



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

ESCUELA DE POSGRADO

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN GESTIÓN DE LA
EDUCACIÓN**

TESIS

**APLICACIÓN DE LOS PROCESOS DIDÁCTICOS EN LAS
COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE IV CICLO
DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MULTIGRADO RURAL N° 54157
DE SECCSENCCALLA, 2023**

**PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN
EDUCACIÓN MENCIÓN GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN**

AUTOR:

Br. IGNACIO CECILIO SIVIPAUCAR CORONEL

ASESOR:

Dr. RICARDO ENRIQUEZ ROMERO

CODIGO ORCID: 0000-0003-4344-3058

**CUSCO – PERÚ
2024**

INFORME DE ORIGINALIDAD

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

El que suscribe, asesor del trabajo de investigación/tesis titulado: **APLICACIÓN DE LOS PROCESOS DIDÁCTICOS EN LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE IV CICLO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MULTIGRADO RURAL N° 54157 DE SECCSENCCALLA,2023** presentado por: **IGNACIO CECILIO SIVIPAUCAR CORONEL**, con Nro. de DNI: **41897845**, para optar el título profesional/grado académico de **MAESTRO EN EDUCACIÓN MENCIÓN GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN**. Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 2 vez, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del *Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC* y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 10 % (Diez por ciento).

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

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

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

Cusco, 31 de julio del 2024



Firma

Post firma: Dr. RICARDO ENRIQUEZ ROMERO.

Nro. de DNI 23944027

ORCID del Asesor: 0000-0003-4344-3058

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: oid:27259:370853080

NOMBRE DEL TRABAJO

TESIS DE MAESTRIA-IGNACIO SIVIPAUCAR CORONEL (1).docx

AUTOR

IGNACIO CECILIO SIVIPAUCAR CORONEL

RECUENTO DE PALABRAS

37154 Words

RECUENTO DE CARACTERES

209113 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

175 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

11.4MB

FECHA DE ENTREGA

Jul 30, 2024 6:05 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jul 30, 2024 6:07 PM GMT-5**● 10% de similitud general**

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

- 0% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 8% Base de datos de trabajos entregados
- 7% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Fuentes excluidas manualmente

DEDICATORIA

Al altísimo, por darme la oportunidad de lograr una meta más en la vida, dándome sabiduría, perseverancia y bendiciones en mi largo caminar, guiándome cada paso para ser mejor persona.

A mis padres, que en todo momento de mi vida siempre están presentes, para brindarme todo su apoyo incondicional a fin de que pudiera cumplir mis sueños profesionales.

AGRADECIMIENTO

Con el mayor aprecio a la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, en especial a la Facultad de Educación, cuyos docentes me brindaron orientación, conocimientos y experiencias, en mi labor docente y, sembraron la semilla de investigación para mejorar la práctica pedagógica y contribuir a mejorar la educación de nuestra región y el país.

Al Dr. Ricardo Enríquez Romero por su paciencia y comprensión en su condición de asesor y a todos los amigos, quienes contribuyeron en el desarrollo y culminación del presente trabajo de investigación.

Al Director, a los docentes y al personal administrativo de la Institución Educativa Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsencalla, de la Provincia de Andahuaylas, quienes facilitaron el desarrollo del presente trabajo, a través de la aplicación de los instrumentos de investigación.

IGNACIO CECILIO

PRESENTACIÓN

Señor director de la Escuela de Posgrado de la Universidad de San Antonio Abad del Cusco y de conformidad con el Reglamento de Grados, pongo a consideración el presente trabajo de investigación que lleva como título: “Aplicación de los Procesos Didácticos en las Competencias Matemáticas en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla.” con la finalidad de determinar la influencia de la aplicación de los procesos didácticos en el logro de las competencias matemáticas en estudiantes.

Los procesos pedagógicos son actividades que desarrolla el docente de manera intencional con el objeto de mediar en el aprendizaje significativo al estudiante, esta motivación fue contribuir a la mejora del aprendizaje de nuestros estudiantes de la Provincia de Andahuaylas, en ese entender presento ante los jurados evaluadores el informe de investigación, que es fruto de la labor desarrollada, como estudiante y egresado de la Maestría de Gestión de la Educación, la investigación titulada: APLICACIÓN DE LOS PROCESOS DIDÁCTICOS EN LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE IV CICLO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MULTIGRADO RURAL N° 54157 DE SECCSENCCALLA.

La presente investigación se origina luego de un diagnóstico realizado al observar que en las instituciones educativas del nivel primario existe la ausencia de aplicación de los procesos didácticos desarrollados en las competencias del área de matemática y este influye en el aprendizaje de los educandos del IV ciclo de la institución educativa específicamente en la Institución Educativa Nacional Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla, Provincia de Andahuaylas.

RESUMEN

El siguiente trabajo de investigación titulado “Aplicación de los procesos didácticos en las competencias matemáticas en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsencalla, 2023”, tiene como propósito mejorar el nivel de aplicación de los procesos didácticos empleado por los docentes, que son sumamente importante para el logro de las competencias y nivel de aprendizaje por los estudiantes. Como unidad de análisis se tomó la aplicación de los procesos didácticos para mejorar el logro de competencias matemáticas, el tipo de investigación corresponde al experimental y el diseño a una investigación pre experimental porque se ha medido a un solo grupo mediante una prueba de pre test y post test así mismo se ha observado y realizado sesiones de clase, tomando en cuenta los procesos didácticos en diferentes momentos y que mejora el aprendizaje de los estudiantes, ésta investigación tiene un enfoque cuantitativo debido a que se va a describir, explicar y predecir la variable, la población estuvo constituida por el IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsencalla, el muestreo se realizó de manera no probabilística y a criterio del investigador y están conformadas por 20 estudiantes del IV ciclo, aplicando sesiones de aprendizaje (Pre Test y Post Test). Luego del procesamiento de la data sistematizada de las evaluaciones aplicada a estos pequeños se llegó a concluir que la aplicación de los procesos didácticos influye significativamente en la comprensión del concepto de variable, expresión y ecuación, representación de situaciones y patrones numéricos, con tablas, gráficas y ecuaciones, análisis de las representaciones y la aplicación de métodos algebraicos en la solución de problemas. en las estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsencalla, esto reforzado por lo hallado en el cuadro número dieciocho, en donde se encontró 19 puntos de diferencia entre la primera y la segunda evaluación, del cual en porcentaje fue un 23,0% de mejora al trabajar con esta nueva forma de enseñanza, también esta se respalda con lo hallado en el cuadro número veinte que mediante el estadístico t de student se halló la diferencia de medias entre las respectivas evaluaciones, con esta nueva forma de enseñanza, también se respalda lo hallado en el cuadro número veintitrés que mediante el estadístico t de student la diferencia de medias entre las respectivas evaluaciones.

PALABRAS CLAVE: Procesos didácticos, competencias y matemática.

ABSTRACT

The following research work entitled "Application of didactic processes in mathematical competencies in IV Cycle students of the Rural Multigrade Educational Institution No. 54157 of Seccsencalla, 2023", aims to improve the level of application of the didactic processes used by teachers, who are extremely important for the achievement of skills and level of learning by students. The application of didactic processes to improve the achievement of mathematical competencies was taken as the unit of analysis. The type of research corresponds to experimental research and the design corresponds to pre-experimental research because a single group has been measured through a pre-test and post test, likewise, class sessions have been observed and carried out, taking into account the didactic processes at different times and that improves student learning. This research has a quantitative approach because the variable will be described, explained and predicted. , the population was made up of the IV Cycle of the Rural Multigrade Educational Institution No. 54157 of Seccsencalla, the sampling was carried out in a non-probabilistic manner and at the discretion of the researcher and are made up of 20 students of the IV cycle, applying learning sessions (Pre Test and Post Test). After processing the systematized data of the evaluations applied to these children, it was concluded that the application of the didactic processes significantly influences the understanding of the concept of variable, expression and equation, representation of situations and numerical patterns, with tables, graphs. and equations, analysis of representations and the application of algebraic methods in problem solving. in the IV Cycle students of the Rural Multigrade Educational Institution No. 54157 of Seccsencalla, this reinforced by what was found in table number eighteen, where 19 points of difference were found between the first and the second evaluation, of which in percentage it was a 23.0% improvement when working with this new form of teaching, this is also supported by what was found in table number twenty that through the student's t statistic the difference in means between the respective evaluations was found, with this new form of teaching, what was found in table number twenty-three is also supported, using the student's t statistic the difference in means between the respective evaluations.

KEY WORDS: Didactic processes, competences and mathematics.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad determinar el impacto de la aplicación del proceso didáctico en las competencias matemáticas de los estudiantes del cuarto ciclo de la institución educativa de Seccsencalla N° 54157 en el año 2023.

La importancia de la pedagogía en el proceso de enseñanza es importante, por ello la investigación es fundamental, porque permite innovar en la educación entre sus múltiples objetivos persigue la innovación en la enseñanza y la mejora en el aprendizaje de los alumnos. La pedagogía es importante en la educación, porque permite la ejecución de alta calidad de las tareas docentes, la selección y uso de materiales que promuevan el desarrollo de competencias e indicadores de logro, la evitación de la rutina, la capacidad de reflexionar sobre diferentes estrategias y la promoción de práctica reflexiva sobre una variedad de temas que la práctica permite situaciones que movilizan los conocimientos descubiertos y los procedimientos matemáticos. Los estudiantes resuelven otros problemas de acuerdo con el proceso de enseñanza del maestro.

El informe de tesis consta de cinco capítulos, el primer capítulo propone preguntas de investigación, que incluyen: descripción de la pregunta de investigación, planteamiento del problema, formulación de objetivos y demostración. El segundo capítulo desarrolla el marco teórico y los antecedentes. Capítulo Tercero Supuestos y variables. En el Capítulo 4, Métodos de investigación: tipo de estudio, nivel de estudio, diseño del estudio, técnicas y herramientas de recopilación de datos. El capítulo 5 presenta la discusión, la prueba de hipótesis y las estadísticas tabulares. Concluye con las conclusiones y recomendaciones de la investigación, una bibliografía y anexos.

INDICE

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
PRESENTACIÓN	IV
RESUMEN	V
ABSTRACT	VI
INTRODUCCIÓN	VII
INDICE	VIII
CAPÍTULO I	12
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	122
1.1.SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.....	122
1.2. Formulación del problema.....	114
a. Problema general	114
b. Problemas específicos	114
1.3. Justificación de la investigación	114
1.3.1. Justificación teórica.....	114
1.3.2. Justificación práctica.....	115
1.3.3. Justificación social	115
1.4. Objetivos de la investigación.....	115
a. Objetivo general.....	115
b. Objetivos específicos	115
CAPÍTULO II	117
MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	117
2.1. Bases teóricas	117
2.1.1. Conceptos de los procesos didácticos	117
2.1.2. Fundamentos pedagógicos y didácticos	117
2.1.3. Principios de los procesos didácticos	18
2.1.4. Fases de los procesos didácticos	21
2.1.5. Concepto de competencias matemáticas	23
2.1.6. Capacidades en el área de matemáticas	25
2.1.7. Dimensiones de los procesos didácticos en el área de matemáticas	28
2.2. Marco conceptual (palabras clave)	34
2.3. Antecedentes empíricos de la investigación.....	36
CAPÍTULO III	41

HIPÓTESIS Y VARIABLES	41
3.1. Hipótesis.....	41
a. Hipótesis general.....	41
b. Hipótesis específicas	41
3.2. Identificación de variables e indicadores	41
3.2.1. Variable independiente.....	41
3.2.2. Variable dependiente.....	41
3.3. Operacionalización de variables la investigación	42
CAPÍTULO IV.....	41
METODOLOGÍA	45
4.1. Ámbito de estudio	45
4.2. Tipo y nivel de investigación.....	45
4.3. Diseño de estudio.....	46
4.4. Unidad de análisis	46
4.5. Población de estudio	47
4.6. Tamaño de la muestra	47
4.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	48
CAPITULO V	51
RESULTADOS.....	51
VI. DISCUSIÓN.	76
VII. CONCLUSIONES	80
VIII. SUGERENCIAS.....	82
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	83

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables	42
Tabla 2 Población de estudio	47
Tabla 3 Tamaño de la muestra	47
Tabla 4 Puntuación de la confiabilidad del instrumento	49
Tabla 5 Coeficiente para las competencias matemáticas.....	49
Tabla 6 Validación por juicios de expertos	50
Tabla 7 Rango de puntuaciones y valoración para las competencias matemáticas	51
Tabla 8 Calificativos iniciales de las dimensiones en la pre test	52
Tabla 9 Estadísticos para el pre test	52
Tabla 10. Resolución de problemas de cantidad (pre test).	53
Tabla 11. Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio (pre test).	54
Tabla 12 Resolución de problemas de forma, movimiento y localización (pre test).	55
Tabla 13 Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre (pre test).	56
Tabla 14 Calificativos finales de las dimensiones en la post test	57
Tabla 15 Estadísticos para el post test	58
Tabla 16 Resolución de problemas de cantidad (post test).....	59
Tabla 17 Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio (post test).	60
Tabla 18 Resolución de problemas de forma, movimiento y localización (post test)	61
Tabla 19 Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre (post test).....	62
Tabla 20 Resultados totales del pre y post test y ganancias.....	64
Tabla 21 Diferencias para pre y post test	66
Tabla 22 Muestra para la media de pre test y post test competencias matemáticas	68
Tabla 23 Muestra para la media de pre test y post test resolución de problemas de cantidad.....	70
Tabla 24 Muestra para la media de pre test y post test resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio	71
Tabla 25 Muestra para la media de pre test y post test resolución de problemas de forma, movimiento y localización	73
Tabla 26 Muestra para la media de pre test y post test resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre.....	74

INDICE DE FIGURAS

Figura N° 1 Resolución de problemas de cantidad (pre test).....	53
Figura N° 2 Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio (pre test).	54
Figura N° 3 Resolución de problemas de forma, movimiento y localización (pre test).....	55
Figura N° 4 Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre (pre test).....	56
Figura N° 5 Resolución de problemas de cantidad (post test)	59
Figura N° 6 Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio (post test).....	60
Figura N° 7 Resolución de problemas de forma, movimiento y localización (post test)	61
Figura N° 8 Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre (post test)	63
Figura N° 9 Puntaje por estudiantes (pre test; post test)	65
Figura N° 10 Resultados totales de las dimensiones de la variable competencias matemáticas	67

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

En el siglo XXI, es importante que nuestra sociedad comprenda y desarrolle las competencias, para enfrentar nuevos desafíos en el mundo a través de cambios masivos como la tecnología educativa, en esta medida, la habilidad matemática sería una herramienta fundamental de la persona que ayuda a afrontar los retos del progreso que se está dando en el mundo actual, por lo que la persona debe tener la habilidad de formular, utilizar e interpretar las matemáticas. Asimismo, las competencias antes mencionadas pueden ayudar a las personas a ser reflexivas, constructivas, comprometidas y saber tomar sus propias decisiones frente a diversos problemas que se presentan todos los días (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], 2017).

Considerando el contexto actual, es necesario comprender las realidades de los estudiantes que estudian el espacio matemático desde una perspectiva internacional. Comparar los resultados de aprendizaje mostrados por estudiantes de diferentes habilidades matemáticas a nivel internacional es bastante preocupante, ya que Perú ocupó el puesto 59 en la evaluación estandarizada PISA 2022 con un puntaje promedio de 400, superado por: uruguayos, Mapachos, Aztecas y Costa Rica; solo superando a los vecinos latinoamericanos Brasil, Argentina, Colombia, Panamá y República Dominicana. Este resultado internacional muestra que los países incas necesitan urgentemente revertir estos resultados en el espacio matemático (OCDE, 2022).

A nivel nacional, en matemáticas, el 34 % del alumnado peruano alcanzó al menos el nivel 2 de competencia (de seis niveles), una cifra "significativamente menor" que la registrada en estos países que es del 69 % y destacó que en países asiáticos esta cifra es mayor del 85 %. Sin embargo, el informe indica que, en una visión temporal más larga, la trayectoria general del desempeño es positiva en las tres materias en el país. Pero este arroja que el 66 % de los estudiantes peruanos son de bajo rendimiento en conocimientos matemáticos, frente al 31 % de los de la OCDE. En lectura son el 50 %, y el 26 % en la OCDE, mientras que en ciencias la cifra se ubica en el 53 %, frente al 24 % en esa organización. (Ministerio de Educación del Perú [MINEDU], 2022).

A nivel del Distrito Apurímac, según la evaluación Regional del 2022, los puntajes de Manejo de Habilidades Matemáticas del grado 2 fueron los siguientes: el 21.6 % de los estudiantes lograron una calificación satisfactoria, el 37.7 % estaban en progreso y el 40.7 %

estaban en el nivel inicial; es decir, tienen avance mínimo; por su parte, las calificaciones de 4° Básico fueron: solo el 35,6% de los estudiantes logró las calificaciones esperadas, el 41,2% se encontraba en el nivel de proceso, el 15,8% en el nivel inicial y el 7,4% en el nivel de pre inicio. Así, el 64,4% de los alumnos de cuarto grado apurimeños no alcanzó el nivel esperado, por lo que necesitan apoyo continuo a nivel individual y grupal (MINEDU, 2019).

A nivel de la Comunidad de Andahuaylas, según la evaluación distrital de 2022, el aprendizaje de habilidades matemáticas entre los estudiantes de cuarto grado es el siguiente: 30,8% de estudiantes satisfechos, 38,8% del proceso, 18,1% de estudiantes en inicio, el 12,3% en el nivel previo al inicio; estos resultados indican que existe la necesidad de fortalecer la formación de las habilidades matemáticas, debido a que el 69.2 % de los educandos andahuaylinos de cuarto grado de primaria lograron resultados menos que satisfactorios y necesitan estar totalmente acompañado por los docentes, aplicando diversas estrategias o planificando actividades educativas para mejorar los Logros anteriores (MINEDU, 2019).

A nivel local, la Institución Educativa Rural N° 54157 Seccsencalla se encuentra bajo la jurisdicción del distrito de Kishuará, donde los resultados de la evaluación de los alumnos de 4° grado de primaria en el 2022 fueron el 4,4% de los alumnos fueron en un nivel satisfactorio el 22,1% de los estudiantes se encuentra en proceso, el 36,7% en inicio y el 36,8% en pre inicio, esto es de gran preocupación para nuestra institución.

Otro factor detrás del bajo nivel es la persistencia de la educación tradicional, a pesar de la disponibilidad de módulos y guías didácticas en el campo, todavía hay docentes que se resisten al cambio y aceptan el nuevo modelo dado por el Ministerio de Educación.

Muchos estudiantes no le dan la importancia necesaria al estudio, por lo cual no brinda la atención debida al tema disertado por el docente y si el estudiante no tiene el interés por aprender, no va a entender el tema, porque en la mayoría de casos prefiere platicar o hacer otra cosa que poner atención, entonces tanto influye la motivación, la técnica o estrategia del docente como el interés por la materia por parte del estudiante. Debe haber una conexión entre docente y estudiante, entre la técnica y estrategia de enseñanza y la atención e interés del estudiante; logrando esto con una buena comunicación.

Existen diferentes estudios basados únicamente en diagnosticar y correlacionar ciertas variables, el objetivo de este trabajo es aplicar integralmente el proceso de enseñanza en el espacio de matemáticas de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsencalla, Escuela Multigrado Rural, perteneciente al Distrito de Kishuará, Provincia de Andahuaylas. y zona Apurímac. La correcta implementación del orden de instrucción en el

campo de las matemáticas por parte de los investigadores beneficiará los aprendizajes esperados en este campo, así como las cuatro competencias matemáticas propuestas por la máxima entidad educativa del Perú, evitando así la continuación de problemas que han aquejado durante muchos años. En base a estas circunstancias, en la formulación de la pregunta, se plantean las cuestiones que se exponen a continuación.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

a. Problema general

¿En qué medida la aplicación de los procesos didácticos influye en el logro de competencias matemáticas en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsencalla, 2023?

b. Problemas específicos

- ¿Cuál es la influencia de la aplicación de los procesos didácticos en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsencalla, 2023?
- ¿Cuál es la influencia de la aplicación de los procesos didácticos en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsencalla, 2023?
- ¿De qué manera influye la aplicación de los procesos didácticos en la resolución de problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsencalla, 2023?
- ¿De qué manera influye la aplicación de los procesos didácticos en la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsencalla, 2023?

1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Justificación teórica

Desde el punto de vista teórico las matemáticas es una arma pedagógica que mejora las habilidades matemáticas, la investigación adquiere relevancia porque al profundizar en el proceso de enseñanza de las matemáticas se muestra habilidades en el campo, tales como: resolución de problemas cuantitativos, resolución de problemas de regularidad, paridad y cambio, resolución de formas, movimiento y problemas posicionales, y ampliar el conocimiento para resolver problemas cotidianos, enfatizando el uso del conocimiento matemático en formas variadas y reflexivas. Asimismo, este estudio servirá como insumo para futuras investigaciones.

1.3.2. Justificación práctica

Esta investigación tiene su aporte práctico, ya que aborda los bajos niveles de aprendizaje de los estudiantes en espacios matemáticos mediante la aplicación de un proceso pedagógico que parte de problemas familiares y busca estrategias para dar soluciones a las dificultades, tanto concretas como simbólicas.

Los hallazgos ayudan a sugerir cambios en la forma de trabajar del campo de las matemáticas, considerando acciones para resolver problemas a partir de situaciones analíticas. Los resultados servirán como evidencia útil para los maestros de otros grados en la institución y mejorar sus estrategias en su replicación más amplia y en otros niveles institucionales en el futuro.

1.3.3. Justificación social

Esta investigación tiene importantes implicaciones sociales ya que ayuda a los estudiantes de primaria a adquirir habilidades matemáticas mediante los equipos de trabajo, de tal manera que les permita descubrir sus propios estilos de aprendizaje durante el cuarto ciclo, adquiriendo una importante experiencia en el campo. De esta forma, no solo se benefician los alumnos del cuarto ciclo, sino toda la comunidad educativa.

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

a. Objetivo general

Determinar la influencia de la aplicación de los procesos didácticos en el logro de competencias matemáticas en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla, 2023.

b. Objetivos específicos

- Determinar la influencia de la aplicación de los procesos didácticos en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla, 2023.
- Establecer la influencia de la aplicación de los procesos didácticos en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla, 2023.
- Determinar la influencia de la aplicación de los procesos didácticos en la resolución de problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla, 2023.

- Determinar la influencia de la aplicación de los procesos didácticos en la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsencalla, 2023.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. BASES TEÓRICAS

2.1.1. Conceptos de los procesos didácticos

Roque (2020) nos dice que el proceso pedagógico es la fase de la actividad educativa que responde a la orientación del área y se observa durante las distintas fases en que transcurre el curso del aprendizaje. Estos son planificados por el maestro antes de que se desarrolle el plan de estudios para obtener una buena evidencia de aprendizaje de los estudiantes.

Por otro lado, Mayorga et al. (2022) confirmaron que un estudiante realiza una serie de actividades compuestas de manera ordenada en su labor docente con el fin de lograr el aprendizaje significativo del estudiante, para lo cual debe tener un buen nivel de conocimiento, habilidad y buena capacidad de aprendizaje. Las acciones realizadas están vinculadas al proceso de aprendizaje, lo que permite a los estudiantes seguir paso a paso el currículo de aprendizaje.

En la misma línea, Valencia et al. (2021) plantearon que el proceso instruccional de un enfoque basado en competencias consiste en iniciar, desarrollar y concluir planes, los cuales se articulan de manera organizada. Por lo tanto, los maestros planifican lecciones para empoderar a los niños y niñas desde el diagnóstico en adelante, lo que permitirá la selección de contenidos, métodos y estrategias para lograr los resultados de aprendizaje deseados para los estudiantes. En este caso, es muy importante que el docente organice las lecciones de acuerdo con las necesidades de los alumnos, lo que le permitirá formular claramente los pasos importantes para el desarrollo de la clase con el fin de lograr los buenos resultados de aprendizaje esperados.

2.1.2. Fundamentos pedagógicos y didácticos

Los fundamentos pedagógicos y didácticos han sido, a través de los tiempos, temas de gran interés en el campo de la educación porque se constituyen en la base esencial para la creación y recreación de las experiencias de aprendizaje del estudiante que se está formando. En este sentido, cabe destacar que este interés se ha visto muy marcado desde las experiencias más tradicionales reflejadas en la modalidad presencial, guiada bajo la figura inmediata del docente en el aula de clases, hasta las prácticas de más reciente incursión con el surgimiento de la educación virtual y sus nuevas posibilidades para la formación de profesionales.

La educación es una etapa fundamental en la formación de los niños, donde se sientan las bases para su desarrollo académico, social y personal. Para garantizar una educación de

calidad en este nivel, es importante tener en cuenta una serie de principios pedagógicos que orienten la práctica docente. En este artículo te vamos a presentar algunos de los principios pedagógicos clave en la educación primaria y su importancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La aplicación de los principios pedagógicos en la educación tiene numerosos beneficios. Estos principios promueven un aprendizaje significativo, integral y adaptado a las necesidades de los estudiantes, fomentan la motivación, el compromiso y el desarrollo de habilidades clave, y promueven la autonomía, el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Al considerar estos principios en la planificación y ejecución de las actividades educativas, los docentes pueden crear un entorno propicio para el crecimiento y el éxito de los estudiantes. Entre los principios pedagógicos tenemos:

1. Aprendizaje significativo: Se basa en la idea de que los estudiantes construyen su conocimiento a partir de sus experiencias previas y de la interacción con el entorno. En lugar de simplemente memorizar información, se busca que los niños comprendan los conceptos y establezcan conexiones con su vida cotidiana. Los docentes deben facilitar el aprendizaje activo, brindando oportunidades para explorar, investigar y resolver problemas reales, promoviendo así un aprendizaje significativo y duradero.

2. Desarrollo integral: La educación no solo se centra en el desarrollo académico, sino también en el desarrollo integral de los educandos. Esto implica considerar sus dimensiones cognitivas, emocionales, sociales y físicas. Los docentes deben diseñar actividades que promuevan el desarrollo equilibrado de todas estas áreas, fomentando la expresión de emociones, el trabajo en equipo, la creatividad, la actividad física y el desarrollo de habilidades motoras.

3. Individualización: Cada estudiante es único y tiene diferentes ritmos y estilos de aprendizaje. Por tanto, es esencial aplicar el principio de individualización en la educación primaria. Los docentes deben conocer las características y necesidades de cada estudiante y adaptar las estrategias pedagógicas para atender a la diversidad del aula. Esto implica proporcionar apoyo adicional a los estudiantes que lo necesiten, desafiar a aquellos que están más avanzados y utilizar diferentes enfoques y recursos para garantizar que todos los niños puedan alcanzar su máximo potencial.

4. Participación activa: La participación activa de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje es esencial para que adquieran habilidades de autorregulación, toma de decisiones y responsabilidad. Los docentes deben fomentar la participación activa a través de

actividades interactivas, debates, proyectos de investigación y juegos educativos. También es importante dar a los estudiantes la oportunidad de expresar sus opiniones, plantear preguntas y compartir sus ideas, promoviendo así un ambiente de aprendizaje colaborativo y estimulante.

5. Contextualización: El aprendizaje debe estar relacionado con la vida cotidiana de los estudiantes y con su entorno. Los docentes deben contextualizar los contenidos y actividades para que los niños puedan comprender su relevancia y aplicabilidad en situaciones reales. Esto implica establecer conexiones con el entorno local, utilizar ejemplos concretos y hacer uso de recursos y tecnologías que permitan una comprensión más profunda de los contenidos.

6. Evaluación formativa: La evaluación debe ser vista como una herramienta para mejorar el aprendizaje, en lugar de ser meramente sumativa. La evaluación formativa se basa en la retroalimentación constante y en la identificación de fortalezas y áreas de mejora en el proceso de aprendizaje. Los docentes deben utilizar diferentes estrategias de evaluación, como observaciones, registros, pruebas formativas y proyectos, para obtener información sobre el progreso de los estudiantes y adaptar su enseñanza en consecuencia.

7. Aprendizaje colaborativo: El trabajo en equipo y la colaboración son fundamentales en la educación. Los docentes deben fomentar el aprendizaje colaborativo a través de actividades en grupo, proyectos conjuntos y discusiones. Esto promueve el desarrollo de habilidades sociales, la comunicación efectiva, la empatía y el respeto hacia los demás. Además, el aprendizaje colaborativo estimula el intercambio de conocimientos y la construcción conjunta de significados.

En resumen, los principios pedagógicos en la educación son fundamentales para proporcionar un aprendizaje significativo, integral y adaptado a las necesidades de los niños. El enfoque en el aprendizaje significativo, la individualización, la participación activa, la contextualización, la evaluación formativa, el aprendizaje colaborativo y el desarrollo integral son elementos clave que guían la práctica docente y contribuyen al éxito educativo de los estudiantes en esta etapa.

2.1.3. Principios de los procesos didácticos

Flores (2022). Los principios didácticos constituyen los lineamientos rectores en el planeamiento didáctico y en su desarrollo. Son la base para seleccionar los medios de enseñanza, asignar tareas y evaluar aprendizajes.

- Principio de carácter científico

Este principio consiste en que toda enseñanza de hechos, principios, leyes, etc. deben tener un carácter científico, apoyado en la realidad.

Se da en tres sentidos:

a) Se deben enseñar conocimientos verdaderos, correctos.

b) El profesor debe enseñar científicamente, es decir, para transmitir los contenidos propios de la asignatura debe considerar elementos pedagógicos adecuados, o sea, que exista una relación constante y consciente entre los conocimientos científicos y las normas didácticas empleadas.

c) El maestro debe aprovechar cada situación de enseñanza para educar, cada vez que se da en el alumno el aprendizaje de un conocimiento científico, se da un hecho educativo. En este sentido, el comportamiento del profesor es el mejor ejemplo para el estudiante: su actitud, comportamiento, vocación, actuación práctica, etc. deberán ser pautas para que el discente repudie lo falso y acepte y aplique lo verdadero.

- Principio de sistematización

El principio didáctico de la sistematización se deriva de las leyes de la ciencia que nos señalan que la realidad es una y forma un sistema y sólo se divide en parcelas de acuerdo con el objeto de estudio, pero sin perder su carácter sistémico. En el proceso educativo la sistematización de la enseñanza quiere decir formación sistemática en el alumno a partir de los contenidos curriculares. Cada una de las disciplinas de cualquier etapa educativa debe aportar conocimientos, previamente estructurados y planeados de manera que el estudiante los integre como parte de un todo.

- El principio de la relación entre la teoría y la práctica

La teoría en la enseñanza es el sistema de contenidos curriculares que se debe transmitir a los estudiantes, pero para que estos logren un mayor grado de asimilación, el docente estructura actividades prácticas en las que los alumnos se involucran más con la información recibida.

La práctica no se refiere solo a la actividad física o a la parte técnica, sino también a la actividad intelectual que implica la resolución de problemas, solución de casos, demostraciones, experimentos etc.

Para el desarrollo de este principio el docente debe:

- Estructurar las actividades prácticas sobre la base de la teoría correspondiente y de manera inmediata a esta. Por ejemplo, si al estudiante se le da como contenido curricular ciertas líneas o corrientes pedagógicas a través de una exposición por parte del docente, la actividad práctica podría ser que el alumno identifique estas posturas en otros textos, sus características, etc., de esta forma se estará reafirmando el conocimiento visto y el alumno podrá “hacer” a

partir del mismo, se involucrará más con la información recibida y sabrá que tiene una aplicación.

- Principio de la relación entre lo concreto y lo abstracto

Este principio didáctico consiste en la necesidad de vincular los datos reales y concretos con sus generalizaciones teóricas a través de un proceso planeado para su apropiación por los alumnos. Las clases deben ser en lo posible concretas, aun cuando se tratan de ideas abstractas. La enseñanza deberá ser apoyada con elementos próximos, ejemplos variados y relacionados con las experiencias del estudiante, esto es, considerar todo lo que tenga sentido y significación para él.

De acuerdo con algunos principios biológicos y psicológicos los alumnos pueden llegar a hacer abstracciones.

a) Mediante la observación directa o indirecta de la realidad; en el segundo caso juegan un papel muy trascendental los medios de enseñanza, sobre todo, en la educación básica.

b) A partir de la explicación oral del maestro, por medio de la cual el estudiante adquiere ideas nuevas, recuerda y relaciona conocimientos nuevos con los adquiridos anteriormente.

c) Por medio de procedimientos que incluyan las explicaciones del profesor y las observaciones y preguntas de los alumnos.

- Principio de independencia cognitiva

La tarea educadora del docente debe estar orientada en dos sentidos: la transmisión de conocimientos y la adquisición de los mismos por parte del discente. La dirección del maestro debe fomentar, con su tarea diaria, cualidades como la inquietud intelectual, la curiosidad científica, la disciplina hacia el estudio, la constancia, la tenacidad, el autocontrol en su aprendizaje, la honestidad, etc.

El desarrollo cognitivo del alumno requiere una actitud consciente y constante por parte de este, ante los objetivos establecidos. Para lograr la independencia cognoscitiva del alumno se recomienda que el profesor observe las siguientes medidas:

- Presentar, claramente al estudiante, la materia objeto de estudio, sus objetivos y lo que se espera de él.
- Realizar introducciones interesantes y atractivas al inicio de cada tema nuevo, para despertar el interés del alumno hacia el mismo.
- Brindar las oportunidades necesarias para que los estudiantes realicen

- Principio de asequibilidad o comprensión

Este principio constituye la exigencia de que la enseñanza sea comprensible y posible de acuerdo con las características individuales del alumno. Consiste en conocer el nivel intelectual y académico de cada uno de los grupos, como punto de partida para la planeación didáctica.

Todo docente deberá hacerse el siguiente cuestionamiento: ¿mis alumnos tienen la preparación suficiente para asimilar este contenido? Si no presentan las condiciones apropiadas estará inhabilitado para la abstracción científica y se limitará a la repetición de conceptos y definiciones, y por lo tanto no podrá llegar a la aplicación.

Este principio no significa simplificar la enseñanza, sino adecuarla a las dificultades del grupo e ir superándolas gradualmente. Consiste, pues, en facilitarle la tarea, no en hacerla difícil y complicada. En ocasiones podemos escuchar una clase, conferencia o plática dictada por la persona más preparada científicamente en su área, sin embargo, el contenido puede no ser asimilado, por lo menos no de la misma manera, por todos los asistentes; esto se debe, en ocasiones, a que el tema no fue preparado de tal manera que fuera asequible para el público presente, y esto impide el éxito de la tarea. No es lo mismo, por ejemplo, enseñar las categorías gramaticales a niños del nivel medio, que para licenciatura, tampoco será lo mismo para un grupo de expertos en la disciplina. El nivel del lenguaje y la estructura didáctica que se manejen será diferente para cada nivel.

2.1.4. Fases de los procesos didácticos

Según Che Aula Innovación (2018), las etapas del proceso de enseñanza son una serie de acciones sistemáticas, en la práctica, pasos que utilizan los docentes para mejorar su desempeño y así lograr resultados exitosos en el aprendizaje de los estudiantes. Las siguientes etapas:

A. motivación. Esto significa involucrar a los educandos en acciones activas en el proceso de aprendizaje y alentarlos siempre a buscar un aprendizaje duradero en el aula. Asimismo, la motivación mantiene a los estudiantes comprometidos activamente durante todo el proceso de aprendizaje.

B. Presentaciones. Corresponde al profesor conectar a los estudiantes con los temas a estudiar. Los objetivos de aprendizaje deben ser importantes, atractivos y motivadores para los estudiantes y presentados de manera clara y sencilla por el docente utilizando medios y estrategias de motivación para lograr los objetivos establecidos.

C. Desarrollar. Es el rostro de las actividades procedimentales, conceptuales y actitudinales que guían la interacción ordenada de estudiantes y docentes. El profesor es

siempre el formador, no solo el proveedor de información, proporciona a los estudiantes las herramientas y guía las actividades para que sean significativas, importantes y aplicables en la vida cotidiana.

D. Fijo. Implica que los estudiantes aprendan de manera significativa y duradera. Es también el fortalecimiento y consolidación del aprendizaje.

E. Integrar. En esta etapa, los estudiantes adquieren una perspectiva global sobre el aprendizaje. Aquí, los escolares conectan el nuevo conocimiento con el conocimiento aprendido previamente.

F. Evaluación. En esta etapa se verifica el nivel de logro alcanzado para los objetivos de aprendizaje. También se identifican las funciones de las estrategias, acciones y recursos utilizados por los docentes. Las evaluaciones se repiten a lo largo de la clase.

G. Rectificar la situación. En esta etapa, el supervisor verifica que se hayan logrado los objetivos, es decir, si se han logrado los mejores logros, pero al mismo tiempo revisa los temas que ha absorbido el aprendiz.

Según el órgano rector de la institución educativa peruana MINEDU (2015), el proceso de enseñanza en el campo de las matemáticas es una serie de actividades que los docentes planifican para ayudar a los estudiantes a aprender. Dentro del espacio matemático, el proceso de enseñanza se basa en la orientación del método de resolución de problemas, el proceso de enseñanza es: comprender el enunciado o problema, idear estrategias para resolverlo, comunicar y socializar la ortografía, la deliberación y la formalización, así como la formulación de nuevos problemas.

a. Familiarización con el problema

Contreras (2017), señala que esto es acorde al ritmo de aprendizaje, a comprender cabalmente el problema de manera serena, pacífica, y a jugar con el problema planteado, perdiendo el miedo, para afrontar la situación, como dice el autor anterior, los estudiantes deben perder el miedo y evitar decir palabras como "achachau" y "no puedo" antes de enfrentar el problema.

Según la Dirección de Formación del Profesorado en Servicio (DIFODS, 2018), esto sugiere que el estudiante debe comprender, en un lenguaje claro y preciso, el contexto de la situación problema que intenta resolver para poder actuar; para ello, se hacen las siguientes preguntas: ¿De qué habla el enunciado o pregunta? ¿Qué información está disponible? ¿Qué se confirma o verifica con la solicitud de pregunta? ¿A qué otros datos son similares? y otros.

Al mismo tiempo, en esta etapa, antes de que el profesor ayude o diga a los alumnos, es necesario saber qué saben los alumnos para que se puedan establecer nuevos conocimientos.

b. Búsqueda y ejecución de estrategias

SIFODS (2018) plantea que en esta etapa los estudiantes deben ser capaces de diseñar, investigar, proponer y seleccionar estrategias adecuadas para buscar soluciones a los problemas. Apelando a lo planteado, indagando y proponiendo una estrategia en esta etapa, se deben considerar las siguientes interrogantes: ¿qué debemos hacer para atender las representaciones presentadas? ¿Qué hacer antes de buscar una estrategia para solucionar el problema? ¿Qué hacer después de encontrar una estrategia? ¿Pueden las estrategias encontradas ayudarnos a resolver el problema por etapas? ¿Se necesita algún otro dato para resolver el problema? ¿Qué materiales se necesitan para resolver el problema? ¿Cuál es la mejor manera de resolver el problema? Estas y otras preguntas ayudan a profesores y alumnos a llevar a cabo esta fase del proceso de enseñanza de las matemáticas.

c. Socialización de representaciones

El SIFODS (2018) del Ministerio de Educación establece que los estudiantes deben comunicarse con sus pares sobre los pasos utilizados en el proceso de solución, las estrategias adoptadas, sus debilidades, sus dudas, etc., especialmente anotando representaciones como el vocabulario, ideas y procedimientos matemáticos. Esto ayuda a los estudiantes a socializar la generación de sus conceptos y procedimientos, confrontar sus ideas con sus compañeros para buscar la validación de las ideas matemáticas, así como reflexionar y corregir sus errores y, en última instancia, comunicar los resultados de forma individual y grupal.

d. Reflexión y Formalización

Según SIFODS (2018), la etapa actual fortalece su correspondencia con los conceptos y operaciones matemáticas, dando respuestas claras y bien pensadas, teniendo en cuenta la importancia y la practicidad.

e. Planteamiento de nuevos problemas

Según SIFODS (2018), esto significa que los estudiantes son capaces de formular y resolver nuevos problemas aplicando los conocimientos y procedimientos adquiridos en la resolución de problemas.

2.1.5. Concepto de competencias matemáticas.

Según el Ministerio de España (2012), las habilidades matemáticas son las artes en las que los estudiantes deben conectar números, operar las cuatro operaciones básicas, manejar la expresión matemática y el razonamiento. Esta habilidad también se utiliza para interpretar

información para ampliar el conocimiento cuantitativo y espacial de la realidad, y para resolver problemas que se presentan todos los días en el mundo en el que trabajan las personas. Asimismo, la habilidad mostrada es dominante al utilizar elementos matemáticos y el razonamiento para resolver situaciones cotidianas.

Para el MINEDU (2016), es un conjunto de habilidades que permiten capacitar a los estudiantes en la forma de buscar, organizar, sistematizar y analizar información para concebir e interpretar el mundo que les rodea, y resolver problemas utilizando estrategias matemáticas e ilustraciones.

MINEDU (2017) señaló que existen cuatro competencias en el campo de las matemáticas, que pertenecen al espacio matemático de los estudiantes y la educación básica en el Perú, a saber:

a. Resuelve problemas de cantidad.

Esta radica en que el estudiante de educación básica logra resolver problemas matemáticos y crea otros problemas matemáticos que le exigen construir y comprender los elementos numéricos del proceso de numeración, teniendo en cuenta las formas operativas y sus propiedades. Asimismo, se da relevancia al conocimiento para mimetizar la relación de datos y condiciones. También existe la necesidad de elegir estrategias, formas de hacer las cosas, uso de unidades de medida y materiales para buscar soluciones estimadas o cálculos precisos. En esta competencia, mientras responden preguntas, los estudiantes se esfuerzan por hacer razonamientos lógicos como comparación, analogía y propiedades estimulantes a partir de preguntas específicas.

b. Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

Aquí, los estudiantes tienen la habilidad de describir la paridad y utilizar reglas generales que permitan la búsqueda y descubrimiento de valores desconocidos, generalizar regularidad y variación con respecto a otra cantidad, e identificar límites y predecir comportamientos. un fenómeno. Por lo tanto, las ecuaciones, desigualdades y funciones se pueden derivar mediante el uso de propiedades estratégicas, de programación y analíticas de expresiones gráficas y simbólicas. Asimismo, se puede utilizar para la inducción y el razonamiento, utilizando muchos ejemplos y contraejemplos.

c. Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

Requiere que los niños se orienten, describan la posición y el movimiento de las cosas y de ellos mismos en el espacio, y observen, interpreten y toquen la especificidad de las cosas, manteniendo convenciones geométricas como bidimensionales y tridimensionales. Esta

competencia requiere que el aprendiz realice verificación indirecta o directa en áreas, perímetros y entidades, y que use herramientas, guías y estrategias para construir geometría. Asimismo, los estudiantes describen caminos y trazan rutas utilizando técnicas de referencia y el lenguaje de la geometría.

d. Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

Aquí, el estudiante examina la información de la tesis que le interesa o que necesita investigar en una situación aleatoria, de modo que pueda tomar una decisión, y pueda extraer predicciones razonables y conclusiones bien justificadas de la situación específica. Por lo tanto, para lograr las capacidades descritas anteriormente, los datos deben recopilarse, organizarse y representarse en función del análisis, la interpretación y el razonamiento utilizando medidas, estadísticas y probabilidades.

2.1.6. Que son las capacidades en el área de matemáticas

Las competencias divididas según las competencias en las áreas de matemáticas son: Según MINEDU (2017), la competencia es un recurso que posee una persona, y tener competencia es de suma importancia. Estos se combinan para permitir un aprendizaje significativo dentro de cada una de las competencias, que son:

a. Capacidades dentro de la competencia resolución de problemas de cantidad.

Las capacidades incluidas en esta capacidad incluyen:

- Convertir cantidades en expresiones numéricas: los estudiantes deben convertir expresiones de oraciones problemáticas en datos simbólicos, que pueden ser números, operaciones y propiedades. Asimismo, implica problemas a partir de diagramas numéricos, y busca su validación tras solución.
- Comunicar su comprensión de los números y las operaciones: los estudiantes deben escribir o comprender mentalmente y decir lo que representan los números, las operaciones y sus propiedades. En comunicación, es importante dibujar y escribir números a partir de las preguntas formuladas.
- Uso de Estimaciones y Estrategias y Procedimientos Computacionales: Los estudiantes deben seleccionar, organizar, buscar y aplicar estrategias heterogéneas, pueden usar cerebros, aproximaciones, comparaciones de sumas y usan otros recursos sin el apoyo de ninguna herramienta.
- Enunciados argumentativos sobre relaciones numéricas: Incluye ideas o argumentos existentes que establecen números naturales con otros tipos de números, teniendo en cuenta las operaciones y propiedades de cada número. Los argumentos se basan en la

comparación, la experiencia, la explicación por analogía, la verificación o la refutación por medio de ejemplos.

b. Capacidades dentro de la competencia resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

Para lograr esta capacidad, es necesario utilizar las cuatro capacidades que se mencionan a continuación:

- Transformar datos y condiciones en expresiones algebraicas: Implica convertir números, incógnitas y expresiones problemáticas en modelos algebraicos para generalizar la reciprocidad que existe entre ellos. También existe la necesidad de hacer preguntas basadas en una situación determinada para realizar un seguimiento de los resultados.
- Comunicar su comprensión de las relaciones algebraicas: incluyendo mostrar por qué son ideas, conceptos o patrones, funciones, igualdad y desigualdad a través de las relaciones que existen entre ellos, manejar el lenguaje algebraico y las diferentes formas de representación. Además de explicar la información proporcionada en la definición de álgebra.
- Encontrar reglas generales usando estrategias y procedimientos: implica seleccionar, ordenar y encontrar operaciones, procedimientos y propiedades para resolver o cambiar ecuaciones, desigualdades y expresiones en espacios matemáticos.
- Justificar aseveraciones sobre relaciones conmutativas y equivalencia: implica hacer argumentos en términos de características dadas, leyes algebraicas y propiedades algebraicas, pensar de lo más particular a lo general y razonar de lo general a lo particular para verificar reglas matemáticas.

c. Capacidades para la competencia resolución de problemas de forma, movimiento y localización.

Dentro de este rango de habilidades, el aprendiz debe usar cuatro habilidades en combinación, las cuales son:

- Modelar objetos con formas geométricas y sus transformaciones:

Los alumnos elaboran el modelo, teniendo en cuenta sus características, posición y movimiento, y nacen nuevos objetos con formas geométricas. Del mismo modo, los alumnos realizan un seguimiento del cumplimiento de las condiciones del modelo en términos de preguntas en esta capacidad.

- Comunicar la comprensión de las formas y relaciones geométricas: incluye informar a los estudiantes sobre la comprensión de las propiedades geométricas, el cambio y la ubicación espacial. Asimismo, utilice el dibujo y el lenguaje geométrico para buscar conexiones con las formas.
- Orientación en el espacio mediante estrategias y procedimientos: incluye seleccionar, adaptar, proponer nuevas estrategias, pautas y materiales para desarrollar ortografías geométricas, trazar direcciones, aproximar distancias y áreas, y generar figuras en 3D y 2D.
- Justificar declaraciones sobre relaciones geométricas: Los estudiantes consideran observaciones e investigaciones que identifican en detalle las relaciones que existen con las propiedades geométricas. Es también un argumento positivo y negativo, pensando de lo general a lo específico o de lo específico a lo general, y presentando ejemplos y contraejemplos al mismo tiempo.

d. Capacidades para la competencia resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre.

Para lograr esta habilidad, es necesario usar cuatro habilidades:

- Simbolizar datos con gráficas y medidas estadísticas o de probabilidad: Consiste básicamente en utilizar gráficas o tablas seleccionadas, medidas de tendencia en base al conjunto de datos dado en la pregunta. También debido a esta habilidad, el niño busca examinar situaciones de azar, así como representaciones de hechos probabilísticos.
- Ayuda en la comprensión de los conceptos de estadística y probabilidad: incluye una explicación de la comprensión de las estadísticas y la probabilidad asociada con un problema. Asimismo, los estudiantes deben ser capaces de leer, así como describir e interpretar tablas y gráficos de diversas fuentes.
- Uso de estrategias y procedimientos para recolectar y procesar datos: Aquí, los estudiantes seleccionan, adaptan, combinan o diseñan diferentes procedimientos, habilidades y materiales para recolectar datos, procesar y analizar información usando muestreo y probabilidad.
- Sustentar conclusiones o decisiones con base en la información obtenida: Esto significa comunicar decisiones tomadas con base en predicciones y argumentos completados, tomando como fuentes la información encontrada y las inspecciones realizadas.

2.1.7. Dimensiones de los procesos didácticos en el área de matemáticas

Dentro de los procesos Didácticos tenemos:

A. Familiarización con el problema

Significa que el alumno se familiariza con la situación y el problema, analizando la situación e identificando los conocimientos matemáticos contenidos en el problema.
o Acción del maestro: El maestro plantea la situación y las preguntas y permite la familiarización al:

- Una situación que plantea una situación y una pregunta, o una situación que permite plantear un problema.
- Haga preguntas como:
 - ¿Cuál es el problema?
 - ¿Cuáles son los datos?
 - ¿Qué pide la pregunta?
 - ¿Tenemos suficientes datos?
 - ¿Los datos están correlacionados entre sí y con los hechos? Activar sus conocimientos previos, identificar el propósito del problema y familiarizarse con la naturaleza del problema o acción del estudiante.
- Identifican datos necesarios e innecesarios, e información necesaria para el problema. Lo hacen leyendo, explicando, subrayando, experimentando, imaginando situaciones y problemas, tomando notas, dibujando, compartiendo lo que entienden, comprometiendo sus conocimientos previos. También identifican el propósito o la causa del problema, la solución y la factibilidad de la solución.
- Responden a preguntas y preguntas transversales relacionadas con los datos e información en cuestión. Lo hacen identificando algunos de los conceptos e ideas matemáticas presentes en el problema con base en el conocimiento previo.

B. Búsqueda y ejecución de estrategias

Significa que el alumno indaga, indaga, propone, idea o selecciona una o varias estrategias que considere pertinentes. Asimismo, se les anima a aprovechar los conocimientos previos e identificar nuevos términos, procedimientos y conceptos para resolver problemas. Esto también genera una reflexión sobre el proceso elegido para que los estudiantes descubran avances y superen dificultades.

- Acciones del docente: El docente promueve la búsqueda y ejecución de estrategias, para ello:

- Permitir que los estudiantes indaguen, investiguen y exploren, afirmen, cuestionen, contrapregunten, etc. sin dar directamente respuestas o nuevos conocimientos. Haga preguntas y preguntas transversales, tales como:

¿Como hiciste esto?

¿Son útiles estos materiales?

¿Dónde se colocarán estos elementos en el aula?

¿Qué materiales pueden ayudarnos a solucionar este problema?

¿Cuál es la mejor manera de resolver este problema? ETC

- Proporcionar a los estudiantes espacio y tiempo para pensar en posibles soluciones y el uso de representaciones, términos matemáticos, procedimientos, estrategias, ideas matemáticas, etc.

- Identificar las dificultades de los alumnos, por ejemplo, procedimientos inadecuados, errores u otros, para luego abordarlos y superarlos en base a sus estrategias y manejo del lenguaje, reflexionando y autoevaluando el proceso subsiguiente.

o Acción del estudiante: los estudiantes preguntan, investigan, proponen, seleccionan y desarrollan una o más estrategias de solución para abordar el problema presentado (p. ej., simulaciones, uso de materiales concretos estructurados y no estructurados, uso de dibujos, diagramas, tablas, analogías, número de operaciones descomposiciones, algoritmos aplicados, etc.

- Indagan, investigan, exploran utilizando una variedad de fuentes y materiales; solos, en parejas o en grupos.

- Proponen ideas o más de una estrategia para resolver un problema.

- Expresaron sus dificultades y compartieron sus hallazgos.

- Decidir qué estrategia usar o acordarla en equipo. Ejecutan estrategias planificadas. Si no logran resultados a través de esta estrategia, cambian su estrategia.

- Realizan procesos representativos de construcción de conocimiento matemático y se comunican dentro de un equipo o con colegas.

- Desarrollan estrategias de solución a través de la experiencia, uso de materiales, representaciones gráficas y simbólicas. Asimismo, prueban sus estrategias varias veces para encontrar una lógica de ejecución relevante para el problema.

C. Socializa sus representaciones

Significa el proceso por el cual el alumno comunica su experiencia a los demás y afronta el proceso de solución, las estrategias que utiliza, las dificultades que

encuentra, las dudas que aún tiene, lo que descubre, etc., enfatizando las afirmaciones que realiza para reforzar el problema Aprendizaje anticipado (vocabulario matemático, ideas matemáticas, procedimientos matemáticos, etc.)

o Acción Docente: Los docentes facilitan la socialización de la representación estudiantil al:

- Preguntar a los estudiantes sobre el significado de las expresiones, prestando atención a las transiciones de una expresión a otra.
- Gestionar las dudas y conflictos que se presenten.
- Orientar a los alumnos a identificar programas que presenten aspectos interesantes y/o novedosos ya identificar diferentes formas de afrontar las dificultades, buscando consensos para validar los conocimientos utilizados.
- Procedimientos de reporte diferentes a los compañeros, lenguaje inapropiado en general y de manera impersonal.
- Evaluar la preparación de los estudiantes para la siguiente etapa y, si es necesario, introducir variaciones simples del problema en la misma situación.
- Organizar presentaciones, secuencias de presentación y debates.
- La orientación proviene de: lluvia de ideas, preguntas, preguntas transversales, analogías, etc. para que puedan organizar sus pensamientos y presentarlos.
- Por ejemplo, en organización visual, tablas, terminación, etc.

o Acción del Estudiante: Los estudiantes buscan validar ideas matemáticas socializando su trabajo (conceptos y procedimientos utilizados). para ello:

- Comparan su trabajo con el de sus compañeros. Lo hacen validando su propio trabajo, describiendo sus formulaciones y resultados como parte del problema, sin tener que recurrir a su maestro para obtener información.
- Utilizan el lenguaje y las matemáticas para expresar los conceptos y procedimientos utilizados en las propuestas de resolución propias y/o de sus compañeros.
- Responden a preguntas o preguntas transversales planteadas por compañeros o docentes para reflexionar o corregir errores en su trabajo (tanto conceptual como procedimental).
- Comunicar ideas matemáticas generadas. Como tal, utiliza materiales, organizadores visuales, etc. para organizar sus ideas, analizarlas, argumentarlas y expresarlas oralmente o por escrito. Ya sea solo, en pareja o en equipo, de manera que otras personas puedan entender y los resultados que obtienen.

D. Reflexión y Formalización

Significa que los estudiantes consoliden y relacionen conceptos y procedimientos matemáticos, reconozcan su importancia, utilidad y respondan preguntas a partir de la reflexión de todo lo realizado.

o Comportamiento Docente: Reflexión y formalización de los procedimientos de gestión docente y conceptos matemáticos, para lo cual:

- Reflexione con los estudiantes sobre cómo llegaron a sus resultados, soluciones y qué descubrieron de sus experiencias.
- Resuma las conclusiones críticas para la sistematización haciendo la siguiente pregunta: ¿Cómo hizo esto...? ¿Qué significa esto para ti en términos de lo que has hecho...? ¿De qué nos sirve?
- Interpretar, sintetizar, resumir y recuperar los conocimientos y procedimientos matemáticos utilizados para la resolución de problemas y la solución o soluciones resultantes como:
 - Profundizando en los caminos que siguieron los estudiantes: ¿Cómo llegamos a la solución?
 - Verifique el conocimiento de compilación:
 - ¿Qué nos permitió resolver este problema?
 - Hacer preguntas como: ¿Por qué funcionan las cosas? Qué otros resultados se pueden obtener utilizando este conocimiento y procedimientos matemáticos.
- Si es posible, siga el método para construir la definición y mostrar la estructura de la definición, por ejemplo:
 - El nombre del objeto matemático a definir.
 - esto es un/a
 - Palabras más generales para objetos matemáticos.
 - Satisfacer/verificar qué/tal/.
 - Condiciones necesarias y suficientes para caracterizar y personalizar objetos matemáticos.
- Permite a los estudiantes desarrollar nuevos conceptos y relaciones, actitudes positivas y creatividad, y para esto último les permite consolidar o formular nuevas interpretaciones que constituyen soluciones a los problemas.

o Acción del estudiante: Los estudiantes reflexionan sobre la resolución de procesos y procedimientos, se formalizan conceptos o conceptos matemáticos. para ello:

- Expresar sus conclusiones utilizando un lenguaje y conocimientos matemáticos apropiados.
- Organizan ideas matemáticas construidas (conceptos, procedimientos, conceptos, etc.) y las relacionan. Para ello, puede, por ejemplo, deducir, ejecutar o completar los conceptos principales del mapa conceptual propuesto: organizadores de conocimiento, tablas, enunciados, etc.
- Usar el lenguaje oral, escrito y gráfico para expresar ideas o definiciones de conceptos de manera clara, objetiva y completa.
- Definir objetos matemáticos y ejecutar, por ejemplo:
 - Elegir el objeto matemático a definir.
 - Seleccione el objeto matemático para definir.
 - Búsqueda de palabras relacionadas con el término a definir (mediante lluvia de ideas).
 - Incluir palabras en palabras más generales o buscar palabras específicas en palabras más generales (de palabra general a palabra específica, de palabra específica a palabra general).
 - Ordenar y agrupar palabras, distinguiendo las palabras más comunes.
 - Escribir las condiciones necesarias y suficientes (condiciones que se cumplen o verifican) para caracterizar y personalizar objetos matemáticos
 - Agregar ejemplos y/o información adicional para aclarar definiciones y marcar diferencias con los ejemplos.
 - Escribir la definición como una o más frases significativas.
 - Poner la escritura en una sesión común/plena para la contribución del profesor.

E. Planteamiento de otros problemas

Significa que el estudiante aplica sus conocimientos y procedimientos matemáticos a otras situaciones y problemas que se le presentan, o que él mismo tiene que presentar y resolver. Aquí se lleva a cabo la transmisión de conocimientos matemáticos.

o A nivel de maestro: Los maestros brindan espacio para hacer preguntas adicionales al:

- Presentar situaciones similares o diferentes y permitir que los alumnos hagan preguntas y las resuelvan.

- Haga preguntas y permita que los estudiantes las resuelvan de la manera más independiente posible.
 - Facilitar la práctica reflexiva en una variedad de situaciones problemáticas, permitiendo movilizar el conocimiento por descubrimiento y los procedimientos matemáticos.
- o A nivel de estudiante: Los estudiantes plantean otros problemas y los resuelven, o resuelven otros problemas. para ello:
- Utilizar procesos y conceptos matemáticos en situaciones problemáticas similares o diferentes.
 - Usar su creatividad para hacer preguntas y resolverlas usando procedimientos y conceptos matemáticos construidos.
 - Modifican problemas previamente resueltos o crean nuevos problemas en la misma situación o en otra. Para crear un problema o editar un problema, hacen lo siguiente:
 - Modificaciones a la información, requerimientos, contexto y/o ambiente matemático al realizar una nueva solicitud utilizando la misma información.
 - Establecen requisitos en base a la información que seleccionan o modifican para una determinada situación.
 - Ante una situación y una respuesta, formular preguntas utilizando estructuras de multiplicación, suma, etc.
 - Reflexionan sobre temas planteados o planteados.

2.2. MARCO CONCEPTUAL (PALABRAS CLAVE)

Calificación.

Una expresión numérica o nominal generalmente generada por un maestro, tutor o supervisor.

Capacidad

Las capacidades son medios o riquezas, divididas en conocimientos, procedimientos y actitudes, pero comunes para enfrentar situaciones problemáticas (MINEDU, 2017).

Enseñando

Estos dos términos, cuando se usan juntos, implican que es imposible considerarlos de manera independiente y enfatizan que la enseñanza de un maestro no tiene sentido si no produce aprendizaje para los estudiantes.

Estrategia de aprendizaje

A las actividades operativas o mentales que facilitan a una persona desarrollar diversos procesos que conducen a resultados, las llamamos aprendizaje.

Habilidad

Esta es la habilidad que tiene el aprendiz, puede coordinar la habilidad para lograr el mejor resultado. Asimismo, la competencia se desarrolla desde el momento del nacimiento humano hasta el final de la vida, y siempre es vinculante, simultánea y continua (MINEDU, 2017).

Proceso de enseñanza

Se dice que el proceso de enseñanza es un eslabón de la actividad global que siguen los educadores para generar aprendizajes en los estudiantes (Guajardo, 2022).

Progreso o progreso futuro.

Alcanzar significa alcanzar o conseguir algo. Asimismo, es el dominio, desempeño y progreso del estudiante en cualquier área que se haya fijado previamente como meta. Las calificaciones representan los resultados alcanzados por los estudiantes al final de los grados, períodos y campos (INEI, 2013).

Pregunta

Este es un tema que debe ser resuelto, un conflicto o dificultad que necesita ser aclarado y resuelto rápidamente.

Recursos educativos

Los medios, materiales, equipos e incluso la infraestructura diseñada para facilitar la consecución de este fin.

Resumir

La valoración de los resultados de aprendizaje alcanzados por el alumno.

Retroalimentación

Obtener información sobre el progreso o los resultados del proceso mismo, de tal forma que esta información pueda ser utilizada para tomar decisiones sobre el proceso.

2.3. ANTECEDENTES EMPÍRICOS DE LA INVESTIGACIÓN

Una revisión de diferentes fuentes bibliográficas para el estudio identificó algunos precedentes universales, nacionales y locales.

A nivel internacional

Granados y Morelo (2021) en su tesis de maestría “El aprendizaje cooperativo como estrategia para la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado de la I.E. Rosa Arévalo” tuvo como objetivo resolver problemas matemáticos implementando el aprendizaje cooperativo, utilizando métodos de investigación cuantitativos y diseño cuasi-experimental, la muestra estuvo conformada por 52 estudiantes, para lo cual se utilizó un instrumento cuestionario, de allí concluyeron que la estrategia y la implementación del método Polya se concreta como una ayuda al proceso de aprendizaje. Además, agregan que los procesos más difíciles en matemáticas pueden resolverse utilizando el método Polya, pero el docente tiene un alto nivel de dominio en estrategias, herramientas y materiales Capacidad de resolución.

Quintero (2020) en su trabajo “Desarrollo de las Competencias Matemáticas de los Escolares de Tercer Grado en las Instituciones Educativas Rionegrinas Antioquia Josefina Muñoz Gonzalez Mediante Prácticas de Aula Basadas en Juegos Diseño y Ejecución, Selección de una Licenciatura en Matemáticas” en el que se plantean metas a mejorar las competencias matemáticas, diseñar y ejecutar juegos en el aula; un estudio utilizando métodos cualitativos y un paradigma social crítico con una muestra de 40 estudiantes. La herramienta estadística utilizada es la tabla de observación, a través de la cual se puede apreciar el lenguaje expresivo que utilizan los estudiantes para transmitir información relevante. También aplicó Pre y Post a través de una evaluación llamada ICFES, utilizando el conocimiento para superarse. Ha llegado a la conclusión de que el uso de material concreto en la planificación y ejecución de un curso de estudio conduce a los mejores resultados de aprendizaje duraderos para los estudiantes.

Martínez (2021) en su tesis de maestría propone una estrategia didáctica del mundo gamificado para el desarrollo de habilidades matemáticas relacionadas con la resolución de problemas, para escolares de sexto grado de la institución educativa Nuestra Señora del Pilar Bucaramanga, cuyo objetivo es fortalecer habilidades con el fin de dar solución a problemas de matemáticas donde los estudiantes utilicen la gamificación como estrategia didáctica. En cuanto a la metodología, adoptó un enfoque cualitativo, utilizando un diseño cuasi-experimental con 10 estudiantes en el grupo experimental y 10 estudiantes en el grupo de control. Se concluyó que el proyecto tuvo un buen impacto en los estudiantes, se mejoró el

proceso de comunicación y también se mejoró el aporte académico de los docentes, pero no se reflejó claramente la competitividad matemática de los estudiantes.

Ramboa y Lara (2019), en su tesis de maestría, El efecto del método Singapur como estrategia para fortalecer la resolución de dificultades matemáticas en estudiantes de tercer grado, hacen estas preguntas para corroborar los resultados del uso del método Singapur para resolver problemas en los estudiantes, metodológicamente se utilizó un modelo cuantitativo de diseño cuasi-experimental, trabajando con un grupo experimental de 29 estudiantes y un grupo control de 28 estudiantes, para lo cual se les aplicó una prueba escrita. Llegaron a la conclusión de que la implementación de la tecnología de Singapur mejoró el progreso de la capacidad matemática de los estudiantes y observó significativamente la motivación y el interés de los estudiantes por las matemáticas.

Acosta (2021), como docente, en su estudio titulado “Secuencias de enseñanza para mejorar la capacidad de resolución de problemas matemáticos en niños de quinto grado”, propuso como meta el uso de videojuegos como secuencias de instrucción para mejorar las habilidades de resolución de problemas matemáticos. Metodológicamente, utilizó métodos de investigación cualitativos y un diseño de triangulación paralela. Encuestó a una muestra de 10 aprendices, utilizando un cuestionario con pruebas previas y posteriores y una hoja de observación. Se concluyó que la implementación de la secuencia didáctica mejoró significativamente los tres componentes relacionados con el cálculo del perímetro de figuras planas, y los estudiantes lograron un mejor nivel de desempeño, con una significancia del 5%.

Guzmán (2021) en su tesis de maestría diseñando y enseñando la aplicación de páginas web como recursos educativos digitales para potenciar las habilidades de resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de quinto grado de una institución educativa del Sector Policarpa Salavarrieta en el Puerto de Salgacundinamarca, con el objetivo de diseñar las páginas web para Un programa que fortalece la capacidad de los estudiantes para resolver problemas matemáticos. En metodología, utilizaron métodos mixtos de investigación y diseños concurrentes y secuenciales. El estudio se ejecutó con una muestra estratificada de 34 colaboradores estudiantes a quienes se les aplicaron cuestionarios, entrevistas, pre y post test y diarios de campo. Concluyeron que, en la medida en que la comunidad educativa tenga acceso a conectividad y dispositivos tecnológicos, el uso de páginas web puede ser una opción desarrollable para mejorar las habilidades de resolución de problemas matemáticos. Se obtuvieron resultados favorables al manipular los datos con literales que ayudan a revelar fácilmente soluciones generales a situaciones problema.

A nivel nacional

Culqui (2019) En su tesis doctoral “Un programa de estrategia lúdica y su impacto en el desarrollo de las habilidades matemáticas en alumnos de cuarto grado”, institución educativa N° 15509, Tarara-Piura, 2017, el objetivo es identificar estrategias de juego El programa mejoró la capacidad de los encuestados en los cursos de matemáticas. Metodológicamente, su trabajo se aplica a nivel explicativo y emplea un diseño cuasi-experimental. Se trabajo con un grupo experimental de 25 estudiantes y un grupo de supervisión de 25 estudiantes que tomaron pruebas de entrada y salida. A través de este trabajo concluyó que el programa de juegos es de gran ayuda para los alumnos en el aprendizaje de las matemáticas.

Bustamante y Calzado (2021), en su estudio de Maestría, “Efectos del Programa de Resiliencia Diversificada en la Resolución de Problemas de Cantidad en el Desarrollo de Habilidades Matemáticas”, tuvo como objetivo examinar su efectividad como programa para mejorar la solución de problemas cuantitativos en matemáticas, etc. Capacidad de los estudiantes de segundo grado en la escuela primaria. En metodología, emplearon un estudio y diseño sustantivo con un solo grupo experimental, el experimento piloto. Tomó una muestra de 71 estudiantes y les entregó un kit de evaluación escrita para segundo grado. Concluyeron que, según las estadísticas, el programa Divertimatic, construido sobre una metodología constructiva, mejoró la respuesta a las preguntas de matemáticas básicas en un 50,10%.

Chávez-Epiquin et al. (2021) en su trabajo de investigación Enfoques Activos del Desarrollo Matemático Infantil en Awajún, Perú, plantearon como propósito establecer la relación entre la aplicación del aprendizaje activo y el Tipo y nivel de explicación causal, utilizando un diseño de grupo único, es decir , preexperimental. Tomaron 22 niños como objetos, entregaron evaluaciones escritas de entrada y salida, y los observaron con fichas de observación. Concluyeron que el uso correcto del aprendizaje activo fue beneficioso y significativo en la habilidad matemática de los estudiantes de tercer grado y sus habilidades, con un rango de significancia de 0.05% a 95%.

Soraluz (2018) en su trabajo “Estrategias del Proceso Pedagógico para el Aprendizaje de las Matemáticas de los Estudiantes de 4to grado de primaria en instituciones educativas N° 62009 López Rojas de Yurimaguas, 2017, cuyo objetivo es verificar que el proceso de del que hacer educativo sigue la estrategia de mejorar la nivel de competencia en el campo de las matemáticas, se utilizaron vías cuantitativas en metodología, tipo de aplicación y descripción cuasi-experimental. Realizó una prueba de enseñanza a 20 estudiantes en el grupo experimental

y el grupo de vigilancia. Se concluyó que cuando se utilizó como estrategia el proceso instruccional, mejoró el aprendizaje conceptual, procedimental y actitudinal de los estudiantes sobre los contenidos matemáticos y se observaron diferencias significativas en los resultados en el grupo experimentado.

Saavedra (2022), en su estudio docente, *Estrategias Instruccionales para el Desarrollo de la Competencia Matemática en Alumnos de Sexto grado de primaria en un Multigrado Educativo*, no de forma experimental. Tomó como muestra a 11 estudiantes y utilizó como herramientas de investigación fichas de observación, cuestionarios, fichas de entrevista y pruebas escritas. Se concluye que la herramienta evaluada ayuda a obtener resultados realistas para mejorar la respuesta de preguntas matemáticas, a partir de muestras seleccionadas, se descubren categorías emergentes relevantes para la pregunta de investigación en comparación con categorías anteriores.

Lezama (2021) en su libro “El proceso de enseñanza en el PAEV resolución de instituciones educativas 82548 Gran Chimú 2021”, para la selección de doctorado en educación, trazó para determinar si el proceso de enseñanza incide en el mejoramiento de la solución al tipo PAEV Para ello emplea métodos de investigación cuantitativos aplicados interpretados según su finalidad y según su alcance, así como diseños preexperimentales. 14 estudiantes son su muestra de investigación y toman una prueba escrita. Concluyó que la resolución de problemas tipo PAEV de cuatro dimensiones requería la aplicación del proceso instruccional para la mejora, como lo demuestran los resultados de confiabilidad del 95%.

A nivel local

Herrera (2018) en su tesis de maestría “Uso de juegos para desarrollar la competencia matemática en educandos de segundo grado del Instituto Educativo Sagrado Corazón de Jesús (Cusco-2017)” hizo un seguimiento para comprender si la aplicación de juegos puede desarrollar habilidades matemáticas en los estudiantes. En cuanto a la metodología, realizó encuestas cuantitativas, estudios y diseños experimentales con solo grupos experimentales y sin controles. Tomó como muestra los exámenes escritos de ingreso y final de 27 estudiantes. A partir de esto concluyó que la aplicación pedagógica de los juegos mejoró significativamente las capacidades y habilidades cuantitativas de resolución de problemas de los estudiantes que estudió.

Cáceres (2019) en su tesis de maestría “Uso de las tecnologías de la información y la comunicación para mejorar el desarrollo de las habilidades matemáticas de los estudiantes de segundo año de la institución educativa Tomasa Ttito Condemayta, la cual busca desplegar las

destrezas de los estudiantes en el área de matemáticas. Metodológicamente, realizó una investigación interpretativa mediante el diseño de un conjunto de experimentos, que fue pre-experimental. Administró una prueba escrita a 38 estudiantes de su muestra. De ello se desprende que el desarrollo de competencias en los espacios matemáticos y sus dimensiones ha experimentado un avance significativo debido al uso de la información técnica.

Torres (2022) En su tesis de maestría. Una estrategia metodológica para el aumento de capacidades aborda los problemas cuantitativos de los alumnos de cuarto grado de primaria en la institución educativa pública de Quebrada-Cusco, el objetivo de aumento de capacidades aborda los problemas cuantitativos de los escolares por diseño método estrategia. Metodológicamente, trabaja en investigación cualitativa, aplicada y no experimental. Utilizó cuestionarios y pruebas escritas como herramientas de investigación, y tomó como muestra a 15 estudiantes. De ello concluyó que no se lograron las habilidades matemáticas requeridas para la investigación por falta de una adecuada estrategia de juego, mal uso del material y uso inadecuado de las estrategias del docente.

Palomino (2021) en su tesis doctoral titulada Asesoramiento y competencia pedagógica en la aplicación de estrategias interesantes para resolver problemas matemáticos en la red de Los Celajes, distrito de Talavera-Apurímac, cuyo objetivo básico es comprender el uso de estrategias interesantes para resolver cuánto del problema de matemáticas está relacionado con la sugerencia del director. Metodológicamente, trabaja con investigación cuantitativa, empleando bases descriptivas no experimentales y diseños correlacionales. Usando cuestionarios y formularios de evaluación, los aplicó a 65 estudiantes y concluyó que el uso de comportamientos instructivos lúdicos para resolver problemas en matemáticas se correlacionó positivamente con la intervención de administradores y maestros. Capacidades institucionales y de aprendizaje.

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. HIPÓTESIS

a. Hipótesis general

La aplicación de los procesos didácticos influye en el logro de competencias matemáticas en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla, 2023.

b. Hipótesis específicas

- La aplicación de los procesos didácticos influye significativamente en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla, 2023.
- La aplicación de los procesos didácticos influye positivamente en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla, 2023.
- Existe una influencia positiva entre la aplicación de los procesos didácticos en la resolución de problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla, 2023.
- Existe una influencia positiva entre la aplicación de los procesos didácticos en la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla, 2023.

3.2. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES

3.2.1. Variable independiente

Procesos didácticos.

3.2.2. Variable dependiente

Competencias matemáticas

3.3. Operacionalización de variables la investigación

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
<p>Procesos didácticos</p> <p>Secuencia de actividades integradas que el docente realiza ordenadamente en su labor pedagógico a fin de lograr aprendizajes significativos en el estudiante</p> <p>(Mayorga et al., 2022)</p>	<p>El proceso didáctico se define como una serie de acciones integradas que debe de seguirse ordenadamente por el docente dentro del proceso educativo para el logro de un aprendizaje efectivo.</p>	<p>Aplicación de sesiones sobre los procesos didácticos en las competencias del área de matemática</p> <ul style="list-style-type: none"> -Familiarización con el problema. -Búsqueda y ejecución de estrategias. -Socializa sus representaciones. -Reflexión y Formalización. -Planteamiento de otros problemas 	<p>Sesiones de aprendizaje</p>	<p>16 SESIONES DE APRENDIZAJE</p>
<p>Competencias Matemáticas</p> <p>Conjunto de habilidades que permite formar a los educandos en saber buscar, organizar, sistematizar y analizar información, con la finalidad de concebir y descifrar el mundo que los rodea y solucionar problemas</p>	<p>Las habilidades matemáticas se imparten debido a la solución de problemas de cantidad, de regularidad, de equivalencia y variación,</p>	<p>Resolución de problemas de cantidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Resuelve con la multiplicación el problema. -Soluciona el problema empleando la división. -Resuelve problema sobre el tiempo en horas. 	<p>C: En inicio</p> <p>B: En proceso</p> <p>A: Logro</p>

utilizando de estrategias e ilustraciones matemáticos (MINEDU 2016)

de forma, movimiento y posición.

-Soluciona problemas de suma de fracciones.

AD: Logro destacado

Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

-Realiza los canjes de equivalencias dadas.
-Resuelve equivalencias de equilibrio.
-Determina el patrón de repetición.
-Expresa la relación de una magnitud con la otra.

Resolución de problemas de forma, movimiento y localización.

-Calcula el perímetro de polígonos en metros.
-Calcula la capacidad que tiene el recipiente.
- Reconoce la simetría de las figuras geométricas.
-Calcula el área de una figura bidimensional.

		Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	<ul style="list-style-type: none">-Reconoce e interpreta los pictogramas.-Predice las ocurrencias de seguro, posible e imposible.-Elabora e interpreta el gráfico de barras.-Resuelve problemas de promedio y moda.

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

4.1. **Ámbito de estudio**

La investigación se desarrolla en la Institución Educativa Multigrado N° 54157 de Seccsencalla, jurisdicción del distrito de Kishuará, provincia de Andahuaylas, departamento de Apurímac, ubicada al sur este del país, en la región natural de sierra, limita con Ayacucho y Cusco por el norte, por el este con Cusco, por el sur con Ayacucho y Arequipa y oeste con Ayacucho. La región de Apurímac tiene una extensión de 20 895,79 km² de superficie y con 449 365 habitantes.

Actualmente, la Institución Educativa Primaria Multigrado N° 54157 de Seccsencalla, funciona en su local propio, ubicado en la comunidad rural de Seccsencalla, jurisdicción del distrito de Kishuará, provincia de Andahuaylas; de la misma manera cuenta con una plana selecta de 03 profesores, capacitados permanentemente en la nueva dinámica de competitividad en capacidades, atiende a 66 estudiantes, distribuidos en ciclos y grados. La institución está ubicado a 3760 msnm con las coordenadas: -13.66838 y -73.11500.

La comunidad de Seccsencalla está dirigido por las autoridades comunales designados por los comuneros por un periodo de 2 años, que transcurrido el periodo eligen a sus autoridades en una reunión magna por votación directa. La población Seccsencallina se dedica a la agricultura y la ganadería, cultivando variedades de papa y maíz, así como la crianza de animales vacunos y porcinos.

4.2. **Tipo y nivel de investigación.**

Llevado a cabo la exploración de la literatura, y demás datos relacionadas a este trabajo de indagación el presente es de tipo aplicativo, experimental, más específicamente de nivel pre experimental, puesto que esta investigación tienen características similares, es por ello que también va por ese sendero, ya que durante el proceso se busca desarrollar las competencias matemáticas en estos pequeños estudiantes, implementando en ellos una herramienta matemática articulada al modo de enseñanza, cuyos resultados se aprecian más adelante.

Según Arias y Covinos (2021) la investigación corresponde al nivel explicativo, porque busca establecer la causa-efecto de los variables existentes. Dentro de este nivel, la variable independiente se usa de dos formas: una con opción de medir y observar y la otra la manipulación la que no se mide.

Por lo tanto, se busca demostrar la influencia de los procesos didácticos que es variable independiente sobre las competencias matemáticas que es el variable dependiente.

4.3. Diseño de estudio.

Son muchos los diseños que se utilizan en los diferentes trabajos de investigación, pero uno de ellos es el escogido para realizar la indagación en nuestro caso por tratarse de un trabajo con un solo grupo, nuestro esquema de seguimiento es con diseño pre experimental, el cual se detalla más adelante.

$$GE: O_1 \text{ ----- } X \text{ ----- } O_2$$

ESQUEMA

O1 X O2

Donde:

X = Variable independiente

O1 = Medida pre-experimental de la variable dependiente

O2 = Medida post-experimental de la variable dependiente

La estructura alfa numérica que antecede muestra los pasos o rutas en breve lo que se efectuara en este proceso de indagación, cuya leyenda es la siguiente GE, está conformado por los pequeños estudiantes de la respectiva sección seleccionada, O₁ viene hacer la evaluación de entrada para ver hasta donde conocen los estudiantes del tema, O₂ viene hacer la segunda evaluación esta seda posterior al desarrollar las sesiones con la estrategia respectiva, X es el desarrollo de los procesos didácticos para mejorar el aprendizaje en este grupo de infantes.

4.4. Unidad de análisis

En los últimos años la preocupación por perfeccionar el proceso de enseñanza partió de la iniciativa de los maestros, el cual les indujo a generar nuevos recursos y estrategias por llegar de mejor forma a todos los estudiantes de la I.E, es así que en esta indagación se pretende observar en qué medida la aplicación de los procesos didácticos influye en el logro de competencias matemáticas en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsencalla, para el éxito de esta estrategia se desarrolló sesiones, tomando en cuenta la didáctica en un primer momento se aplicó una evaluación para comprobar las condiciones en que se encontraban los estudiantes, luego de ello se efectuó talleres con sesiones implementando nuestro modelo de enseñanza, para luego al final aplicar una segunda

evaluación y de estas realizar un contraste entre dichas evaluaciones y ver si hubo cambios en el aprendizaje de estos pequeños estudiantes.

4.5. Población de estudio

Tomando en cuenta la secuencia de la determinación de la población en una investigación, se procedió a la elección de nuestra población de estudio el cual está constituido por estudiantes de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla, que en número suman en total sesenta y seis pequeños distribuidos en las diferentes secciones de la siguiente manera.

Tabla 2

Población de estudio

	III	IV	V
Estudiantes de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla.	26	20	20
	TOTAL		66

FUENTE: Nominas de la I.E.

4.6. Tamaño de la muestra

La selección del grupo de pequeños estudiantes fue muy sistemática y de manera intencionada puesto que se cuenta con un mínimo de alumnos por la lejanía donde se encuentra la entidad educativa es por ello que ella está conformada por estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla, que el total de la muestra suman en total 20 estudiantes entre varones y mujeres, el cual se muestra a continuación.

Tabla 3

Tamaño de la muestra

	IV
Estudiantes de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla.	20
	TOTAL = 20

FUENTE: Nominas de la I.E.

4.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas

De acuerdo a la revisión bibliográfica de libros de investigación existen muchas técnicas de recolección de datos, está clasificada de acuerdo con su propósito, entre estas la que se utilizó en esta indagación fue la técnica de la encuesta, puesto que esta es la más llamada para acompañar en el recojo de información de este proceso.

Instrumentos:

Esta indagación con la finalidad de mejorar el aprendizaje de los pequeños estudiantes fue acompañada de un recurso muy importante el cual está estructurado con preguntas acorde al nivel de conocimiento de estos muchachos, este recurso es el cuestionario, que será aplicado a las unidades de análisis de este trabajo.

4.8. Validación y confiabilidad de los instrumentos

Una de las revisiones por la que pasa los trabajos de indagación es la evaluación probabilística de los instrumentos, esto mediante una formula patentada, al que se le denomina alfa de Cronbach, dicho estadístico tiene características muy peculiares que intervienen en el cálculo del coeficiente de confiabilidad, entre ellos está el número de preguntas, y la varianza tal como se aprecia más adelante.

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

α = Alfa de Cronbach

K = Numero de Ítems

V_i = Varianza de cada Ítems

V_t = Varianza Total

La expresión matemática que antecede viene respaldada con rangos de apreciación de la confiabilidad, estos rangos patentados por el mismo autor varían desde cero hasta la unidad, a continuación, se muestra estas escalas para su contraste con lo encontrado en nuestros datos.

Tabla 4*Puntuación de la confiabilidad del instrumento**Rangos para interpretación del coeficiente alpha de Cronbach*

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

Nota: Cronbach 1951

En base a las escalas de variación de confianza, se procedió a efectuar el análisis de la data respectiva de esta indagación para encontrar las constantes de confiabilidad el cual se muestran más adelante.

Tabla 5*Coefficiente para las competencias matemáticas*

	Alfa de Cronbach ^a	N de elemento
D1: Resolución de problemas de cantidad.	0.9008	4
D2: Resolución de problemas de regularidad equivalencia y cambio.	0.8842	4
D3: Resolución de problemas de forma movimiento y localización.	0.8742	4
D4: Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre.	0.9165	4
Competencias matemáticas.	0.8939	16

Nota: Paquete estadístico Spss versión 23^aValor de coeficiente alpha es igual a 0.8 (más detalles ver en anexos de la tesis)

Luego del análisis probabilístico de los datos, se aprecia en el cuadro que antecede que la constante de confiabilidad es mayor a cero comas ocho, que en su interpretación esta se ubica en el rango de alta confiabilidad.

Validación por juicios de expertos

El cuestionario a ser utilizado con estos pequeños, fue sometido a una evaluación, para verificar la coherencia interna entre los diferentes instrumentos y matrices que le dan solidez al desarrollo del cuestionario, este documento fue estudiado por peritos en indagación, el cual lo revisaron en fondo y forma, para luego dar su veredicto en base a los indicadores de calificación de la ficha respectiva de evaluación este calificativo en porcentaje se aprecia a continuación.

Tabla 6*Validación por juicios de expertos*

Nº	Expertos ^a	Porcentaje ^b
01	EPIFANIO LUIS CANAL	80%
	APAZA	
02	ROSA MARÍA MONTES	80%
	PEDRAZA	
Promedio		80%

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

Luego de la revisión de este documento se aprecia que la calificación por los maestros revisores alcanza un 80% de validación el cual teniendo en cuenta los criterios se asume que tiene coherencia interna.

Método de análisis de datos

En los últimos años el Ministerio de Educación ha mejorado la formación educativa de los maestros, quienes iniciaron en innovar nuevas formas de educar a sus pupilos, es así que luego de realizar la prognosis de la problemática a indagar se planteó el problema, seguido por la implementación de un recurso evaluativos al cual se le denominó cuestionario, el cual se aplicó en una primer momento, y luego de realizar las sesiones con estrategias didácticas como la recolección, transformación de datos para descubrir la información útil y de interés para una organización sistemática, posteriormente se volvió a evaluar para verificar hasta donde fue el éxito de enseñar con este modelo, para el hallazgo de los resultados estadísticos se utilizaron programas con fórmulas estadísticas, que ayudaron a determinar las tablas y gráficos, estos software son el SPSS y MINITAB en sus últimas versiones, los datos estimados y análisis descriptivo se muestran en los capítulos siguientes.

CAPITULO V

RESULTADOS

TRATAMIENTO ESTADISTICO

5.1. DESCRIPCION

La mentalidad de los niños es cada vez más desarrollada puesto que con la aparición de la tecnología y su constante superación se han implementado artículos digitales que despiertan rápidamente la creatividad e imaginación de los estudiantes, es por ello que nace e interés de indagar en qué medida la aplicación de los procesos didácticos influye en el logro de competencias matemáticas en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsencalla, para un mejor manejo de lo indagado se elaboró un cuestionario al que en adelante se le denominara test, este está conformado por cuatro preguntas para cada uno de los aspectos que conforman la variable en estudio que son resolución de problemas de cantidad, resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio, resolución de problemas de forma, movimiento y localización y resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre, respectivamente, a estas componentes se acompañan escalas de calificación tomando en cuenta el nivel de logro al que pudieran alcanzar estos pequeños los cuales lo mostramos a continuación.

Tabla 7

Baremos de puntuaciones y valoración para las competencias matemáticas

DIMENSION	RANGO(Q)	ITEMS	PUNTAJE TOTAL
Resolución de problemas de cantidad.	Inicio = C	De 0 a 1	4
	Proceso = B	Hasta 2	
	Logro = A	Hasta 3	
	Logro destacado = AD	Hasta 4	
Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	Inicio = C	De 0 a 1	4
	Proceso = B	Hasta 2	
	Logro = A	Hasta 3	
	Logro destacado = AD	Hasta 4	
Resolución de problemas de forma, movimiento y localización.	Inicio = C	De 0 a 1	4
	Proceso = B	Hasta 2	
	Logro = A	Hasta 3	
	Logro destacado = AD	Hasta 4	
Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre.	Inicio = C	De 0 a 1	4
	Proceso = B	Hasta 2	
	Logro = A	Hasta 3	
	Logro destacado = AD	Hasta 4	
TOTAL Competencias matemáticas			16

Nota: Elaboración propia.

5.2. CALIFICATIVOS INICIALES DE LAS DIMENSIONES EN LA PRE TEST.

Tabla 8

Baremos iniciales de las dimensiones en el pre test

Alumnos	DIMENSIONES				PUNTAJE ^a TOTAL
	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE	
Alumno 1	2	1	1	2	6
Alumno 2	1	2	1	2	6
Alumno 3	2	1	1	2	6
Alumno 4	2	0	1	1	4
Alumno 5	0	2	0	0	2
Alumno 6	1	3	1	2	7
Alumno 7	0	1	1	1	3
Alumno 8	2	0	0	2	4
Alumno 9	1	2	0	3	6
Alumno 10	2	1	0	2	5
Alumno 11	0	0	0	0	0
Alumno 12	0	2	0	2	4
Alumno 13	2	0	1	0	3
Alumno 14	3	0	1	1	5
Alumno 15	3	2	1	0	6
Alumno 16	1	2	1	1	5
Alumno 17	1	1	1	1	4
Alumno 18	2	0	0	2	4
Alumno 19	1	2	0	1	4
Alumno 20	2	0	1	2	5

Nota: ficha de verificación.

^aPuntuación promedio por estudiante del pre test

La ratio que se aprecia anteriormente muestra los calificativos iniciales de estos pequeños estudiantes antes de ser sometidos a nuestras sesiones con los procesos didácticos, en esta se observa las notas tanto máxima como mínima alcanzada en la primera evaluación.

5.3. ESTADÍSTICOS PARA EL PRE TEST.

Tabla 9

Baremos estadísticos para el pre test

Variable	total	Media	Desy.Est.	Mínimo	Máximo
Resolución de problemas de cantidad.	20	1.400	0.940	0.000	3.000
Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	20	1.100	0.968	0.000	3.000
Resolución de problemas de forma, movimiento y localización.	20	0.600	0.503	0.000	1.000
R Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre.	20	1.350	0.875	0.000	3.000
TOTAL	20	4.450	1.638	0.000	7.000

Fuente: SPSS V. 25

La ratio que antecede muestra los puntajes alcanzados por este grupo de pequeños estudiantes, en ella se observa que en el total la máxima nota fue de siete puntos y la mínima es de cero puntos, con un promedio aritmético de cuatro puntos aproximadamente, por otro lado, en este cuadro se aprecia que para las competencias de resolución de problemas de cantidad y resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio, la media estimada fue de un punto aproximadamente, mientras que en el componente resolución de problemas de forma, movimiento y localización el promedio alcanzo a cero coma seis, por otro lado en lo que respecta a resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre, el promedio hallado fue de uno coma tres puntos, estos resultados muestran que los niños requieren de apoyo por parte del maestro en principal de los padres de familia para poder alcanzar las competencias en esta área, que además se requiere de estrategias para hacer que mejoren en sus promedios, en los párrafos siguientes se muestran con mayor detalle la descripción de las notas por dimensiones.

Tabla 10

Baremos de la resolución de problemas de cantidad (pre test)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
En inicio	16	80,0	80,0
En proceso	4	20,0	100,0
Total	20	100,0	

Fuente : Elaboración propia.

Figura N° 1

Resolución de problemas de cantidad (pre test)



FUENTE: Tabla 10.

Interpretación y análisis. -

Respecto a esta competencia se aprecia en el cuadro anterior que el 80,0% de los niños se encuentra en un nivel de inicio, mientras que el 20,0% está en proceso.

De los calificativos anteriores se percibe que un buen porcentaje de estos estudiantes, tienen debilidades al efectuar operaciones de suma y resta en un problema, así como también requieren de ayuda para solucionar problemas con la operación de la multiplicación y división respectivamente, además se observa que en este grupo de alumnos muy poco identifican las fracciones de manera simbólica, lo que genera que en un determinado problema con tiempo y horas tengan dificultades en su solución, así mismo de este contingente de muchachos se observa que requieren de ayuda por parte del maestro para resolver problemas con suma de fracciones, así como sus diferentes operaciones que involucran esta temática.

Tabla 11

Baremos de la *resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio (pre test)*

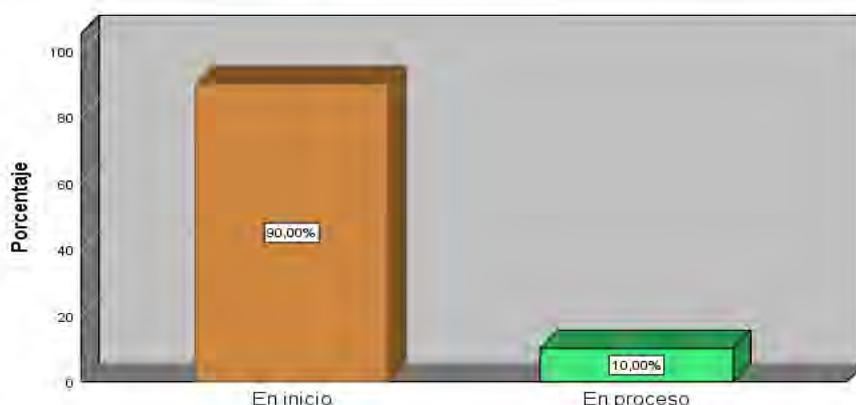
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
En inicio	18	90,0	90,0
En proceso	2	10,0	100,0
Total	20	100,0	

Fuente : Elaboración propia.

Figura N° 2

Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio (pre test)

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO (PRE TEST)



Fuente: Tabla 11

Interpretación y análisis. -

De los datos estimados en el cuadro anterior se deduce que un buen número de los pequeños en esta primera evaluación sobre la segunda competencia, el 90,0% califico en inicio, mientras que el 10,0% se ubicó en proceso.

De la data que antecede se aprecia que en esta competencia un buen número de los jóvenes de este ciclo requieren de mejor orientación por parte del docente para realizar los canjes de equivalencia en determinado ejercicio, así como también esto influye en la solución de problemas de equilibrio, por otro lado este contingente de niños no pueden determinar el patrón de repetición así como expresar la relación de una magnitud con la otra, de los datos también se aprecia que estos estudiantes necesitan ayuda para justificar sus afirmaciones de equivalencia en un determinado problema.

Tabla 12

Baremos de la resolución de problemas de forma, movimiento y localización (pre test)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
En inicio	18	90,0	90,0
En proceso	2	10,0	100,0
Total	20	100,0	

Fuente : Elaboración propia.

Figura N° 3

Resolución de problemas de forma, movimiento y localización (pre test)

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN (PRE TEST)



Fuente: Tabla 12

Interpretación y análisis:

En lo referente a la componente resolución de problemas de forma, movimiento y localización se, estimo que el 90,0% de los niños alcanzo el nivel de inicio, mientras que solo el 10,0% califico en proceso.

De los datos anteriores y en referencia a esta tercera dimensión se obtuvo que un buen porcentaje de estos pequeños, tienen dificultades para calcular el perímetro de polígonos en metros el cual viene complementado con la comparación de la superficie de figuras geométricas, además se percibe que en este grupo de estudiantes muy poco reconoce las plantillas para elaborar el cubo simétricamente así como también el de calcular la capacidad que tienen los recipientes, por otro lado se aprecia que estos muchachos necesitan de la orientación del maestro para calcular el perímetro del cuadrado así como la resolución de problemas donde se determina el área de figuras bidimensionales.

Tabla 13

Baremos de la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre (pre test)

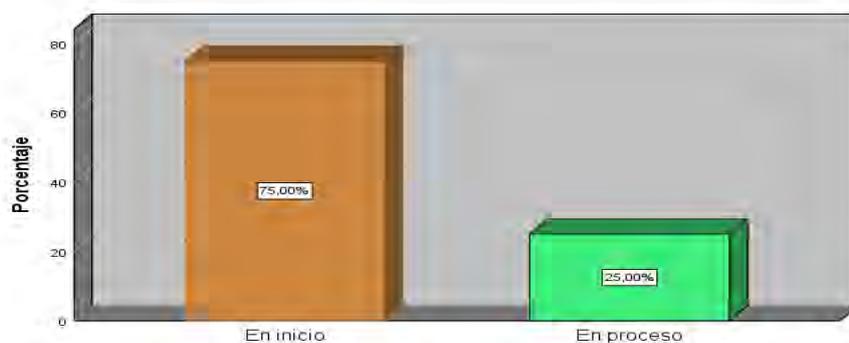
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
En inicio	15	75,0	75,0
En proceso	5	25,0	100,0
Total	20	100,0	

Fuente : Elaboración propia.

GRAFICO N° 4

Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre (pre test)

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE (PRE TEST)



Fuente: Tabla 13

Interpretación y análisis:

Se aprecia en el cuadro anterior los rangos de logro que calificaron los estudiantes en esta primera evaluación, es así que en esta competencia el 75,0% de los niños alcanzaron un nivel de inicio, otro 25,0% está en proceso.

De los valores que anteceden se percibe que un buen porcentaje de los niños de esta entidad educativa en esta competencia requieren de mejor orientación por parte del maestro en analizar la tabla sobre un tema, así como el interés o estudio de situaciones expuestas, este grupo necesita de ayuda del profesor para tomar decisiones y con ello hacer predicciones razonables y por ende sacar conclusiones defendidas en la información encontrada en un determinado problema.

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

Tabla 14

Baremos de los calificativos finales de las dimensiones en la post test

Alumnos	DIMENSIONES				PUNTAJE ^a TOTAL
	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE	
Alumno 1	3	3	2	3	11
Alumno 2	2	3	1	3	9
Alumno 3	2	3	1	3	9
Alumno 4	3	2	2	2	9
Alumno 5	2	2	1	2	7
Alumno 6	3	3	1	3	10
Alumno 7	2	2	1	3	8
Alumno 8	3	3	1	2	9
Alumno 9	2	3	2	3	10
Alumno 10	4	3	0	2	9
Alumno 11	2	2	1	1	6
Alumno 12	1	2	0	3	6
Alumno 13	2	2	1	2	7
Alumno 14	3	2	1	2	8
Alumno 15	3	3	1	3	10
Alumno 16	2	3	1	2	8
Alumno 17	2	2	1	2	7
Alumno 18	2	2	1	3	8
Alumno 19	2	2	1	2	7
Alumno 20	2	2	1	2	7

Nota: ficha de verificación.

^aPuntuación promedio por estudiante del post test

En el cuadro que antecede se observa los calificativos de cada uno de los estudiantes de este ciclo en ella se aprecian los puntajes totales tanto máximo como mínimo, luego de implementar la enseñanza del área de matemática con estrategias didácticas, como se aprecia que hubo mejoras en el rendimiento académico y la mejora de las competencias, mayores detalles al respecto de esta segunda evaluación se describen en los cuadros siguientes.

5.5. ESTADÍSTICOS PARA EL POST TEST

Tabla 15

Baremos de los estadísticos para el post test

Variable	total	Media	Desv.Est.	Mínimo	Máximo
Resolución de problemas de cantidad.	20	2.350	0.671	1.000	4.000
Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	20	2.450	0.510	2.000	3.000
Resolución de problemas de forma, movimiento y localización.	20	1.050	0.510	0.000	2.000
Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre.	20	2.400	0.598	1.000	3.000
TOTAL	20	8.250	1.410	6.000	11.000

Fuente: SPSS V. 25

Posterior a la implementación y uso de la nueva estrategia pedagógica al cual le denominamos aplicación de los procesos didácticos, se realizó la evaluación del post test, en donde se encontraron calificaciones muy diferenciadas a la pre test, es así que del cuadro que antecede se deduce que la mayor nota alcanzada es de once puntos en total y la menor nota es de seis puntos con un promedio de ocho puntos aproximadamente, a esto se adiciona lo estimado en lo que es la componente resolución de problemas de cantidad así como el de regularidad, equivalencia y cambio que se estimó un promedio de dos puntos aproximadamente, por otro lado en lo que es la dimensión resolución de problemas de forma, movimiento y localización la media estimada fue de un punto, por otro lado en lo que respecta a la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre el promedio total fue de dos puntos aproximadamente, calificativos que muestran que la forma de enseñar con esta estrategia pedagógica tiene resultados, mayores detalles descriptivos sobre lo indagado se aprecian en los cuadros contiguos.

Tabla 16

Baremos de la *resolución de problemas de cantidad (post test)*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
En inicio	7	35,0	35,0
En proceso	11	55,0	90,0
Logro	2	10,0	100,0
Total	20	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 5

Resolución de problemas de cantidad (post test)



Fuente: Tabla 16

Interpretación y análisis. -

Luego de desarrollar las sesiones con estrategias didácticas en esta primera dimensión se estimó que el 55,0% de los niños califico en proceso, otro 35,0% está en inicio y un 10,0% de estos pequeños califico en logro.

Tomando en cuenta los resultados anteriores se aprecia que hubo mejora en el rendimiento de estos alumnos, del cual se percibe ya que estos tienen habilidades al efectuar operaciones de suma y resta en un problema, así como también ya no requieren de ayuda para solucionar

problemas con la operación de la multiplicación y división respectivamente, además se observa que en este grupo de alumnos ya identifican las fracciones de manera simbólica, lo que genera que en un determinado problema con tiempo y horas lo resuelvan con facilidad, así mismo de este contingente de muchachos se observa que no requieren de ayuda por parte del maestro para resolver problemas con suma de fracciones, así como sus diferentes operaciones que involucran esta temática.

Tabla 17

Baremos de la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio (post test)

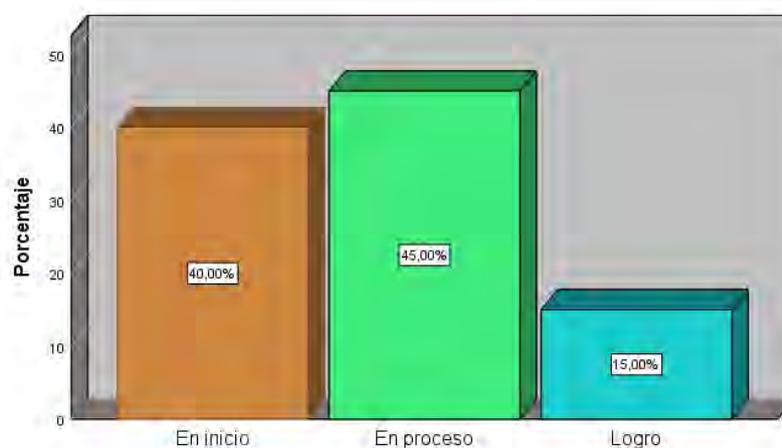
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
En inicio	8	40,0	40,0
En proceso	9	45,0	85,0
Logro	3	15,0	100,0
Total	20	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 6

Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio (post test)

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO (POST TEST)



Fuente: Tabla 17.

Interpretación y análisis:

Luego de la aplicación de la segunda evaluación en lo que respecta a esta competencia a este grupo de niños se encontró que el 45,0% de ellos califico en proceso, otro 40,0% está en inicio y un 15,0% alcanzo el nivel de logro.

De acuerdo a los datos estimados en este componente, se aprecia que hubo mejoras en el aprendizaje de estos niños puesto que una mayoría de ellos ya no requieren de orientación por parte del docente para realizar los canjes de equivalencia en un determinado ejercicio, así como también esto les ayuda en la solución de problemas de equilibrio, por otro lado este contingente de niños están en la capacidad de determinar el patrón de repetición así como expresar la relación de una magnitud con la otra, de los datos también se aprecia que estos estudiantes tienen noción para justificar sus afirmaciones de equivalencia en un determinado problema.

Tabla 18

Baremos de la resolución de problemas de forma, movimiento y localización (post test)

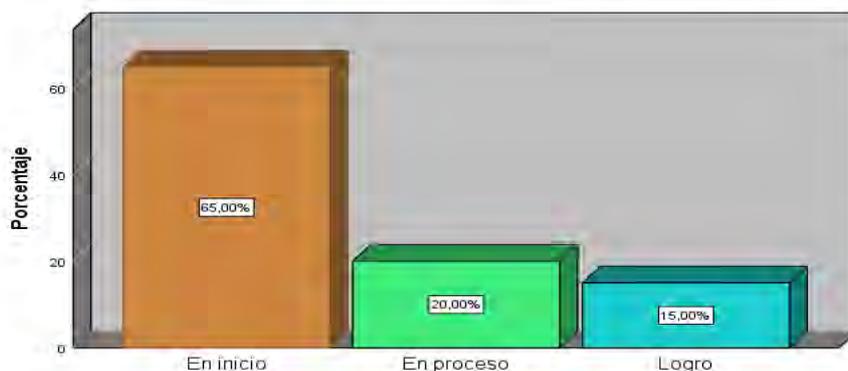
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
En inicio	13	65,0	65,0
En proceso	4	20,0	85,0
Logro	3	15,0	100,0
Total	20	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 7

Resolución de problemas de forma, movimiento y localización (post test)

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN (POST TEST)



Fuente: Tabla 18.

Interpretación y análisis:

En lo referente a la competencia de forma, movimiento y localización, en esta evaluación de salida se encontró que el 65,0% está en inicio, otro 20,0% califico en proceso y el 10,0% alcanzo el nivel de logro.

Rescatando los datos hallados en referencia a dicha competencia se deduce que este grupo de niños tienen habilidades para calcular el perímetro de polígonos en metros el cual viene complementado con la comparación de la superficie de figuras geométricas, además se percibe que en este grupo de estudiantes muchos de ellos reconocen las plantillas para elaborar el cubo simétricamente así como también el de calcular la capacidad que tienen los recipientes, por otro lado se aprecia que estos muchachos muy poco necesitan de la orientación del maestro para calcular el perímetro del cuadrado así como la resolución de problemas donde se determina el área de figuras bidimensionales.

Tabla 19

Baremos de la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre (post test)

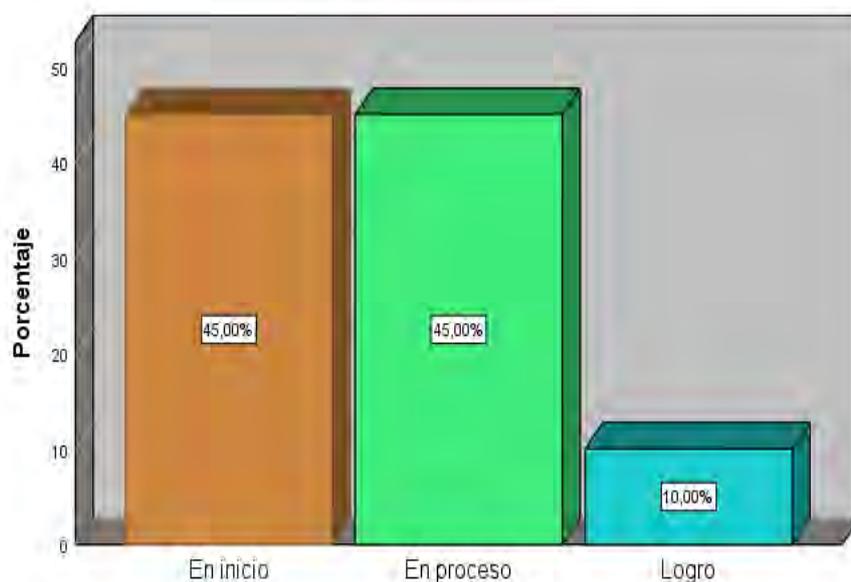
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
En inicio	9	45,0	45,0
En proceso	9	45,0	90,0
Logro	2	10,0	100,0
Total	20	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 8

Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre (post test)

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE (POST TEST)



Fuente: Tabla 19.

Interpretación y análisis:

En lo referente a la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en el post test como se aprecia se estimó que el 45,0% de los pequeños de este ciclo alcanzaron el calificativo de inicio y logro respectivamente, así como también el 10,0% de este contingente calificó en un nivel de logro.

Se aprecia en el cuadro que antecede que un buen porcentaje de los estudiantes mejoraron en esta competencia, el cual se percibe que en ocasiones requieren de mejor orientación por parte del maestro en el momento de analizar la tabla sobre el tema, así como el estudio de situaciones aleatorias, este grupo ha desarrollado capacidades gracias al apoyo del profesor para tomar decisiones y con ello hacer predicciones razonables y por ende sacar conclusiones defendidas en la indagación encontrada en un determinado problema.

5.6. COMPARACIÓN DE RESULTADOS: PRE TEST Y POST TEST

Una vez efectuado el análisis descriptivo de los resultados encontrados tanto en la primera evaluación como también en la segunda evaluación, se procedió a realizar una ratio de ambos exámenes, esto para poder observar con mayor detalle los cambios en dichas evaluaciones luego de enseñar el área de matemática, con los procesos didácticos, para una mejor lectura se empleó las siguientes nomenclaturas.

PET = Pre test (Evaluación de entrada)

POT = Post test (evaluación de salida)

G = Ganancia en puntos

En la siguiente ratio se aprecia el contraste del pre test y el post test, así como para cada competencia.

Tabla 20

Baremos de los resultados totales del pre y post test y ganancias

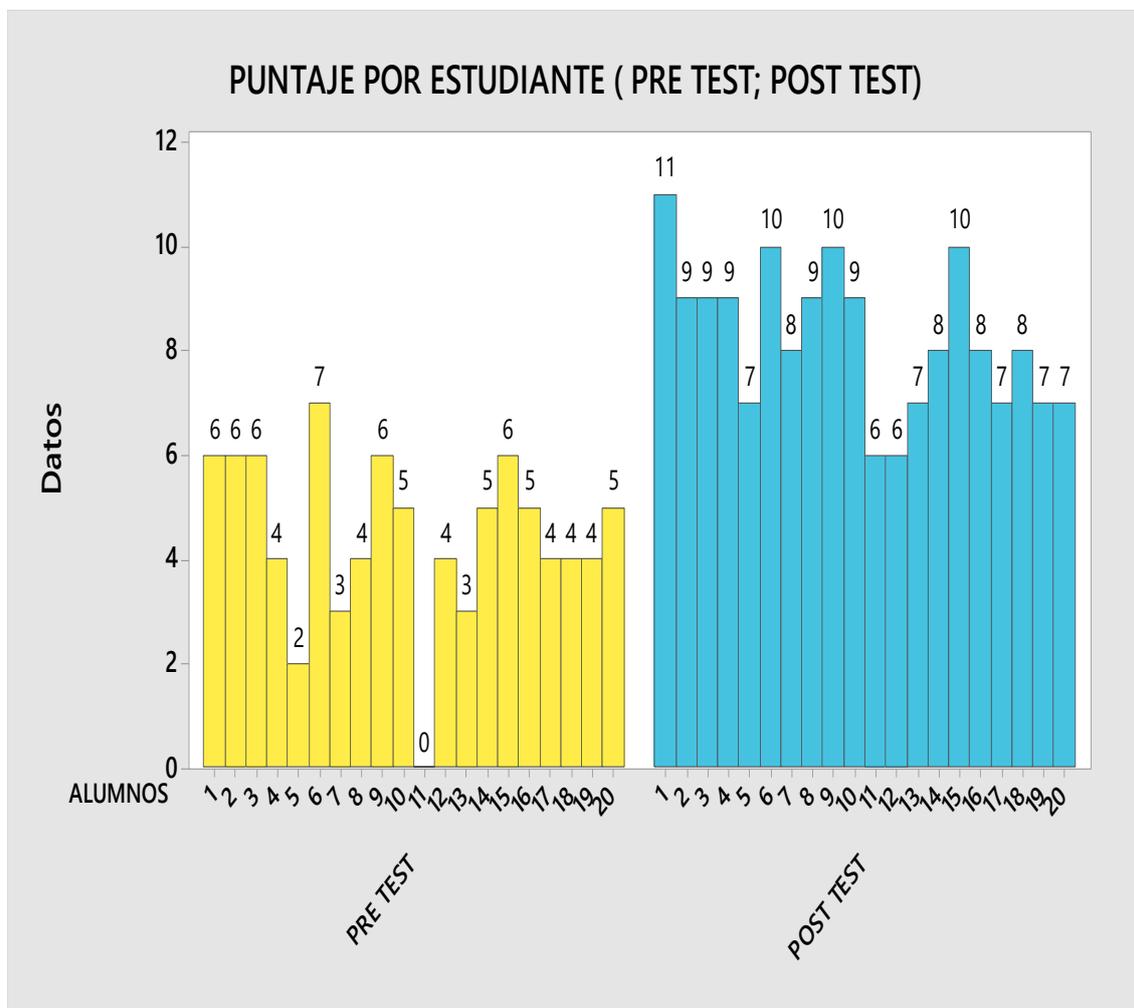
ALUMNOS	DIMENSIONES												PUNTAJE TOTAL		
	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD			RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO			RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN			RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE					
	PET	POT	G	PET	POT	G	PET	POT	G	PET	POT	G	PET	POT	G
Alumno 1	2	3	1	1	3	2	1	2	1	2	3	1	6	11	5
Alumno 2	1	2	1	2	3	1	1	1	0	2	3	1	6	9	3
Alumno 3	2	2	0	1	3	2	1	1	0	2	3	1	6	9	3
Alumno 4	2	3	1	0	2	2	1	2	1	1	2	1	4	9	5
Alumno 5	0	2	2	2	2	0	0	1	1	0	2	2	2	7	5
Alumno 6	1	3	2	3	3	0	1	1	0	2	3	1	7	10	3
Alumno 7	0	2	2	1	2	1	1	1	0	1	3	2	3	8	5
Alumno 8	2	3	1	0	3	3	0	1	1	2	2	0	4	9	5
Alumno 9	1	2	1	2	3	1	0	2	2	3	3	0	6	10	4
Alumno 10	2	4	2	1	3	2	0	0	0	2	2	0	5	9	4
Alumno 11	0	2	2	0	2	2	0	1	1	0	1	1	0	6	6
Alumno 12	0	1	1	2	2	0	0	0	0	2	3	1	4	6	2
Alumno 13	2	2	0	0	2	2	1	1	0	0	2	2	3	7	4
Alumno 14	3	3	0	0	2	2	1	1	0	1	2	1	5	8	3
Alumno 15	3	3	0	2	3	1	1	1	0	0	3	3	6	10	4
Alumno 16	1	2	1	2	3	1	1	1	0	1	2	1	5	8	3
Alumno 17	1	2	1	1	2	1	1	1	0	1	2	1	4	7	3
Alumno 18	2	2	0	0	2	2	0	1	1	2	3	1	4	8	4
Alumno 19	1	2	1	2	2	0	0	1	1	1	2	1	4	7	3
Alumno 20	2	2	0	0	2	2	1	1	0	2	2	0	5	7	2
	28	47	19	22	49	27	12	21	9	27	48	21	89	165	76

FUENTE: *Elaboración propia.*

Tal como se aprecia en el cuadro que antecede se puede ver claramente como la estrategia de La aplicación de los procesos didácticos influye en el logro de competencias matemáticas.

Figura N° 9

Baremos del puntaje por estudiantes (pre test; post test)



FUENTE: Tabla 20.

5.7. DIFERENCIAS PARA PRE Y POST TEST.

A continuación, se muestran los puntajes totales estimados para cada una de las dimensiones de la variable en indagación, así como el total, tanto para la evaluación de entrada como para la evaluación de salida, en esta se aprecian también los porcentajes de logro en cada una de las competencias.

Tabla 21

Baremos e las diferencias para pre y post test

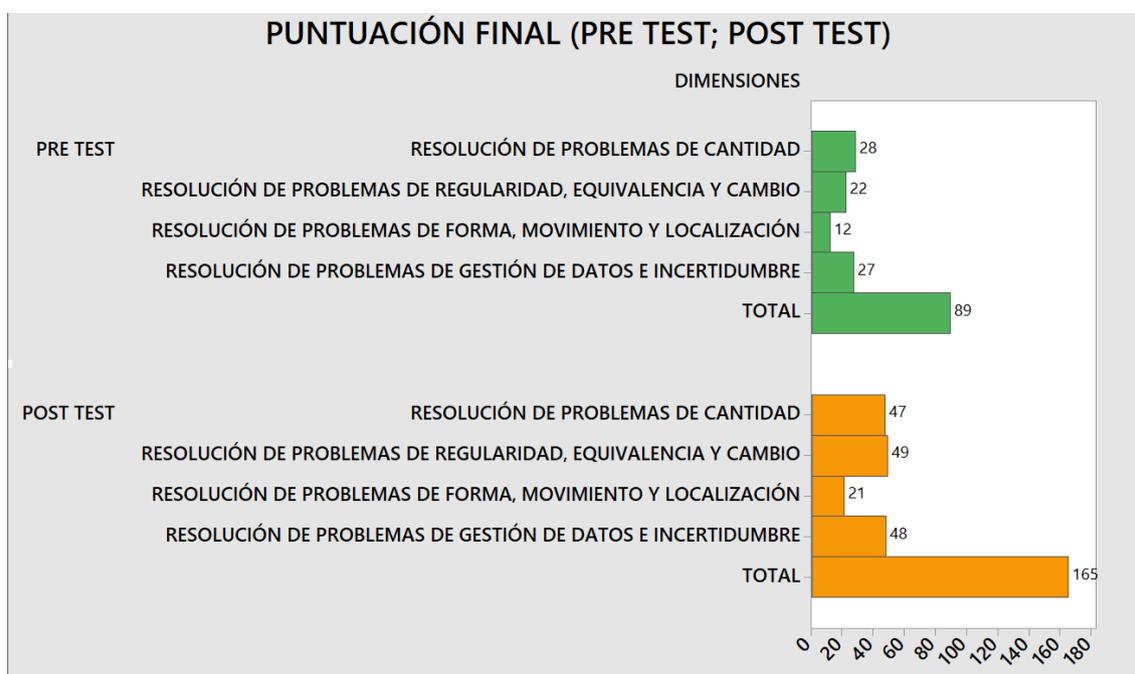
DIMENSIONES	P. MÁXIMA	PRE TEST	POST TEST	DIFERENCIA	%
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD	80	28	47	19	23.75
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO	80	22	49	27	33.75
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN	80	12	21	9	11.25
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE	80	27	48	21	26.25
TOTAL	320	89	165	76	23.75

Fuente: Elaboración propia.

Tomando como antecedente y base lo estimado en la ratio anterior se llega a concluir que La aplicación de los procesos didácticos influye en el logro de competencias matemáticas en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla, esto porque en el total en el pre test se halló 89 puntos y la post test esta alcanzo a 165 puntos con una diferencia de 76 puntos el cual refleja un 23,7% de éxito al enseñar con esta estrategia a estos pequeños, por otro lado en lo referente a la competencia resolución de problemas de cantidad, en la evaluación de entrada se estimó 28 puntos, mientras que en el de salida esta llego a 47 puntos el cual resultado una diferencia de 19 puntos entre estas dos evaluaciones expresando el 23,7% de mejora en esta competencia, a esto se adiciona lo hallado en la componente resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en el examen uno se calculó 22 puntos, y en el segundo examen fue de 49 puntos con una diferencia de 27 puntos el cual refleja el 33,7% de logro al enseñar con didáctica a estos pequeños, por otro lado en cuanto al componente resolución de problemas de forma, movimiento y localización en la pre test se encontró 12 puntos, mientras que en la post test esta fue de 21 puntos con una mejora de nueve puntos y un 11,2% de éxito al enseñar con esta nueva forma, por otro lado en cuanto al cuarto aspecto de esta la variable referente a resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en la evaluación de entrada se obtuvo 27 puntos y en la evaluación de salida esta fue de 48 puntos con 21 puntos de mejora al comparar ambas evaluaciones, mostrado un 26,2% de mejora en el desarrollo de esta competencia.

Figura N° 10

Baremos de los resultados totales de las dimensiones de la variable competencias matemáticas



FUENTE: Datos de la tabla N° 21

5.8.- PRUEBA DE HIPOTESIS

El aprendizaje de los estudiantes es cada vez más precoz, puesto que con el avance de la tecnología la información, la generación de este tiempo tienen nuevas formas de pensar, del cual como maestros se debería estar acorde a estos cambios cognitivos de nuestros estudiantes, es por ello que en estas circunstancias se pretende indagar en qué medida la aplicación de los procesos didácticos influye en el logro de competencias matemáticas en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla, del cual para comprobar dicha acepción se recurrió al estadístico t de student, cuyo análisis descriptivo se aprecia más adelante.

A.- Análisis e interpretación para la Hipótesis General

a) Planteamiento de la Hipótesis

Hipótesis Nula (H_0)

La aplicación de los procesos didácticos no influye en el logro de competencias matemáticas en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla.

Hipótesis alterna (H_1)

La aplicación de los procesos didácticos influye en el logro de competencias matemáticas en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla.

b) Nivel de significancia (alfa):

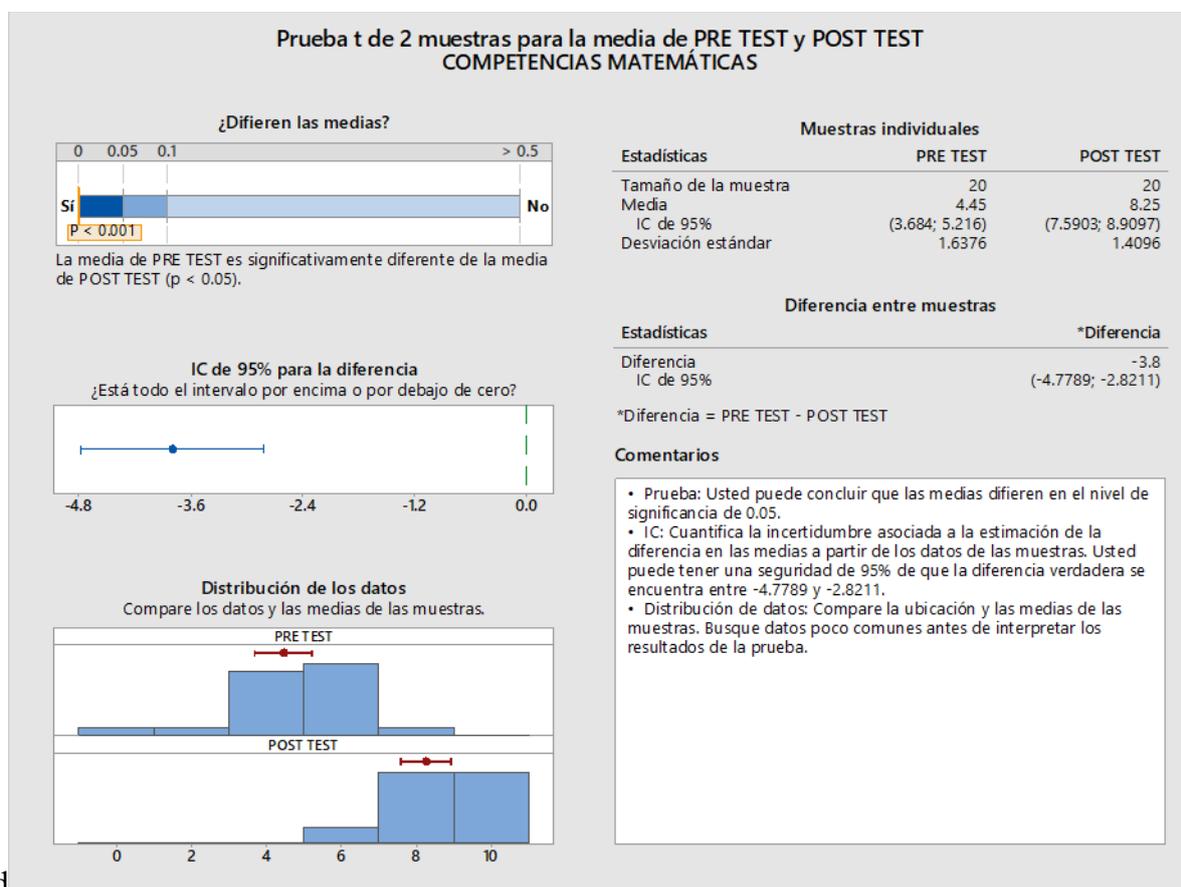
$$\alpha = 5\% = 0,05$$

c) Prueba Estadística

Estadístico T de student.

Tabla 22

Muestra para la media de pre test y post test competencias matemáticas



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 aprecia en los datos que anteceden que, mediante el intervalo de confianza, así como la diferencia de promedios existe diferencia significativa, del cual se concluye que la aplicación de los procesos didácticos influye en el logro de competencias matemáticas en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla.

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

a) Planteamiento de la Hipótesis

Hipótesis Nula (H_0)

La aplicación de los procesos didácticos no influye significativamente en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla.

Hipótesis alterna (H_1)

La aplicación de los procesos didácticos influye significativamente en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla

b) Nivel de significancia (alfa):

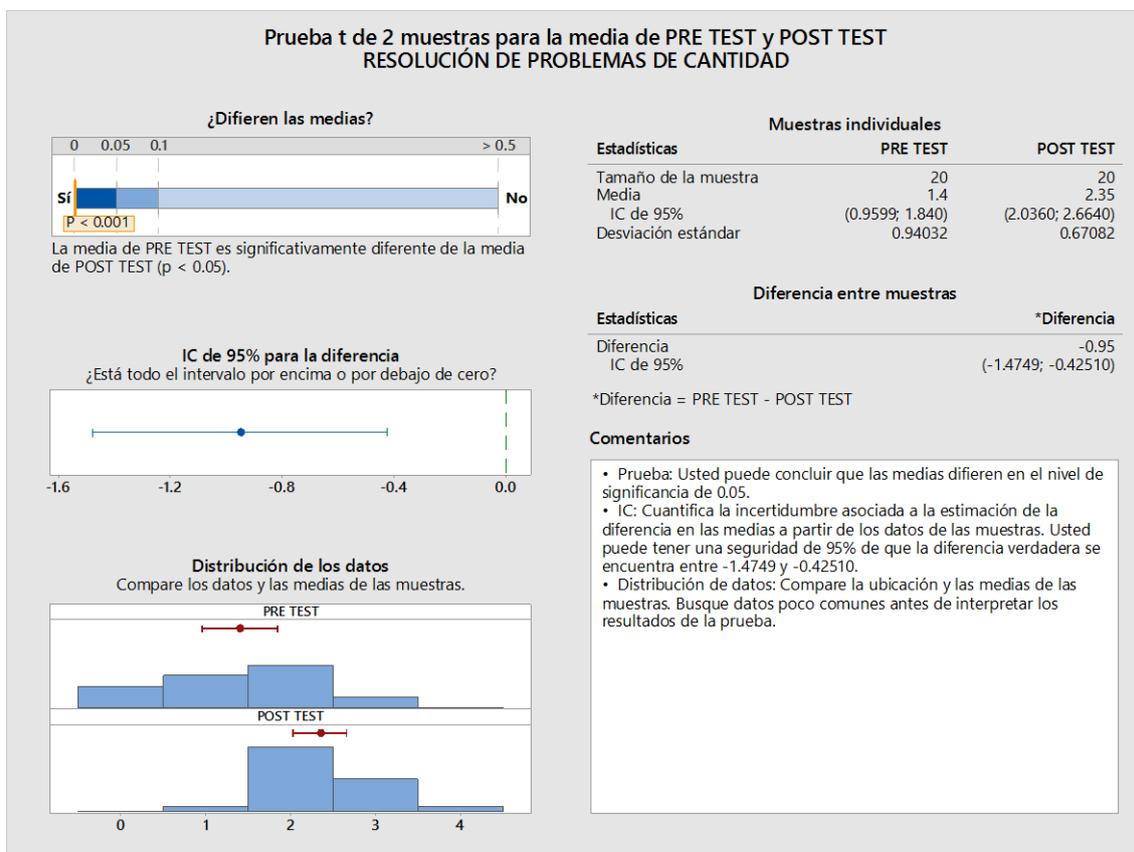
$$\alpha=5\% = 0,05$$

c) Prueba Estadística

Estadístico T de student.

Tabla 23

Muestra para la media de pre test y post test resolución de 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 H_1 rechazándose la hipótesis nula.

d) Conclusión

Se aprecia en los datos que anteceden que, mediante el intervalo de confianza, así como la diferencia de promedios existe diferencia significativa, del cual se concluye que la aplicación de los procesos didácticos influye significativamente en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de IV Ciclo de la institución educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla.

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

a) Planteamiento de la hipótesis

Hipótesis Nula (H_0)

La aplicación de los procesos didácticos no influye positivamente en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla

Hipótesis alterna (H₁)

La aplicación de los procesos didácticos influye positivamente en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de IV Ciclo de la institución educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla

b) Nivel de significancia (alfa):

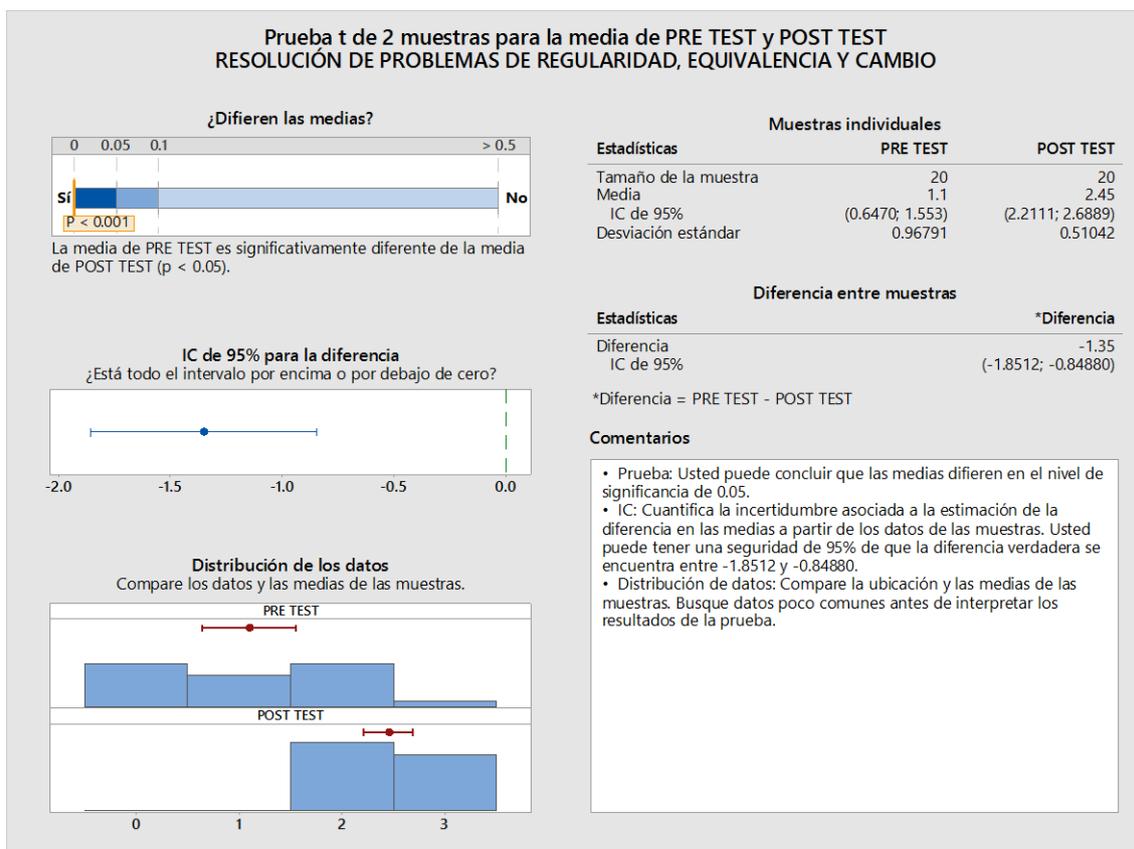
$$\alpha=5\% = 0,05$$

c) Prueba Estadística

Para el caso se utilizó el estadístico t de student:

Tabla 24

Muestra para la media de pre test y post test resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio



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 aprecia en los datos que anteceden que, mediante el intervalo de confianza, así como la diferencia de promedios existe diferencia significativa, del cual se concluye que la aplicación de los procesos didácticos influye positivamente en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de IV Ciclo de la institución educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla

Análisis e interpretación para la Hipótesis Especifica N° 03

a) Planteamiento de la Hipótesis

Hipótesis Nula (H_0)

No existe una influencia positiva entre la aplicación de los procesos didácticos en la resolución de problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla

Hipótesis alterna (H_1)

Existe una influencia positiva entre la aplicación de los procesos didácticos en la resolución de problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla

b) Nivel de significancia (alfa):

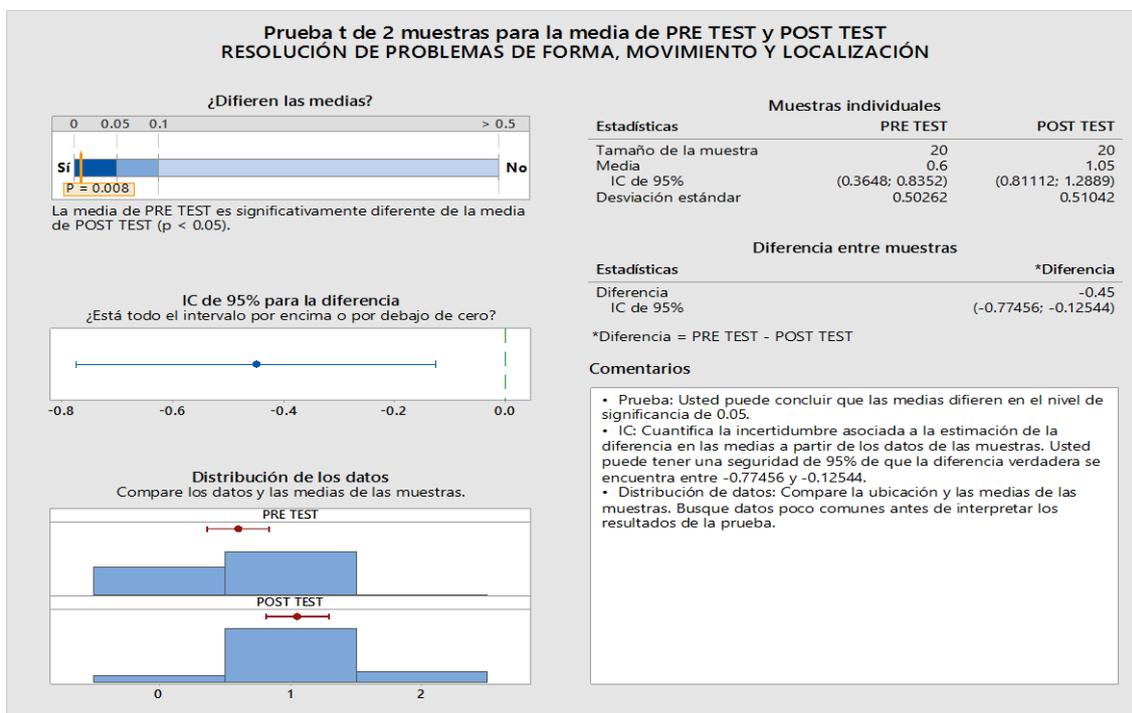
$$\alpha = 5\% = 0,05$$

c) Prueba Estadística

Para el caso se utilizó el estadístico t de student:

Tabla 25

Muestra para la media de pre test y post test resolución de problemas de forma, movimiento y localización



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 aprecia en los datos que anteceden que, mediante el intervalo de confianza, así como la diferencia de promedios existe diferencia significativa, del cual se concluye que existe una influencia positiva entre la aplicación de los procesos didácticos en la resolución de problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsencalla.

Análisis e interpretación para la Hipótesis Especifica N° 04

a) Planteamiento de la Hipótesis

Hipótesis Nula (H_0)

No existe una influencia positiva entre la aplicación de los procesos didácticos en la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsencalla.

Hipótesis alterna (H_1)

Existe una influencia positiva entre la aplicación de los procesos didácticos en la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsencalla.

b) Nivel de significancia (alfa):

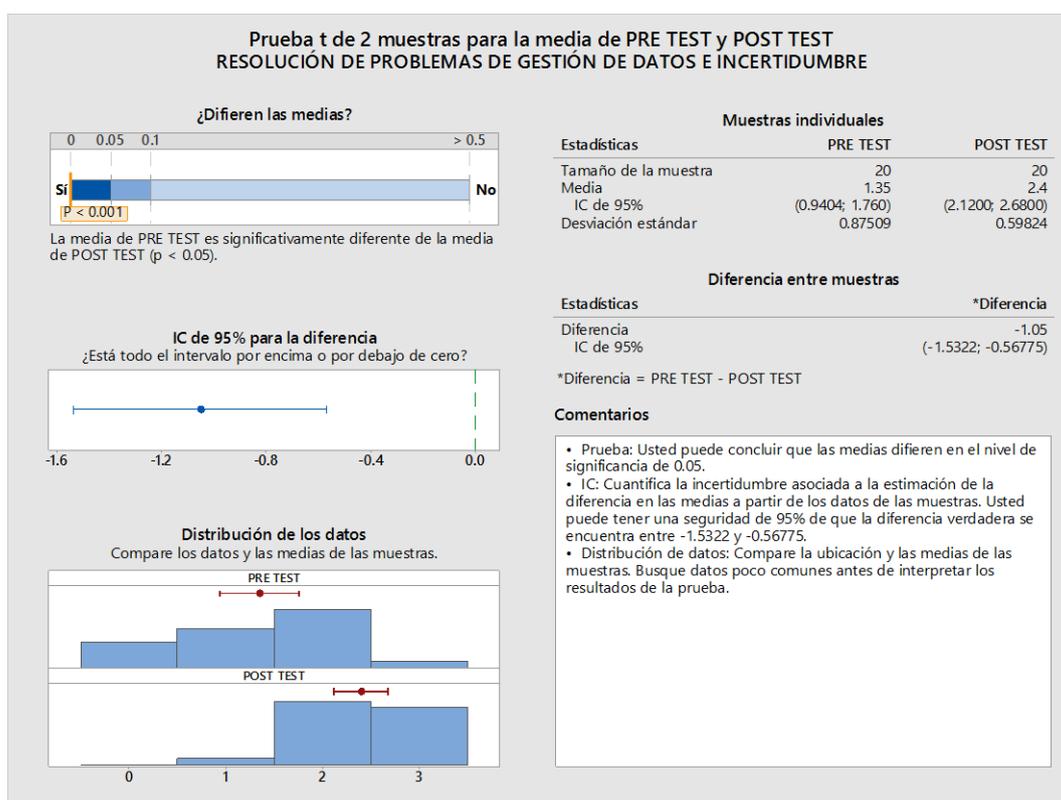
$$\alpha = 5\% = 0,05$$

c) Prueba Estadística

Para el caso se utilizó el estadístico t de student:

Tabla 26

Muestra para la media de pre test y post test resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre



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 aprecia en los datos que anteceden que, mediante el intervalo de confianza, así como la diferencia de promedios existe diferencia significativa, del cual se concluye que existe una influencia positiva entre la aplicación de los procesos didácticos en la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla.

VI. DISCUSIÓN.

La pandemia trajo muchos cambios en la manera de enseñar en nuestros estudiantes, dentro de ello despertó la innovación en los maestros en diseñar nuevas formas de impartir sus conocimientos a los estudiantes, como el e implementar estrategias y herramientas que sean útiles para un mejor aprendizaje en los estudiantes, es desde acá que en esta indagación se pretende ver en qué medida la aplicación de los procesos didácticos influye en el logro de competencias matemáticas en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla, del cual para un mejor desarrollo de esta indagación se elaboró un cuestionario articulado a las dimensiones de la variable en estudio, el cual fue aplicado en un primer momento, y posteriormente cuyo análisis estadístico en base a los porcentajes mayores se muestran en los siguientes párrafos.

Luego del pre test aplicado a estos pequeños estudiantes se procedió al análisis estadístico del cual en esta primera evaluación se halló que en los cuadros números cinco y seis se estimó que la nota mayor fue de siete puntos mientras que la nota más baja fue de cero puntos con un promedio de cuatro puntos aproximadamente, mostrando que estos estudiantes en estas competencias requieren de mejor ayuda por parte del maestro a esto corrobora lo hallado en el cuadro número siete, referente a resolución de problemas de cantidad, en donde el 80,0% de los pequeños califico en inicio es decir tienen debilidades al efectuar operaciones de suma y resta en un problema, así como también requieren de ayuda para solucionar problemas con la operación de la multiplicación y división respectivamente, además se observa que en este grupo de alumnos muy poco identifican las fracciones de manera simbólica, lo que genera que en un determinado problema con tiempo y horas tengan dificultades en su solución, por otro lado en la componente resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio, en el cuadro número ocho se obtuvo que el 90,0% de los alumnos califico en inicio el cual demuestra que requieren de mejor orientación por parte del docente para realizar los canjes de equivalencia en determinado ejercicio, así como también esto influye en la solución de problemas de equilibrio, por otro lado este contingente de niños no pueden determinar el patrón de repetición así como expresar la relación de una magnitud con la otra, de los datos también se aprecia que estos estudiantes necesitan ayuda para justificar sus afirmaciones de equivalencia en un determinado problema, a este proceso también se adiciona lo estimado en el cuadro número nueve referente a resolución de problemas de forma, movimiento y localización, en el que el 90,0% de los chicos está en un nivel de inicio es decir que tienen dificultades para calcular el perímetro de polígonos en metros el cual viene complementado

con la comparación de la superficie de figuras geométricas, además se percibe que en este grupo de estudiantes muy poco reconoce las plantillas para elaborar el cubo simétricamente así como también el de calcular la capacidad que tienen los recipientes, por otro lado se aprecia que estos muchachos necesitan de la orientación del maestro para calcular el perímetro del cuadrado, por otro lado en cuanto al cuadro número diez, sobre la componente resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre, se halló que el 75,0% de los estudiantes calificaron en inicio el cual refleja que requieren de mejor orientación por parte del maestro en analizar datos sobre un tema, así como el estudio de situaciones aleatorias, este grupo necesita de ayuda del profesor para tomar decisiones y con ello hacer predicciones de manera razonable y por ende sacar conclusiones defendidas en la información encontrada en un determinado problema.

Posterior a desarrollar las sesiones con la nueva forma de enseñar se encontraron datos relevantes, y cambios en las notas de los alumnos los cuales se aprecian que de los cuadros números once y doce que la nota alcanzada mayor fue de once puntos y la menor fue de seis puntos con un promedio de ocho puntos, a esto se adiciona lo obtenido en el cuadro número trece referentes al componente resolución de problemas de cantidad, en donde se halló que el 55,0% de los niños calificaron proceso lo cual demuestra que hubo mejora en el rendimiento de estos alumnos, del cual se percibe ya que estos tienen habilidades al efectuar operaciones de suma y resta en un problema, así como también ya no requieren de ayuda para solucionar problemas con la operación de la multiplicación y división respectivamente, además se observa que en este grupo de alumnos ya identifican las fracciones de manera simbólica, lo que genera que en un determinado problema con tiempo y horas lo resuelvan con facilidad, así mismo en lo que respecta a la competencia resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio, en el cuadro número catorce se encontró que el 45,0% de los jóvenes califico en proceso, lo cual lleva a percibir que una mayoría de ellos ya no requieren de orientación por parte del docente para realizar los canjes de equivalencia en un determinado ejercicio, así como también esto les ayuda en la solución de problemas de equilibrio, por otro lado este contingente de niños están en la capacidad de determinar el patrón de repetición así como expresar la relación de una magnitud con la otra, así mismo en lo referente a resolución de problemas de forma, movimiento y localización en el cuadro número quince se estimó que el 15,0% califico en el nivel de logro, es decir que este grupo de niños tienen habilidades para calcular el perímetro de polígonos en metros el cual viene complementado con la comparación de la superficie de figuras geométricas, además se percibe que en este grupo de estudiantes muchos

de ellos reconocen las plantillas para elaborar el cubo simétricamente así como también el de calcular la capacidad que tienen los recipientes, por otro lado se aprecia que estos muchachos muy poco necesitan de la orientación del maestro para calcular el perímetro del cuadrado, a esto se suma lo hallado en el cuadro número dieciséis respecto a la dimensión Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre, en donde el 45,0% de los niños califico en proceso, calificativo que muestra que estos pequeños mejoraron en esta competencia, el cual se percibe que en ocasiones requieren de mejor orientación por parte del maestro en el momento de analizar datos sobre un tema, así como el estudio de situaciones aleatorias, este grupo ha desarrollado capacidades gracias al apoyo del profesor para tomar decisiones y con ello elaborar predicciones razonables y por ende sacar conclusiones respaldadas en la información encontrada en un determinado problema, dichos resultados se contrastan con lo investigado por Chávez-Epiquin et al. (2021) en su trabajo de investigación Enfoques Activos del Desarrollo Matemático Infantil en Awajún, Perú, plantearon como propósito establecer la relación entre la aplicación del aprendizaje activo y el Tipo y nivel de explicación causal, del cual concluyó que el uso correcto del aprendizaje activo fue beneficioso y significativo en la habilidad matemática de los estudiantes de tercer grado y sus habilidades, con un rango de significancia de 0.05% a 95%, otro investigador que corrobora en su indagación fue Soralez (2018) en su trabajo “Estrategias del Proceso Pedagógico para el Aprendizaje de las Matemáticas de los Estudiantes de 4to Grado de Primaria en Instituciones Educativas”, N° 62009 López Rojas de Yurimaguas, 2017, concluyó que cuando se utilizó como estrategia el proceso instruccional, mejoró el aprendizaje conceptual, procedimental y actitudinal de los estudiantes sobre los contenidos matemáticos y se observaron contrastes significativas en los resultados en el grupo experimentado, tal como se aprecia en estas indagaciones las estrategias utilizadas en la enseñanza de la matemática tienen resultados positivos de manera evolutiva puesto que todo aprendizaje en los estudiantes va evolucionando de acuerdo a su nivel cognitivo.

Posterior a las evaluaciones de entrada y salida aplicadas a estos estudiantes, se efectuó la sistematización de los calificativos totales, de los cuales conllevo a determinar que La aplicación de los procesos didácticos influye en el logro de competencias matemáticas en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla, esto respaldado por lo encontrado en el cuadro número dieciocho, en donde se halló 76 puntos de mejora entre la pre test y la post test el cual refleja un 23,8% de éxito al enseñar utilizando esta nueva modalidad de instrucción a estos pequeños, también a esto corrobora la diferencia de medias estimadas por medio de la t de student mostrada en el cuadro

número diecinueve, a estos resultados también respaldan lo encontrado por Palomino (2021) en su tesis doctoral titulada Asesoramiento y competencia pedagógica en la aplicación de estrategias interesantes para resolver problemas matemáticos en la red de Los Celajes, distrito de Talavera-Apurímac, que usando cuestionarios y formularios de evaluación, los aplicó a 65 estudiantes y concluyó que el uso de comportamientos instructivos lúdicos para resolver problemas en matemáticas se correlacionó positivamente con la intervención de administradores y maestros. Capacidades institucionales y de aprendizaje, tal como se aprecia, muchos de los investigadores que recurrieron a una herramienta didáctica, tuvieron logros significativos al momento de enseñar el área de matemática.

VII. CONCLUSIONES

PRIMERO. – La educación de estos últimos años requiere de la implementación de nuevos recursos y estrategias, del cual contribuyan a la mejora de los aprendizajes de los estudiantes es así que de la indagación realizada se concluye que la aplicación de los procesos didácticos influye en el logro de competencias matemáticas en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla, esto reforzado por lo hallado en el cuadro número dieciocho, en donde se encontró 76 puntos de diferencia entre la pre test y la post test, del cual en porcentaje fue un 23,7% de éxito al trabajar con esta nueva forma de enseñanza, también esta se respalda con lo hallado en el cuadro número diecinueve que mediante el estadístico t de student se halló la diferencia de medias entre las respectivas evaluaciones.

SEGUNDO. – Luego del procesamiento de la data sistematizada de las evaluaciones aplicada a estos pequeños se llegó a concluir que la aplicación de los procesos didácticos influye significativamente en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla, esto reforzado por lo hallado en el cuadro número dieciocho, en donde se encontró 19 puntos de diferencia entre la primera y la segunda evaluación, del cual en porcentaje fue un 23,0% de mejora al trabajar con esta nueva forma de enseñanza, también esta se respalda con lo hallado en el cuadro número veinte que mediante el estadístico t de student se halló la diferencia de medias entre las respectivas evaluaciones.

TERCERO. – Se realizó el análisis estadístico de los resultados de los exámenes de las unidades de análisis de esta indagación del cual se concluye que la aplicación de los procesos didácticos influye positivamente en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla, esto reforzado por lo hallado en el cuadro número dieciocho, en donde se encontró 27 puntos de diferencia entre la evaluación de entrada y la evaluación de salida, del cual en porcentaje fue un 33,7% de éxito al trabajar con esta nueva forma de enseñanza, también esta se respalda con lo hallado en el cuadro número veintiuno que mediante el estadístico t de student se halló la diferencia de medias entre las respectivas evaluaciones.

CUARTO. – De la experiencia realizada con estos pequeños estudiantes se concluye que existe una influencia positiva entre la aplicación de los procesos didácticos en la resolución de problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla, esto reforzado por lo hallado en el

cuadro número dieciocho, en donde se encontró 9 puntos de diferencia entre la evaluación de diagnóstico y la evaluación final, del cual en porcentaje fue un 11,2% de logro al trabajar con esta nueva forma de enseñanza, también esta se respalda con lo hallado en el cuadro número veintidós que mediante el estadístico t de student se halló la diferencia de medias entre las respectivas evaluaciones.

QUINTO. – Tomando como base las evaluaciones efectuadas a este grupo de niños y los resultados encontrados se concluye que existe una influencia positiva entre la aplicación de los procesos didácticos en la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsencalla, esto reforzado por lo hallado en el cuadro número dieciocho, en donde se encontró 21 puntos de diferencia entre la primera evaluación y la segunda evaluación, del cual en porcentaje fue un 26,2% de logro al trabajar con esta nueva forma de enseñanza, también esta se respalda con lo hallado en el cuadro número veintitrés que mediante el estadístico t de student se halló la diferencia de medias entre las respectivas evaluaciones.

VIII. SUGERENCIAS

PRIMERO. - Se sugiere a los especialistas de la UGEL, donde pertenece la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla, desarrollar proyectos de capacitación con un enfoque a que los maestros desarrollen estrategias de enseñanza similar a la que es esta indagación el cual repercutirá en la calidad de aprendizaje de los estudiantes.

SEGUNDO. - Se sugiere a la plana jerárquica de Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla, solicitar a los especialistas de la UGEL, capacitaciones sobre proyectos de enseñanza utilizando estrategias y técnicas similares a este y con ello mejorar el aprendizaje de sus estudiantes.

TERCERO. - Se sugiere a la plana docente de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla, desarrollar sus sesiones de enseñanza con este modelo de instrucción en las diferentes áreas que enseñan y con ello mejorar la educación de sus pequeños estudiantes.

CUARTO. - Se sugiere a los padres de familia de Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla, colaborar con los maestros en el desarrollo de proyectos encaminados a mejorar el aprendizaje de sus pequeños hijos que más adelante traerá una educación de calidad en dicho centro educativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, D. (2021). *Secuencia Didáctica para Mejorar la Competencia Matemática “Resolución de Problemas” en Niños del Grado Quinto*. [Tesis de Maestría, Universidad de Santander-UNDES]. Obtenido de <https://repositorio.udes.edu.co/handle/001/6148>
- Arias, J., & Covinas, M. (2021). *Diseño y Metodología de la Investigación*. Enfoques Consulting EIRL.
- Bustamante, R., & Calzado, L. F. (2021). *Efectos del Programa recuperativo Divertimatic en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad*. Tesis de Maestría, Universidad femenina del Sagrado Corazón. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.11955/885>
- Che Aula Innovación. (21 de Julio de 2018). *Fases del Proceso Didáctico*. Obtenido de TIC para la gestión y el conocimiento: <https://ticparalagestionyelconocimiento.wordpress.com/2018/07/21/fases-del-proceso-didactico/>
- Culqui, R. (2019). *Programa de estrategias lúdicas y su influencia en el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes de 4° grado del Nivel Primaria, Institución Educativa N° 15509, Talara – Piura, 2017*. [Tesis de Doctorado, Universidad Cesar Vallejo]. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/28848>
- Granados, O. E., & Morelo, N. J. (2021). *Aprendizaje cooperativo como estrategia en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de Quinto grado en la I.E.D. Thelma Rosa Areválo*. Tesis de Maestría, Universidad de la Costa- CUC. Obtenido de <https://hdl.handle.net/11323/8447>
- Guajardo, L. (2022). *¿Qué son los procesos didácticos y pedagógicos?* Obtenido de <https://todosloshechos.es/que-son-los-procesos-didacticos-y-pedagogicos>
- Guzmán, Y. A., León, J. J., Novoa, J., & Rivera, O. J. (2021). *Diseño y aplicación didáctica de una página web como recurso educativo digital para el fortalecimiento de la competencia de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa Departamental Policarpa Salavarrieta*. [Tesis de Maestría, Universidad de Cartagena]. Obtenido de <https://repositorio.unicartagena.edu.co/handle/11227/14709>

- Hernandez Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la Investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: Mcgrw-Hill Inteamericana.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación. Sexta Edición*. McGRAW-H/interamericana Editores,S.A. de C.V.
- INEI. (2013). *Seguimiento a los factores que Influyen en los logros de aprendizaje*. doi:<http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/4955>
- La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2017). *Marco de Evaluación y de Análisis de PISA para el Desarrollo : Lectura, matemáticas y ciencias*. Obtenido de https://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/ebook%20-%20PISA-D%20Framework_PRELIMINARY%20version_SPANISH.pdf
- Martínez, W. (2021). *Un mundo gamificado: estrategia didáctica para el desarrollo de las competencias matemáticas relacionadas con la resolución de problemas, en estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Nuestra señora del Pilar Bucaramanga*. Tesis de Maestría , Universidad Autónoma de Bucaramanga. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12749/15349>
- Mayorga, L., Pérez, M., Rosero, E., & Ruiz, M. (2022). Proceso didáctico y destrezas en la lectura en niños de primer año de educación básica. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 4(16), 634-644. Obtenido de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2616-79642020000400022&script=sci_arttext#:~:text=El%20proceso%20did%C3%A1ctico%20se%20define,logro%20de%20un%20aprendizaje%20efectivo.
- MINEDU. (2017). *Curriculo Nacional de Educación Básica*. Obtenido de <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/>
- Ministerio de Educación (MINEDU). (2019). *Resultados en tiempo*. Recuperado el 16 de 03 de 2022, de <http://umc.minedu.gob.pe/resultados-generales-en-el-tiempo/>
- Ministerio de Educación. (2015). *Ruta del aprendizaje versión 2015 ¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes?* Obtenido de <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/7775>

- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2019). *Resultados PISA 2018 (Volumen II)*. Obtenido de https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2018-results-volume-ii_b5fd1b8f-en
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2017). *Marco de Evaluación y de Análisis de PISA para el Desarrollo. LECTURA, MATEMÁTICAS Y CIENCIAS*. Obtenido de file:///C:/Users/hp/Downloads/ebook%20-%20PISA-D%20Framework_PRELIMINARY%20version_SPANISH.pdf
- Quintero, G. A. (2020). *Desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes de grado tercero de la Institución Educativa Josefina Muñoz Gonzales de Rionegro Antioquia, mediante el diseño y ejecución de prácticas de aulas basadas en el Juego*. Tesis de licenciatura, Universidad Católica del Oriente. Obtenido de <https://repositorio.uco.edu.co/handle/20.500.13064/539?locale-attribute=es>
- Rambo, C., & Lara, I. (2019). *Efecto del método Singapur como una estrategia para el fortalecimiento de la resolución de problemas matemáticos en contexto en estudiantes de tercer grado*. [Maestría en Educación, Universidad de la Costa de Barranquilla]. Obtenido de <https://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/5908>
- Real Academia Española. (2021). *Programa*. Obtenido de <https://dle.rae.es/programa>
- Rocero, E., Pérez, M., Ruiz, M., & Mayorga, L. (2020). Proceso didáctico y destrezas en la lectura en niños de primer año de educación básica. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 4(16), 634-644. Obtenido de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2616-79642020000400022&lng=es&tlng=es
- Roque, W. (21 de Febrero de 2020). Procesos pedagógicos y procesos didácticos[video]. YouTube. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=9Qz0g1doQx4>
- Valencia, M., Carvajal, S., & Estupiñan, F. (23 de Abril de 2021). Perspectiva a los procesos didácticos en el enfoque por competencia. *Oradores. Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología, Panamá*, 14(9). Obtenido de <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/328/3282848003/index.html>

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: APLICACIÓN DE LOS PROCESOS DIDÁCTICOS EN LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE IV CICLO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MULTIGRADO RURAL N° 54157 DE SECCSENCCALLA, 2023.

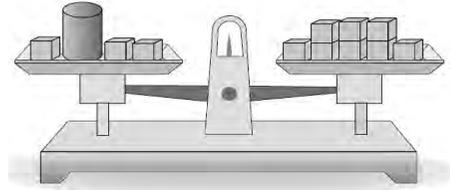
Problemas	objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general		Método: Científico
¿En qué medida la aplicación de los procesos didácticos influye en el logro de competencias matemáticas en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla, 2023?	Determinar la influencia de la aplicación de los procesos didácticos en el logro de competencias matemáticas en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla, 2023.	H1: La aplicación de los procesos didácticos influye en el logro de competencias matemáticas en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla, 2023.	VARIABLE INDEPENDIENTE: Procesos didácticos DIMENSIONES: D1: Familiarización con problema. D2: Búsqueda y ejecución de estrategias D3: Socialización de representaciones. D4: Reflexión y formalización D5: Planteamiento de otros problemas.	Enfoque: Cuantitativo Paradigma: Positivista Nivel: Explicativo Tipo: Aplicada Diseño: Pre experimental G 01 X 02 Siendo: G=Grupo de estudiantes 01=Prueba de entrada o pre test 02=Prueba de salida o pos test X=Tratamiento o Procesos didácticos Población: Estudiantes de 1° a 6° de la IEP 54157
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas		
PE1: ¿Cuál es la influencia de la aplicación de los procesos didácticos en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla, 2023?	OE1: Determinar la influencia de la aplicación de los procesos didácticos en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla, 2023.	HE1: La aplicación de los procesos didácticos influye significativamente en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla, 2023.	VARIABLE DEPENDIENTE: Competencias matemáticas DIMENSIONES: D1: Resolución de problemas de cantidad.	

<p>PE2: ¿Cuál es la influencia de la aplicación de los procesos didácticos en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla, 2023?</p>	<p>OE2: Establecer la influencia de la aplicación de los procesos didácticos en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla, 2023.</p>	<p>HE2: La aplicación de los procesos didácticos influye positivamente en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla, 2023.</p>	<p>D2: Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio. D3: Resolución de problemas de forma, movimiento y localización D4: Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre.</p>	<p>de Seccsenccalla, 66 estudiantes. Muestreo: No probabilístico por conveniencia. Muestra: 20 estudiantes de IV ciclo Técnicas e instrumentos: Encuesta/ cuestionarios Método de análisis de datos: Estadística descriptiva e inferencial</p>
<p>PE3: ¿De qué manera influye la aplicación de los procesos didácticos en la resolución de problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla, 2023?</p>	<p>OE3: Determinar la influencia de la aplicación de los procesos didácticos en la resolución de problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla, 2023.</p>	<p>HE3: Existe una influencia positiva entre la aplicación de los procesos didácticos en la resolución de problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla, 2023.</p>		
<p>PE4: ¿De qué manera influye la aplicación de los procesos didácticos en la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla, 2023?</p>	<p>OE4: Determinar la influencia de la aplicación de los procesos didácticos en la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla, 2023.</p>	<p>HE4: Existe una influencia positiva entre la aplicación de los procesos didácticos en la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de IV Ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsenccalla, 2023.</p>		

DIMENSIONES	INDICADORES	PESO	N° DE ITEMS	MATRIZ DE INSTRUMENTOS PRE TEST Y POST TEST	VALORACION
Resolución de problemas de cantidad.	-Resuelve con la multiplicación el problema. -Soluciona el problema empleando la división. -Resuelve problema sobre el tiempo en horas. -Soluciona problemas de suma de fracciones.	25%	4	<p>Resolución de problemas de cantidad.</p> <p>1.- Para sembrar lechugas en un huerto escolar, los estudiantes de quinto grado de primaria han preparado un terreno con 35 surcos. En cada surco, se sembrarán 25 plantas de lechuga. ¿Cuántas plantas de lechuga necesitarán en total?</p> <p>a) 60 plantas. b) 245 plantas. c) 755 plantas. d) 875 plantas.</p> <p>2.- Los estudiantes y profesores de una escuela de Chachapoyas contratarán buses para realizar un paseo a la Fortaleza de Kuélap. Cada bus puede llevar hasta 40 personas. En total, entre profesores y estudiantes, irán 316 personas al paseo. ¿Cuántos buses necesitarán contratar?</p> <p>a) 7 buses. b) 8 buses. c) 40 buses. d) 356 buses.</p> <p>3.- Dora llegó a su escuela a las 7:45 a. m. Por la tarde, al finalizar sus clases, ella salió cuando el reloj marcaba esta hora.</p>  <p>¿Cuánto tiempo estuvo Dora en la escuela?</p> <p>a) 3 horas. b) 7 horas y 15 minutos. c) 7 horas y 45 minutos. d) 8 horas.</p>	<p>A) SI B) NO</p>

				<p>4.- Teresa repartió este chocolate entre sus hermanos.</p>  <p>Ella le dio $\frac{1}{2}$ del chocolate a Miguel, $\frac{1}{4}$ del chocolate a Diego y se quedó con el resto. ¿Qué parte del chocolate repartió Teresa entre sus hermanos?</p> <p>a) $\frac{1}{8}$ del chocolate. b) $\frac{2}{4}$ del chocolate. c) $\frac{3}{4}$ del chocolate. d) $\frac{2}{6}$ del chocolate.</p>	
<p>Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio.</p>	<p>-Realiza los canjes de equivalencias dadas. -Resuelve equivalencias de equilibrio. -Determina el patrón de repetición. -Expresa la relación de una magnitud con la otra.</p>	<p>25%</p>	<p>4</p>	<p>Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio.</p> <p>5.- En un mercado de frutas, los comerciantes acordaron canjear sus productos entre ellos de la siguiente manera:</p>   <p>Según dicho acuerdo, ¿cuál de las siguientes expresiones es correcta?</p> <p>a) </p> <p>b) </p> <p>c) </p> <p>d) </p>	

6.- La siguiente balanza está en equilibrio.



Se sabe que los  tienen la misma cantidad de gramos. ¿Cuántos  se necesitan para tener la misma cantidad de gramos que el  ?

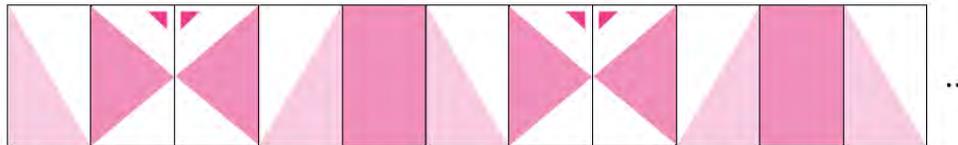
a) 11 

b) 8 

c) 6 

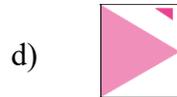
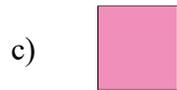
d) 5 

7.- Gabriela preparó unas tarjetas rectangulares para decorar el borde de un mural. Observa el patrón que ella sigue.



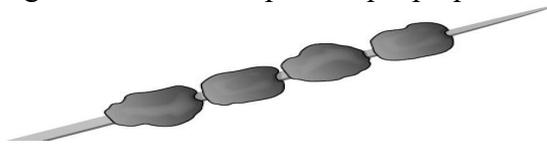
1° 2° 3° 4° 5° 6° 7° 8° 9° 10° 11°

¿Cuál de las siguientes tarjetas ocuparía el lugar 18° en el mural que decora Gabriela?



8.- Jorge prepara anticuchos de carne para venderlos.

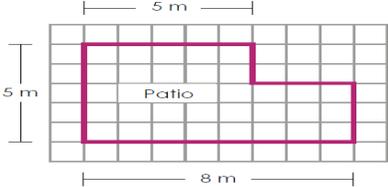
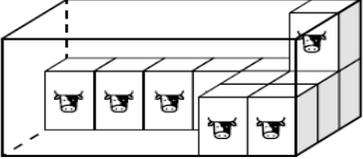
En la siguiente tabla, Jorge registra la cantidad de trozos de carne que usará según la cantidad de palitos que prepare. Observa.



Cantidad de palitos	1	2	3	4
Cantidad de trozos de carne	4	8	12

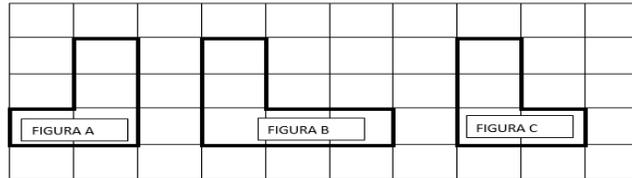
¿Cuál de las siguientes afirmaciones expresa la relación entre la cantidad de palitos y la cantidad de trozos de carne mostrada en la tabla?

a) La cantidad de trozos de carne siempre es el doble de la cantidad de palitos.

				<p>b) La cantidad de palitos siempre es el doble de la cantidad de trozos de carne.</p> <p>c) La cantidad de palitos siempre es el cuádruple de la cantidad de trozos de carne.</p> <p>d) La cantidad de trozos de carne siempre es el cuádruple de la cantidad de palitos.</p>	
<p>Resolución de problemas de forma, movimiento y localización</p>	<p>-Calcula el perímetro de polígonos en metros.</p> <p>-Calcula la capacidad que tiene el recipiente.</p> <p>-Reconoce la simetría de las figuras geométricas</p> <p>-Calcula el área de una figura bidimensional.</p>	<p>25%</p>	<p>4</p>	<p>Resolución de problemas de forma, movimiento y localización</p> <p>9.-Adela dibujó el plano del patio de su casa. Observa.</p>  <p>¿Cuánto mide el contorno del patio de la casa de Adela?</p> <p>a) 18 m</p> <p>b) 23 m</p> <p>c) 26 m</p> <p>d) 40 m</p> <p>10.- Félix guarda los envases de leche de su tienda en cajas como la que se muestra a continuación.</p>  <p>En total, ¿cuántos envases de leche podrían entrar en una caja?</p> <p>a) 7 envases.</p> <p>b) 11 envases.</p> <p>c) 18 envases.</p>	

d) 36 envases.

11.- Juana teje una manta con las siguientes figuras para su mamá.



¿Qué figuras de la manta son simétricas?

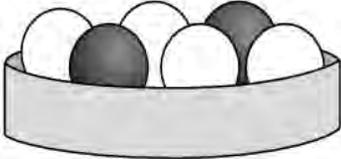
- a) Figura A y figura B.
- b) Figura B y figura C.
- c) Figura A y figura C.
- d) Figura A, figura B y figura C.

12.- Los estudiantes de Marta han dibujado unas láminas en la clase de Arte. Marta quiere saber cuántas láminas entran en el mural de su aula. Para averiguarlo, representó el mural y una de las láminas en una cuadrícula. Observa.



Todas las láminas de los estudiantes son de la misma forma y tamaño y no se dejará espacio libre entre ellas. ¿Cuántas láminas entran en total en el mural del aula de Marta?

- a) 12 láminas.
- b) 8 láminas.
- c) 6 láminas.
- d) 4 láminas.

<p>Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.</p>	<p>-Reconoce e interpreta los pictogramas -Predice las ocurrencias de seguro, posible e imposible. -Elabora e interpreta el gráfico de barras. -Resuelve problemas de promedio y moda.</p>	<p>25%</p>	<p>04</p>	<p>Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.</p> <p>13.-La biblioteca de una escuela tiene registrados los libros de diferentes áreas. Observa.</p> <p>Cantidad de libros en la biblioteca</p> <table border="1" data-bbox="882 368 1464 501"> <tr> <td>Ciencia y Tecnología</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Matemática</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Comunicación</td> <td></td> </tr> </table> <p>Cada  vale 5 libros.</p> <p>Según el gráfico, ¿Cuántos libros de Comunicación hay en la biblioteca?</p> <p>a) 4 libros b) 5 libros c) 9 libros d) 20 libros</p> <p>14.-En un recipiente, Juliana coloca unas bolitas blancas y otras negras. Observa.</p>  <p>Juliana saca, sin mirar, una bolita del recipiente. ¿Cuál afirmación es correcta?</p> <p>a) Es seguro que esa bolita sea blanca. b) Es posible que esa bolita sea negra. c) Es imposible que esa bolita sea negra. d) Es posible que esa bolita sea roja.</p> <p>15.-Los estudiantes del cuarto grado realizaron una encuesta sobre las preferencias de las redes sociales. Los resultados son los siguientes:</p>	Ciencia y Tecnología		Matemática		Comunicación		
Ciencia y Tecnología											
Matemática											
Comunicación											



¿Cuántas personas prefieren más el Facebook que el Youtube?

- a) 10 personas.
- b) 9 personas.
- c) 11 personas.
- d) 12 personas.

16.-Observa la tabla de talla de los estudiantes de educación de educación física.

sección \ Estatura	4° A	4° B	4° C
1,48m	9	13	3
1,50m	10	6	19
1,52m	11	16	18
1,54m	7	3	1

¿Cuál es el grupo donde se concentran la mayor cantidad de estudiantes por su estatura?

- a) 1,48 m
- b) 1,50 m
- c) 1,52 m
- d) 41 m

TOTAL

100% 16

PRUEBA ESCRITA DE MATEMÁTICA - PRE TEST-POS TEST

I.DATOS INFORMATIVOS:

NOMBRE:.....

GRADO:.....CICLO:.....FECHA:.....

II.DESARROLLO:

ACLARACIONES: La presente prueba escrita es parte de una investigación realizada por la Universidad Nacional San Antonio Abad de Cusco para recoger la información sobre el nivel de logro de las competencias matemáticas de los estudiantes de IV ciclo de la Institución Educativa Multigrado Rural N° 54157 de Seccsencalla, por lo que usted haga lo siguiente:

- En esta evaluación, encontrarás preguntas en las que debes marcar con una "X" solo una respuesta.
- Hazlo de forma clara y ordenada.
- Usa solo lápiz para responder las preguntas.
- Debes resolver la evaluación en silencio y sin mirar las respuestas de tus compañeros.
- Puedes utilizar los espacios en blanco para hacer tus anotaciones al resolver las preguntas.
- La evaluación dura 60 minutos.

¡Ahora, puedes comenzar!

Resolución de problemas de cantidad

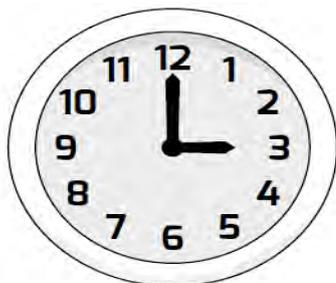
1.- Para sembrar lechugas en un huerto escolar, los estudiantes de quinto grado de primaria han preparado un terreno con 35 surcos. En cada surco, se sembrarán 25 plantas de lechuga. ¿Cuántas plantas de lechuga necesitarán en total?

- e) 60 plantas.
- f) 245 plantas.
- g) 755 plantas.
- h) 875 plantas.

2.- Los estudiantes y profesores de una escuela de Chachapoyas contratarán buses para realizar un paseo a la Fortaleza de Kuélap. Cada bus puede llevar hasta 40 personas. En total, entre profesores y estudiantes, irán 316 personas al paseo. ¿Cuántos buses necesitarán contratar?

- e) 7 buses.
- f) 8 buses.
- g) 40 buses.
- h) 356 buses.

3.- Dora llegó a su escuela a las 7:45 a. m. Por la tarde, al finalizar sus clases, ella salió cuando el reloj marcaba esta hora.



¿Cuánto tiempo estuvo Dora en la escuela?

- e) 3 horas.

- f) 7 horas y 15 minutos.
- g) 7 horas y 45 minutos.
- h) 8 horas.

4.- Teresa repartió este chocolate entre sus hermanos.



Ella le dio $\frac{1}{2}$ del chocolate a Miguel, $\frac{1}{4}$ del chocolate a Diego y se quedó con el resto.
¿Qué parte del chocolate repartió Teresa entre sus hermanos?

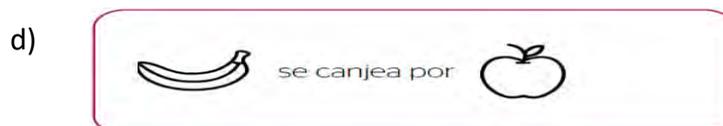
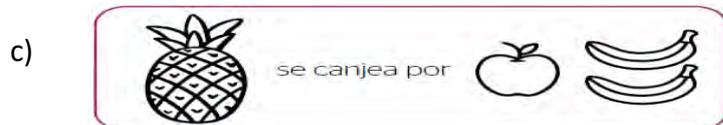
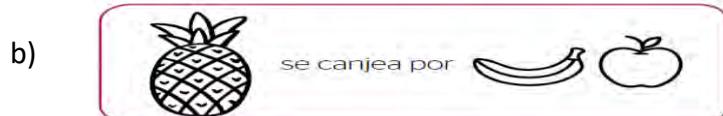
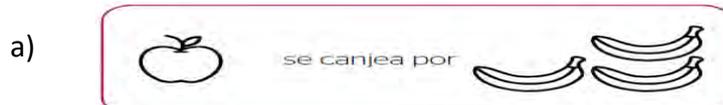
- e) $\frac{1}{8}$ del chocolate.
- f) $\frac{2}{4}$ del chocolate.
- g) $\frac{3}{4}$ del chocolate.
- h) $\frac{2}{6}$ del chocolate.

Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

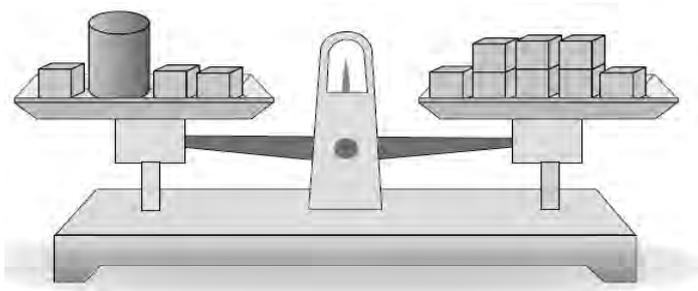
5.- En un mercado de frutas, los comerciantes acordaron canjear sus productos entre ellos de la siguiente manera:



Según dicho acuerdo, ¿cuál de las siguientes expresiones es correcta?



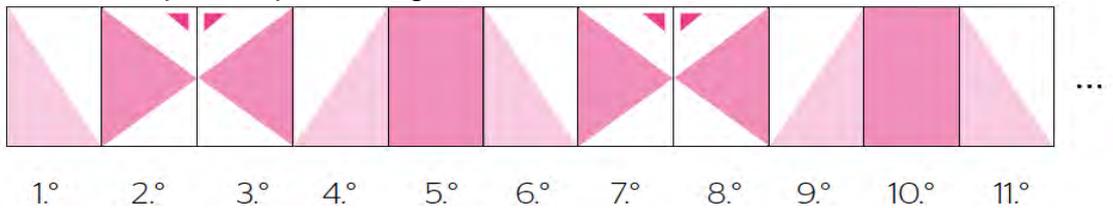
6.- La siguiente balanza está en equilibrio.



Se sabe que los  tienen la misma cantidad de gramos. ¿Cuántos  se necesitan para tener la misma cantidad de gramos que el  ?

- e) 11 
- f) 8 
- g) 6 
- h) 5 

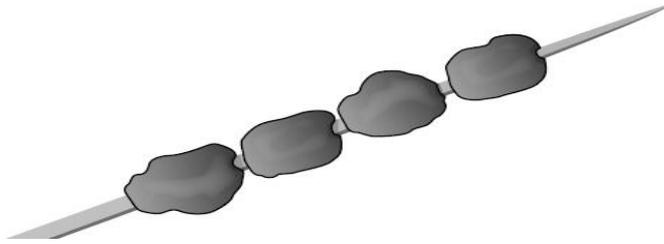
7.- Gabriela preparó unas tarjetas rectangulares para decorar el borde de un mural. Observa el patrón que ella sigue.



¿Cuál de las siguientes tarjetas ocuparía el lugar 18° en el mural que decora Gabriela?

- a) 
- b) 
- c) 
- d) 

8.- Jorge prepara anticuchos de carne para venderlos. En la siguiente tabla, Jorge registra la cantidad de trozos de carne que usará según la cantidad de palitos que prepare. Observa.



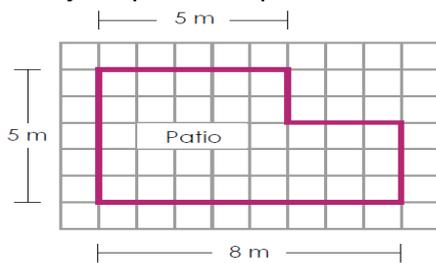
Cantidad de palitos	1	2	3	4
Cantidad de trozos de carne	4	8	12

¿Cuál de las siguientes afirmaciones expresa la relación entre la cantidad de palitos y la cantidad de trozos de carne mostrada en la tabla?

- e) La cantidad de trozos de carne siempre es el doble de la cantidad de palitos.
- f) La cantidad de palitos siempre es el doble de la cantidad de trozos de carne.
- g) La cantidad de palitos siempre es el cuádruple de la cantidad de trozos de carne.
- h) La cantidad de trozos de carne siempre es el cuádruple de la cantidad de palitos.

Resolución de problemas de forma, movimiento y localización.

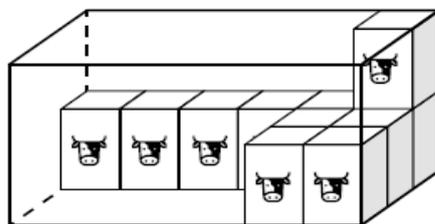
9.-Adela dibujó el plano del patio de su casa. Observa.



¿Cuánto mide el contorno del patio de la casa de Adela?

- e) 18 m
- f) 23 m
- g) 26 m
- h) 40 m

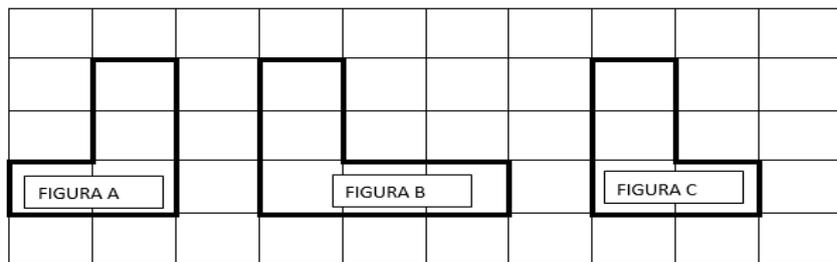
10.- Félix guarda los envases de leche de su tienda en cajas como la que se muestra a continuación.



En total, ¿cuántos envases de leche podrían entrar en una caja?

- e) 7 envases.
- f) 11 envases.
- g) 18 envases.
- h) 36 envases.

11.- Juana teje una manta con las siguientes figuras para su mamá.



¿Qué figuras de la manta son simétricas?

- e) Figura A y figura B.
- f) Figura B y figura C.
- g) Figura A y figura C.
- h) Figura A, figura B y figura C.

12.- Los estudiantes de Marta han dibujado unas láminas en la clase de Arte. Marta quiere saber cuántas láminas entran en el mural de su aula. Para averiguarlo, representó el mural y una de las láminas en una cuadrícula. Observa.



Todas las láminas de los estudiantes son de la misma forma y tamaño y no se dejará espacio libre entre ellas. ¿Cuántas láminas entran en total en el mural del aula de Marta?

- e) 12 láminas.
- f) 8 láminas.
- g) 6 láminas.
- h) 4 láminas.

Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre.

13.-La biblioteca de una escuela tiene registrados los libros de diferentes áreas. Observa.

Cantidad de libros en la biblioteca

Ciencia y Tecnología	
Matemática	
Comunicación	

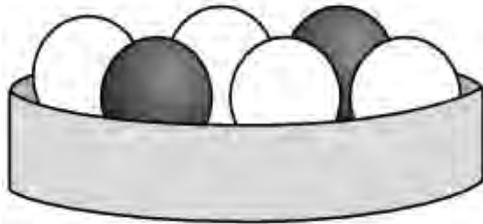
Cada vale 5 libros.

Según el gráfico, ¿Cuántos libros de Comunicación hay en la biblioteca?

- e) 4 libros
- f) 5 libros
- g) 9 libros

h) 20 libros

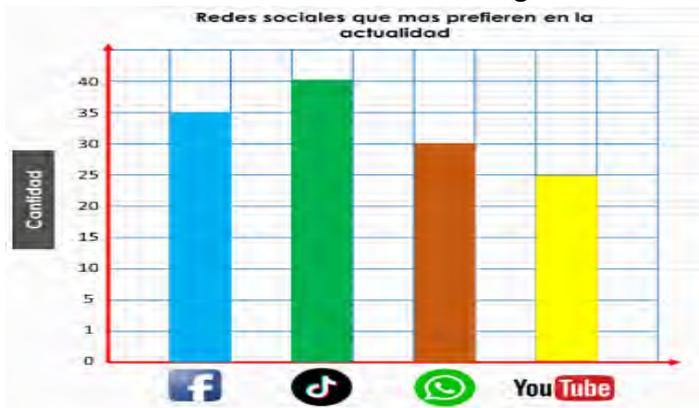
14.-En un recipiente, Juliana coloca unas bolitas blancas y otras negras. Observa.



Juliana saca, sin mirar, una bolita del recipiente. ¿Cuál afirmación es correcta?

- e) Es seguro que esa bolita sea blanca.
- f) Es posible que esa bolita sea negra.
- g) Es imposible que esa bolita sea negra.
- h) Es posible que esa bolita sea roja.

15.-Los estudiantes del cuarto grado realizaron una encuesta sobre las preferencias de las redes sociales. Los resultados son los siguientes:



¿Cuántas personas prefieren más el Facebook que el Youtube?

- e) 10 personas.
- f) 9 personas.
- g) 11 personas.
- h) 12 personas.

16.-Observa la tabla de talla de los estudiantes de educación de educación física.

sección \ Estatura	4° A	4° B	4° C
1, 48m	9	13	3
1, 50m	10	6	19
1, 52m	11	16	18
1, 54m	7	3	1



¿Cuál es el grupo donde se concentran la mayor cantidad de estudiantes por su estatura?

- e) 1,48 m
- f) 1,50 m
- g) 1,52 m
- h) 41 m

PRE TEST

ESTUDIANTES	RESPUESTAS X ITEM X DIMENSION																			
	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD					RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO					RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN					RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE				
	1	2	3	4	TOTAL	5	6	7	8	TOTAL	9	10	11	12	TOTAL	13	14	15	16	TOTAL
A1	0	0	1	1	2	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1
A2	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	2
A3	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1
A4	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1
A5	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
A6	0	0	0	1	1	1	1	1	0	2	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1
A7	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1
A8	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1
A9	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1
A10	0	0	1	1	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
A11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A12	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2
A13	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
A14	1	1	1	0	2	0	0	0	0	2	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1
A15	0	1	1	1	2	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
A16	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1
A17	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1
A18	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1
A19	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
A20	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0

POST TEST

ESTUDIANTES	RESPUESTAS X ITEM X DIMENSION																			
	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD					RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO					RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN					RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE				
	1	2	3	4	TOTAL	5	6	7	8	TOTAL	9	10	11	12	TOTAL	13	14	15	16	TOTAL
A1	1	0	1	1	3	1	0	1	1	3	1	1	0	1	2	0	1	1	1	1
A2	1	0	0	1	2	1	1	1	0	2	0	1	0	1	1	1	1	0	1	2
A3	0	1	1	0	1	1	0	1	1	3	1	1	0	0	1	1	0	1	1	2
A4	1	1	0	1	2	0	1	1	0	1	1	0	0	1	2	1	0	0	1	2
A5	1	0	1	0	2	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1
A6	1	1	0	1	2	1	1	1	0	2	0	1	0	1	1	1	1	0	1	2
A7	1	0	1	0	2	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	2
A8	1	1	1	0	2	0	1	1	1	2	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1
A9	1	0	0	1	2	1	1	0	1	2	1	0	1	1	2	1	1	1	0	1
A10	1	1	1	1	3	1	0	1	1	3	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1
A11	1	0	1	0	2	1	0	1	0	2	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
A12	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	2
A13	1	1	0	0	1	1	0	1	0	2	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0
A14	1	1	1	0	2	0	0	1	1	2	0	0	1	1	1	1	0	0	1	2
A15	0	1	1	1	2	0	1	1	1	2	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1
A16	0	1	0	1	1	1	1	1	0	2	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1
A17	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	2
A18	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	2
A19	1	0	0	1	2	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1
A20	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0

ALFA DE CRONBACH

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD

Variable omitida	Media total ajustada	Desv.Est. total ajustada	ajustada por elemento	Correlación múltiple cuadrada	Alfa de Cronbach
Item1	3.400	2.817	0.8106	1.0000	0.8868
Item2	3.500	2.743	0.9161	0.8611	0.8681
Item3	3.600	2.741	0.8982	1.0000	0.8693
Item4	3.550	2.724	0.9446	1.0000	0.8627
TOTAL1	2.350	1.843	0.9940	1.0000	0.9419

Alfa de Cronbach

Alfa

0.9008

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO

Variable omitida	Media total ajustada	Desv.Est. total ajustada	ajustada por elemento	Correlación múltiple cuadrada	Alfa de Cronbach
Item5	3.650	2.455	0.8615	0.8333	0.8450
Item6	3.550	2.481	0.8708	0.8810	0.8482
Item7	3.500	2.524	0.8215	0.9167	0.8595
Item8	3.850	2.519	0.7150	0.9123	0.8693
TOTAL2	2.450	1.669	0.9868	0.9829	0.8914

Alfa de Cronbach

Alfa

0.8842

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN

Variable omitida	Media total ajustada	Desv.Est. total ajustada	ajustada por elemento	Correlación múltiple cuadrada	Alfa de Cronbach
Item9	2.800	2.167	0.8892	1.0000	0.8834
Item10	2.600	2.371	0.5626	0.3750	0.9376
Item11	2.900	2.150	0.9068	0.8667	0.8793
Item12	2.950	2.164	0.8793	1.0000	0.8844
TOTAL3	2.350	1.694	0.9751	1.0000	0.8946

Alfa de Cronbach

Alfa

0.8742

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE

Variable omitida	Media total ajustada	Desv.Est. total ajustada	Correlación total ajustada por elemento	Correlación múltiple cuadrada	Alfa de Cronbach
Item13	3.050	2.235	0.9791	1.0000	0.8875
Item14	3.000	2.294	0.8783	0.7959	0.9053
Item15	3.300	2.386	0.5968	0.3590	0.9452
Item16	3.050	2.235	0.9791	1.0000	0.8875
TOTAL4	2.400	1.759	0.9660	1.0000	0.9229

Alfa de Cronbach

Alfa
0.9165

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOJO DE DATOS/ JUICIO DE EXPERTOS

TÍTULO DEL PROYECTO: “APLICACIÓN DE LOS PROCESOS DIDÁCTICOS EN LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE IV CICLO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MULTIGRADO RURAL N° 54157 DE SECCSENCCALLA, 2023”

INSTRUMENTO: Cuestionario

I. REFERENCIA

- 1.1. EXPERTO: EPIFANIO LUIS CANAL APAZA
- 1.2. ESPECIALIDAD: HISTORIA Y GEOGRAFIA
- 1.3. CARGO ACTUAL: DOCENTE UNIVERSITARIO
- 1.4. GRADO ACADÉMICO: DOCTOR
- 1.5. CÓDIGO ORCID: 0000-0001-8954-3121

II. ASPECTO DE EVALUACIÓN

0.0 Muy Deficiente (MD)	0.5 Deficiente (D)	1.0 Regular (R)	1.5 Bueno (B)	2.0 Muy Bueno (MB)
-------------------------	--------------------	-----------------	---------------	--------------------

NOTA: Para cada criterio considere la escala de 0,0 a 2.0 donde:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN				
	MD	D	R	B	MB
CLARIDAD: Está escrito en lenguaje científico de fácil comprensión y es apropiado al tipo de investigación que se pretende realizar.				X	
OBJETIVIDAD: Esta expresado en forma de indicadores observables o medibles.				X	
ACTUALIDAD: Los ítems corresponden a las formas actuales de formulación de instrumento de investigación.				X	
ORGANIZACIÓN: La formulación de los ítems tienen una secuencia lógica según el tipo de investigación que se pretende realizar.				X	
COHERENCIA ESTRUCTURAL: La cantidad de ítems es correspondiente a la cantidad de indicadores que se quiere medir.				X	
COHERENCIA SEMANTICA: Los ítems se refiere a las incógnitas de los problemas de investigación o al sentido de investigación.				X	
CONSISTENCIA TEORICA: Los ítems se sustentan en el marco teórico que se asume en la investigación.				X	
METODOLOGÍA: Este instrumento corresponde a la técnica de la investigación apropiada para recoger los datos confiables.				X	
ESTRUCTURA FORMAL: El instrumento contiene todos los instrumentos básicos.				X	
ORIGINALIDAD: El instrumento es elaboración propia de lo contrario se menciona la fuente.				X	

Promedio de valoración: 15

- a) Muy deficiente () b) Deficiente () c) Regular () d) Buena (x) e) Muy buena ()

III. OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES: NINGUNA

IV. RESOLUCIÓN

- a) Aprobado (C>75%) (X)
- b) Desaprobado (C<75%) ()



EXPERTO: Dr. Epifanio Luis Canal Apaza
DNI:23814047
TELEFONO: 950331200

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOJO DE DATOS/ JUICIO DE EXPERTOS

TÍTULO DEL PROYECTO: “APLICACIÓN DE LOS PROCESOS DIDÁCTICOS EN LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE IV CICLO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MULTIGRADO RURAL N° 54157 DE SECCSENCCALLA, 2023”

INSTRUMENTO: Cuestionario

V. REFERENCIA

- 1.6. EXPERTO: Rosa María Montes Pedraza
 1.7. ESPECIALIDAD: Ciencias Naturales: Biología y Ecología
 1.8. CARGO ACTUAL: Docente
 1.9. GRADO ACADÉMICO: Maestro
 1.10. CÓDIGO ORCID: 0000-0003-2026-4460

VI. ASPECTO DE EVALUACIÓN

1.0 Muy Deficiente (MD)	0.5 Deficiente (D)	1.0 Regular (R)	1.5 Bueno (B)	2.0 Muy Bueno (MB)
-------------------------	--------------------	-----------------	---------------	--------------------

NOTA: Para cada criterio considere la escala de 0,0 a 2.0 donde:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN				
	MD	D	R	B	MB
CLARIDAD: Está escrito en lenguaje científico de fácil comprensión y es apropiado al tipo de investigación que se pretende realizar.				X	
OBJETIVIDAD: Esta expresado en forma de indicadores observables o medibles.				X	
ACTUALIDAD: Los ítems corresponden a las formas actuales de formulación de instrumento de investigación.					X
ORGANIZACIÓN: La formulación de los ítems tienen una secuencia lógica según el tipo de investigación que se pretende realizar.				X	
COHERENCIA ESTRUCTURAL: La cantidad de ítems es correspondiente a la cantidad de indicadores que se quiere medir.					X
COHERENCIA SEMANTICA: Los ítems se refiere a las incógnitas de los problemas de investigación o al sentido de investigación.				X	
CONSISTENCIA TEÓRICA: Los ítems se sustentan en el marco teórico que se asume en la investigación.				X	
METODOLOGÍA: Este instrumento corresponde a la técnica de la investigación apropiada para recoger los datos confiables.					X
ESTRUCTURA FORMAL: El instrumento contiene todos los instrumentos básicos.				X	
ORIGINALIDAD: El instrumento es elaboración propia de lo contrario se menciona la fuente.				X	

Promedio de valoración:

- b) Muy deficiente () b) Deficiente () c) Regular () d) Buena (X) e) Muy buena ()

VII. OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES**VIII. RESOLUCIÓN**

- c) Aprobado (C>75%) (X)
 d) Desaprobado (C<75%) ()



 EXPERTO: Mgt. Rosa María Montes Pedraza.
 DNI: 31035842
 TELEFONO: 974703168

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 01

1. DATOS GENERALES:

- Institución Educativa : N° 54157 de Seccsencalla
- Ciclo : IV (3ro y 4to)
- Número de estudiantes : 20
- Docente Investigador : Ignacio Cecilio Sivipaucar Coronel
- Título de la sesión : Resolvemos problemas de multiplicación.
- Duración : 90 minutos

2. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJES:

Competencia y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencias
Resuelve problemas de cantidad. -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.	-Emplea estrategias heurísticas y de cálculo: uso de la reversibilidad con números naturales, estimación de productos y cocientes, descomposición del dividendo, y simplificación de fracciones, redondeo y uso de la propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la adición y división.	-Relaciona datos de números de hasta dos cifras en problemas multiplicativos. -Aplica estrategias de cálculo para multiplicar números por 10, 100 y 1000. -Resuelve problemas aplicando la multiplicación	-Dominó de multiplicaciones. -Fichas matemáticas.

3. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS

Momentos	Secuencia didáctica	Recursos y materiales
Inicio	-Se saludan y recuerdan la clase anterior. Un estudiante realiza la oración de la mañana. En grupos participan en el juego “dominó de las tablas de multiplicar”. -Se realiza preguntas de saberes previos: ¿Cuál es el 1er y 2do paso para resolver problemas de multiplicación? Se plantea el conflicto cognitivo: ¿De qué formas se resuelven los problemas de multiplicación? -Se presenta el propósito: “Aplicar estrategias para resolver problemas de multiplicación” -Se establecen acuerdos de convivencia.	-Cuaderno -Tabla de multiplicar. -Preguntas. -Papelote.
Desarrollo	PROCESOS DIDÁCTICOS MATEMÁTICOS FAMILIARIZACIÓN CON EL PROBLEMA -Observan y leen dos situaciones problemáticas: El año 2017 se organizó la expo venta de artesanía, para apoyar a casi 100 familias de artesanos que resultaron afectados por El Niño costero al perder hornos, herramientas y artesanías. La asociación de artesanos a la	-Problemas. -Papelotes. -Preguntas. -Plumón. -Pizarra. -Cinta masking

que pertenecen los tíos de Hugo envían como donación para cada familia afectada aproximadamente 10 piezas cada día durante los 17 días que dura la feria. Si todas las familias afectadas reciben la misma cantidad, ¿Cuántas piezas de donación se recibieron en total?

a. Entendemos el problema. Respondemos sobre los datos.

-Si aumentan las familiaslas piezas recibidas.

-La donación de un día esa la venta total de los 17 días.

BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS

-Pedimos a los estudiantes que conversen sobre el problema en equipo y se organicen.

-Responden a las siguientes preguntas: ¿Qué nos pide el problema? ¿Qué datos nos proporcionan para resolver el problema? ¿Qué es la multiplicación? ¿Cómo lo resolvieron? ¿Qué estrategias podemos utilizar?

-Los estudiantes dialogan en grupo y establecen la estrategia que utilizarán en la solución del problema.

SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES

-Solucionamos el problema utilizando una tabla.

-Examinamos y completamos la tabla que Carmen propone para resolver el problema.

	Cantidad de piezas	
Número de días	Para 1 familia de artesano	Para 100 familias de artesanos
1 día	10 piezas	
17 días	170	

$10 \times 100 = \dots\dots$ $170 \times 100 = \dots\dots$

Comprobamos y respondemos

Si los artesanos incrementan la cantidad de cerámicos y vendidos, ¿Aumentaron sus ganancias?

REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN

-Para multiplicar un número por 10 se escribe el mismo número y se le agrega un cero a la derecha

$$4 \times 10 = 40$$

-Para multiplicar un número por 100 se escribe el mismo número y se le agrega dos ceros a la derecha.

$$32 \times 100 = 3\ 200$$

Completa los números que faltan en las líneas.

$$14 \times 10 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$5 \times \underline{\hspace{2cm}} = 500$$

$$18 \times 100 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Multiplicación por 10; 100; 1 000...

$8 \times 10 = 80$
 $4 \times 100 = 400$
 $9 \times 1\,000 = 9\,000$

Multiplicación por 20; 200;... 30; 300...

$18 \times 20 = 360$
 $18 \times 200 = 3\,600$

Multiplicación por 9; 99; 999...

$17 \times 9 =$	$\bullet 23 \times 99 =$
$17 \times 9 = 17 \times (10 - 1)$	$23 \times 99 = 23 \times (100 - 1)$
$= 170 - 17$	$= 2\,300 - 23$
$= 153$	$= 2\,277$

Multiplicación por 11

$43 \times 11 = 43 (10 + 1) = 430 + 43 = 473$
 $64 \times 11 = 64 (10 + 1) = 640 + 64 = 704$
 $79 \times 11 = 79 (10 + 1) = 790 + 79 = 869$

Multiplicación por descomposición

$16 \times 36 = 16 \times (30 + 6) = (16 \times 30) + (16 \times 6) = 480 + 96 = 576$
 $28 \times 42 = 28 \times (40 + 2) = (28 \times 40) + (28 \times 2) = 1\,120 + 56 = 1\,176$
 $49 \times 23 = 49 \times (20 + 3) = (49 \times 20) + (49 \times 3) = 980 + 147 = 1\,127$

PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS

-Leemos. Con los datos del problema anterior, si una familia de artesanos vendió cada pieza de cerámica donada a 20 soles, ¿Cuánto recibió en total por sus ventas?

a. Analizamos cómo Yanira y David solucionaron el problema.

 <p>Yo aplico la propiedad conmutativa: el orden de los factores no altera el producto.</p>	 <p>Cuando yo multiplico en columna, no me olvido de verificar los productos parciales.</p>
$\begin{array}{r} 170 \quad \times \quad 20 \\ 17 \times \square \times \square \times 10 \\ \underbrace{17 \times 2} \times \underbrace{10 \times 10} \\ \square \times \square \\ \hline \text{Recibió 3400 soles.} \end{array}$	$\begin{array}{r} 170 \times \\ \underline{20} \times \\ + \\ \hline \hline \\ \hline \text{Recibió 3400 soles.} \end{array}$

b. Respondemos

-¿Quién creemos que lo solucionó correctamente? Justificamos la respuesta.....

-Si tuvieran que escoger entre la forma de resolver de Yanira o David, ¿cuál elegiríamos?, ¿por qué?.....

	<p>-Calcula la suma de los valores desconocidos en la siguiente operación.</p> $ \begin{array}{r} 8 \square 2 \\ \times \quad 7 \square \\ \hline 2 \square 5 6 \\ 5 \square 6 \square \\ \hline \square 2 \square 9 \square \end{array} $ <p>-María corre 15 km cada día, por dos semanas, y Daniela corre 12 km cada día, por tres semanas. ¿Cuántos km en total han recorrido entre las dos?</p>	
Cierre	-Reflexionan respondiendo las preguntas: ¿Qué aprendiste? ¿Cómo lo aprendiste? ¿Para qué te servirá lo aprendido?	-Preguntas. -Pizarra. -Plumón

Tiempo: Inicio 20 minutos, Desarrollo 60 minutos y Cierre 10 minutos.

FICHA DE TRABAJO

- Un tren tiene 7 vagones, en cada vagón hay 25 personas. ¿Cuántas pasajeros hay en total en el tren?
- Mamá ha comprado 8 docenas de huevos. ¿Cuántos huevos ha comprado mamá?
- El colegio ha comprado 153 libros para los alumnos. Cada libro cuesta 9 euros. ¿Cuánto dinero se ha gastado en total el colegio?
- Cada litro de leche cuesta 3€. Si he comprado 35 litros de leche, ¿cuánto me he gastado?
- Un vehículo consume 19 galones de gasolina en un mes. ¿Cuántos galones de gasolina consume en un año?
- Una fábrica produce 187 vehículos al día. ¿Cuántos producirá en 25 días?
- Para elaborar una canasta se utilizan 13 metros de alambre. ¿Cuántos metros de alambre se necesitan para elaborar 200 canastas?
- Resuelve en tu cuaderno.

a) 208 x 45	b) 607 x 94	c) 237 x 45	d) 407 x 79
e) 824 x 30	f) 304 x 70	g) 790 x 48	h) 230 x 78
i) 226 x 50	j) 480 x 31	k) 520 x 400	l) 700 x 800
m) 2,857 x 23	n) 4,814 x 63	o) 6,923 x 13	p) 13,913 x 63
q) 2,549 x 67	r) 2,207 x 73	s) 3,654 x 68	t) 11,234 x 56

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 02

1. DATOS GENERALES:

- Institución Educativa : N° 54157 de Seccsencalla
- Ciclo : IV(3ro y 4to)
- Número de estudiantes : 20
- Docente Investigador : Ignacio Cecilio Sivipaucar Coronel
- Título de la sesión : Resolvemos problemas de división.
- Duración : 90 minutos

2. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJES:

Competencia y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencias
Resuelve problemas de cantidad. -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.	-Establece relaciones entre datos y una o más acciones de repartir cantidades y combinar colecciones, para transformarlas en expresiones numéricas de multiplicación y división con números naturales de hasta cuatro cifras. -Emplea estrategias y procedimientos de cálculo mental o escrito, como dividir por 2 de forma reiterada.	-Representa de manera gráfica y simbólica acciones de repartir cantidades. -Usa estrategias y procedimientos de cálculo al dividir cantidades. -Resuelve problemas utilizando la división exacta e inexacta.	-Representación con material concreto. -Fichas matemáticas -Cuadernos de trabajo

3. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS

Momentos	Secuencia didáctica	Recursos y materiales
Inicio	-Se saludan y recuerdan la clase anterior lo que aprendieron sobre la división exacta e inexacta. - Miran el video de la división: https://www.youtube.com/watch?v=_iDXleGUXvA -Se realiza preguntas de saberes previos: ¿De qué trató el video? ¿Cómo se resuelven las divisiones? ¿saben resolver problemas con división? ¿Será necesario identificar los datos? -Se plantea el conflicto cognitivo: ¿Qué estrategias utilizas para resolver problemas con divisiones? -Se presenta el propósito: “Resolver problemas de la vida utilizando la división” -Se establecen acuerdos de convivencia.	-Cuaderno. -Video. -Preguntas.
Desarrollo	PROCESOS DIDÁCTICOS MATEMÁTICOS FAMILIARIZACIÓN CON EL PROBLEMA - Se presenta el siguiente problema:	-Problemas. -Papelotes. -Plumón.

La familia de Ofelia elabora y vende diferentes productos lácteos. Ofelia ayuda a colocar en la camioneta los 52 moldes de queso que se llevarán en cajones desde Chiquián hasta Huaraz, donde se repartirán en igual cantidad a cuatro tiendas distintas.

-Conversamos:

¿Qué tipo de productos elabora la familia de Ofelia?, ¿a dónde los llevan?

¿Cuántos moldes de queso debe ordenar Ofelia?, ¿Cómo puede llevar a cabo el reparto de los moldes de queso a las cuatro tiendas?

¿Cuántos moldes de queso recibirá cada tienda?

BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS

- Ayudamos a Ofelia a distribuir los quesos y a calcular cuántos recibirá cada tienda.

a. Comprendemos el problema. Resaltamos las respuestas en el mismo texto y luego respondemos las preguntas.

¿Cuántos quesos reparte Ofelia?

¿En cuántas tiendas repartirá el queso?

¿Qué es lo que hace Ofelia?.....

b. Utilizamos el material base diez y lanas de colores para representar la distribución que debe hacer Ofelia.

SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES

<p>Representamos con el material base diez la cantidad de quesos que se van a repartir.</p> 	<p>Para representar el número 52 usamos <input type="text"/> barras de las decenas y <input type="text"/> cuadraditos de las unidades.</p>
<p>Repartimos el material base diez de orden superior.</p> 	<p>El 4 está contenido una vez en el 5, entonces registro 1 en el cociente. Las decenas agrupadas corresponden a $4 \times 1 = 4$. La diferencia es $5 - 4 = 1$.</p>
<p>Canjeamos una barra sobrante por 10 unidades. Luego, repartimos las 12 unidades.</p> 	<p>Bajamos el 2 y obtenemos 12. El 4 está contenido 3 veces en el 12, por eso escribimos 3 en el cociente. Las unidades agrupadas corresponden a $4 \times 3 = 12$. La diferencia es $12 - 12 = 0$. 0 representa al residuo.</p>

REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN

- La división es la operación inversa a la multiplicación a través del cual podemos distribuir una cantidad en partes iguales.

Los términos de la división son:

- Cinta masking
- Pizarra.
- Base diez.

$$324 : 9 = 36$$

Dividendo divisor cociente

Para dividir, debemos tener en cuenta el siguiente procedimiento:

$$\begin{array}{r} 8 \ 4 \ 5 \ 5 \\ \underline{5} \\ 3 \end{array}$$

Dividimos $8 \div 5 = 1$
Colocamos el número 1 en el cociente.
Restamos $8 - 5$ y colocamos como residuo el número 3.

$$\begin{array}{r} 8 \ 4 \ 5 \ 5 \\ \underline{5} \\ 3 \\ \downarrow \\ \underline{30} \\ 4 \end{array}$$

Bajamos la siguiente cifra.
Dividimos $34 \div 5 = 6$
Colocamos el número 6 en el cociente.
Restamos $34 - 30$ y colocamos como residuo el número 4.

$$\begin{array}{r} 8 \ 4 \ 5 \ 5 \\ \underline{5} \\ 3 \\ \downarrow \\ \underline{30} \\ 4 \\ \downarrow \\ \underline{45} \\ 0 \end{array}$$

Bajamos la siguiente cifra.
Dividimos $45 \div 5 = 9$
Colocamos el número 9 en el cociente.
Restamos $45 - 45$ y colocamos como residuo el número 0.

Para dividir en forma abreviada un número entre 10, 100 ó 1000 eliminamos al dividendo tantos ceros como ceros acompañen a la unidad.

Ejemplo:

$80 \div 10 = 8$	$700 \div 100 = 7$	$9\ 000 \div 1\ 000 = 9$
$60 \div 10 = 6$	$500 \div 100 = 5$	$3\ 000 \div 1\ 000 = 3$

En una división en donde el dividendo y el divisor son múltiplos de 10, descomponemos el divisor:

$$\begin{array}{c} 360 \div 90 = \\ \swarrow \quad \searrow \\ 360 \div 10 \div 9 = 4 \end{array}$$

PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS

1.-Leemos. Julián es un productor y distribuidor de lácteos del Callejón de Conchucos. Él tiene 96 quesos madurados y quiere repartirlos en partes iguales a tres ferias de Huaraz. ¿Cuántos quesos entregará en cada feria?

2.-Leo. Un grupo de 21 productores de lácteos se asoció para poder atender un pedido de yogur. Ellos están a la espera de una entrega de 294 botellas que se las repartirán en partes iguales. ¿Cuántas botellas le tocará a cada uno?

Cierre

- Aplica lo aprendido con actividades de la ficha de aplicación.
-Evalúa tus aprendizajes teniendo los criterios de evaluación.

-Preguntas.
-Pizarra.
-Plumón.

	-Reflexionan respondiendo las preguntas: ¿Qué aprendiste? ¿Cómo lo aprendiste? ¿Para qué te servirá lo aprendido?	
--	---	--

Tiempo: Inicio 20 minutos, Desarrollo 60 minutos y Cierre 10 minutos.

FICHA DE TRABAJO

1. Un grupo de niños recolecto, entre sus amigos 324 figuras de dinosaurios para luego repartirlos entre los 9 niños que viven en un albergue infantil.
2. Para celebrar un año más en su bodega, un vendedor muy honrado reparte 280 galletas entre sus 40 mejores clientes.
3. Un avión se desplaza a una velocidad de 500 kilómetros por hora; ¿cuánto kilómetros habrá recorrido después de 6 horas?
4. Antonio compró 8 lámparas para su oficina y gastó un monto total de 720 soles. ¿Cuál es el precio de cada lámpara?
5. Tienes 20 lentejas y quieres hacer 4 montones con el mismo número de lentejas cada uno. ¿Cuántas lentejas tendrás que poner en cada montón?
6. Se reparten 57 caramelos entre los ocho niños de un equipo. ¿Cuántos caramelos le corresponden a cada uno? ¿Cuántos caramelos quedan sin repartir?
7. Se reparten 24 cuadernos entre seis niños y niñas. ¿Cuántos cuadernos le corresponden a cada uno?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 03

1. DATOS GENERALES:

- Institución Educativa : N° 54157 de Seccsencalla
- Ciclo : IV(3ro y 4to)
- Número de estudiantes : 20
- Docente Investigador : Ignacio Cecilio Sivipaucar Coronel
- Título de la sesión : Medimos el tiempo utilizando el reloj.
- Duración : 90 minutos

2. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJES:

Competencia y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencias
Resuelve problemas de cantidad. -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.	-Mide, estima y compara la masa (kilogramo, gramo) y el tiempo (año, hora, media hora y cuarto de hora) seleccionando unidades convencionales.	-Reconoce las medidas de tiempo, el reloj y sus partes. -Emplea estrategias, el cálculo mental o escrito para medir el tiempo. -Utiliza representaciones gráficas y simbólicas de fracciones para medir la hora.	-Cuaderno de trabajo. -Fichas matemáticas.

3. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS

Momentos	Secuencia didáctica	Recursos y materiales
Inicio	-Se saludan y recuerdan la clase anterior. -Lee y observa. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> La profesora Doris ha dejado una tarea de Matemática el miércoles. Este trabajo habrá que presentarlo dentro de dos días. Al llegar a casa, María estaba tan cansada que se durmió toda la tarde y no pudo hacer ninguna tarea. Hoy ha llegado su prima y la ha invitado al cine, pero ella no sabe si aceptar la invitación o no porque tiene que hacer la tarea que le dejó su profesora. </div> -Responde preguntas: ¿Qué crees que debe de hacer María? ¿Cómo organizas tu tiempo libre y que estrategia utilizas? ¿Cómo te organizas para estudiar? -Se realiza preguntas de saberes previos: ¿Cómo podemos medir el tiempo? ¿Cuáles son las unidades de tiempo? ¿Cuáles son las partes del reloj? -Se plantea el conflicto cognitivo: ¿Cómo podemos medir el tiempo? -Se presenta el propósito: “Medir el tiempo utilizando el reloj”	-Papelote. -Plumón. -Cinta masking. -Preguntas-

-Se establecen acuerdos de convivencia.

Desarrollo

PROCESOS DIDÁCTICOS MATEMÁTICOS

FAMILIARIZACIÓN CON EL PROBLEMA

-Observan y leen la siguiente situación problemática.
Susy y su mamá visitaron la feria artesanal. Lee los diálogos.



a. Comenta los significados de media hora, un cuarto y tres cuartos de hora.

b. Pinta en el reloj lo que se indica y completa las equivalencias.

BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS

-Los estudiantes responden a las siguientes preguntas: ¿Qué nos pide el problema?, ¿Qué datos nos proporciona para resolver el problema?, ¿Podemos medir el tiempo con fracciones?, ¿Cómo lo resolvemos?, ¿Qué estrategias podemos utilizar para resolver el problema?

-Los estudiantes dialogan en grupo y establecen la estrategia que utilizaran en la estrategia del problema.

SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES

-Solucionan el problema utilizando el reloj.

<p>Media hora</p> <p>$\frac{1}{2}$ hora = 30 minutos Media hora equivale a 30 minutos.</p>	<p>Un cuarto de hora</p> <p>$\frac{1}{4}$ hora = <input type="text"/> minutos Un cuarto de hora equivale a 15 minutos.</p>	<p>Tres cuartos de hora</p> <p>$\frac{3}{4}$ hora = <input type="text"/> minutos Tres cuartos de hora equivale a 45 minutos.</p>
---	---	---

Nico estima el tiempo que se demora en algunas actividades. Pinta en el reloj el tiempo en fracción.

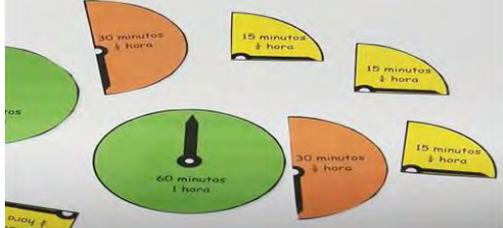
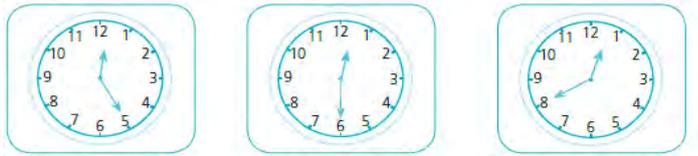
<p>Demoro una hora en arreglar mi habitación.</p>	<p>Demoro $\frac{1}{4}$ de hora en limpiar la casa de mi mascota.</p>	<p>Demoro dos cuartos de hora en bañarme y cambiarme.</p>
---	--	---

-Expresa la equivalencia en fracción y en minutos.

Un cuarto de hora	Dos cuartos de hora	Tres cuartos de hora	Cuatro cuartos de hora
$\frac{1}{4}$ hora			
15 minutos			

-Completa las frases con el tiempo que te toma tus actividades.

- Diálogos.
- Papelotes
- Plumón
- Cinta masking.
- Preguntas.
- Dibujos.

	<p>a. Yo en $\frac{1}{4}$ de hora _____.</p> <p>b. Me demora $\frac{1}{2}$ hora _____.</p> <p>c. Me toma $\frac{3}{4}$ de hora _____.</p> <p>REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN</p> <p>-Arman el siguiente reloj</p>  <p>-Reconocen las equivalencias de la hora en fracciones.</p>  <p>PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS</p> <p>-Resolvemos algunos problemas con comparación</p> <p>Juan y Paula conversan en la panadería. Lee los diálogos.</p> <p>-Señala en el reloj la hora que indican.</p> <p>1.-Víctor ingresa a la escuela a la 1 p. m. Desde su casa, tarda 30 minutos en llegar a la escuela. ¿A qué hora debe salir para estar minutos antes de la hora de entrada?</p> <p>Estima la hora en que Víctor debe salir de casa. Pinta el reloj que corresponde.</p>  <p>Antes de las 12:30 A las 12:30 Después de las 12:30</p> <p>Víctor debe salir de casa.....</p>	
<p>Cierre</p>	<p>-Aplica lo aprendido con actividades de la ficha de aplicación.</p> <p>-Evalúa tus aprendizajes teniendo los criterios de evaluación.</p> <p>-Reflexionan respondiendo las preguntas: ¿Qué aprendiste? ¿Cómo lo aprendiste? ¿Para qué te servirá lo aprendido?</p>	<p>-Ficha de aplicación.</p> <p>-Preguntas.</p>

Tiempo: Inicio 20 minutos, Desarrollo 60 minutos y Cierre 10 minutos.

FICHA DE TRABAJO

- Nicolasa prepara galletas de quinua para venderlas en el mercado. Si en su horno puede hornear 30 galletas cada vez en 10 minutos, ¿cuántas galletas horneará como máximo en 60 minutos?

Completen las expresiones.

- En 10 minutos, hornea galletas.
- En 40 minutos, horneará galletas.
- En 60 minutos, horneará galletas.

2. La familia de Nico está planificando un viaje al Cusco durante las vacaciones. Para ello, revisan en un folleto las ofertas y promociones que ofrece una agencia de viajes. Si por cada 3 días una persona debe pagar S/ 290, ¿cuánto pagará por 15 días?



Completa la tabla.

Tiempo	3 días	6 días	9 días	12 días	15 días
Costo	290				

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 04

1. DATOS GENERALES:

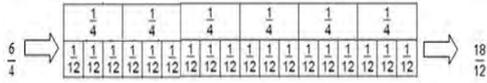
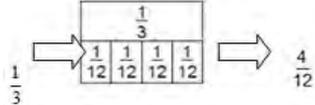
- Institución Educativa : N° 54157 de Seccsencalla
- Ciclo : IV(3ro y 4to)
- Número de estudiantes : 20
- Docente Investigador : Ignacio Cecilio Sivipaucar Coronel
- Título de la sesión : Resolvemos problemas de resta con fracciones heterogéneas.
- Duración : 90 minutos

2. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJES:

Competencia y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencias
Resuelve problemas de cantidad. -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.	-Establece relaciones entre datos y acciones de dividir la unidad o una cantidad en partes iguales (fracciones), y usa adición, sustracción y multiplicación. -Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) su comprensión de las operaciones de adición y sustracción con números decimales y fracciones.	-Emplea procedimientos para restar fracciones heterogéneas. -Utiliza el método homogenización para resolver problemas de restas de fracciones heterogéneas.	-Resuelve problemas de sustracciones con fracciones heterogéneas.

3. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS

Momentos	Secuencia didáctica	Recursos y materiales
Inicio	-Se saludan y recuerdan la clase anterior. Juegan con naipes de cartas de fracciones el juego “Ordenamos fracciones heterogéneas” para ello siguen las indicaciones: Forman equipos de tres o cuatro. Ordenan las fracciones heterogéneas de forma creciente. Ejemplo: $\frac{1}{2}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{4}{5}$ $\frac{5}{6}$ -Responden las preguntas ¿Les gusto el juego? ¿Cómo ordenaron las fracciones heterogéneas? -Se plantea el conflicto cognitivo: ¿Cómo podemos restar fracciones heterogéneas? -Se presenta el propósito: “Resolvemos problemas con resta de fracciones heterogéneas”	-Juego. -Fichas de fracciones. -Preguntas.

	-Se establecen acuerdos de convivencia.	
Desarrollo	<p>PROCESOS DIDÁCTICOS MATEMÁTICOS</p> <p>FAMILIARIZACIÓN CON EL PROBLEMA</p> <p>-Se plantea el siguiente problema: Los compañeros de Nico lo llevaron a la enfermería por una herida en su rodilla, la enfermera utilizo la gasa del botiquín que tenía una media $\frac{6}{4}$ de metro y utilizó $\frac{1}{3}$ para vendar una herida. ¿Cuánto gasa les queda?</p> <p>-Responden las siguientes preguntas: ¿Qué le ocurrió a Nico? ¿Cuál es la medida total de la gasa? ¿Cuánto utilizo la enfermera en vendar su herida? ¿Qué nos pide el problema?</p> <p>- Vuelve a leer el problema y se pide a un voluntario explicar de lo qué entendieron sobre el problema.</p> <p>BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS</p> <p>- Responden las preguntas: ¿Qué materiales podemos utilizar? ¿Qué podemos hacer para que tengan el mismo denominador? ¿Cómo podemos resolver el problema?</p> <p>-Aplican su estrategia para resolver el problema planteado, escribiendo las cantidades de gasa que tenían y lo que utilizaron</p> <p>✍ Total de gasa: $\frac{6}{4}$</p> <p>✍ Gasa utilizada: $\frac{1}{3}$</p> <p>-Plantean la sustracción para hallar la cantidad de gasa que quedo.</p> $\frac{6}{4} - \frac{1}{3}$ <p>-Responden ¿Cómo podemos resolver una sustracción de fracciones heterogéneas? ¿Podemos buscar fracciones equivalentes con un mismo denominador?</p> <p>-Utilizan las regletas de fracciones para encontrar una fracción equivalente para que sean fracciones homogéneas y puedan restar la cantidad de gasa.</p> <p>a) Cantidad total</p>  <p>b) Cantidad utilizada</p>  <p>- Escriben las fracciones equivalentes halladas con las regletas mediante la operación de una resta.</p>	<p>-Problemas.</p> <p>-Papelotes.</p> <p>-Plumón.</p> <p>-Cinta masking.</p> <p>-Regletas de fracción.</p> <p>-Video.</p> <p>-Pizarra.</p>

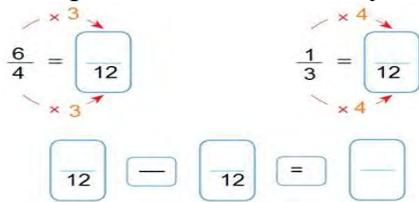
$$\frac{18}{12} - \frac{4}{12} = \frac{14}{12}$$

Respuesta: les queda $\frac{14}{12}$ de gasa.

SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES

-El grupo responsable entrega papelotes para que escriban la estrategia que utilizaron para resolver la situación problemática.

- Aplica la estrategia de la homogenización para ello buscan por ampliación que tengan el mismo denominador multiplicando al numerador y denominador.



-Resuelve el problema con una resta de fracciones heterogéneas de forma simbólica mediante el método del aspa.

<p>Comprendemos el problema:</p> <p>Total de gasa $\frac{6}{4}$</p> <p>Total gasa usado $\frac{1}{3}$</p> <p>Gasa que le queda: X</p>	<p>Planteamos la sustracción:</p> <p>$\frac{6}{4} - \frac{1}{3}$</p> <p>Hallamos con el método del aspa. Multiplicamos los denominadores: $3 \times 4 = 12$ Luego multiplicamos los extremos de las fracciones en aspa x:</p> <p>$\frac{6}{4} \times \frac{1}{3} \rightarrow \frac{18-4}{12}$</p> <p>Ahora si restamos:</p> <p>$\frac{18-4}{12} = \frac{14}{12} = \frac{7}{6} = 1\frac{1}{6}$</p>
--	--

-Socializan voluntariamente cada uno de los grupos la estrategia que realizó para resolver el problema.

REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN

-Se explica sobre la resta de fracciones heterogéneas:

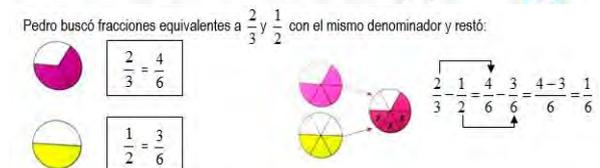
Resta de fracciones heterogéneas
 Se busca las fracciones equivalentes cuyo denominador sea el mínimo común denominador.

Pedro reparte $\frac{2}{3}$ de un pastel y Romina reparte $\frac{1}{2}$ pastel.

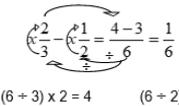
¿Quién repartió más? ¿Cuánto más?

En el gráfico observamos que Pedro repartió más pastel que Romina.

Para saber cuánto más repartió, Pedro y Romina calcularon $\frac{2}{3} - \frac{1}{2}$.



-Romina aplicó la técnica operativa:

	<p>Paso 1: Buscó el menor número divisible por los denominadores 3 y 2. Obtuvo 6. 6 es el denominador de la resta.</p> $\frac{2}{3} - \frac{1}{2} = \frac{\square}{6} - \frac{\square}{6} = \frac{\square}{6}$ <p>Paso 2: Dividió 6 entre cada denominador y multiplicó el cociente por su numerador.</p>  <p>$(6 \div 3) \times 2 = 4$ $(6 \div 2) \times 1 = 3$</p> <p>Pedro repartió $\frac{1}{6}$ de pastel más que Romina. Observan un video de resta de fracciones heterogéneas: https://www.youtube.com/watch?v=sWvCZK6V15o PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS Resuelven otros problemas del cuadernillo de matemática restas de fracciones heterogéneas pág. 54-56 Resuelven otros problemas de resta de fracciones heterogéneas.</p>	
Cierre	<p>-Comparte con sus compañeros los métodos para restar fracciones heterogéneas. -Reflexionan respondiendo las preguntas: ¿Qué aprendiste de la resta de fracciones heterogéneas? ¿Les ayudó utilizar las regletas de fracciones? ¿Qué estrategias utilizaron para restar las fracciones heterogéneas? ¿Para qué te servirá lo aprendido?</p>	<p>-Cuaderno. -Preguntas.</p>

Tiempo: Inicio 20 minutos, Desarrollo 60 minutos y Cierre 10 minutos.

FICHA DE TRABAJO

- Rosita cultiva papas en la mitad de su terreno y habas, en la octava parte. En el resto del terreno siembra maíz. ¿En qué parte del terreno se cultiva maíz?
- Samuel está construyendo una pared de $\frac{7}{5}$ metros. Si ha construido $\frac{1}{2}$ de metro.
¿Cuánto le falta por construir?
- Lucía necesita $\frac{1}{8}$ kg de harina para preparar panqueques. Ella tiene una bolsa con $\frac{3}{4}$ kg de harina.
Preparará pan con la harina que le quede. ¿Cuánta harina usará en la preparación del pan?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 05

4. DATOS GENERALES:

- Institución Educativa : N° 54157 de Seccsencalla
- Ciclo : IV(3ro y 4to)
- Número de estudiantes : 20
- Docente Investigador : Ignacio Cecilio Sivipaucar Coronel
- Título de la sesión : Resolvemos problemas de canje de objetos.
- Duración : 90 minutos

5. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJES:

Competencia y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencias
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. -Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas -Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. -Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales. -Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.	-Expresa, con lenguaje cotidiano y representaciones concretas o dibujos, su comprensión de la equivalencia como equilibrio o igualdad entre dos colecciones o cantidades.	-Relaciona datos del problema con la acción de canje de objetos. -Canjea cantidades con material concreto. -Explica porque se debe canjear un objeto por otro.	-Representa con material concreto y gráfico situaciones de canje de objetos.

6. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS

Momentos	Secuencia didáctica	Recursos y materiales
Inicio	-Se saludan y recuerdan la clase anterior. - Observan la imagen.  -Se realiza preguntas de saberes previos: ¿Qué muestra el niño? ¿Dónde los pega? ¿Cuándo tiene figuras repetidas, que hace? -Pregunta conflictiva: ¿Qué significa canjear? ¿En matemática creen ustedes que podemos canjear? ¿Cómo? -El propósito del día: “Resolver problemas de canje de objetos en diversas situaciones”. -Se establecen acuerdos de convivencia.	-Material concreto. -Preguntas. -Pizarra -Plumón
Desarrollo	PROCESOS DIDÁCTICOS MATEMÁTICOS FAMILIARIZACIÓN CON EL PROBLEMA - La docente pide a sus alumnos leer la situación presentada y ayuden a resolver el problema.	-Papelote. -Plumón. -Cinta masking.

En la feria, Manuel, Patty, Hugo y Paola ganaron tickets para canjear premios.

¿Cuántos juguetes y dulces podrán canjear  y  ?



-Preguntas.
-Tapitas.
-Exposición

- Interiorizan el problema mediante preguntas. ¿De quienes habla el problema? ¿Dónde se encuentran? ¿Qué está pasando en la feria? ¿Qué desean canjear los niños? ¿Qué dice en el letrero? ¿Cuántos tickets tiene el niño?

BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS

-Se plantea las siguientes preguntas ¿Qué debemos hacer para resolver el problema?, ¿Por qué lo creen así?, ¿Qué material utilizaremos para que nos ayude a solucionar? ¿Nos ayudará solucionar si lo vivenciamos?

-A cada equipo se les entrega una cantidad necesaria de tapitas, para que lo vivencien el canje de los tickets por un juguete que será representado por una pelota pequeña o de trapo.

-Los equipos han representado en forma vivencial utilizando material concreto.

-Expresan verbalmente su comprensión, usan papelotes para representar su estrategia.

-Un representante del equipo socializa su trabajo ante sus demás compañeros.

SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES

-Describen, paso a paso, lo que hicieron para resolver el problema.

-Al final de las exposiciones, se propicia la conversación entre los estudiantes acerca de las diferentes estrategias empleadas para responder el problema.

-Los niños y las niñas contrastan sus soluciones y verifican sus respuestas.

-Al final se dan cuenta que diferentes o parecidas estrategias nos llevan a los mismos resultados que al final los llevó al mismo resultado.

REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN

Dibuja los canjes

Yo he ganado 13 tickets.



_____ podrá canjear _____ y _____.

Dibuja los canjes

Yo he ganado 26 tickets.



_____ podrá canjear _____ y _____.

	<p>-Se motiva a los estudiantes para que reflexionen sobre las acciones realizadas durante la sesión; para ello, se pregunta: ¿Qué palabra clave se utilizó para resolver este problema? CANJE</p> <p>PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS</p> <p>-En el sector de verduras, los comerciantes acordaron canjear sus productos entre ellos:</p> <p>CANJEAMOS EN EL MERCADO</p>  <p>  se canjea por  </p> <p>  se canjea por  </p> <p>a. ¿Cuántas cebollas se canjean por 2 coliflores?</p> <p>  se canjean por <input type="text"/> </p> <p>b. ¿Cuántas coliflores se canjean por 24 papas?</p> <p>  se canjean por <input type="text"/> </p>	
Cierre	<p>-Reflexionan respondiendo las preguntas: ¿Qué aprendiste? ¿Cómo aprendiste el canje de objeto? ¿Para qué te servirá lo aprendido?</p> <p>-Reflexiono sobre mis aprendizajes.</p>	-Pizarra. -Preguntas.

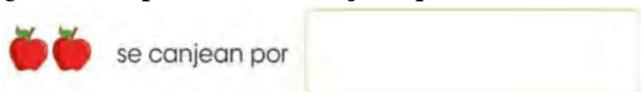
Tiempo: Inicio 20 minutos, Desarrollo 60 minutos y Cierre 10 minutos.

FICHA DE TRABAJO

1. En el sector de frutas, algunos comerciantes intercambian sus productos así.



¿Cuántos plátanos se canjean por 2 manzanas?



¿Cuántos peras se canjean por 3 melones?



¿Cuántas piñas se canjean por 15 manzanas?



2. En la tienda puedes cambiar tus chapas por juguetes. Observa:

Cambia tus chapas por juguetes:	
Un trompo por ...	4 chapas
Una pelota por ...	9 chapas
Un carrito por ...	5 chapas

Si tienes 9 chapas y quieres cambiarlas por dos juguetes. ¿Qué juguetes podrás tener?

- Un trompo y una pelota.
 - Un trompo y un carrito.
 - Una pelota y un carrito.
3. Juan logró 20 puntos en el concurso de poesía. ¿Cuántos puntos le faltó para llevarse la "Medalla Luna"?

Concurso de poesía		
Medalla Sol		44 puntos
Medalla Luna		36 puntos
Medalla Estrella		29 puntos

- 56 puntos.
- 36 puntos.
- 16 puntos.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 06

1. DATOS GENERALES:

- Institución Educativa : N° 54157 de Seccsencalla
- Ciclo : IV(3ro y 4to)
- Número de estudiantes : 20
- Docente Investigador : Ignacio Cecilio Sivipaucar Coronel
- Título de la sesión : Jugamos con balanzas.
- Duración : 90 minutos

2. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJES:

Competencia y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencias
<p>Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.</p> <p>-Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas</p> <p>-Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.</p> <p>-Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales.</p> <p>-Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.</p>	<p>-Establece relaciones entre datos de hasta dos equivalencias y las transforma en igualdades que las 4 operaciones básicas.</p> <p>-Hace afirmaciones sobre la equivalencia entre expresiones; usando las propiedades de la igualdad: uniformidad y cancelativa.</p>	<p>-Usa estrategias de estimación de masa de algunos alimentos.</p> <p>-Calcula equivalencias entre las medidas de masa.</p> <p>-Resuelve problemas con unidades y medidas de masa como el g y el Kg.</p>	<p>-Cuadernos de trabajo</p> <p>-Fichas gráficas</p> <p>-Balanzas, alimentos</p> <p>-Tabla de conversiones.</p> <p>-Fichas matemáticas</p>

3. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS

Momentos	Secuencia didáctica	Recursos y materiales
Inicio	<p>-Se saludan y recuerdan la clase anterior.</p> <p>-Observan y describen la siguiente imagen.</p>  <p>-Se realiza preguntas de saberes previos: ¿Para qué sirven las balanzas? ¿A qué se llama término desconocido? ¿Cuándo una balanza está en equilibrio?</p> <p>-Se plantea el conflicto cognitivo: ¿Cómo resolvemos ecuaciones utilizando balanzas?</p> <p>-Se presenta el propósito: “Resolvemos problemas de ecuaciones utilizando balanza”</p> <p>-Se establecen acuerdos de convivencia.</p>	<p>-Imagen.</p> <p>-Preguntas.</p>
Desarrollo	<p>PROCESOS DIDÁCTICOS MATEMÁTICOS</p> <p>FAMILIARIZACIÓN CON EL PROBLEMA</p>	<p>-Imágenes.</p> <p>-Papelote.</p>

- Se propone el siguiente problema:
Rosa y Miguel juegan con la balanza. Ayúdenlos a descubrir, ¿Cuántos gramos tiene una bolsa de avena?



a. Respondan.
¿Qué observan en el platillo que está junto a Rosa?
¿Qué observan en el platillo que está junto a Miguel?
¿Qué significa que la balanza esté en equilibrio?

BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS

- Vuelve a leer el problema y responde las siguientes preguntas:

¿Qué nos pide hallar el problema?.....

¿Qué datos nos proporciona?

¿Cómo resolverías el problema?

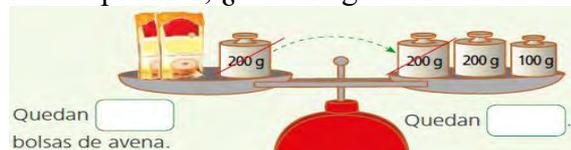
-Dialogan y explican que estrategias realizarían para hallar la respuesta.

-Aplican su estrategia para resolver el problema.

SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES

- Compara la resolución del problema con las siguientes estrategias.

b. Observen la balanza y las pesas. Si quitamos 200 g en ambos platillos, ¿cuántos gramos tendrá cada platillo?



c. Completen las expresiones.

Dos bolsas de avena y una pesa de 200 g equivalen a....g

Dos bolsas de avena deg

Una bolsa de avena deg

-Explican a sus compañeros cómo hallaron el término desconocido. Responden las preguntas: ¿Qué estrategia usaste para hallar el término desconocido? ¿Cómo expresaste la ecuación? ¿Cuál de las dos estrategias te parece más fácil? ¿Por qué? ¿Cómo superaste tus dificultades?

REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN

- Resolución de una ecuación:

Caso 1 Resuelve $x + 9 = 15$	Caso 2 Resuelve: $7x = 42$
--	--------------------------------------

- Plumón.
- Cinta masking.
- Pizarra.
- Preguntas.
- Exposición

Resolución:
 Lo que está sumando en un miembro, pasa restando al otro miembro:
 $X = 15 - 9$
 $X = 6$

Resuelve: $x - 17 = 21$
 Resolución:
 Lo que está restando en un miembro, pasa sumando al otro miembro:
 $X = 21 + 17$
 $X = 38$

Resolución:
 Lo que está multiplicando en un miembro pasa a dividir al otro miembro.

$X = \frac{42}{7}$
 $X = 6$
 Resuelve $\frac{x}{9} = 5$

Resolución
 Lo que está dividiendo en un miembro, pasa a multiplicar al otro miembro.
 $X = 5 \cdot (9)$ ó $X = 5 \cdot 9$
 $X = 45$

Caso 3

Ahora combinaremos los casos anteriores:

Resuelve $5x - 3 = 7$

Resolución:
 $5x = 7 + 3$ → Pasa sumando
 $5x = 10$
 $X = \frac{10}{5}$ → pasa a dividir
 $X = 2$

Resuelve: $\frac{x+1}{2} = 8$

Resolución:
 $X + 1 = 8 \times 2$ Pasa a multiplicar
 $X + 1 = 16$
 $X = 16 - 1$ Pasa a restar
 $X = 15$

Los estudiantes responden a las siguientes preguntas: ¿Qué datos sirvieron para resolver el problema?, ¿para qué nos sirvió completar con dibujos la balanza?, ¿a qué llamamos “término desconocido”?; ¿qué operaciones nos ayudaron a resolver el problema?

PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS

- Aplica lo aprendido resolviendo otros problemas del cuaderno de trabajo de matemática.

Susy averigua el peso de otros objetos. Descubre cuántos gramos tiene:

a. Un libro.



$= 100 \text{ g} + 30 \text{ g} + \square \text{ g} + \square \text{ g}$
 $= 130 \text{ g} + \square \text{ g}$
 $= \square \text{ g}$

• Cada libro tiene g.

b. Un frasco.



$= 100 \text{ g} + 20 \text{ g} + \square \text{ g} + \square \text{ g}$
 $= \square \text{ g}$
 $= \square \text{ g} + \square \text{ g} + \square \text{ g}$

• Cada frasco de goma tiene g.

-Se dialoga con los estudiantes sobre como resolvieron los problemas para hallar el término desconocido empleando balanzas.

-Se felicita su participación en el desarrollo de la sesión, así como el cumplimiento de los acuerdos de convivencia

Cierre

-Se realiza las preguntas metacognitivas: ¿Qué aprendieron?; ¿Qué símbolo utilizamos para representar la igualdad?; ¿A qué llamamos “término desconocido”?; ¿Qué

-Pizarra.
 -Preguntas.

	operaciones podemos estrategias podemos emplear para encontrar término desconocido en una ecuación?	
--	---	--

Tiempo: Inicio 20 minutos, Desarrollo 60 minutos y Cierre 10 minutos.

FICHA DE TRABAJO

- Es el turno de Miguel. ¿Qué pesas debe sacar Miguel para hallar la cantidad de goma en un pote?

Tachen las pesas que debe sacar Miguel.

• Expresen la equivalencia con una igualdad.



Un pote de goma tiene g.

- Es el turno de Rosa. ¿Qué pesas debe sacar Rosa para hallar los gramos que tiene un paquete de galletas?

Tachen las pesas que debe sacar Rosa.

• Expresen la equivalencia con una igualdad.



El paquete de galletas tiene g.

- Manuel practica con las balanzas y observa que tres pelotas se equilibran con 9 pesas de 30 g.

Completa.

• Tres pelotas tienen g.

• Una pelota tiene g.



- Manuel ahora quita dos pelotas y las reemplaza por tres carritos, con lo que la balanza sigue en equilibrio. ¿Cuántos gramos tiene un carrito?

Completa.

Tres carritos tienen g.

Un carrito tiene g.



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 07

1. DATOS GENERALES:

- Institución Educativa : N° 54157 de Seccsencalla
- Ciclo : IV(3ro y 4to)
- Número de estudiantes : 20
- Docente Investigador : Ignacio Cecilio Sivipaucar Coronel
- Título de la sesión : Nos divertimos con patrones gráficos.
- Duración : 90 minutos

2. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJES:

Competencia y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencias
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. -Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas -Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. -Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales. -Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.	-Establece relaciones entre los datos de una regularidad y los transforma en un patrón de repetición y aditivo de segundo orden. -Expresa, con lenguaje algebraico y diversas representaciones, su comprensión de la regla de formación de un patrón de segundo orden, símbolos, letras y proporcionalidad.	-Identifica la regularidad y expresa en un patrón. -Representa la regla de formación de un patrón. -Explica la regla de formación de un patrón de crecimiento que combine criterio gráfico y de rotación.	-Establece y expresa el patrón de formación gráfico que combina diversos criterios

3. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS

Momentos	Secuencia didáctica	Recursos y materiales
Inicio	-Se saludan y recuerdan la clase anterior. - Participan de una actividad divertida como se muestra en siguiente núcleo del patrón: -Responde ¿cuál es el ejercicio 12 que hay que realizar?  1.º 2.º 3.º 4.º 5.º 6.º..... -Responden a pregunta: ¿Cuál es el núcleo del patrón? Si esos movimientos lo representamos con dibujos gráficos ¿Cuáles utilizarían? -Se plantea el conflicto cognitivo: ¿Cómo podemos saber el movimiento que realizarán en el ejercicio 12? -Se presenta el propósito: “Elaboramos patrones gráficos de diversos diseños para decorar el cartel” -Se establecen acuerdos de convivencia.	-Imágenes. -Pizarra. -Preguntas. -Plumón.
Desarrollo	PROCESOS DIDÁCTICOS MATEMÁTICOS	-Problema.

FAMILIARIZACIÓN CON EL PROBLEMA

- Se plantea el siguiente problema:

Los estudiantes para decorar los bordes el cartel del buen inicio escolar; el primer grupo utilizó un patrón gráfico.



¿Cuál es el patrón gráfico? ¿cuál es el patrón gráfico de la posición N°17?

El segundo grupo utilizó hojas que encontraron en los jardines del colegio, su diseño fue el siguiente:



¿Cuál es el núcleo del patrón? ¿Qué figura falta?

Responden las siguientes preguntas: El grupo 1 ¿Qué figuras geométricas utilizaron en su patrón? En el grupo 2 ¿Qué utilizaron en su diseño? ¿Qué nos pide el problema?

BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS

- Responden las preguntas:

¿Cómo podemos identificar la figura geométrica de la posición N° 17?

¿Cómo podemos hallar la figura que falta en el diseño del segundo grupo?

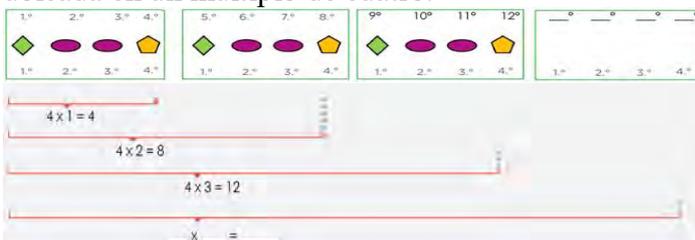
-Grafica según el patrón gráfico de acuerdo a los criterios de forma, tamaño y color para hallar la figura N° 17.



-Grafica el patrón de formación del grupo dos.

SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES

- Vemos que cada cuatro veces se repite el núcleo; por tanto, la posición en que se utiliza el pentágono está ubicada en un múltiplo de cuatro.



Entonces $4 \times 4 = \dots$ (significa que en la posición 16 se utiliza la figura geométrica.....)

-Sin embargo, como nos preguntan por la posición 17, la figura que está después de la posición dieciséis es.....

-Compara con sus compañeros cómo hallaron la figura geométrica y responde las preguntas:

¿Cuál es el patrón gráfico de la posición N°17?

-Identifica el núcleo del patrón del segundo grupo. Para ello, buscamos parecidos y diferencias:

- Pizarra.
- Plumón.
- Cinta masking.
- Preguntas
- Imágenes.

-Se parecen en que todos los elementos tienen la misma forma.

-Se diferencian en que los elementos no están en la misma posición. Entonces, analizamos con cada elemento: cómo cambia de posición, y observamos que cada vez gira 90° .



Luego, la regla es que este núcleo se repite. Entonces, la figura que falta es...



-Compara con tus compañeros cómo hallaron la figura que faltaba en el diseño del grupo dos y responde las preguntas:

Entonces, la figura que falta es...



-Identifique que esta figura falta porque...

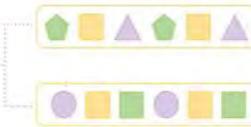
REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN

Los patrones de formación.

Los patrones se manifiestan en la vida cotidiana y en la naturaleza. El patrón es una secuencia que tiene una regla.

Patrones

Un patrón es una sucesión de signos orales, gráficos y numéricos, entre otros, que se construyen siguiendo una regla, ya sea de repetición o de recurrencia. Los patrones se observan en la vida real y pueden responder a un modelo matemático.



Analizamos ejemplos:



Resolución:
El triángulo gira en sentido antihorario y el segmento en sentido horario.
La figura que continúa es:



Resolución:
El cerillo gira en sentido antihorario, pero a la vez cambia de color de rojo a amarillo; y el pentágono cambia de color celeste a verde en la misma posición.
La figura que continúa es:



Con estos patrones, podemos elaborar, por ejemplo, diseños, rutinas y muchas otras actividades más.

Recuerda: Cuando en un patrón o secuencia los elementos cambian en relación al elemento anterior, se llama patrón de recurrencia o numérico, y su regla de formación se halla realizando operaciones de adición, sustracción, multiplicación, división, entre otras.

-Observa un video de los patrones gráficos y patrones numéricos.

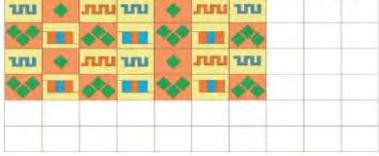
<https://www.youtube.com/watch?v=FtgT83HDBxg>

-Responden las preguntas: ¿Qué es el patrón de formación? ¿Para qué nos sirven los patrones?

PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS

- Resuelven otros problemas del cuaderno de trabajo de matemática pág. 133 -134

-Resuelve otras actividades de extensión de patrones gráficos.

	<p>Luciana continúa el diseño de esta manta, ¿qué patrón debe seguir? Ayúdala a completarla.</p>  <p>Describe las diferencias de este patrón con el de los casos anteriores.....</p> <p>-Reflexionan mediante las siguientes preguntas: ¿cómo se sintieron al resolver la situación?, ¿Qué estrategias utilizaste para hallar el patrón de formación?, ¿Cuál te pareció mejor por qué?, ¿Qué concepto hemos construido?, ¿En qué otros casos lo podemos utilizar los patrones de formación?</p>	
Cierre	<p>- Comparte con sus compañeros como hallaron el patrón de formación.</p> <p>-Reflexionan respondiendo las preguntas: ¿Qué aprendiste del patrón de formación? ¿Cómo lo aprendiste? ¿Para qué te servirá lo aprendido?</p>	<p>-Pizarra. -Plumón. -Preguntas.</p>

Tiempo: Inicio 20 minutos, Desarrollo 60 minutos y Cierre 10 minutos.

FICHA DE TRABAJO

1. Observa los patrones de formación y escribe el tipo de criterios que se ha utilizado en cada una.

El criterio que sigue es:



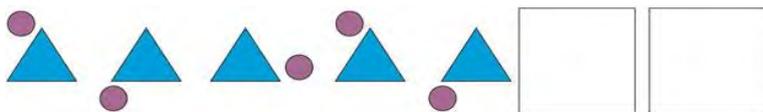
El criterio que sigue es:



2. Observa el siguiente grupo de secuencias. Luego, gráfica el elemento que continúa.



3. Observa atentamente las secuencias. Luego, identifica el patrón y dibuja el elemento que continúa en cada una.



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 08

1. DATOS GENERALES:

- Institución Educativa : N° 54157 de Seccsencalla
- Ciclo : IV(3ro y 4to)
- Número de estudiantes : 20
- Docente Investigador : Ignacio Cecilio Sivipaucar Coronel
- Título de la sesión : Resolvemos problemas de proporcionalidad.
- Duración : 90 minutos

2. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJES:

Competencia y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencias
<p>Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.</p> <p>-Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas</p> <p>-Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.</p> <p>-Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales.</p> <p>-Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.</p>	<p>-Establece relaciones entre datos y valores desconocidos de una equivalencia y relaciones de variación entre los datos de dos magnitudes y las transforma en ecuaciones simples.</p> <p>-Elabora afirmaciones sobre los elementos no inmediatos que continúan un patrón y las justifica con ejemplos y cálculos sencillos.</p>	<p>-Relaciona datos en una tabla de proporción.</p> <p>-Resuelve problemas en tablas de proporción.</p>	<p>-Tablas de proporción.</p> <p>-Fichas matemáticas</p>

3. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS

Momentos	Secuencia didáctica	Recursos y materiales
Inicio	<p>-Se saludan y recuerdan la clase anterior.</p> <p>-Observa la imagen y comenta.</p>  <p>-Se hace preguntas de saberes previos: ¿Qué es la proporcionalidad? ¿Cuándo dos magnitudes son proporcionales?</p> <p>-Se plantea el conflicto cognitivo: ¿Cómo se elabora una tabla de proporcionalidad?</p> <p>-Se presenta el propósito: “Resolvemos problemas de proporcionalidad”</p> <p>-Se establecen acuerdos de convivencia.</p>	
Desarrollo	PROCESOS DIDÁCTICOS MATEMÁTICOS	

FAMILIARIZACIÓN CON EL PROBLEMA

- Se propone el siguiente problema:

Observa y analiza



-Responde preguntas: ¿Qué relación entre el precio y la cantidad de libros de cuentos? ¿Cuántos libros de cuentos podrá comprar?

BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS

-Responden las preguntas:

¿Cómo resolverías el problema?

.....

¿Qué gráficos te ayudaría resolver el problema?

.....

-Dialoga con un familiar y explica que estrategias realizarían para hallar la respuesta.

-Aplican tu estrategia para resolver el problema.

SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES

- Encontramos una relación entre la cantidad de cuentos y el precio que tienen, elaborando una tabla de proporcionalidad.

Precio en nuevos soles	s/. 10	s/. 20	s/. 30	s/. 40	s/. 50
Nuevos de cuentos	2	4	6	8	10

No te olvides que, para comparar las razones formadas, debemos aplicar la operación matemática, adecuada, en este caso, la multiplicación.

Notar que:

$$\frac{10}{2} = \frac{20}{4} = \frac{30}{6} = \frac{40}{8} = \frac{50}{10} = 5 = \text{constante}$$

<p>Entre la cantidad de cuentos y el precio que tienen hay una relación de proporcionalidad, donde el cociente entre las dos cantidades es el mismo.</p> $\frac{\text{Precio}}{\text{Numero de cuentos}} = \frac{10}{2} = \frac{20}{4}$ <p style="text-align: center;">↓ Razón = 5</p> <p>5 es la razón de la proporcionalidad. Se lee: 10 es a 2 como 20 es a 4.</p>	<p>La proporción es la comparación de dos razones.</p> $\frac{12}{3} = \frac{48}{y}$ $12y = 48 \times 3$ $12y = 144$ $y = \frac{144}{12}$ $y = 12$	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> $\frac{12}{3} = \frac{48}{y}$ <p>Si multiplicamos en aspa los productos deben ser iguales. $12 \times 12 = 48 \times 3$ $144 = 144$</p> </div>
---	--	--

Bruno compra 8 libros de cuentos.

Si $\frac{a}{7} = \frac{b}{13} = \frac{c}{12}$; $a + b + c = 192$. Calcula $a + b$

Resolvemos:

$$\frac{a}{7} = \frac{b}{13} = \frac{c}{12} = k \quad a = 7k; b = 13k; c = 12k$$

$$a + b + c = 192$$

$$7k + 13k + 12k = 192 \rightarrow 32k = 192 \rightarrow k = 6$$

$$a = 7k = 7(6) = 42; b = 13k = 13(6) = 78$$

$$\text{nos piden } a + b = 42 + 78 = 120$$

REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN

La proporcionalidad directa.
 En los problemas de proporcionalidad directa se desconoce uno de los datos, y se resuelven elaborando una tabla de proporcionalidad que relacione las magnitudes para, luego, aplicar la propiedad fundamental.

Las magnitudes son características que pueden medirse o calcularse. Así, el tiempo se mide en días y la cantidad de leche se mide en litros.

Ejemplo:

Interpreta y resuelve. Lucas ha iniciado un negocio de venta de granos de café. Él vende a \$/180 el saco de café de 20 kg. Para hacer crecer su negocio, él quiere ofrecer otras alternativas y vender el mismo tipo de café en sacos de 5 kg, 10 kg y 25 kg.



¿Cómo calculamos el precio por kilogramo? Delinea.

$$180 \times 20$$

$$180 \div 20$$

Para saber a cuánto venderá cada saco, lo calculamos de dos formas:

Elaboramos una tabla de proporcionalidad.

Café (kg)	20	5	10	25
Precio (\$/)	180	45	90	225



PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS

- Resuelven otros problemas de proporcionalidad directa.

1. Elaboren una tabla de proporcionalidad y resuelvan en su cuaderno: Camila compra 4 chocolates, y por su compra le regalan 2 stickers. ¿cuántos stickers le regalaran por la compra de 6; 8; 12 y 32 chocolates?

2. Resuelve la situación completando la tabla de proporcionalidad en tu cuaderno. Don Alberto quiere preparar galletas. Por cada kilogramo de harina prepara 24 galletas. ¿Cuántas galletas podrá elaborar con 10 kilogramos de harina?

Kg de harina	1	3	5	6	4	12
n.º de galletas	24	72	120	144	96	288

-Reflexionan mediante las siguientes preguntas: ¿qué problema resolvieron?, ¿Cómo les ayudo la tabla para hallar la respuesta al problema?, ¿Cómo identificaste las magnitudes del problema? ¿Cómo hallaste la proporcionalidad directa?, ¿cómo lo lograste?; ¿Cómo diste respuesta a las preguntas del problema?

-Se invita a los estudiantes a mirar los siguientes videos.

<https://www.youtube.com/watch?v=Vx9AncZJoYQ&t=195s>

Cierre

-Comparte con sus compañeros los pasos que realizaron para hallar la proporcionalidad directa.

-Reflexionan respondiendo las preguntas: ¿Qué es la proporcionalidad directa? ¿Cómo relacionaste las magnitudes? ¿Para qué te servirá lo aprendido?

Tiempo: Inicio 20 minutos, Desarrollo 60 minutos y Cierre 10 minutos.

FICHA DE TRABAJO

1. En una tienda, se necesita una tabla para facilitar los precios de algunos productos. Así:

N cuadernos	1	2	3	4	...	15
Precio en S/.	3	6	9	12		45

- ¿Cuál será el precio de 10 cuadernos? ¿de 30 cuadernos?.....
- Si se tuviera s/. 75, ¿Cuántos cuadernos se podría comprar?.....
- ¿El cociente de las 2 magnitudes es el mismo en todos los casos?.....

2. A cada alumna del 4° grado le corresponde 4 chocolates. Según esta relación, completa la siguiente tabla:

n.° alumnas	1	2	3	4	5	
n.° chocolates	4	8			...	28

- ¿Cuántos chocolates corresponden a 5 alumnas?
- ¿a cuántas alumnas corresponden 16 chocolates?
- ¿las magnitudes son directamente o inversamente proporcionales?

3. En una librería, se ha registrado en una tabla los precios de algunos productos. La tabla quedó inconclusa, por la que debes completar.

Cantidad de cartuchos de tinta para impresora	1	2	3	4	...	15		22	
Precio en s/.	24		72	96	...		432		696

4. En una juguetería, nos dan el reporte de la venta de un juguete. Completa la tabla:

Precio s/.	4	12	16	20		40
Juguete	1	3		5	6	

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 09

1. DATOS GENERALES:

- Institución Educativa : N° 54157 de Seccsencalla
- Ciclo : IV(3ro y 4to)
- Número de estudiantes : 20
- Docente Investigador : Ignacio Cecilio Sivipaucar Coronel
- Título de la sesión : Resolvemos problemas de perímetro.
- Duración : 90 minutos

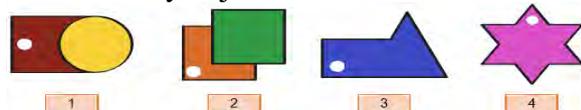
2. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJES:

Competencia y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencias
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización. -Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. -Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. -Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. -Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.	-Establece relaciones entre las características de objetos reales o imaginarios, los asocia y representa con formas bidimensionales (polígonos) y sus elementos, así como con su perímetro, medidas de longitud y superficie.	-Expresa con material concreto o gráficos su comprensión sobre el perímetro de figuras bidimensionales. -Resuelve problemas hallando el perímetro.	-Cinta métrica. -Fichas matemáticas -Cuadernos de trabajo.

3. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS

Momentos	Secuencia didáctica	Recursos y materiales
Inicio	-Se saludan y recuerdan la clase anterior. -Se presenta el video: https://www.youtube.com/watch?v=0XEg5-8msHA Responde: ¿Cómo se resuelve el problema? ¿Qué operaciones se utilizaron? -Se realiza preguntas de saberes previos: ¿Qué es el perímetro? ¿Qué instrumento nos sirve para medir el perímetro? ¿Qué unidad de medida nos sirve para hallar el perímetro? -Pregunta conflictiva: ¿Qué procedimiento utilizaremos para medir el perímetro de figuras geométricas? -El propósito del día: “Resolvemos problemas de perímetro utilizando medidas de longitud”. -Se establecen acuerdos de convivencia.	-Videos de YouTube. -Preguntas.
Desarrollo	PROCESOS DIDÁCTICOS MATEMÁTICOS FAMILIARIZACIÓN CON EL PROBLEMA -Se propone el siguiente problema: -Consuelo diseño de las tarjetas, ella necesita averiguar la cantidad de materiales para elaborar cada tarjeta. Para	-Problema. -Tarjetas en hojas cuadriculas. -Regla. -Lana.

ello, deberá contar con los moldes de las tarjetas en tamaño real y hojas cuadrículadas.



Reto 1: ¿Cuál de las tarjetas tiene mayor superficie?

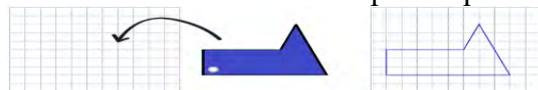
BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS

-Dialoga y explican que estrategias sirven para hallar el tiempo de las actividades por fiestas patrias, luego las aplican sus estrategias.

-Coloca el molde 2 sobre la hoja cuadrículada y cálculo.



-Repite el procedimiento con el molde 3 y cuenta la cantidad de cuadrículas completas que tiene la figura.



Según este ejemplo, ¿cuántas cuadrículas puedes contar en la figura formada?

-Responde la pregunta del reto:

¿Cuál de las tarjetas que diseñó Consuelo tiene mayor superficie?

SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES

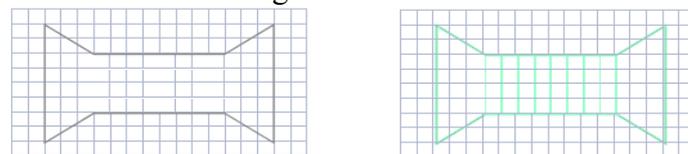
-Dibuja en tamaño real, el molde de la tarjeta por elaborar. Cálculo en una hoja cuadrículada, luego cuenta la cantidad de cuadrículas que tiene su superficie. ¿Cuántas cuadrículas completas e incompletas ocupa la forma de tu molde de tarjeta? ¿Cuánto mide el perímetro del molde de tarjeta que elaboraste?

-Consuelo ha dibujado otro molde de tarjeta en una hoja cuadrículada. En dicha figura, deberá hallar la longitud de cada uno de sus lados. Para ello, Consuelo empleará una pieza de lana y una regla, siguiendo estos pasos:

Paso 1

Paso 2

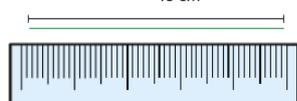
-Dibuja el molde de la tarjeta. Pasa una tira de lana por todo el borde de la figura.



Paso 3

-Corta el hilo, estíralo y mide su longitud con una regla.

48 cm



El perímetro es igual a la suma de la longitud de todos los lados de una figura.

-Responde el reto: ¿Cuánto mide el perímetro del molde de tarjeta? Explica el procedimiento para medirlo.

-Explica la diferencia entre la superficie y el perímetro.

-Papelote.

-Plumón.

-Cinta masking.

-Analiza la situación anterior. Daniel quiere colocar cintas de papel crepé alrededor de la cartulina.



Resolución:

Entonces, la medida del perímetro de la cartulina es:

$$2p = 60 + 60 + 45 + 45$$

$$= 210$$

Rpta: La tira de papel crepé que Daniel necesita debe medir 210 cm.

-Perímetro de polígonos. Determinar el perímetro de la estrella cuyos lados son de igual medida.



Resolución:

$$2p = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3$$

$$= 30$$

Rpta: El perímetro de la estrella mide 30 cm.

REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN

-El perímetro de una figura plana equivale a la suma de las longitudes de sus lados.

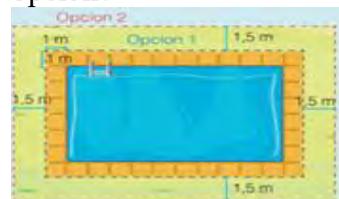
-El semiperímetro es la mitad de la longitud del perímetro. Se simboliza: "p".

<p>Cuadrado</p> $2p = L + L + L + L$ $2p = 4L$	<p>Rectángulo</p> $2p = b + h + b + h$ $2p = 2b + 2h$	<p>Triángulo</p> $2p = a + b + c$	<p>Rombo</p> $2p = L + L + L + L$ $2p = 4L$
<p>Romboide</p> $2p = a + b + a + b$ $2p = 2a + 2b$	<p>Trapezio</p> $2p = B + b + L + L$ $2p = B + b + 2L$	<p>Pentágono regular</p> $2p = L + L + L + L + L$ $2p = 5L$	<p>Trapezoide</p> $2p = a + b + c + d$
<p>El perímetro de un círculo es igual a la longitud de la circunferencia y se obtiene utilizando la fórmula:</p> $L_c = 2\pi r$ <p>Donde: $\pi = 3.1416$ valor aproximado</p>		<p>Un cuadrante</p> $2p = \frac{\pi}{2} + 2r$	

-Se explica sobre el área y perímetro.

Interpreta y resuelve. Los abuelos de Marcela van a colocar un cerco de malla metálica alrededor de su piscina para seguridad de sus nietos y sus mascotas. Ellos tienen dos opciones: una, marcada de color azul y la otra de rojo, como se muestra en la imagen.

Si las losetas que bordean la piscina son cuadradas, ¿Cuántos metros de malla se necesitarán para cada opción?



- Calculamos el perímetro de cada cerco:

Opción 1: $P = 12m + 8m + 12m + 8m$
 $P = 2(12m) + 2(8m) = 24m + 16m = 40m$

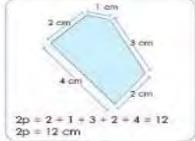
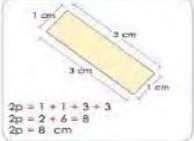
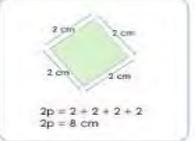
→ Tomamos en cuenta las losetas para medir el largo y ancho del cerco.

Opción 2: $P = 15m + 11m + 15m + 11m$
 $P = 2(15m) + 2(11m) = 30m + 22m = 52m$

→ Sumamos 3 m, tanto al largo como al ancho de la piscina.

Se necesita 40 m para la opción 1 y 52 m para el 2.

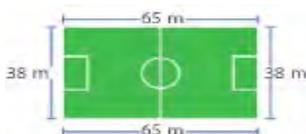
El perímetro de un polígono es la suma de la medida de sus lados.

	<p style="text-align: center;">PERÍMETRO DE POLÍGONOS</p> <p style="text-align: center;">es Suma de lados</p> <p style="text-align: center;">por ejemplo</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>$2p = 2 + 1 + 3 + 2 = 4 = 12$ $2p = 12$ cm</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>$2p = 1 + 1 + 3 + 3 + 3$ $2p = 2 + 6 = 8$ $2p = 8$ cm</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>$2p = 2 + 2 + 2 + 2$ $2p = 8$ cm</p> </div> </div> <p>PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS</p> <p>-Rosa tiene una cinta de 60 cm para decorar el borde de sus tarjetas que tienen forma de rectángulo. ¿Cuál de estas tarjetas puede decorar sin que le sobre cinta?</p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>15 cm 20 cm</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>10 cm 20 cm</p> </div> </div> <p>a. Hallen el perímetro de cada tarjeta.</p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid red; width: 150px; height: 20px; border-radius: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid red; width: 150px; height: 20px; border-radius: 10px;"></div> </div> <p>b. Completen.</p> <p>El perímetro de la tarjeta  mide <input style="width: 40px;" type="text"/> cm</p> <p>El perímetro de la tarjeta  mide <input style="width: 40px;" type="text"/> cm</p> <p>Rosa podrá decorar la tarjeta de color..... porque.....</p>	
Cierre	<p>-Reflexionan respondiendo las preguntas: ¿Qué aprendiste en esta actividad? ¿Tuviste dificultades? ¿Cómo las solucionaste? ¿En qué actividades de tu vida diaria puedes aplicar lo que aprendiste?</p>	<p>-Papelote. -Plumón. -Preguntas.</p>

Tiempo: Inicio 20 minutos, Desarrollo 60 minutos y Cierre 10 minutos.

FICHA DE TRABAJO

1. La altura de un rectángulo mide 28 cm y la base mide el doble que la altura. ¿Cuánto mide el perímetro?
2. Los estudiantes del quinto grado “A” han elaborado maquetas para la exposición sobre educación vial. Si el grupo de Andrea hizo una maqueta de 120 cm de largo por 80 cm de ancho y el grupo de Susana, una de 100 cm de largo por 140 cm de ancho, ¿cuál será la maqueta que tiene el mayor perímetro?
3. Carlos practica atletismo en el borde la cancha de fútbol. Si da cinco vueltas a la cancha, calcula cuántos metros recorre.



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 10

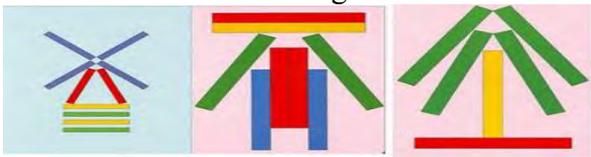
1. DATOS GENERALES:

- Institución Educativa : N° 54157 de Seccsencalla
- Ciclo : IV(3ro y 4to)
- Número de estudiantes : 20
- Docente Investigador : Ignacio Cecilio Sivipaucar Coronel
- Título de la sesión : Contamos los cubos de manera divertida.
- Duración : 90 minutos

2. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJES:

Competencia y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencias
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización. -Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. -Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. -Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. -Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.	-Plantea afirmaciones sobre las relaciones entre los objetos, y las formas geométricas, así como su desarrollo en el plano, y las explica con argumentos basados en ejemplos concretos, gráficos y en sus conocimientos matemáticos con base en su exploración. Así también, explica el proceso seguido.	-Utiliza estrategias para estimar y realizar el conteo de cubos. -Emplea procedimientos de cálculo para encontrar el total de cubos.	-Realiza el conteo de cubos.

3. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS

Momentos	Secuencia didáctica	Recursos y materiales
Inicio	-Se saludan y recuerdan la clase anterior. -Arman formas con las regletas de colores:  -Dialogamos con los estudiantes con las preguntas: ¿Qué regletas utilizaron para armar sus objetos? ¿Cómo te diste cuenta? ¿Cuántas regletas utilizaron? -Pregunta conflictiva: ¿Cómo podemos utilizar las regletas para hacer conteos? ¿Cómo se realiza el conteo de las regletas? -El propósito del día: “Nos divertimos realizando el conteo de cubos”. -Se establecen acuerdos de convivencia.	-Regletas. -Preguntas. -Pizarra. -Plumón.
Desarrollo	PROCESOS DIDÁCTICOS MATEMÁTICOS FAMILIARIZACIÓN CON EL PROBLEMA -Se plantea el siguiente problema: Nico desea apilar las cajas de los regalos en forma de cubos, él los apilar las	-Problema. -Cubo. -Pizarra. -Plumón.

Cajas de los regalos en forma de cubos, él los apilará para formar un cubo grande.



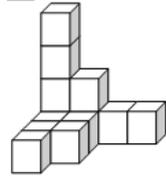
-Responden las siguientes preguntas: ¿De qué trata el problema? ¿Cómo contarías los cubos? ¿Cómo contarías la cantidad de cubo que falta? ¿Qué datos nos ayudaría a resolver el problema?

-Se pide a un voluntario a que explique del problema.

BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS

-Responden las siguientes interrogantes: ¿han resuelto alguna situación similar?, ¿de qué manera?; ¿Qué material tiene la misma forma tridimensional? ¿Utilizarías los cubitos del material base diez?

- El grupo responsable de reparto de materiales entrega a cada grupo el material base diez y observan la forma que tiene con los cubitos y lo arman.

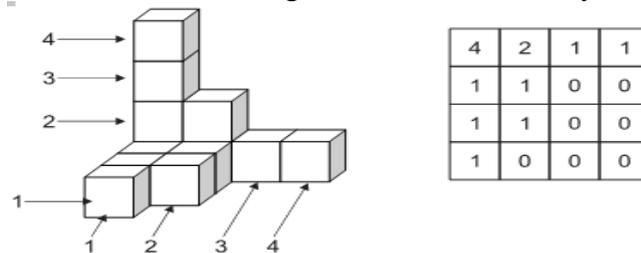


-Cuentan los cubitos que utilizaron para armar el cubo y luego completan con otros cubitos para armar en cubo grande.

-Responden las preguntas: ¿Cuántos cubitos utilizaron inicialmente? ¿Cuántos cubitos faltan para armar el cubo grande?

SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES

-Registran la cantidad de cubitos mirándolos desde arriba mediante una tabla según el número de filas y columnas.



-Les indicamos que si no hay un cubito se pone 0.

-Registran en cada casillero la cantidad de cubos y finalmente se suman todos los cubitos para saber la cantidad total de cubitos.

El cubo tiene en total 13

4	4	4	4
4	4	4	4
4	4	4	4
4	4	4	4

$$4 \times 16 = 64$$

- Preguntas.
- Base diez.
- Videos.
- Imágenes.

-Realizan una sustracción de la cantidad total de cubo grande con los cubitos que se tiene inicialmente.

$$64 - 13 = 51$$

Le falta completar 51 cubitos.

REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN

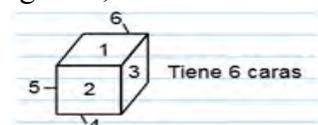
- Se explica sobre el conteo de cubos:

El conteo de cubos

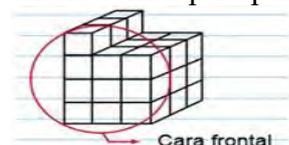
Para el conteo de cubos se tiene que considerar que todos ellos son de un mismo tamaño, y que existen cubos escondidos que sostienen a los que sí se ven.

Para realizar el conteo se recomienda: Identificar el número de niveles o pisos y contar de forma ordenada la cantidad de cubos simples que hay en cada nivel o piso.

Recuerda que un cubo es un sólido formado por 6 caras iguales, estás caras son siempre cuadrados.

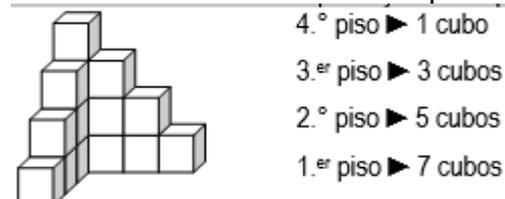


Para determinar el número de cubos simples de un sólido analizaremos piso por piso o las caras totales.



-Sebastián construye torres con sus cubos de juguete. ¿Cuántos cubos utilizo? ¿Cómo podrá calcular el número de cubos?

-Contemos el número de cubos que hay en cada piso.



Sumamos los cubos que hay en cada piso para calcular el total de cubos de la figura.

$$7 + 5 + 3 + 1 = 16$$

Sebastián utilizo 16 cubos en total.

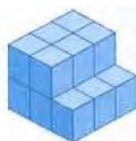
Observan un video del conteo de cubos

<https://www.youtube.com/watch?v=kBuR3A8RrUk>

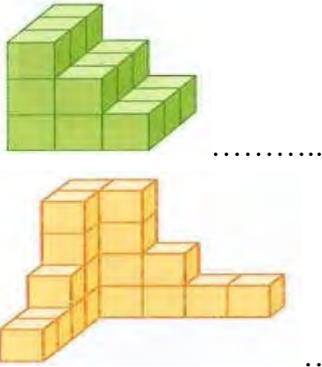
PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS

-Resuelven otros problemas del conteo de cubos.

- **Determina cuántos cubos las forman:**



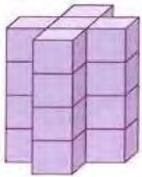
.....

		
Cierre	<p>-Comparte con sus compañeros las estrategias que realizaron para el conteo de cubos.</p> <p>- Reflexionan respondiendo las preguntas: ¿Qué aprendiste del conteo de cubos? ¿Cuándo utilizamos el conteo de cubos? ¿Cómo lo aprendiste? ¿Para qué te servirá lo aprendido?</p>	

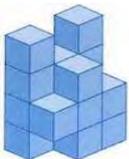
Tiempo: Inicio 20 minutos, Desarrollo 60 minutos y Cierre 10 minutos.

FICHA DE TRABAJO

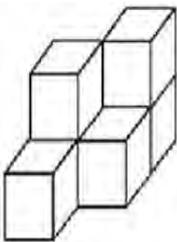
Observa las construcciones con cubos. Luego, determina cuántos cubos se han utilizado en cada una.



Rta:.....



Rta:.....



Rta:.....

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 11

1. DATOS GENERALES:

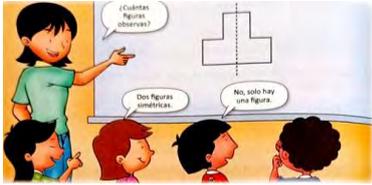
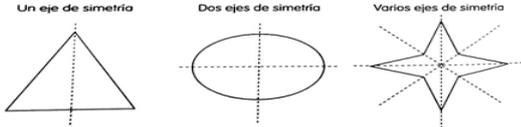
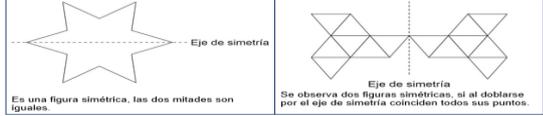
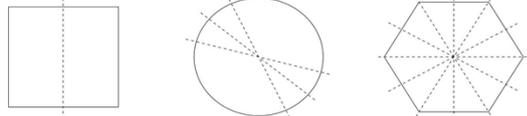
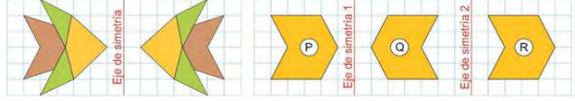
- Institución Educativa : N° 54157 de Seccsencalla
- Ciclo : IV(3ro y 4to)
- Número de estudiantes : 20
- Docente Investigador : Ignacio Cecilio Sivipaucar Coronel
- Título de la sesión : Descubrir y trazar el eje simetría de figuras.
- Duración : 90 minutos

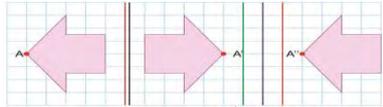
2. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJES:

Competencia y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencias
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización. -Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. -Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. -Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. -Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.	-Establece relaciones entre las características de objetos reales o imaginarios, los asocia y representa con formas bidimensionales. Emplea estrategias, recursos y procedimientos como la composición y descomposición, la visualización, así como el uso de las cuadrículas, para construir formas simétricas, ubicar objetos y trasladar figuras, usando recursos.	-Emplea recursos y procedimientos como la composición y descomposición, la visualización para halla el eje de simetría en figuras. -Utiliza las cuadrículas para construir formas simétricas. -Traza el eje de simetría horizontal, vertical y diagonal de figuras geométricas.	-Figuras simétricas. -Fichas gráficas -Cuadernos de trabajo.

3. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS

Momentos	Secuencia didáctica	Recursos y materiales
Inicio	-Se saludan y recuerdan la clase anterior. - Entregue a los estudiantes una hoja bond de color. Pida que la corten horizontalmente por la mitad y hagan los dobleces que se indican. -Finalmente, indique que dibujen una figura y la recorten tal como se muestra. -Dialogamos con las preguntas preveas: ¿Qué es la simetría? ¿Cuándo una figura es simétrica? ¿Qué figuras simétricas conoces? -Pregunta conflictiva: ¿Cómo podemos saber si una figura es simétrica? -El propósito del día: Descubrir y trazar el eje simetría de figuras.	-Hojas de bond. -Tijera. -Pizarra. -Plumón. -Preguntas

	-Se establecen acuerdos de convivencia.	
Desarrollo	<p>PROCESOS DIDÁCTICOS MATEMÁTICOS</p> <p>FAMILIARIZACIÓN CON EL PROBLEMA.</p> <p>-Observa y analiza.</p>  <p>¿Cuántas figuras observas? Si trazamos una línea vertical en la figura, ¿obtendremos dos figuras iguales y por qué?</p> <p>-Explica con sus propias palabras lo que entendieron sobre el problema.....</p> <p>BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS</p> <p>-Buscan sus propias estrategias para resolver el problema para ello responden las preguntas.</p> <p>-¿Alguna vez han leído y/o resuelto un problema parecido?.....</p> <p>-¿Qué material te ayudará a resolver el problema?.....</p> <p>SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES</p> <p>- El eje de simetría es la línea que divide a una figura en dos partes iguales que coinciden al doblarlas.</p> <p>-Una figura simétrica puede tener más de un eje de simetría.</p>  <p>-Observa cómo quedarán estas imágenes al verse por el vidrio.</p>  <p>Hay figuras que tienen 1, 2, 3 o más ejes de simetría:</p>  <p>REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN</p> <p>- Construye e identifica. Mario dibuja figuras simétricas. En una de ellas se ayuda de un eje de simetría, y en la otra, de dos ejes paralelos entre sí.</p> 	<p>-Imágenes.</p> <p>-Preguntas.</p> <p>-Pizarra.</p> <p>-Plumón.</p> <p>-Papelote.</p> <p>-Cinta making.</p>

	<p>-En el primer caso, al doblar por el eje de simetría, las dos figuras coinciden.</p> <p>-En el segundo caso, tenemos la composición de una simetría con dos ejes paralelos.</p> <p>-Las figuras P y Q son simétricas respecto al eje de simetría 1, lo mismo que las figuras Q y R los respecto a eje de simetría 2; además, la figura R representa una traslación de la figura P.</p> <p>-Dos figuras son simétricas respecto a un eje de simetría si al doblar por el eje, las figuras se superponen exactamente.</p> <p>-La composición de simetrías de dos ejes paralelos equivale a una traslación.</p> <p>PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS</p> <p>- Identifica los pares de figuras que son simétricas respecto a un eje.</p> <div data-bbox="379 808 660 1048" style="text-align: center;">  <p>No son simétricos</p>  <p>Si son simétricos.</p> </div> <p>-Observa las figuras y responde.</p> <div data-bbox="379 1104 762 1211" style="text-align: center;">  </div> <p>¿Cuáles de las líneas paralelas son ejes de simetría? ¿Cuántos cuadraditos de distancia separan a los ejes de simetría? ¿Cuántos cuadraditos de distancia separan a los puntos simétricos A y A'? ¿Cuánto suman estas distancias?</p>	
Cierre	<p>-Preguntas de metacognición: ¿Qué conocimientos utilice en este nuevo tema? ¿En qué medida las actividades grupales me ayudaron a comprender los temas?</p> <p>-Responden preguntas de reflexión: ¿Qué aprendiste? ¿Cómo lo aprendiste? ¿Para qué te servirá lo aprendido?</p>	<p>-Pizarra. -Plumón. -Preguntas.</p>

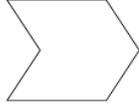
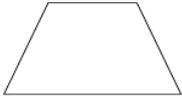
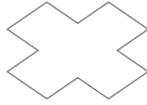
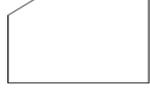
Tiempo: Inicio 20 minutos, Desarrollo 60 minutos y Cierre 10 minutos.

FICHA DE TRABAJO

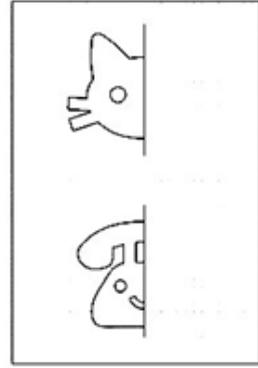
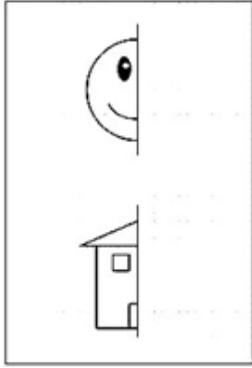
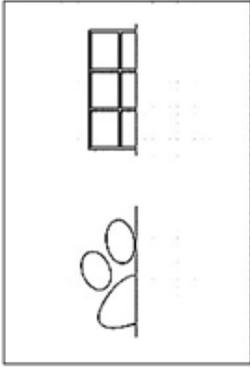
1. Reproduce estas figuras y las doblas convenientemente de manera que una mita sea igual a la otra. Luego traza los ejes de simetría con colores distintos.



2. Traza el eje de simetría en cada figura.



3. **Dibuja las simetrías.**



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 12

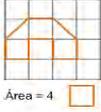
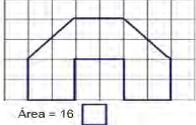
4. DATOS GENERALES:

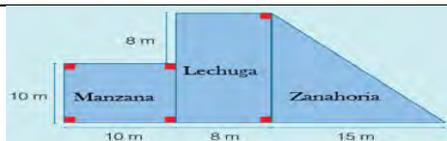
- Institución Educativa : N° 54157 de Seccsencalla
- Ciclo : IV(3ro y 4to)
- Número de estudiantes : 20
- Docente Investigador : Ignacio Cecilio Sivipaucar Coronel
- Título de la sesión : Hallamos el área de superficie.
- Duración : 90 minutos

5. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJES:

Competencia y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencias
<p>Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.</p> <p>-Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.</p> <p>-Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.</p> <p>-Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.</p> <p>-Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.</p>	<p>-Expresa con gráficos su comprensión sobre el perímetro y la medida de longitud; además, sobre la medida de capacidad de los recipientes y la medida de la superficie de objetos planos como la porción de plano ocupado y recubrimiento de espacio, y su conservación.</p>	<p>-Emplea estrategias para hallar el área de diversas formas de un terreno.</p> <p>-Utiliza las fórmulas del cuadrado, rectángulo y triángulo, expresándolo de forma gráfica y simbólica.</p>	<p>-Hallar el área utilizando formulas.</p>

6. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS

Momentos	Secuencia didáctica	Recursos y materiales
Inicio	<p>-Se saludan y recuerdan la clase anterior.</p> <p>-Se presenta el siguiente propósito entregando figuras de cuadrados y triángulos, arman las figuras que deseen.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">     </div> <p>-Se dialoga sobre lo armado con las interrogantes ¿Qué figuras armaron? ¿Tendrán la misma área? ¿Cuál figura tiene más área?</p> <p>-Pregunta conflictiva: ¿Qué es área de una figura? ¿Cómo se calcula el área utilizando fórmulas?</p> <p>-El propósito del día:” Hallamos el área de la superficie”</p> <p>-Se establecen acuerdos de convivencia.</p>	<p>-Figuras.</p> <p>-Preguntas.</p> <p>-Pizarra.</p> <p>-Plumón.</p>
Desarrollo	<p>PROCESOS DIDÁCTICOS MATEMÁTICOS</p> <p>FAMILIARIZACIÓN CON EL PROBLEMA</p> <p>-Se plantea el siguiente problema:</p> <p>Juan tiene cultivos en su huerta como se muestra en el siguiente plano.</p>	<p>-Problema.</p> <p>-Imágenes.</p> <p>-Preguntas.</p> <p>-Pizarra.</p> <p>-Plumón.</p>



- Cinta masking.
- Cartulina.
- Base diez.

¿Qué área dedica Juan al cultivo de zanahorias? ¿Qué área tiene la parte de cultivo que no corresponde a frutas? ¿Qué área tiene el huerto de Juan?

-Responden preguntas: ¿Cuáles son los cultivos de Juan? ¿Qué fruta cultiva? ¿Qué nos pide el problema?

-Leen nuevamente el problema y se pide a un voluntario explicar lo que entendieron del problema.

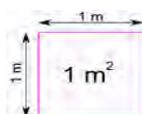
BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS

-Responden las preguntas: ¿Qué materiales podemos utilizar? ¿Qué forma tiene la superficie de cada cultivo? ¿Cómo podemos resolver el problema?

-Aplican su estrategia para resolver el problema planteado:

. Vivencian el problema para ello en una cartulina miden el perímetro de la superficie y lo descomponen en figuras un cuadrado, un rectángulo y un triángulo.

. Cubren la superficie se propone usar el material base diez como medida oficial, o realizan trazos horizontales y verticales formando cuadrados, se indica que utilizamos la medida cuadrada:



-Hallan el área siguiendo las siguientes recomendaciones:

. Al descomponer, observamos que el terreno está formado por un cuadrado, un rectángulo y un triángulo.

. Hallan el área de los cultivos realizando el conteo de cada cuadrado $1m^2$

Para calcular el área del terreno, calculamos el área del cuadrado, rectángulo y del triángulo, luego, sumamos todas las áreas.

SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES

-Escriben en papelote la estrategia que utilizaron para resolver la situación problemática.

-Recuerdan la fórmula para para hallar el área del cuadrado, rectángulo y triángulo.

CUADRADO	 lado (L)	ÁREA $A = L^2$	PERIMETRO $P = 4 \times L$
RECTÁNGULO	 base (b) altura (h)	ÁREA $A = b \times h$	PERIMETRO $P = 2xb + 2xh$
TRIÁNGULO	 base (b) altura (h)	ÁREA $A = \frac{b \times h}{2}$	PERIMETRO $P = a+b+c$

-Hallan el área de cada cultivo.

Terreno cuadrado	Terreno rectangular	Terreno triangular
$A_{\square} = l \times l$	$A_{\square} = b \times h$	$A_{\triangle} = \frac{b \times h}{2}$
$A_{\square} = 10 \text{ m} \times 10 \text{ m}$	$A_{\square} = 8 \text{ m} \times 18 \text{ m}$	$A_{\triangle} = \frac{15 \text{ m} \times 18 \text{ m}}{2}$
$A_{\square} = 100 \text{ m}^2$	$A_{\square} = 144 \text{ m}^2$	$A_{\triangle} = 135 \text{ m}^2$

-Socializan voluntariamente cada uno de los grupos la estrategia que realizó para resolver el problema.

-Explican a sus compañeros como hallaron el área total de la figura compuesta. Dando respuesta dem² al sumar todas las áreas da la superficie total.

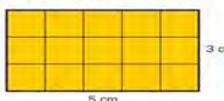
-Se concluye que cuando hallaron el área utilizando la fórmula del área del cuadrado, el rectángulo y del triángulo.

REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN

-Se explica sobre el área del cuadrado, rectángulo y triángulo.

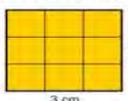
El área.

¿Cuál es el área de este rectángulo?



Observa que el rectángulo tiene 5 columnas de 3 cm² cada una.
Área del rectángulo = 5 × 3 cm² = 15 cm²
También la podemos calcular así:
Largo Ancho
Área = 5 cm × 3 cm = 15 cm²

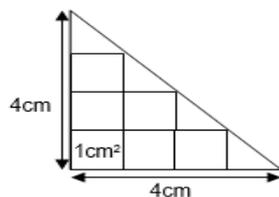
¿Cuál es el área de este cuadrado?



Observa que el cuadrado tiene 3 columnas de 3 cm² cada una.
Área del cuadrado = 3 × 3 cm² = 9 cm²
También la podemos calcular así:
Lado Lado
Área = 3 cm × 3 cm = 9 cm²

El área del rectángulo es igual al producto de su largo por su ancho.
 El área del cuadrado es igual al producto de su lado por sí mismo.

¿Cuál es el área del triángulo?



$$\text{Área} = 8 \square = 8 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned} \text{Área} &= \text{base} \times \text{altura} \div 2 \\ &= 4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \div 2 \\ &= 16 \text{ cm}^2 \div 2 = 8 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

El área del triángulo es la mitad de la base por la altura.

-Observan un video para hallar el área del cuadrado, rectángulo y triángulo:

<https://www.youtube.com/watch?v=ACCwtTaeQts>

PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS

-Resuelven otros problemas para hallar el área de una superficie del cuadernillo de matemática pág. 21- 23

-Resuelven otros problemas para hallar el área del cuadrado, rectángulo y triángulo.

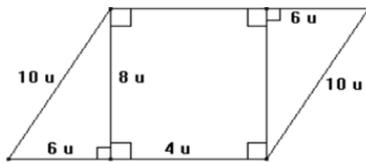
-Calcula el área de cada polígono a partir de los datos que se muestran.

Cierre	<p>-Comparte con sus compañeros las fórmulas que utilizaron para hallar el área de las figuras planas.</p> <p>-Reflexionan respondiendo las preguntas: ¿Qué aprendiste para hallar el área? ¿Qué fórmulas utilizaron para hallar el área de las figuras planas? ¿Qué estrategias utilizaron? ¿Para qué te servirá lo aprendido?</p>	<p>-Cuaderno.</p> <p>-Preguntas.</p> <p>-Pizarra.</p> <p>-Plumón.</p>

Tiempo: Inicio 20 minutos, Desarrollo 60 minutos y Cierre 10 minutos.

FICHA DE TRABAJO

1. Halla el área de la figura total.



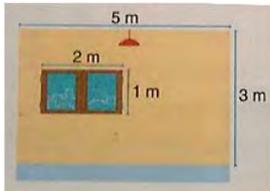
Área: _____

Área: _____

Área: _____

Área total de la figura.....

2. Iván quiere revestir de mayólica una pared de las medidas que se indican. ¿Cuántos metros cuadrados de mayólica necesita?



José elaboró un banderín triangular equilátero de 70 cm de base y 60 cm de altura. ¿Cuánto mide el perímetro y el área del banderín?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 13

1. DATOS GENERALES:

- Institución Educativa : N° 54157 de Seccsencalla
- Ciclo : IV(3ro y 4to)
- Número de estudiantes : 20
- Docente Investigador : Ignacio Cecilio Sivipaucar Coronel
- Título de la sesión : Resolvemos problemas de pictogramas.
- Duración : 90 minutos

2. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJES:

Competencia y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencias
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. -Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. -Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. -Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. -Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida.	-Representa los datos cualitativos de una población, a través de tablas de frecuencias, en situaciones cotidianas de su interés. -Recopila datos mediante preguntas y el empleo de procedimientos y recursos; los procesa y organiza en listas de datos o tablas de frecuencia simple para describirlos.	-Representa los datos de las elecciones del Municipio Escolar leídos en tablas de frecuencia. -Elabora pictogramas, dando un valor al símbolo para recolectar información -Analiza la información presentada en pictogramas.	-Tablas de frecuencia Pictogramas.

3. DESARROLLO DE ESTRÁTEGIAS

Momentos	Secuencia didáctica	Recursos y materiales
Inicio	-Se saludan y conversan la sesión anterior de los actores. -Se motiva presentando dos símbolos de dos candidatos para el municipio escolar. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>LISTA 1 Revolución Educativa</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>LISTA 2 Fuerza Estudiantil</p> </div> </div> -Se entregan tarjetas metaplan y se pide que escriban el nombre del partido estudiantil por quien desean votar. <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <input style="width: 150px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 150px; height: 20px;" type="text"/> </div> -Se realiza preguntas de saberes previos: ¿Cuántos votos tiene la lista 1? ¿Cuántos votos tiene la lista 2? ¿Qué partido es el más votado? ¿Cómo se dieron cuenta? -Pregunta conflictiva: ¿Cómo podemos representar los datos en un pictograma? -El propósito del día: “Registrar datos en un pictograma”.	-Diálogo. -Preguntas. -Pizarra. -Plumón. -Meta plan.

-Se establecen acuerdos de convivencia.

Desarrollo

PROCESOS DIDÁCTICOS MATEMÁTICOS

FAMILIARIZACIÓN CON EL PROBLEMA

-Se presenta el siguiente problema.

Los miembros de mesa de segundo grado registraron los siguientes datos de los partidos políticos estudiantiles:

Partido estudiantil	Cantidad de votos
<p>LISTA 1</p>	12
<p>LISTA 2</p>	15

¿Cómo puedes presentar los datos de la tabla en un pictograma?

-Responden las siguientes preguntas: ¿Cuáles son las listas de los partidos estudiantiles? ¿Qué escribieron en las tarjetas? ¿Cómo pueden elaborar un pictograma?

BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS

-Vuelven a leer la situación problemática y responden preguntas: ¿Cómo podemos representar los datos en la tabla de conteo?, ¿qué materiales necesitan para solucionar el problema?, ¿qué símbolo usaremos para el pictograma?

-Se pide que vivencien el problema que representen cada lista del partido con una unidad de base diez y pregúntales: ¿Cuántos cubitos pusieron para el partido “Revolución Educativa” ?, cuéntenlas, ¿cuántos cubitos de “Fuerza Estudiantil” ?, etc. Por ejemplo:

<p>LISTA 1</p>	
<p>LISTA 2</p>	

SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES

-Se orienta al grupo para elaborar su pictograma y para que den valor a la imagen. Se retroalimenta con las preguntas ¿Qué valor podemos darle al símbolo? ¿Qué símbolo puede representar el pictograma? Ejemplo:

Representa 3 votos

-Elaboran un pictograma mediante una tabla por ejemplo:

Partidos estudiantiles	= 3 votos	Frecuencia
<p>LISTA 1</p>		12
<p>LISTA 2</p>		15
		27

-El grupo responsable reparte un papelote donde elaborarán su pictograma en una tabla.

-Pegan sus papelotes en lugares visibles del aula y responden las preguntas: ¿qué partido político tiene más votos?, ¿Cuántos votos obtuvieron?, ¿Qué partido político tiene menos votos?, ¿cuántos?, ¿Qué partido ganó?

REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN

- Problema.
- Preguntas.
- Imágenes.
- Pizarra.
- Plumón.
- Cinta masking.
- Base diez.
- Papelote.

	<p>-Indicamos que para organizar los datos de los partidos políticos han elaborado un pictograma a partir de una tabla de conteo.</p> <p>¿Qué es un pictograma? Los pictogramas son gráficos donde cada símbolo representa una cantidad determinada.</p> <p>-Reflexionan sobre lo aprendido al elaborar su pictograma mediante las preguntas: ¿qué hicieron para representar mediante un gráfico?, ¿qué hicieron primero?, ¿qué hicieron después?, ¿cómo dieron valor al símbolo?, ¿con este pictograma que información nos proporcionan?, etc.</p> <p>PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS</p> <p>-Se plantean de otros problemas sobre pictogramas en una ficha de aplicación.</p> <p>-Observa el pictograma y responde (v) si es verdadero o (f) si es falso.</p> <table border="1" data-bbox="384 801 890 1010"> <thead> <tr> <th colspan="3">Pasteles vendidos</th> </tr> <tr> <th>Meses</th> <th> = 50 pasteles</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Enero</td> <td></td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>Febrero</td> <td></td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>Marzo</td> <td></td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>Abril</td> <td></td> <td>150</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Total</td> <td>900</td> </tr> </tbody> </table> <p>. Durante los 4 meses se vendieron 900 pasteles. ()</p> <p>. En el mes de marzo se vendieron menos pasteles. ()</p> <p>. La diferencia de pasteles vendidos entre el mes de febrero y abril es de 100 pasteles. ()</p>	Pasteles vendidos			Meses	 = 50 pasteles	Total	Enero		200	Febrero		250	Marzo		300	Abril		150	Total		900	
Pasteles vendidos																							
Meses	 = 50 pasteles	Total																					
Enero		200																					
Febrero		250																					
Marzo		300																					
Abril		150																					
Total		900																					
Cierre	<p>-Realizamos un breve recuento de la sesión y responden preguntas: ¿qué han aprendido?, ¿Cómo elaboraron el pictograma?, ¿han tenido alguna dificultad en elaborar el pictograma?, ¿cuál?, ¿la han superado?, ¿cómo?, ¿para qué les servirá lo que han aprendido?</p> <p>-Reflexionan respondiendo las preguntas: ¿Qué aprendiste? ¿Cómo lo aprendiste? ¿Para qué te servirá lo aprendido?</p>	<p>-Preguntas. -Pizarra. -Plumón.</p>																					

Tiempo: Inicio 20 minutos, Desarrollo 60 minutos y Cierre 10 minutos.

FICHA DE TRABAJO

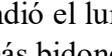
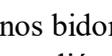
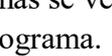
1. Observa el gráfico.

Rosas vendidas		
Días	 = 15 rosas	Total
Sábado		105
Domingo		75
Lunes		45
Martes		60
Miércoles		30
Jueves		60
Viernes		75
Total		450

Encierra en una circunferencia la alternativa correcta:
¿Cuántas rosas se vendieron el sábado?

- a. 75 b. 15 c. 60 d. 105
- ¿Qué día se vendió menos rosas?
- a. Sábado b. Domingo c. Miércoles d. Lunes
- ¿Cuántas rosas se vendieron en la semana?
- a. 450 b. 410 c. 405 d. 399

2. Observa el pictograma y responde.

Venta de bidones de agua		
Días		Total
Sábado	 = 10 litros	30
Domingo		40
Lunes		50
Martes		40
Miércoles		30
Jueves		20
Viernes		60
Total		270

- a. ¿Cuántos litros se vendió el lunes y martes?.....
- b. ¿Qué día se vendió más bidones de agua?.....
- c. ¿Qué día se vendió menos bidones de agua?.....
- d. ¿Cuántos litros más se vendió el lunes que el miércoles?.....
3. Observa el pictograma.

Venta de huevos de codorniz		
Días		Total
	 = 5	
Miércoles		20
Jueves		40
Viernes		55
Total		110

Responde

- a. ¿Qué día se vendió más flores?.....
- b. ¿Cuántas flores en total se vendieron estos 3 días?.....

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 14

1. DATOS GENERALES:

- Institución Educativa : N° 54157 de Seccsencalla
- Ciclo : IV(3ro y 4to)
- Número de estudiantes : 20
- Docente Investigador : Ignacio Cecilio Sivipaucar Coronel
- Título de la sesión : Resolvemos problemas de sucesos.
- Duración : 90 minutos

2. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJES:

Competencia y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencias
<p>Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.</p> <p>-Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.</p> <p>-Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.</p> <p>-Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.</p> <p>-Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida.</p>	<p>-Expresa su comprensión de la moda como la mayor frecuencia y la media aritmética como punto de equilibrio; así como todos los posibles resultados de la ocurrencia de sucesos cotidianos usando las nociones “seguro”, “más probable” y “menos probable”.</p> <p>-Predice que la posibilidad de ocurrencia de un suceso es mayor que otro y explica sus decisiones y conclusiones a partir de la información obtenida.</p>	<p>-Determina los posibles resultados de la ocurrencia de sucesos cotidianos.</p> <p>-Expresa la ocurrencia de los acontecimientos de su vida cotidiana usando las nociones de sucesos seguro, posible e imposible.</p>	<p>-Explica los sucesos probables utilizando palabras de seguro, posible e imposible.</p>

3. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS

Momentos	Secuencia didáctica	Recursos y materiales
Inicio	<p>-Se saludan y recuerdan la clase anterior.</p> <p>-Se presenta una ruleta de colores:</p>  <p>- Responden las preguntas ¿Qué color creen que es posible salga? ¿Por qué?, ¿Qué color creen que imposible que salga? ¿Por qué?, ¿El color anaranjado saldrá? ¿Por qué? Pregunta conflictiva: ¿Qué palabras podemos utilizar para expresar la ocurrencia de un suceso?</p> <p>-El propósito del día: “Expresa la ocurrencia de los sucesos utilizamos palabras seguro, posible e imposible”.</p> <p>-Se establecen acuerdos de convivencia.</p>	<p>-Ruleta.</p> <p>-Preguntas.</p> <p>-Pizarra.</p> <p>-Plumón.</p>
Desarrollo	PROCESOS DIDÁCTICOS MATEMÁTICOS	-Problema.

FAMILIARIZACIÓN CON EL PROBLEMA

- Se plantea el siguiente problema:

En clase arte y cultura, los estudiantes pintan piedras de paisajes hermosos para regalar a mamá.



-Responden las siguientes preguntas: ¿Qué elaboran en la clase de arte y cultura? ¿Qué palabras están subrayadas? ¿Qué nos pide el problema?

BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS

- Responden las preguntas:

- . ¿Cuándo un suceso es seguro, posible e imposible?
- . ¿Cómo resolverías el problema?

-En equipos de trabajo vivencian la situación problemática para ello el grupo responsable reparte cartulinas y escriben las palabras usadas en el problema.

-Explican al interior de su grupo el significado de cada palabra y expresan algunos ejemplos.

SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES

-Escribe en la tabla las afirmaciones seguro, posible imposible a partir del diálogo y de lo que observa.

Es seguro que...	Es posible que...	Es imposible que...
hay 2 niñas y 2 niños.	las piedras se mojen.	que las piedras se coman.

-Exponen voluntariamente los equipos de trabajo y explican que significan las palabras que emplearon en el problema de la probabilidad.

-Se pide que voluntariamente salgan los niños por grupos y expliquen cómo resolvieron el suceso de probabilidad

Es seguro que

Es posible que

Es imposible que

REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN

- Se explica sobre la probabilidad de un suceso.

-Preguntas.

-Vivencia en campo.

-Cartulina.

-Bolas.

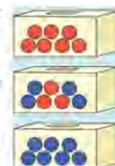
-Videos.



Ejemplo:

Melissa tiene tres urnas, una con bolas rojas, otra con azules y otra con ambos colores. Si sacamos, sin mirar una bola de cada urna, ¿de qué color será?

La bola que se saque de esta urna siempre será roja. Sacar una bola roja es un suceso seguro.



La bola que se saque de esta urna puede ser roja o azul. Sacar una bola roja es un suceso posible.

La bola que se saque de esta urna nunca será roja. Sacar una bola roja es un suceso imposible.

Los sucesos pueden ser seguros, posibles e imposibles.

-Observan un video de los sucesos.

<https://www.youtube.com/watch?v=JnkLwQes2BY>

PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS

-Resuelven otros problemas de sucesos seguro, posible e imposible.

Escribe cada suceso: seguro, posible o imposible.

1. Sin mirar:



- a) Sacar una ficha azul ()
- b) Sacar una ficha verde ()
- c) Sacar una ficha amarilla ()

2. Sin mirar:



- a) Sacar un dado azul ()
- b) Sacar un dado verde ()
- c) Sacar un dado que no es rojo ()

-Reflexionan mediante las siguientes preguntas: ¿Qué palabras emplearon para expresar los diversos sucesos? ¿Por qué?, ¿Qué dificultades tuviste? ¿cómo lo lograste?, ¿te ayudó vivenciar la situación?

Cierre

-Comparte con sus compañeros como resolvieron de los sucesos seguro, posible e imposible.

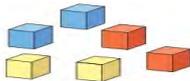
-Pizarra.
-Plumón.
-Preguntas.

	- Reflexionan respondiendo las preguntas: ¿Qué aprendiste de los sucesos seguro, posible e imposible?? ¿Cómo emplearían estas palabras en situaciones cotidianas? ¿Para qué te servirá lo aprendido?	
--	---	--

Tiempo: Inicio 20 minutos, Desarrollo 60 minutos y Cierre 10 minutos.

FICHA DE TRABAJO

1. Observa los cubos. Luego, escribe V si es verdadero o F si es falso.



- a) Si cojo sin mirar un cubo amarillo es un suceso seguro. ()
- b) Si cojo sin mirar un cubo azul es un suceso posible. ()
- c) Coger un cubo verde es un suceso posible. ()
- d) Un suceso imposible sería coger un cubo rosado. ()

2. En equipo determina si un suceso es seguro, posible o imposible, sacando monedas sin mirar



- a) Una moneda de 50 céntimos ()
- b) Una moneda de 2 soles ()
- c) Una moneda de 20 céntimos ()

3. Reúnete en equipo y en una bolsa negra llenen caramelos de limón, fresa y menta.

Luego, respondan las siguientes preguntas.

- ¿Es posible que saquen un caramelo de fresa?.....
- ¿Es seguro que saquen un caramelo de menta?.....
- ¿Qué situación haría que exista un suceso imposible?.....

4. Escribe seguro, posible o imposible, en cada caso.



- ¿Saldrá un 2?
- ¿Saldrá un 4?
- ¿Saldrá un 9?
- ¿Saldrá una bola azul?.....

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 15

1. DATOS GENERALES:

- Institución Educativa : N° 54157 de Seccsencalla
- Ciclo : IV(3ro y 4to)
- Número de estudiantes : 20
- Docente Investigador : Ignacio Cecilio Sivipaucar Coronel
- Título de la sesión : Elaboramos e interpretamos gráficos de barras.
- Duración : 90 minutos

2. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJES:

Competencia y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencias
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. -Representa datos con gráficos y medidas estadísticas. -Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. -Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. -Sustenta conclusiones con base en información obtenida.	-Representa las características y el comportamiento de datos cualitativos y cuantitativos discretos de una población, a través de gráficos de barras con escala dada y la moda como la mayor frecuencia, en situaciones de un tema de estudio.	-Construye gráficos de barras a partir de una tabla de frecuencias. -Interpreta información a partir de datos contenidos en gráficos de barras.	-Gráficos de barras. -Cuadernos de trabajo. -Fichas estadísticas.

3. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS

Momentos	Secuencia didáctica	Recursos y materiales
Inicio	-Se saluda a los estudiantes e invita a mirar el video: https://www.youtube.com/watch?v=56RNmK3tIXk -Responde: ¿Te gustó el video? ¿De qué trata? -Responden las preguntas de saberes previos: ¿Cómo podemos construir gráficos de barras? ¿Cómo podemos analizar la información de un gráfico de barras? ¿Cómo podemos interpretar los gráficos de barras? -Pregunta conflictiva: ¿Utilizamos gráficos de barras en la vida diaria? -El propósito del día: “Elaboramos e interpretamos gráficos de barras”. -Se establecen acuerdos de convivencia.	-Videos. -Preguntas. -Pizarra. -Plumón.
Desarrollo	<p>PROCESOS DIDÁCTICOS MATEMÁTICOS</p> <p>FAMILIARIZACIÓN CON EL PROBLEMA</p> <p>- Observa y lee</p> <div style="text-align: center;">  <p>En el colegio de Eabrizio se ha realizado una encuesta a todas las mamás sobre su pasatiempo favorito.</p> </div> <p>-Observa y analiza el gráfico anterior y luego responde:</p>	-Problema. -Imágenes. -Preguntas. -Video. -Pizarra. -Plumón. -Cinta masking.

- a. ¿Cuántas madres prefieren escuchar música?
- b. ¿Qué permite observar un gráfico estadístico?

BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS

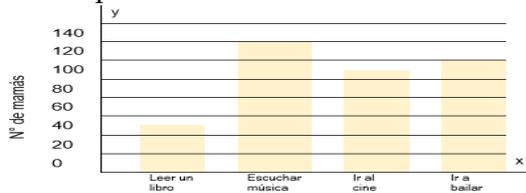
- Responden las preguntas:

- . ¿Cómo podemos analizar el gráfico de barras?.....
- .¿Qué datos podemos observar?.....
- . ¿Cómo podemos identificar las preferencias de las madres?

SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES

- Representan la información a través de un gráfico:

Pasatiempo favorito de las mamás



-Verifica la respuesta.

- a. ¿Cuántas madres prefieren leer un libro?.....
- b. ¿Cuántas madres prefieren escuchar música?.....
- c. ¿Cuál es el pasatiempo favorito de las madres?.....

-Se obtuvo que la mayoría de las mamás prefieren escuchar música, y la minoría, leer un libro.

REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN
GRÁFICO DE BARRAS

-Se usa para representar valores usando barras verticales u horizontales, en el que las variables de estudio se representan en el eje horizontal y las frecuencias, en el eje vertical, o viceversa. Ejemplo:

Gráfico de barras verticales



-Responde preguntas: ¿por qué crees que existen tantos accidentes de tránsito?

-Cuando vas a cruzar desde la acera, ¿Qué es lo que tienes que observar?

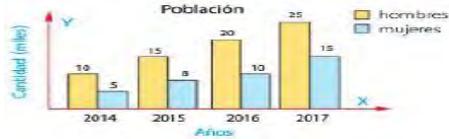
-Sistematizan la información en un organizador.

	<p style="text-align: center;">GRÁFICA DE BARRAS</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p>Son aquellas gráficas que emplean rectángulos (barras horizontales) que se colocan paralelamente. La longitud indica la frecuencia de ese dato.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p>Los gráficos de barras permiten representar información numérica en forma clara y ordenada, para comunicarla a otras personas.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p>Con la representación de los gráficos puedes interpretar rápidamente, y de manera visual, la información facilitando su posterior análisis.</p> </div> </div> <p>-Responden las preguntas: ¿Qué es un gráfico de barras? ¿Para qué nos sirven? ¿Qué es la moda? ¿Qué emoción generó el volver a clases? ¿Cómo lo sabes?</p> <p>PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS</p> <p>. El gráfico nos muestra la producción de papa del departamento de Huancavelica, de los últimos cuatro años.</p>  <p>Verifica la respuesta:</p> <p>¿Cuántas toneladas de papa en total se produjeron en dicho departamento en los años 2014 y 2015?.....</p> <p>¿Cuántas toneladas más se produjeron en el periodo 2014-2015, respecto al periodo 2016-2017?.....</p> <p>.El siguiente diagrama es el gráfico de una encuesta sobre la preferencia de tipos de chocolates en la ciudad de Ica.</p>  <p>-Verifica la respuesta.</p> <p>a. ¿Cuántos habitantes prefieren el chocolate D?</p> <p>b. ¿Cuál es el chocolate preferido en la ciudad de Ica?</p> <p>-Reflexionan mediante las siguientes preguntas: ¿cómo se sintieron al resolver la situación?, ¿Las estrategias que utilizaste te fueron útiles?, ¿Cuál te pareció mejor? ¿por qué?, ¿Qué concepto hemos construido?, ¿En qué otros casos podemos interpretar un gráfico de barras?</p>	
Cierre	<p>-Comparte con tus compañeros como analizaron los gráficos de barras.</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=cPrq6wTFQbQ</p> <p>-Reflexionan respondiendo las preguntas: ¿Qué aprendiste? ¿Cómo lo aprendiste? ¿Para qué te servirá lo aprendido?</p>	<p>-Videos.</p> <p>-Preguntas.</p> <p>-Pizarra.</p> <p>-Plumón.</p>

Tiempo: Inicio 20 minutos, Desarrollo 60 minutos y Cierre 10 minutos.

FICHA DE TRABAJO

1. En el siguiente gráfico se muestra la población de hombres y mujeres de cierta localidad, durante el período 2014 - 2017.



Responde:

- a. ¿Cuál es la diferencia entre hombres y mujeres en el año 2016?.....
 - b. ¿Cuántos hombres más hubo en el año 2017 que en el 2014?.....
2. El siguiente gráfico de barras muestra la cantidad de problemas sobre estadística que resolvieron cuatro amigos.



Responde:

- a. ¿Cuántos problemas resolvieron en total Carlos y José?.....
 - b. ¿Cuántos problemas más resolvieron Pablo y Carlos que José y Miguel?.....
3. Carlos organizó un campeonato de bolitas y graficó la cantidad de bolitas ganadas. Observa el gráfico.



Responde:

- a. ¿Quién ganó el

campeonato?.....

- b. ¿Quién ocupó el tercer lugar?.....

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 16

1. DATOS GENERALES:

- Institución Educativa : N° 54157 de Seccsencalla
- Ciclo : IV(3ro y 4to)
- Número de estudiantes : 20
- Docente Investigador : Ignacio Cecilio Sivipaucar Coronel.
- Título de la sesión : Hallamos el promedio y la moda.
- Duración : 90 minutos.

2. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJES:

Competencia y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencias
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. -Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. -Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. -Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. -Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida.	-Expresa su comprensión de la moda como la mayor frecuencia y la media aritmética como punto de equilibrio; así como todos los posibles resultados de la ocurrencia de sucesos.	-Representa los datos mediante la moda y la mayor frecuencia. -Expresa la comprensión de la media aritmética en una tabla de frecuencia. -Resuelve problemas de medidas de tendencia central: moda y promedio.	-Fichas matemáticas -Cuaderno de trabajo

3. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS

Momentos	Secuencia didáctica	Recursos y materiales
Inicio	-Se saluda a los estudiantes. -Observan videos del promedio y la moda. . El promedio en los tiempos https://www.youtube.com/watch?v=rRNJgBBYIAE&t=6s . La moda https://www.youtube.com/watch?v=Lr19O4r79Sg&t=3s -Responde: ¿Te gustó el video? ¿De qué trata? -Responden las preguntas de saberes previos: ¿Conoces las medidas de tendencia central? ¿Qué es el promedio? ¿Qué es la moda? -Pregunta conflictiva: ¿Cómo se halla el promedio y la moda? -El propósito del día: “Hallamos el promedio y moda”. -Se establecen acuerdos de convivencia.	-Videos. -Preguntas. -Pizarra. -Plumón.
Desarrollo	PROCESOS DIDÁCTICOS MATEMÁTICOS FAMILIARIZACIÓN CON EL PROBLEMA -Se plantea el siguiente problema:	-Problema. -Preguntas. -Pizarra. -Plumón.

. Observa y analiza



¿Cuál es el promedio de los kilos de alimentos?.....

¿Cuál es la moda?.....

-Vuelve a leer el problema y se pide a un voluntario explicar qué entendieron sobre el problema.

BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS

-Responden las preguntas:

¿Cómo podemos hallar la moda?.....

¿Cómo completaría la tabla de frecuencia?

-Aplican su estrategia y completa la tabla de frecuencia.

SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES

-Calculamos el promedio, la moda y la mediana de los datos recogidos por Francesco y Camila.

Observa cómo calculamos el promedio de los kilos de alimento: Sumamos los datos y luego dividimos entre la cantidad de datos.

$$\bar{X} = \frac{90 + 120 + 80 + 120 + 100 + 60}{6}$$

$$\bar{X} = \frac{570}{6} = 95$$

-El promedio de kilos de alimentos es de 95 kg.

¿Cuál es la cantidad de kilos de alimentos que más veces se repite?

-Observamos el número que se repite con más frecuencia es 120.

-En este caso. 120 es la moda.

La cantidad de kilos de alimentos que se repite con más frecuencia es 120 kg.

Observa como calculamos la media aritmética o promedio:

Ordenamos la cantidad de kilos de alimentos en forma creciente, de menor a mayor, ¿Cuál es el valor que está en el centro?

Mediana

$$\frac{60 \quad 80 \quad 90}{3 \text{ datos}}$$

$$\frac{100 \quad 120 \quad 120}{3 \text{ datos}}$$

Como no hay valor en el centro, calculamos entre los valores intermedios.

$$\frac{90 + 100}{2} = \frac{190}{2} = 95$$

La mediana es 95.

-Exponen sus papelotes en lugares visibles del aula y responden las preguntas: ¿qué plato típico fue el más

vendidos de la costa y sierra?, ¿Qué platos típicos tiene la tendencia de moda?

REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN

-Se explica sobre la moda y el promedio:

Las medidas de Tendencia central

- > Las medidas de tendencia central son los valores que representan a un conjunto de datos. Las principales son: la media aritmética, la mediana y la moda.
- > La moda (Mo) es el dato que tiene la mayor frecuencia absoluta es decir el que se repite más veces.
- > La mediana (Me) es el dato que se encuentra en la posición central, luego de haberlos ordenando de manera creciente. Si el número de datos es par, la mediana será el promedio de los dos datos que se encuentran en el centro.
- > La media aritmética o promedio, \bar{x} , resulta de dividir la suma de los datos entre la cantidad total de ellos.

PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS

-Resuelven otros problemas para hallar la moda y el promedio.

Observa y analiza con tus compañeros. La siguiente tabla muestra a preferencia de un grupo de alumnos(as) en la inscripción de un curso:

Área	Alumnos
Matemática	18
Comunicación	16
Personal social	10
Ciencia y ambiente	12
Religión	10

a. ¿Cuál es la media aritmética?

$$\bar{x} = \frac{18 + 16 + 10 + 12 + 10}{5}$$

$$\bar{x} = \frac{66}{5}$$

$$\bar{x} = 12,2$$

b. ¿Cuál es la mediana?

Ordenamos los datos de menor a mayor:

10; 10; 12; 16; 18.

La mediana es 12.

c. ¿Cuál es la moda?

La moda es el dato con mayor frecuencia, es decir, Matemática.

Cierre

-Reflexiono y marco lo que muestra mejor mi desempeño en esta actividad.
 -Represento el comportamiento de datos mediante la moda, como la mayor frecuencia.
 -Expreso mi comprensión de la moda y la media aritmética.
 -Pienso y escribo sobre mi aprendizaje.

-Pizarra.
 -Reflexión.
 -Plumón.

Tiempo: Inicio 20 minutos, Desarrollo 60 minutos y Cierre 10 minutos.

FICHA DE TRABAJO

1. En el salón de Miguel realizaron el conteo de la cantidad de ejercicios que resolvieron cada uno de los niños, observan los datos que se presentan. Miss luna pidió a los niños que determinen. ¿Cuál es la cantidad de ejercicios que más veces se repite? ¿Cuál es el promedio de ellos?

2 4 5 3 2 3 3 3 4 4 5 5 5 6
 6 7 2 2 3 2 2 4 5 6 4 4 4 5
 3 2 2 2 2 7 8 4

Miguel calcula la cantidad de ejercicios que más veces se repite tabula los datos en una tabla.

2	3	4	5	6	7	8
10	6	8	6	3	2	1

¿Cuál es la moda? $M_o = \dots\dots\dots$

2. Eduardo viajó con su familia a Huaytará. Ellos deben decidir en qué hospedaje pueden alojarse. Analizamos la tabla con la información que recogieron.

Hospedaje	Ubicación	Precio de habitación	Incluye desayuno
Estrellita	A 5 cuadras de la plaza de Armas.	55	Sí
Plazuela	En la plaza de Armas.	60	Sí
Samis	A 5 cuadras de la plaza de Armas.	45	No
El Terruño	En la plaza de Armas.	40	No

Respondemos:

¿Cuál es el hotel que tiene el mayor precio por habitación?.....

¿Cuál es el hotel que tiene el menor precio por habitación?.....

¿Por qué elegiríamos el hotel Plazuela? ¿Por qué no lo elegiríamos?.....

¿Por qué escogeríamos el hotel El Terruño? ¿Por qué no lo escogeríamos?

3. El año 2018 se realizó un chaccu en las comunidades que se mencionan a continuación:

	Vicuñas atrapadas	Vicuñas esquiladas
Ayavi	2000	520
Huachocolpa	1920	526
San Pedro de Coris	613	184

Fuente: <https://bit.ly/2YAxg4P>

- a. Anoto V (verdadero) o F (falso) según corresponda.

La mayor cantidad de vicuñas capturadas fue en Ayavi. ()

La menor cantidad de vicuñas no esquiladas fue 520. ()

La menor cantidad de vicuñas atrapadas fue en San Pedro de Coris. ()

- b. Contesto.

¿En qué lugar se esquiló más vicuñas?

¿Cuál es la moda de vicuñas esquiladas?.....

DOCENTE INVESTIGADOR CON LOS ESTUDIANTES DE IV CICLO



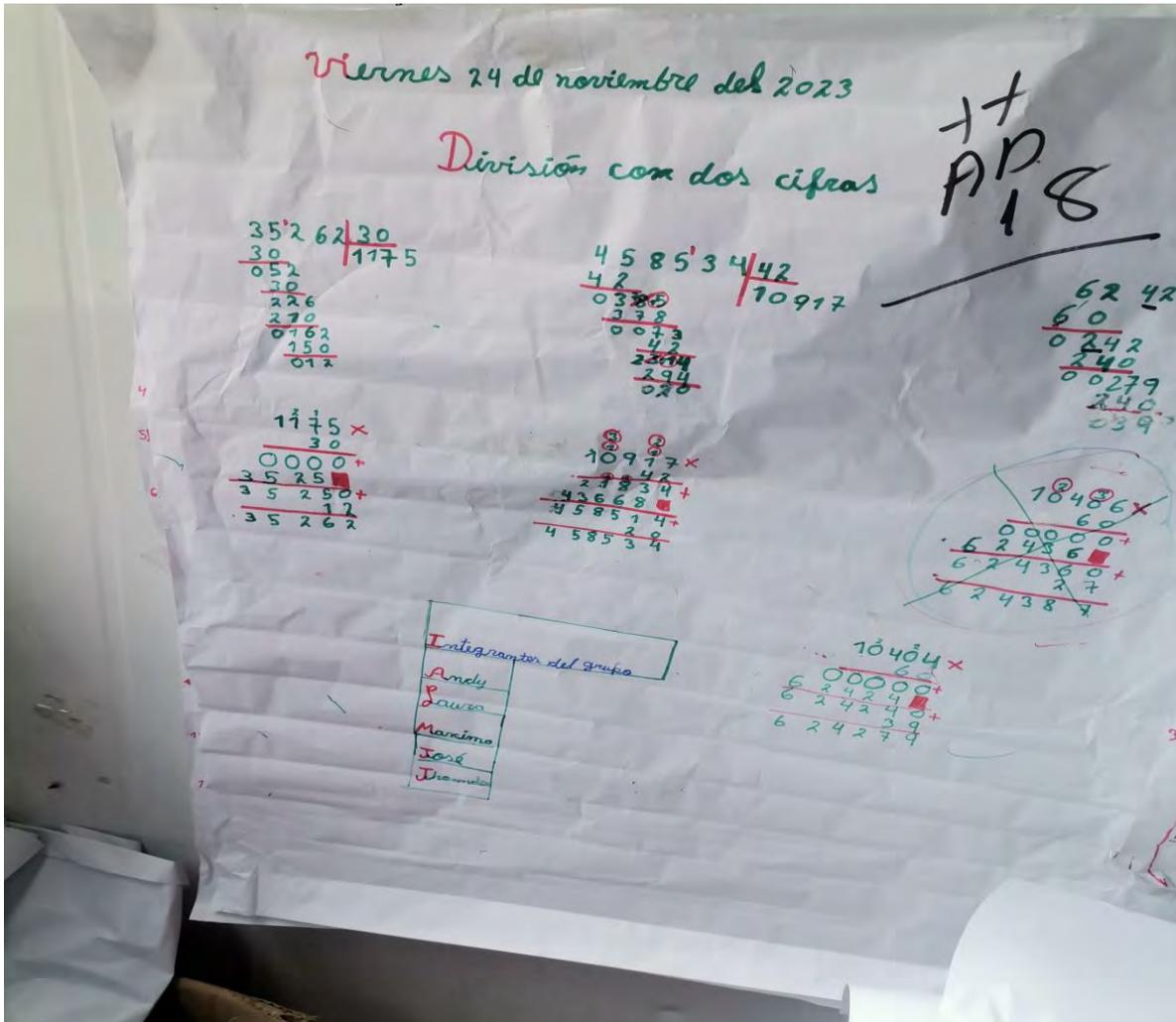
ESTUDIANTES DE IV CICLO USANDO FLOR DE CANTUTA PARA MULTIPLICAR



EL DOCENTE INVESTIGADOR MONITOREANDO A ESTUDIANTES DE IV CICLO



TRABAJO DE DIVISIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE IV CICLO



ESTUDIANTES DE IV CICLO PREPARANDO PAPELOTES PARA EXPONER SU TRABAJO.



LA REPRESENTACIÓN DE FRACCIONES DE LOS ESTUDIANTES.

