



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN
ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN

Efectos del programa estrategias para mejorar el aprendizaje en el área de
Matemática en niños de sexto grado en una IE de Ventanilla, 2018

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestro en Administración de la Educación

AUTOR:

Tapia Cortez, Arturo Emanuel (ORCID: 0000-0003-2653-8418)

ASESORA:

Dra. Cadenillas Albornoz, Violeta (ORCID: 0000-0002-4526-2309)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Evaluación y Aprendizaje

LIMA - PERÚ

2021

Dedicatoria

A mi familia, por todo su apoyo incondicional en esta tarea; a mis padres por la confianza y formación a lo largo de mi vida.

Agradecimientos

A Dios, por permitirme ingresar a esta casa de estudios en la que recibí sólidos conocimientos, a mi asesora quien ha guiado cada etapa de esta investigación.

Índice de contenidos

Carátula	
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	13
3.1 Tipo y diseño de investigación	13
3.2 Variables y operacionalización	13
3.3 Población (criterios de selección) muestra, muestreo unidad de análisis	14
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	15
3.5 Procedimientos	15
3.6 Métodos de análisis	16
3.7 Aspectos éticos	16
IV. RESULTADOS	17
V. DISCUSIÓN	27
VI. CONCLUSIONES	33
VII. RECOMENDACIONES	34
VIII. REFERENCIAS	35

Índice de tablas

Tabla 1	Niveles de aprendizaje de matemática del pre test y post test	17
Tabla 2	Niveles de resolución de problemas de cantidad del pretest y post test	17
Tabla 3	Niveles de resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio del pretest y post test	18
Tabla 4	Niveles de resolución de problemas de forma, movimiento y localización del pretest y post test	19
Tabla 5	Niveles de resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre del pretest y post test	20
Tabla 6	Resultados del prueba de bondad de ajuste para la variable aprendizaje de matemática	21
Tabla 7	Nivel de significación del aprendizaje de la matemática antes y después de aplicar el programa	22
Tabla 8	Nivel de significación de la resolución de problemas de cantidad de los niños de sexto grado de primaria, antes y después de aplicar el programa	23
Tabla 9	Nivel de significación de la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio antes y después de aplicar el programa	24
Tabla 10	Nivel de significación de la resolución de problemas de 59 forma movimiento y localización antes y después de aplicar el programa	25
Tabla 11	Nivel de significación de resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre antes y después de aplicar el programa.	26

Índice de figuras

- Figura 1 Figura 1. Niveles de aprendizaje de matemática del pretest y pos test
- Figura 2 Niveles de resolución de problemas de cantidad del pre test y post test
- Figura 3 Niveles de resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio del pre test y post test
- Figura 4 Niveles de resolución de problemas de forma, movimiento y localización del pre test y post test
- Figura 5 Niveles de resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre del pre test y post test

Resumen

Se presentó la investigación titulada Efectos del programa estrategias para mejorar el aprendizaje en el área de Matemática en niños de sexto grado en una IE de Ventanilla, 2018, cuyo objetivo fue establecer el efecto del programa estrategias en el aprendizaje de Matemática en niños de sexto grado de primaria.

Bajo un enfoque cuantitativo, se desarrolló una investigación aplicada de diseño cuasi experimental. Se ha tomado a 140 estudiantes como población de la IE de Ventanilla - Callao, mediante la encuesta como técnica se recolectó datos, además, el cuestionario fue el instrumento adecuado para el estudio. Los resultados evidenciaron que en pretest de control, el 91.4% se encontró en inicio, el 4.3% en proceso; mientras que en el posttest, se observó que el 48.6% en inicio y el 51.4% en proceso; En contraste grupo experimental, evidenció al 82.9% en inicio, al 17.1% en proceso en el pretest. Luego de aplicar el programa al grupo experimental, inicio quedó desierto, el 17.1% en proceso, el 68.6% logro esperado y el 14.3% logro destacado en el posttest.

Se concluyó que el programa estrategias mejoró el aprendizaje de Matemática en estudiantes de sexto grado de primaria de la IE de Ventanilla-Callao; basados en resultados de ambos grupos exhibidos en el test de (U-Mann-Whitney: 12,500 y $z = -7,086$), con una $p = 0.000$ ($p < 0.05$), la hipótesis nula fue refutada.

Palabras clave: Estrategias, aprendizaje de Matemática

Abstract

The research entitled Effects of the strategies program to improve learning in the area of Mathematics in sixth grade children was presented in an IE of Ventanilla, 2018, whose objective was to establish the effect of the strategies program in the learning of Mathematics in sixth grade children from elementary school.

Under a quantitative approach, an applied research of quasi-experimental design was developed. 140 students have been taken as the population of the IE of Ventanilla - Callao, through the survey as a technique data was collected, in addition, the questionnaire was the appropriate instrument for the study. The results showed that in the control pretest, 91.4% were found in the beginning, 4.3% in process; while in the post-test, it was observed that 48.6% in the beginning and 51.4% in the process; In contrast, the experimental group showed 82.9% in the beginning, and 17.1% in the process in the pretest. After applying the program to the experimental group, the beginning was left deserted, 17.1% in process, 68.6% expected achievement and 14.3% outstanding achievement in the post-test.

It was concluded that the strategies program improved the learning of Mathematics in sixth grade students of the IE of Ventanilla-Callao; Based on the results of both groups exhibited in the test of (U-Mann-Whitney: 12,500 and $z = -7.086$), with a $p = 0.000$ ($p < 0.05$), the null hypothesis was refuted.

Keywords: Strategies, Math learning

I. Introducción

En el estudio internacional PISA (2018) el Perú, cuya participación es voluntaria, a nivel de América Latina, sigue siendo el país que muestra mayor crecimiento en las áreas evaluadas, con un promedio de mejoras del 11,7 % en Matemática desde PISA 2009 hasta PISA 2018; sin embargo, sigue posicionado entre los últimos lugares. Perú se ubicó en el puesto 64 de 77 países, casi similar al año 2015 (donde se ubicó en el ranking en el puesto 63). Solo el 39,7% de estudiantes evaluados logró un desempeño aceptable. Los contenidos evaluados fueron cambio y relaciones, espacio y forma, cantidad e incertidumbre y datos. Los procesos movilizados fueron formular situaciones matemáticas, emplear conceptos hechos y procedimientos interpretar aplicar y evaluar resultados.

En el tercer estudio regional comparativo y explicativo Terce (2013), evaluación de desempeño más representativa de Latinoamérica que convocó a 15 países, el Perú ocupó el puesto 13 mientras que nuestros vecinos Argentina Brasil y Chile encabezan la lista. En tercer grado de primaria el 39% alcanza el nivel I; el 25% nivel II, 26.4% nivel III y solo el 8.9% el nivel IV. En sexto grado 37.7% nivel I; 39.6% nivel II 15.5% nivel III y 7.2% nivel IV.

Según el perfil de egreso de la educación básica regular peruana el estudiante debe interpretar la realidad y decidir a partir de sus conocimientos matemáticos según su contexto, esto implica una serie de dominios y estrategias en la resolución de problemas, así como también el desarrollo constante y progresivo de competencias, cuatro en matemática, que se evidencian en desempeños enmarcados en estándares de aprendizaje (CNEB (2006)). Es así que la práctica docente debe contribuir con una serie de estrategias de enseñanza para lograr tal perfil (Pamplona et al., 2019) aunque cabe recalcar que, el aprendizaje exitoso de las matemáticas sigue siendo un gran problema en la primaria debido a su complejidad y sus múltiples variables influyentes (Gamal et al., 2017).

Según las pruebas ECE aplicadas anualmente por el Minedu a estudiantes de colegios públicos y privados alcanzan el nivel satisfactorio en Matemática el 17%

en 2° de primaria, el 34% en 4° de primaria y el 17,7% en 2do año de secundaria (ECE, 2019).

La región Callao se ubica en el cuarto lugar a nivel nacional con un 38,6% en nivel satisfactorio en Matemática en primaria sin embargo este resultado no es halagador ya que hay un 61,4% que presenta dificultad en la resolución de problemas de cantidad, gestión de datos, regularidad y localización y forma (Ece,2018).

A nivel de Ugel, La Ugel Ventanilla muestra los siguientes porcentajes: 4,3% se ubica previo a inicio; 14,6% en inicio y el 40,4% en proceso y solo un 40,8% en satisfactorio, se puede deducir que hay un 59,2% que no alcanza el nivel de logro esperado o que se encuentra en proceso (ECE, 2018). Según la data oficial la ugel Ventanilla desde la ECE2007 (5,7% en satisfactorio) ha ido subiendo su porcentaje año a año hasta la fecha.

En la actualidad un gran porcentaje de los estudiantes de la IE Virgen de Fátima de primaria y secundaria muestran dificultad en el área de matemática según la prueba regional de proceso 2018, el 80% se ubica en el nivel menor a 1 en las cuatro competencias evaluadas. Esta institución cuenta con 780 estudiantes en el nivel primaria; 140 en sexto grado, población tomada para este estudio, distribuida en 4 aulas de 35 estudiantes cuyas edades se encuentran entre 11 y 14 años.

Por lo mencionado anteriormente, se planteó el problema general, ¿Cómo mejora el programa estrategias de enseñanza el aprendizaje de Matemática? Los problemas específicos fueron: (a) ¿En qué medida mejora el programa estrategias de enseñanza la resolución de problemas de cantidad en el aprendizaje de Matemática? (b) ¿En qué medida mejora el programa estrategias de enseñanza la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en el aprendizaje de Matemática? (c) ¿En qué medida mejora el programa estrategias de enseñanza la resolución de problemas de forma, movimiento y localización en el aprendizaje de Matemática? (d) ¿En qué medida mejora el programa estrategias de enseñanza la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en el aprendizaje de Matemática?

En cuanto a la justificación teórica, la variable estrategias de aprendizaje se sustenta en el enfoque teórico del socioconstructivismo, mientras que la variable aprendizaje de matemática se sustenta en el enfoque de resolución de problemas. A

nivel metodológico, el presente estudio determinó la influencia de la variable independiente programa de estrategias en el aprendizaje del área de matemática realizándose la validez y confiabilidad de la variable dependiente. El programa presenta justificación práctica ya que planteó como variable independiente la elaboración de estrategias para la resolución de problemas matemáticos lo que representa una alternativa de solución para elevar los niveles de aprendizaje de matemática. La labor pedagógica debe asegurar el éxito en el aprendizaje de los estudiantes, (art. 21, Ley General de Educación N°28044)

Esta investigación tuvo como objetivo general: Determinar el efecto del “Programa estrategias” para mejorar el aprendizaje Matemática; los objetivos específicos planteados fueron (a) Determinar el efecto del “Programa estrategias” para mejorar el aprendizaje de Matemática en resolución de problemas de cantidad. (b) Determinar el efecto del “Programa estrategias” para mejorar el aprendizaje de Matemática en resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio. (c) Determinar el efecto del “Programa estrategias” para mejorar el aprendizaje de Matemática en resolución de problemas de forma movimiento y localización. (d) Determinar el efecto del “Programa estrategias” para mejorar el aprendizaje de Matemática en resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre.

Por último, la hipótesis general planteada fue: El programa estrategias de enseñanza mejoran significativamente el aprendizaje de Matemática de los niños de sexto grado de primaria. Las hipótesis específicas fueron: (a) El programa estrategias de enseñanza mejoran significativamente la resolución de problemas de cantidad en Matemática. (b) El programa estrategias de enseñanza mejoran significativamente la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio del aprendizaje de Matemática. (c) El programa estrategias de enseñanza mejoran significativamente la resolución de problemas de forma movimiento y localización en Matemática. (d) El programa estrategias de enseñanza mejoran significativamente la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en Matemática.

II. Marco teórico

En estudios nacionales sobre las variables se puede referenciar a los siguientes autores: Ramirez (2020) en su estudio tuvo como objetivo establecer la influencia de su programa en el aprendizaje de matemáticas en estudiantes de educación básica, bajo un estudio cuasi experimental concluyo que el mencionado programa influyó significativamente en los resultados del grupo experimental dando como resultado que el programa surge efectos positivos en los estudiantes.

Vilca (2019) en su indagación tuvo el objetivo de conocer la influencia del programa estrategias siguiendo los 4 pasos de Polya, mediante un enfoque cuantitativo diseño cuasi experimental aplicando pruebas escritas, prácticas con las competencias designadas en el Currículo Nacional concluyó que este programa mejora significativamente el aprendizaje en los estudiantes desarrollando competencias matemáticas.

Chauca (2018) en su estudio en que se trazó el objetivo de mejorar el quehacer docente en el logro de competencias numéricas, aplicando un diseño cuasi experimental tomó una prueba de entrada y de salida a sendos grupos elegidos aleatoriamente encontró que el grupo experimental mostró una mejoría al aplicarse el programa en las 4 competencias designadas.

Gavidia (2018) en su artículo presentó la influencia del método de resolución de problemas para desarrollar competencias de diseño cuasi experimental en la que los resultados obtenidos del grupo de control son alentadores, satisfactorio y destacado, mientras que en el grupo control inicio y proceso, el resultado fue que la estrategia de resolución de problemas influye positivamente en el aprendizaje de los estudiantes de educación básica.

Mendoza (2018) en su estudio abordó la capacidad resolutive de problemas aplicando estrategias heurísticas; concluyó que la estrategia heurística influye de forma positiva y mejora la capacidad de resolver problemas de los estudiantes, esta indagación fue de tipo experimental, diseño cuasi experimental tomado a 2 grupos pretest y postest.

En referencia a los trabajos previos consultados en el ámbito internacional sobre las variables estrategias y aprendizaje de matemática, se tiene a los siguientes autores que se nombran en las líneas siguientes.

Albarracín et al. (2020) buscaron valorar el desarrollo de las habilidades matemáticas de estudiantes de primaria. Se presentó un análisis con el método cuasi experimental el empleo de un pretest - posttest, validado. Demostraron el desarrollo de habilidades numéricas a partir de objetos virtuales como estrategia. En conclusión, la estrategia logró favorecer el aprendizaje en matemática de los estudiantes.

Arcos (2020) tuvo el objetivo de establecer la relación de su programa en las estrategias de enseñanza de matemática, tomando como fundamento teórico el constructivismo. Mediante diseño cuasiexperimental (grupos de control y experimental), y enfoque cuantitativo de tipo correlacional; concluyó que hay singularidades significativas entre ambos grupos (pre y posttest) además su programa aportó en gran medida en el aprendizaje de matemática de sus estudiantes siendo de gran ayuda para los docentes.

También Mato et al. (2017) en su investigación sobre el impacto de estrategias meta cognitivas en la enseñanza de matemáticas con estudiantes de primaria en una investigación cuasi experimental concluyó el grado de comprensión de los estudiantes a razón de indicaciones del docente para resolver, actividades de resolución de problemas matemáticos. Los resultados evidencian, tras el pretest y posttest, mejorías en comprensión, atención resolución de problemas, procesos de aprendizaje.

Otro resultado fue el de Urquiza & Campana (2017) una de las dificultades que presentaron los estudiantes en la dinámica aprendizaje y enseñanza de la Matemática está en el déficit para resolver problemas por el poco desarrollo del razonamiento matemático. Se concluyó aplicando el programa de estrategias los y las estudiantes mejoraron el desarrollo del razonamiento matemático el estudio fue cuantitativo de diseño cuasi experimental aplicando un pretest y post test respectivamente.

Además, Urango (2017) en su investigación indaga sobre la influencia del programa estrategias para fortalecer el aprendizaje en matemáticas de los educandos, mediante un enfoque cuantitativo de diseño cuasi experimental con grupos de control

y experimentales concluyó que su programa permitió mejores resultados en los estudiantes que estuvieron sometidos al programa respecto al grupo de control.

En cuanto a las teorías relacionadas al tema, de la variable independiente estrategias de enseñanza. las estrategias de enseñanza se describen como las actividades y/o procedimientos empleados por los niños para obtener una significancia (Nolasco, 2008). También se definió como concepto que se ha trasferido a la educación, como el arte de enseñar a pensar y aprender a aprender (Ferreiro, 2006), al aplicar una estrategia se economiza esfuerzo, tiempo y recursos teniendo la certeza de lograr la meta u objetivo. El docente utiliza las estrategias de forma intencional, deliberada y flexible en los diversos momentos de la sesión, antes de, durante, después (Díaz-Barriga & Hernández, 2010). Por otro lado, las estrategias de enseñanza en matemática son consideradas como recursos o procedimientos usados por el docente con la finalidad de promover aprendizaje que sea significativo (Muñoz, 2020). En conclusión, las estrategias de enseñanza son actividades, rutas, procedimientos, caminos, técnicas que acciones de las que el docente se vale deliberadamente para que el aprendizaje en matemática sea significativo para el aprendiz.

Las estrategias de aprendizaje para Díaz-Barriga & Hernández (2010), se pueden clasificar en los siguientes grupos: Estrategias cognoscitivas. Son capacidades organizadas internamente por el estudiante que guía su atención, aprendizajes, recuerdos y pensamientos. El aprendiz utiliza una estrategia cognoscitiva cada vez que dirige su atención hacia algo de interés, selecciona, emplea claves, recuerda, reflexiona sobre su aprendizaje y soluciona problemas. (Gagné y Glaser, 1987).

Estrategias de enseñanza. Se determinan en una serie de acciones dirigidas a los estudiantes adecuados a sus ritmos y estilos de aprendizaje, recursos disponibles y competencias a desarrollar. Exigen el uso de determinadas metodologías y medios para que el estudiante aprenda, además exigen que los estudiantes logren comprender conceptos, clasifiquen, relaciones, reflexionen desarrollen el pensamiento crítico y así transfieran sus conocimientos (Marqués, 2001).

Estrategias didácticas. Definidas como el sistema de actuaciones y operaciones tanto físicas como mentales, que simplifican la interacción del aprendiz con lo que debe aprender y la relación cooperación con sus pares durante el contexto de aprendizaje con la finalidad de alcanzar una meta trazada (Ferreiro, 2006). Estrategia de aprendizaje. Son habilidades que un estudiante consigue y usa intencionalmente para lograr un aprendizaje significativo y dar solución a problemas propuestos. El estudiante es responsable de su aprendizaje reflexiona sobre lo que aprende, como aprende y que necesita aprender, además de sus aciertos y desaciertos (Díaz -Barriga &Hernández, 2010).

Para Gutiérrez (2018) las estrategias didácticas de enseñanza, son parte de la función mediadora del docente, es el puente que el docente genera entre el conocimiento, capacidad o competencias y el estilo de aprendizaje del estudiante. Para Polya (1945), cada vez que un estudiante empieza por resolver un problema por más difícil que parezca a pesar de los fracasos que pueda tener en los intentos empieza a perseverar, a experimentar diversas emociones teniendo como fin la solución de un problema, frente a ello la escuela debe ser la oportunidad, solo así tendrá éxito en su educación matemática.

Se plantea cuatro pasos o fases para la resolución (1) (comprender) a partir de preguntas en la que el estudiante debe identificar datos, lo que el problema pide además de las condiciones del problema. (2) idear un plan. Es decir, pensar en problemas similares en las cuales se haya utilizado alguna metodología exitosa (3) Realizar el plan, aunque tarde mucho es necesario perseverar. (4) comprobar la solución que se ha obtenido, revisando los procedimientos ejecutados, yendo más allá reflexionado si este procedimiento exitoso me servirá para resolver otros problemas similares. Otros factores que influyen en la resolución de problemas tales como el dominio de algoritmos, estrategias heurísticas, creencias, emociones, y estrategias metacognitivas (Schoenfeld, 1992).

Xenofontos & Papadopoulos (2015) afirmó que el estudiante al resolver problemas usa algoritmos que respaldan la solución de problemas particulares, ejecuta procesos de pensamiento divergente proponiendo diversas alternativas de solución. En tal sentido Propone las siguientes etapas fases o pasos para resolver un problema

con éxito: planificar los pasos que se van a seguir, ejecutar lo planificado, luego verificar el proceso de solución y comprobar los resultados obtenidos (Fernandez et al., 2018). Para resolver el problema se sigue las siguientes fases como interpretación del problema, propuesta de solución y la resolución en sí, además de tener un plan elegido para resolverlo, finalmente, la comprobación de los resultados obtenidos (Lamanna et al., 2018).

Otras estrategias, para que los estudiantes aprendan matemática, es generar en ellos curiosidad, la cual será el origen de la motivación conceptual que hace al estudiante aprender de forma amena, divertida, necesaria en problemas reales. (Abramovich et al., 2019). El aprendizaje metacognitivo es otra estrategia en la que se busca que el estudiante gestione su aprendizaje, produzca buenas habilidades de pensamiento, buena autoestima y tendencias positivas (Abu Bakar & Ismail, 2020). La comparación de diferentes métodos de resolución para un mismo problema, como estrategia, resulta ser beneficiosa para respaldar el conocimiento conceptual y de procedimiento entre los estudiantes, solo hay que tener cuidado para decidir qué comparar y cuándo utilizar la comparación (Durkin, 2017).

Seguidamente, la variable dependiente aprendizaje de matemática. En ese sentido, un individuo ha aprendido matemática cuando es capaz de resolver un problema, elegir una estrategia, explicar su procedimiento, justificar su respuesta de forma reflexiva (Minedu, 2016). Hay una clara relación entre el pensamiento crítico y la resolución de problemas (NCTM, 2010), el aprendiz moviliza conceptos aprendidos, utiliza estrategias, herramientas, describe situaciones y razona (Pisa, 2015). Asimismo, los niños y niñas debes desarrollar 12 habilidades transferibles básicas para la vida, además de las 4 habilidades fundamentales que ya se conoce, distribuidas en 4 grupos habilidades cognitivas, instrumentales, sociales e individuales; el pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de problemas están dentro de la primera habilidad mencionada que increíblemente está muy relacionadas (Unicef, 2020) en el nuevo contexto se exige que el estudiante también sea autónomo como fin esencial de la dinámica enseñanza aprendizaje, bajo esta premisa el docente debe propiciar el desarrollo de estrategias adecuadas con el fin de que el estudiante

alcance niveles óptimos del pensamiento crítico y reflexivo (Bravo-Cedeño, 2017), esto se logra cuando el docente hace preguntas, indica, sugiere acciones heurísticas y procedimientos (Díaz & Díaz, 2018).

Una habilidad cognitiva de alto nivel es la resolución de problemas, “capacidad para identificar un problema, tomar medidas lógicas para encontrar una solución deseada, y supervisar y evaluar la implementación de tal solución” (Unicef, 2020). Esto quiere decir que al resolver un problema el estudiante comprende el problema, busca estrategias de solución, aplica su estrategia elegida finalmente revisa su procedimiento y reflexiona sobre el mismo. En base a lo anterior Pisa (2016) propuso cuatro procesos para resolver problemas: (1) El estudiante explora y comprende el problema. (2) Realiza representaciones del problema usando imágenes, palabras y formula hipótesis de resolución. (3) Planifica y ejecuta la estrategia para resolver el problema. (4) Supervisa y reflexiona sobre la estrategia de solución.

Según las orientaciones del Minedu (2016), en el área de matemáticas el estudiante para resolver una situación problémica debe seguir los siguientes procesos didácticos: (1) comprender el problema, por ejemplo, cuando lo expresa con sus palabras. (2) Buscar estrategias, cuando el niño explora todos los caminos posibles para resolver el problema. (3) representa de lo concreto lo simbólico, cuando el niño hace dibujo o usa material concreto luego lo hace de forma simbólica. (4) formaliza, cuando hace definiciones, o expresa la propiedad de lo que ha aprendido. (5) reflexiona, cuando piensa en lo que hizo, como lo hizo, en que tuvo aciertos, errores dificultades. (6) transferencia, cuando el niño aplica lo que aprendió a otra situación significativa.

La resolución de problemas se relaciona directamente con las 4 dimensiones del aprendizaje; es esencial en ciencias, tecnología matemáticas e ingenierías se adquiere a través de la práctica y se debe enseñar mejor mediante el enfoque basado en problemas. (dimensión cognitiva). La resolución de problemas también es esencial en el mundo laboral, (dimensión instrumental) ya que los que tienen talentos en trabajo en equipo, toma de decisiones y resolución de problemas son los más solicitados (Foro Económico mundial, 2015). De la dimensión individual, la

resolución de problemas permite que el individuo sea empoderado, reflexivo, autónomo curioso pensamiento divergente que le permite tomar decisiones. Finalmente, en la dimensión social, la resolución de problemas contribuye a resolver problemas comunitarios, ambientales y de otra índole de forma cooperativa. (Unicef, 2020).

Las teorías psicológicas que fundamentan la capacidad de resolución de problemas presentan gran aporte a esta variable, así se observa que para Piaget (1955) el aprendizaje se rige a través de un método de equilibrio. De esta manera, el conocimiento sobre el que surgiría sería más efectivo, mientras que un desequilibrio o una guerra cognitiva ha tenido lugar antes. Este es un factor relevante en la resolución de problemas. Al resolver problemas el estudiante acomoda y reacomoda datos en su cerebro (Novack, 1982; Kempa, 1986), la resolución de problemas es un atributo del pensamiento crítico se sostiene en habilidades cognitivas superiores que movilizan habilidades, procedimientos y reflexiones (Tamayo, Zona y Loaiza, 2014).

En ese sentido, cuando un estudiante se presenta frente a un reto del cual no conoce estrategias de solución y que además le exige reflexionar, analizar, indagar se dice que está frente a un problema que requiere solución, para ello debe construir y reconstruir sus conocimientos, organizar sus ideas, conceptos matemáticos que van a evolucionar según el grado de complejidad del problema (Godino, 2004). En síntesis, los docentes deben dominar estrategias orientadas al desarrollo de habilidades tanto cognitivas, cognoscitivas y metacognitivas que logren potenciar en los estudiantes la resolución de problemas, ya que estos desarrollaran al máximo sus capacidades (Zona & Giraldo, 2017).

En cuanto a las dimensiones de la variable aprendizaje del área de matemática, se estableció la dimensión resolución de problemas de cantidad, al respecto, Minedu (2016) describió que el niño debe resolver o proponer problemas nuevos que exijan elaborar, entender nociones de número, cantidad y sistemas numéricos, con sus operaciones y sus propiedades. El niño debe tener la capacidad de traducir las cantidades a expresiones numéricas o simbólicas, esto quiere decir que puede convertir datos de una situación problémica o reto problémico a expresiones numéricas

estableciendo relaciones entre los mismos. También debe transmitir con sus propias palabras la comprensión de un problema relacionado con números, las operaciones y propiedades que se puedan efectuar utilizando el lenguaje de los números y las diferentes representaciones. Otro de los aspectos de este dominio es la habilidad de usar estrategias y procedimientos en el que se pueda estimar y calcular, para que finalmente el estudiante argumente y brinde sus conclusiones sobre las posibles relaciones que se ha establecido entre los números, su técnica operativa y respectivas propiedades.

En la dimensión resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio, el estudiante debe combinar capacidades de tal modo que logre resolver situaciones de regularidad por ejemplo sucesiones, secuencias identificando los patrones de formación, asimismo, resuelve situaciones de equivalencia en la que comprende y hace uso de igualdades también desigualdades expresadas como ecuaciones e inecuaciones, cuyo fin es hallar la incógnita, finalmente resuelve situaciones de cambio en la que logre hacer predicciones observando una tabla comparando 2 magnitudes (Minedu,2016). El educando debe comprender los diversos tipos de cambio que se presenta en la vida real y saber elegir el modelo matemático adecuado (OCDE, 2012).

En la siguiente dimensión resolución de problemas de forma, movimiento y localización, en ese sentido Minedu (2016) definió que el niño pueda orientarse en un espacio determinado, así como también describir la posición, es decir, el objeto rota o se traslada en el espacio, el niño observa las características de las formas geométricas, los elementos de los sólidos geométricos, haciendo mediciones de superficie, área, perímetro, volumen así como también puede elaborar representaciones de formas geométricas usando estrategias para finalmente elaborar afirmaciones respecto a las figuras o cuerpos geométricos, también sus elementos y algunas de sus propiedades.

Finalmente en la dimensión resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre, al respecto Minedu (2016) definió que el aprendiz debe recopilar información, en este caso data sobre algo que llame su interés, organizándolos en tablas como doble entrada estableciendo la frecuencia, la moda, así como también

elaborar presentaciones en diagramas de barras, lineales, pictogramas , gráficos circulares utilizando las diversas estrategias de recopilación y análisis de datos, cálculo de las medidas relacionadas con estadística y las probabilidades, brindado conclusiones a partir de sus observaciones, comparaciones e hipótesis.

III. Metodología

3.1 Tipo y diseño de investigación

Para este estudio se acudió a Hernández, Fernández y Baptista (2014) con lo que se definió el enfoque cuantitativo pues se hizo uso de la recolección de datos para poder comprobar la hipótesis planteada sosteniéndose en la medición y la estadística con la finalidad de probar la funcionalidad del programa.

El método fue hipotético deductivo, Pues la hipótesis se dedujo de una teoría existente, partiéndose de una proposición general, desprendiéndose una hipótesis que fue contrastada con los pre test y post test (Sánchez y Reyes, 2015)

Esta indagación fue de tipo aplicada y en concordancia con Sánchez y Reyes (2015) se encaminó a reflejar la validez de algunas técnicas en las que se aplican los principios científicos y los resultados son visibles dentro de la variable dependiente. El alcance de la investigación fue explicativo.

Finalmente, el diseño elegido para este estudio fue cuasiexperimental pues hubo la necesidad de manipular deliberadamente una de las variables, en este caso la independiente, para reflejar su efecto en la variable dependiente.

En el siguiente esquema podemos visualizar gráficamente la forma del diseño:

$$GE = 01 \times 02$$

$$GC = 03 -- 04$$

Donde:

GC = Grupo de Control

GE = Grupo Experimental

X = Programa aplicado

01 y 03 = instrumento de entrada aplicado a cada grupo de forma paralela: pretest

02 y 04 = instrumento de salida: Post Test

3.2 Variables, operacionalización.

Se presenta la definición conceptual de las variables de este estudio:

Las estrategias de enseñanza se describen como las actividades o procedimientos aplicados por los niños para obtener una significancia en los niños. Hay que referirse a que el uso de diferentes técnicas que permite a los niños lograr

una técnica activa, participativa, cooperativa y experiencial para conocer y aprender. Las revisiones repetidas de las actividades permiten estudiar valores e impactos que de otra manera no podrían obtenerse (Nolasco, 2008).

Se realizó un programa con 12 sesiones que incluyen actividades estratégicas de Polya que está en función a la habilidad de resolver problemas creativamente. La definición conceptual de la variable aprendizaje de matemática. Un individuo ha aprendido matemática cuando es capaz de resolver un problema, elegir una estrategia, explicar su procedimiento, justificar su respuesta de forma reflexiva (Minedu, 2016).

Variable aprendizaje de Matemática, definición operacional

Es el conjunto de actividades que incluye la variable aprendizaje de matemática que contiene la dimensión: Resolución de problemas de cantidad; de regularidad, equivalencia y cambio; de forma, movimiento y ubicación; finalmente, gestión de datos e incertidumbre medido mediante una prueba de conocimiento de escala dicotómica.

3.3 Población, muestra, muestreo unidad de análisis

En este caso, la población es el grupo de individuos que comparten características comunes (Hernández et al., 2014). La población considerada en este estudio está formada por 140 niños de sexo masculino y femenino cuyas edades fluctúa entre 11 y 14 años de edad, matriculados en el sexto grado-primaria, turno tarde IE Virgen de Fátima.

Ahora bien, la muestra seleccionada de la población, entendida como subgrupo de la misma (Hernández et al., 2014), consistió en 70 individuos, distribuidos en dos grupos de 35 estudiantes cada uno. Al primer grupo de se denominó experimental y al segundo de control.

El muestreo de la investigación fue no probabilístico intencional (Hernández et al., 2014) en este caso, está referido a que no se conoció las probabilidades de ser elegidos de la población del estudio.

La unidad de análisis del presente estudio fueron estudiantes de sexto grado de primaria.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En este estudio para la técnica, Hernández et al., (2014) mencionó a la encuesta, por su naturaleza, es la herramienta para poder recoger datos en muestras grandes en un solo instante; es por ello que se prefirió utilizar la encuesta en este estudio de investigación.

Como instrumento, se empleó un cuestionario, es decir, que para este estudio se ha elaborado un grupo de interrogantes relacionadas con una de las variables que deseamos medir (Hernández et al., 2014).

Instrumento: aprendizaje de matemática- ficha técnica

Nombre: instrumento aprendizaje de matemática

Autor: Minedu

Año: 2016

Objetivo: Conocer los niveles de aprendizaje de matemática

Administración: Individual

Contenido: El instrumento contiene 20 preguntas de aprendizaje de matemática que toma en cuenta las dimensiones del Currículo Nacional (2016)

Escala: Si = 1; No = 0

En cuanto a la validez; las pertenencias que se refieren a la verdad de que cada instrumento tiene que medir lo que se ha propuesto, es decir que se demuestra efectivamente cuando se adquieren los efectos de la capacidad o el componente que afirma medida (Sánchez y Reyes, 2015). Por ello consideró que es muy importante que la validación del instrumento utilizado en este estudio se debe hacer con el juicio de valor de expertos en la materia.

Con respecto a la confiabilidad del instrumento elegido, cada vez que el instrumento es aplicado al mismo individuo o grupo los resultados producidos son iguales (Hernández et al., 2014). Para este estudio, en cuanto a la confiabilidad, se aplicó la medida de consistencia interna de Kr 20, debido a la escala dicotómica del instrumento.

Se aplicó KR- 20: $Confiabilidad = \frac{20}{20-1} \left[1 - \frac{4.29}{21.7} \right] = (20/19) (1 - 0,2) = (1,05) (0,80) = 0,84$

La confiabilidad del instrumento obtuvo un valor de 0.84 que representó alta fiabilidad del instrumento para la variable en estudio que es aprendizaje de matemática y se aplicó la prueba piloto a 30 niños con características semejantes a la población del presente trabajo de investigación.

3.6 Métodos de análisis

Después de haber procesado los datos que se han obtenido, se sistematizó la información valiéndose de la estadística descriptiva, así como también la inferencial, con la finalidad de saber si los datos cumplen o se alejan de los objetivos trazados en la presente investigación. La estadística descriptiva evidencia los porcentajes de los datos ordenados en tablas y figuras. La estadística inferencial sirve para calcular parámetros y probar hipótesis, realizándose la prueba no paramétrica U de Mann Whitney.

3.7 Aspectos éticos

Para este estudio se contemplaron los aspectos éticos de la investigación, debido a la necesidad de establecer el estilo de redacción Apa séptima edición, a su vez se solicitó la autorización a la IE para la aplicación del pre y post test, incluyendo el consentimiento informado para desarrollar el programa.

IV. Resultados

4.1 Estadísticos descriptivos

Tabla 1

Aprendizaje de matemática del pre test y post test por niveles alcanzados

		Aprendizaje de matemática por niveles					
			Inicio	Proceso	Logro esperado	Logro destacado	Total
Grupo control	Pre	fi	32	3	0	0	35
		% fi	91.4	4.3	0	0	100
	Post	fi	17	18	0	0	35
		% fi	48.6	51.4	0	0	100
Grupo experimental	Pre	fi	29	6	0	0	35
		% fi	82.9	17.1	0	0	100
	Post	fi	0	6	24	5	35
		% fi	0	17.1	68.6	14.3	100

Como se registró en la tabla los resultados del pretest de control, el 91.4% de estudiantes se encontró en inicio, el 4.3% en proceso; mientras que en el posttest del grupo control, se observó que el 48.6% se encontró en inicio y el 51.4% se ubicó en proceso; Viendo el grupo experimental, en el pretest se observó que un 82.9% se ubicó en inicio y el 17.1% de estudiantes en proceso. Luego de aplicar el programa se evidenció en el grupo experimental en el posttest que en inicio hubo 0% de estudiantes, 17.1% en proceso, el 68.6% logro esperado y el 14.3% logro destacado.

Tabla 2

Resolución de problemas de cantidad del pretest y post test por nivel

		Resolución de problemas de cantidad por niveles					
			Inicio	Proceso	Logro esperado	Logro destacado	Total
Grupo control	Pre	fi	12	23	0	0	35
		% fi	34.3	65.7	0	0	100
	Post	fi	5	26	4	0	35
		% fi	14.3	74.3	11.4	0	100
Grupo experimental	Pre	fi	13	22	0	0	35
		% fi	37.1	62.9	0	0	100
	Post	fi	0	17	15	3	35
		% fi	0	24.3	42.9	8.6	100

En la tabla se apreció que en el pre test control los niños presentaron el 34.3% nivel de inicio y el 65.7% nivel en proceso y en el pos test del grupo control, el 14.3% nivel inicio, el 74.3% nivel proceso; mientras que, el pre test del grupo experimental, arrojó que el 37.1% se encontró en inicio y el 62.9% en proceso. Luego de haber aplicado el programa en el grupo experimental, se observó que los estudiantes presentaron mejoras de aprendizaje en matemática ya que en el postest el 24.3% se encontró en un nivel de proceso, el 42.9% en logro esperado y el 8.6% logro destacado.

Tabla 3

Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio del pretest y post test por niveles

Resolución de problemas de regularidad de cambio y equivalencia							
			Inicio	Proceso	Logro esperado	Logro destacado	Total
Grupo control	Pre	fi	11	22	2	0	35
		% fi	31.4	62.9	5.7	0	100
	Post	fi	3	31	1	0	35
		% fi	8.6	88.6	2.9	0	100
Grupo experimental	Pre	fi	8	26	1	0	35
		% fi	22.9	74.3	2.9	0	100
	Post	fi	0	16	12.9	10	35
		% fi	0	45.7	25.7	28.6	100

En esta dimensión la tabla evidenció que el grupo de control en el pretest los estudiantes se ubicaron de la siguiente manera: 31.4% en inicio, 62.9% en proceso finalmente solo el 5.7 % en logro esperado. Mientras que el otro grupo llamado experimental, en el pretest arrojaron los siguientes resultados: 22.9 % en la etapa inicio, un gran porcentaje de estudiantes en proceso con el 74.3% y solo el 2.9% de estudiantes en el logro esperado. Cuando se toma el postest el grupo de control obtuvo en el nivel inicio el 8.6%, en proceso 88.6% manteniéndose el grupo en este nivel, finalmente, el 2.9% alcanzó el logro deseado en matemática. En contraste a estos resultados tenemos que en el grupo experimental luego de aplicar el programa el nivel inicio se encontró desierto, el 45.7% se apropió del nivel en proceso, el 25.7 % encajó

en el nivel de logro esperado y el 28.6% obtuvo un logro destacado, siendo estos resultados alentadores.

Tabla 4

Resolución de problemas de forma, movimiento y localización del pretest y post test por niveles

Resolución de problemas de forma, movimiento y localización por niveles							
			Inicio	Proceso	Logro esperado	Logro destacado	Total
Grupo control	Pre	fi	7	28	0	0	35
		% fi	20	80	0	0	100
	Post	fi	0	29	6	0	35
		% fi	0	82.9	17.1	0	100
Grupo experimental	Pre	fi	12	22	1	0	35
		% fi	34.3	62.9	2.9	0	100
	Post	fi	0	6	12	17	35
		% fi	0	17.1	34.3	48.6	100

En esta penúltima dimensión los estudiantes del grupo de control se ubicaron de la siguiente manera: el 20% en inicio y el grueso del 80% en proceso, manteniéndose los niveles esperados y destacados desiertos en el pretest. En paralelo el grupo experimental según la tabla, el 34.3% se apropió del nivel inicio, la mayoría de estudiantes se ubicó en el nivel proceso con un 62.9% y solamente el 2.9% en el nivel esperado en el pretest. Más adelante en el posttest, el mayor grupo de control permanece con el 82.9% en proceso y solo el 17.1% alcanzó el nivel esperado. En contraste, luego del programa el grupo experimental cambia sus resultados favorablemente observándose desierto el nivel inicio, en proceso se ubicó solo el 17.1% de estudiantes, alcanzaron el logro esperado el 34.3% de estudiantes, finalmente, el 48.6% logró con satisfacción un nivel destacado.

Tabla 5

Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre del pretest y post test por niveles

Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre por niveles							
			Inicio	Proceso	Logro esperado	Logro destacado	Total
Grupo control	Pre	fi	8	26	1	0	35
		% fi	22.9	74.3	2.9	0	100
	Post	fi	4	24	7	0	35
		% fi	11.4	68.6	20	0	100
Grupo experimental	Pre	fi	7	28	0	0	35
		% fi	20	80	0	0	100
	Post	fi	0	12	22	1	35
		% fi	0	34.3	62.9	2.9	100

En esta última dimensión se evidenció en la tabla que el grupo de control de estudiantes, durante el pretest se ubicaron en inicio el 22.9%, en el siguiente nivel, proceso, el 74.3% y solo 2.9% en tercer nivel que es el logro deseado, el ultimo nivel se mantuvo desierto. Del mismo modo el grupo experimental se sometió al pretest arrojándose que el nivel inicio presentó el 20% de estudiantes, la mayoría se ubicó en el siguiente nivel, proceso, con el 80% y los niveles esperados y destacados quedaron desiertos. Luego en el postest el grupo de control presentó una mínima variación en sus resultados, siendo que el 11.4% se quedó en inicio, el grueso del 68.6% sigue en proceso y solo el 20% alcanzó lo esperado, el nivel destacado sigue desierto. Por otro lado, en el pos test, gracias al programa, el grupo experimental mejoró satisfactoriamente los resultados iniciales pues, el nivel inicio quedó desierto, solo el 34.3% se mantuvo en proceso, el gran porcentaje alcanzó lo esperado con el 62.9% y el 2.9% subió al logro destacado.

Prueba de normalidad

Tabla 6

Resultados obtenidos a partir de prueba de bondad de ajuste para la variable aprendizaje de matemática

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Pretest aprendizaje de matemática	,140	70	,002
Postest aprendizaje de matemática	,113	70	,027
Pretest resolución de problemas de cantidad	,253	70	,000
Postest resolución de problemas de cantidad	,189	70	,000
Pretest Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio	,273	70	,000
Postest Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio	,252	70	,000
Pretest Resolución de problemas de forma, movimiento y localización	,262	70	,000
Postest Resolución de problemas de forma, movimiento y localización	,179	70	,000
Pretest Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre	,252	70	,000
Postest Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre	,246	70	,000

Si se observa la tabla 6 en la que se exhibió el impacto de la prueba de bondad de coincidencia de Kolmogorov -Smirnov (K-S) se puede tener en cuenta que los puntajes de las variables toman distancia de la distribución normal puesto que los coeficientes obtenidos han sido amplios ($p < \text{cero.000}$); la U de Mann-Whitney fue la prueba no paramétrica utilizada para comparar los resultados del pretest y postest.

Contrastación de hipótesis

Prueba de hipótesis general

Ho: El programa estrategias no mejoran significativamente el aprendizaje del área de matemática de los niños de sexto grado de primaria en una I.E. de Ventanilla, 2018

Hi: El programa estrategias mejoran significativamente el aprendizaje de matemática de los niños de sexto grado de primaria en un I.E. de Ventanilla, 2018

Tabla 7

Nivel de significancia del aprendizaje de la matemática antes y después de aplicar el programa

Rangos				
	GRUPO	N	Rango promedio	Suma de rangos
Pretest aprendizaje de matemática	Control	35	35,56	1244,50
	Experimental	35	35,44	1240,50
	Total	70		
Postest aprendizaje de matemática	Control	35	18,36	642,50
	Experimental	35	52,64	1842,50
	Total	70		

Estadísticos de prueba^a		
	Pretest aprendizaje de matemática	Postest aprendizaje de matemática
U de Mann-Whitney	610,500	12,500
W de Wilcoxon	1240,500	642,500
Z	-,024	-7,086
Sig. asintótica (bilateral)	,981	,000

a. Variable de agrupación: GRUPO

Se observó en la tabla de significancia tanto el grupo de control como el experimental se ubicaron dentro del rango promedio de la prueba (U-Mann-Whitney: 12,500 y $z = -7,086$), con un $p = \text{cero.000}$ ($p < \text{cero.05}$), por lo cual la hipótesis nula es rechazada. En definitiva, los resultados que el grupo experimental obtuvo fue superior al grupo de control pudiéndose inferir que en programa resultó ser exitoso, ya que los estudiantes de la IE alcanzaron niveles de logro como el esperado y destacado.

Prueba de hipótesis específica 1

Ho: : El programa estrategias no mejoran significativamente la resolución de problemas de cantidad del aprendizaje de la matemática de los niños de sexto grado de primaria en una I.E. de Ventanilla, 2018

Hi: : El programa estrategias mejoran significativamente la resolución de problemas de cantidad del aprendizaje de la matemática de los niños de sexto grado de primaria en una I.E. de Ventanilla, 2018

Tabla 8

Nivel de significación de la resolución de problemas de cantidad de los niños de sexto grado de primaria, antes y después de aplicar el programa

Rangos				
	GRUPO	N	Rango promedio	Suma de rangos
Pretest resolución de problemas de cantidad	Control	35	36,91	1292,00
	Experimental	35	34,09	1193,00
	Total	70		
Postest resolución de problemas de cantidad	Control	35	22,74	796,00
	EXPERIMENTAL	35	48,26	1689,00
	Total	70		

Estadísticos de prueba		
	Pretest resolución de problemas de cantidad	Postest resolución de problemas de cantidad
U de Mann-Whitney	563,000	166,000
W de Wilcoxon	1193,000	796,000
Z	-,623	-5,476
Sig. asintótica (bilateral)	,533	,000

a. Variable de agrupación: GRUPO

Según se observó en la tabla 8, respecto a resolver problemas de cantidad, la prueba indicó (U-Mann-Whitney: 166,000 y $z = -5,476$), con un $p = 0,000$ ($p < 0,05$), es por ello que la hipótesis nula es rechazada. En suma, los resultados del grupo experimental son mejores, con ello se afirma que las estrategias aplicadas del programa mejoran significativamente en la solución de problemas de cantidad del aprendizaje de la aritmética de los niños de 6to grado de primaria en una I.E. de Ventanilla, 2018.

Prueba de hipótesis específica 2

Ho: El programa estrategias no mejoran significativamente la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio del aprendizaje de la matemática de los niños de sexto grado de primaria en una I.E. de Ventanilla, 2018

Hi: El programa estrategias mejoran significativamente en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio del aprendizaje de la matemática de los niños de sexto grado de primaria en una I.E. de Ventanilla, 2018

Tabla 9
Nivel de significación de la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio antes y después de aplicar el programa

Rangos				
	GRUPO	N	Rango promedio	Suma de rangos
Pretest Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Control	35	33,00	1155,00
	Experimental	35	38,00	1330,00
	Total	70		
Postest Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Control	35	24,47	856,50
	Experimental	35	46,53	1628,50
	Total	70		

Estadísticos de prueba^a		
	Pretest Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Postest Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio
U de Mann-Whitney	525,000	226,500
W de Wilcoxon	1155,000	856,500
Z	-1,118	-4,776
Sig. asintótica (bilateral)	,263	,000

a. Variable de agrupación: GRUPO

Como se observó en la tabla 9, referido a la resolución de problemas de regularidad, la prueba arrojó (U-Mann-Whitney: 226,500 y $z = -4,776$), con un $p = \text{cero},000$ ($p < 0,05$), estas cifras hacen que la hipótesis nula sea rechazada. En conclusión, los resultados obtenidos por el grupo experimental después de pasar por el programa son satisfactorios a diferencia del grupo de control.

Prueba de hipótesis específica 3

Ho: : El programa estrategias no mejoran significativamente en la resolución de problemas de forma movimiento y localización del aprendizaje de la matemática de los niños de sexto grado de primaria en una I.E. de Ventanilla, 2018

Hi: : El programa estrategias mejoran significativamente en la resolución de problemas de forma movimiento y localización del aprendizaje de la matemática de los niños de sexto grado de primaria en una I.E. de Ventanilla, 2018.

Tabla 10

Nivel de significación de la resolución de problemas de forma movimiento y localización antes y después de aplicar el programa

Rangos				
	GRUPO	N	Rango promedio	Suma de rangos
Pretest Resolución de problemas de forma, movimiento y localización	Control	35	37,49	1312,00
	Experimental	35	33,51	1173,00
	Total	70		
Postest Resolución de problemas de forma, movimiento y localización	Control	35	21,91	767,00
	Experimental	35	49,09	1718,00
	Total	70		

Estadísticos de prueba^a		
	Pretest Resolución de problemas de forma, movimiento y localización	Postest Resolución de problemas de forma, movimiento y localización
U de Mann-Whitney	543,000	137,000
W de Wilcoxon	1173,000	767,000
Z	-,878	-5,770
Sig. asintótica (bilateral)	,380	,000

a. Variable de agrupación: GRUPO

Con relación a problemas de forma movimiento y localización, en la tabla se apreció como resultado de la prueba (U-Mann-Whitney: 137,000 y $z = -5,770$), con una $p = 0.000$ ($p < 0.05$), cifras que evidentemente hacen que se rechace la hipótesis nula. Por ende, los logros en porcentaje alcanzados por el grupo experimental fueron mayores al grupo de control en esta dimensión, afirmándose que el programa resultó exitoso en el aprendizaje de matemática.

Prueba de hipótesis específica 4

Ho: El programa estrategias no mejoran significativamente en resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre del aprendizaje de la matemática de los niños de sexto grado de primaria en una I.E. de Ventanilla, 2018

Hi: El programa estrategias mejoran significativamente en resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre del aprendizaje de la matemática de los niños de sexto grado de primaria en una I.E. de Ventanilla, 2018

Tabla 11

Nivel de significación de resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre antes y después de aplicar el programa

Rangos				
	GRUPO	N	Rango promedio	Suma de rangos
Pretest Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre	Control	35	34,46	1206,00
	Experimental	35	36,54	1279,00
	Total	70		
Postest Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre	Control	35	26,37	923,00
	Experimental	35	44,63	1562,00
	Total	70		

Estadísticos de prueba^a		
	Pretest	Postest Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre
U de Mann-Whitney	576,000	293,000
W de Wilcoxon	1206,000	923,000
Z	-,458	-4,002
Sig. asintótica (bilateral)	,647	,000

a. Variable de agrupación: GRUPO

Por último se registró en la tabla 11 sobre gestión de datos e incertidumbre, la prueba arrojó (U-Mann-Whitney: 293,000 y $z = -4,002$), con una $p = 0.000$ ($p < 0.05$), lo que hizo que la hipótesis nula se rechace. rechazándose la hipótesis nula. En consecuencia, las calificaciones del grupo llamado experimental refleja mejoras importantes en contraste al otro grupo llamado de control, entonces “El programa estrategias” resulta apropiado para la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre del aprendizaje de la matemática de los niños de sexto grado de primaria en una I.E. de Ventanilla, 2018.

V. Discusión

En función a la hipótesis general los resultados indicaron que el aprendizaje de la matemática, según la prueba (U-Mann-Whitney: 12,500 y $z = -7,086$), con una $p = 0.000$ ($p < 0.05$), rechazándose así la hipótesis nula por lo que El Programa estrategias mejoran el aprendizaje del área de matemática de los alumnos de 6° grado de primaria en una I.E. de Ventanilla, 2018. Respecto a ello, Ramírez (2020) en su estudio comprobó la influencia de su programa en el aprendizaje de matemática los niños que fueron sometidos al programa demostraron altos porcentaje en su rendimiento a diferencia de los estudiantes que no fueron sometidos al programa. También, mencionó que los estudiantes se sentían más seguros respecto a sus resultados.

Asimismo, Vilca (2019) en su indagación aplicó los cuatro pasos de Polya para resolver problemas de diversa índole, el resultado fue alentador, los estudiantes que lograron dominar los cuatro pasos evidentemente obtuvieron mejores resultados a diferencia del grupo de control. Por otro lado, Chauca (2018) fue más allá y se centró en la labor docente ya que es uno de los artífices para hacer posible que los estudiantes logren aprendizajes significativos en especial en el área de matemática que es lo más complicado para muchos estudiantes debido a su complejidad y a las competencias y capacidades que debe movilizar, así como el dominio de diversas estrategias de comprensión y resolución de problemas mostró una mejoría al aplicarse el programa en las 4 competencias designadas para sus estudiantes además incidió en el dominio de estrategias adecuadas que el docente debe poseer a la hora de enseñar matemática que no es lo mismo que enseñar arte o geografía.

Gavidia (2018) orientó más su objetivo en el método, en su artículo presentó la influencia del método de resolución de problemas para desarrollar competencias o habilidades matemáticas en la que los resultados obtenidos del grupo de control son alentadores, satisfactorio y destacado, mientras que en el grupo control inicio y proceso, el resultado fue que la estrategia de resolución de problemas influye positivamente en el aprendizaje de los estudiantes de educación básica.

Albarracín et al. (2020) buscó valorar el desarrollo de las habilidades matemáticas de estudiantes de primaria, insistió en la necesidad de desarrollarlas desde temprana edad sobre todo en la escuela ya que en estudiante es como una esponja exploradora faciliten no se rinde, es creativo siempre va a buscar diversas formas de alcanzar sus objetivos, pero si es necesario e darlo herramientas o insumos que pueda utilizar. Demostró el desarrollo de habilidades numéricas a partir de objetos virtuales como estrategia. En conclusión, la estrategia logró favorecer el aprendizaje en matemática de los estudiantes. Según Arcos (2020) quien tuvo el objetivo de establecer la relación de su programa en las estrategias de enseñanza de matemática, tomando como fundamento teórico el constructivismo. hay singularidades significativas entre ambos grupos (pre y postest) además su programa aportó en gran medida en el aprendizaje de matemática de sus estudiantes siendo de gran ayuda para los docentes pues le permite llegar a más estudiantes.

Cabe resaltar que las estrategias de enseñanza se han trasferido a la educación, como el arte de enseñar a pensar y aprender a aprender (Ferreiro, 2006), al aplicar una estrategia se economiza esfuerzo, tiempo y recursos teniendo la certeza de lograr la meta u objetivo. El docente utiliza las estrategias de forma intencional, deliberada y flexible en los diversos momentos de la sesión, antes de, durante, después (Diaz-Barriga & Hernandez, 2010). Por otro lado, las estrategias de enseñanza en matemática son consideradas como recursos o procedimientos usados por el docente con la finalidad de promover aprendizaje que sea significativo (Muñoz, 2020). En conclusión, las estrategias de enseñanza son actividades, rutas, procedimientos, caminos, técnicas que acciones de las que el docente se vale deliberadamente para que el aprendizaje en matemática sea significativo para el aprendiz y este obtenga el éxito esperado.

En función a la hipótesis específica 1, los resultados indicaron que en la dimensión la resolución de problemas de cantidad, tanto del grupo control y del grupo experimental presentan en el test de (U-Mann-Whitney: 166,000 y $z = -5,476$), con una $p = 0.000$ ($p < 0.05$), motivo por el cual se rechazó la hipótesis nula entonces se puede concluir que el programa estrategias de enseñanza de matemática mejoran significativamente la resolución de problemas de cantidad del aprendizaje del área

de matemática de los niños de sexto grado de primaria en una I.E. de Ventanilla, 2018, las conclusiones de Mato et al. (2017) sobre el impacto de estrategias meta cognitivas en la enseñanza de matemáticas resaltó el grado de comprensión de los estudiantes a razón de indicaciones del docente para resolver, actividades de resolución de problemas matemáticos. Los resultados evidenciaron, mejorías en comprensión, atención resolución de problemas, procesos de aprendizaje.

La definición de Minedu (2016) describió que el niño debe solucionar o plantear problemas nuevos que exijan elaborar y comprender nociones de número, cantidad y sistemas numéricos, con sus operaciones y sus propiedades. El niño debe tener la capacidad de traducir las cantidades a expresiones numéricas o simbólicas, esto quiere decir que puede convertir datos de una situación problémica o reto problémico a expresiones numéricas estableciendo relaciones entre los mismos. También debe transmitir con sus propias palabras la comprensión de un problema relacionado con números, las operaciones y propiedades que se puedan efectuar utilizando el lenguaje de los números y las diferentes representaciones. Otro de los aspectos de este dominio es la habilidad de usar estrategias y procedimientos en el que se pueda estimar y calcular, para que finalmente el estudiante argumente y brinde sus conclusiones sobre las posibles relaciones que se ha establecido entre los números, sus operaciones y sus propiedades.

En función a la hipótesis específica 2 los resultados evidenciaron que resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio, tanto del grupo control y experimental presentan en el test de (U-Mann-Whitney: 226,500 y $z = -4,776$), con una $\rho = 0.000$ ($\rho < 0.05$), rechazándose la hipótesis nula, por lo que el programa estrategias mejoran significativamente la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio dentro de los conocimientos adquiridos del área de matemática de los alumnos de 6º grado en una I.E. de Ventanilla, 2018. Las definiciones de Minedu (2016) definió que el niño debe tener la capacidad de establecer equivalencias entre cantidades, generalizar regularidades y el cambio de una medida a otra, mediante reglas generales, que le ayuden a encontrar el valor desconocido o incógnita de una ecuación, la resolución de problemas de regularidad equivalencia y cambio implica convertir datos, valores desconocidos, relaciones de una situación problémica a una

expresión algebraica. Luego el estudiante deberá comunicar la comprensión de estos patrones, conceptos o nociones con sus propias palabras, y así elegir las estrategias y procedimientos necesarios para hallar las reglas generales en la resolución de ecuaciones e inecuaciones. Finalmente realiza afirmaciones y argumentaciones firmes sobre las relaciones de equivalencia y cambio en una situación problemática. Gutiérrez (2018) las estrategias didácticas de enseñanza, son parte de la función mediadora del docente, es el puente que el docente genera entre el conocimiento, capacidad o competencias y el estilo de aprendizaje del estudiante.

Para Polya (1945), cada vez que un estudiante empieza por resolver un problema por más difícil que parezca a pesar de los fracasos que pueda tener en los intentos empieza a perseverar, a experimentar diversas emociones teniendo como fin la solución de un problema, frente a ello la escuela debe ser la oportunidad, solo así tendrá éxito en su educación matemática. Se plantea cuatro pasos o fases para la resolución (1) (comprender) a partir de preguntas en la que el estudiante debe identificar datos, lo que el problema pide además de las condiciones del problema. (2) idear un plan. Es decir, pensar en problemas similares en las cuales se haya utilizado alguna metodología exitosa (3) Realizar el plan, aunque tarde mucho es necesario perseverar. (4) comprobar la solución que se ha obtenido, revisando los procedimientos ejecutados, yendo más allá reflexionado si este procedimiento exitoso me servirá para resolver otros problemas similares. Otros factores que influyen en la resolución de problemas tales como el dominio de algoritmos, estrategias heurísticas, creencias, emociones, y estrategias metacognitivas (Schoenfeld, 1992).

En función a la hipótesis específica 3 el resultado evidenció que la resolución de problemas de forma movimiento y localización, del grupo control y experimental presentan en el test de (U-Mann-Whitney: 137,000 y $z = -5,770$), con una $p = 0.000$ ($p < 0.05$), rechazándose la hipótesis nula por lo que El “Programa estrategias” mejoran significativamente en la resolución de problemas de forma movimiento y localización del aprendizaje del área de matemática de los niños de sexto grado de primaria en una I.E. de Ventanilla, 2018. Las definiciones de Minedu (2016) definió trata de que el niño pueda orientarse en un espacio determinado, así como también describir la

posición rotación o traslación de un objeto en el espacio, el niño observa las características de las formas geométricas, los elementos de los sólidos geométricos, haciendo mediciones de superficie, área, perímetro, volumen así como también puede elaborar representaciones de formas geométricas usando estrategias para finalmente elaborar afirmaciones respecto a las formas geométricas sus elementos y propiedades.

Otras estrategias, para que los estudiantes aprendan matemática, es generar en ellos curiosidad, la cual será el origen de la motivación conceptual que hace al estudiante aprender de forma amena, divertida, necesaria en problemas reales. (Abramovich et al., 2019). El aprendizaje metacognitivo es otra estrategia en la que se busca que el estudiante gestione su aprendizaje, produzca buenas habilidades de pensamiento, buena autoestima y tendencias positivas (Abu Bakar & Ismail, 2020). La comparación de diferentes métodos de resolución para un mismo problema, como estrategia, resulta ser beneficiosa para respaldar el conocimiento conceptual y de procedimiento entre los estudiantes, solo hay que tener cuidado para decidir qué comparar y cuándo utilizar la comparación (Durkin, 2017).

En función a la hipótesis específica 4 los resultados indicaron que la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre, del grupo control y experimental presentan en el test de (U-Mann-Whitney: 293,000 y $z = -4,002$), con una $p = 0.000$ ($p < 0.05$), rechazándose la hipótesis nula, por lo que el programa estrategias mejoran significativamente la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre del aprendizaje del área de matemática, las definiciones de los niños de sexto grado de primaria en una I.E. de Ventanilla, 2018. La definición de Minedu (2016) definió que el estudiante debe recopilar información, en este caso datos sobre algún tema de interés, organizándolos en tablas de doble entrada estableciendo la frecuencia, la moda, así como también elaborar presentaciones en diagramas de barras, lineales, pictogramas, gráficos circulares utilizando las diversas estrategias de recopilación y análisis de datos, cálculo de las medidas relacionadas con estadística y las probabilidades, brindando conclusiones a partir de sus observaciones, comparaciones e hipótesis.

Reforzando lo mencionado, los niños y niñas debes desarrollar 12 habilidades transferibles básicas para la vida, además de las 4 habilidades fundamentales que ya se conoce, distribuidas en 4 grupos habilidades cognitivas, instrumentales, sociales e individuales; el pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de problemas están dentro de la primera habilidad mencionada que increíblemente está muy relacionadas (Unicef, 2020), en matemática las estrategias deben apuntar al desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad en la resolución de problemas.

En el nuevo contexto se exige que el estudiante también sea autónomo como fin esencial de la dinámica enseñanza aprendizaje, bajo esta premisa el docente debe propiciar el desarrollo de estrategias adecuadas con el fin de que el estudiante alcance niveles óptimos del pensamiento crítico y reflexivo (Bravo-Cedeño, 2017), esto se logra cuando el docente hace preguntas, indica, sugiere acciones heurísticas y procedimientos elabora preguntas a través del error, pregunta y repregunta sobre su estrategia de desarrollo (Diaz & Diaz, 2018), además le hace preguntas para que el estudiante plantee otra ruta o alternativa de solución a su vez haga juicios de valor sobre su forma de aprender Meta cognición, por otro lado la retroalimentación también suma al aprendiza de matemática de los y las estudiantes ya que permite el dialogo a partir de los resultados de la actividad lo que involucra identificar aciertos, errores reforzando la autoevaluación y autoconocimiento (Contreras y Zúñiga, 2019) .

VI. Conclusiones

Primera

El programa estrategias de enseñanza mejora el aprendizaje del área de matemática de los alumnos de 6º grado de primaria en una I.E. de Ventanilla, 2018, debido a (U-Mann-Whitney: 12,500 y $z = -7,086$) y $\rho = 0.000$ ($\rho < 0.05$)

Segunda

El programa estrategias de enseñanza mejora significativamente la resolución de problemas de cantidad del aprendizaje del área de matemática de los niños de sexto grado de primaria en una I.E. de Ventanilla, 2018, debido a (U-Mann-Whitney: 166,000 y $z = -5,476$) y $\rho = 0.000$ ($\rho < 0.05$).

Tercera

El programa estrategias de enseñanza mejora significativamente la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio dentro de los conocimientos adquiridos del área de matemática de los alumnos de 6º grado en una I.E. de Ventanilla, 2018, debido a (U-Mann-Whitney: 226,500 y $z = -4,776$) y $\rho = 0.000$ ($\rho < 0.05$).

Cuarta

El programa estrategias de enseñanza mejora significativamente en la resolución de problemas de forma movimiento y localización del aprendizaje del área de matemática de los niños de sexto grado de primaria en una I.E. de Ventanilla, 2018; debido a (U-Mann-Whitney: 137,000 y $z = -5,770$) y $\rho = 0.000$ ($\rho < 0.05$).

Quinta

El programa estrategias de enseñanza mejora significativamente en resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre del aprendizaje de la matemática de los niños de sexto grado de primaria en una I.E. de Ventanilla, 2018; debido a (U-Mann-Whitney: 293,000 y $z = -4,002$) y $\rho = 0.000$ ($\rho < 0.05$).

VII. Recomendaciones

Primera

Se sugiere a los directivos de la IE de Ventanilla socializar el programa estrategias de enseñanza con los docentes del nivel para así poder alcanzar los aprendizajes esperados según los estándares de grado.

Segunda

Se sugiere a los directivos de la IE de Ventanilla socializar el programa para que los estudiantes alcancen las meta referidos a resolución de problemas de cantidad según los estándares del ciclo.

Tercera

Se aconseja a los directivos de la IE de Ventanilla socializar el programa estrategias para que puedan resolver con facilidad problemas de regularidad, equivalencia y cambio, de tal modo que logren traducir los datos como expresión algebraica, comunicar la comprensión de las mismas y utilizar estrategias y reglas generales, argumentando en relación a cambio y equivalencias.

Cuarta

Se sugiere a los directivos de la IE de Ventanilla socializar el programa estrategias para la que los y las estudiantes enfrenten con éxito problemas de forma, movimiento y localización movilizando adecuadamente sus capacidades.

Quinta

Se sugiere a los directivos de la IE de Ventanilla socializar el programa estrategias para la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre y los estudiantes puedan representar datos con figuras estadísticas y/o probabilidades, comunicar y utilizar estrategias de recopilación y procesamiento de datos; sustentando conclusiones en función a la información que obtuvieron.

VIII. Referencias

- Arcos Flores, T. (2020). *El modelo TIM en las estrategias de enseñanza de las matemáticas en segundo de básica*. Trabajo de investigación previo a la obtención del título de Magister en Educación, mención Innovación y Liderazgo Educativo. Quito: Universidad Tecnológica Indoamérica. 91 p. <http://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/1871>.
- Abu Bakar, Mohamad & Ismail, Norulhuda,(2020) Metacognitive Learning Strategies in Mathematics Classroom Intervention: A Review of Implementation and Operational Design Aspect, *International electronic journal of mathematics education*. 15 (1). <https://doi.org/10.29333/iejme/5937>
- Albarracín-Villamizar, C. Z., Hernández-Suárez, C. A., & Prada-Núñez, R. (2020). Objetos de aprendizaje y desarrollo de habilidades del pensamiento numérico: Análisis mediante un diseño cuasiexperimental. *Aibi Revista De investigación, administración E ingeniería*, 8(3), 131-137. <https://doi.org/10.15649/2346030X.725>
- Bravo-Cedeño, G., Loor-Rivadeneira, M., Saldarriaga-Zambrano, P. (2017) Las bases psicológicas para el desarrollo del aprendizaje autónomo, *revista científica Dominio de las ciencias*, 3, 32-45.
- Chauca Vidal, F. A. (2020). Eficacia del programa educativo “Edumat” para lograr competencias matemáticas en estudiantes. *Big Bang Faustiano*, 9(1). <https://doi.org/10.51431/bbf.v9i1.590>
- CNEB (2016), Currículo Nacional de Educación Básica. Ministerio de Educación.
- Contreras Perez, G., Zuñiga Gonzales, C., (2019)Practicas y concepciones de retroalimentación en formación inicial docente, *Educación Pesquisas*, 45. <http://dx.doi.org/10.1590/S1678-4634201945192953>
- Díaz Barriga, F. y Hernández Rojas, G. (2010). *Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo*. 3a. Edición. México: Mac Graw Hill.

- Díaz Lozada, J., Díaz Fuentes, R., (2018), Los Métodos de Resolución de Problemas y el Desarrollo del Pensamiento Matemático. *Bolema*, 32 (60), 57-74. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v32n60a03>.
- Delors et al. (1996): *La educación encierra un tesoro*. Madrid: Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI. Ediciones Santillana/UNESCO.
- Durkin, K., Star, J.R. & Rittle-Johnson, B., (2017), Using comparison of multiple strategies in the mathematics classroom: lessons learned and next steps. *ZDM Mathematics Education* **49**, 585–597 <https://doi.org/10.1007/s11858-017-0853-9>
- Ferreiro, R. (2006). *Estrategias didácticas del aprendizaje cooperativo*. Madrid: Trillas.
- Fernández-Gago, J., Carrillo Yáñez, J., Conde Fernández, S., (2018), Un estudio de caso para analizar cómo ayudan los profesores en resolución de problemas matemáticos. *Educación matemática*, 30(3), 247-276. <https://doi.org/10.24844/em3003.10>
- Gamal Cerda E., Pérez, C., Casas Bolaños, C., Ortega Ruiz, R., (2017), Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas, *revista Psychology, Society & Education*, 9, (1), 1-10.
- Gutiérrez Tapia, M., (2018,) Estilos de aprendizaje, estrategias para enseñar. Su relación con el desarrollo emocional y “aprender a aprender”, *Tendencias Pedagógicas*, 31 83-96
https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/680833/TP_31_7.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Gagné y Glaser (1987). *Enseñando a aprender*.
<http://www.paideavirtus.cl/mce/PDFS/Ensenando.pdf>
- Gavidia, E., (2018), Método de resolución de problemas y desarrollo de competencias

en el área de Matemática en estudiantes de educación secundaria. *Horizonte de la ciencia*.
https://www.researchgate.net/publication/328788602_Metodo_de_resolucion_de_problemas_y_desarrollo_de_competencias_en_el_area_de_Matematica_en_estudiantes_de_educacion_secundaria

Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2014) *Metodología de la Investigación (7^{ma} Edic)*. México: McGrall Hill.

Kempa, R.F. (1986). Investigación y experiencia didácticas: resolución de los problemas de química y estructura cognitiva. *Enseñanza de las Ciencias*, 4 (2).

Lamanna Visbal, G., Moré Durán, A., Maza Camargo, L., Collante Caiafa, C. & Villalba Villadiego, A. A. (2018). Estrategias para la comprensión lectora de los enunciados de problemas matemáticos. En Cortina Iglesias, D., León Rodríguez, G., Bhamón, M. J., Rubio-Castro, R., Martínez Tejera, M. P., Palacio Vélez, C., Vélez Peña, J. del P., Villalba Villadiego, A. A., . . . Turizo Arzuza, M. (R. Rubio-Castro, M. J. Bahamón, A. A. Villalba Villadiego & M. E. Turizo Arzuza, Comp.) Reflexiones y estudios sobre la práctica pedagógica y la formación del ser, 95-139, Ediciones Universidad Simón Bolívar.

Ley N°28044, Ley General de Educación, art. 21, Diario Oficial El Peruano, Lima, 17 de julio de 2003

MBDD, (2014) Marco del Buen Desempeño Docente. Minedu
<http://www.minedu.gob.pe/pdf/ed/marco-de-buen-desempeno-docente.pdf>

Mendoza, L., (2018), Estrategias heurísticas para incrementar la capacidad de resolución de problemas en estudiantes de educación secundaria, *SCIENDO Ciencia para el desarrollo*, 21(2): 205-211.
<https://doi.org/10.17268/sciendo.2018.021>

Marquès, P. (2001). *La enseñanza, buenas prácticas. La motivación*.
<http://peremarques.pangea.org/actodid.htm>.

Muñoz, ST (2020). Estrategias para mejorar el rendimiento académico en matemáticas. *Revista Iberoamericana De La educación*, 3 (3). <https://doi.org/10.31876/ie.v3i3.43>

NATIONAL COUNCIL OF TEACHERS OF MATHEMATICS (2010), *Principles and Standards for School Mathematics* 1. ed. Virginia. https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards_and_Positions/PSSM_ExecutiveSummary.pdf

Niss, M. (2003), "Mathematical competencies and the learning of mathematics: The Danish KoM project", in A. Gagatsis and S. Papastavridis (eds.), *3rd Mediterranean Conference on Mathematics Education, The Hellenic Mathematical Society and Cyprus Mathematical Society, Athens*, www.math.chalmers.se/Math/Grundutb/CTH/mve375/1112/docs/KOMkompetenser.pdf.

Novack, J.D. (1982). *Teoría y práctica de la educación*. Madrid: Alianza Editorial.

OECD (2013), *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264190511-en>

OECD (2016), *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy*, PISA, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264255425-en>.

OCDE (2017), *Marco de Evaluación y de Análisis de PISA para el Desarrollo : Lectura, matemáticas y ciencias*, Versión preliminar, OECD Publishing, Paris https://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/ebook%20-%20PISA%20Framework_PRELIMINARY%20version_SPANISH.pdf

OECD (2019), *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en> . pp. 133.

- Pamplona, J., Cuesta, J.C. y Cano, V. (2019). Estrategias de enseñanza del docente en las áreas básicas: una mirada al aprendizaje escolar. *Revista Eleuthera*, 21, 13-33. DOI: 10.17151/elev.2019.21.2.
- Portilho, E. (2009). *¿Como se Aprende? Estrategias, Estilos e Meta cognición*. Rio de Janeiro: Wak Editora.
- Pozo, J. I. (1989). *Adquisición de Estrategias de Aprendizaje*. Recuperado de <http://www.ctascon.com/AdquisiciondeEstrategias.htm>.
- Piaget, J. (1955). *The Construction of Reality in the Child*. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/ba16/fac32fec367cc0f4c9f1e04e80943f2c89a.pdf>
- Polya, G. (1965). *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Ed. Trillas.
- Ramirez, N., (2020), Influencia del programa neurodidáctica “MATCERSPA” en el aprendizaje de matemática en estudiantes de secundaria, *Revista CYT*, 16 (4).
- Rizo, C., Campistrous, L.,(1999), Estrategias de resolución de problemas en la escuela. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 2 (2-3), 31-45. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33520304>
- Sánchez, H. y Reyes, C. (2015). *Metodología y Diseños en la Investigación Científica*. Lima: Visión universitaria. (Tesis de Maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos). Recuperado de <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/8585>
- Schoenfeld, A. H. (1992). Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense-making in mathematics. In D. Grouws (Ed.), *Handbook for Research on Mathematics Teaching and Learning*, 334-370. New York: MacMillan.
- Sergei Abramovich, Arcadii Z. Grinshpan, David L. Milligan, (2019), Teaching Mathematics through Concept Motivation and Action Learning, *Education*

Tamayo, O.E., Zona, J.R. y Loaiza, Y.E. (2014). *Pensamiento crítico en el aula de ciencias*. Manizales, Colombia: Ed. Universidad de Caldas.

Terce, (2013) Tercer Estudio Regional de LLECE. Unesco
<https://es.unesco.org/search/google/ingles>

Urquizo Alcívar AM, Campana Concha A. , (2017), Programa de estrategias didácticas cognitivas para el desarrollo del razonamiento matemático. Una experiencia con estudiantes de bachillerato, *Revista Redipe*, 6(4), 99-111.
<https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/228>

Urango Esquivel, I. D. (2018). *Aprendizaje basado en problemas (ABP), como estrategia didáctica para fortalecer las competencias matemáticas en el pensamiento aleatorio*. En N. Méndez Salamanca, J. M. González Velasco, D. Gallego Quiceno, J. Solorzano Movilla, A. J. Villadiego Díaz, I. D. Urango Esquivel, . . . H. V. Gamarra Correa, J. M. González Velasco, N. M. Méndez Salamanca, D. Gallego Quiceno, & J. Solorzano Movilla (Coors.), *Retos Actuales en la Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas. Reflexiones en materia de formación docente para una ciudadanía planetaria*, 31- 42. Barranquilla: Universidad Simón Bolívar.

Unicef (2020), *Importancia del desarrollo de habilidades transferibles en América Latina y el Caribe* , documento de discusión. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF)
https://www.unicef.org/lac/sites/unicef.org.lac/files/2020-07/Importancia-Desarrollo-Habilidades-Transferibles-ALC_0.pdf

UMC, (2018) Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes. Minedu
<http://umc.minedu.gob.pe/resultadosnacionales2018/>

Vilca, C., (2019), Resolución de problemas como estrategia en el desarrollo de competencias Matemáticas en estudiantes de secundaria. *Revista De*

Investigaciones, 8(2), 1028 - 1036. <https://doi.org/10.26788/epg.v8i2.887>

Xenofontos, Constantinos & Papadopoulos, Christos E. (2015). Opportunities of learning through the history of mathematics: the example of national textbooks in Cyprus and Greece. Department of Education, University of Nicosia, Cyprus. https://dspace.stir.ac.uk/bitstream/1893/26797/1/Xenofontos_IJMTL_2015.pdf

Zona J., Giraldo, J., (2017), Resolución de problemas: escenario del pensamiento crítico en la didáctica de las ciencias, *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 13 (2), 122-150, <https://doi.org/10.17151/rlee.2017.13.2.8>

Anexos

Anexo 1: Matriz de Consistencia

Título: Efectos del programa estrategias para mejorar el aprendizaje del área de Matemática en niños de sexto grado en una IE de Ventanilla, 2018 Autor: Tapia Cortez, Arturo Emanuel						
Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores			
Problema General: ¿Cómo mejora el programa de enseñanza el aprendizaje de Matemática en niños del sexto grado del nivel primaria de la I.E. Virgen de Fátima? Problemas Específicos: Problema específico 1 ¿En qué medida mejora el programa de enseñanza la resolución de problemas de cantidad en el aprendizaje de Matemática en los niños de sexto grado?	Objetivo general: Determinar el efecto del “Programa estrategias” para mejorar el aprendizaje Matemática en niños del sexto grado del nivel primaria de la I.E. Virgen de Fátima Objetivos específicos: Determinar el efecto del “Programa estrategias” para mejorar el aprendizaje de Matemática en resolución de problemas de cantidad en niños del sexto grado del nivel primaria de la I.E. Virgen de Fátima. Determinar el efecto del “Programa estrategias” para mejorar el aprendizaje de	Hipótesis general: El programa de estrategias de enseñanza mejoran significativamente el aprendizaje de Matemática de los niños de sexto grado de primaria de la IE Virgen de Fátima. Hipótesis específicas: El programa de estrategias de enseñanza mejoran significativamente la resolución de problemas de cantidad en Matemática de los niños de sexto grado de primaria	Variable independiente: Programa de estrategias			
			Estrategias		Sesiones	
			Estrategias de enseñanza en la resolución de problemas de cantidad.	1-2	1. Fracciones de un número 2. Suma de fracciones resta	
			Estrategias de enseñanza en la resolución problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	3-4	3. Fracciones equivalentes 4. Adición más que de comparación	
			Estrategias de enseñanza en la resolución problemas de forma, movimiento y localización.	5-6	5. Ecuaciones 6. Comparamos números de hasta 4 cifras	
Estrategias de enseñanza en la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre.	7-8	7. Áreas de rectángulo 8. Áreas del cuadrado				

<p>de primaria de la I.E. Virgen de Fátima?</p> <p>Problema específico 2 ¿En qué medida mejora el programa estrategias de enseñanza la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en el aprendizaje de Matemática en los niños de sexto grado de primaria de la I.E. Virgen de Fátima?</p>	<p>Matemática en resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en niños del sexto grado del nivel primaria de la I.E. Virgen de Fátima.</p> <p>Determinar el efecto del “Programa estrategias” para mejorar el aprendizaje de Matemática en resolución de problemas de forma movimiento y localización en niños del sexto grado del nivel primaria de la I.E. Virgen de Fátima.</p>	<p>de la IE Virgen de Fátima.</p> <p>El programa estrategias de enseñanza mejoran significativamente la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio del aprendizaje de Matemática de los niños de sexto grado de primaria de la IE Virgen de Fátima.</p>	<p>9. Perímetros 10. Área de solidos cubo 11. Diagrama de barras 12. Grafico circular 13. Grafico lineal</p>					
<p>Variable dependiente: Aprendizaje de Matemática</p>								
<p>Problema específico 3 ¿En qué medida mejora el programa estrategias de enseñanza la resolución de problemas de forma, movimiento y localización en el aprendizaje de Matemática en los niños de sexto grado</p>		<p>Determinar el efecto del “Programa estrategias” para mejorar el aprendizaje de Matemática en resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en niños del sexto grado del nivel primaria de la I.E. Virgen de Fátima.</p>	<p>El programa estrategias de enseñanza mejoran significativamente la resolución de problemas de forma movimiento y localización en Matemática de los niños de sexto grado de primaria</p>	<p>Dimensiones</p>	<p>Indicadores</p>	<p>Ítems</p>	<p>Escala de valores</p>	<p>Niveles o rangos</p>
				<p>Resolución de problemas de cantidad</p>	<p>Traduce cantidades a expresiones numéricas Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo</p>	<p>1-5</p>	<p>Incorrecto= 0 Correcto =1</p>	<p>Inicio =0-10 Proceso =11-13 Logro esperado = 14-17 Logro destacado = 18-20</p>
				<p>Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio</p>	<p>Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas: Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas Generales</p>	<p>6-10</p>		

<p>de primaria de la I.E. Virgen de Fátima?</p> <p>Problema específico 4 ¿En qué medida mejora el programa estrategias de enseñanza la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en el aprendizaje de Matemática en los niños de sexto grado de primaria de la I.E. Virgen de Fátima?</p>		de la IE Virgen de Fátima.		Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia			
		El programa estrategias de enseñanza mejoran significativamente la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en Matemática de los niños de sexto grado de primaria de la IE Virgen de Fátima.	Resolución de 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	11-15		
			Resolución de 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 en base a información obtenida	16-20		
Tipo y diseño de investigación	Población y muestra	Técnicas e instrumentos	Estadística a utilizar				

<p>Tipo: aplicada (Sanchez y Reyes 2015)</p> <p>Nivel o Alcance: explicativo</p> <p>Diseño: cuasi experimental de dos grupos no equivalentes pre test y pos test.</p> <p>GE=01 X 02 GC=03 – 04 Donde: x = aplicación del programa GE = grupo experimental GC = grupo de control 01 y 03= observación de entrada a cada grupo de forma simultanea: pre test. 02 y 04 = observación de salida: post test</p> <p>Método: Hipotético deductivo.</p>	<p>Población: La población estará constituida por 140 estudiantes de sexto grado de primaria.</p> <p>Tipo de muestreo: No probabilístico intencional</p> <p>Tamaño de muestra: El muestreo es 70 estudiantes, 35 como GC y 35 estudiantes como GE.</p>	<p>Variable independiente:</p> <p>Programa estrategias</p> <p>Técnicas: Encuesta Instrumentos: Cuestionario</p> <p>Autor: Becerra y Morales (2015) Monitoreo:</p> <p>Ámbito de Efectos : A partir de los 11 o 14</p> <p>Forma de Administración: individual</p> <p>Variable dependiente: aprendizaje de Matemática</p> <p>Técnicas: Encuesta</p> <p>Instrumentos: Cuestionario</p> <p>Autor: Ferreras (2008)</p> <p>Forma de Administración: individual</p>	<p>DESCRIPTIVA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuadro de frecuencia. - Gráfico de barras. <p>INFERENCIAL:</p> <p>Prueba no paramétrica U de Mann Whitney</p>
---	---	---	---

Anexo 2: Operacionalización de variables

Tabla 12

Operacionalización de la variable aprendizaje de matemática

Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala
Las estrategias de enseñanza se describen como las actividades o procedimientos aplicados por los niños para obtener una significancia en los niños. Hay que referirse a que el uso de diferentes técnicas que permite a los niños lograr una técnica activa, participativa, cooperativa y experiencial para conocer y aprender. Las revisiones repetidas de las actividades permiten estudiar valores e impactos que de otra manera no podrían obtenerse (Nolasco, 2008).	Es el conjunto de actividades que incluye la variable aprendizaje de matemática que contiene la dimensión: Resolución de problemas de cantidad; de regularidad, equivalencia y cambio; de forma, movimiento y ubicación; finalmente, gestión de datos e incertidumbre	Resolución de 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.	1;2 ;3; 4; 5	Incorrec to= 0 Correcto =1
		Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales. Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.	6; 7; 8; 9; 10	
		Resolución de 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	11; 12; 13; 14; 15	

		Resolución de 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 en base a información obtenida	16; 17; 18; 19; 20	
--	--	---	--	--------------------------	--

Fuente: Minedu (2016)

Anexo 3: Instrumentos

Evaluación de sexto grado del nivel primaria

6to grado de primaria

Lee atentamente cada ítem y marca con un x la alternativa correcta.

➤ Competencia 01: Resuelve problemas de cantidad

1. Los $\frac{3}{5}$ de los niños del sexto grado de la I.E. “Inca Pachacútec” son mujeres. Si en total hay 90 niños ¿Cuántas son mujeres?

- a) 45
- b) 89
- c) 54
- d) 126

2. Indica si la afirmación es verdadera o falsa.

- $\frac{4}{6}$ es equivalente a $\frac{16}{24}$ ()
- Si sumamos 9 al numerador y denominador de la fracción $\frac{3}{9}$, obtenemos otra fracción equivalente a ella. ()
- Si compro $\frac{2}{6}$ de kg de manzana y mi hermano compra $\frac{14}{42}$ kg, los dos hemos comprado la misma cantidad.()

- a) VFV
- b) VVV
- c) VVF
- d) FFV

3. La I.E. “María Auxiliadora” de la RED 2 matriculó a 1 342 niños. Esta I.E. tiene 298 niños más que la I.E. 5254 “El Amauta”. ¿Cuántos niños tiene la I.E. 5254?

- a) 1640
- b) 944
- c) 1044
- d) 1144

4. Luis tiene S/. 35 soles, su mamá le regala $\frac{2}{5}$ de lo que tiene por su cumpleaños y su papá le regala la mitad de lo que le regaló su mamá ¿Cuánto dinero en total tiene Luis?

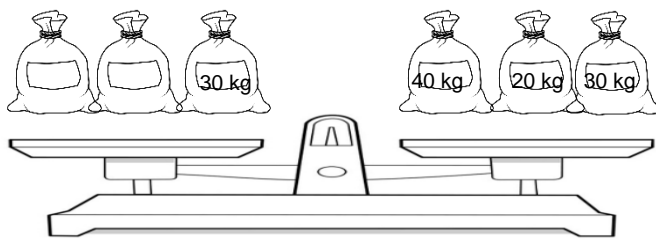
- a) S/. 56
- b) S/. 65
- c) S/. 40
- d) S/. 25

5. Lucho, Pedro y Andrés aportan dinero para comprar un auto. Si Lucho aporta $\frac{3}{8}$ del precio del auto y Pedro $\frac{1}{5}$. ¿Cuánto debe aportar Andrés para comprar el auto?

- a) $\frac{16}{40}$
- b) $\frac{18}{40}$
- c) $\frac{17}{40}$
- d) $\frac{19}{40}$

➤ Competencia 02: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

Rosa fue al mercado y observo la siguiente balanza:



6. ¿Cuántos gramos pesan los paquetes sin etiqueta?

- a) 10 kg.
- b) 20 kg.
- c) 30 kg.
- d) 40 kg.

7. Luis en el almacén de la tienda, encontró en un rincón cuatro cajas de manzanas de 15 kg. cada una, y al otro lado tres cajas de naranjas, una con una etiqueta de 20 kg. y las otras dos no se sabe cuánto pesan. Si en ambas esquinas hay la misma cantidad de kilogramos, ¿Cómo sabría Luis cuánto pesa cada caja sin etiquetar?

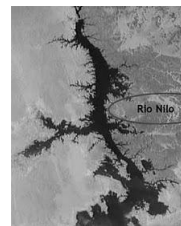
- a) 20 kg.
- b) 30 kg.
- c) 10 kg.
- d) 15 kg.

8. Si el peso de 4 manzanas equivale al de dos mangos, y el peso de un mango equivale al de dos mandarinas ¿A cuantas manzanas equivale una mandarina?

- a) 3
- b) 2
- c) 5

d) 1

9. Compara las longitudes de los ríos mencionados. Emplea los signos $>$ o $<$.



Río
Mississippi
6 270 km

Río
Amarillo
5 464 km

Río
Yangtsé
6 380 km

Río
Amazonas
7 020 km

Río Nilo
6 756 km

a. Río Nilo	<input type="checkbox"/>	Río Amarillo	c. Río Yangtsé	<input type="checkbox"/>	Río Amazonas
b. Río Amazonas	<input type="checkbox"/>	Río Nilo	d. Río Mississippi	<input type="checkbox"/>	Río Nilo

Ahora marca la alternativa correcta

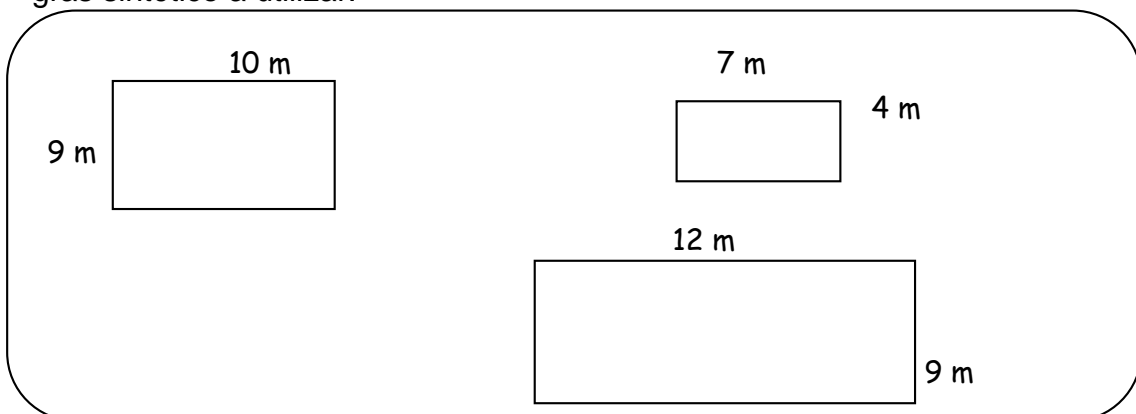
- a) $a >$; $b <$; $c <$; $d >$
- b) $a >$; $b >$; $c <$; $d >$
- c) $a >$; $b >$; $c <$; $d <$
- d) $a >$; $b <$; $c <$; $d <$

10. Alfredo posee 330 láminas, estas láminas son el triple de lo que tiene Lucho.
¿Cuánto tiene Lucho?

- a) 11
- b) 110
- c) 990
- d) 660

➤ Competencia 03: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización

El alcalde de Ventanilla quiere recolocar el gras sintético a tres campos deportivos de Pachacútec. Halla el área de los campos deportivos para poder comprar el gras sintético a utilizar.

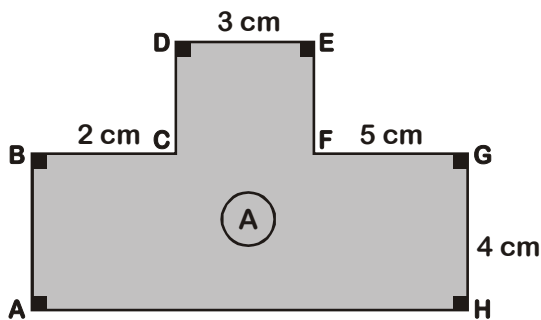


- a) 216 m²
- b) 226 m²
- c) 622 m²
- d) 206 m²

12. Efraín, un padre de familia de la I:E. “Oasis”, le pagan por pintar una pared de forma cuadrada de 10 m. de lado s/.400. ¿Cuánto le pagarán por pintar una pared de forma cuadrada de 30 metros de lado?

- a) Le pagarán S/. 2600
- b) Le pagarán S/. 3600
- c) Le pagarán S/. 1200
- d) Le pagarán S/. 1000

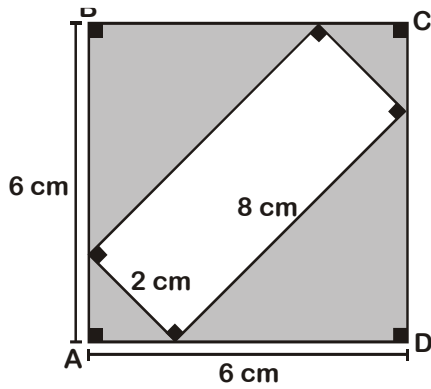
13. Felipe tiene un tablero que desea adornar con cinta en los bordes, el tablero tiene la siguiente forma:



¿Cuántos centímetros de cinta necesitará?

- a) 30 cm²
- b) 34 cm²
- c) 32 cm²
- d) 33 cm²

14. se tiene un pedazo de cartulina con el cual se elaborará una tarjeta, Rosita debe pegar papel dorado en la parte sombreada de la figura, ¿Cuántos cm² de papel necesitará?



- a) 26 cm^2
- b) 20 cm^2
- c) 36 cm^2
- d) 40 cm^2

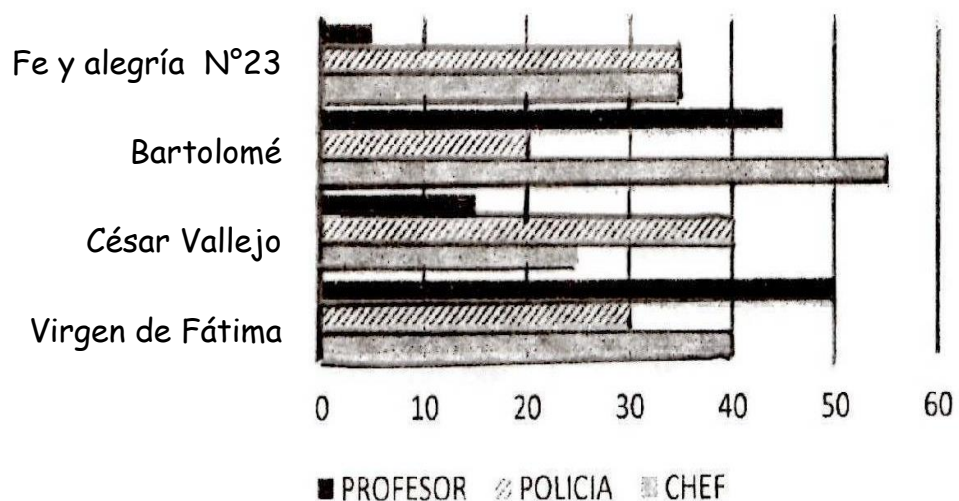
15. El área total de un cubo es 600 cm^2 . ¿Cuál será el área de una de sus caras?

- a) 90 cm^2
- b) 200 cm^2
- c) 100 cm^2
- d) 300 cm^2

➤ Competencia 04: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

El siguiente gráfico representa los resultados de una encuesta a los niños de sexto grado de algunas Instituciones Educativas de Ventanilla sobre las preferencias de lo que les gustaría estudiar.

¿Qué les gustaría estudiar?



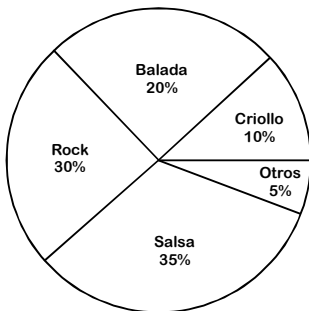
16. En la I.E. Virgen de Fátima ¿a cuántos niños les gustaría ser profesor más que policía?

- a) 20
- b) 80
- c) 82
- d) 10

17. En la I.E. Bartolomé, ¿Cuántos niños que prefieren ser policía faltan para ser tantos como los que prefieren ser chef?

- a) 30
- b) 35
- c) 53
- d) 20

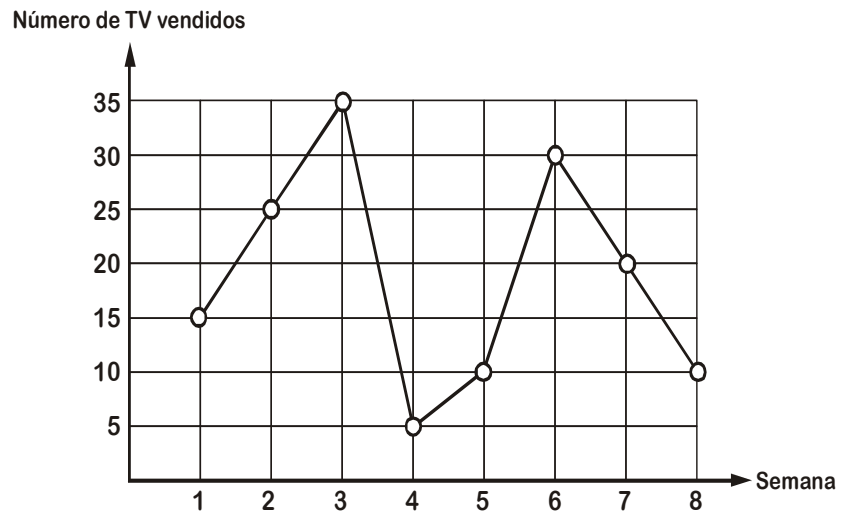
18. En el siguiente gráfico circular se muestra los resultados de una encuesta acerca de las preferencias de ciertos géneros musicales, sobre un total de 800 encuestados.



¿Cuántos encuestados prefieren más salsa que rock?

- a) 60
- b) 20
- c) 40
- d) 50

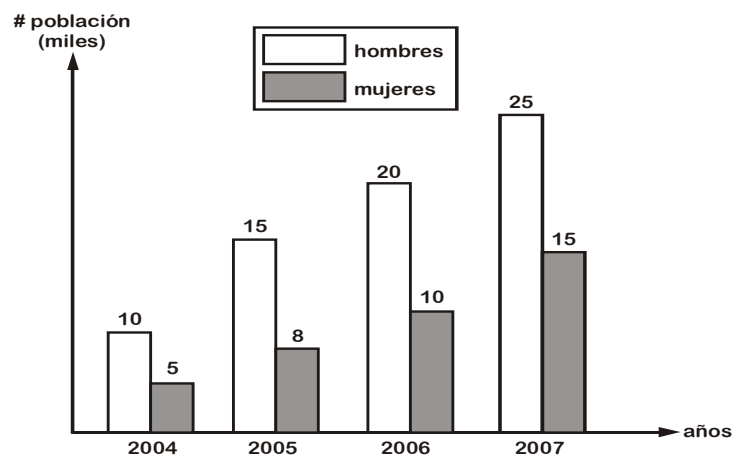
19. Halla la cantidad de televisores vendidos por SONY según el siguiente gráfico:



- a) 130
- b) 140
- c) 150
- d) 200

20. Observa el siguiente gráfico de barras y responde:

¿Cuál es la población general en el 2004?



- a) 1500
- b) 150
- c) 15
- d) 5

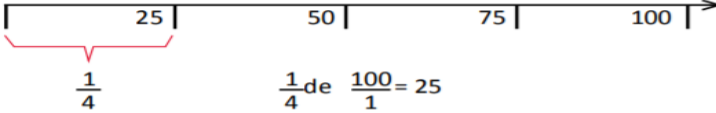
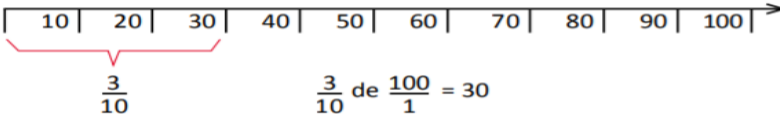
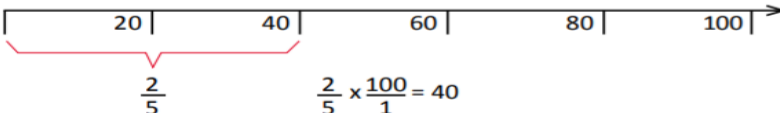
Programa de estrategias de enseñanza de matemática

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 1	
TÍTULO DE LA SESIÓN: RESOLVEMOS PROBLEMAS CON FRACCIONES	
PROPÓSITO DE LA SESIÓN	En esta sesión los niños y las niñas reconozcan diferentes procedimientos o estrategias para resolver problemas de la fracción como operador, utilizando distintas formas gráficas y operativas.
Materiales o recursos a utilizar	Reglas, la página 68 del Cuaderno de trabajo. •cuaderno de trabajo Minedu 6° •papelotes

PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE		
COMPETENCIA TRANSVERSAL	Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	CAPACIDAD TRANSVERSAL Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje
COMPETENCIA	Resuelve problemas de cantidad.	
CAPACIDAD	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	
DESEMPEÑO	Emplea procedimientos o estrategias de cálculo para resolver problemas de la fracción como operador	
ENFOQUE TRANSVERSAL	Enfoque Intercultural	

MOMENTOS DE LA SESION:		INICIO 30 MIN
Motivación	Se dialoga con ellos sobre las costumbres de la localidad y cuáles son los platos típicos que han comido. Qué lugares han visitado y compartido en familia. Cuáles son los dulces que representan a su región y/o su localidad, y cuáles son los favoritos. Consulta si alguno de ellos sabe cocinar, y cuándo fue que compartieron en familia consumiendo alguno(s) alimentos de los que mencionan. Pregunta si alguna vez han preparado algún dulce, si conocen lugares donde los vendan, cuánto cuestan, si algunos son costosos o si otros son más baratos, si los preparan en la familia y si alguno(a) de ellos los vende.	

Saberes Previos	<p style="text-align: center;">Se plantea y pregunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si tuvieran que hacer una feria de dulces, ¿qué dulces escogerían? • ¿Cómo asumirían las responsabilidades para que todos(as) participen? • ¿Dónde podemos colocar los dulces para que sean visibles?, ¿cómo podemos hacerlo?
Propósito y Organización	<ul style="list-style-type: none"> • hoy aprenderemos a emplear procedimientos o estrategias de cálculo para resolver problemas de la fracción como operador. • Se acuerda con ellos algunas normas para garantizar la buena convivencia y conseguir el propósito de la sesión: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ayudamos solidariamente a nuestro compañero o compañera. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Usamos los materiales con cuidado. ➤ Escuchamos las indicaciones con atención
Conflicto Cognitivo Problematización	<p style="text-align: center;">Presentamos el problema y luego se pide a los niños y niñas que lo lean individualmente</p> <p>Dulces selváticos Martín se encarga del puesto de los dulces de la selva. Le han encargado que organice la venta de aproximadamente 100 paquetes de dulces de los frutos de dicha región. Le dijeron que los distribuya en el mueble exhibidor de la siguiente forma:</p> <p style="text-align: center;">Responde: ¿Cuántos colocará en cada casillero? ¿Es posible dividir los cien paquetes en los 5 casilleros de exhibición? ¿Cuántos paquetes tendrá que organizar Martín?</p>
DESARROLLO: 90 MIN	
Comprensión del Problema	<p>Hacemos las siguientes preguntas: ¿De qué trata el problema? • ¿Qué pide encontrar el problema? • ¿Qué productos permite organizar? • ¿Cómo quiere que se organice cada dulce?</p>
Búsqueda de estrategias	<p>Planteamos estas preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Si cada recta de 100 representa la unidad, cómo podrías representar las fracciones? • ¿Existe alguna forma para que representes cada dulce de fruta utilizando la recta numérica? • ¿De qué otra forma podemos resolver?

	<p>• ¿Alguna vez han leído y/o resuelto un problema parecido?, ¿cuál?, ¿cómo lo resolvieron?; ¿cómo podría ayudarles esta experiencia en la solución de este nuevo problema?</p>
<p>REPRES ENTACI ON</p>	<p>Resolvemos por medio de rectas</p> <p>Tomamos la unidad y la dividimos en 4 partes, cada una será $\frac{1}{4}$:</p>  <p>Repetimos el proceso con la unidad dividida en 10 partes, cada parte es $\frac{1}{10}$:</p>  <p>De igual forma, se procede a dividir la unidad en quintos, cada parte es $\frac{1}{5}$:</p>  <p>Se repite el procedimiento dividiendo la unidad en 20 partes, cada parte representa $\frac{1}{20}$:</p>
	<p>Resolvemos organizando por medio del diagrama de árbol</p> <p>De los 100 dulces que se vendieron, $\frac{1}{4}$ lo consumieron niños y niñas, de los cuales $\frac{2}{5}$ eran menores de 4 años y $\frac{3}{5}$ eran niños y niñas mayores de 4</p> <p>. Entre los adultos, $\frac{1}{3}$ eran ancianos mayores de 65 años y el resto eran matrimonios más jóvenes. ¿Cuál es el número de personas de cada grupo de edad y el número de familias que consumieron los dulces de la selva?</p> <p>¿Podemos decir que la multiplicación de fracciones comprende fracciones más pequeñas? • ¿Cuál es el procedimiento que te resulta más fácil?, ¿por qué? • ¿Qué relación existe entre los tres procedimientos? • ¿Podrías establecer un nuevo procedimiento?</p>
<p>Formalización</p>	<p>Formaliza lo aprendido con la participación de los estudiantes: mencionen cuáles serían los pasos que siguieron con su equipo para resolver problemas de la fracción como operador.</p> <p>PROCEDIMIENTOS</p> <p>El de la recta: utilizamos la recta y la dividimos según tantas partes indique el denominador de la operación</p>

	Mediante diagrama de árbol: utilizamos el árbol para visualizar la división de la fracción. Este procedimiento permitirá visualizar la lógica de la organización del pensamiento del estudiante para la resolución de su problema
Reflexión	Se reflexiona con los niños y las niñas respecto a los procesos y estrategias que siguieron para resolver el problema propuesto, a través de las siguientes preguntas: ¿fueron útiles las estrategias que utilizamos?; ¿habrá otra forma de resolver el problema planteado?, ¿cuál?; ¿qué pasos debemos seguir para resolver operaciones en las que la fracción está como operador?
Transferencia	Se pide que en equipo, todos resuelvan la actividad 5 de la página 67 del Cuaderno de trabajo. Para la actividad, se pregunta: ¿qué repartió el señor Gonzales?; ¿entre quiénes se repartió la herencia?; ¿qué nos piden? Se motiva a los estudiantes a que manejen diferentes estrategias, diversos procedimientos. Se pide que justifiquen el porqué del procedimiento escogido, explicando qué fue lo que estimaron más conveniente para ser utilizado.
CIERRE 15 MIN	
Retroalimentación	Se pregunta ¿qué procesos siguieron para resolver el problema?
Metacognición	Se hacen las siguientes preguntas: ¿qué hicimos hoy?, ¿les gustó?, ¿por qué?; ¿creen que lo que aprendimos nos será útil? Solicita a un integrante de cada grupo que explique los procesos que siguieron para solucionar el problema. Felicitamos a todos por su participación y estimulamos con frases de aliento.
Evaluación	<i>Evaluación Formativa. - lista de cotejo</i> <i>Evaluación Sumativa. - práctica escrita al final de la semana</i>

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 2	
TÍTULO DE LA SESIÓN: LEEMOS Y ESCRIBIMOS NUMEROS HASTA LA UNIDAD DE MILLON	
PROPÓSITO DE LA SESIÓN	En esta sesión, los niños y las niñas aprenderán a identificar, leer y escribir números hasta seis cifras.
Materiales o recursos a utilizar	<p>Papelógrafo con el problema</p> <ul style="list-style-type: none"> • papelotes y plumones • Tablero de Valor Posicional. • Lista de Cotejos

PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE		
COMPETENCIA TRANSVERSAL	Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	CAPACIDAD TRANSVERSAL Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje
COMPETENCIA	Resuelve problemas de cantidad.	
CAPACIDAD	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	
DESEMPEÑO	Expresa de forma oral o escrita el uso de números de hasta seis cifras en diversos contextos de la vida diaria. Elabora representaciones de números de hasta seis cifras en forma simbólica.	
ENFOQUE TRANSVERSAL	Enfoque Intercultural	

MOMENTOS DE LA SESION:		INICIO 30 MIN
Motivación	Se saluda amablemente a los y las estudiantes y se muestra un mapa del Perú con sus regiones y la población de cada una.	
Saberes Previos	Se pregunta: ¿Cuál será la región con mayor población? ¿Cuál será la de menor población? ¿Cuántos habitantes tendrá la región Callao? Y ¿la región Lima? Se anota en la pizarra las predicciones que dan los y las estudiantes.	
Propósito y Organización	<p>Se comunica le propósito de la sesión: “Hoy aprenderán a reconocer, leer y escribir números de hasta más de seis cifras”.</p> <p>Proponemos nuestros acuerdos de convivencia que los ayudarán a trabajar y a aprender mejor.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ trabajar en equipo. ✓ Participar con entusiasmo. ✓ Respetar los turnos de participación. 	
Conflicto Cognitivo Problemático	<p>Se presenta el siguiente problema:</p> <p>El papa Francisco visitó al Perú. Los alumnos del sexto grado desena saber en qué regiones se presentó. Solo saben que él asistió a tres regiones donde hay el mayor número de habitantes. ¿Cómo podemos saber a qué regiones fue?; ¿qué debemos hacer?</p>	
DESARROLLO: 90 MIN		
Comprensión del Problema	<ul style="list-style-type: none"> • Se orienta a los niños y a las niñas en la comprensión del problema. Para ello, se realiza las siguientes preguntas: ¿de qué trata?; ¿qué datos nos brinda?; ¿qué ha decidido hacer el papa Francisco?; ¿a cuántas regiones asistió?, ¿por qué?; 	

	<p>¿qué nos pide el problema? Se solicita que algunos estudiantes expliquen con sus propias palabras lo que entendieron del problema.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se organiza a los estudiantes en equipos y se entrega el mapa del Perú (donde se indica la cantidad de habitantes por cada región) y demás materiales para que trabajen en clase. 															
Búsqueda de estrategias	<ul style="list-style-type: none"> • SE Promueve la búsqueda de estrategias de solución a través de estas interrogantes: ¿alguna vez resolvieron problemas parecidos?; ¿cómo los resolvieron?; ¿qué materiales del sector de Matemática les pueden servir?; ¿será de gran utilidad el tablero de valor posicional?, ¿por qué?; ¿cómo podemos saber el número mayor de habitantes?; ¿qué debemos hacer?; ¿cómo utilizaremos el mapa del Perú? • Se solicita que observen el mapa del Perú y que digan verbalmente cómo se leen los números. Por ejemplo: “La región que tiene mayor población es Lima. Esta región tiene alrededor de nueve millones setecientos treinta y cinco mil quinientos ochenta y siete habitantes”. Otro estudiante voluntario puede decir lo siguiente: “La otra región con gran población es Arequipa, que tiene alrededor de cuatrocientos diecinueve mil habitantes”. • Se guía en la utilización del tablero de valor posicional para que ubiquen los números y se invita a descubrir visualmente el orden de sus cifras. • Se invita a realizar la lectura y escritura de los números ubicados en el tablero de valor posicional. • Se propicia el diálogo sobre la representación en el tablero de valor posicional de números naturales de cinco cifras, como los del orden de las decenas de millar; o de seis cifras, como los de la centena de millar, para que puedan ubicar sus valores hallados en el tablero así: 															
REPRES ENTACI ON	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">C m</td> <td style="text-align: center;">Dm</td> <td style="text-align: center;">Um</td> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">U</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Luego se menciona que también existen números de más de seis cifras y que para representarlos en el tablero de valor posicional debemos extender las unidades hasta el orden de los millones, tal como se aprecia en el siguiente tablero (dibújalo en la pizarra): <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">Orden de los Millones</td> <td style="text-align: center;">Orden de los Millares</td> <td style="text-align: center;">Orden de las Unidades</td> </tr> </table>	C m	Dm	Um	C	D	U	9	9	9	9	9	9	Orden de los Millones	Orden de los Millares	Orden de las Unidades
C m	Dm	Um	C	D	U											
9	9	9	9	9	9											
Orden de los Millones	Orden de los Millares	Orden de las Unidades														

	<table border="1"> <tr> <td>CM</td> <td>DM</td> <td>UM</td> <td>Cm</td> <td>Dm</td> <td>Um</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>U</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>• Una vez que los estudiantes hayan conocido y ubicado las nuevas unidades de orden de números (unidad de millón, decena de millón y centena de millón) en el tablero de valor posicional, realiza la siguiente pregunta: ¿cuál será la lectura y la escritura de los números que contienen seis cifras? Se orienta sus respuestas y su escritura.</p>	CM	DM	UM	Cm	Dm	Um	C	D	U									
CM	DM	UM	Cm	Dm	Um	C	D	U											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Región</th> <th>De forma escrita</th> <th>De forma simbólica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lima</td> <td>Nueve millones setecientos treinta y cinco mil quinientos ochenta y siete.</td> <td>9 735 587</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Región	De forma escrita	De forma simbólica	Lima	Nueve millones setecientos treinta y cinco mil quinientos ochenta y siete.	9 735 587												
Región	De forma escrita	De forma simbólica																	
Lima	Nueve millones setecientos treinta y cinco mil quinientos ochenta y siete.	9 735 587																	
Formalización	Formaliza lo aprendido con la participación de los estudiantes, a partir de las siguientes preguntas: ¿cuántas cifras tiene el número que eligieron?; ¿cómo se lee el número?; ¿cómo lo representamos?; ¿por qué fue necesario extender las unidades hasta el orden de los millones en el tablero de valor posicional?; ¿qué debemos tener en cuenta para realizar la escritura de números de seis o de más de seis cifras?																		
Reflexión	• Reflexiona junto con los niños y las niñas sobre el proceso por el que ha transitado el estudiante para llegar a “reconocer, leer y escribir números hasta de seis cifras”. Para ello, pregunta, por ejemplo: ¿qué nos indica el tablero de valor posicional?; ¿cuáles son las órdenes de las cifras en el tablero de valor posicional?; ¿para qué nos sirven?; ¿en qué otros problemas podemos aplicar lo que hemos construido?																		
Transferencia	<ul style="list-style-type: none"> Plantea el siguiente problema: <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Juan ha estado completando la lectura y la escritura de la cantidad de habitantes de algunas regiones del Perú en el cuadro que se señala. Luego de terminarlo, ¿cómo puede saber Juan si lo que ha realizado es correcto?</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;"> <p>NÚMERO DE HABITANTES DE ALGUNAS REGIONES DEL PERÚ</p> </div>																		

Región	De forma escrita	De forma simbólica
Lima	Nueve millones setecientos treinta y cinco mil quinientos ochenta y siete.	9 735 587
Arequipa		1 273 200
Lambayeque	Un millón doscientos cincuenta mil trescientos.	
Piura	Un millón ochocientos veintinueve mil quinientos	
Ancash		1 142 400
Tacna		337 600
Tumbes		234 600
Loreto		1 029 000
Puno		1 402 500
Cajamarca		1 525 100

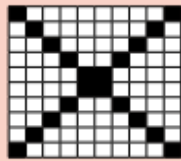

Se indica a los niños y a las niñas que formen equipos y representen estas cantidades haciendo uso del tablero del valor posicional. Se entrega las cartulinas en blanco para que las escriban y luego pégalas en el mapa.

CIERRE 15 MIN

Retroalimentación	Se conversa con los estudiantes sobre lo siguiente: ¿qué aprendieron hoy?; ¿qué estrategias han utilizado para resolver el problema?; ¿les fue útil el tablero de valor posicional?; ¿cómo los ayudó?; ¿a qué nuevo orden se extendió el tablero de valor posicional?; ¿existirán otros órdenes?; ¿cuáles podrían ser?
Metacognición	¿Cómo se han sentido al realizar la sesión?, ¿les gustó?; ¿qué debemos hacer para mejorar?; ¿para qué les sirve lo que han aprendido?; ¿cómo complementarían este aprendizaje?
Evaluación	<i>Evaluación Formativa.- lista de cotejo</i> <i>Evaluación Sumativa.- práctica escrita al final de la semana</i>

TÍTULO DE LA SESIÓN: sumamos y restamos fracciones DECIMALES	
PROPÓSITO DE LA SESIÓN	En esta sesión, los niños y las niñas aprenderán a emplear estrategias heurísticas y procedimientos o estrategias de cálculo para sumar y restar con fracciones decimales.
Materiales o recursos a utilizar	Papelotes, plumones, tarjetas de casino

PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE		
COMPETENCIA TRANSVERSAL	Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	CAPACIDAD TRANSVERSAL Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje
COMPETENCIA	Resuelve problemas de cantidad.	
CAPACIDAD	Elabora y usa estrategias.	
DESEMPEÑO	Emplea procedimientos para sumar y restar con fracciones decimales.	
ENFOQUE TRANSVERSAL	Enfoque Intercultural	


MOMENTOS DE LA SESION:		INICIO 30 MIN
Motivación	Se invita a los niños a jugar al “Casino de equivalencias”. Para ello, pídeles que recorten las fichas de la página 101 del Cuaderno de trabajo y lean las reglas del juego	
Saberes Previos	Se plantea y pregunta: ¿Qué números usamos en el juego?, ¿encontraste alguna relación entre ambos números?, ¿tuviste dificultades en el juego? Se concluye junto con los niños que los números decimales tienen su equivalencia en fracciones que tienen denominador 10, estas son las llamadas fracciones decimales.	
Propósito o Organización	<ul style="list-style-type: none"> • hoy aprenderemos procedimientos para sumar y restar con fracciones decimales Proponemos nuestros acuerdos de convivencia: • trabajar en equipo • Participar con entusiasmo • Respetar los turno de participación 	
Conflicto o Problematización	<p>Se plantea el siguiente problema:</p> <p>Remodelando la casa</p> <p>La familia Martínez, con sus ahorros, ha decidido cambiar las losetas de su cocina por losetas grandes con nuevos diseños:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Diseño 1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Diseño 2</p> </div> </div> <p>¿Cómo pueden elegir el diseño que contiene la mayor cantidad de color negro?, ¿y en cuánto se diferencia con el otro diseño?</p>	

DESARROLLO: 90 MIN	
Comprensión del Problema	<ul style="list-style-type: none"> Hacemos las siguientes preguntas: ¿de qué trata el problema?, ¿qué datos nos brinda?, ¿qué desea hacer la familia Martínez?, ¿cómo son las opciones de diseño?, ¿qué colores tiene cada diseño?, ¿qué nos pide el problema? <p>Se organiza a los niños en grupos de cuatro integrantes y entrega a cada grupo plantillas de 10 y de 100, papelotes cuadriculados y plumones.</p>
Búsqueda de estrategias	Se les orienta a través de preguntas como las siguientes: ¿cómo podrías saber qué parte de cada diseño representa el color negro?, ¿cómo podemos compararlos?, ¿nos ayudaría usar las plantillas?, ¿podrías decir el problema de otra forma?, ¿has resuelto un problema parecido?, ¿cómo lo hiciste?, imagina este mismo problema en condiciones más sencillas, ¿cómo lo resolverías?
REPRES ENTACI ON	Se indica a los niños que deben representar cada diseño en una determinada plantilla: Se indica a los niños que, como las fracciones no tienen igual denominador, pueden amplificar la fracción que tiene el menor denominador para compararlas si tienen el mismo denominador: Se menciona que, en este caso, podemos determinar que el diseño 2 contiene la mayor cantidad de color negro. Además, señala que si queremos hallar la diferencia con el otro diseño, debemos realizar una resta:
Formalización	Para ello, pregunta: ¿de qué formas hemos representado el color negro en cada diseño de losetas?; ¿qué son las fracciones decimales?, ¿cómo podemos comparar las fracciones decimales?, ¿cómo hemos operado con las fracciones decimales?, ¿qué hicimos primero?, ¿qué hicimos después?, ¿qué operaciones hemos realizado? consolida junto con tus niños estas respuestas en un mapa conceptual:
Reflexión	Se reflexiona con los niños y las niñas respecto a los procesos y estrategias que siguieron para resolver el problema propuesto, a través de las siguientes preguntas: ¿las estrategias que utilizamos te fueron útiles?, ¿cuál te pareció mejor y por qué?, ¿qué concepto hemos construido?; ¿cómo comparar u operar las fracciones decimales?; ¿en qué otros casos las podemos utilizar?
Transferencia	Se pide que, en grupo, todos respondan las siguientes preguntas: Diseños de losetas Una ferretería vende varios tipos de loseta. Su nueva creación es la siguiente: ¿Qué fracciones de la loseta representan el color negro y plomo respectivamente?; ¿cómo sabemos si hay más aplicaciones negras o plomas?
CIERRE 15 MIN	
Retroalimentación	Se pregunta ¿qué aprendieron hoy?, ¿cómo lo aprendieron?, ¿comprendieron las situaciones con facilidad?, ¿cómo hicieron para resolver el problema?
Metacognición	Se propicia la Metacognición a través de las siguientes preguntas: ¿les gustó lo que hicieron en clase?, ¿comprendieron los ejemplos de representación con facilidad?; ¿creen que les va a servir lo que han aprendido?, ¿para qué?; ¿cumplieron las normas de convivencia?
Evaluación	Evaluación Formativa.- lista de cotejo Evaluación Sumativa.- práctica escrita al final de la semana

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 4	
TÍTULO DE LA SESIÓN: Realizamos operaciones básicas con fracciones heterogéneas	
PROPÓSITO DE LA SESIÓN	en esta sesión los y las estudiantes aprenderán a resolver operaciones básicas con fracciones de diferente denominador
Materiales o recursos a utilizar	Botellas y vasos •cuaderno de trabajo Minedu 6° •papelotes

PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE		
COMPETENCIA TRANSVERSAL	Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	CAPACIDAD TRANSVERSAL Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje
COMPETENCIA	Resuelve problemas de cantidad.	
CAPACIDAD	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	
DESEMPEÑO	<ul style="list-style-type: none"> - Emplea estrategias y procedimientos como: Justificar su proceso de resolución y los resultados obtenidos.	
ENFOQUE TRANSVERSAL	Enfoque Intercultural	

MOMENTOS DE LA SESION:		INICIO 30 MIN
Motivación	Se realiza una pequeña dinámica. Cadena de fracciones Se forman grupos de 5 a 10 integrantes. Un integrante del grupo inicia el juego mencionando una fracción. Ejemplo: $\frac{1}{6}$ El siguiente adiciona o resta una fracción homogénea. Ejemplo: $+\frac{3}{6}$ El que sigue da la respuesta. Ejemplo: $\frac{4}{6}$ y así sucesivamente. Si alguien se equivoca, el juego se reinicia con otra fracción.	
Saberes Previos	Se pregunta: ¿qué características tienen las fracciones homogéneas?, ¿cómo se suman las fracciones homogéneas?, ¿saben cómo se restan las fracciones homogéneas?	
Propósito o y Organización	<ul style="list-style-type: none"> • Hoy aprenderemos a resolver problemas relacionados a la sustracción de fracciones con diferente denominador. Lo haremos manipulando materiales. • Se acuerda con ellos algunas normas para garantizar la buena convivencia y conseguir el propósito de la sesión: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ayudamos solidariamente a nuestro compañero o compañera. ➤ Usamos los materiales con cuidado. ➤ Escuchamos las indicaciones con atención 	

Conflicto Cognitivo Problemático	<p>Se Presentamos el problema y luego se pide a los niños y niñas que lo lean individualmente. En nuestro país, existen variedad de dulces típicos, uno de ellos son los turrónes. Con el transcurrir de los años, se convirtió en una costumbre comerlo, principalmente en el mes de octubre, ya que se vendía masivamente en las procesiones del Señor de los Milagros.</p> <p>En la cocina de Rosita hay dos botellas que contienen miel, una de ellas contiene $\frac{1}{2}$ de litro de miel de chancaca y la otra $\frac{1}{3}$ de litro de miel de chancaca. Ella utiliza $\frac{1}{4}$ de litro para verterlo sobre las porciones de turrónes que preparó. ¿Cuánta miel le queda?</p>								
DESARROLLO: 90 MIN									
Comprensión del Problema	<ul style="list-style-type: none"> Se orienta a los niños y a las niñas en la comprensión del problema. Para ello, se realiza las siguientes preguntas: ¿de qué trata?; ¿qué datos nos brinda?; ¿qué ha decidido hacer el papa Francisco?; ¿a cuántas regiones asistió?, ¿por qué?; ¿qué nos pide el problema? Se solicita que algunos estudiantes expliquen con sus propias palabras lo que entendieron del problema. Se organiza a los estudiantes en equipos y se entrega el mapa del Perú (donde se indica la cantidad de habitantes por cada región) y demás materiales para que trabajen en clase. 								
Búsqueda de estrategias	<p>Planteamos estas preguntas: ¿alguna vez resolvieron un problema similar?, ¿cómo lo hicieron?; ¿con qué materiales podemos resolverlo? Se entrega a los niños botellas de 1 litro y tazas de litro.</p> <p>Luego se solicita que vivencien el problema utilizando agua.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> Tiene $\frac{1}{2}$ más $\frac{1}{3}$ usó $\frac{1}{4}$ 								
REPRESNTACION	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Total ¿?</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Total 5/6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1/2</td> <td style="text-align: center;">1/3</td> <td style="text-align: center;">Usó 1/4</td> <td style="text-align: center;">Queda</td> </tr> </table>	Total ¿?		Total 5/6		1/2	1/3	Usó 1/4	Queda
Total ¿?		Total 5/6							
1/2	1/3	Usó 1/4	Queda						
Formalización	<p>Se formaliza de la siguiente manera:</p> $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{5}{6} - \frac{1}{4} = \frac{7}{12}$ <p>Los materiales nos ayudan a resolver fácilmente los problemas.</p>								
Reflexión	<p>Se reflexiona con los niños y niñas respecto a los procesos que siguieron para resolver el problema, planteando las siguientes preguntas: ¿cómo resolvieron el problema?, ¿qué tuvieron que hacer?; ¿te ayudó usar materiales?, ¿de qué manera te ayudó?; ¿cuál de las formas les resultó más fácil?</p>								

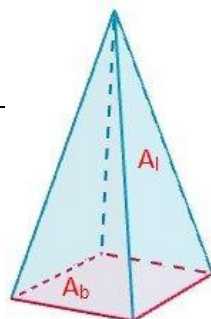
Transferencia	Se indica a los niños y a las niñas que resuelvan la página del Cuaderno de trabajo de Matemática. Doña Yola tiene una pastelería. Por la mañana hizo una torta con $\frac{3}{8}$ kilo de harina y por la tarde preparó algunas empanadas con $\frac{2}{4}$ de harina. ¿Cuánta harina usó en el día?
CIERRE 15 MIN	
Retroalimentación	Se pregunta ¿qué procesos siguieron para resolver el problema?
Metacognición	Se hacen las siguientes preguntas: ¿qué hicimos hoy?, ¿les gustó?, ¿por qué?; ¿creen que lo que aprendimos nos será útil? Solicita a un integrante de cada grupo que explique los procesos que siguieron para solucionar el problema. Felicitamos a todos por su participación y estimulamos con frases de aliento.
Evaluación	<i>Evaluación Formativa.- lista de cotejo</i> <i>Evaluación Sumativa.- práctica escrita al final de la semana</i>

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 5	
TÍTULO DE LA SESIÓN: calculamos el área de los cuerpos geométricos	
PROPÓSITO DE LA SESIÓN	En esta sesión se espera que los niños y las niñas aplicando sus estrategias de cálculo puedan hallar el área de cuerpos geométricos como el prisma, cubo y pirámide
Materiales o recursos a utilizar	papelote, plumones •cuaderno de trabajo Moldes •lista de cotejos

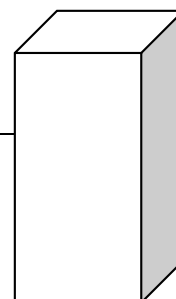
PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE

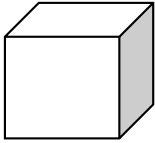
COMPETENCIA TRANSVERSAL	Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	CAPACIDAD TRANSVERSAL Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje
COMPETENCIA	Resuelve problemas de regularidad cambio y equivalencia.	
CAPACIDAD	Elabora y usa estrategias.	
DESEMPEÑO	Emplea procedimientos de cálculo para poder hallar el área total del primas, cubo y pirámide.	
ENFOQUE TRANSVERSAL	Enfoque Intercultural	

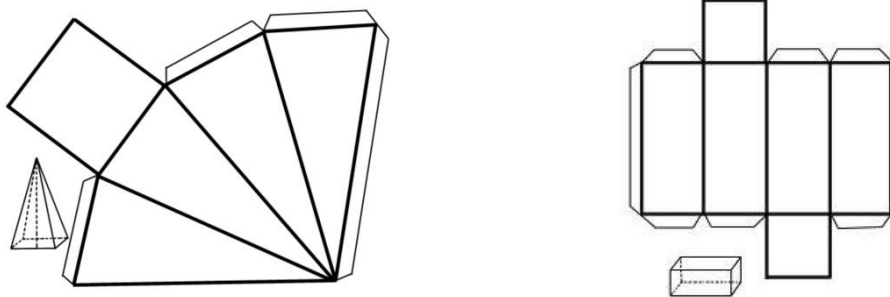
MOMENTOS DE LA SESION:		INICIO 30 MIN
Motivación	Se agrupan y se les comunica que realizarán el juego de la charada geométrica: se da las pistas de una figura geométrica y ellos debe adivinar de que figura geométrica se trata y deben dibujarlo en un papelote cuadriculado. ¿Cuál es la figura geométrica que...? a) Tiene todos sus lados de igual medida. b) Tiene tres lados c) Tienen lados paralelos dos a dos d) Se puede medir el amor y el ancho. e) Su área se calcula base x altura sobre dos Su área se calcula como lado al cuadrado.	
Saberes Previos	Se pregunta ¿se puede saber cuál es el área de cada figura geométrica que acabas de dibujar? ¿Cómo? ¿Podrías hallar el área de las figuras geométricas que dibujaste? Se espera que los y las niños hallen las áreas respectivas y se colabora con los que muestran dificultad para que también lo puedan hacer, algunos contarán las cuadrículas y también es válido el procedimiento.	
Propósito y Organización	<ul style="list-style-type: none"> En esta sesión, los niños y las niñas deben calcular el área de cuerpos geométricos prisma cubo y pirámide Proponemos nuestros acuerdos de convivencia: trabajar en equipo Participar con entusiasmo Respetar los turno de participación 	
Conflicto Cognitivo o Problematización	<p>Se presenta el siguiente problema</p> <p>A envolver regalos</p> <p>Sonia decide darle regalos a sus padres, por su aniversario, que tienen unas cajas muy particulares, una tiene forma de pirámide, la otra forma de cubo y la tercera en forma de prisma, ella debe envolver los regalos en papel de regalo pero como es ahorrativa y no desea desperdiciar el papel. Se le ocurrió cortar las piezas de papel exactos para forrar los regalos ¿Cómo podría calcular el área de estos solidos geométricos? ¿Qué cantidad de papel utilizara para cada uno? ¿Utilizara la misma cantidad de papel en cada solido geométrico?</p>	



Lado 10cm



	 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;"> Largo 10 cm ancho 8 cm Altura 16 cm </div>
DESARROLLO: 90 MIN	
Comprensión del Problema	<p>Se pregunta</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿De qué trata el problema?, ¿qué datos nos brinda?, ¿Qué forma tiene la base de la pirámide? ¿Qué forma tiene las caras laterales de la pirámide? ¿Cuánto mide la arista de la base? ¿Qué altura tiene la pirámide? • ¿Cuánto mide cada arista del cubo? ¿Qué forma tiene las caras del cubo? ¿Qué forma tiene las caras laterales del prisma? ¿Qué forma tiene las bases del prisma? •
Búsqueda de estrategias	<ul style="list-style-type: none"> • Se plantea las siguientes preguntas: ¿Cómo se puede hallar el área total de cada caja? ¿nos ayudaría calcular el área de cada cara y base del solido geométrico? • Se permite que los niños conversen en equipo, se organicen para construir y explicar sus ideas. • Se les reparte papelotes cuadriculados y se les induce a que dibuje el sólido en forma de plantillas, haciendo la equivalencia de cada cuadrícula es igual a 1 cm • También se les sugiere que dibujen las caras laterales por separado y las bases para que les ayude a hallar el área del sólido.

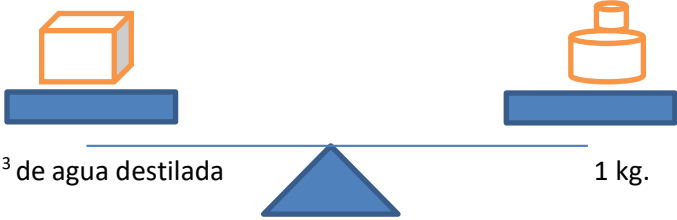
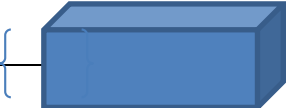
<p>REPRES ENTACI ON</p>				
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>En la pirámide</p> <p>Área de cada cara lateral del triangulo</p> $10 \times 16 \div 2 = 80$ como son 4 caras $80 \times 4 = 320$ <p>Área de la base</p> $10^2 = 100$ <p>Sumando todas las áreas=</p> $320 + 100 = 420 \text{ cm}^2$ </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>En el prisma</p> <p>Área de cada cara lateral</p> $10 \times 16 = 160$ como son 4 caras $160 \times 4 = 640 \text{ cm}^2$ <p>Área de la base</p> $10 \times 8 = 80 \text{ cm}^2$, como son dos bases $80 \times 2 = 160$ <p>Sumando todas las áreas=</p> $640 + 160 = 800 \text{ cm}^2$ </td> </tr> </table> <p>Se procede de la misma forma con el cubo</p> <p>Como todas sus caras son iguales solo se halla el area de una cara</p> $10^2 = 100 \text{ cm}^2$, Como son 6 caras multiplicamos $100 \times 6 = 600 \text{ cm}^2$	<p>En la pirámide</p> <p>Área de cada cara lateral del triangulo</p> $10 \times 16 \div 2 = 80$ como son 4 caras $80 \times 4 = 320$ <p>Área de la base</p> $10^2 = 100$ <p>Sumando todas las áreas=</p> $320 + 100 = 420 \text{ cm}^2$	<p>En el prisma</p> <p>Área de cada cara lateral</p> $10 \times 16 = 160$ como son 4 caras $160 \times 4 = 640 \text{ cm}^2$ <p>Área de la base</p> $10 \times 8 = 80 \text{ cm}^2$, como son dos bases $80 \times 2 = 160$ <p>Sumando todas las áreas=</p> $640 + 160 = 800 \text{ cm}^2$	
<p>En la pirámide</p> <p>Área de cada cara lateral del triangulo</p> $10 \times 16 \div 2 = 80$ como son 4 caras $80 \times 4 = 320$ <p>Área de la base</p> $10^2 = 100$ <p>Sumando todas las áreas=</p> $320 + 100 = 420 \text{ cm}^2$	<p>En el prisma</p> <p>Área de cada cara lateral</p> $10 \times 16 = 160$ como son 4 caras $160 \times 4 = 640 \text{ cm}^2$ <p>Área de la base</p> $10 \times 8 = 80 \text{ cm}^2$, como son dos bases $80 \times 2 = 160$ <p>Sumando todas las áreas=</p> $640 + 160 = 800 \text{ cm}^2$			
<p>Formalización</p>	<p style="text-align: center;">Para hallar el área total de un sólido geométrico se halla</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Pirámide</p> <p>Área total = área lateral + área de la base</p> <p>Área lateral = perímetro de la base x apotema \div 2</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Prisma</p> <p>Área total = área lateral + 2 área de la base</p> <p>Área lateral = área de la cara lateral x el n° de lados de la base</p> </td> </tr> </table>	<p>Pirámide</p> <p>Área total = área lateral + área de la base</p> <p>Área lateral = perímetro de la base x apotema \div 2</p>	<p>Prisma</p> <p>Área total = área lateral + 2 área de la base</p> <p>Área lateral = área de la cara lateral x el n° de lados de la base</p>	
<p>Pirámide</p> <p>Área total = área lateral + área de la base</p> <p>Área lateral = perímetro de la base x apotema \div 2</p>	<p>Prisma</p> <p>Área total = área lateral + 2 área de la base</p> <p>Área lateral = área de la cara lateral x el n° de lados de la base</p>			
<p>Reflexión</p>	<p>Con los niños y las niñas se conversa, respecto a los procesos y estrategias que siguieron para resolver el problema propuesto: ¿en cuántos pasos hallamos el área del prisma y la pirámide? ¿Podrías proponer otra forma de hallar el área, por ejemplo conociendo el perímetro? ¿Qué se debe observar el el sólido geométrico para hallar el área?</p>			
<p>Transferencia</p>	<p>Se pide que resuelvan los ejercicios propuestos en el libro de matemática pagina 57 y 58; Se pregunta:</p>			

	De qué trata el problema Que cuerpo geométrico representa la caja, que forma tiene sus caras, como son sus bases. Se procede a hacer representaciones y cálculos. Se procede de la mis forma con todo los ejercicios.
CIERRE 15 MIN	
Retroalimentación	Se pregunta ¿qué aprendieron hoy?, ¿cómo lo aprendieron?, ¿comprendieron las situaciones con facilidad?, ¿cómo hicieron para resolver el problema?
Metacognición	Se propicia la Metacognición a través de las siguientes preguntas: ¿les gustó lo que hicieron en clase?, ¿comprendieron los ejemplos de representación con facilidad?; ¿creen que les va a servir lo que han aprendido?, ¿para qué?; ¿cumplieron las normas de convivencia?
Evaluación	Evaluación Formativa.- lista de cotejo Evaluación Sumativa.- práctica escrita al final de la semana

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 6	
TÍTULO DE LA SESIÓN: CALCULAMOS EL VOLUMEN DE UN OBJETO.	
PROPÓSITO DE LA SESIÓN	En esta sesión se espera que los niños y las niñas formulen predicciones sobre los procedimientos que deben seguirse para la resolución de problemas relacionados con el volumen de los cuerpos.
Materiales o recursos a utilizar	Papelógrafo con el problema planteado <ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno de trabajo. • Lista de cotejo. Balanzas de dos platillos. Pesas de 1 g y de 1 kg. Cajas en forma de cubos de 1 cm, 1 dm y 1 m de arista, respectivamente. Agua destilada. Tierra. • cuaderno de trabajo Minedu 6° • papelotes

PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE		
COMPETENCIA TRANSVERSAL	Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	CAPACIDAD TRANSVERSAL Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje
COMPETENCIA	Resuelve problemas de cantidad.	
CAPACIDAD	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	
DESEMPEÑO	Emplea procedimientos o estrategias de cálculo para resolver problemas relacionados con el volumen de algunos cuerpos.	
ENFOQUE TRANSVERSAL	Enfoque Intercultural	

MOMENTOS DE LA SESION:		INICIO 30 MIN
Motivación	Converso con los niños sobre qué es volumen, el cual se define como la cantidad de espacio que ocupa un cuerpo. Recuerdo junto con ellos que para medir el volumen de un cuerpo se necesita el alto, el ancho y el largo de este.	
Saberes Previos	Para recoger los saberes previos de los niños realizamos las siguientes preguntas: saben qué es un biohuerto?; ¿qué se cultiva en los biohuertos?, ¿qué se usa para fertilizar la tierra?, ¿cómo se controlan las plagas?; ¿qué ventajas puede obtenerse de este tipo de cultivos.	
Propósito y Organización	<ul style="list-style-type: none"> • Hoy formularán predicciones sobre la manera en que se resuelven los problemas de cálculo del volumen. • Se acuerda con ellos algunas normas para garantizar la buena convivencia y conseguir el propósito de la sesión: <ul style="list-style-type: none"> ➢ Ayudamos solidariamente a nuestro compañero o compañera. ➢ Usamos los materiales con cuidado. <p>Escuchamos las indicaciones con atención</p>	
Conflicto Cognitivo o Problemización	Presentamos el problema y luego se pide a los niños y niñas que lo lean individualmente. En el huerto de nuestro colegio se están sembrando semillas en distintas macetas, se quiso averiguar el volumen de todas esas macetas usadas, pero una se cayó. ¿se puede saber ahora cuál es el volumen de esa maceta?	
DESARROLLO: 90 MIN		
Comprensión del Problema	<ul style="list-style-type: none"> • Hacemos las siguientes problemas: ¿de qué trata el problema?, ¿qué datos brinda?; ¿cómo se puede hallar el volumen de la maceta rota?; ¿cuál es la unidad de medida de volumen?; ¿se puede relacionar el volumen con otra medida que no sea la de capacidad? 	
Búsqueda de estrategias	<p>Propicio la búsqueda de estrategias. Para ello, formulo estas y otras preguntas: ¿cómo se puede saber si hay relación entre las unidades de volumen y de masa?; si se menciona la masa como opción para medir el volumen, ¿qué se puede hacer con este dato?; ¿se puede usar el contenido de la maceta para hallar su volumen?, ¿habrá relación entre su volumen y su masa?; ¿qué materiales pueden servirte para averiguarlo?; ¿has resuelto un problema parecido?, ¿cómo lo hiciste?</p> <p>Permito que los niños conversen en grupo, se organicen y hagan conjeturas acerca de los procedimientos que usarán para resolver problemas de volumen. Dichos procedimientos se explican a continuación:</p> <p>Algunos niños y niñas declaran que deben medirse las dimensiones de la maceta para hallar su volumen; pero esto no es posible, pues está rota.</p> <p>Otros indican que el volumen de los objetos se mide a partir de su estado. Así, cuando el estado es líquido, las unidades cúbicas se llenan de agua y se pueden establecer equivalencias entre estas y las medidas de capacidad.</p>	

	<p>En seguida, realizo las siguientes preguntas: ¿cómo pueden saber si existe relación entre las unidades de volumen y de masa?, ¿se podrá usar como referencia la relación entre las unidades de volumen y las de capacidad?</p>
<p>REPRES ENTACI ON</p>	<p>¿Cómo pueden saber si existe relación entre las unidades de volumen y de masa?, ¿se podrá usar como referencia la relación entre las unidades de volumen y las de capacidad?</p>  <p>1 dm³ de agua destilada 1 kg.</p> <p>La tierra, las semillas y la maceta pesan 8,200 kg. Si 1 kg equivale a 1 dm³ , entonces, 8,20 kg equivalen a 8,20 dm³ . El volumen de la maceta es de 8,20 dm³</p>
<p>Formalización</p>	<p>Formalizo lo aprendido con la participación de los niños a partir de la siguiente pregunta: ¿qué relación encontraron entre la masa del contenido de la maceta y las unidades de volumen y capacidad.</p> <p>El volumen de un cuerpo</p> <p>La masa se relaciona con el volumen y la capacidad, es por ello que podemos usar las siguientes equivalencias:</p> <p>1 mililitro= 1 gramo= 1 centímetro cubico</p> <p>1litro= 1 kilogramo = 1 decímetro cubico</p> <p>1 kilolitro= 1 tonelada= 1 metro cúbico</p>
<p>Reflexión</p>	<p>Propicio la reflexión de los niños acerca del proceso que siguieron para proponer los procedimientos que dan respuesta a un problema sobre el volumen de un cuerpo.</p> <p>Para esto, formulo las siguientes preguntas: ¿qué es el volumen de un cuerpo?; ¿qué se debe tener en cuenta para calcular el volumen de un cuerpo?; ¿qué procedimientos se han desarrollado en esta sesión?; ¿qué magnitudes se han relacionado?, ¿qué interpretaciones se pueden dar sobre estas?; ¿se puede aplicar lo construido en otros problemas?</p>
<p>Transferencia</p>	<p>Invito a resolver en grupo el siguiente problema: Mi planta de tomates ya dio hermosos frutos. He puesto la cosecha dentro de una caja, donde ocupan 8 370 cm³ del volumen de esta. ¿Cuánto espacio queda vacío si la caja es como la de la imagen?</p> 

	16cm 25cm 40cm Promuevo la comprensión del problema a partir de preguntas como las siguientes: ¿de qué manera pueden resolver este problema?, ¿qué pasos deben seguir?, ¿qué deben hallar primero? Acompáñalos en la resolución y facilita los materiales necesarios.
CIERRE 15 MIN	
Retroalimentación	Se pregunta ¿qué aprendieron hoy?; ¿qué experiencia tomaron de referencia para solucionar los problemas?; ¿qué medidas relacionaron?, ¿qué procedimientos usaron para relacionar estas medidas?; ¿cómo se han sentido?; ¿el trabajo en grupo les ayudó a superar dificultades?, ¿por qué?; ¿para qué les sirve lo aprendido?; ¿en qué situaciones creen que podrían aplicar este aprendizaje?, ¿cómo lo complementarían?
Metacognición	Se hacen las siguientes preguntas: ¿qué hicimos hoy?, ¿les gustó?, ¿por qué?; ¿creen que lo que aprendimos nos será útil? Solicita a un integrante de cada grupo que explique los procesos que siguieron para solucionar el problema. Se felicita a todos por su participación y estímúlos con frases de aliento.
Evaluación	<i>Evaluación Formativa.- lista de cotejo</i> <i>Evaluación Sumativa.- práctica escrita al final de la semana</i>

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 7	
TÍTULO DE LA SESIÓN: resolvemos problemas haciendo igualdades	
PROPÓSITO DE LA SESIÓN	En esta sesión, se espera que los niños y las niñas empleen propiedades de las igualdades resolviendo problemas de su vida cotidiana
Materiales o recursos a utilizar	Balanzas cubos papelotes plumones

PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE		
COMPETENCIA TRANSVERSAL	Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	CAPACIDAD TRANSVERSAL Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje
COMPETENCIA	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	
CAPACIDAD	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	

DESEMPEÑO	Emplea propiedades de las igualdades (sumar, restar, multiplicar o dividir en ambos lados de la igualdad) para hallar el término desconocido de una igualdad.
ENFOQUE TRANSVERSAL	Enfoque Intercultural

MOMENTOS DE LA SESION: INICIO 30 MIN	
Motivación	<p>Invito a los niños a jugar “indagando edades”. Entrego a cada equipo el problema e indico que el objetivo es resolver las expresiones algebraicas y luego unir mediante líneas la respuesta que le corresponde de cada una de los ejercicios. Les brindo un tiempo de 5 minutos</p> <p>$5x = 30$</p> <p>$3x + 9 = 78$</p> <p>$28 + x = 3x$</p> <p>$36 + x = 4x$</p>
Saberes Previos	Recojo los saberes previos planteando estas interrogantes: ¿has resuelto problemas con de edades?, ¿sabes cómo se llama este ejercicio $3x + 7$?, ¿cómo resolverán la siguiente expresión algebraica?, ¿pueden representar otras expresiones algebraicas?
Propósito y Organización	<ul style="list-style-type: none"> Comunico el propósito de la sesión: hoy aprenderán a resolver problemas de la vida con edades. Se acuerda con ellos algunas normas para garantizar la buena convivencia y conseguir el propósito de la sesión: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ayudamos solidariamente a nuestro compañero o compañera. ➤ Usamos los materiales con cuidado. ➤ Escuchamos las indicaciones con atención
Conflicto Cognitivo Problematización	<p>Presentamos el problema y luego se pide a los niños y niñas que lo lean individualmente.</p> <p>Se dialoga con los niños sobre si les fue fácil o difícil resolver los ejercicios anteriores.</p> <p>A partir de este diálogo introductorio, presenta el papelote con el siguiente problema: José tenía 36 años de edad cuando nació Paty, actualmente la edad de José es el cuádruple de la edad de Paty ¿Cuál es la edad de ella?</p>
DESARROLLO: 90 MIN	
Comprensión del Problema	<p>Hacemos las siguientes preguntas: ¿de qué trata el problema?, ¿qué datos nos brinda?, ¿qué desea saber? Solicito que algunos expliquen el problema con sus propias palabras.</p> <p>Organizo a los niños en equipos de cuatro integrantes y entrega a cada equipo papelotes y plumones.</p>

Búsqueda de estrategias	<p>Planteamos estas preguntas: ¿qué podemos utilizar para resolver este problema?, ¿qué otra estrategia podríamos usar?, ¿nos ayudarían las operaciones?, ¿cómo?</p> <p>Formulo otras preguntas: ¿alguna vez han leído y/o resuelto un problema parecido?, ¿cuál?, ¿cómo lo resolvieron?, ¿de qué manera podría ayudarlos esa experiencia en la solución de este nuevo problema?</p>
REPRES ENTACI ON	<p>Propónemos a los niños y a las niñas la siguiente estrategia:</p> <p>a) Primero represento la el problema en expresión algebraica</p> $36 + x = 4x$ <p>b) Luego despejo las x</p> $4x - x = 36$ <p>C) finalmente resuelvo</p> $36 = 3x$ $12 = x$ <p>respuesta: Paty tiene 12 años.</p>
Formalización	<p>Se formaliza lo aprendido con la participación de los niños:</p> <p>Solicito que mencionen cuáles serían los pasos para determinar el valor desconocido de una igualdad.</p> <p>Anotan en su cuaderno</p> <p>Una ecuación es una igualdad, donde se debe encontrar un valor que no se conoce llamado incógnita. Las incógnitas o variables se representan con letras minúsculas como por ejemplo: x, y, z, c</p>
Reflexión	<p>Se reflexiona con los niños y las niñas respecto a los procesos y estrategias que siguieron para resolver el problema propuesto, a través de las siguientes preguntas: ¿cómo llamamos a la igualdad que tiene una incógnita?, ¿en qué consiste la estrategia con las operaciones para mantener la igualdad?</p>
Transferencia	<p>Planteo otros problemas</p> <p>Escribo en la pizarra el siguiente problema:</p> <div style="border: 1px solid orange; border-radius: 15px; padding: 10px; background-color: #fff9e6; margin: 10px 0;"> <p>La edad de Aurora es el triple de la edad de Elías, pero hace 20 años era el cuádruple, la suma de sus edades es:</p> </div> <p>Invito a los niños a aplicar la estrategia más adecuada para resolver el problema propuesto.</p> <p>Al concluir, entrego una hoja cuadriculada a cada equipo para que escriban las operaciones realizadas y la respuesta a la pregunta. Luego, solicito que expongan</p>

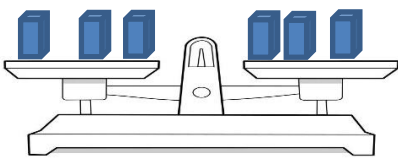
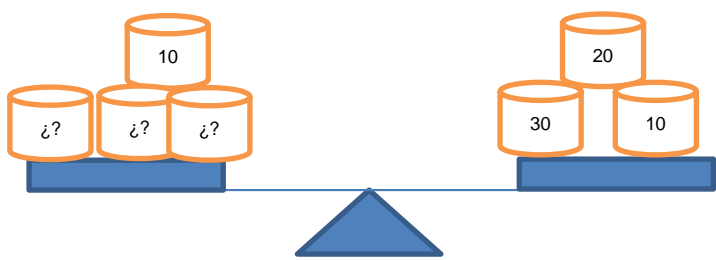
	<p>sus conclusiones y ubiquen sus producciones en un lugar del aula visible para todos.</p> <p>Comento que a través de las situaciones resueltas se evidencia que hay maneras de alimentarse sanamente y a bajo costo; por ejemplo, comprando productos al por mayor.</p> <p>Pido que, en parejas, todos resuelvan las actividades de las paginas relacionadas al tema en el Cuaderno de trabajo</p>
CIERRE 15 MIN	
Retroalimentación	Se pregunta ¿qué estrategia pueden aplicar cuando tienen una igualdad y un valor desconocido?
Metacognición	<p>Se hacen las siguientes preguntas: ¿qué han aprendido hoy?, ¿fue sencillo?, ¿qué dificultades tuvieron?, ¿pudieron superarlas de forma individual o de forma grupal?;</p> <p>Se felicita a todos por su participación y estímúlos con frases de aliento.</p>
Evaluación	<p><i>Evaluación Formativa.- lista de cotejo</i></p> <p><i>Evaluación Sumativa.- práctica escrita al final de la semana</i></p>

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 8	
TÍTULO DE LA SESIÓN: descubrimos y resolvemos ecuaciones multiplicativas representandolas con pesas.	
PROPÓSITO DE LA SESIÓN	En esta sesión, se espera que los niños y las niñas empleen propiedades de las igualdades (sumar, restar, multiplicar o dividir en ambos lados de la igualdad) para hallar el término desconocido de una igualdad
Materiales o recursos a utilizar	<p>Botellas y vasos</p> <ul style="list-style-type: none"> •cuaderno de trabajo Minedu 6° •papelotes

PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE		
COMPETENCIA TRANSVERSAL	Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	CAPACIDAD TRANSVERSAL Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje
COMPETENCIA	Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio.	
CAPACIDAD	Elabora y usa estrategias	
DESEMPEÑO	<p>Emplea propiedades de las igualdades (sumar, restar, multiplicar o dividir en ambos</p> <p>lados de la igualdad) para hallar el término desconocido de una igualdad.</p>	

ENFOQUE TRANSVERSAL	Enfoque Intercultural
---------------------	-----------------------

MOMENTOS DE LA SESION:		INICIO 30 MIN
Motivación	<p>Formulo las siguientes preguntas: ¿qué operaciones usaron para resolver las ecuaciones?, ¿cuáles son los valores desconocidos de cada ecuación?, ¿sabían que el valor desconocido se llama incógnita?</p> <p>Señalo que para hallar los valores desconocidos en igualdades es posible usar operaciones como la adición, la sustracción, la multiplicación y la división</p>	
Saberes Previos	<p>Recojo los saberes previos planteando estas interrogantes: ¿cómo podemos alimentarnos sanamente y a bajo costo?, ¿será más barato comprar arroz diariamente o comprar por sacos?, ¿cuántos kilos normalmente trae un saco de arroz?, ¿qué otros productos podemos comprar al por mayor?</p>	
Propósito o y Organización	<ul style="list-style-type: none"> • Hoy aprenderemos a resolver problemas relacionados a situaciones de igualdades. • Se acuerda con ellos algunas normas para garantizar la buena convivencia y conseguir el propósito de la sesión: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ayudamos solidariamente a nuestro compañero o compañera. ➤ Usamos los materiales con cuidado. ➤ Escuchamos las indicaciones con atención 	
Conflicto Cognitivo o Problematización	<p>A partir de este diálogo introductorio, presenta el papelote con el siguiente problema:</p> <p>Rosario ayuda su mamá a ordenar el almacén, en el cual en un lado encontró unas cajas que tenían etiquetas uno con 50kg, otro con 60kg y otro con 70kg, pero al otro lado encontró otras 3 cajas, una tenía una etiqueta con 50kg y las otras no, si a ambos lados del almacen hay la misma cantidad de cajas, ¿Cuánto pesara cada caja sin etiqueta?</p>	
DESARROLLO: 90 MIN		
Comprensión del Problema	<p>Ayúdo planteando estas preguntas: ¿qué podemos utilizar para resolver este problema?, ¿cómo lo utilizaremos?; además de la balanza, ¿qué otra estrategia podríamos usar?, ¿nos ayudarían las operaciones?, ¿cómo?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formulo otras preguntas: ¿alguna vez han leído y/o resuelto un problema parecido?, ¿cuál?, ¿cómo lo resolvieron?, ¿de qué manera podría ayudarlos esa experiencia en la solución de este nuevo problema? 	
Búsqueda de estrategias	<p>Promuevo la búsqueda de estrategias para responder cada interrogante. Permito que los niños conversen en equipo, se organicen y propongan de qué forma pueden resolver el problema (indica que pueden utilizar la balanza). Luego, pido que peguen en la pizarra lo trabajado y que un voluntario de cada equipo comparta sus ideas y resultados.</p>	

<p>REPRES ENTACI ON</p>	<p>50 60 70 = 50 x</p>  <p>50+60+70 = 50+ x+x</p> <p>130 = 2x</p> <p>X = 75</p>
<p>Formalización</p>	<p>Formalizo lo aprendido con la participación de los niños y las niñas.</p> <p>Solicito que mencionen cuáles serían los pasos para determinar el valor desconocido de una igualdad.</p>
<p>Reflexión</p>	<p>Reflexionan con los niños sobre el problema resuelto, a través de estas preguntas: ¿cómo llamamos a la igualdad que tiene una incógnita?, ¿en qué consiste la estrategia con las operaciones para mantener la igualdad?</p>
<p>Transferencia</p>	<p>Planteo otros problemas</p> <p>Escribo en la pizarra el siguiente problema: Felipe acompañó a su mamá al mercado y observó lo siguiente</p> <p>¿Cuántos gramos pesan los paquetes sin etiqueta?</p>  <p>Invito a los niños a aplicar la estrategia más adecuada para resolver el problema propuesto.</p> <p>Al concluir, entrego una hoja cuadriculada a cada equipo para que escriban las operaciones realizadas y la respuesta a la pregunta. Luego, solicito que expongan sus conclusiones y ubiquen sus producciones en un lugar del aula visible para todos.</p>

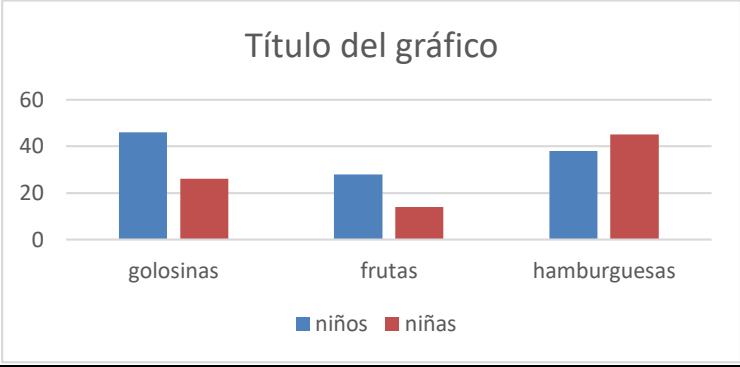
	<p>Comento que a través de las situaciones resueltas se evidencia que hay maneras de alimentarse sanamente y a bajo costo; por ejemplo, comprando productos al por mayor.</p> <p>Pido que, en parejas, todos resuelvan las actividades de las paginas relacionadas al tema en el Cuaderno de trabajo.</p>
CIERRE 15 MIN	
Retroalimentación	<p>Se pregunta ¿qué procesos siguieron para resolver el problema?</p> <p>¿Qué material utilizamos para resolver el problema?</p>
Metacognición	<p>Se hacen las siguientes preguntas: ¿qué hicimos hoy?, ¿les gustó?, ¿por qué?; ¿creen que lo que aprendimos nos será útil? Solicita a un integrante de cada grupo que explique los procesos que siguieron para solucionar el problema.</p> <p>Felicita a todos por su participación y estímúlos con frases de aliento.</p>
Evaluación	<p><i>Evaluación Formativa.- lista de cotejo</i></p> <p><i>Evaluación Sumativa.- práctica escrita al final de la semana</i></p>

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 9	
TÍTULO DE LA SESIÓN: CONSTRUIMOS GRAFICOS DE BARRAS	
PROPÓSITO DE LA SESIÓN	En esta sesión, los niños y las niñas aprendan a elaborar tablas de doble entrada y gráficos de barras dobles con información de sus preferencias alimenticia
Materiales o recursos a utilizar	Papelotes. Plumones. Ficha del problema para cada estudiante. Lista de cotejo. Cuaderno de trabajo

PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE		
COMPETENCIA TRANSVERSAL	Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	CAPACIDAD TRANSVERSAL Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje
COMPETENCIA	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	
CAPACIDAD	Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas	
DESEMPEÑO	Interpreta datos y relaciones (hasta dos variables cualitativas) en diversos problemas estadísticos y los expresa en tablas de doble entrada y gráficos de barras dobles.	
ENFOQUE TRANSVERSAL	Enfoque Intercultural	

MOMENTOS DE LA SESION:	INICIO 30 MIN
------------------------	---------------

Motivación	Se saluda amablemente a los niños y a las niñas; luego, dialoga con ellos respecto a lo que traen en sus loncheras o compran diariamente para alimentarse. Se pide que dos voluntarios muestren sus loncheras y comenten si son nutritivas o no. ¿las loncheras nutritivas se relacionan con el derecho a la salud?, ¿por qué?
Saberes Previos	Se pregunta: ¿cómo podemos registrar el contenido de una lonchera escolar en una semana?, ¿en un mes?, ¿y en un año?, ¿cómo expresaríamos de forma entendible la información con los datos obtenidos?; ¿recuerdan cómo elaborar gráficos de barras?
Propósito y Organización	<ul style="list-style-type: none"> • hoy aprenderán a representar e interpretar información en tablas de doble entrada y gráficos de barras dobles. • Se acuerda con ellos algunas normas para garantizar la buena convivencia y conseguir el propósito de la sesión: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ayudamos solidariamente a nuestro compañero o compañera. ➤ Usamos los materiales con cuidado. ➤ Escuchamos las indicaciones con atención
Conflicto Cognitivo Problematicación	<p>Se presenta el siguiente problema</p> <p>¿Vendiendo loncheras nutritivas? La señora vendedora del quiosco de la escuela quiere mejorar sus ventas. Por ello, pidió ayuda a dos profesores de diferentes secciones de quinto grado para que pregunten a sus estudiantes qué prefieren comer en sus recreos y solo elijan un producto.</p> <p>46 niños y 26 niñas prefieren golosinas; 28 niños y 14 niñas prefieren frutas; 38 niños y 45 niñas prefieren hamburguesas</p> <p>¿Qué productos prefieren más los niños y niñas? ¿Qué productos prefieren menos las niñas?</p>
DESARROLLO: 90 MIN	
Comprensión del Problema	<p>Hacemos las siguientes preguntas: ¿de qué trata el problema?, ¿qué datos nos brinda?, ¿qué productos mencionaron los niños y las niñas? Solicita que algunos expliquen el problema con sus propias palabras. Se organiza a los niños en equipos de cuatro integrantes y entrega a cada equipo hojas cuadriculadas, plumones y reglas.</p> <p>Se escucha la respuesta de los niños y pide que, utilizando los papelotes, expliquen los hallazgos encontrados.</p>
Búsqueda de estrategias	Planteamos estas preguntas: ¿cómo podemos organizar los resultados de la encuesta de los profesores?, ¿nos ayudará utilizar una recta numérica o una tabla? Planteamos las siguientes preguntas: ¿nos ayudaría organizar la tabla según los productos o el género, o con los dos?, ¿cómo podemos organizar una tabla teniendo las opciones de productos y género a la vez?, ¿podemos elaborar un gráfico de barras según los productos y el género a la vez?

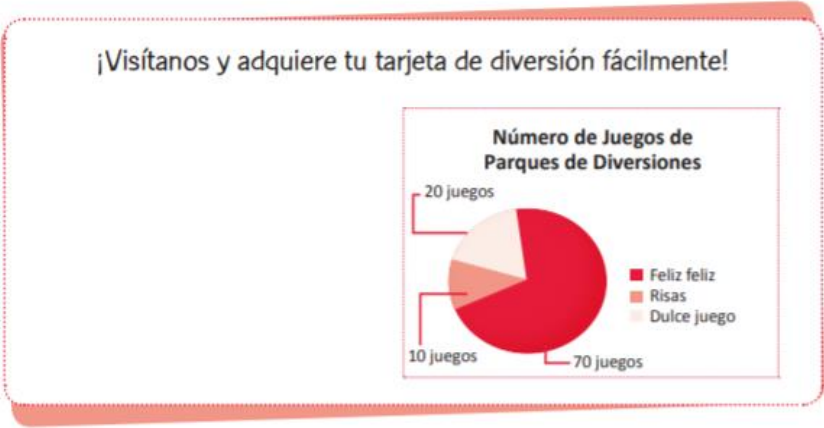
REPRESENTACION	<p>Elaboramos un cuadro de doble entrada para cotejar los datos:</p> <table border="1" data-bbox="507 226 898 483"> <thead> <tr> <th></th> <th>niños</th> <th>niñas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Golosinas</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Frutas</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>hamburguesas</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		niños	niñas	Golosinas			Frutas			hamburguesas					
	niños	niñas														
Golosinas																
Frutas																
hamburguesas																
	<p>Con grafico de barras</p>  <p>Título del gráfico</p> <table border="1" data-bbox="507 517 1249 882"> <caption>Datos del gráfico de barras</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>niños</th> <th>niñas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>golosinas</td> <td>45</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>frutas</td> <td>25</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>hamburguesas</td> <td>35</td> <td>45</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	niños	niñas	golosinas	45	25	frutas	25	15	hamburguesas	35	45			
Categoría	niños	niñas														
golosinas	45	25														
frutas	25	15														
hamburguesas	35	45														
Formalización	<p>Se formaliza lo aprendido con la participación de los niños: Solicita que mencionen cómo elaborar una tabla de doble entrada y cuáles son los pasos para elaborar un gráfico de barras dobles. Concluye junto con los niños que el uso de tablas de doble entrada y gráficos de barras dobles nos permite saber que tanto los niños como las niñas del problema prefieren comprar golosinas; sin embargo, estas no son una buena opción para una lonchera nutritiva.</p>															
Reflexión	<p>Se reflexiona con los niños y las niñas respecto a los procesos y estrategias que siguieron para resolver el problema propuesto, a través de las siguientes preguntas: ¿fue útil pensar en una estrategia que implique usar tablas y gráficos?; ¿fue necesario el uso de la tabla de doble entrada y el gráfico de barras dobles?; ¿por qué?; ¿qué conocimiento matemático hemos descubierto al realizar estas actividades?; ¿habrá otra forma de resolver el problema planteado?; ¿qué otros gráficos podemos usar para organizar la información?</p>															
Transferencia	<p>Se indica a los niños y a las niñas que resuelvan el siguiente problema</p> <table border="1" data-bbox="507 1599 1123 1917"> <thead> <tr> <th></th> <th>niños</th> <th>niñas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ensaladas</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Yogurt</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pan con palta</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pan con camote</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>¿los niños y niñas, según el resultado, eligen alimentos saludables?</p>		niños	niñas	Ensaladas			Yogurt			Pan con palta			Pan con camote		
	niños	niñas														
Ensaladas																
Yogurt																
Pan con palta																
Pan con camote																
CIERRE 15 MIN																


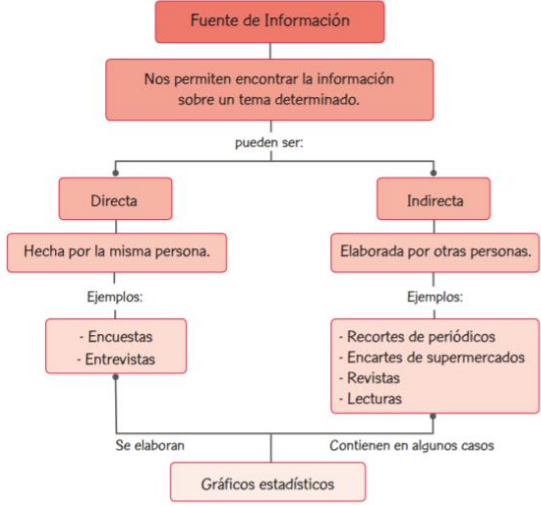

Retroalimentación	Se pregunta ¿por qué?, ¿Cómo se puede representar un conjunto de datos de forma organizada y sencilla?, ¿Qué significa la moda?
Metacognición	Se hacen las siguientes preguntas: ¿Qué han aprendido el día de hoy? • ¿Fue sencillo? • ¿Qué dificultades se presentaron? • ¿Pudieron superarlas en forma individual o en forma grupal? Se felicita a todos por su participación y estimúlalos con frases de aliento.
Evaluación	<i>Evaluación Formativa.- lista de cotejo</i> <i>Evaluación Sumativa.- práctica escrita al final de la semana</i>

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 10	
TÍTULO DE LA SESIÓN: InterpretaMOS gráficos circulares.	
PROPÓSITO DE LA SESIÓN	<ul style="list-style-type: none"> En esta sesión aprenderán a obtener información estadística que se encuentra en gráficos circulares.
Materiales o recursos a utilizar	<p>Papelógrafo con el problema planteado</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuaderno de trabajo. Lista de cotejo. Balanzas de dos platillos. Pesas de 1 g y de 1 kg. Cajas en forma de cubos de 1 cm, 1 dm y 1 m de arista, respectivamente. Agua destilada. Tierra. cuaderno de trabajo Minedu 6° papelotes

PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE		
COMPETENCIA TRANSVERSAL	Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	CAPACIDAD TRANSVERSAL Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje
COMPETENCIA	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	
CAPACIDAD	<ul style="list-style-type: none"> Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. 	
DESEMPEÑO	<ul style="list-style-type: none"> Representa las características de una población en estudio sobre situaciones de interés, asociándolas a variables cualitativas y cuantitativas discretas. Lee gráficos circulares para interpretar la información que contienen, considerando los datos, las condiciones de la situación y otra información que se tenga sobre las variables. 	

ENFOQUE TRANSVERSAL	Enfoque Intercultural
------------------------	-----------------------

MOMENTOS DE LA SESION:		INICIO 30 MIN								
Motivación	Se inicia la sesión diciendo lo siguiente: Dialoga con los niños respecto a cuánto saben sobre la feria regional que se realizara en la institución ¿Qué secciones participaran? ¿Cuántos niños participaran por sección?									
Saberes Previos	Se plantea y pregunta: ¿de qué forma podemos organizar la información obtenida?, además del grafico de barras y cuadros de doble entrada ¿que otros gráficos se puede utilizar?									
Propósito y Organización	<ul style="list-style-type: none"> • hoy aprenderán a obtener información estadística que se encuentra gráficos circulares. • Se acuerda con ellos algunas normas para garantizar la buena convivencia y conseguir el propósito de la sesión: <ul style="list-style-type: none"> ➢ Ayudamos solidariamente a nuestro compañero o compañera. ➢ Usamos los materiales con cuidado. ➢ Escuchamos las indicaciones con atención 									
Conflicto Cognitivo o Problematicación	<p>Presentamos el problema y luego se pide a los niños y niñas que lo lean individualmente.</p> <div style="text-align: center;">  <p>¡Visítanos y adquiere tu tarjeta de diversión fácilmente!</p> <p>Número de Juegos de Parques de Diversiones</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Número de Juegos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Feliz feliz</td> <td>70 juegos</td> </tr> <tr> <td>Risitas</td> <td>10 juegos</td> </tr> <tr> <td>Dulce juego</td> <td>20 juegos</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>¿Qué tarjeta tiene mas juegos? ¿Qué tarjeta tienen menos juegos? ¿Qué porcentaje representa cada juego?</p>		Categoría	Número de Juegos	Feliz feliz	70 juegos	Risitas	10 juegos	Dulce juego	20 juegos
Categoría	Número de Juegos									
Feliz feliz	70 juegos									
Risitas	10 juegos									
Dulce juego	20 juegos									
DESARROLLO: 90 MIN										
Comprensión del Problema	<ul style="list-style-type: none"> • Hacemos las siguientes preguntas: ¿En dónde nos conviene adquirir una tarjeta?, ¿por qué? • ¿En dónde no nos conviene adquirir una tarjeta?, ¿por qué? • ¿Será un derecho de los niños tener tarjetas de parques de diversiones? 									
Búsqueda de estrategias	<p>Planteamos estas preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Induce a los equipos a aplicar la estrategia más adecuada para resolver el problema propuesto. Indica que respondan las preguntas en un papelote. 									

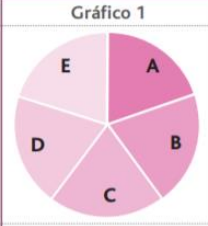
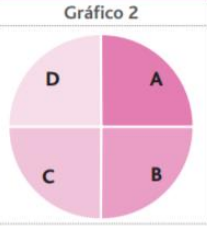
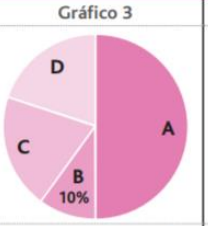
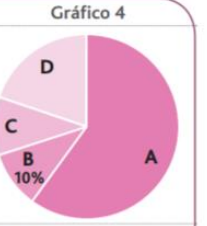
	<p>Luego, deberán presentar sus conclusiones y ubicar su producción en un lugar del aula visible para todos.</p>								
<p>REPRES ENTACI ON</p>	 <p>Número de Juegos de Parques de Diversiones</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Número de Juegos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Feliz feliz</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>Risas</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Dulce juego</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Número de Juegos	Feliz feliz	70	Risas	10	Dulce juego	20
Categoría	Número de Juegos								
Feliz feliz	70								
Risas	10								
Dulce juego	20								
<p>Formalización</p>	<ul style="list-style-type: none"> Se formaliza lo aprendido con la participación de los niños:  <pre> graph TD A[Fuente de Información] --> B[Nos permiten encontrar la información sobre un tema determinado.] B -- pueden ser --> C[Directa] B -- pueden ser --> D[Indirecta] C --> E[Hecha por la misma persona.] D --> F[Elaborada por otras personas.] E -- Ejemplos --> G["- Encuestas
- Entrevistas"] F -- Ejemplos --> H["- Recortes de periódicos
- Encartes de supermercados
- Revistas
- Lecturas"] G -- Se elaboran --> I[Gráficos estadísticos] H -- Contienen en algunos casos --> I </pre>								
<p>Reflexión</p>	<p>Sobre el problema junto con los niños, a través de estas preguntas: ¿qué tipo de fuente de recolección de datos usamos para responder las preguntas de la cartilla?, ¿cuál es la semejanza en los dos tipos de fuentes?, ¿y cuál es la diferencia?</p>								
<p>Transferencia</p>	<p>Se Pide que, en equipo, todos resuelvan la actividad, luego justifiquen sus respuestas</p>  <p>Preferencia de los estudiantes de sexto grado sección A por los temas de historia</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Preferencia</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No les gusta</td> <td>44%</td> </tr> <tr> <td>les gusta mucho</td> <td>32%</td> </tr> <tr> <td>les gusta poco</td> <td>24%</td> </tr> </tbody> </table>	Preferencia	Porcentaje	No les gusta	44%	les gusta mucho	32%	les gusta poco	24%
Preferencia	Porcentaje								
No les gusta	44%								
les gusta mucho	32%								
les gusta poco	24%								

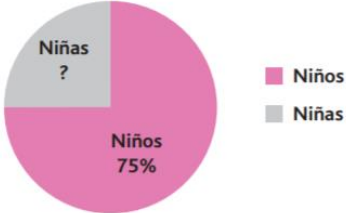
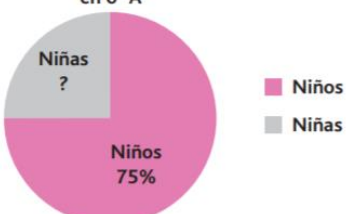
	¿Qué cantidad de niños no les gustan los temas de Historia? ¿Qué cantidad de niños corresponde al 24%?
CIERRE 15 MIN	
Retroalimentación	Realiza las siguientes preguntas sobre las actividades desarrolladas durante la sesión: ¿qué tipos de fuentes de recolección de datos conocimos?, ¿para qué nos sirve esta información?
Metacognición	<ul style="list-style-type: none"> • Se hacen las siguientes preguntas: ¿qué han aprendido hoy?, ¿fue sencillo?, ¿qué dificultades tuvieron?, ¿pudieron superarlas de forma individual o de forma grupal?
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Se indica a los niños que lo que aprendieron en esta sesión también pueden aplicarlo en otras situaciones.</i> • <i>Se presenta una actividad (Anexo 1) para que la realicen en casa. Lee de manera general los problemas y pregúntales lo siguiente: ¿creen que para resolver estas situaciones problemáticas podemos utilizar las mismas estrategias que trabajamos en esta sesión?</i>

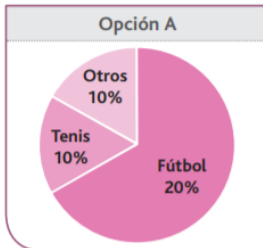
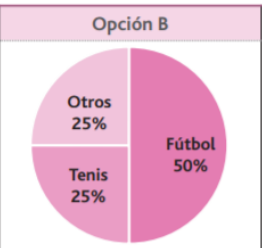
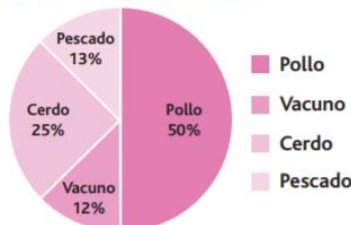
SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 11	
TÍTULO DE LA SESIÓN: Interpretamos gráficos circulares	
PROPÓSITO DE LA SESIÓN	En esta sesión, los niños y las niñas aprendan a explicar la información que contiene un gráfico circular donde cada parte es un porcentaje del todo.
Materiales o recursos a utilizar	Papelotes hojas de colores plumones

PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE		
COMPETENCIA TRANSVERSAL	Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	CAPACIDAD TRANSVERSAL Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje
COMPETENCIA	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	
CAPACIDAD	Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas	
DESEMPEÑO	Interpreta gráficos circulares	
ENFOQUE TRANSVERSAL	Enfoque Intercultural	

MOMENTOS DE LA SESIÓN:	INICIO 30 MIN
------------------------	---------------

Motivación	<p>Se saluda amablemente a los niños y a las niñas; luego, realizan el juego de memoria “busco mi pareja en porcentajes”</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; margin: 2px;">$\frac{1}{2}$</div> <div style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px; margin: 2px;">50%</div> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; margin: 2px;">$\frac{1}{4}$</div> <div style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px; margin: 2px;">25%</div> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; margin: 2px;">$\frac{1}{1}$</div> <div style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px; margin: 2px;">10%</div> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; margin: 2px;">$\frac{1}{5}$</div> <div style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px; margin: 2px;">20%</div> </div>
Saberes Previos	<p>Se observa las siguientes representaciones de fracciones y se pregunta:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>Gráfico 1</p>  <p>D y C son el _____ % del total</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Gráfico 2</p>  <p>A, B y C son el _____ % del total</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Gráfico 3</p>  <p>D y C son el _____ % del total</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Gráfico 4</p>  <p>A es el _____ % del total</p> </div> </div> <p>¿En el gráfico 1, que porcentaje es C y D del total?</p> <p>¿En el gráfico 2, que porcentaje es A y B del total?</p> <p>¿En el gráfico 3, que porcentaje es C y D del total?</p> <p>¿En el gráfico 4, que porcentaje es A del total?</p> <p>En la lectura del gráfico 1 y 2 no debería haber mayores problemas en encontrar las respuestas pues ese contenido de fracciones asociado a porcentaje se ha trabajado en años anteriores. En el gráfico 3, los niños deben reconocer que la parte A corresponde al 50% del círculo y por tanto A y B suman 60%, con ello es fácil responder que las partes D y C representan la misma cantidad y corresponden al 40% pues $100 - 60 = 40$. En el gráfico 4, las partes B y C representan la misma cantidad, por lo tanto, C vale un 10%, pero además D es igual a B+C, por lo tanto B+C+D corresponde al 40 % y con ello se responde que A corresponde al 60% del total.</p>
Propósito y Organización	<ul style="list-style-type: none"> • hoy aprenderán a explicar la información que contiene un gráfico circular donde cada parte es un porcentaje del todo. • Se acuerda con ellos algunas normas para garantizar la buena convivencia y conseguir el propósito de la sesión: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ayudamos solidariamente a nuestro compañero o compañera. ➤ Usamos los materiales con cuidado. ➤ Escuchamos las indicaciones con atención
Conflicto Cognitivo	<p>Presentamos el problema y luego se pide a los niños y niñas que lo lean individualmente.</p> <p>Claudio, estudiante de 6° A, al observar el gráfico de la derecha correspondiente a la cantidad de niños y niñas que hay en su curso con 40 estudiantes, hizo la</p>

Problematización	<p>siguiente conjetura respecto a la cantidad de niñas. “El total es 100% por lo tanto lo que falta es el 25, entonces la cantidad de niñas en el curso es 25”.</p> <div style="text-align: center;"> <p>Porcentaje de niños y niñas en 6° A</p>  </div> <p>¿Qué opinas de lo afirmado por Claudio? ¿Está en lo correcto?</p>
DESARROLLO: 90 MIN	
Comprensión del Problema	<p>Hacemos las siguientes preguntas:</p> <p>a) Explica de qué se trata el gráfico.</p> <p>b) ¿Qué representan cada una de las partes del gráfico circular?</p> <p>c) Señala 3 informaciones que se pueden extraer del gráfico.</p> <p>Se solicita que algunos expliquen el problema con sus propias palabras. Se organiza a los niños en equipos de cuatro integrantes y entrega a cada equipo papelotes y plumones.</p> <p>Se escucha la respuesta de los niños y pide que, expliquen los hallazgos encontrados.</p>
Búsqueda de	<p>Planteamos estas preguntas: ¿Cómo podemos saber si la afirmación es correcta?</p>
REPRESNTACION	<p>Es esperable que algunos alumnos señalen que el 100% menos el 75% es igual al 25% y por lo tanto las niñas son 25; por elolo se pide que calculen el 75% de 40 (total de niños)</p> <p>$75/100 \times 40 = 30$ niños , entonces $40-30= 10$; entonces el total de niñas es 10 y no 25.</p> <p>Se pregunta: ¿es correcta la conjetura de Claudio?</p> <p>Concluimos: el porcentaje de una parte del todo no eslo mismo que la cantidad asociada a esa parte.</p> <p style="text-align: right;">75% de 40 es 30 niños.</p> <p style="text-align: right;">$100\% - 75\% = 25\%$; el 25% de 40 es 10 niñas.</p> <div style="text-align: center;"> <p>Porcentaje de niños y niñas en 6° A</p>  </div>
Formalización	<p>Se formaliza lo aprendido con la participación de los niños:</p>

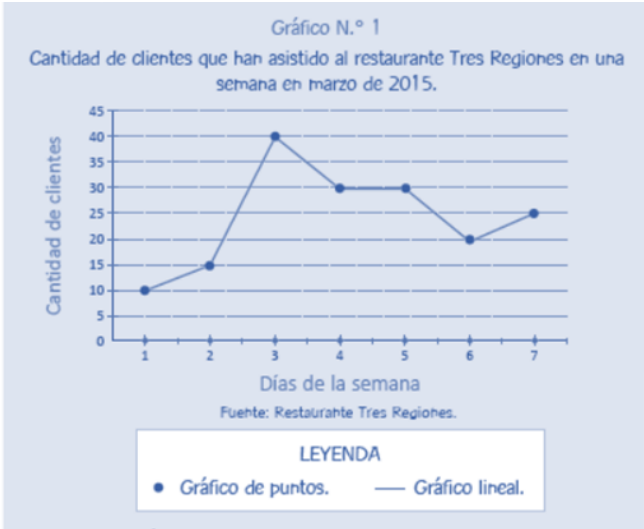
	<p>Para calcular que porcentaje es una cantidad A de otra B se realiza: $A/B \cdot 100$</p> <p>“En un curso de 40 niños, se preguntó a cada alumno y alumna cuál era su deporte favorito; 20 votaron por el fútbol, 10 por el tenis y 10 por otros deportes”. Se pregunta ¿Cuál de los siguientes gráficos circulares representa los resultados de la encuesta?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p style="text-align: center; background-color: #e0e0e0; margin: -5px -5px 5px -5px;">Opción A</p>  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p style="text-align: center; background-color: #e0e0e0; margin: -5px -5px 5px -5px;">Opción B</p>  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%; border-top-left-radius: 15px; border-bottom-left-radius: 15px;"> <p style="text-align: center; background-color: #e0e0e0; margin: -5px -5px 5px -5px;">Fundamentación</p> </div> </div> <p>Futbol $20/40 \times 100 = 50\%$ tenis $10/40 \times 100 = 25\%$ otros $10/40 \times 100 = 25\%$</p> <p>✓ Al realizar esta actividad comprobamos que los valores porcentuales no coinciden con los datos dados en el problema.</p> <p>Al sumar todas las partes del gráfico se forma un 100%.</p>
Reflexión	<p>Se reflexiona con los niños y las niñas respecto a los procesos y estrategias que siguieron para resolver el problema propuesto, a través de las siguientes preguntas: ¿fue útil pensar en una estrategia que implique usar tablas y gráficos?; ¿fue necesario el uso de la tabla de doble entrada y el gráfico de barras dobles?, ¿por qué?; ¿qué conocimiento matemático hemos descubierto al realizar estas actividades?; ¿habrá otra forma de resolver el problema planteado?; ¿qué otros gráficos podemos usar para organizar la información?</p>
Transferencia	<p>Se indica a los niños y a las niñas que resuelvan el siguiente problema</p> <p>Observa el siguiente gráfico y responde las preguntas, sabiendo que los clientes encuestados son 80 y cada uno votó por una preferencia.</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;"> <p style="text-align: center; font-weight: bold; margin-bottom: 5px;">Preferencias en Tipos de Carne de clientes del "Restaurante El Vegetariano Arrepentido"</p>  </div> <div style="flex: 1; padding-left: 20px;"> <p>a) Explica de qué se trata el gráfico.</p> <p>b) ¿Qué representan cada una de las partes del gráfico circular?</p> <p>c) Señala 3 informaciones que se pueden extraer del gráfico.</p> <p>d) Inventa dos preguntas que se puedan responder con la información del gráfico.</p> <p>e) ¿Cuántas personas escogieron carne de cerdo? Fundamenta.</p> <p>f) Si otro día van 200 clientes y se mantienen los porcentajes de preferencia, ¿cuántas personas pedirían pollo? ¿Cuántas escogerían cerdo?</p> </div> </div>
CIERRE 15 MIN	

Retroalimentación	Se pregunta ¿por qué?, ¿Cómo se puede representar un conjunto de datos de forma organizada y sencilla?, ¿Qué significa la moda?
Metacognición	Se hacen las siguientes preguntas: ¿Qué han aprendido el día de hoy? • ¿Fue sencillo? • ¿Qué dificultades se presentaron? • ¿Pudieron superarlas en forma individual o en forma grupal? Se felicita a todos por su participación y estimúlalos con frases de aliento.
Evaluación	<i>Evaluación Formativa.- lista de cotejo</i> <i>Evaluación Sumativa.- práctica escrita al final de la semana</i>

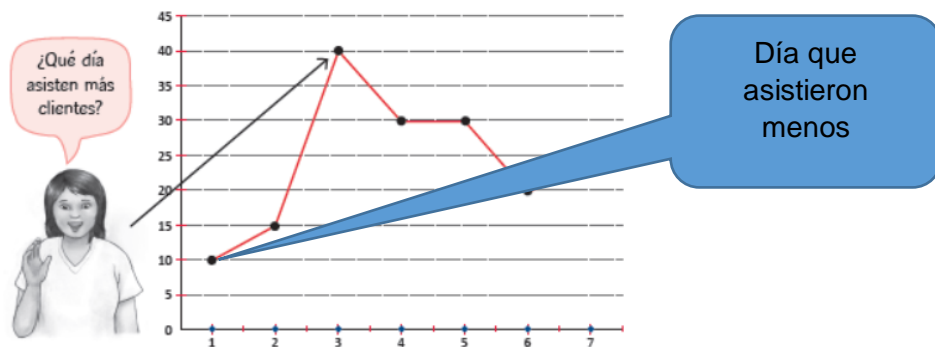
SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 12	
TÍTULO DE LA SESIÓN: Construimos gráficos lineales (de puntos)	
PROPÓSITO DE LA SESIÓN	esta sesión, los niños y las niñas organicen en tablas los datos sobre la gastronomía de su localidad, los representen en gráficos de puntos y justifiquen sus predicciones sobre la tendencia del comportamiento de los datos a partir de un gráfico lineal
Materiales o recursos a utilizar	Botellas y vasos •cuaderno de trabajo Minedu 6° •papelotes

PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE		
COMPETENCIA TRANSVERSAL	Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	CAPACIDAD TRANSVERSAL Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje
COMPETENCIA	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	
CAPACIDAD	Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas	
DESEMPEÑO	Organiza los datos en tablas y los representa en gráficos de puntos y lineales.	
ENFOQUE TRANSVERSAL	Enfoque Intercultural	

MOMENTOS DE LA SESIÓN:		INICIO 30 MIN
Motivación	Se saluda amablemente a los niños y a las niñas; luego, se muestran láminas de platos típicos del Perú ¿conocen el nombre de los siguientes platos?, ¿a qué regiones naturales pertenecen?, ¿cómo lo saben?, ¿qué plato les parece que representa mejor a nuestra localidad?, ¿qué contienen los platos de nuestra localidad? ¿si tuvieran un restaurante que platos venderían?	
Saberes Previos	Se pregunta: ¿qué precio tendría cada plato de estos en un restaurante?, ¿cuántos clientes aproximadamente asisten a un restaurante?, ¿si fueran dueños de un restaurante, cómo organizarían las ventas?, ¿podrían usar gráficos estadísticos?, ¿qué gráficos estadísticos conocen?	

Propósito y Organización	<ul style="list-style-type: none"> ➤ hoy aprenderán a justificar sus predicciones sobre la tendencia del comportamiento de los datos, a partir de un gráfico lineal. Se acuerda con ellos algunas normas para garantizar la buena convivencia y conseguir el propósito de la sesión: Ayudamos solidariamente a nuestro compañero o compañera. ➤ Usamos los materiales con cuidado. <p>Escuchamos las indicaciones con atención</p>
Conflicto Cognitivo o Problematicación	<p>restaurante Tres Regiones es pequeño y ofrece ricos y variados platillos peruanos a diferentes precios. El siguiente gráfico muestra la cantidad de clientes que han asistido al restaurante en una semana.</p> <p>Gráfico N.º 1</p>  <p>¿Sería perjudicial para el restaurante si se confundieran los datos del día lunes (1) con los del día domingo (7)?, ¿por qué?</p>
DESARROLLO: 90 MIN	
Comprensión del Problema	<p>Hacemos las siguientes preguntas: ¿de qué trata el problema?, ¿cuántos clientes asisten cada día?, ¿cuántos días de la semana atiende el restaurante?, ¿qué día de la semana acuden más clientes?, ¿qué día van menos clientes?, ¿qué días asistieron 30 clientes?, ¿qué días hay más de 25 clientes?, ¿qué nos preguntan en el problema?, ¿qué podemos hacer para responder correctamente?</p> <p>Se escucha la respuesta de los niños y pide que, utilizando los papelotes, expliquen los hallazgos encontrados.</p>
Búsqueda de estrategias	<p>Planteamos estas preguntas: ¿Cómo podemos darnos cuenta si después del cambio de datos los gráficos son los mismos o son diferentes?</p> <p>¿Qué podemos hacer con los datos que nos brindan el problema y el gráfico?</p> <p>¿Alguna vez han leído o resuelto un problema parecido?, ¿cuál?, ¿cómo fue resuelto?, ¿cómo podría ayudarles esa experiencia en la solución de este nuevo problema?</p>
REPRES ENTACION	<p>Acompaña a los niños para que lean el gráfico. ¿cómo se dan cuenta de qué día hay más clientes?, ¿qué punto está más arriba? En el eje X (), ¿a qué día</p>

corresponde el punto más alto?, ¿y a qué número le corresponde en el eje Y ()?, ¿qué significa esto?



¿cómo se das cuenta de qué día tiene menos clientes el restaurante?, ¿qué punto está más abajo? En el eje X, ¿a qué día corresponde el punto más bajo?, ¿y a qué número le corresponde en el eje Y? ¿Qué significa esto? Comenta que para determinar los días en los cuales asistieron más de 25 clientes al restaurante debemos ubicar los puntos mayores a 25, que están en los días miércoles, jueves y viernes. ¿podemos observar mejor los datos del gráfico si elaboramos una tabla?, ¿podemos percibir mejor la modificación de los datos en una tabla?



4.º Buscar la intersección del día con el número de clientes y colocar un punto. Observa: ¿cómo llamamos a este gráfico? Se llama gráfico de puntos. Por ejemplo: Cada día cierta cantidad de niños practican deportes en el colegio. El día lunes 25 niños y niñas practican básquet, el día martes 15 hacen carrera de postas, el día miércoles..., etcétera

5.º Para formar el gráfico del problema debemos unir los puntos. Observa: ¿Cómo llamamos a este gráfico? Se llama gráfico lineal. No hay que olvidar anotar las partes del gráfico.

Se permite que un representante de un equipo explique la respuesta al problema y cómo realizó la lectura del gráfico 1 y la construcción del gráfico 2.

Se dialoga con los niños sobre que los gráficos trabajados –tanto el **gráfico lineal** como el gráfico de puntos– nos permiten visualizar datos de forma más sencilla.

Finalmente colocamos los dos gráficos en paralelo y permite que los niños observen los gráficos y respondan a la pregunta del problema

	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Gráfico N.º 1</p> <p>Cantidad de clientes que han asistido al restaurante Tres Regiones en una semana en marzo de 2015.</p>  <p>Fuente: Restaurante Tres Regiones.</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Gráfico N.º 2</p> <p>Cantidad de clientes que han asistido al restaurante Tres Regiones en una semana en marzo de 2015.</p>  <p>Fuente: sexto grado</p> </div> </div> <p>¿qué podemos pronosticar sobre el gráfico 1 respecto a la cantidad de clientes que asistirán en la siguiente semana?, ¿qué podemos pronosticar en el gráfico 2 respecto de la cantidad de clientes que asistirán en la siguiente semana?, ¿será perjudicial para el restaurante la confusión de los datos del día lunes con los del domingo?, ¿por qué?, ¿qué significará esto para el restaurante?</p>
Formalización	<p>¿qué nos permiten visualizar los gráficos de puntos y lineales?, ¿qué procedimientos hemos seguido para elaborar estos gráficos?</p> <p style="text-align: center;">Ahora organiza la información dada</p> <div style="text-align: center;"> <p>GRÁFICOS ESTADÍSTICOS</p> <p>Nos permiten ver la información de forma rápida y sencilla.</p> <p>Puede ser → GRÁFICO DE PUNTOS Puede ser → GRÁFICO LINEAL</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>1º Elaborar una tabla. 2º Trazar los ejes en el plano. 3º Asignarle un punto a la intersección. 4º Unir los puntos.</p> </div> </div>
Reflexión	<p>Se reflexiona con los niños y las niñas respecto a los procesos y estrategias que siguieron para resolver el problema propuesto, a través de las siguientes preguntas: ¿qué tipos de gráficos hemos trabajado?, ¿qué característica tiene el gráfico de puntos?, ¿qué característico tiene el gráfico lineal?</p>

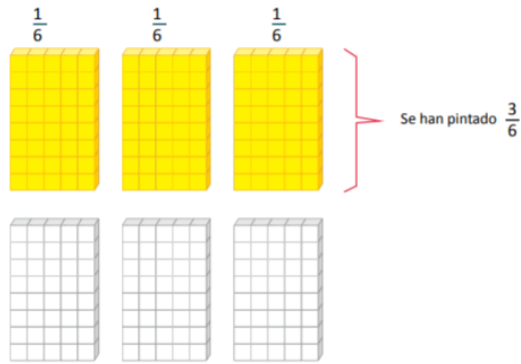
Transferencia	<p>Presenta en la pizarra dos tablas, y sugiere que propongan tres platillos de la localidad y que voten por el que más le gusta.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">Platos de mi localidad</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Opción</th> <th style="width: 45%;">Plato</th> <th style="width: 40%;">Conteo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Platos</th> <th style="width: 15%;">1</th> <th style="width: 15%;">2</th> <th style="width: 15%;">3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N° Estudiantes</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>Sobre la base de los resultados, solicita:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Elaborar un gráfico lineal y uno de puntos. ✓ Graficar el platillo fue el más votado. ✓ Graficar el platillo fue el menos votado. 	Opción	Plato	Conteo	1			2			3			Platos	1	2	3	N° Estudiantes			
	Opción	Plato	Conteo																		
1																					
2																					
3																					
Platos	1	2	3																		
N° Estudiantes																					
CIERRE 15 MIN																					
Retroalimentación	Se pregunta ¿qué gráficos hemos trabajado?, ¿cómo elaboramos un gráfico de puntos?, ¿cómo elaboramos un gráfico lineal?, ¿por qué son importantes estos gráficos?																				
Metacognición	Se hacen las siguientes preguntas: ¿Qué han aprendido el día de hoy? • ¿Fue sencillo? • ¿Qué dificultades se presentaron? • ¿Pudieron superarlas en forma individual o en forma grupal? Se felicita a todos por su participación y estímúlos con frases de aliento.																				
Evaluación	<i>Evaluación Formativa.- lista de cotejo</i> <i>Evaluación Sumativa.- práctica escrita al final de la semana</i>																				

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 13	
TÍTULO DE LA SESIÓN: resolvemos problemas con fracciones	
PROPÓSITO DE LA SESIÓN	Se espera que los niños y las niñas empleen diversos procedimientos para resolver problemas de la fracción como operador, manipulando material concreto, además de recursos gráficos y operativos.
Materiales o recursos a utilizar	<p>papelote, plumones</p> <ul style="list-style-type: none"> •cuaderno de trabajo •lista de cotejos

PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE		
COMPETENCIA TRANSVERSAL	Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	CAPACIDAD TRANSVERSAL Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje
COMPETENCIA	Resuelve problemas de cantidad.	
CAPACIDAD	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	

DESEMPEÑO	Emplea procedimientos o estrategias de cálculo para resolver problemas de la fracción como operador
ENFOQUE TRANSVERSAL	Enfoque Intercultural

MOMENTOS DE LA SESION:		INICIO 30 MIN								
Motivación	<p>Se dialoga con ellos respecto a cómo se podría organizar para la feria regional que se organizara en la institución educativa, para representar las costumbres de nuestro país, sus productos y sus platos, de modo que todos los participantes se sientan satisfechos comiendo lo que les gusta.</p> <p>Se escucha los comentarios de los y las niños.</p>									
Saberes Previos	<p>Se plantea y pregunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • si quisiéramos hacer un evento de comidas, ¿cómo nos organizaríamos?; ¿cómo se establecería la atención de las personas?; ¿cómo se distribuirían las tareas?; ¿qué parte de la clase se haría cargo de las comidas?; ¿qué parte del grupo del aula se encargaría de hacer de comité de recepción?; ¿qué parte se haría cargo de la decoración? ¿Existirá alguna relación entre esta organización y la aplicación de fracciones?, ¿por qué? • ¿De qué manera nos puede servir la idea de fracción en la organización del evento? ¿qué parte de la clase se encargaría de las invitaciones? 									
Propósito y Organización	<ul style="list-style-type: none"> • hoy aprenderán a utilizar la fracción como operador en diversas situaciones de la vida diaria. • Se acuerda con ellos algunas normas para garantizar la buena convivencia y conseguir el propósito de la sesión: <ul style="list-style-type: none"> ➢ Ayudamos solidariamente a nuestro compañero o compañera. ➢ Usamos los materiales con cuidado. ➢ Escuchamos las indicaciones con atención 									
Conflicto Cognitivo o Problematización	<p>Organizando la invitación a la feria gastronómica Los estudiantes de 6.o Grado están organizando la invitación de compañeros de la I. E. a la feria gastronómica. Han hecho encuestas a 300 personas, entre compañeros de otras aulas y padres de familia, sobre sus platos preferidos, y han obtenido como resultado las siguientes preferencias:</p> <table border="1" data-bbox="373 1570 1238 1850"> <thead> <tr> <th>Preferencias</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Adobo de chancho</td> <td>3/6</td> </tr> <tr> <td>Carnero al palo</td> <td>1/3</td> </tr> <tr> <td>Dulces</td> <td>1/6</td> </tr> </tbody> </table> <p>Son 30 estudiantes en el aula de sexto grado, los cuales deben repartirse equitativamente las tareas para la feria gastronómica. El profesor les ha dicho que los $\frac{2}{10}$ se dedicarían a la venta del adobo de chancho, $\frac{1}{6}$ a la venta del carnero al palo, $\frac{4}{30}$ a la venta de dulces, y $\frac{3}{6}$ se encargaría de preparar los potajes preferidos para las 300 personas que asistirían a la feria gastronómica. Según las</p>		Preferencias	Cantidad	Adobo de chancho	3/6	Carnero al palo	1/3	Dulces	1/6
Preferencias	Cantidad									
Adobo de chancho	3/6									
Carnero al palo	1/3									
Dulces	1/6									

	tareas a realizar: preparado de cada potaje preferido y atención a las 300 personas, ¿cómo podemos saber si la organización de los estudiantes hecha por el profesor es justa?
DESARROLLO: 90 MIN	
Comprensión del Problema	Hacemos las siguientes preguntas: ¿De qué trata el problema?, ¿qué datos nos brinda? • ¿Cuántos niños hay en sexto grado? • ¿Cuántas personas son las encuestadas? • ¿Qué nos pide el problema? • ¿Qué parte de los encuestados prefiere adobo de choncho? • ¿Qué parte de los encuestados prefiere carnero al palo? • ¿Qué parte de los encuestados prefieren dulces? Además, pregunta: • ¿Qué parte del total de niños se encargará de vender el adobo de choncho? • ¿Qué parte del total de niños se encargará de vender el carnero al palo? • ¿Qué parte del total de niños se encargará de vender los dulces? • ¿Qué parte de los niños se encargará de preparar los potajes preferidos para la feria? Solicita que algunos niños expliquen el problema con sus propias palabras. Organiza a los niños en equipos de cuatro integrantes y entrégales el material Base Diez y las reglas.
Búsqueda de estrategias	<p>Planteamos estas preguntas:</p> <p>¿Cómo podemos saber la cantidad de personas que prefieren cada potaje?; ¿esta información será necesaria para poder organizarnos?; ¿cómo lo representaremos? • ¿Cómo podemos saber la cantidad de niños que se dedicarán a vender cada potaje y la cantidad de niños que se encargarán de prepararlos?; ¿esta información será necesaria para poder organizarnos?; ¿cómo lo representaremos? Se pregunta: ¿alguna vez han leído y/o resuelto un problema parecido?, ¿cuál?; ¿cómo lo resolvieron?; ¿cómo podría ayudarte esta experiencia en la solución de este nuevo problema?</p> <p>Se permite que los niños conversen en equipo, se organicen y propongan de qué forma solucionarán el problema.</p> <p>Luego de que los niños hayan resuelto con el material Base Diez, se pregunta: ¿cómo lo pueden hacer de manera gráfica?; ¿de cuántas formas pueden graficarlo?</p>
REPRES ENTACI ON	<p>Con áreas</p> <p>Pinta los tres grupos de seis. ¿Qué parte representa cada grupo?, ¿por qué?</p>  <p>Hallando la cantidad de personas que prefieren carnero al palo; para ello, deben dividir 30 en 3 grupos y tomar un grupo.</p>

	<p><u>Operativamente caso 1</u></p> <p>A) Calculando la cantidad de personas que prefieren adobo de chanco:</p> $\frac{3}{6} \text{ de } 300 = \frac{1}{2} \times 300 = 150$ <p>B) Calculando la cantidad de personas que prefieren carnero al palo:</p> $\frac{1}{3} \text{ de } 300 = \frac{1}{3} \times 300 = 100$ <p>C) Calculando la cantidad de personas que prefieren dulces:</p> $\frac{1}{6} \text{ de } 300 = \frac{1}{6} \times 300 = 50$ <p>1.¿Qué nos indica la fracción como operador? 2. ¿Qué sucede con las cantidades finales respecto de la cantidad inicial cuando la fracción como operador actúa? 3. ¿Cómo hemos encontrado estas cantidades?</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Formalización</p>	<p>Se formaliza lo aprendido con la participación de los niños: se menciona cuáles serían los procedimientos para resolver problemas de la fracción como operador.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usando material concreto, como regletas o Base Diez. • Gráficamente: con áreas y en la recta numérica. • Calculando operativamente.
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Reflexión</p>	<p>Se reflexiona con los niños y las niñas respecto a los procesos y estrategias que siguieron para resolver el problema propuesto, a través de las siguientes preguntas: ¿las estrategias que utilizaste te fueron útiles?, ¿cuál te pareció mejor y por qué?; ¿fue necesario el uso del material Base Diez?; ¿fue necesaria la estrategia del método de áreas?; ¿fue necesario el uso de la recta numérica?, ¿por qué?</p> <p>Finalmente, se pregunta: • ¿Habrá otra forma de resolver el problema planteado? • ¿Qué pasos debemos seguir para resolver situaciones en las que la fracción esté como operador? • ¿Podrías establecer alguna estrategia diferente?</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Transferencia</p>	<p>Se Pide que, en equipo, todos resuelvan la actividad 3 de la página 67 del Cuaderno de trabajo. Para la actividad 3, se pregunta: ¿cuánto dinero llevó Fernando al mercado?; ¿qué parte del dinero gastó en frutas, verduras, carne y pescado?; ¿qué nos piden? Para la actividad 4, pregunta: ¿qué está organizando la empresa GEN S. A.?; ¿cuántas invitaciones han enviado?; ¿qué parte de los invitados son mujeres y qué parte son varones?; ¿qué nos piden? Ahora, se entrega a cada equipo el material Base Diez.</p>
<p>CIERRE 15 MIN</p>	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Retroalimentación</p>	<p>Se pregunta ¿Qué han aprendido el día de hoy? • ¿Te pareció fácil? • ¿Dónde encontraste dificultad?, ¿por qué? • ¿Trabajar en equipo te ayudó a superar las dificultades?, ¿por qué? • ¿Qué significa utilizar la fracción como operador? • ¿Qué procedimientos aplicas para resolver problemas con la fracción como operador?</p>

Metacognición	<p>Se hacen las siguientes preguntas: ¿qué hicimos hoy?, ¿les gustó?, ¿por qué?; ¿creen que lo que aprendimos nos será útil? Solicita a un integrante de cada grupo que explique los procesos que siguieron para solucionar el problema.</p> <p>Felicita a todos por su participación y estímúlos con frases de aliento.</p>
Evaluación	<p style="text-align: center;"><i>Evaluación Formativa.- lista de cotejo</i> <i>Evaluación Sumativa.- práctica escrita al final de la semana</i></p>

Anexo 4: CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICA

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión: Resolución de problemas de cantidad								
1	Los $\frac{3}{5}$ de los niños del sexto grado de la I.E. "Inca Pachacútec" son mujeres. Si en total hay 90 niños. ¿Cuántas son mujeres?	✓		✓		✓		
2	Indica si la afirmación es verdadera o falsa.	✓		✓		✓		
3	La I.E. "María Auxiliadora" de la RED 2 matriculó a 1 342 niños. Esta I.E. tiene 298 niños más que la I.E. 5254 "El Amauta". ¿Cuántos niños tiene la I.E. 5254?	✓		✓		✓		
4	Luis tiene S/. 35 soles, su mamá le regala $\frac{2}{5}$ de lo que tiene por su cumpleaños y su papá le regala la mitad de lo que le regaló su mamá. ¿Cuánto dinero en total tiene Luis?	✓		✓		✓		
5	Lucho, Pedro y Andrés aportan dinero para comprar un auto. Si Lucho aporta $\frac{3}{8}$ del precio del auto y Pedro $\frac{1}{5}$. ¿Cuánto debe aportar Andrés para comprar el auto?	✓		✓		✓		
Dimensión: Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio								
6	¿Cuántos gramos pesan los paquetes sin etiqueta?	✓		✓		✓		
7	Luis en el almacén de la tienda, encontró en un rincón cuatro cajas de manzanas de 15 kg. cada una, y al otro lado tres cajas de naranjas, una con una etiqueta de 20 kg. y las otras dos no se sabe cuánto pesan. Si en ambas esquinas hay la misma	✓		✓		✓		

	cantidad de kilogramos, ¿Cómo sabría Luis cuánto pesa cada caja sin etiquetar?						
8	Si el peso de 4 manzanas equivale al de dos mangos, y el peso de un mango equivale al de dos mandarinas ¿A cuántas manzanas equivale una mandarina?	✓		✓		✓	
9	Compara las longitudes de los ríos mencionados. Emplea los signos $>$ o $<$.	✓		✓		✓	
10	Alfredo posee 330 láminas, estas láminas son el triple de lo que tiene Lucho. ¿Cuánto tiene Lucho?	✓		✓		✓	
	Dimensión: Resolución de problemas de forma, movimiento y localización						
11	El área de los tres campos es:	✓		✓		✓	
12	Efraín, un padre de familia de la I.E. "Oasis", le pagan por pintar una pared de forma cuadrada de 10 m. de lado s/.400. ¿Cuánto le pagarán por pintar una pared de forma cuadrada de 30 metros de lado?	✓		✓		✓	
13	Felipe tiene un tablero que desea adornar con cinta en los bordes, el tablero tiene la siguiente forma	✓		✓		✓	
14	Se tiene un pedazo de cartulina con el cual se elaborará una tarjeta, Rosita debe pegar papel dorado en la parte sombreada de la figura, ¿Cuántos cm ² de papel necesitará?	✓		✓		✓	
15	El área total de un cubo es 600 cm ² . ¿Cuál será el área de una de sus caras?	✓		✓		✓	
	Dimensión: Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre						
16	¿Qué les gustaría estudiar? En la I.E. Virgen de Fátima ¿a cuántos niños les gustaría ser profesor más que policía?	✓		✓		✓	

17	En la I.E. Bartolomé, ¿Cuántos niños que prefieren ser policía faltan para ser tantos como los que prefieren ser chef?	✓		✓		✓	
18	En el siguiente gráfico circular se muestra los resultados de una encuesta acerca de las preferencias de ciertos géneros musicales, sobre un total de 800 encuestados. ¿Cuántos encuestados prefieren más salsa que rock?	✓		✓		✓	
19	Halla la cantidad de televisores vendidos por SONY según el siguiente gráfico:	✓		✓		✓	
20	Observa el siguiente gráfico de barras y responde: ¿Cuál es la población general en el 2004?	✓		✓		✓	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: APAZA ESPINOZA SILVIA PATRICIA DNI: 41092214

Especialidad del validador: GESTIÓN Y DOCENCIA UNIVERSITARIA

14 de NOV del 2018

- ¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- ²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
- ³Ciudad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto v directo



Firma del Experto Informante.

Anexo 4: CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICA

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión: Resolución de problemas de cantidad								
1	Los 3/5 de los niños del sexto grado de la I.E. "Inca Pachacútec" son mujeres. Si en total hay 90 niños. ¿Cuántas son mujeres?	✓		✓		✓		
2	Indica si la afirmación es verdadera o falsa.	✓		✓		✓		
3	La I.E. "María Auxiliadora" de la RED 2 matriculó a 1 342 niños. Esta I.E. tiene 298 niños más que la I.E. 5254 "El Amauta". ¿Cuántos niños tiene la I.E. 5254?	✓		✓		✓		
4	Luis tiene S/. 35 soles, su mamá le regala 2/5 de lo que tiene por su cumpleaños y su papá le regala la mitad de lo que le regaló su mamá. ¿Cuánto dinero en total tiene Luis?	✓		✓		✓		
5	Lucho, Pedro y Andrés aportan dinero para comprar un auto. Si Lucho aporta 3/8 del precio del auto y Pedro 1/5. ¿Cuánto debe aportar Andrés para comprar el auto?	✓		✓		✓		
Dimensión: Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio								
6	¿Cuántos gramos pesan los paquetes sin etiqueta?	✓		✓		✓		
7	Luis en el almacén de la tienda, encontró en un rincón cuatro cajas de manzanas de 15 kg. cada una, y al otro lado tres cajas de naranjas, una con una etiqueta de 20 kg. y las otras dos no se sabe cuánto pesan. Si en ambas esquinas hay la misma	✓		✓		✓		

	cantidad de kilogramos, ¿Cómo sabría Luis cuánto pesa cada caja sin etiquetar?						
8	Si el peso de 4 manzanas equivale al de dos mangos, y el peso de un mango equivale al de dos mandarinas ¿A cuántas manzanas equivale una mandarina?	✓		✓		✓	
9	Compara las longitudes de los ríos mencionados. Emplea los signos $>$ o $<$.	✓		✓		✓	
10	Alfredo posee 330 láminas, estas láminas son el triple de lo que tiene Lucho. ¿Cuánto tiene Lucho?	✓		✓		✓	
	Dimensión: Resolución de problemas de forma, movimiento y localización						
11	El área de los tres campos es:	✓		✓		✓	
12	Efraín, un padre de familia de la I.E. "Oasis", le pagan por pintar una pared de forma cuadrada de 10 m. de lado s/.400. ¿Cuánto le pagarán por pintar una pared de forma cuadrada de 30 metros de lado?	✓		✓		✓	
13	Felipe tiene un tablero que desea adornar con cinta en los bordes, el tablero tiene la siguiente forma	✓		✓		✓	
14	Se tiene un pedazo de cartulina con el cual se elaborará una tarjeta, Rosita debe pegar papel dorado en la parte sombreada de la figura, ¿Cuántos cm^2 de papel necesitará?	✓		✓		✓	
15	El área total de un cubo es 600 cm^2 . ¿Cuál será el área de una de sus caras?	✓		✓		✓	
	Dimensión: Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre						
16	¿Qué les gustaría estudiar? En la I.E. Virgen de Fátima ¿a cuántos niños les gustaría ser profesor más que policía?	✓		✓		✓	

17	En la I.E. Bartolomé, ¿Cuántos niños que prefieren ser policía faltan para ser tantos como los que prefieren ser chef?	✓		✓		✓	
18	En el siguiente gráfico circular se muestra los resultados de una encuesta acerca de las preferencias de ciertos géneros musicales, sobre un total de 800 encuestados. ¿Cuántos encuestados prefieren más salsa que rock?	✓		✓		✓	
19	Halla la cantidad de televisores vendidos por SONY según el siguiente gráfico:	✓		✓		✓	
20	Observa el siguiente gráfico de barras y responde: ¿Cuál es la población general en el 2004?	✓		✓		✓	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Es aplicable

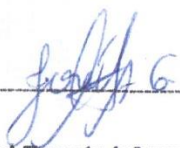
Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Jose Antonio Gutierrez Cheres DNI: 08674570

Especialidad del validador: Psicopedagogía de la Infancia

15 de 11 del 2018

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo


 Firma del Experto Informante.

Anexo 4: CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICA

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión: Resolución de problemas de cantidad								
1	Los $\frac{3}{5}$ de los niños del sexto grado de la I.E. "Inca Pachacútec" son mujeres. Si en total hay 90 niños. ¿Cuántas son mujeres?	✓		✓		✓		
2	Indica si la afirmación es verdadera o falsa.	✓		✓		✓		
3	La I.E. "María Auxiliadora" de la RED 2 matriculó a 1 342 niños. Esta I.E. tiene 298 niños más que la I.E. 5254 "El Amauta". ¿Cuántos niños tiene la I.E. 5254?	✓		✓		✓		
4	Luis tiene S/. 35 soles, su mamá le regala $\frac{2}{5}$ de lo que tiene por su cumpleaños y su papá le regala la mitad de lo que le regaló su mamá. ¿Cuánto dinero en total tiene Luis?	✓		✓		✓		
5	Lucho, Pedro y Andrés aportan dinero para comprar un auto. Si Lucho aporta $\frac{3}{8}$ del precio del auto y Pedro $\frac{1}{5}$. ¿Cuánto debe aportar Andrés para comprar el auto?	✓		✓		✓		
Dimensión: Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio								
6	¿Cuántos gramos pesan los paquetes sin etiqueta?	✓		✓		✓		
7	Luis en el almacén de la tienda, encontró en un rincón cuatro cajas de manzanas de 15 kg. cada una, y al otro lado tres cajas de naranjas, una con una etiqueta de 20 kg. y las otras dos no se sabe cuánto pesan. Si en ambas esquinas hay la misma	✓		✓		✓		

	cantidad de kilogramos, ¿Cómo sabría Luis cuánto pesa cada caja sin etiquetar?						
8	Si el peso de 4 manzanas equivale al de dos mangos, y el peso de un mango equivale al de dos mandarinas ¿A cuántas manzanas equivale una mandarina?	✓		✓		✓	
9	Compara las longitudes de los ríos mencionados. Emplea los signos $>$ o $<$.	✓		✓		✓	
10	Alfredo posee 330 láminas, estas láminas son el triple de lo que tiene Lucho. ¿Cuánto tiene Lucho?	✓		✓		✓	
	Dimensión: Resolución de problemas de forma, movimiento y localización						
11	El área de los tres campos es:	✓		✓		✓	
12	Efraín, un padre de familia de la I.E. "Oasis", le pagan por pintar una pared de forma cuadrada de 10 m. de lado s/.400. ¿Cuánto le pagarán por pintar una pared de forma cuadrada de 30 metros de lado?	✓		✓		✓	
13	Felipe tiene un tablero que desea adornar con cinta en los bordes, el tablero tiene la siguiente forma	✓		✓		✓	
14	Se tiene un pedazo de cartulina con el cual se elaborará una tarjeta, Rosita debe pegar papel dorado en la parte sombreada de la figura, ¿Cuántos cm^2 de papel necesitará?	✓		✓		✓	
15	El área total de un cubo es 600 cm^2 . ¿Cuál será el área de una de sus caras?	✓		✓		✓	
	Dimensión: Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre						
16	¿Qué les gustaría estudiar? En la I.E. Virgen de Fátima ¿a cuántos niños les gustaría ser profesor más que policía?	✓		✓		✓	

18	En el siguiente gráfico circular se muestra los resultados de una encuesta acerca de las preferencias de ciertos géneros musicales, sobre un total de 800 encuestados. ¿Cuántos encuestados prefieren más salsa que rock?	✓		✓		✓	
19	Halla la cantidad de televisores vendidos por SONY según el siguiente gráfico:	✓		✓		✓	
20	Observa el siguiente gráfico de barras y responde: ¿Cuál es la población general en el 2004?	✓		✓		✓	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: PIERA PINEDO NADINE EUGALIA

DNI: 25684898

Especialidad del validador: PSICOPEDAGOGIA DE LA INFANCIA

16 de Nov. del 2018

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo



Firma del Experto Informante.

Anexo 5: Base de datos de la confiabilidad de la variable aprendizaje de matemática

Nº	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	TOTAL
1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8
2	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	11
3	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	9
4	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	13
5	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	4
6	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	18
7	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	13
8	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	11
9	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	11
10	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	10
11	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	7
12	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	11
13	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	7
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	3
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	7
17	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	15
18	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	8
19	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	12
20	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
21	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	8
22	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	9
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
25	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	11
26	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	15
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	4
28	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
29	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	7
30	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
TOTAL	7	24	20	21	14	13	18	3	11	1	15	13	9	1	15	12	13	12	12	13	247
p	0.23	0.8	0.67	0.7	0.47	0.43	0.6	0.1	0.37	0.03	0.5	0.43	0.3	0.03	0.5	0.4	0.43	0.4	0.4	0.43	8.23
q	0.77	0.2	0.33	0.3	0.53	0.57	0.4	0.9	0.63	0.97	0.5	0.57	0.7	0.97	0.5	0.6	0.57	0.6	0.6	0.57	
p ² q	0.18	0.16	0.22	0.21	0.25	0.25	0.24	0.09	0.23	0.03	0.25	0.25	0.21	0.03	0.25	0.24	0.25	0.24	0.24	0.25	4.06
varianza																					20.5

Se aplicó KR- 20:
$$Confiabilidad = \frac{20}{20-1} \left[1 - \frac{4.29}{21.7} \right] = (20/19) (1 - 0.2) = (1,05)$$

$(0,80) = 0,84$

Interpretación: La prueba de aprendizaje de matemática tiene una confiabilidad alta con **0.84**

Anexo 6: Base de datos del estudio

Pre test del Grupo control																									
N	1	2	3	4	5	D1	6	7	8	9	10	D2	11	12	13	14	15	D3	16	17	18	19	20	D4	TOTAL
1	1	0	1	0	0	2	1	0	0	1	0	2	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	3	8
2	1	0	1	0	0	2	1	0	0	1	0	2	1	0	1	0	1	3	1	1	0	1	1	4	11
3	0	0	1	1	0	2	1	0	1	0	0	2	0	1	0	1	0	2	1	0	0	1	0	2	8
4	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	2	0	0	1	1	1	3	8
5	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	2	1	0	0	1	1	3	1	1	0	0	1	3	9
6	1	1	0	1	0	3	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	3	1	0	0	1	1	3	10
7	1	0	1	0	0	2	1	0	1	0	0	2	0	1	0	1	0	2	0	0	0	1	0	1	7
8	1	0	1	0	0	2	0	1	0	0	1	2	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	6
9	0	0	1	0	1	2	0	1	0	1	1	3	0	1	1	0	0	2	0	0	1	0	1	2	9
10	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	4
11	0	1	1	1	0	3	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	3	0	0	1	0	1	2	9
12	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	2	1	1	0	0	0	2	6
13	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	2	1	1	0	0	0	2	7
14	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	3	0	1	0	0	1	2	8
15	0	1	0	1	1	3	1	1	0	1	1	4	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	3	11
16	0	1	1	1	0	3	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	2	0	0	1	1	1	3	9
17	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	2	1	1	0	0	0	2	6
18	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	2	1	1	0	0	0	2	7
19	1	1	0	0	0	2	0	0	0	1	1	2	1	1	0	1	0	3	0	1	0	0	1	2	9
20	0	1	0	1	1	3	0	1	0	1	0	2	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	3	9
21	1	0	1	0	0	2	1	0	0	1	1	3	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	2	8
22	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	2	1	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	1	6
23	0	0	1	1	0	2	1	0	1	0	0	2	0	1	0	1	0	2	1	0	0	1	0	2	8
24	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	2	0	0	1	1	1	3	8
25	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	3	0	1	0	1	0	2	1	1	0	0	1	3	9
26	0	1	0	1	0	2	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	3	1	0	0	1	1	3	9
27	1	0	1	0	0	2	1	0	1	0	0	2	0	1	0	1	0	2	0	0	0	1	0	1	7
28	1	0	1	0	0	2	0	1	0	0	1	2	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	6
29	0	0	1	0	1	2	0	1	0	0	1	2	0	1	1	0	0	2	0	0	1	0	1	2	8
30	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	4
31	0	1	1	1	0	3	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	3	0	0	1	1	1	3	10
32	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	2	1	1	0	0	0	2	6
33	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	1	6
34	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	2	1	1	0	1	0	3	0	1	1	0	1	3	9
35	0	1	0	1	1	3	1	1	0	1	1	4	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	3	11

Pre test del grupo experimental

N	1	2	3	4	5	D1	6	7	8	9	10	D2	11	12	13	14	15	D3	16	17	18	19	20	D4	total
1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	3	0	0	1	1	0	2	1	0	1	0	0	2	8
2	0	1	1	0	1	3	0	0	0	1	1	2	0	1	0	1	1	3	0	1	1	1	0	3	11
3	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	0	1	0	1	0	2	0	0	0	1	0	1	5
4	0	1	0	0	1	2	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	3	0	0	1	1	1	3	9
5	0	1	1	0	0	2	0	1	0	1	1	3	1	0	0	1	1	3	1	1	0	0	1	3	11
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	3	4
7	1	0	1	0	0	2	1	0	1	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	7
8	1	0	1	1	0	3	0	1	0	0	1	2	1	1	0	1	1	4	1	0	1	0	1	3	12
9	0	1	1	0	1	3	0	0	0	1	1	2	1	0	1	0	0	2	0	0	1	0	1	2	9
10	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	2	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	5
11	0	1	1	0	0	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	3	7
12	1	0	0	0	1	2	1	1	0	1	0	3	0	1	0	0	1	2	1	1	0	0	0	2	9
13	1	1	0	0	1	3	1	1	0	1	0	3	0	0	0	1	1	2	0	0	1	1	1	3	11
14	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	5
15	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	2	0	0	1	1	0	2	1	0	1	0	1	3	8
16	0	1	1	0	0	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	3	7
17	1	0	0	0	1	2	1	1	0	1	0	3	0	1	0	0	1	2	1	1	0	0	0	2	9
18	1	1	0	0	1	3	1	1	0	1	0	3	0	0	0	1	1	2	0	0	1	1	1	3	11
19	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	5
20	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	2	0	0	1	1	0	2	1	0	1	0	1	3	8
21	1	0	1	0	0	2	1	1	1	1	1	5	0	0	1	1	0	2	1	0	1	0	0	2	11
22	0	0	1	0	1	2	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	3	0	1	0	1	0	2	8
23	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	0	1	0	1	0	2	0	0	0	1	0	1	5
24	0	1	0	0	1	2	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	3	0	0	1	1	1	3	9
25	0	1	1	0	0	2	0	1	0	0	1	2	1	0	0	1	1	3	0	1	0	0	1	2	9
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	3	4
27	1	0	1	0	0	2	1	0	1	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	7
28	1	0	0	1	0	2	0	1	0	0	1	2	0	1	0	1	1	3	1	0	1	0	1	3	10
29	0	1	1	0	1	3	0	0	0	1	1	2	1	0	1	0	0	2	0	0	1	0	1	2	9
30	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	2	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	5
31	0	1	1	0	0	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	3	7
32	1	0	0	0	1	2	1	1	0	1	0	3	0	1	0	0	1	2	1	1	0	0	0	2	9
33	1	1	0	0	0	2	0	1	0	1	0	2	0	0	0	1	1	2	0	0	1	0	1	2	8
34	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	5
35	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	2	0	0	1	1	0	2	1	0	1	0	1	3	8

Post test del grupo control

N	1	2	3	4	5	D1	6	7	8	9	10	D2	11	12	13	14	15	D3	16	17	18	19	20	D4	TOTAL
1	1	0	1	0	0	2	0	1	0	1	1	3	1	0	1	1	0	3	0	1	0	1	0	2	10
2	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	3	0	1	0	1	0	2	8
3	0	0	1	1	0	2	1	0	1	0	1	3	0	1	0	1	0	2	1	0	1	1	0	3	10
4	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	2	1	0	1	1	1	4	1	0	1	1	1	4	11
5	0	1	0	0	1	2	0	1	0	1	1	3	1	1	1	0	1	4	1	0	1	0	1	3	12
6	1	0	1	0	0	2	0	1	0	1	1	3	1	0	1	1	0	3	0	1	0	1	0	2	10
7	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	3	0	1	0	1	0	2	8
8	0	0	1	1	0	2	1	0	1	0	1	3	0	1	0	1	0	2	1	0	1	1	0	3	10
9	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	2	1	0	1	1	1	4	1	0	1	1	1	4	11
10	0	1	0	0	1	2	0	1	0	1	1	3	1	1	1	0	1	4	1	0	1	0	1	3	12
11	1	0	1	1	0	3	1	0	0	1	0	2	1	0	0	0	1	2	0	1	0	1	0	2	9
12	1	1	1	0	1	4	0	0	1	0	1	2	0	1	0	1	0	2	1	0	1	0	1	3	11
13	1	0	0	1	0	2	0	1	0	1	0	2	0	1	0	1	0	2	1	1	0	1	0	3	9
14	0	0	1	0	1	2	0	1	0	1	1	3	0	1	1	0	1	3	1	0	1	0	1	3	11
15	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	2	1	0	1	0	0	2	0	0	1	0	0	1	6
16	1	0	1	1	1	4	0	1	0	1	0	2	1	1	0	1	0	3	1	1	0	1	1	4	13
17	1	0	1	0	1	3	1	1	0	1	0	3	0	1	0	0	1	2	0	1	0	0	0	1	9
18	1	0	1	0	0	2	1	0	1	0	1	3	0	1	0	1	0	2	1	1	0	1	1	4	11
19	1	0	0	1	1	3	1	1	0	0	1	3	1	0	0	1	0	2	0	1	1	0	1	3	11
20	0	1	0	1	1	3	1	0	1	0	1	3	1	0	1	0	1	3	1	0	1	1	0	3	12
21	1	0	1	0	0	2	0	1	0	1	1	3	1	0	1	1	0	3	0	1	0	1	0	2	10
22	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	3	0	1	0	1	0	2	8
23	0	0	1	1	0	2	1	0	1	0	1	3	0	1	0	1	0	2	1	0	1	1	0	3	10
24	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	2	1	0	1	1	1	4	1	0	1	1	1	4	11
25	0	1	0	0	1	2	0	1	0	1	1	3	1	1	1	0	1	4	1	0	1	0	1	3	12
26	1	0	1	1	0	3	1	0	0	1	0	2	1	0	0	0	1	2	0	1	0	1	0	2	9
27	1	1	1	0	1	4	0	0	1	0	1	2	0	1	0	1	0	2	1	0	1	0	1	3	11
28	1	0	0	1	0	2	0	1	0	1	0	2	0	1	0	1	0	2	1	1	0	1	0	3	9
29	0	0	1	0	1	2	0	1	0	1	1	3	0	1	1	0	1	3	1	0	1	0	1	3	11
30	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	2	1	0	1	0	0	2	0	0	1	0	0	1	6
31	1	0	1	1	1	4	0	1	0	1	0	2	1	1	0	1	0	3	1	1	0	1	1	4	13
32	1	0	1	0	1	3	1	1	0	1	0	3	0	1	0	0	1	2	0	1	0	0	0	1	9
33	1	0	1	0	0	2	1	0	1	0	1	3	0	1	0	1	0	2	1	1	0	1	1	4	11
34	1	0	0	1	1	3	1	1	0	0	1	3	1	0	0	1	0	2	0	1	1	0	1	3	11
35	0	1	0	1	1	3	1	1	1	0	1	4	1	0	1	0	1	3	1	0	1	1	0	3	13

Post test del grupo experimental

N	1	2	3	4	5	D1	6	7	8	9	10	D2	11	12	13	14	15	D3	16	17	18	19	20	D4	TOTAL
1	1	0	1	0	1	3	0	1	1	1	1	4	1	1	1	1	0	4	1	0	1	1	1	4	15
2	1	1	1	1	1	5	1	0	1	1	1	4	1	1	0	1	1	4	1	1	1	1	1	5	18
3	0	1	1	1	0	3	1	0	1	0	1	3	1	1	1	1	0	4	1	1	1	1	0	4	14
4	1	1	1	0	1	4	0	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	5	1	0	1	1	1	4	17
5	1	1	1	1	0	4	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	1	1	1	0	1	4	18
6	1	1	0	1	0	3	1	0	1	1	0	3	1	0	0	1	1	3	1	0	0	1	1	3	12
7	1	1	1	1	1	5	1	0	1	0	1	3	0	1	0	1	0	2	1	0	1	1	0	3	13
8	1	0	1	1	1	4	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	0	1	1	1	1	4	18
9	0	1	1	0	1	3	1	1	1	1	1	5	1	1	1	0	1	4	1	0	1	1	1	4	16
10	1	1	1	0	1	4	1	1	1	0	0	3	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	0	4	16
11	0	1	1	1	0	3	0	0	1	1	0	2	1	1	1	1	1	5	1	1	0	1	1	4	14
12	1	0	1	0	1	3	1	1	1	1	1	5	1	1	1	0	1	4	1	1	0	1	0	3	15
13	1	1	1	1	0	4	1	1	1	1	0	4	1	1	1	1	1	5	1	1	1	0	0	3	16
14	0	1	1	1	0	3	0	1	1	1	0	3	1	1	1	1	1	5	0	1	1	1	1	4	15
15	0	1	1	0	1	3	0	1	1	0	1	3	1	0	0	1	1	3	1	1	0	1	1	4	13
16	0	1	1	1	0	3	0	0	1	1	0	2	1	1	1	1	1	5	1	1	0	1	1	4	14
17	1	0	1	0	1	3	1	1	1	1	1	5	1	1	1	0	1	4	1	1	0	0	0	2	14
18	1	1	1	1	0	4	1	1	1	1	0	4	1	1	1	1	1	5	1	1	1	0	0	3	16
19	0	1	1	1	0	3	0	1	1	1	0	3	1	1	1	1	1	5	0	1	0	1	1	3	14
20	0	1	1	1	1	4	0	1	1	0	1	3	1	0	0	1	1	3	1	1	0	1	1	4	14
21	1	0	1	0	1	3	0	1	1	1	1	4	1	1	1	1	0	4	1	0	1	1	1	4	15
22	0	1	1	1	1	4	1	0	1	1	1	4	0	1	0	1	1	3	0	1	0	1	0	2	13
23	0	1	1	1	0	3	1	0	1	0	1	3	1	1	1	1	0	4	1	1	1	1	0	4	14
24	1	1	1	0	1	4	0	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	5	1	0	1	1	1	4	17
25	1	1	1	1	0	4	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	1	1	1	0	1	4	18
26	1	1	0	1	0	3	1	0	1	1	0	3	1	1	0	1	1	4	1	1	0	1	1	4	14
27	1	1	1	1	1	5	1	0	1	0	1	3	0	1	0	1	0	2	1	0	1	1	0	3	13
28	1	0	1	1	1	4	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	0	1	1	1	1	4	18
29	0	1	1	0	1	3	1	1	1	1	1	5	1	1	1	0	1	4	1	0	1	1	1	4	16
30	1	1	1	0	1	4	1	1	1	0	0	3	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	0	4	16
31	0	1	1	1	0	3	0	0	1	1	0	2	1	1	1	1	1	5	1	1	0	1	1	4	14
32	1	1	1	0	1	4	1	1	1	1	1	5	1	1	1	0	1	4	1	1	0	0	0	2	15
33	1	1	1	1	0	4	1	1	1	1	0	4	1	1	1	1	1	5	1	1	1	0	0	3	16
34	0	1	1	1	0	3	0	1	1	0	0	2	1	1	1	1	1	5	0	1	0	1	1	3	13
35	0	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	5	1	0	1	1	1	4	1	1	0	1	1	4	17

Anexo 7: Figuras

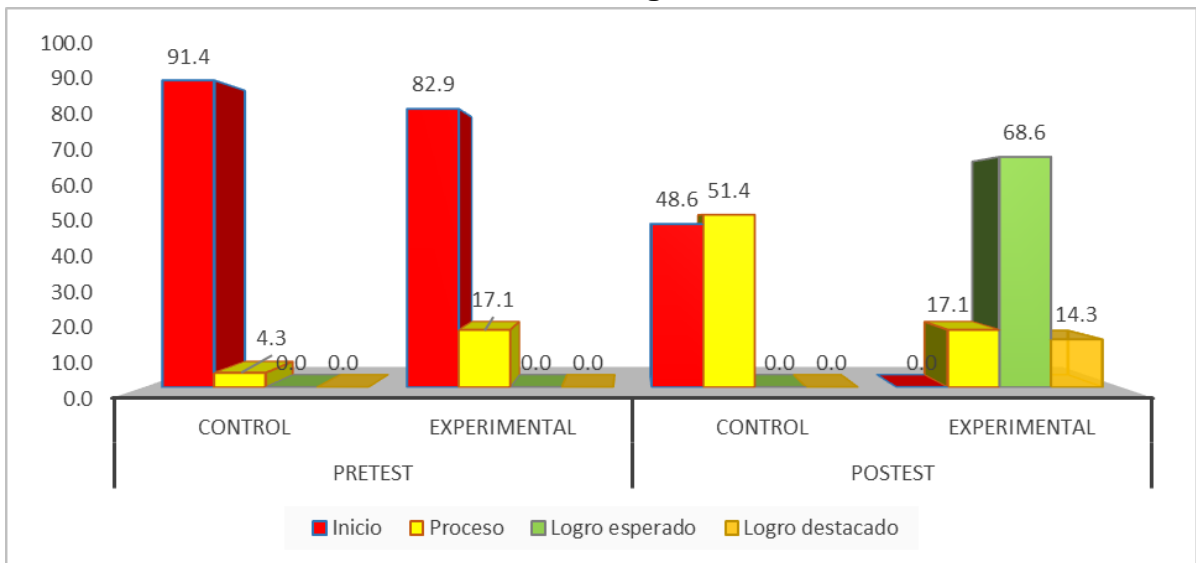


Figura 1. Niveles de aprendizaje de matemática del pretest y pos test

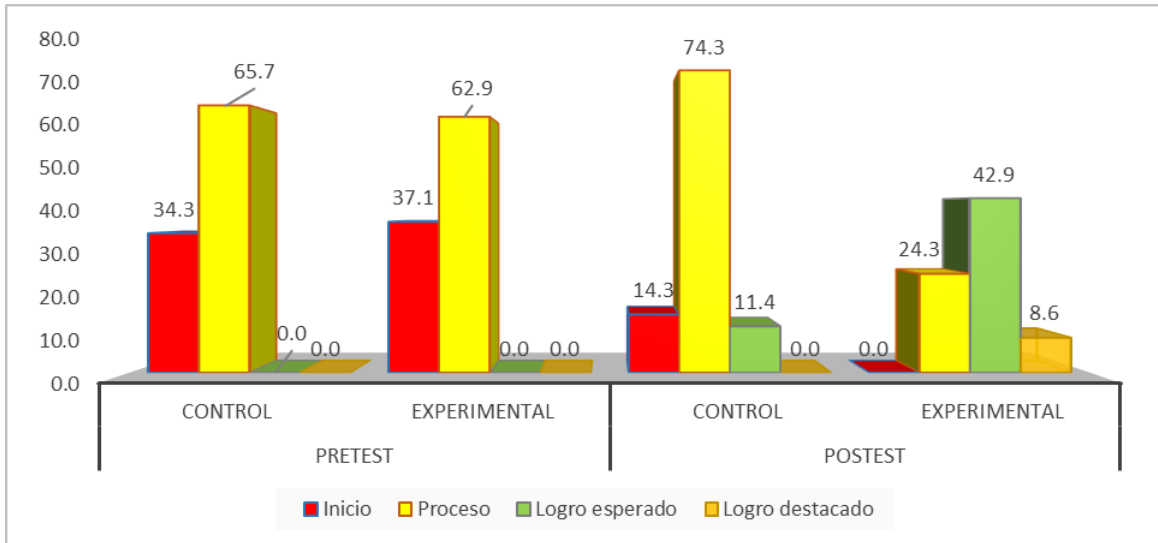


Figura 2. Niveles de resolución de problemas de cantidad del pre test y post test

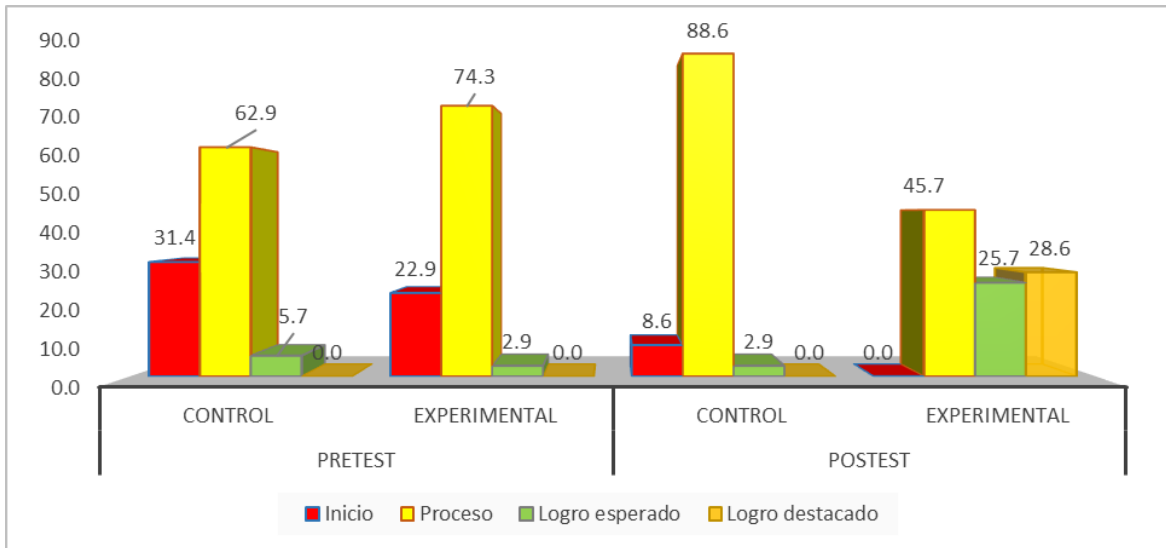


Figura 3. Niveles de resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio del pre test y post test

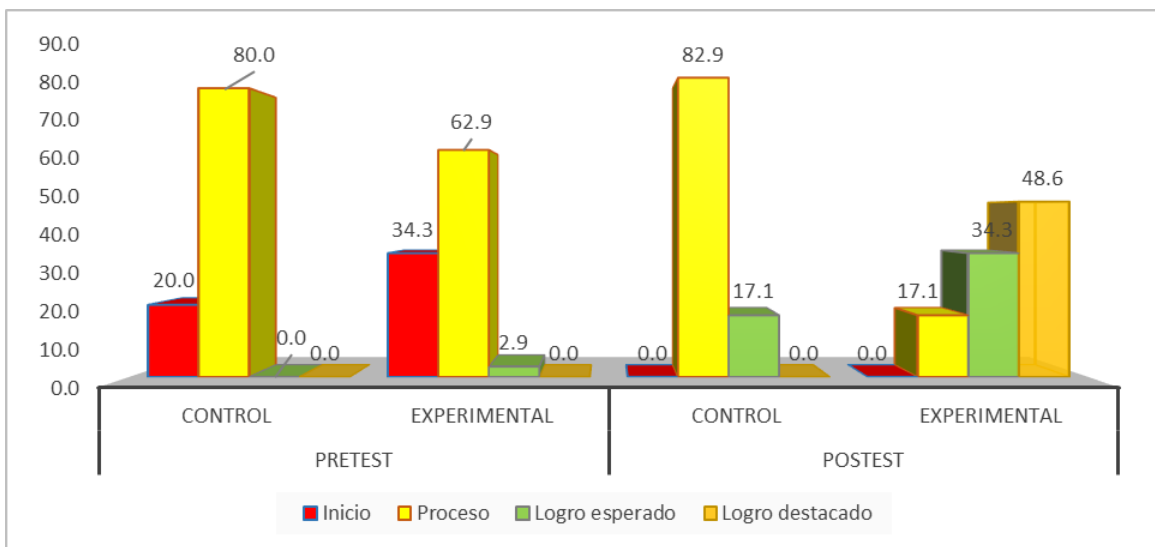


Figura 4. Niveles de resolución de problemas de forma, movimiento y localización del pre test y post test

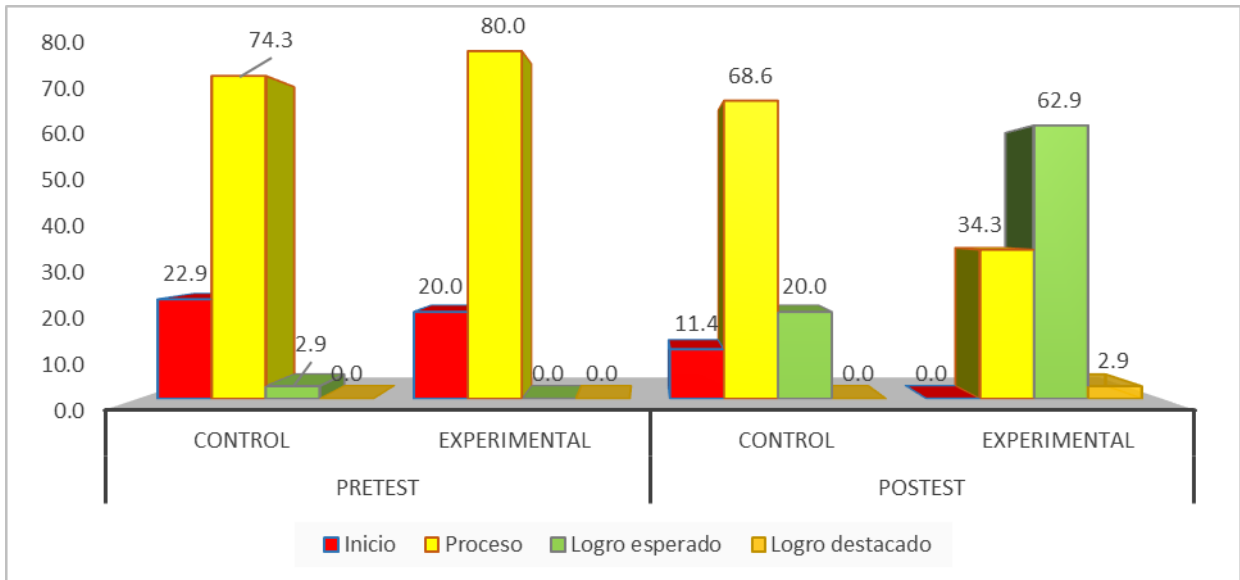


Figura 5. Niveles de resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre del pre test y post test.