



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA**

**Influencia del método Singapur en las competencias matemáticas en
una Institución Educativa de Mi Perú-Callao, 2019**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestra en Educación con Mención en Docencia y Gestión Educativa**

AUTORA:

Carlos Trocones, Flor Magaly (ORCID: 0000-0003-0928-3716)

ASESORA:

Dra. Carhuancho Mendoza Irma Milagros (0000-0002-4060-5667)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Didáctica y Evaluación de los Aprendizajes

Lima – Perú

2021

Dedicatoria

Se dedica este preciado trabajo a mis familiares que con tanto amor y comprensión han apoyado mi esfuerzo, en esta larga tarea llena de satisfacciones.

Agradecimiento

Se agradece al Dr. César Acuña Peralta, Rector fundador de la Universidad Cesar Vallejo, por permitirnos continuar nuestros estudios.

A mi asesora Dra. Irma Milagros Carhuancho Mendoza por sus acertadas orientaciones a fin de que logre un estudio confiable científicamente.

Índice de contenidos

	Pág.
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	vi
Resumen	viii
Abstract	ix
I. Introducción	10
II. Marco teórico	17
III. Metodología	29
3.1. Tipo y diseño de investigación	29
3.2. Variables y operacionalización	30
3.2.1 Definición conceptual	30
3.2.2 Definición operacional	31
3.3 Población, muestra, muestreo, unidad de análisis	31
3.3.1 Población	31
3.3.2 Muestra	32
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	32
3.4.1 Técnicas de recolección de datos	32
3.4.2 Instrumentos de recolección de datos	33
3.4.3 Validez y Confiabilidad	35
3.5. Procedimientos	35
3.6. Método de análisis de datos	35
3.7. Aspectos éticos	36
IV. Resultados	37
4.1 Descripción de resultados	37
4.2 Contrastación de las hipótesis	43
4.2.1 Contrastación de la hipótesis general	43
4.2.2 Contrastación de la hipótesis específica 1	44
3.2.3 Contrastación de la hipótesis específica 2	45

V. Discusión	47
VI. Conclusiones	52
VII. Recomendaciones	53
Referencias	54
ANEXOS	59
Anexo 1: Matriz de consistencia	60
Anexo 2: Operacionalización de las variables	61
Anexo 3: Método Singapur	62
Anexo 4: Instrumento	110
Anexo 5: Validez de instrumentos	121
Anexo 6: Base de datos	150

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1 Población de estudio conformada por estudiantes del 4º grado de primaria de la institución educativa parroquial de Mi Perú – Callao 2019	31
Tabla 2 Muestra de estudio conformada por estudiantes del 4º E de primaria de la institución educativa parroquial de Mi Perú – Callao 2019	32
Tabla 3 Niveles de la competencia matemática de los estudiantes del 4º E de primaria de la institución educativa parroquial de Mi Perú – Callao 2019	37
Tabla 4 Niveles de resolución de problemas de cantidad de los estudiantes del 4º E de primaria de la institución educativa parroquial de Mi Perú – Callao 2019	39
Tabla 5 Niveles de resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio de los estudiantes del 4º E de primaria de la institución educativa parroquial de Mi Perú – Callao 2019	41
Tabla 6 Prueba T student para la hipótesis general	43
Tabla 7 Prueba T student para la hipótesis específica 1	44
Tabla 8 Prueba T student para la hipótesis específica 2	45

Índice de figuras

	Pág.
Figura 1. Niveles de la competencia matemática de los estudiantes del 4º E de primaria de la institución educativa parroquial de Mi Perú – Callao 2019	37
Figura 2. Puntajes de la competencia matemática de los estudiantes del 4º E de primaria de la institución educativa parroquial de Mi Perú – Callao 2019	38
Figura 3. Niveles de resolución de problemas de cantidad de los estudiantes del 4º E de primaria de la institución educativa parroquial de Mi Perú – Callao 2019	39
Figura 4. Puntajes de resolución de problemas de cantidad de los estudiantes del 4º E de primaria de la institución educativa parroquial de Mi Perú – Callao 2019	40
Figura 5. Niveles resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio de los estudiantes del 4º E de primaria de la institución educativa parroquial de Mi Perú – Callao 2019	41
Figura 6. Puntajes de resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio de los estudiantes del 4º E de primaria de la institución educativa parroquial de Mi Perú – Callao 2019	42

Resumen

El estudio titulado “Influencia del método Singapur en las competencias matemáticas en una Institución Educativa de Mi Perú-Callao, 2019”, ha tenido como objetivo mejorar la competencia matemática, la misma que estuvo sustentada en los resultados de la Prueba ECE.

Asimismo, el proceso metodológico seguido correspondió al enfoque cuantitativo, diseño experimental, específicamente pre experimental, asimismo se aplicó el método hipotético deductivo, la población estuvo conformada por 144 estudiantes distribuidos en 5 aulas, sin embargo la muestra estuvo conformada por 24 estudiantes del 4º E, la técnica de recopilación de datos fue la evaluación y el instrumento una prueba de 20 problemas, los datos se describieron con el apoyo de los niveles y medidas de tendencia central, finalmente la hipótesis se contrastó con la prueba de Tstudent.

Los resultados efectivamente evidenciaron que los puntajes de los estudiantes en el pos test fueron superiores en comparación del pre test, el mismo que fue ratificado al contrastar la hipótesis, además que al calcular el nivel de significancia resultó ser menor que 0.05, razón por la cual se rechazó la hipótesis nula y se demostró que: La aplicación del método Singapur influyó positivamente en el logro de las competencias matemáticas en estudiantes del cuarto grado de primaria en una institución educativa parroquial de Mi Perú, Callao – 2019.

Palabras clave: Método Singapur, competencias matemáticas, resolución de problemas, cantidad, regularidad, equivalencia, cambio.

Abstract

The study entitled "Influence of the Singapore method on mathematical competencies in an Educational Institution of My Peru-Callao, 2019", has aimed to improve mathematical proficiency, which was based on the results of the ECE Test.

Likewise, the methodological process followed corresponded to the quantitative approach, experimental design, specifically pre-experimental, the deductive hypothetical method was also applied, the population was made up of 144 students distributed in 5 classrooms, however the sample consisted of 24 students of the 4th E , the data collection technique was the evaluation and the instrument the twenty problem test , the data were described with the support of the levels and measures of central tendency, finally the hypothesis was contrasted with the Student.

The results effectively showed that the scores of the students in the post-test were higher in comparison to the pre-test, the same one that was ratified when the hypothesis was tested, in addition to calculating the level of significance it turned out to be less than 0.05, which is why The null hypothesis was rejected and it was demonstrated that: The application of the Singapore method positively influenced the achievement of mathematical competencies in fourth grade students in a parish educational institution in Mi Peru, Callao - 2019.

Keywords: Singapore method, mathematical skills, problem solving, quantity, regularity, equivalence, change.

I. Introducción

Actualmente en el contexto internacional contamos con un programa de Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA), que corresponde a la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), esta evaluación se realiza cada 3 años para diagnosticar el nivel de las competencias en los estudiantes de 15 años para su buen desempeño en este mundo globalizado. En el 2015, se llevó a cabo las últimas evaluaciones en las competencias matemáticas, comprensión de lectura y competencias científicas; teniendo como resultado, de los 82 países que participaron, Singapur se ubicó dentro de los primeros lugares, logrando liderar en las tres evaluaciones, mientras que en el caso de las competencias matemáticas con 564 en promedio, seguido de Hong Kong (China) con 548 y Macao (China) con 544 (Vergara, Valdez, & Barrios, 2019).

En el caso del Perú, obtuvo el puesto 64 con 387 de promedio; resultado que fue superado por algunos países sudamericanos como Colombia, Uruguay y México (UMC, 2015). Estas evaluaciones estandarizadas de la OCDE, evalúan competencias que los estudiantes han debido de lograr al culminar la etapa escolar; en consecuencia, el aprendizaje y enseñanza de las matemáticas debe ser generado con diversas estrategias didácticas que resulten ser motivadoras y significativas para el aprendiz. De este modo, nuestros estudiantes estarán preparados para responder a las demandas globales y nacionales; a su vez superar estos resultados (Vergara, Valdez, & Barrios, 2019).

Ante estos resultados, los países que obtuvieron un promedio por debajo de la OCDE, como en España; se ven en la urgencia de implementar el currículo de las matemáticas orientado a la resolución de problemas que les permita desarrollar el pensamiento lógico, implementar nuevas metodologías y estrategias didácticas para obtener mejores logros en las pruebas estandarizadas (Iglesias, 2019).

El pueblo de México considera que el Estado tiene el deber de preocuparse por ofrecer una educación integral (conocimientos-habilidades-actitudes) y tener como meta principal disminuir estas dificultades y mejorar el dominio efectivo del

aprendizaje en las matemáticas. Por ello, las investigaciones educativas se han direccionado en buscar nuevos modelos de enseñar y aprender las matemáticas. Una alternativa puede ser modelo de las competencias formales y otras estrategias heurísticas. Además, hacer uso de estrategias cognitivas, metacognitivas y el trabajo colaborativo. Garantizando de esta manera un mejor desempeño en el estudiante (Cedeño, Jiménez, & Rabell, 2018).

Así mismo, varias investigaciones coinciden en que es una problemática persistente, y que no se supera hasta estos tiempos es la enseñanza–aprendizaje de las matemáticas, en el manejo de los procesos didácticos asertivos, por ello vivimos una crisis en los resultados de las evaluaciones estandarizadas. Por lo tanto, continúa siendo un reto para los docentes el manejo de procedimientos didácticos en sus clases donde se genere un mayor protagonismo del estudiante sea de manera individual como en el trabajo en equipo, evidenciándose un aprendizaje activo, creativo y crítico (Pérez, Torres, & Palpa, 2018). En los últimos tiempos se ha convertido en una asignatura poco valorada por los estudiantes, porque el método y estrategias de enseñanza que se aplican resultan ser tediosas y poco significativas, razón por la cual los estudiantes optan por resolver mecánicamente los ejercicios (Jimenez, 2018).

En el Perú, existe la Oficina de la medición de la Calidad de los Aprendizajes (UMC); esta entidad se encarga de organizar la Evaluación Censal de los Estudiantes (ECE) cada año a nivel nacional. Para tal fin participan los estudiantes de 4º grado de primaria y 2º del nivel secundario. Estas evaluaciones estandarizadas cumplen con el propósito de monitorear los logros de los estudiantes según lo establecido en el currículo nacional en el área de matemática, comprensión de lectura, ciencia y tecnología (esta área únicamente en el nivel secundario). Las últimas evaluaciones del 2018; en el área de matemática, los estudiantes de 4º grado de primaria evidenciaron el siguiente nivel de logro satisfactorio: Tacna con 61,1%; Moquegua con 52,6 %; Arequipa con 43,1%; Callao con 38,6% y las otras regiones con un menor porcentaje a los antes mencionados. En los estudiantes del segundo año del nivel secundario se obtuvo como resultado en el nivel satisfactorio a la región Moquegua con 31,1%; Lima con 20,2%; Junín

con 19,6%; Callao con 16,7 %. Estos resultados al ser comparados con los promedios obtenidos en el año 2016, en el caso del 4° grado de primaria se mejoró en 12 puntos, en el caso de los estudiantes del segundo año de secundaria al ser comparados en estos dos años 2016 y 2018 la mejora es de cuatro puntos (Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes, 2018).

Frente a esta problemática latente en un estudio de investigación en la región Amazonas, se estableció que uno de los factores que se tiene que seguir abordando es la didáctica de las matemáticas, porque se considera un factor de gran importancia y repercusión en el bajo rendimiento en los logros de las competencias respectivas. Por ende, es necesario que el docente conozca y ejecute la práctica de metodologías y didácticas que ayuden a mejorar el proceso de enseñanza –aprendizaje (Arista, Guillen, & Fernandez, 2018).

Así mismo, en Junín, varios estudios se focalizan en este problema, porque se ha evidenciado que existen docentes que tienen poco conocimiento en estrategias metodológicas para promover procesos que responda a las expectativas y necesidades de los estudiantes, con el fin de proporcionar aprendizajes significativos, sobre todo bajo el enfoque por competencias de resolución de problemas (Escobar, 2018).

El Currículo Nacional de la Educación Básica Regular en el Perú, es un documento que es revisado y reforzado constantemente; la finalidad es que responda a la demanda nacional e internacional, en vista que se aspira formar ciudadanos críticos, reflexivos, creativos, éticos y con actitudes democráticas. Además, con la capacidad de interpretar su realidad y proponer soluciones asertivas; es decir, que sean competentes a enfrentar los desafíos del presente siglo, con el objetivo que tengan una vida plena en sociedad; por estas razones, exige al docente generar aprendizajes contextualizados y significativos, donde se experimente con nuevas metodologías innovadoras. Por consiguiente, el estudiante es capaz de desarrollar un pensamiento complejo que, garantice la calidad de la enseñanza –aprendizaje. Por lo tanto, en el área de conocimiento antes citado se propone desarrollar en el estudiante competencias que se centren en la resolución

de problemas en situaciones reales, usando diversas estrategias heurísticas y conceptos matemáticos (Ministerio de Educación, 2017). Por todo lo expuesto, se afirma que los logros en las matemáticas van a depender del manejo y aplicación de procesos didácticos como la relación profesor - alumno (Lamas, 2015).

La región Callao a pesar de que se ubica dentro de los cinco primeros lugares en la evaluación de matemática con un promedio de 501 y con un nivel satisfactorio del 36,6% a nivel nacional en la prueba ECE-2018; se evidenció el bajo nivel de logro en el grueso de la población estudiantil del 4° grado de primaria. Así mismo, la Dirección Regional de Educación del Callao (DREC) como la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL) –Ventanilla con el fin de monitorear los avances en los logros en la comprensión lectora y las competencias matemática, razón por la cual en cada institución se aplica evaluaciones de diagnóstico, proceso y salida cada año escolar para tomar decisiones con respecto al año siguiente. El año escolar 2019 la UGEL –Ventanilla aplicó la evaluación diagnóstica en el área de la matemática que tuvo como propósito evaluar dos competencias matemáticas: resuelve problemas de cantidad y resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

En una institución educativa del distrito de Mi Perú, la población estudiantil de 4° grado de primaria conformada por cinco secciones o aulas; obtuvieron como resultados en el nivel de logro satisfactorio entre el 15% al 45% generando una preocupación y reflexión en el que hacer pedagógico. En el caso de la competencia resuelve problemas de cantidad se evidenció la dificultad en establecer relaciones entre los datos y las acciones de quitar, agregar, igualar, repartir para expresarlas en forma numérica en operaciones básicas: sumas, restas, multiplicaciones y división; expresar de forma gráfica o simbólica la fracción y sus equivalencias; medir y estimar la masa y el tiempo. Así mismo, en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, los estudiantes tuvieron dificultad en representar gráficamente igualdades y regularidades de cambio entre dos magnitudes y expresar los datos matemáticamente en operaciones básicas. En conclusión, la dificultad radica en que los estudiantes no interpretan los datos que le ofrece el problema, porque no tienen claro algunos temas matemáticos, y

por ende no establecen un plan lógico que responda a la solución del problema; es posible que esta situación persista porque los docentes no asumen un verdadero compromiso en búsqueda de alternativas de solución que les permita fortalecer en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas como: implementar recursos estructurados y no estructurados, didácticas innovadoras, manejo de diversas estrategias en la resolución de problemas, etc.

Por lo antes expuesto, se ha planteado el problema general: ¿Cómo la aplicación del método Singapur influyó en el logro de las competencias matemáticas en los estudiantes del cuarto grado de primaria en una institución educativa parroquial de Mi Perú, Callao - 2019?; y los problemas específicos: (a) ¿Cómo la aplicación del método Singapur influye en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes del cuarto grado de primaria en una institución educativa parroquial de Mi Perú, Callao - 2019?; (b) ¿Cómo la aplicación del método Singapur influye en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del cuarto grado de primaria en una institución educativa parroquial de Mi Perú, Callao - 2019?

Igualmente, es preciso señalar que el trabajo de investigación se realizó bajo el diseño preexperimental, se estimuló y fortaleció la competencia resuelve problemas de cantidad, y la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio del área de la matemática a un grupo de estudiantes del 4º grado de primaria en una I.E. parroquial de Mi Perú -Callao que han demostrado tener mayor falencias en los logros de estas dos competencias a través de una evaluación diagnóstica de la UGEL-Ventanilla. Por ello, se planificó y ejecutó un plan de intervención implementado con el método Singapur en cada sesión de aprendizaje, como una estrategia didáctica e insertando principalmente la manipulación de materiales concretos, desarrollando el pensamiento lógico durante el proceso, asegurándonos fortalecer la habilidad de comprender e interpretar un problema. Por consiguiente, con ciertas adaptaciones a la realidad, necesidad, interés y propósito, tanto del docente como de los estudiantes, y sobre todo respetando el plan de estudio que se establece en el Currículo Nacional de la

Educación Básica Regular del nivel primario en el área de las matemáticas del IV ciclo.

Este trabajo de investigación en la práctica pretendió tener una repercusión significativa y positiva tanto para la institución educativa como para los estudiantes. Asimismo, los estudiantes a través del método Singapur desarrollaron de manera activa la habilidad de comprender e interpretar situaciones problemáticas, plantear soluciones operacionales matemáticas que respondan a un proceso de pensamiento lógico, fundamentar su respuesta y a su vez identificar el error, convirtiéndolo en una oportunidad de aprendizaje. Por lo tanto, los resultados, evidenciaron que efectivamente la aplicación del método Singapur permitió mejorar los puntajes de la competencia matemática respecto a la resolución de problemas.

El objetivo general de la investigación fue: Demostrar que la aplicación del método Singapur influyó en el logro de las competencias matemáticas en estudiantes del cuarto grado de primaria en una institución educativa parroquial de Mi Perú, Callao – 2019. Los objetivos específicos fueron: (a) Demostrar que la aplicación del método Singapur influyó en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes del cuarto grado de primaria en una institución educativa parroquial de Mi Perú, Callao – 2019; (b) Demostrar que la aplicación del método Singapur influyó en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del cuarto grado de primaria en una institución educativa parroquial de Mi Perú, Callao – 2019.

La hipótesis general de la investigación fue: La aplicación del método Singapur influyó positivamente en el logro de las competencias matemáticas en estudiantes del cuarto grado de primaria en una institución educativa parroquial de Mi Perú, Callao – 2019. Y las hipótesis específicas: (a) La aplicación del método Singapur influyó positivamente en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes del cuarto grado de primaria en una institución educativa parroquial de Mi Perú, Callao – 2019; (b) La aplicación del método Singapur influyó positivamente en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes

del cuarto grado de primaria en una institución educativa parroquial de Mi Perú,
Callao – 2019.

II. Marco teórico

Para la investigación se revisaron trabajos a nivel internacional, En la búsqueda de investigaciones internacionales en los últimos cinco años se confirmó que en varios países han puesto en práctica varias estrategias didácticas, métodos o medios con el fin de mejorar el aprendizaje de los estudiantes como, por ejemplo: la implementación del método Singapur como estrategia didáctica en las sesiones de aprendizaje-enseñanza obteniendo resultados significativos en la mejora de los logros en esta área. En Ecuador, después de implementar una serie de actividades del método Singapur en las sesiones de matemática; los estudiantes de los grados de la educación básica pudieron mejorar la deficiencia en el Desarrollo de Destreza con Criterio de Desempeño (DCD) de la unidad denominada semejanza y medición en el bloque de geometría. Asimismo, lograron disminuir el porcentaje de estudiantes que no alcanzaban los niveles de logro de un 25,62% a un 8,20 % (Caguana & Rea, 2019).

Así mismo, en la ciudad de Puebla (México) se aplicó el método Singapur para atender la falencia en la solución de problemas de adicción y sustracción a 31 estudiantes del segundo grado del nivel primario; ante esta dificultad se implementó de forma oportuna el método Singapur como estrategia didáctica, logrando mejorar a 7 de cada 10 niños en dicha dificultad (Eugenio & Zaldívar, 2018). Por otro lado, también se evidenció en otras investigaciones que han puesto en práctica métodos como estrategias didácticas que guardan alguna similitud con el método Singapur, como es el caso de Colombia, que implementó como estrategia el aprendizaje basado en problemas con el propósito de mejorar en la interpretación, planteamiento de problemas y el proceso del pensamiento lógico de los estudiantes. La población experimental estuvo conformada por los estudiantes del tercer grado de la I.E. Departamental Rural de San Pedro; después, de la aplicación del proyecto el 74% consideró que esta metodología es muy útil para resolver problemas. El 84% afirmó que la metodología implementada fue oportuna porque fortalece el autoaprendizaje (Pava, 2018).

En el caso de Santiago (Chile), después de implementar textos dirigidos a estudiantes de 4° básico de 12 escuelas, donde 6 instituciones fueron asistidas con

el método Singapur y las otras 6 sin esta asistencia que conformó el grupo de control con el propósito de mejorar el planteamiento de expresiones matemáticas, resolver problemas y la representación de los mismos, teniendo como resultado un impacto positivo, porque se logró reducir el promedio de los estudiantes que recibieron la implementación de 4,76% mayor al promedio del grupo de control (Lorena, Claudia, Joaquim, Jennypher, & Marques, 2016).

Asimismo, en un estudio se aplicó el uso de los juegos digitales como una estrategia para mejorar en el aprendizaje de la adición y sustracción de fracciones. Los estudiantes que participaron fueron de 5° de primaria de dos instituciones educativas de Colombia (a.-I.E. Julio César García b.-I.E. Santa Bertilla Boscardin) y una en el Brasil (I.E. Monteiro Lovato) con una población de 250. Dicha investigación se realizó con un diseño cuasi-experimental, en cada contexto establecieron un grupo de control. Esta intervención fue significativa sobre todo para las Instituciones Educativas de Colombia con un nivel superior al 99% a favor de los grupos experimentales; en el caso de la I.E. Monteiro Lovato no fue muy significativa tomando en cuenta sus resultados estadísticos. Sin embargo, en los resultados del pre-test hay una diferencia del 6% a favor del grupo control y en el post-test una diferencia del 9% a favor del grupo experimental (Moreno, Piedrahita, & Rosecler, 2016). En conclusión, el insertar una diversidad de juegos en el proceso de enseñanza- aprendizaje de las matemáticas logra influenciar en la motivación, consolidar sus habilidades sociales al interactuar en equipo y desarrollar su pensamiento lógico.

Para la investigación se revisaron trabajos a nivel nacional, En el Perú, en la institución educativa de Villa el Salvador de la ciudad de Lima (Perú) se empleó el método Singapur a 57 estudiantes para mejorar sus aprendizajes en las matemáticas; sobre todo en ejercicios de adición y sustracción. Esta intervención tuvo como resultado positivo y significativo porque en el pretest ningún estudiante obtuvo el más alto puntaje de 31 puntos. Sin embargo, lo más alto que lograron fue de 27 puntos y el mínimo de 7 puntos; pero en el post- test más del 50% de los estudiantes fueron parte de la población que logró la más alta puntuación (31) siendo la menor puntuación de 14 puntos (Pacheco, Quispe, & Medina, 2019).

De igual manera, en la ciudad de Arequipa (Perú), se implementó el método Singapur en las sesiones de matemática, participaron 69 estudiantes de 5° grado del nivel primario de la I.E." Mercedario San Pedro Pascual, con el objetivo de mejorar el nivel de logro en la resolución de problemas de multiplicación y división. En sus resultados se evidenció una mejoría en el indicador comprende el problema de un 19% del nivel de logro satisfactorio inicial a un 65%, en el indicador diseña un plan para solucionar un problema del nivel de logro satisfactorio inicial de 16% a un 42%, en el indicador ejecutar el plan de un nivel de logro satisfactorio del 43% al 71%, y en el indicador examinar el problema resuelto de un nivel de logro satisfactorio de 13% a 42%. Concluyendo que este método influyó de manera favorable al implementarlo en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas (Inga, 2018).

Del mismo modo, en una I.E. del Cusco (Perú) se implementó el método de Singapur dirigido a 61 estudiantes de segundo grado de primaria que representó el grupo experimental de 122 estudiantes de todo el grado comprendido por cuatro aulas. Esta implementación tuvo como propósito de obtener mejores resultados con respecto al nivel de logro en las matemáticas sobre todo en la resolución de diversos problemas aditivos a través del uso del material concreto y el desarrollo del razonamiento lógico. Finalmente, se verificó su repercusión significativa favorable de este método, en el pretest el 83,6% de los estudiantes se ubicaron en el nivel de logro inicio y en el post-test el 65,4% de los estudiantes se ubicaron en el nivel de logro previsto y satisfactorio (Celmira, 2018).

Es necesario poner en evidencia otras investigaciones donde hacen uso de diversas estrategias didácticas con el mismo reto, mejorar la enseñanza - aprendizaje en los estudiantes de la educación básica en el Perú. En la ciudad de Lima, se implementó actividades lúdicas en las sesiones de matemática dirigida a estudiantes del 6° grado del nivel primario de la I.E. Naciones Unidas N°7062 del distrito de San Juan De Miraflores. En esta experiencia participó una población de 150 estudiantes; pero el grupo experimental estuvo conformado por 26 estudiantes quienes mostraron tener deficiencia en el pensamiento lógico en la resolución de problemas. Antes de iniciar se aplicó una evaluación como parte del pretest, se evidenció en todos los estudiantes lograr el nivel inicio; pero en el post –test

obtuvieron un resultado de 11,5% en el nivel inicio, 34,6% en el nivel de proceso, 42,2% en el nivel esperado y 7,7% de los estudiantes en el nivel de logro destacado. Logrando así constatar que la implementación del juego en las sesiones de matemáticas fue oportuna (Castro, Menacho, & Vela, 2019).

Por otra parte, en una I.E de Lima se implementó como estrategia el uso de cómics con el propósito de atender el déficit de atención y motivación de los estudiantes de 5° grado del nivel primario en la resolución de problemas matemáticos, en esta investigación se hizo uso del diseño cuasi-experimental porque hubo un grupo de control conformado de 30 estudiantes y otro experimental de la misma cantidad de estudiantes. Al aplicar la evaluación pre-test para verificar sus conocimientos en las matemáticas, el grupo de control obtuvo como resultado un porcentaje menor al 50% en el nivel inicio y proceso; pero con un mayor de 26% en un nivel óptimo. Sin embargo, en el grupo experimental se identificó un 20% en la etapa inicio, 56% en la etapa de proceso, un 23% el nivel óptimo y 3.3% en un nivel destacado. Posteriormente al aplicar el post-test se evidenció en el grupo experimental un 43.4 % en el nivel de logro y 56.7% en un nivel destacado; demostrando de esta manera que la implementación del cómic en las sesiones de aprendizaje de las matemáticas favorece de manera significativa, esto por las características lúdicas de la estrategia, además permite el desarrollo del pensamiento lógico en la resolución de problemas (Chiroque, 2018).

Para la investigación fue fundamental revisar el sustento teórico. El uso de la tecnología en los últimos años se implementó en la educación básica regular para el aprendizaje de las matemáticas, por ello se implementó en una institución de educación primaria en Piura, con dos aulas como grupo control y dos como grupo experimental haciendo un total de 139 estudiantes, los resultados evidenciaron que en el pre test nadie logró el nivel de logro, mientras que en el post test el grupo experimental obtuvo mayores puntajes, cuya sumatoria llegó al 55.9%, mientras que el grupo control solo el 31.9% . Las hipótesis fueron contrastadas con la prueba T Student, en el pre test se obtuvo el nivel de significancia de 0.027, mientras que en el pos test .000, lo que demuestra la efectividad de la implementación de las TICs (Alvites-Huamaní, 2017).

En tal sentido, ameritó revisar el sustento teórico, es así como Jean Piaget; sostuvo que el aprendizaje se construye a partir de la interacción con su entorno, considera que para la obtención del nuevo conocimiento debe tomarse en cuenta la evolución de la inteligencia según las características cognitivas biológicas del sujeto. Por esta razón, establece estadios: a) Periodo sensorio motriz (0-2 años): En esta etapa el aprendizaje se produce a partir de la manipulación de los objetos haciendo uso de sus sentidos; b) Periodo pre-operacional (2-7 años): Desarrolla el pensamiento simbólico a partir de la manipulación y experimentación con objetos; c) Periodo de las operaciones concretas (7-11 años): El sujeto desarrolla el pensamiento lógico a partir de la manipulación y experimentación de materiales concretos para realizar operaciones de mayor complejidad como por ejemplo la deducción de un contenido u ejercicios de seriación y clasificación, por otro lado tiene la capacidad de interactuar con otros para lograr un mismo propósito; d) Periodo de las operaciones formales (12 años a más): el sujeto desarrolla un pensamiento lógico ordenado sin necesidad de tener presente al objeto concreto. Puede procesar operaciones abstractas. Es importante que todo docente considere las características del estadio donde se encuentre el estudiante, para proponer actividades pertinentes en su proceso de aprendizaje. Además, considera que el aprendizaje se da lugar al producirse un desequilibrio en su estructura cognitiva, es decir al surgir un conflicto cognitivo; el sujeto se interesa por la búsqueda de respuestas; por ello, pasa de un proceso de adaptación al ir relacionándose con el nuevo conocimiento y el entorno, al lograr modificar su estructura cognitiva y acomodar el nuevo conocimiento en su estructura mental recupera su estado de equilibrio (Saldarriaga, Bravo, & Loor, 2016)

Por otra parte, Lev Vygotsky, fundamentó que el aprendizaje se obtiene de la interacción social del sujeto con el entorno. Afirmó que el sujeto pasa por un proceso para lograr aprendizajes complejos; es decir, de un nivel real donde aprende de manera autónoma, a un nivel potencial donde es de suma importancia la participación de un mediador o docente que genere situaciones que lo dirija a aprendizajes más complejos (Ortiz, 2015). También es importante el acompañamiento pedagógico a los docentes con el objetivo de apoyar, direccionar y aportar al desarrollo de las sesiones de clase (Gutiérrez, 2015).

Ausbel consideró que el aprendizaje nuevo y significativo debe relacionarse con sus saberes previos. Además, considerar tres aspectos integrados durante el proceso: que el aprendizaje se relacione con los que posee el sujeto, que desarrolle habilidades lógicas en el pensamiento y el aspecto emocional que puede ser positiva o generar dificultades en la relación estudiante –docente (Ortiz, 2015).

En consecuencia, según el enfoque constructivista, el aprendizaje es un proceso de adquisición que se logra al construir el nuevo conocimiento, haciendo uso de diversas herramientas que facilite el nuevo saber significativo. Además, el estudiante debe interactuar con otros estudiantes y el docente; por lo tanto, el rol de este último es proponer actividades a partir de su contexto que promueva e involucre a todos con actitud de interés (Ortiz, 2015).

En este sentido, es necesario mencionar algunos aportes del enfoque cognitivista con la teoría constructivista en el aprendizaje significativo: a) Bruner: Propone el aprendizaje por descubrimiento, donde el estudiante a través de diversas experiencias pone en juego sus habilidades, pensamiento lógico y creatividad para descubrir nuevos conceptos; a su vez va adquiriendo ciertas actitudes en el mismo proceso de labor. Se considera muy oportuno en el aprendizaje porque mantiene al estudiante activo y motivado; además promueve a la discusión con dirección a la síntesis (Espinoza & Sierra, 2017); b) Gardner; propone el juego como un insumo motivador para el aprendizaje de los estudiantes, porque le permite adquirir nuevas estructuras y nociones a través de interacción y manipulación del material concreto. De esta manera favoreciéndolos en el desarrollo de su pensamiento lógico y la capacidad de solucionar problemas (Castro, Menacho & Vela, 2019).

Para el estudio se aplicó un programa que incluía el método Singapur, el mismo que involucra la planificación y organización de los temas a tratar en un determinado campo del conocimiento, cuyo objetivo es mejorar el proceso de aprendizaje del estudiante (Pérez, Méndez, Pérez, & García, 2017). También consiste en la sistematización del proceso para el aprendizaje donde los contenidos se organizan de forma lógica (Díaz-Barriga, 2014), al mismo tiempo involucra el

desarrollo de las habilidades y capacidades orientadas al desarrollo de las competencias (Sáez, 2010; Bazán, 2018).

Para el estudio se aplicó el método Singapur, el mismo que es una propuesta de enseñanza-aprendizaje favorable en las matemáticas y ha permitido a los estudiantes ubicarlos en los primeros lugares según PISA 2015. Por esta razón, muchos investigadores han explorado este método y algunos países lo han implementado respetando su propuesta curricular, con el propósito de mejorar los logros de las competencias en países como Chile, Colombia, Estados Unidos entre otros. Esta metodología tiene como meta desarrollar de manera articulada las habilidades cognitivas matemáticas, metacognitivas, actitudes y conceptos al resolver situaciones problemáticas contextualizados. Por ende, en estos procesos se espera que los estudiantes logren sus aprendizajes de manera progresiva a partir del uso del material concreto, seguido de la representación gráfica o pictórica del problema, para luego expresarlo de manera simbólica con una expresión más abstracta. Así mismo se espera que los estudiantes puedan identificar la relación entre los datos del problema y la incógnita, para comprender mejor y establecer un plan de solución (Espinoza, Matus, Barbe, Fuentes, & Márquez, 2016).

La práctica de este método también conocido como el método de barras, ha sido implementado en diversos contextos para mejorar los aprendizajes de la matemática en los estudiantes porque al hacer algunas variantes por los docentes según la necesidad o propósito de su enseñanza ha demostrado pertinencia positiva; pero siempre estableciendo el uso de uno o varios gráficos rectangulares, donde el estudiante debe plasmar los datos del problema, e inclusive el dato que se pretende encontrar (Urbano, Fernández, & Fernández, 2016).

Por lo tanto, la aplicación del programa permitirá desarrollar las competencias, entendiendo que se refiere a los conocimientos, actitudes, habilidades, comprensión, disposición cognitiva, afectiva y motora para lograr las metas establecidas (Mazzilli, Hernández, & De La Hoz, 2016). También se refiere a la construcción de los conocimientos que resulten ser significativos y sobre todo sea útil para el desempeño diario del estudiante en su vida cotidiana, razón por la

cual es recomendable trabajar con material concreto (Trujillo-Segoviano, 2014). En tal sentido, se requiere de ambientes que cumplan con ciertas condiciones para el aprendizaje, y en el caso de las matemáticas deberá permitir la simulación de casos y resolución de los casos problemáticos.

Bajo el enfoque por competencias el estudiante logra su aprendizaje bajo tres pilares: a) Constructivista, porque el estudiante construye sus conocimientos desde lo que aprendió, integra lo aprendido y hace que sea significativo en su desempeño cotidiano; b) Social, permite al estudiante la interacción con sus pares para el desarrollo de sus actividades en aula y tareas asignadas; c) Interactiva, vincula la relación entre el ámbito físico y social según los aprendizajes que se desea lograr (Álvarez, Pérez, & Suárez, 2008).

Las competencias se clasifican en: a) Básicas, aquellas que se desarrollan en la formación de la educación primaria y secundaria; b) Clave, relacionadas a la necesidad de diferentes países u organizaciones; c) Profesionales, vinculadas a la profesión (Sarramona, 2016). Otra clasificación según la Declaración de Bolonia (1999) se clasifican en: a) Competencias generales, constituida por los conocimientos, cualidades, y habilidades necesarias para la formación académica, dentro de ello se ubica a las competencias básicas (comprensión y producción de textos, resolución de problemas) y transversales (hábitos, actitudes, pensamiento crítico) (Espacio Europeo de Enseñanza Superior, 1999).

La matemática es un área sumamente importante para todas las sociedades; permite desarrollar habilidades para comprender y explicar todo lo que nos rodea. Además de tener la capacidad de resolver diversas situaciones problemáticas, haciendo uso de una variedad de estrategias de manera flexible. El Currículo Nacional del Perú es un documento que direcciona los aprendizajes por competencias que requiere la población estudiantil, de tal forma que respondan a las exigencias o demandas nacionales e internacionales. La competencia es conjunto de habilidades o capacidades que se movilizan con el propósito de solucionar un problema dentro de una situación real, tomando una actitud pertinente y ética. Específicamente en el área de matemática se planteó un enfoque en la

resolución de problemas en cuatro competencias: Resuelve problemas de cantidad; resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio; resuelve problemas de forma, movimiento y localización y resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. Cabe precisar que dichas competencias se deben de lograr al final de la educación básica; pero en cada ciclo hay estándares que describen la competencia y el logro progresivo (Minedu, 2017).

El enfoque basado en la resolución de problemas refuerza el aprendizaje analítico, crítico y con autonomía, dando la oportunidad de adquirir nuevos aprendizajes por descubrimiento, al interactuar dentro de un grupo, con el docente y el entorno. Logrando así una clase activa, donde el estudiante es el protagonista, manteniéndolo todo el tiempo motivado en poner en práctica diversas estrategias; desarrollando de esta manera su pensamiento lógico y capacitarlo en solucionar problemas diversos de su vida cotidiana (Castrillón, Castro, & Camacho, 2018).

La competencia resuelve problemas de cantidad exige que el estudiante halle la solución o cree situaciones problemáticas que requiera entender el sistema de numeración, las operaciones básicas y propiedades. Además, que evidencie la práctica de una diversidad de estrategias, procesos, recursos al comparar y hacer analogías para solucionar problemas. Esto involucra la mezcla de capacidades como: explicar cantidades a representaciones matemáticas, informar su entender de los números y operaciones, hacer uso de diversidad de estrategias y fundamentar sus respuestas con ejemplos (Alsina, García, & Torrent, 2019).

En tal sentido, la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio pretende que el estudiante represente igualdades, establezca regularidades y realice el canje de una magnitud a otra, que pueda hallar la incógnita, razonando y poniendo en práctica estrategias, procesos y propiedades que permita expresar de manera simbólica y resolver planteamientos de ecuaciones. Esto significa combinar las capacidades de: expresar datos a expresiones algebraicas, informar su entendimiento sobre el planteamiento algebraico, emplear diversos procesos para hallar la equivalencia y justificar sus respuestas (Ministerio de Educación, 2017).

Asimismo, para lograr la competencia matemática es necesario que el estudiante piense y razone matemáticamente, a su vez tener la capacidad para el planteamiento y la resolución de los problemas; además, de recopilar, procesar e interpretar los datos matemáticamente, con el fin de comunicar o escribir un informe (Villalonga, 2017).

El estudio tiene justificación legal, porque se fundamentó en la Constitución Política del Perú según el artículo 13°, establece que la educación debe garantizar el desarrollo integral de los educandos; por otro lado, que los padres de familia están en su derecho a elegir la institución Educativa que crean convenientes y de tener participación activa en el proceso educativo. Mientras que en el artículo 17°, especifica que todo niño o adolescente tiene derecho a recibir una educación formal obligatoriamente. Además, establece la gratuidad en las entidades públicas (Democrático, 1993).

Del mismo modo en la Ley No 27337 del código del niño y adolescente en el artículo 15°, el niño y adolescente tiene el derecho a recibir una educación básica donde le permita el desarrollo integral, donde desarrolle su gran potencial cognitivo, crítico, reflexivo y creativo. Asegurando de esta manera estar preparados para la vida.

Igualmente, en la Ley General de Educación Nro. 28044 en el artículo 2° define la educación como un conjunto de fases que conlleva al aprendizaje para la vida. Pues esta interacción de enseñanza aprendizaje debe asegurar el desarrollo óptimo de sus competencias. De igual manera, en el artículo 3 ° el estado se compromete en asegurar una educación de calidad y asegurar una educación básica para todos. Por otro lado, en el artículo N° 9, explica sobre el propósito primordial de la educación de formar ciudadanos con valores, actitud ética y democrática para asegurar una cultura de paz. Es decir, formar un ciudadano competente capaz de poder asumir retos y exigencias del mundo real.

Actualmente, el área de las matemáticas se sustenta bajo el enfoque en la resolución de problemas para el desarrollo de las competencias. Así está establecido en el Diseño Curricular Nacional de la Educación Básica en el Perú.

Este enfoque direcciona a gestionar aprendizajes significativos por descubrimiento. Por consiguiente, el estudiante debe ser el actor principal en la construcción de sus aprendizajes y a su vez desarrollar el pensamiento lógico poniendo en práctica actitudes positivas dentro de un grupo. De esta manera empoderándose en la capacidad de solucionar problemas de su vida cotidiana. Por lo tanto, este enfoque exige a los docentes a la búsqueda de estrategias, recursos, metodología y didácticas diversas para ponerlas en práctica como por ejemplo el método Singapur; que al implementar en nuestras sesiones de aprendizaje como estrategia didáctica en los estudiantes de 4° grado de primaria puede tener una influencia positiva frente a la mejora de los logros de aprendizaje y a su vez atender la demanda local, nacional e internacional.

Asimismo, la investigación se sustentó en el enfoque constructivista, que es la base fundamental que direcciona nuestro que hacer pedagógico, nos exige tomar en cuenta las características de la edad biológica cognitiva intelectual en el que se encuentra el estudiante, la exploración de sus saberes previos, intereses o necesidades, proponer actividades que genere procesos cognitivos complejos a partir de situaciones reales, proponer actividades donde el estudiante aprenda haciendo e interactuando con otros; es decir, que al final se convierta en un ser competente activo, con pensamiento crítico, reflexivo, ético y empoderado frente a los desafíos de la sociedad actual y futura.

Por consecuencia, en el caso de las matemáticas bajo esta teoría educativa los docentes tienen como reto indagar y poner en práctica estrategias que fortalezcan las competencias de resolver problemas. Por ello se propone implementar el método Singapur en las sesiones de aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de 4° grado de primaria de una I.E. parroquial de Mi Perú –Callao para mejorar los logros de las competencias matemáticas; pues este método tiene como base teorías de aprendizajes también constructivista.

Ante esta similitud con la teoría que sustenta nuestro currículo, la implementación de este método se hace más pertinente porque tiene como principal propósito desarrollar la habilidad de comprender el problema, desarrollar

el pensamiento lógico a partir de lo concreto, la representación gráfica y simbólica para plantear una solución. De igual manera, verificar su respuesta promoviendo la reflexión y autocorrección haciendo que el estudiante se sienta más motivado y activo en el aprendizaje de las matemáticas y por ende persevere en mejorar académicamente.

III. Metodología

3.1. Tipo y diseño de investigación

La presente investigación se desarrolló bajo el enfoque cuantitativo, el mismo que ha seguido un proceso sistemático, que partió del problema, exige la revisión teórica, y tomar posición del diseño de investigación en concordancia con el objetivo propuesto, para abordar en resultados y contrastar las hipótesis planteadas (Sanchez, 2019; Mehrad & Tahriri, 2019). En este sentido, la variable de estudio competencias matemáticas se ha medido a través de números (puntajes), porque en cada ejercicio se estableció el puntaje de uno para cada respuesta correcta, y cero cuando es incorrecto, asimismo se comparó los puntajes y se contrastó la hipótesis.

El diseño de investigación es una ruta donde hay una serie de procedimientos que se debe seguir con el propósito de recolectar información para dar respuesta al planteamiento del problema y por ende a la hipótesis formulada (Hernandez & Mendoza, 2018; Akhtar, 2016). Para precisar, el diseño correspondió a experimental, se caracteriza porque al aplicar un tratamiento o estímulo a un grupo de personas, se buscará medir el efecto que tiene la variable independiente sobre la dependiente, y así dar una respuesta a la hipótesis existente. Para precisar el diseño fue preexperimental, porque cuenta con un solo grupo, una única medición de evaluación antes y después de suministrar el estímulo o tratamiento; además su nivel de control no es tan riguroso, por lo que es necesario que los resultados sean examinados con cuidado (Hernandez & Mendoza, 2018; Salas, 2013). El diseño que se ha seguido fue:



Dónde:

GE= Grupo experimental

M1 = Pre test

X = Estímulo – Método Singapur

M2= Post test

En este sentido, el grupo experimental o donde se aplicó el método antes señalado estuvo conformado por estudiantes del cuarto grado primaria, el estímulo correspondió al Método Singapur desarrollado en 16 sesiones de aprendizaje, por ende se aplicó la prueba de conocimientos al inicio y al finalizar la intervención, con el objetivo de comparar los puntajes y contrastar la hipótesis, de tal forma que al lograr obtener mayores puntajes, entonces la aplicación del método sería exitoso, caso contrario no aportó al logro de los aprendizajes.

Asimismo, el método que se aplicó fue hipotético deductivo, se partió de la hipótesis que el programa influyó en el aprendizaje de la competencia matemática, por otra parte luego de la revisión teórica se seleccionó la teoría y conceptos que estarían en concordancia con los objetivos previstos del estudio (Rodríguez & Pérez, 2017; Usman, 2015).

3.2. Variables y operacionalización

3.2.1 Definición conceptual

Variable independiente: El método Singapur.

Es un método que se enfoca en la enseñanza de las matemáticas a partir de las resoluciones de problemas. Tiene el propósito de generar aprendizajes a partir de tres momentos: concreto, pictórico y abstracto. Así mismo articula el concepto, habilidades, actitudes y metacognición durante el proceso de resolución; de esta manera contraponiéndose a un aprendizaje rutinario (Espinoza, Matus, Barbe, Fuentes, & Márquez, 2016).

Variable dependiente: Las competencias matemáticas.

Es el conjunto de habilidades que se movilizan en el sujeto al confrontarse a situaciones problemáticas de su vida cotidiana; a su vez se dice competente al demostrar la capacidad de resolverlo de manera asertiva y con actitud ética (Minedu, 2017).

3.2.2 Definición operacional

Para el estudio la variable de estudio denominada competencia matemática se descompuso en dos dimensiones: a) Resuelve problemas de cantidad; b) Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, cada una estuvo compuesta por indicadores. La escala de medición fue: 1 correcto y 0 incorrecto, los puntajes se recategorizaron en tres niveles que fueron: desaprobado, proceso y logro, tal como se expone en la tabla 1.

3.3 Población, muestra, muestreo, unidad de análisis

3.3.1 Población

Se establece como población a los seres (personas u objetos) donde se direcciona el campo de investigación, a su vez tienen características en común de manera concreta en contenido, espacio y tiempo que serán los que ayuden a delimitar este universo (Hernandez & Mendoza, 2018). Por lo tanto, la población de estudio estuvo conformada por los estudiantes entre varones y mujeres del 4º grado de primaria de una institución educativa parroquial de Mi Perú-Callao, 2019; quienes están culminando el IV ciclo del nivel básico y oscilan entre los 9 y 11 años, como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1

Población de estudio conformada por estudiantes del 4º grado de primaria de la institución educativa parroquial de Mi Perú – Callao 2019

Secciones	Estudiantes		Total
	Varones	Mujeres	
4º "A"	14	14	28
4º "E"	17	12	29
4º "C"	15	17	32
4º "D"	16	15	31
4º "E"	11	13	24
Total	73	71	144

Fuente: Nómima de matrícula de la I.E. – 2019

3.3.2 Muestra

Es un subgrupo representativo de la población del cual se pretende obtener o recabar información para el estudio experimental. Esta muestra puede ser probabilística o no probabilística. Se dice probabilística cuando cualquiera de la población cumple con las características para formar parte de la muestra por ende cualquiera podría conformar al azar; por otra parte, se dice no probabilístico cuando la muestra es seleccionada porque se considera que posee características más pertinentes para la investigación dentro de la población (Hernandez & Mendoza, 2018).

Para la presente investigación se ha seleccionado una muestra de tipo no probabilístico, por conveniencia que está conformada por 24 estudiantes entre varones y mujeres del 4° grado “E” del nivel primario de una institución educativa parroquial de Mi Perú-Callao, 2019; porque según el diagnóstico de la UGEL-Ventanilla ellos han obtenido el más bajo nivel de logro en las competencias matemáticas. Por esta razón, han sido elegidos de manera premeditada para lograr mejorar su aprendizaje, tal como se indica en la tabla 2.

Tabla 2

Muestra de estudio conformada por estudiantes del 4° E de primaria de la institución educativa parroquial de Mi Perú – Callao 2019

Estudiantes		Total
Varones	Mujeres	
11	13	24

Fuente: Nómina de matrícula de la institución – 2019

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1 Técnicas de recolección de datos

Es un conjunto de procesos sistematizados que cuenta con instrumentos que tiene el fin de recoger, legitimar y analizar la información que permita cubrir los fines de la investigación (Hernandez & Mendoza, 2018). Para el estudio correspondió la técnica de la evaluación, que consistió en suministrar la prueba de conocimientos

a los estudiantes con el fin que cada uno resuelva y responda a las interrogantes, de tal forma que luego se evaluó, asignando el puntaje de 1 o 0 según corresponda.

3.4.2 Instrumentos de recolección de datos

Es aquel material que cumple con el propósito de recolectar los datos observables y medibles de la variable dependiente establecida en la hipótesis del estudio de investigación. En esta ruta cuantitativa se estableció varios tipos: los cuestionarios, escalas de medición de actitudes y otros como la observación, las pruebas estandarizadas, etc. (Hernandez & Mendoza, 2018).

En este trabajo de investigación se utilizó la prueba estandarizada, este instrumento permitirá medir la variable dependiente de manera específica. Al elaborar este tipo de instrumento se consideró tres criterios fundamentales: la operacionalización, que consiste en convertir la teoría en dimensiones y las dimensiones en ítems; la codificación, que consiste en establecer un valor a cada ítem para luego examinar cuantitativamente los resultados; y establecer los niveles de medición, que consiste en establecer las categorías de manera nominal, ordinal y por intervalos. Además, como todo instrumento de medición cuantitativo debe agrupar tres condiciones indispensables: confiabilidad, se refiere que al emplear un instrumento de medición al mismo individuo o muestra más de una vez emite resultados consistentes y consecuentes; la validez, se refiere al grado de medición que pueda medir a la variable con precisión y que a su vez se pueda evidenciar: a) vinculado al contenido, b) vinculado con el criterio, c) vinculado con el constructo, d) añadido al juicio de expertos, e) correlativo a la comprensión del instrumento (Hernandez & Mendoza, 2018) .

Ficha técnica del instrumento:

Autora:	Br. Flor Magaly Carlos Trocones; docente de educación primaria.
Fuente	Instrumentos estandarizados elaborados por la ECE y UGEL-Ventanilla del año 2016 al 2018.
Lugar de aplicación	Institución educativa Parroquial del distrito de Mi Perú - Callao.

Administración:	Se aplicará a los estudiantes parte de la muestra de manera individual y/o grupal.
Duración:	La prueba se aplicará durante un tiempo de 60 minutos.
Propósito:	Evaluar las competencias matemáticas de resuelve problemas de cantidad y resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio antes y después de aplicar el método Singapur como estrategia didáctica.
Descripción	Es un instrumento que tiene 2 dimensiones resumidas en 10 ítems cada una. Presentando finalmente la suma de 20 problemas.
Validez	Fue validado por expertos con grado de doctor y maestro que laboran en la Universidad Privada César Vallejo de la sede principal de Lima. Los expertos fueron: Dra Irma Milagros Carhuancho Mendoza, Mtro Fernando Alexis Nolazco Labajos, Mtro Jaime Menacho Carhuamaca, todos indicaron que el mismo cumplía con los criterios de pertinencia, relevancia y claridad.
Confiabilidad	Fue hallada con coeficiente KR que resultó 0.90, razón por la cual se demostró que efectivamente fue confiable el instrumento.
Categorías de evaluación intervalos	<p>de El instrumento recopiló información para luego sistematizarlo en los siguientes niveles por dimensión:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.-Desaprobado con un rango de 1-3 2.-Proceso con un rango de 4-7 3.-Logro con un rango de 7-10 <p>En el caso de la variable dependiente competencia matemática:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.-Desaprobado con un rango de 1-10 2.-Proceso con un rango de 11-13 3.-Logro con un rango de 14-20

3.4.3 Validez y Confiabilidad

Validez

El proceso de validez del instrumento se realizó a través de tres expertos quienes validaron las preguntas en concordancia con las dimensiones, y la variable de estudio. Los tres expertos indicaron que el instrumento era válido, razón por la cual se aplicó a la muestra piloto.

Confiabilidad

La Prueba de conocimientos se aplicó a una muestra piloto de 30 estudiantes que no fueron parte del estudio, donde se aplicó la prueba de KR 20 porque las variables eran dicotómicas (0 incorrecto, 1 correcto). Por lo tanto, el valor calculado fue de 0.89, en tal sentido, el instrumento cumplía con la confiabilidad y se aplicó a la muestra de estudio.

3.5. Procedimientos

Para hacer posible este estudio de investigación, se tuvo en cuenta los siguientes pasos: (a) Revisión teórica de las variables de estudio; (b) Diseño del instrumento y el diseño de las sesiones de clase para el método Singapur; (c) Aplicación de la prueba de entrada; (d) Aplicación del método Singapur; (e) Aplicación de la prueba de salida; (f) Informe de los resultados.

3.6. Método de análisis de datos

Para el estudio en primera instancia se aplicó la estadística descriptiva con el fin de apoyar o refutar las hipótesis planteadas. Por ello los datos obtenidos se traducen en cifras producto del conteo, por ende, deben expresarse de manera ordenada, sencilla y clara en tablas y figuras. Asimismo, al haber trabajado una variable numérica se procedió a calcular las medidas de tendencia central como: a) promedio o media, consiste en sumar los puntajes y dividir entre el número total de observaciones, representa el punto de equilibrio de todos los datos; b) mediana, representa el dato central del conteo total, en otras palabras divide por la mitad el conjunto de datos; c) puntaje máximo y mínimo; d) desviación estándar, se refiere a la distancia promedio de los puntajes respecto a la media (Rendón-Macías, Villasís-Keeve, & Miranda-Novales, 2016).

Finalmente, para la contrastación de la hipótesis se aplicó la prueba de T-student a dos muestras relacionadas, es decir las muestras estaban conformadas por la evaluación de entrada y salida después del tratamiento. El proceso consistió en comparar la media entre los puntajes de los dos momentos, así mismo la desviación estándar y el nivel de significancia para aceptar o rechazar la hipótesis nula (Hernandez & Mendoza, 2018).

3.7. Aspectos éticos

En este sentido se respetó el anonimato tanto de los estudiantes y de los especialistas que participaron en el estudio, para proteger futuras situaciones. Para la participación de los estudiantes se logró obtener el consentimiento de los padres de familia, y fueron ellos quienes llevaban a sus hijos a las sesiones de clase, además que apoyaron con la resolución de las actividades académicas. Así mismo, se respetó el ritmo de aprendizaje de los participantes como sus opiniones. De igual manera se trabajó con las características propias de la normativa de APA como lo exige la escuela de postgrado. Los puntajes obtenidos se respetaron tal y como se obtuvieron, no se realizó modificación ni alteración alguna.

IV. Resultados

4.1 Descripción de resultados

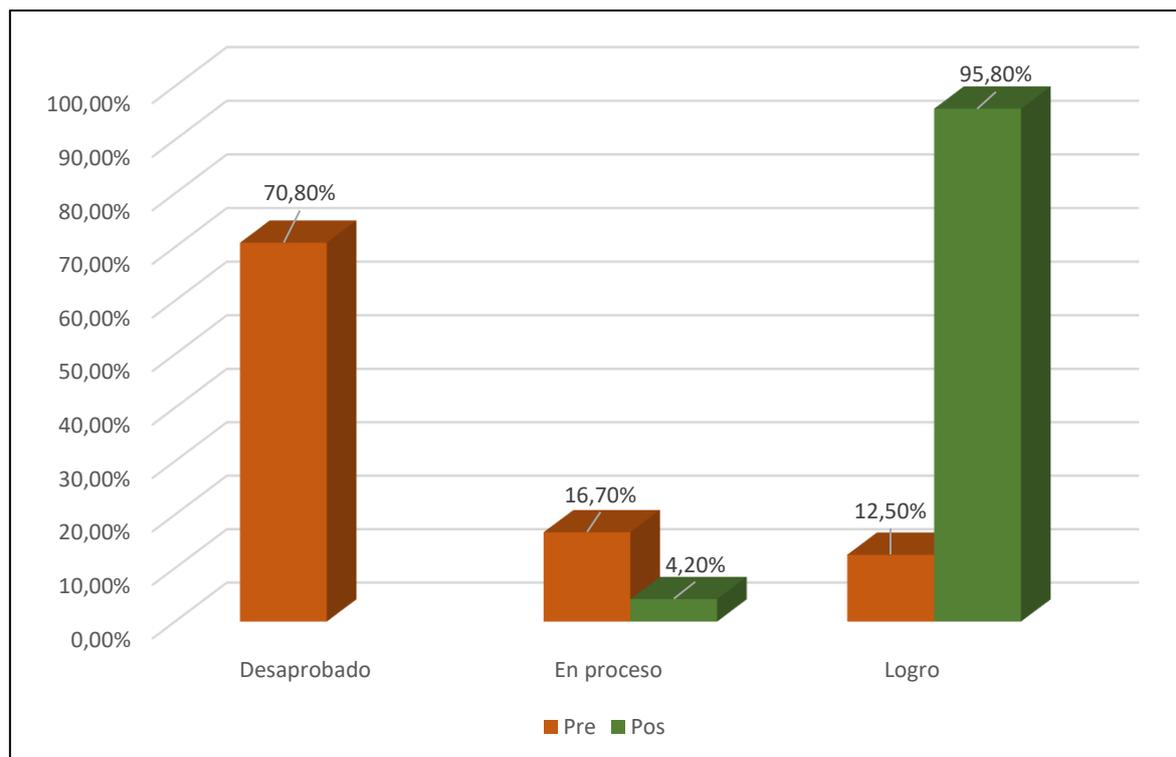
Tabla 3

Niveles de la competencia matemática de los estudiantes del 4º E de primaria de la institución educativa parroquial de Mi Perú – Callao 2019

Nivel	Pre test		Pos test	
	f	%	f	%
Desaprobado	17	70.8	-	-
En proceso	4	16.7	1	4.2
Logro	3	12.5	23	95.8
Total	24	100.0	24	100.0

Figura 1.

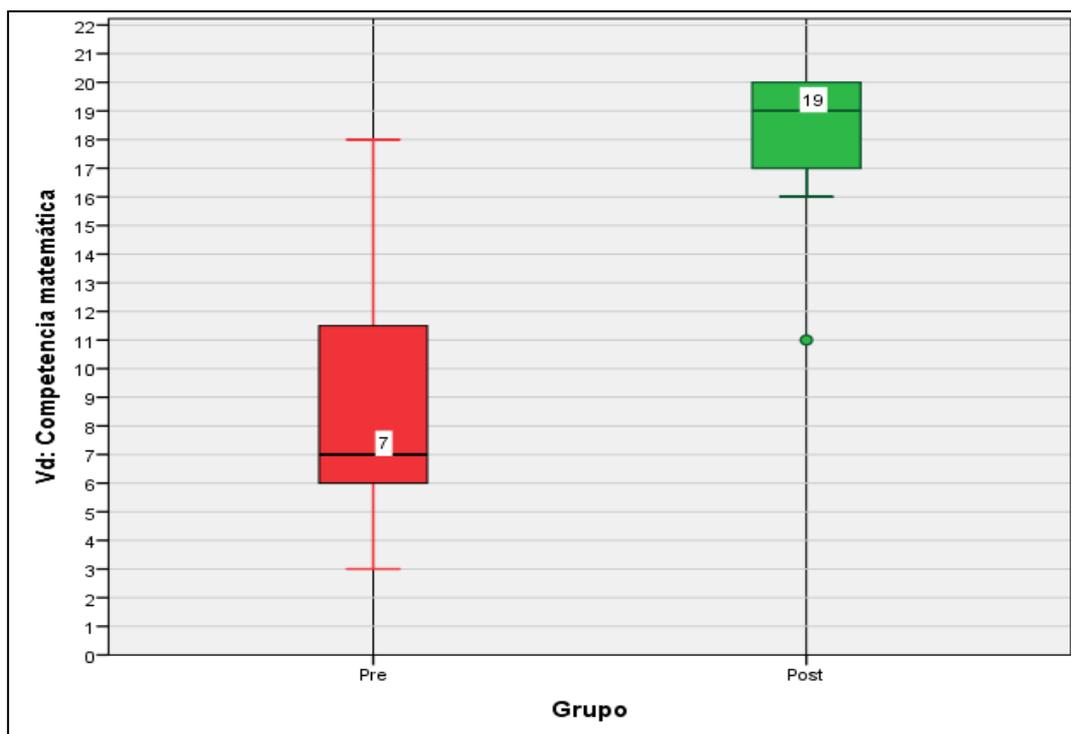
Niveles de la competencia matemática de los estudiantes del 4º E de primaria de la institución educativa parroquial de Mi Perú – Callao 2019



En la tabla 3 y figura 1 se presentan los niveles de la competencia matemática obtenido por los estudiantes del 4º E de primaria de la institución educativa de Mi Perú – Callao 2019, donde en el pre test el 70.80% se ubicó en el nivel de desaprobado, el 16.70% en proceso y el 12.50% en logro; mientras que en el pos test el 4.20% obtuvo puntajes equivalentes a proceso y el 95.80% en el nivel de logro.

Figura 2.

Puntajes de la competencia matemática de los estudiantes del 4º E de primaria de la institución educativa parroquial de Mi Perú – Callao 2019



En la figura 2 se observa la comparación de los puntajes obtenidos en el pre y pos test respecto a la competencia matemática de los estudiantes del 4º E de primaria de la institución educativa parroquial de Mi Perú – Callao 2019, es así que la mediana se incrementó en 12 puntos, en el pre test se calculó 7 puntos, mientras que en el pos test incrementó a 19 puntos; el puntaje mínimo incrementó en 8 puntos, en el pre test el grupo alcanzó 3 puntos, mientras que en el post incrementó a 11 puntos; respecto al puntaje máximo aumentó en 2 puntos, porque en el pre test 18 puntos y en el pos test 20 puntos; la media aumentó en 9.46 puntos, porque en el pre test se calculó 8.71 puntos, y en el pos test 18.17 puntos; finalmente la desviación estándar disminuyó en 2.09 puntos, en el pre set se calculó 4.14 puntos,

a diferencia que en el pos test se calculó en 2.05 puntos. Por lo tanto, como se puede apreciar los puntajes fueron en orden ascendente y la desviación estándar disminuyó, dejando en evidencia que efectivamente la aplicación del método permitió mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

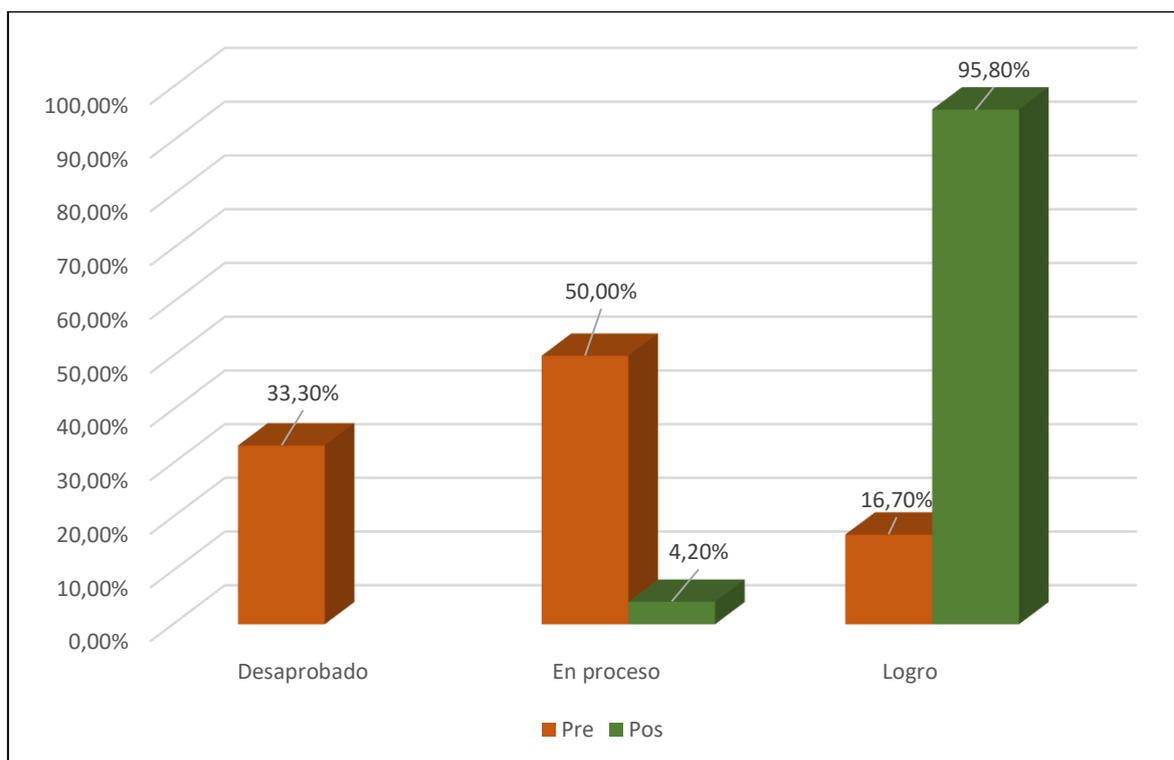
Tabla 4

Niveles de resolución de problemas de cantidad de los estudiantes del 4º E de primaria de la institución educativa parroquial de Mi Perú – Callao 2019

Nivel	Pre test		Pos test	
	f	%	f	%
Desaprobado	8	33.3	-	-
En proceso	12	50.0	1	4.2
Logro	4	16.7	23	95.8
Total	24	100.0	24	100.0

Figura 3.

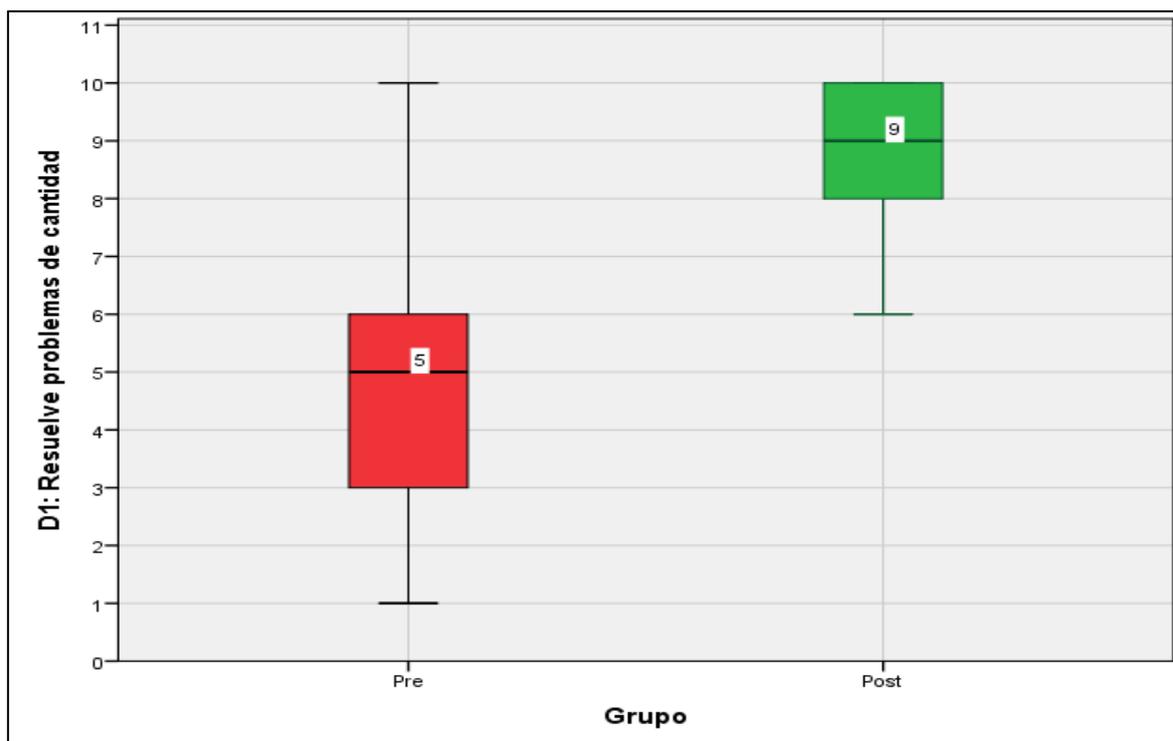
Niveles de resolución de problemas de cantidad de los estudiantes del 4º E de primaria de la institución educativa parroquial de Mi Perú – Callao 2019



En la tabla 4 y figura 3 se presentan los niveles de la resolución de problemas de cantidad de los estudiantes del 4º E de primaria de la institución educativa parroquial de Mi Perú – Callao 2019, donde en el pre test el 33.30% se ubicó en el nivel de desaprobado, el 50.00% en proceso y el 16.70% en logro; mientras que en el pos test el 4.20% obtuvo puntajes equivalentes a proceso y el 95.80% en el nivel de logro.

Figura 4.

Puntajes de resolución de problemas de cantidad de los estudiantes del 4º E de primaria de la institución educativa parroquial de Mi Perú – Callao 2019



En la figura 4 se observa la comparación de los puntajes obtenidos en el pre y pos test respecto a la resolución de problemas de cantidad de los estudiantes del 4º E de primaria de la institución educativa parroquial de Mi Perú – Callao 2019, es así que la mediana se incrementó en 4 puntos, en el pre test se calculó 5 puntos, a diferencia que en el pos test incrementó a 9 puntos; en relación al puntaje mínimo incrementó en 5 puntos, en el pre test se calculó 1 punto, y en el pos test en 6 puntos; en relación al puntaje máximo no se evidenció variación alguna, para precisar el puntaje en ambos momentos fue de 10 puntos; la media aumentó en 4 puntos, en el pre test se calculó 4.83 puntos, a diferencia que en el pos test aumentó

a 8.83 puntos; finalmente la desviación estándar disminuyó en 1.077 puntos, en el pre test se observó mayor dispersión arrojando 2.316 puntos, mientras que en el pos test se determinó 1.239, comprobando que los datos se encontraban más estables o cercanos a la media, en este sentido los resultados evidencian lo exitoso que fue la aplicación del programa por obtener resultados positivos o de mejora.

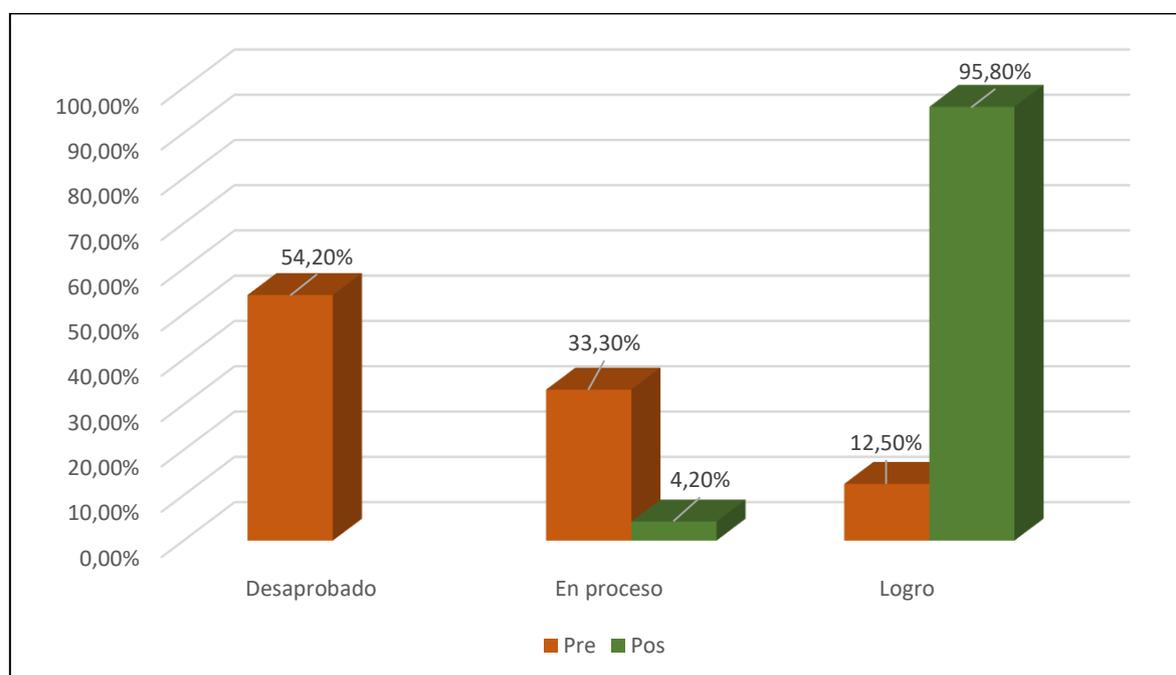
Tabla 5

Niveles de resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio de los estudiantes del 4º E de primaria de la institución educativa parroquial de Mi Perú – Callao 2019

Nivel	Pre test		Pos test	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Desaprobado	13	54.2	-	-
En proceso	8	33.3	1	4.2
Logro	3	12.5	23	95.8
Total	24	100.0	24	100.0

Figura 5.

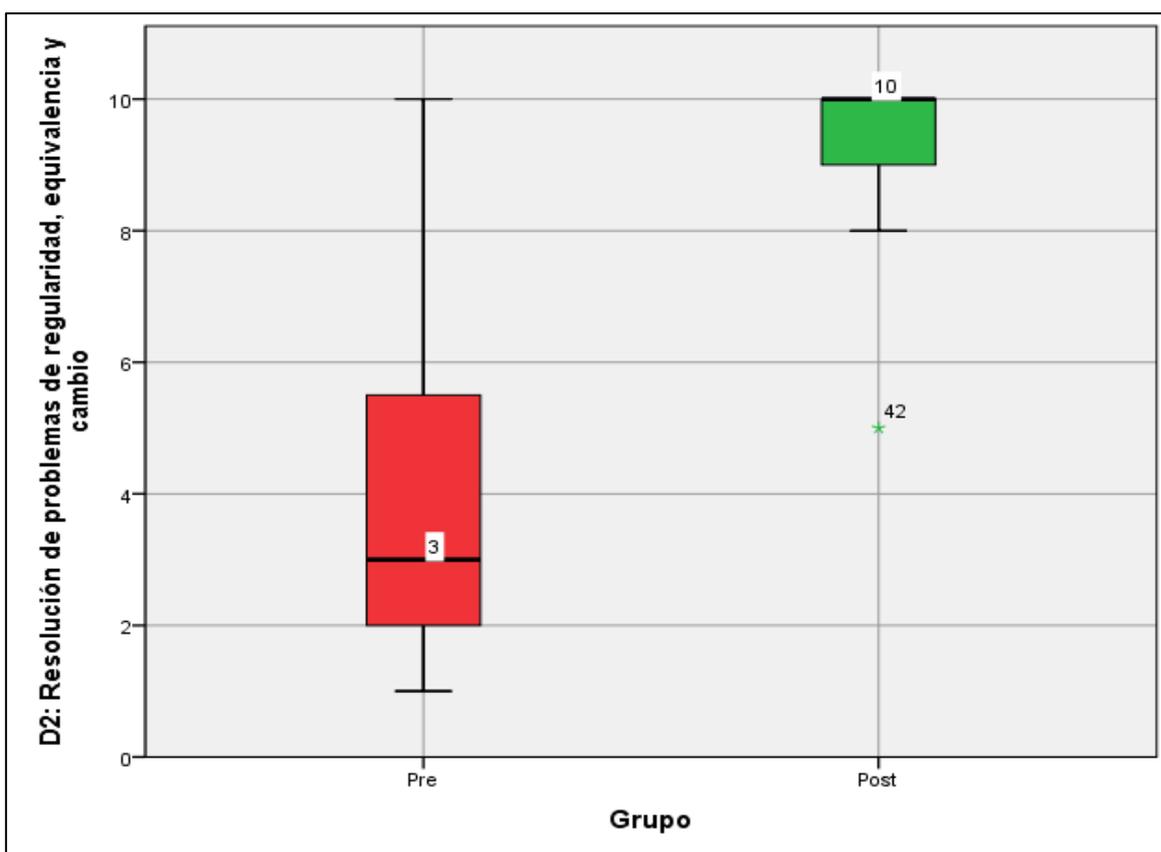
Niveles resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio de los estudiantes del 4º E de primaria de la institución educativa parroquial de Mi Perú – Callao 2019



En la tabla 5 y figura 5 se presentan los niveles de la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio de los estudiantes del 4º E de primaria de la institución educativa parroquial de Mi Perú – Callao 2019, donde en el pre test el 54.20% se ubicó en el nivel de desaprobado, el 33.30% en proceso y el 12.50% en logro; mientras que en el pos test el 4.20% obtuvo puntajes equivalentes a proceso y el 95.80% en el nivel de logro.

Figura 6.

Puntajes de resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio de los estudiantes del 4º E de primaria de la institución educativa parroquial de Mi Perú – Callao 2019



En la figura 6 se observa la comparación de los puntajes obtenidos en el pre y pos test respecto a la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio de los estudiantes del 4º E de primaria de la institución educativa parroquial de Mi Perú – Callao 2019, es así que la mediana se incrementó en 7 puntos, en el pre test se calculó en 3 puntos, y en el pos test aumentó a 10 puntos; el puntaje mínimo incrementó en 4 puntos, en el pre test se determinó el valor de 1 punto,

mientras que en el pos test se calculó en 5 puntos; respecto al puntaje máximo no hubo variación, permaneció constante el valor de 10 puntos; la media aumentó en 5.45 puntos, en el pre test se calculó 3.88 puntos, y en el pos test 9.33, comprobando el incremento sustancial; finalmente la desviación estándar disminuyó en 1.198 puntos, porque en el pre test se calculó 2.365, y en el pos test 1.167, lo cual deja expuesto que la aplicación del Método Singapur permitió obtener resultados positivos o de mejora de la competencia matemática.

4.2 Contrastación de las hipótesis

4.2.1 Contrastación de la hipótesis general

H₀: La aplicación del método Singapur no influyó en el logro de las competencias matemáticas en estudiantes del cuarto grado de primaria en una institución educativa parroquial de Mi Perú, Callao – 2019.

H₁: La aplicación del método Singapur influyó positivamente en el logro de las competencias matemáticas en estudiantes del cuarto grado de primaria en una institución educativa parroquial de Mi Perú, Callao – 2019.

Tabla 6

Prueba T student para la hipótesis general

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Competencias matemáticas	9,45833	4,38356	,89479	7,60732	11,30935	10,570	23	,000

Decisión para la prueba T student:

Si $p \leq \alpha$ (0.05) → se rechaza la H₀ (Se acepta la H₁)

Si $p > \alpha$ (0.05) → no se rechaza la H₀ (Se acepta la H₀)

En la tabla 6 se presentan los resultados de la prueba T student respecto a la aplicación del Método Singapur y el logro de las competencias matemáticas en estudiantes del cuarto grado de primaria en una institución educativa parroquial de

Mi Perú, Callao – 2019, se calculó el valor de la media de los puntajes en 9.45, lo cual indica que hubo un incremento, asimismo la desviación estándar fue de 4.38, el valor de T calculado fue 10.570, y el nivel de significancia = .000 ($p < 0.05$).

En consecuencia, según los resultados de la prueba T student se rechazó la hipótesis nula, demostrando que: La aplicación del método Singapur influyó positivamente en el logro de las competencias matemáticas en estudiantes del cuarto grado de primaria en una institución educativa parroquial de Mi Perú, Callao – 2019.

4.2.2 Contrastación de la hipótesis específica 1

H₀: La aplicación del método Singapur no influyó en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes del cuarto grado de primaria en una institución educativa parroquial de Mi Perú, Callao – 2019

H₁: La aplicación del método Singapur influyó positivamente en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes del cuarto grado de primaria en una institución educativa parroquial de Mi Perú, Callao – 2019

Tabla 7

Prueba T student para la hipótesis específica 1

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Resolución de problemas de cantidad	5.45833	2.62064	.53494	4.35	6.56	10.20	23	.000

En la tabla 7 se presentan los resultados de la prueba T student respecto a la aplicación del Método Singapur y la resolución de problemas de cantidad en estudiantes del cuarto grado de primaria en una institución educativa parroquial de Mi Perú, Callao – 2019, se calculó el valor de la media de los puntajes en 5.45, lo cual indica que hubo un incremento o mejora de los aprendizajes, asimismo la

desviación estándar fue de 2.62, el valor de T calculado fue 10.204, y el nivel de significancia = .000 ($p < 0.05$).

En consecuencia, según los resultados de la prueba T student se rechazó la hipótesis nula, demostrando que: La aplicación del método Singapur influyó positivamente en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes del cuarto grado de primaria en una institución educativa parroquial de Mi Perú, Callao – 2019.

3.2.3 Contrastación de la hipótesis específica 2

H₀: La aplicación del método Singapur no influyó en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del cuarto grado de primaria en una institución educativa parroquial de Mi Perú, Callao – 2019.

H₁: La aplicación del método Singapur influyó positivamente en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del cuarto grado de primaria en una institución educativa parroquial de Mi Perú, Callao – 2019.

Tabla 8

Prueba T student para la hipótesis específica 2

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación n típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Resolución de problemas de regularidad	4.0	2.39565	.48901	2.98841	5.01159	8.180	23	.000

En la tabla 8 se presentan los resultados de la prueba T student respecto a la aplicación del Método Singapur y la resolución de problemas de regularidad en estudiantes del cuarto grado de primaria en una institución educativa parroquial de Mi Perú, Callao – 2019, se calculó el valor de la media de los puntajes en 4.0, lo cual indica que hubo un incremento o mejora de los aprendizajes, asimismo la desviación estándar fue de 2.39, el valor de T calculado fue 8.18, y el nivel de significancia = .000 ($p < 0.05$).

En consecuencia, según los resultados de la prueba T student se rechazó la hipótesis nula, demostrando que: La aplicación del método Singapur influyó positivamente en la resolución de problemas de regularidad en estudiantes del cuarto grado de primaria en una institución educativa parroquial de Mi Perú, Callao – 2019.

V. Discusión

El logro del aprendizaje de las competencias matemáticas es todo un reto para los maestros, porque a través del tiempo los niños han pensado que es difícil aprender dicha materia. Sin embargo, en los últimos años el Ministerio de Educación viene realizando esfuerzos denodados para que los maestros implementen nuevas estrategias de enseñanza y que cada una de las sesiones de trabajo permitan lograr la competencia de manera progresiva.

Por tal razón, en el presente estudio con el ánimo de aportar a los resultados es que se diseñó el Programa Singapur, en concordancia con lo expuesto por Pérez et al. (2017) y Díaz-Barriga (2014). El cuál estuvo constituido por 16 sesiones de aprendizaje, con una duración de 90 minutos, donde se incluyó ejercicios de adición, multiplicación, de fracción, patrones gráficos, equivalencias y magnitudes, donde se aplicó fichas de trabajo de manera secuencial, así como la evaluación. Cabe precisar que el método articula las habilidades cognitivas matemáticas, metacognitivas, actitudes y conceptos al resolver situaciones problemáticas contextualizados (Espinoza, 2016). El método expuesto se aplicó porque se había implementado en otros países, además que el éxito del mismo, permitió proyectar tener resultados similares o mejores.

El estudio evidenció que la aplicación del método Singapur influyó positivamente en el logro de las competencias matemáticas en estudiantes del cuarto grado de primaria en una institución educativa parroquial de Mi Perú, Callao – 2019, estos resultados coincidieron con Caguana y Rea (2019) porque el método Singapur permitió mejorar el desempeño en la resolución de los problemas de semejanza y medición en lo que respecta a la casuística de geometría, la misma que a través del tiempo se había incrementado los problemas y los estudiantes mostraban su rechazo a aprender, y peor aún consideraban que no sería de utilidad aprender al respecto.

También se coincidió con Eugenio y Zaldívar (2018) porque el método Singapur permitió disminuir el grado de dificultad de los estudiantes para resolver los ejercicios respecto a la adición y sustracción, un tema de gran importancia en

el segundo grado del nivel primario, además que es la base para realizar luego problemas de multiplicación y división. Sin embargo, fue importante también la participación de los padres de familia, que aceptaron la participación de sus hijos en el programa y reforzar en las actividades que se desarrollaban en casa.

Situación parecida resultó en el estudio de Pava (2018) porque en el experimento realizado en Colombia permitió que los estudiantes que comprendan los problemas, interpreten, extraigan los datos y planteen el proceso para la resolución de los ejercicios, lo cual obligó a la vez el desarrollo de pensamiento lógico, donde no solo corresponde resolver, sino que además debe diseñar el proceso a seguir e interpretar los resultados, además que resulte ser significativo en su vida cotidiana, lo válido del experimento expuesto, así como el que realizó la investigadora es que ambos coinciden en el hecho que la intervención oportuna permite incursionar a los estudiantes en el autoaprendizaje, así como en otros casos reforzar dicha competencia.

Igualmente, se coincidió con Lorena et al. (2016) porque en dicha realidad también la aplicación del método Singapur permitió tener éxito, al reducir la deserción y mejorar el puntaje promedio del grupo. Por otra parte, se armoniza con Moreno, Piedrahita y Rosecler (2016) porque en el experimento realizado con el apoyo de la tecnología se mejoró el aprendizaje de las matemáticas, además de motivar de manera constante en los estudiantes por aprender las matemáticas, y sobre todo la utilidad del aprendizaje en la vida diaria, también es preciso señalar que el método desarrolló el pensamiento lógico, necesario para que en el futuro el estudiante resuelva los problemas de su vida cotidiana.

La aplicación del método Singapur influyó positivamente en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes del cuarto grado de primaria en una institución educativa parroquial de Mi Perú, Callao – 2019. El estudio permitió coincidir con lo obtenido por Pacheco, Quispe y Medina (2019) porque los estudiantes mejoraron en la comprensión y resolución de los casos sobre adición y sustracción, operaciones que antes de la aplicación del método Singapur resultaba ser complicado para los niños, y muchas veces preferían que el maestro resuelva

el caso, y ellos copiar, sin embargo con la aplicación del método, se motivó a que los niños se tomen el tiempo para leer el caso, comprenderlo, plantearlo y recién proceder a la resolución, de tal forma que de manera progresiva se logró obtener resultados bastantes alentadores.

También es gratificante, que los resultados coincidieron con Inga (2018) por que el estudio se aplicó para mejorar la resolución de los problemas de multiplicación y división, donde luego de la implementación del método en las sesiones de clase, se logró mejorar en 30% el aprendizaje de las matemáticas a través de la resolución de los ejercicios, los cuales permitían en los estudiantes generar mayor confianza y motivación para seguir aprendiendo, lo cual también era un aliciente para que el maestro implemente otras estrategias acorde al método, a la vez que era posible que en los siguientes años continuar con el programa, con el fin que los estudiantes refuercen sus conocimientos, y se despojen en pensar que el logro de la competencia matemática es difícil.

Otro estudio importante es de Celmira (2018) porque se coincidió en el hecho de mejorar los resultados sobre el tema de la adición, donde el equipo de trabajo utilizó material concreto, donde la manipulación de los objetos permitió a los niños contar, unir, plasmar el caso y brindar una respuesta a las interrogantes, cabe precisar que además fue importante el desarrollo del razonamiento lógico, el cual permitió de manera progresiva el logro de la competencia matemática.

También fue importante el estudio de Castro, Menacho y Vela (2019) porque el juego fue una estrategia importante que permitió el logro del aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes. Otro dato relevante fue que la implementación del comic también permitió mejorar el aprendizaje de las matemáticas, tal como lo experimentó Chiroque (2018), porque el aprendizaje de la matemática y la resolución de los problemas requiere en primera instancia la comprensión del problema y el pensamiento lógico, tal es así que dicho método permitió el logro del objetivo, que fue el logro de la competencia matemática, como fue en el presente estudio.

Al mismo tiempo se coincidió con Alvites-Huamaní (2017) porque el programa incluyó la aplicación de la tecnología, es decir con el apoyo de software orientado a la comprensión y resolución de casos sobre las matemáticas, permitió a los estudiantes concentrarse en aprender el uso del software, y luego a la resolución de los problemas, evidenciándose en los resultados de la prueba de salida aplicada.

Definitivamente, la aplicación del método Singapur influyó positivamente en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del cuarto grado de primaria en una institución educativa parroquial de Mi Perú, Callao – 2019.

De acuerdo a lo expuesto, queda evidenciado que el aprendizaje de los niños está en concordancia y se soportan con lo expuesto por Piaget, porque el niño aprende de acuerdo a la interacción que tenga el niño con su entorno, y que ello le resulte familiar y sobre todo de utilidad, esto desde luego depende de la evolución de la inteligencia lograda. Cabe resaltar que el grupo de estudios se circunscribe al periodo de operaciones concretas, donde el niño debe manipular y experimentar con los recursos físicos, resuelve ejercicios, e interactúa con sus compañeros, en este sentido, el programa Singapur es concordante con lo antes señalado, allí la explicación del éxito del logro de la competencia matemática, tal como lo expuso Saldarriaga, Bravo y Loor (2016).

También, la aplicación del método Singapur es avalado por Vigotsky, porque el niño de manera progresiva aprende los diferentes métodos y estrategias para resolver los problemas, los cuales se van potenciando en la medida que le permita tener éxito. Por otra parte, el aprendizaje se logra con la mediación del docente (Ortiz, 2015), así como el apoyo del acompañante pedagógico (Gutiérrez, 2015). Por lo tanto, el trio docente, acompañante y estudiante, cuando trabajan de manera armonizada, diseñan e implementan métodos y estrategias, se logra el logro de la competencia de los estudiantes, que son la razón de ser en el proceso educativo.

Otro aspecto importante es que los casos, textos, ejercicios, ejemplos deben ser contextualizados a la realidad del niño, para que así le otorgue significado y utilidad al nuevo conocimiento, de tal forma que la apropiación del mismo, se realice con total naturalidad, y que además aplique en su vida cotidiana, tal como lo señaló Ausbel (Ortiz, 2015).

Se sugiere a los próximos estudios implementar el método Singapur con el apoyo de la tecnología para el aprendizaje de las matemáticas en los diferentes niveles educativos, considerando el entorno, las habilidades sociales y la comprensión del texto. Además, que es importante involucrar a los padres de familia, para que refuercen lo aprendido en las actividades cotidianas.

VI. Conclusiones

- Primera** : La aplicación del método Singapur influyó positivamente en el logro de las competencias matemáticas en estudiantes del cuarto grado de primaria en una institución educativa parroquial de Mi Perú, Callao – 2019 (T=10.570, p=.000).
- Segunda** : La aplicación del método Singapur influyó positivamente en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes del cuarto grado de primaria en una institución educativa parroquial de Mi Perú, Callao – 2019 (T=10.20, p=.000).
- Tercera** : La aplicación del método Singapur influyó positivamente en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del cuarto grado de primaria en una institución educativa parroquial de Mi Perú, Callao – 2019 (T=8.180, p=.000).

VII. Recomendaciones

- Primera** : Al Director de la institución educativa se sugiere solicitar capacitación para los docentes respecto al Método Singapur, de tal forma que luego adapten dicha metodología a los temas que corresponden a cada grado, y se mejore el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes en el nivel primario.
- Segunda** : Los docentes de la institución educativa deben asumir una actitud proactiva en la enseñanza de los estudiantes respecto a la matemática, de tal forma que al identificar los problemas se implemente de manera inmediata diferentes estrategias y metodologías con el apoyo de material concreto para que se logre las competencias previstas según el Ministerio de Educación.
- Tercera** : Concientizar a los docentes a identificar las falencias en ciertas capacidades durante el proceso de la evaluación formativa de sus estudiantes así mismo en los resultados de las evaluaciones ECE para que la intervención sea pertinente en cuanto a la enseñanza y aprendizaje.

Referencias

- Acuña, E. (2019). *Estadística no paramétrica*. Puerto Rico: Universidad de Puerto Rico.
- Akhtar, I. (2016). Research in Social Science: Interdisciplinary Perspectives. *Research in Social Science: Interdisciplinary Perspectives* , 68-84.
- Alsina, A., García, M., & Torrent, E. (2019). La evaluación de la competencia matemática desde la escuela y para la escuela. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*(55), 85-108.
- Álvarez, S., Pérez, A., & Suárez, M. (2008). *Hacia un enfoque de la educación en competencias*. España: Consejería de Educación y Ciencia.
- Alvites-Huamani, C. (2017). Herramientas TIC en el aprendizaje en el área de matemática: Caso Escuela PopUp, Piura-Perú. *Hamutay*, 4(1), 18-30.
- Arista, S. Z., Guillen, D. F., & Fernandez, Y. O. (Junio de 2018). El Efecto Pedagógico En La Didáctica De La Matemática -Región Amazonas Desde La Mirada Fenomenológica. *BY-NC-ND*, 6(1), 409-462.
- Bazán, C. (2018). Programa de intervención educativa para promover el cambio de actitud hacia la actividad física y la mejora del estilo de vida de los estudiantes de Tecnología Médica en una universidad privada. *Horizmed*, 18(02), 53-59.
- Caguana, T. M., & Rea, S. P. (16 de Agosto de 2019). Método Singapur Para El Desarrollo De Destrezas De La unidad "Semejanza y Medición". Ecuador: Universidad Nacional de Educación. Obtenido de <http://repositorio.unae.edu.ec/handle/123456789/1082>
- Castrillón, J. E., Castro, C. A., & Camacho, M. J. (10 de Diciembre de 2018). Actitudes Conocimientos y Actuaciones Resultado del Aprendizaje Basado en Problemas. *AGLALA*, 9(1), 319-339. doi:10.22519/22157360.1207
- Castro, V., Menacho, I., & Vela, F. (15 de Marzo de 2019). La matemática recreativa como estrategia de aprendizaje. *In Crescendo*, 10(1), 35-42. doi:HTTPS://DOI.ORG/10.21895/INCRES.2019.V10N1.03
- Cedeño, J. R., Jiménez, T. d., & Rabell, L. M. (2018). Competencias matemáticas en la resolución de problemas en carreras de ingeniería. Impacto social. *Revista Cubana de Ingeniería*, 1-12.

- Celmira, U. G. (2018). Implementación del “Método Singapur” Para Mejorar el Aprendizaje de la Matemática de los Estudiantes de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau de Espinar-Cusco. Cusco, Perú: UNSA INVESTIGA. Obtenido de <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/8454>
- Chiroque, A. S. (2018). Aplicación de la estrategia comics para mejorar el aprendizaje del área de matemática en los estudiantes del quinto grado de educación primaria, 2017. Lima, Lima, Perú: Creative Commons. Obtenido de <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/15455>
- Congreso de la República. (2003). *Ley General de Educación. Ley Nro 28044*. Lima: Ministerio de Educación.
- Democrático, C. C. (1993). *La Constitución Política del Perú*. Lima, Lima, Perú.
- Díaz-Barriga, A. (2014). Construcción de programas de estudio en la perspectiva del enfoque de desarrollo de competencias. *Perfiles educativos*, 36(143).
- Escobar, C. J. (2018). Mejorando Los Aprendizajes Con El Método Pólya En El Area De Las Matemáticas En Los Estudiantes De La I.E.P. Heroínas Toledo. Lima, Lima, Perú: Universidad San Ignacio De Loyola.
- Espacio Europeo de Enseñanza Superior. (1999). *Declaración de Bolonia*. España: EEES.
- Espinoza, A. J., & Sierra., A. S. (Diciembre de 2017). Realidades escolares en las clases de matemáticas. *Educación matemática*, 29(3), 1-21. doi:10.24844/EM2903.04
- Espinoza, L., Matus, C., Barbe, J., Fuentes, J., & Márquez, F. (Diciembre de 2016). Qué y Cuánto Aprenden de Matemáticas los Estudiantes de Básica con el Método Singapur: Evaluación de Impacto y de Factores Incidentes en el Aprendizaje, Enfatizando en la brecha de Género. *Calidad en la Educación*, 4(45), 90-101.
- Eugenio, M. D., & Zaldívar, M. A. (Julio de 2018). El Método Singapur, Propuesta Para Mejorar El Aprendizaje En Primaria. *Números -Didáctica de Las Matemáticas*, 98, 75-86.
- Gutiérrez, T. (2015). *Propuesta para mejorar los niveles de logro en matemática en las evaluaciones censales de estudiantes de primaria*. (Tesis de maestría). Lima: USIL.

- Hernandez, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación*. México, México: MCGRAW-HILL Interamericana editores.
- Iglesias, E. R. (2019). Algunas reflexiones sobre la Educación Matemática en el año 2019. *Números:Revista didáctica de las matemáticas*, 201-204.
- Inga, V. H. (2018). Método Singapur en la Resolución de Problemas. Arequipa, Perú. Obtenido de <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/7241>
- Jimenez, A. P. (2018). II Congreso Internacional de Tecnología ,Ciencia y Educación Para el Desarrollo Sostenible. *Una Mirada De Desarrollo Sostenible Desde La Matemática Escolar*. Mexico: CITED.
- Lamas, H. A. (30 de Abril de 2015). Sobre El Rendimiento Escolar. *Propósitos y Representaciones*, 3(1), 313-386.
- Lorena, E., Claudia, M., Joaquim, B., Jennypher, F., & Marques, F. (26 de Diciembre de 2016). Qué y Cuánto Aprenden de Matemática Los Estudiantes de Básica Con el Método Singapur:Evaluación de Impacto y de Factores Incidentes en el Aprendizaje Enfatizando en la Brecha de Género. *Calidad De La Educación*, 4(45), 90-131.
- Mazzilli, D., Hernández, L., & De La Hoz, S. (2016). Procedimiento para Desarrollar la Competencia Matemática Resolución de Problemas. *Escenarios*, 14(2), 103-119.
- Mehrad, A., & Tahriri, M. (2019). Comparison between Qualitative and Quantitative Research Approaches: Social Sciences. *International Journal For Research In Educational Studies*, 5(7), 1-7.
- Mendoza, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la Investigación*. Mexico, México, México: McGraw Hill.
- Minedu. (2017). *Currículo Nacional*. Lima, Lima, Perú: Minedu.
- Ministerio de Educación. (2017). *Curriculum básico nacional*. Lima: Minedu. Obtenido de <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/>
- Moreno, J., Piedrahita, A., & Rosecler, M. (11 de Noviembre de 2016). El Juego Digital en el Aprendizaje de las Matemáticas :Experiencia Conjunta en Escuelas de Básica de Primaria en Colombia y Brasil. *Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias*, 11(2), 39-52. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273349183004>

- Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes. (2018). *Evaluaciones de Logros de los Aprendizajes 2018*. Ministerio de Educación, Lima. Lima: Ministerio de Educación.
- Ortiz, D. (04 de 2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*(19), 93-110. doi:10.17163/soph.n19.2015.04
- Pacheco, M. R., Quispe, E. I., & Medina, M. L. (28 de Enero de 2019). Efectividad del “Método Singapur” en la Resolución de Problemas Matemáticos en Estudiantes del Tercer Grado de Primaria de una Institución Educativa Privada del Distrito de Villa el Salvador. Lima, Lima, Perú. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12404/13335>
- Pava, A. F. (27 de NOVIEMBRE de 2018). Aprendizaje basado en problemas y el aula invertida como estrategia de aprendizaje para el fortalecimiento de competencias matemáticas. *Cultura. Educación y Sociedad*, 9(3), 35-42. doi:<http://dx.doi.org/10.17981/cultedusoc.9.3.2018.0>
- Pérez, A., Méndez, C., Pérez, P., & García, J. (2017). Los programas de estudio en la educación superior: Orientaciones para su elaboración. *Espectros*(62), 21-32.
- Pérez, O. C., Torres, A. D., & Palpa, M. A. (2018). Estimulación De La a Autovaloración En Escolares Primarios Mediante Tareas De Docentes En La Asignatura Matemática. *Mendive*, 549-563.
- Rendón-Macías, M., Villasís-Keeve, M., & Miranda-Novales, M. (2016). Estadística descriptiva. *Revista Alergia México*, 63(4), 397-407.
- Rodríguez, A., & Pérez, A. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista Escuela de Administración de Negocios*(87), 1-26.
- Ruiz, S. U., Bravo, J. A., & María Pilar Fernández Palop. (22 de Abril de 2016). El modelo de barras: una estrategia para resolver. *REVISTA INTERNACIONAL DE CIENCIA, MATEMÁTICAS Y TECNOLOGÍA*, 3(1).
- Sáez, M. (2010). *Documento de apoyo para la elaboración de programas de asignatura*. Santiago de Chile: Inacap.
- Salas, E. (2013). Pre experimental designs in Psychology and education: A conceptual review. *Liberabit*, 19(1), 133-141.

- Saldarriaga, P. J., Bravo, G. d., & Loor, M. R. (Diciembre de 2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. *Domingo de las Ciencias*, 2(1), 127-137. Obtenido de <http://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/index>
- Sanchez, F. (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: consensos y disensos. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 13(1), 102-122.
- Sarramona, J. (2016). *Acerca de las competencias profesionales*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona. Obtenido de http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/sala/vargas/conv_des/i.htm
- Trujillo-Segoviano, J. (2014). El enfoque de competencias y la mejora de la educación. *Ra Ximhai*, 10(5), 307-332.
- UMC. (2015). *Evaluación PISA 2015*. Ministerio de Educación, Lima. Lima: Ministerio de Educación. Recuperado el 2015
- Urbano, S., Fernández, J. A., & Fernández, M. P. (2016). El modelo de barras: una estrategia para resolver problemas de enunciado en primaria. *Revista Internacional de Ciencia, Matemáticas y Tecnología*, 3(1), 1-15. Obtenido de <<http://sobrelaeducacion.com>>
- Usman, M. (2015). Hypothetico-deductive method: A comparative analysis. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Researc*, 7(4), 2395-2346.
- Vergara, M., Valdez, E., & Barrios, O. (Octubre de 2019). La Significacion Del Contexto Para La Formación y Asimilación D e conceptos Matemáticos . *Científica De La Universidad Cien Fuegos*, 11(5), 38-45.
- Villalonga, J. (2017). *La competencia matemática. Caracterización de actividades de aprendizaje y de evaluación en la resolución de problemas en la enseñanza obligatoria*. (Tesis doctoral). Bellaterra: UAB.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Influencia del método Singapur en las competencias matemáticas en una Institución Educativa de Mi Perú-Callao, 2019

Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variable dependiente: Competencia matemática		
			Dimensión	Indicador	Ítem
¿Cómo la aplicación del método Singapur influyó en el logro de las competencias matemáticas en los estudiantes del cuarto grado de primaria en una institución educativa parroquial de Mi Perú, Callao - 2019?;	Demostrar que la aplicación del método Singapur influyó en el logro de las competencias matemáticas en estudiantes del cuarto grado de primaria en una institución educativa parroquial de Mi Perú, Callao - 2019	La aplicación del método Singapur influyó positivamente en el logro de las competencias matemáticas en estudiantes del cuarto grado de primaria en una institución educativa parroquial de Mi Perú, Callao - 2019	Resuelve problemas de cantidad	Identifica los datos del problema.	1
				Establece relaciones entre los datos del problema.	2
				Expresa de manera gráfica su comprensión	3
				Expresa de manera numérica su comprensión	4
				Hace uso de estrategias heurísticas de cálculo matemático.	5 6 7
				Realiza afirmaciones a partir de un proceso de resolución.	8 9 10
				Establece relaciones entre los datos de una regularidad y los transforma en patrón de repetición.	11
				Establece relaciones entre datos hasta dos equivalencias.	12
				Expresa usando diversas representaciones su comprensión de igualdad.	16 17
				Aplica estrategias heurística o estrategias de cálculo para encontrar equivalencias.	13 14 15 18
				Hace afirmaciones sobre la equivalencia entre expresiones.	19 20
Diseño y método		Técnicas e instrumentos	Población y muestra		Método de análisis de datos
Enfoque cuantitativo Diseño: Experimental Preexperimental Método: hipotético deductivo		Técnica: Evaluación Instrumento: Prueba de conocimientos	Población: 144 estudiantes del 4º grado de primaria Muestra: 24 estudiantes		T student.

Anexo 2: Operacionalización de las variables

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala	Nivel	
Resuelve problemas de cantidad	Identifica los datos del problema.	1			
	Establece relaciones entre los datos del problema.	2		1	
	Expresa de manera gráfica su comprensión	3		Desaprobado (1-3)	
	Expresa de manera numérica su comprensión	4		2	
	Hace uso de estrategias heurísticas de cálculo matemático.		5		Proceso (4-6)
			6		3
			7		Logro (7-10)
			8		
	Realiza afirmaciones a partir de un proceso de resolución.	9			
		10			
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Establece relaciones entre los datos de una regularidad y los transforma en patrón de repetición.	11		1	
	Establece relaciones entre datos hasta dos equivalencias.	12	Correcto 1	Desaprobado (1-7)	
	Expresa usando diversas representaciones su comprensión de igualdad.		16	Incorrecto 0	2
					Proceso (8-14)
					3
					Logro (15-20)
	Aplica estrategias heurística o estrategias de cálculo para encontrar equivalencias.		17		2
			13		Proceso (4-6)
			14		3
			15		Logro (7-10)
		18			
		19			
Hace afirmaciones sobre la equivalencia entre expresiones.		20			

Anexo 3: Método Singapur

PROGRAMA SINGAPUR

Objetivo: Mejorar las competencias matemáticas de resolución de problemas.

Duración: 16 sesiones de clase

Tiempo de cada sesión: 90 minutos

Inicio: 17.09.2019

Fin: 07.11.2019

N° SESIONES	CONTENIDO/TEMA	TIEMPO	FECHA DE EJECUCIÓN
01	Resolvemos problemas aditivos representando cantidades con material concreto.	90min.	17-09-2019
02	Resolvemos problemas aditivos de comparación: Compara cantidades a través de "más que "," menos que".	90 min.	19-09-2019
03	Resolvemos problemas aditivos de igualación: "tantos como" "igual que".	90 min.	24-09-2019
04	Resolvemos problemas multiplicativos de comparación.	90 min.	26-09-2019
05	Resolvemos problemas de división re-partitiva representando las cantidades con material concreto.	90 min.	1-10-2019
06	Resolvemos problemas con más de una operación representando cantidades con material concreto.	90 min.	3-10-2019
07	Problemas de reparto: Representamos fracciones.	90 min.	7-10-2019
08	Problemas de reparto: fracción de un número natural.	90 min.	10-11-2019
09	Problemas de reparto: Suman fracciones.	90 min.	15-10-2019
10	Problemas de reparto: Restan fracciones.	90 min.	17-10-2019
11	Resuelve problemas de patrones gráficos.	90 min.	21-10-2019

12	Resuelve problemas de equivalencia.	90 min.	23-10-2019
13	Resuelven problemas de equivalencia para hallar el término desconocido.	90 min.	25-10-2019
14	Resolvemos problemas relacionando magnitudes: masa, tiempo, longitud y soles. (Parte 01)	90 min.	29-10-2019
15	Resolvemos problemas relacionando magnitudes: masa, tiempo, longitud y soles. (Parte 02)	90 min.	04-11-2019
16	Evaluamos nuestros aprendizajes.	90 min.	07-11-2019

SESIÓN DE APRENDIZAJE N °01

“RESOLVEMOS PROBLEMAS ADITIVOS HACIENDO USO DE MATERIAL CONCRETO”

I.- DATOS GENERALES:

1.1 DOCENTE Y APLICADOR : FLOR CARLOS
 1.2 GRADO Y SECCIÓN : 4 ° “E”
 1.4 ÁREA : Matemática
 1.5 TIEMPO : 90 m.

II.-APRENDIZAJE ESPERADO:			
COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO PRECISADO	EVIDENCIAS
Resuelve problemas de cantidad	<ul style="list-style-type: none"> • Traduce cantidades a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones • Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. • Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	Establece relaciones entre datos y una o más acciones de agregar y quitar para transformarlas en expresiones numéricas de adición y sustracción con números naturales de hasta tres cifras.	*Resuelve problemas de adición y sustracción haciendo uso de material concreto, luego lo representa gráficamente y por último simbólicamente.

III.-SECUENCIA DIDACTICA	
INICIO	10 .
<p>Los estudiantes a través de la dinámica “Mar y Tierra” forman 6 equipos de trabajo de 4 integrantes. Comentamos la dinámica: ¿Nos gustó la dinámica? ¿Por qué?</p> <p>Recoger los saberes previos.: Luego, trabajan la dinámica “El trencito viajero “.</p> <p>La profesora inicia con la dinámica y los invita a cada grupo al azar a integrarse al tren y les va preguntando: ¿Cuántos pasajeros ya tiene nuestro trencito? Después, se detiene y les pregunta ¿cuántos varones y mujeres tiene nuestro trencito? Además, ¿En cuánto se diferencia el número de varones y mujeres? Finalmente, se detienen formando un círculo con el objetivo de que los estudiantes se den cuenta cuando sumamos y cuando restamos; así mismo, ¿En qué situaciones hacemos uso de estas dos operaciones de adición o sustracción? y reflexionan ¿Cómo se sintieron al trabajar la dinámica con sus compañeros?</p> <p>Comunicamos el propósito de la sesión: Hoy aprenderemos a resolver problemas aditivos de adición y sustracción haciendo uso de gráficos y esquemas.</p> <p>-Se establece normas de convivencia que permitan que la sesión se desarrolle apropiadamente.</p>	
DESARROLLO	70 m.
*Leen el siguiente problema:	

Los estudiantes de 4° con motivo de la primavera han planificado salir de paseo al “Parque de Las Leyendas”. La cantidad de estudiantes por sección se observa en la siguiente tabla:

aulas \ Estudiantes	4° A	4° B	4° C	4° D	4° E	total
Varones	15	16	18	14	11	74
Mujeres	17	16	14	16	15	78

Tomando en cuenta los datos del problema contesta:

Si por cada 100 estudiantes, cobran la entrada de menos 20 estudiantes; entonces ¿De cuántos estudiantes cobrarán la entrada?

Para responder a estas interrogantes analizamos el problema en pares siguiendo los pasos del método Singapur:

PASO 1: Leemos el problema analizando dato por dato: ¿Quiénes asistirán al Parque de las Leyendas? ¿Cuántas aulas tiene el grado? ¿Según la tabla, qué datos podemos saber?

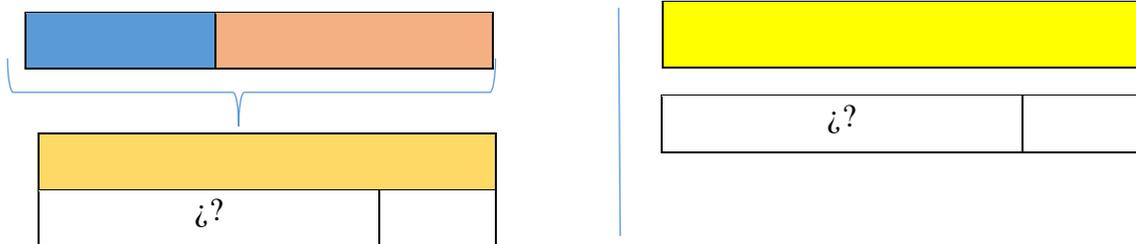
PASO 2: Identificamos de qué trata el problema haciendo uso de un esquema en un papelote:

¿De qué trata el problema?	¿Qué datos debes averiguar?	¿Qué datos necesitas para resolver el problema?

PASO 3: Utilizamos **el módulo de base diez para representar** las cantidades: ¿Qué cantidades podemos representar con este material? ¿Qué acción tienes para dar respuesta al problema?



PASO 4: Representan gráficamente lo trabajado con el material concreto haciendo uso de barras: (En pares eligen la propuesta más coherente según el problema y justifican su elección).

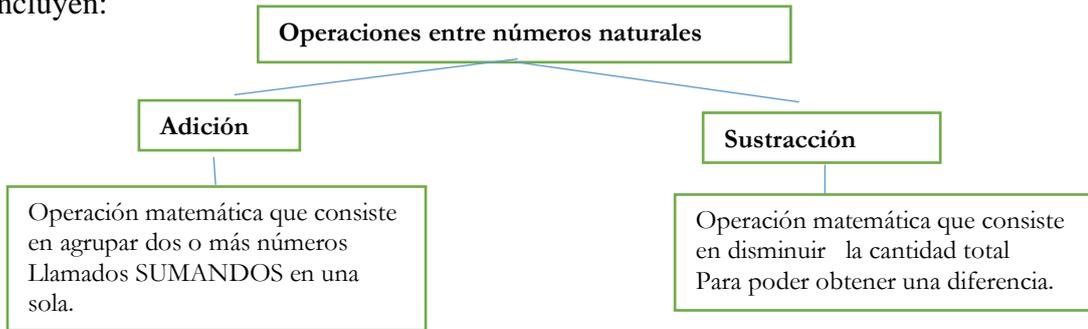


PASO 5: **Representan matemáticamente cada expresión según la representación gráfica (Proponen en pares y justifican su propuesta)**

PASO 6: Escriben la respuesta y verifican. Este proceso nos permitirá corregir si hubiese algún error. A partir de la autorreflexión se aprovechará la corrección.

Junto con la docente identifican en qué momento del problema se hizo uso de la adición y en qué momento de la sustracción. Además, justifican su uso.

Concluyen:



Luego se les presenta un nuevo reto pero en grupo: Si se aumentará 50 estudiantes más a la salida ¿De cuántos estudiantes cobrarán la entrada?

Mientras resuelven la docente monitorea cada grupo para aprovechar la **retroalimentación** y el desarrollo de su pensamiento lógico.

Posteriormente cada grupo se prepara para explicar y **argumentar el proceso de solución**.

La maestra aprovecha intervenir para aclarar lo más importante de la explicación asegurándose que los demás evalúen el trabajo de sus compañeros.

Resuelve una ficha de manera individual.

CIERRE

10 m.

Se formula las siguientes preguntas: ¿Qué procesos han seguido para solucionar los problemas trabajados? ¿Qué material concreto han utilizado para resolver el problema? ¿De qué manera te ayudó a resolver el problema? ¿Qué han trabajado el día de hoy? ¿En qué situaciones hacemos uso de la adición o sustracción? Finalmente revisamos las normas de convivencia y les felicitamos por su buen desenvolvimiento en la sesión.

IV.-RECURSOS

MATERIALES

Módulo de base diez, papelotes, fichas de problemas, plumones y cintas adhesivas.

TIC

REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE DE MIS ESTUDIANTES:

- ¿Qué avances tuvieron mis estudiantes?
- ¿Qué dificultades tuvieron mis estudiantes?
- ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N °02

RESOLVEMOS PROBLEMAS ADITIVOS DE COMPARACIÓN A TRAVÉS DE “MÁS QUE”” MENOS QUE”.

I.- DATOS GENERALES:

1.1 DOCENTE Y APLICADOR	: FLOR CARLOS
1.2 GRADO Y SECCIÓN	: 4 ° “E”
1.3 ÁREA	: Matemática
1.4 TIEMPO	: 90 m.

II.-APRENDIZAJE ESPERADO:			
COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO PRECISADO	EVIDENCIAS
Resuelve problemas de cantidad	<ul style="list-style-type: none"> Traduce cantidades a expresiones numéricas. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	Establece relaciones entre datos y una o más acciones para comparar, transformarlas en expresiones numéricas de adición y sustracción con números naturales de hasta cuatro cifras. Hace uso de estrategias heurísticas de cálculos matemáticos para resolver problemas: aditivos.	*Resuelve problemas aditivos de comparación haciendo uso de material concreto, luego representándolo gráficamente y por último simbólicamente.

III.-SECUENCIA DIDACTICA	
INICIO	11 .
<p>Saludamos a nuestros estudiantes muy cordialmente. Les pedimos que observen los objetos que tiene alrededor de ellos dentro de su aula y mencionan de manera espontánea.</p> <p>Recogemos los saberes previos: Luego les hacemos algunas preguntas con el propósito de que recuerden las nociones de menos que y más que. Por ejemplo: ¿Habría más número de sillas que mochilas? ¿Habría menos número de niños que niñas? ¿Habría más que o menos que estudiantes con lentes o sin lentes? Sus respuestas las escribimos en un papelote con los datos respectivos.</p> <p>Comunicar el propósito de la sesión: Hoy aprenderemos a resolver problemas aditivos de comparación.</p> <p>-Se establece normas de convivencia que permitan que la sesión se desarrolle apropiadamente.</p>	
DESARROLLO	70 m.
<p>Leen el siguiente problema:</p> <p>En nuestra I.E.” Fe y Alegría” N°33 se ha realizado una campaña de reciclaje, los estudiantes del nivel secundario recolectaron 1260 tapitas de plástico. Los estudiantes del nivel primario recolectaron 712 tapitas de plástico más que los estudiantes del nivel secundario. ¿Cuántas tapitas de plástico recolectaron los estudiantes del nivel primario?</p> <p>Analizan el problema en pares siguiendo los pasos del método Singapur:</p> <p>PASO 1: Leemos el problema analizando dato por dato: ¿Qué actividad han realizado en la I.E.? ¿Cuántas tapas han recolectado los estudiantes de secundaria? ¿Según el</p>	

problema, quiénes han recolectado más? ¿Quiénes han recolectado menos? ¿Para saber cuánto recolectó primaria, qué datos necesitaremos?

PASO 2: **Identificamos de qué trata** el problema haciendo uso de un esquema en un papelote:(Lo socializado lo escriben en el cuadro).

¿De qué trata el problema?	¿Qué dato debes averiguar?	¿Qué datos necesita resolver el problema?

PASO 3: **Utilizamos el módulo de base diez para representar** la cantidad recolectada de los estudiantes de secundaria y la cantidad recolectada de primaria tomando en cuenta los datos del problema.

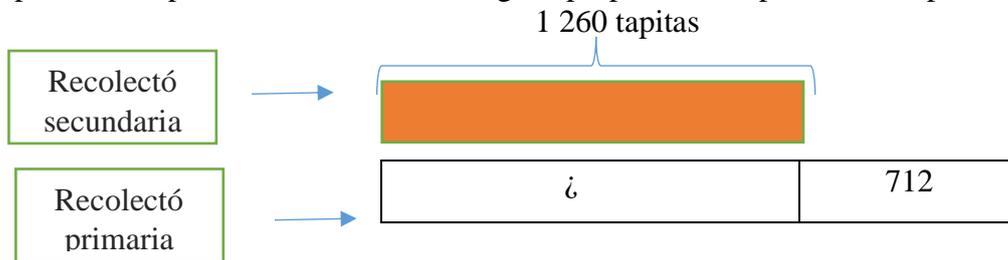


¿Qué dato primero representaremos con el material concreto?

¿Según el problema, ahora qué haremos con el material para saber cuánto recolectó primaria?

Cada par de grupo busca la forma de representar haciendo uso del material. Se socializa con el fin de desarrollar su pensamiento lógico.

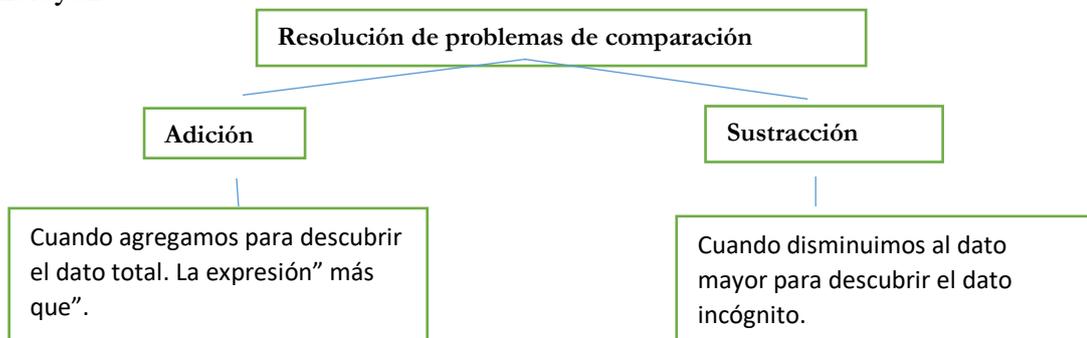
PASO 4: **Dibujan** las cantidades representadas y comparadas haciendo uso de los términos más que y menos que a través de gráficos. Primero ellos presentan sus propuestas, después de socializarlo se elige la propuesta más pertinente al problema.



PASO 5: **Representamos matemáticamente cada expresión.**

PASO 6: Escribimos la respuesta y la verificamos.

De manera voluntaria algunos estudiantes explican el proceso de solución sobre todo porque utilizaron la operación aditiva para la solución y no una operación de sustracción. Concluyen:



Como forma de **evaluar y retroalimentar** lo aprendido se les entrega una ficha al azar a cada grupo donde tendrá que resolver un problema siguiendo los pasos del método Singapur y haciendo uso del material concreto en equipos de trabajo.

<p>Mientras resuelven la docente monitorea cada grupo para aprovechar la retroalimentación y el desarrollo de su pensamiento lógico. Posteriormente cada grupo presenta en papelote el proceso de solución y lo expone. La maestra aprovecha intervenir para aclarar lo más las ideas fuerza. Resuelve una ficha evaluativa individual.</p>	
	10 m.
<p>Se formula las siguientes preguntas: ¿Qué procesos han seguido para solucionar los problemas trabajados? ¿Qué material concreto han utilizado para resolver el problema? ¿De qué manera te ayudó a resolver el problema? ¿Qué han trabajado el día de hoy? ¿En qué situaciones hacemos uso de la adición o sustracción? Finalmente revisamos las normas de convivencia y les felicitamos por su buen desenvolvimiento en la sesión.</p>	

IV.-RECURSOS	
MATERIALES	TIC
Módulo de base diez, papelotes, fichas de problemas, plumones y cintas adhesivas.	

REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE DE MIS ESTUDIANTES:

- ¿Qué avances tuvieron mis estudiantes?
- ¿Qué dificultades tuvieron mis estudiantes?
- ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N °03

RESOLVEMOS PROBLEMAS ADITIVOS DE IGUALACIÓN: "TANTOS COMO" "IGUAL QUE"

I.- DATOS GENERALES:

- 1.1. DOCENTE : FLOR CARLOS
 1.2 . GRADO Y SECCIÓN : 4 ° "E"
 1.4. ÁREA : Matemática
 1.4. TIEMPO : 90 m.

II.-APRENDIZAJE ESPERADO:			
COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO PRECISADO	EVIDENCIAS
Resuelve problemas de cantidad	<ul style="list-style-type: none"> • Traduce cantidades a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones • Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. • Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	<p>Establece relaciones entre datos y una o más acciones de igualación para transformarlas en expresiones numéricas de adición y sustracción con números naturales de hasta cuatro cifras.</p> <p>Hace uso de estrategias heurísticas de cálculos matemáticos para resolver problemas: aditivos.</p>	*Resuelve problemas aditivos de igualación haciendo uso de material concreto, luego representándolo gráficamente y por último simbólicamente.

III.-SECUENCIA DIDACTICA	
INICIO	12 .
<p>Saludamos a nuestros estudiantes muy cordialmente.</p> <p>Recogemos los saberes previos: A cada grupo se le hace entrega de un juego que consta de una cartilla, fichas, tarjetitas de colores con problemas y dados llamado "Perú campeón". A su vez este juego está acompañado de pequeños problemas que al ser resueltos correctamente por el participante que le toque su turno avanzará su ficha según indique el dado. De lo contrario pierde el turno. La docente se esfuerza en clarificar las instrucciones del juego. Por equipo debe haber un ganador.</p> <p>A continuación, comentan el juego a partir de las tarjetas: ¿Cómo hicieron para dar la respuesta al problema? ¿Qué entienden cuando dice: que estaría en el mismo casillero de? ¿Y cómo lo entienden cuando dice: tendría lo mismo que? ¿Qué fue necesario para que el juego sea divertido? ¿Cuál fue el propósito del juego?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px solid orange; padding: 10px; width: 45%;"> <p>Flavio está en el casillero 25, al lanzar el dado saca 9 y estaría en la misma casilla que Ernesto. ¿En qué casilla está Ernesto?</p> </div> <div style="border: 1px solid green; padding: 10px; width: 45%;"> <p>Gisela está en la casilla 34, al lanzar el dado saca 8 y estaría en la misma casilla que Claudia. ¿En qué casilla está Claudia?</p> </div> </div>	

Pablo tiene ahorrado S/. 58. Si le dan una propina de S/. 12, tendría lo mismo que Felipe. ¿Cuánto tiene ahorrado?

Se les comunica el propósito de la sesión: Hoy aprenderemos a resolver problemas aditivos de igualación.

-Se establece normas de convivencia que permitan que la sesión se desarrolle apropiadamente.

70 m.

Se les entrega el siguiente problema en equipo y les pide que analicen:

Piero tiene 720 puntos acumulados en el juego de lanzamiento de pelota. Si Paty en el próximo lanzamiento pierde 330 puntos, tendrá tantos puntos como Piero.

Analizan el problema en grupo siguiendo los pasos del método Singapur:

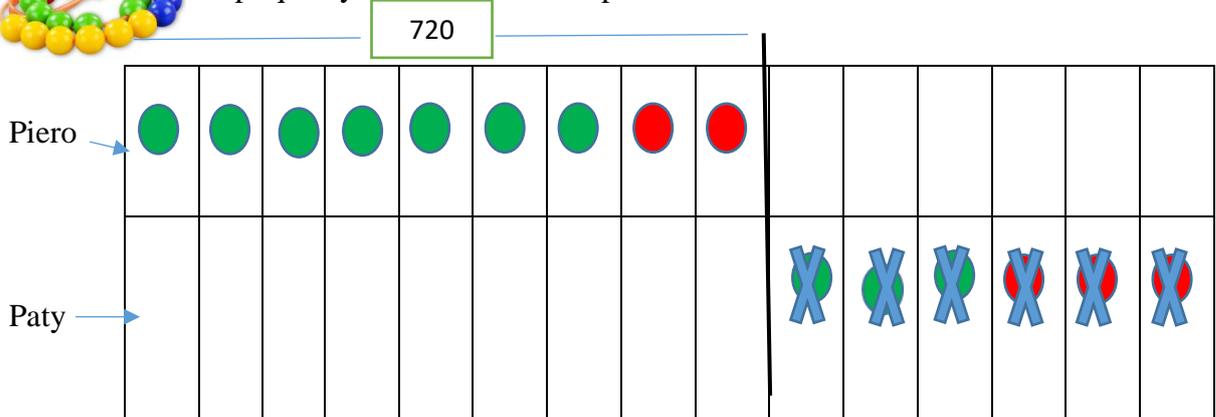
PASO 1: Leen el problema analizando dato por dato: ¿Cuántos puntos tiene acumulado Piero? ¿Si en el próximo lanzamiento Paty pierde 330 qué pasaría con sus puntos?

PASO 2: Identifican de qué trata el problema haciendo uso de un esquema en un papelote: (Lo socializado lo escriben en el cuadro).

¿De qué trata el problema?	¿Qué dato debes averiguar?	¿Qué datos necesitas para resolver el problema?

PASO 3: **Hacen uso de cuentas para representar** los datos del problema y un tablero que les permita organizar y comparar los datos.

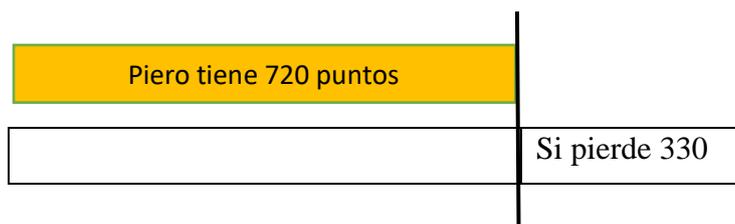
Cada grupo busca la forma de representar los datos haciendo uso del material: ¿Cómo representarían los puntos de Piero con el material concreto? Sabiendo que el color verde representa a las centenas, el color rojo las decenas y el color azul las unidades. Cada grupo propone su forma de representar los datos del problema con el material concreto. La profesora monitorea grupo por grupo para asegurar el proceso lógico de los estudiantes. Se les pide algunos estudiantes que expliquen y fundamenten su representación.



330
Si pierde.

Tendrá tantos como Piero.

PASO 4: **Dibujan la representación gráfica** del problema haciendo uso de las barras. Cada grupo piensa cuál sería la mejor propuesta. Luego se socializa y eligen la más oportuna. Además, justifican la razón de su elección.



Paty tendrá tantos como tiene Piero

PASO 5: Expresa matemáticamente según lo representado con el material concreto para darle solución al problema a través de una operación.

PASO 6: Escribimos la respuesta y la verifican reemplazando los datos.

La maestra aprovecha para resaltar la operación matemática que han utilizado para solucionar el problema y sobre todo la mejor manera de la representación gráfica.

Como forma de **evaluar y retroalimentar** lo aprendido se les entrega una ficha con 3 problemitas que lo resolverá de manera individual. Mientras la docente monitorea para aprovechar **la retroalimentación** y el desarrollo de su pensamiento lógico.

CIERRE

10 m.

Se formula las siguientes preguntas: ¿Qué procesos han seguido para solucionar los problemas trabajados? ¿Qué material concreto han utilizado para resolver el problema? ¿De qué manera te ayudó a resolver el problema? ¿Qué han trabajado el día de hoy? ¿En qué situaciones hacemos uso de la adición o sustracción? Finalmente revisamos las normas de convivencia y les felicitamos por su buen desenvolvimiento en la sesión.

IV.-RECURSOS

MATERIALES

TIC

Cuentas, papelotes, fichas de problemas, plumones y cintas adhesivas.

REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE DE MIS ESTUDIANTES:

- ¿Qué avances tuvieron mis estudiantes?
- ¿Qué dificultades tuvieron mis estudiantes?
- ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N °04

RESOLVEMOS PROBLEMAS MULTIPLICATIVOS DE COMPARACIÓN.

I.- DATOS GENERALES:

1.1. DOCENTE Y APLICADOR: FLOR CARLOS

1.2. GRADO Y SECCIÓN : 4 ° “E”

1.3. ÁREA : Matemática

1.4. TIEMPO : 90 m.

II.-APRENDIZAJE ESPERADO:

COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO PRECISADO	EVIDENCIAS
Resuelve problemas de cantidad	<ul style="list-style-type: none"> • Traduce cantidades a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones • Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. • Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	<p>Establece relaciones entre datos y una o más acciones de comparación para transformarlas en expresiones numéricas de multiplicación con números naturales de hasta tres cifras.</p> <p>Expresa con diversas representaciones gráficas y numéricas su comprensión de multiplicación.</p>	*Resuelve problemas de comparación multiplicativos haciendo uso de material concreto, luego representándolo gráficamente y por último simbólicamente.

III.-SECUENCIA DIDACTICA

INICIO

13 .

Saludamos a nuestros estudiantes muy cordialmente.

Recogemos los saberes previos: La maestra les entrega dos bolsitas con cuentas al azar en cada grupo. Luego les pide que lo habrán, observen y respondan: ¿Cuántas bolitas hay en la bolsita de menor tamaño? ¿Cuántas bolitas hay en la bolsita más grande? ¿Qué relación existe entre las cantidades de ambas bolsitas? Ellos contestan de manera voluntaria respetando su turno para intervenir. La relación existente es del doble o triple en algunos casos.

Se les comunica el propósito de la sesión: Hoy aprenderemos a resolver problemas multiplicativos de comparación.

-Se establece normas de convivencia que permitan que la sesión se desarrolle apropiadamente.

70 m.

Seguidamente se les entrega en tarjetas el planteamiento de un problema.

Nico y Manuel juegan con sus canicas en la hora de recreo. Nico tiene 6 canicas y Manuel tiene el triple de canicas que Nico.

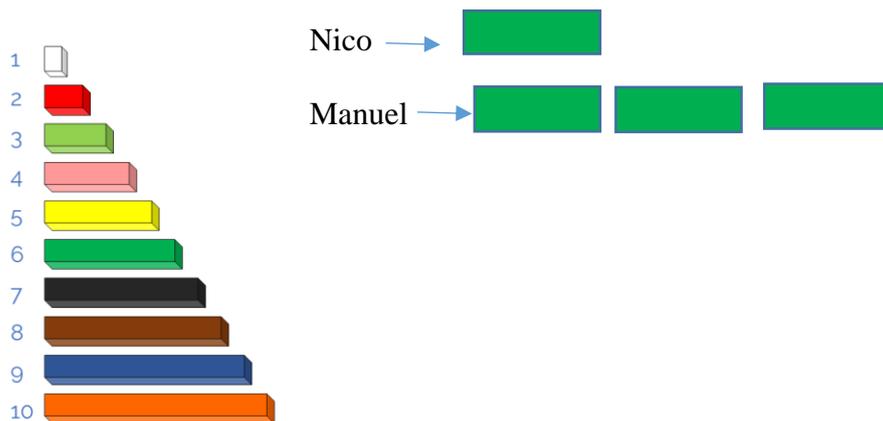
Analizan el problema en grupo siguiendo los pasos del método Singapur:

PASO 1: Leen el problema analizando dato por dato: ¿Cuántas canicas tiene Nico? ¿Cuántas canicas tiene Manuel? ¿Qué significa el triple?

PASO 2: Identifican de qué trata el problema haciendo uso de un esquema en un papelote:(Lo socializado lo escriben en el cuadro).

¿De qué trata el problema?	¿Qué dato debes averiguar?	¿Qué datos necesitas para resolver el problema?

PASO 3: Hacen uso de las regletas para representar los datos del problema; pero antes recuerdan el valor de cada regleta. Luego, se les pregunta para hacerlos reflexionar: ¿Qué regleta podría representar las canicas que tiene Nico? ¿Cómo podemos representar la cantidad de canicas que tiene Manuel? (Cada grupo propone, lo socializan y se elige lo más exacto).



Paso 4: Dibujan la representación gráfica del problema haciendo uso de las barras.

PASO 5: Expresa matemáticamente según lo representado con el material concreto para darle solución al problema a través de una operación.

PASO 6: Escribimos la respuesta y la verifican reemplazando los datos.

La maestra aprovecha para resaltar la operación matemática que han utilizado para solucionar el problema y sobre todo la mejor manera de la representación gráfica. Como forma de **evaluar y retroalimentar** lo aprendido se les entrega una ficha con problemitas que lo resolverá de manera individual. Mientras la docente monitorea para aprovechar **la retroalimentación** y el desarrollo de su pensamiento lógico con los momentos del método Singapur.

Paty ahorró 10 soles y su amiga Lola logró ahorrar cuatro veces el dinero de Paty. ¿Cuánto dinero tiene Lola?

Urpi compró 8 galletas; pero su compañero compra 5 veces la misma cantidad de Urpi. ¿Cuántas galletas compró?

CIERRE

10 m.

Se formula las siguientes preguntas: ¿Qué procesos han seguido para solucionar los problemas trabajados? ¿Qué material concreto han utilizado para resolver el problema? ¿De qué manera te ayudó a resolver el problema? ¿Qué han trabajado el día de hoy? ¿En qué situaciones han utilizado la multiplicación? Finalmente revisamos las normas de convivencia y les felicitamos por su buen desenvolvimiento en la sesión.

IV.-RECURSOS	
MATERIALES	TIC
Módulo de regletas, papelotes, fichas de problemas, plumones y cintas adhesivas.	

REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE DE MIS ESTUDIANTES:

- ¿Qué avances tuvieron mis estudiantes?
- ¿Qué dificultades tuvieron mis estudiantes?
- ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N °05

RESOLVEMOS PROBLEMAS DE DIVISIÓN RE- PARTITIVA REPRESENTANDO LAS CANTIDADES CON MATERIAL CONCRETO.

I.- DATOS GENERALES:

- 1.1. DOCENTE Y APLICADOR: FLOR CARLOS
 1.2. GRADO Y SECCIÓN : 4 ° “E”
 1.3. ÁREA : Matemática
 1.4. TIEMPO : 90 m.

II.-APRENDIZAJE ESPERADO:			
COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO PRECISADO	EVIDENCIAS
Resuelve problemas de cantidad	<ul style="list-style-type: none"> • Traduce cantidades a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones • Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. • Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	<p>Establece relaciones entre datos y una o más acciones de repartición para transformarlas en expresiones numéricas de división con números naturales de hasta tres cifras.</p> <p>Hace uso de estrategias heurísticas de cálculos matemáticos para resolver problemas de repartición.</p>	*Resuelve problemas división haciendo uso de material concreto, luego representándolo gráficamente y por último simbólicamente.

III.-SECUENCIA DIDACTICA	
INICIO	14 .
<p>Saludamos a nuestros estudiantes muy cordialmente.</p> <p>Recogemos los saberes previos: La maestra con el propósito de despertar el interés de los estudiantes les presenta 15 figuritas adhesivas y les manifiesta que las repartirá entre tres grupos del aula que muestren mayor entusiasmo y perseverancia en el trabajo escolar del día de hoy. La pregunta es ¿A cuántas figuritas le tocará a cada grupo? ¿Cómo lo podríamos demostrar haciendo uso del multibase diez y tres vasos? Después, de presentar el desafío a cada grupo se les entrega los materiales para que lo manipulen. Posteriormente, de manera voluntaria socializan su representación y lo justifican. Finalmente concluyen que han tenido que hacer una repartición y para que sea en cantidades iguales tuvieron que hacer canjes con la decena.</p> <div style="text-align: center;">  </div>	

Se les comunica el propósito de la sesión: Hoy aprenderemos a resolver problemas de repartición.

-Se establece normas de convivencia que permitan que la sesión se desarrolle apropiadamente.

70 m.

Se les entrega el siguiente problema en equipo y les pide que analicen:

La municipalidad ha enviado 426 plantitas para los tres jardines de la I.E. ¿A cuántas plantitas le tocará a cada jardín?

Analizan el problema en grupo siguiendo los pasos del método Singapur:

PASO 1: Leen el problema analizando dato por dato: ¿Cuántas plantas ha enviado la municipalidad? ¿Cuántos jardines tienen nuestro colegio? ¿Cuál es el problema? ¿Qué podemos hacer para resolver el problema?

PASO 2: Identifican de qué trata el problema haciendo uso de un esquema en un papelote:(Lo socializado lo escriben en el cuadro).

¿De qué trata el problema?	¿Qué dato debes averiguar?	¿Qué datos necesitas para resolver el problema?

PASO 3: Hacen uso del multibase diez para representar los datos del problema y vasos para la repartición.

Cada grupo busca la forma de representar los datos haciendo uso del material: ¿Cómo representarían la cantidad de plantas? ¿Cómo representaremos los jardines?

Cada grupo propone su forma de representar los datos del problema con el material concreto. La profesora monitorea grupo por grupo para asegurar el asertivo proceso lógico de los estudiantes sobre todo los canjes que tendrán que hacer para hacer una repartición equitativa.

Cada grupo expone su proceso de solución con el material; por lo tanto, todos están atentos para que ellos mismos elijan los argumentos más pertinentes,

PASO 4: Dibujan la representación gráfica del problema. Cada grupo piensa cuál sería la mejor propuesta. Luego se socializa y eligen la más oportuna. Además, justifican la razón de su elección.

PASO 5: Expresa matemáticamente según lo representado con el material concreto para darle solución al problema a través de una operación matemática.

PASO 6: Escribimos la respuesta y la verifican reemplazando los datos.

La maestra aprovecha para resaltar la operación matemática que han utilizado para solucionar el problema y sobre todo el proceso que siguieron.

Como forma de **evaluar y retroalimentar** lo aprendido se les presenta el siguiente problemita para que lo resuelvan en pares. Mientras la docente monitorea para aprovechar **la retroalimentación** y el desarrollo de su pensamiento lógico. Finalmente explican el proceso de solución que siguieron.

Por motivo del aniversario de la I.E. se han inflado 820 globos. Estos globos deberán ser distribuidos en 4 grupos de manera equitativa. ¿Cuántos globos le corresponde a cada grupo?

CIERRE

10 m.

Se formula las siguientes preguntas: ¿Qué procesos han seguido para solucionar los problemas trabajados? ¿Qué material concreto han utilizado para resolver el problema? ¿De qué manera te ayudó a resolver el problema? ¿Qué han trabajado el día de hoy? ¿En qué situaciones hacemos uso de la división? Finalmente revisamos las normas de convivencia y les felicitamos por su buen desenvolvimiento en la sesión.

IV.-RECURSOS	
MATERIALES	TIC
Módulo de base diez, vasos, papelotes, fichas de problemas, plumones y cintas adhesivas.	

REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE DE MIS ESTUDIANTES:

- ¿Qué avances tuvieron mis estudiantes?
- ¿Qué dificultades tuvieron mis estudiantes?
- ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?

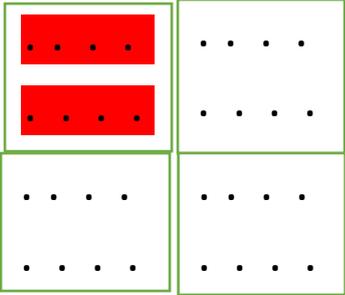
SESIÓN DE APRENDIZAJE N °06

RESOLVEMOS PROBLEMAS CON MÁS DE UNA OPERACIÓN REPRESENTANDO LAS CANTIDADES CON MATERIAL CONCRETO.

I.- DATOS GENERALES:

- 1.1. DOCENTE Y APLICADOR : FLOR CARLOS
 1.2. GRADO Y SECCIÓN : 4 ° “E”
 1.3. ÁREA : Matemática
 1.4. TIEMPO : 90 m.

II.-APRENDIZAJE ESPERADO:			
COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO PRECISADO	EVIDENCIAS
Resuelve problemas de cantidad	<ul style="list-style-type: none"> • Traduce cantidades a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones • Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. • Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	Establece relaciones entre datos y una o más acciones de agregar, quitar, agrupar y repartir para transformarlas en expresiones numéricas de adición, sustracción, multiplicación y división con números naturales de hasta tres cifras.	*Resuelve problemas aditivos haciendo uso de material concreto, luego representándolo gráficamente y por último simbólicamente.

III.-SECUENCIA DIDACTICA	
INICIO	15 .
<p>Saludamos a nuestros estudiantes muy cordialmente.</p> <p>Recogemos los saberes previos: La profesora les comenta sobre la producción de rabanitos en el biohuerto de la I.E. Comentan sobre las acciones que permite lograr una buena producción.</p> <p>Posteriormente, los invita a visitar el biohuerto el cual se encuentra organizado de la siguiente manera:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="border: 1px solid green; padding: 10px;">  </div> <div style="border: 1px solid green; padding: 10px; width: 300px;"> <p>En cada cuadrante hay 8 plantitas de rabanito y cada plantita ha producido 4 rabanitos. Este primer cuadrante se pretende repartir entre los 4 estudiantes que estuvieron al cuidado del biohuerto.</p> <p>¿Cuántos rabanitos le tocará a cada estudiante?</p> </div> </div> <p>Se les hace observar bien el cómo está organizado el biohuerto para que ellos se familiaricen con el problema en el aula.</p>	

A cada equipo de trabajo se hace entrega de los siguientes materiales platitos, las cuentas, tarjeta de cartulina y un plumón para que resuelvan el pequeño reto. Además, vamos reflexionando sobre cómo podemos resolver: ¿Los platitos qué representarían? ¿Cómo representaríamos lo que produce cada plantita? ¿Qué haremos para saber la cantidad de rabanitos? ¿Qué tenemos que hacer para saber cuántos rabanitos le tocará a cada estudiante? Cada grupo busca sus propias estrategias y lo presenta para socializarlo. La profesora les pregunta: ¿Qué acción hicieron para saber el total de rabanitos? ¿Qué acción han realizado para saber cuántos rabanitos le tocará a cada estudiante? ¿Qué operaciones han utilizado para resolver este problema?

Se les comunica el propósito de la sesión: Hoy aprenderemos a resolver problemas con dos operaciones.

. -Se establece normas de convivencia que permitan que la sesión se desarrolle apropiadamente.

70 m.

Se les entrega el siguiente problema en equipo y les pide que analicen:
Con los rabanitos del biohuerto se han preparado encurtido y estos han sido colocados en cajas. En cada caja caben 220 frascos. Si se llenan 4 cajas y le sobran 10 frascos, ¿Cuántos frascos de encurtido se han preparado?

Analizan el problema en grupo siguiendo los pasos del método Singapur:

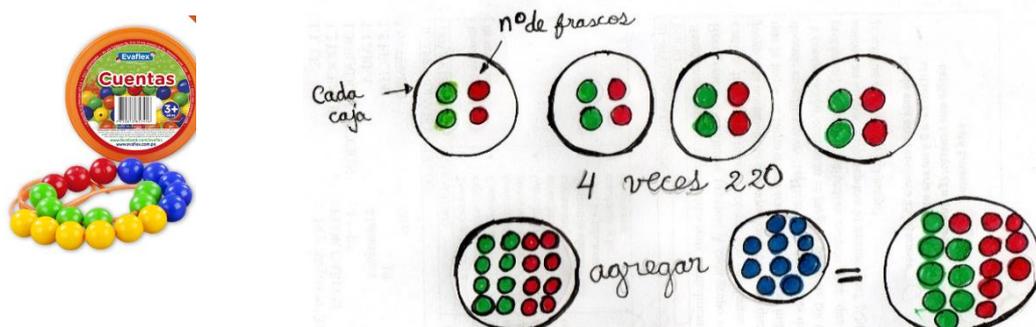
PASO 1: Leen el problema analizando dato por dato: ¿Cuántos frascos caben en cada caja? ¿Cuántas cajas se han podido llenar? ¿Cuántos frascos sobraron?

PASO 2: Identifican de qué trata el problema haciendo uso de un esquema en un papelote:(Lo socializado se escriben en el cuadro).

¿De qué trata el problema?	¿Qué datos debemos averiguar?	¿Qué datos tenemos?

PASO 3: Haciendo uso de cuentas y platos descartables representan los datos del problema en pares.

Cada grupo busca la forma de representar los datos haciendo uso del material: ¿Con qué material representarás las cajas? ¿Con qué material representarías los frascos? Es necesario hacerles recordar que el color verde representa a las centenas, el color rojo las decenas y el color azul las unidades. Cada grupo propone su forma de representar los datos del problema con el material concreto. La profesora monitorea grupo por grupo para asegurar el proceso lógico de los estudiantes. Se les pide a algunos estudiantes que expliquen y fundamenten su representación.



PASO 4: **Dibujan la representación gráfica** del problema. Cada grupo piensa cuál sería la mejor propuesta. Luego se socializa y eligen la más oportuna. Además, justifican la razón de su elección.

220	220	220	220	+	10
-----	-----	-----	-----	---	----

PASO 5: Expresa matemáticamente según lo representado con el material concreto para darle solución al problema a través de una operación.

PASO 6: Escribimos la respuesta y la verifican reemplazando los datos.

La maestra aprovecha para resaltar la operación matemática que han utilizado para solucionar el problema sobre todo relacionando con las acciones que realizaron.

Como forma de **evaluar y retroalimentar** lo aprendido en papelote se les presenta algunos problemitas para que lo resuelvan de manera individual. Mientras la docente monitorea para aprovechar **la retroalimentación** y el desarrollo de su pensamiento lógico a partir del manejo del material concreto.

A la profesora del 1º grado de primaria de nuestra I.E. le han encargado preparar 5 arreglos florales para adornar el auditorio porque estamos de aniversario. Además, cada arreglo debe tener dos docenas de flores y cada rosa con 2 ramas de lluvias. ¿Cuántas ramas de lluvia se necesitará en total?

10 m.

Se formula las siguientes preguntas: ¿Qué procesos han seguido para solucionar los problemas trabajados? ¿Qué material concreto han utilizado para resolver el problema? ¿De qué manera te ayudó a resolver el problema? ¿Qué acciones hemos realizado durante el proceso de cada problema? Finalmente revisamos las normas de convivencia y les felicitamos por su buen desenvolvimiento en la sesión.

IV.-RECURSOS

MATERIALES	TIC
Módulo de base diez, papelotes, fichas de problemas, plumones y cintas adhesivas.	

REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE DE MIS ESTUDIANTES:

- ¿Qué avances tuvieron mis estudiantes?
- ¿Qué dificultades tuvieron mis estudiantes?
- ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N °07

RESOLVEMOS PROBLEMAS DE REPARTO: REPRESENTAMOS FRACCIONES

I.- DATOS GENERALES:

1.2 DOCENTE Y APLICADOR : FLOR CARLOS
 1.3 GRADO Y SECCIÓN : 4 ° “E”
 1.4 ÁREA : Matemática
 1.5 FECHA : / / 19
 1.6 TIEMPO : 90 m.

II.-APRENDIZAJE ESPERADO:

COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO PRECISADO	EVIDENCIAS
Resuelve problemas de cantidad	<ul style="list-style-type: none"> • Traduce cantidades a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones • Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. • Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	Expresa con diversas representaciones gráficas y numéricas su comprensión de fracción (parte-todo).	*Resuelve problemas de fracción de un número con material concreto, luego lo representa gráficamente y por último simbólicamente.

III.-SECUENCIA DIDACTICA

INICIO

16 .

Saludamos a nuestros estudiantes muy cordialmente.

Recogemos los saberes previos: A los estudiantes se les comunica sobre un reto que deberán asumir en equipos en un tiempo de 10 minutos. El reto consiste en diseñar una cometa con figuras geométricas iguales, de igual medida y de varios colores; por ejemplo:



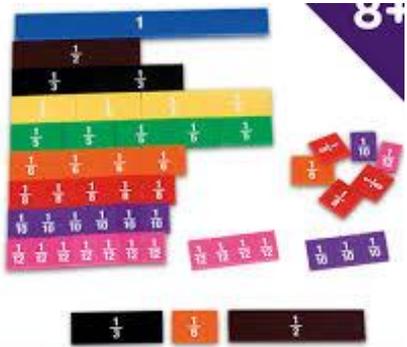
Para asumir el reto se le entrega papeles de colores, goma y tijeras a cada equipo. Al terminar el reto los equipos pegan sus diseños alrededor del aula. La profesora junto con los alumnos selecciona los diseños que cumplen los criterios anteriormente establecidos. La maestra les pregunta: ¿En cuántas partes ha sido dividida la cometa? Seleccionamos un color y preguntamos: ¿El color... qué parte representa de toda la cometa?

Se les comunica el propósito de la sesión: Hoy aprenderemos a representar fracciones.

-Se establece normas de convivencia que permitan que la sesión se desarrolle apropiadamente.

70 m.

A continuación, se le entrega a cada grupo un módulo de fracciones rectangulares. Ellos observan y manipulan el material. Posteriormente la maestra les pregunta:



¿Qué ficha representa la unidad o el todo? ¿Qué color de ficha representa la mitad? ¿Qué significa la mitad? ¿Qué ficha representa la cuarta parte de la unidad? ¿Qué significa $\frac{1}{4}$? ¿Qué ficha representa un octavo? ¿Qué significa $\frac{1}{8}$? ¿Según las fichas que observamos en cuántas partes podemos presentar la división de la unidad? (Ellos emiten sus respuestas de manera espontánea demostrando con el material y la maestra interviene para resaltar lo más importante de la representación de fracciones).

Posteriormente se les indica que resolveremos problemas haciendo uso de este material.

Se sembraron tomates en los $\frac{3}{5}$ en el huerto de la I.E. de forma rectangular. En el resto del terreno rabanitos. ¿Qué parte del terreno se ha sembrado rabanitos?

Analizan el problema en grupo siguiendo los pasos del método Singapur:

PASO 1: Leen el problema analizando dato por dato.

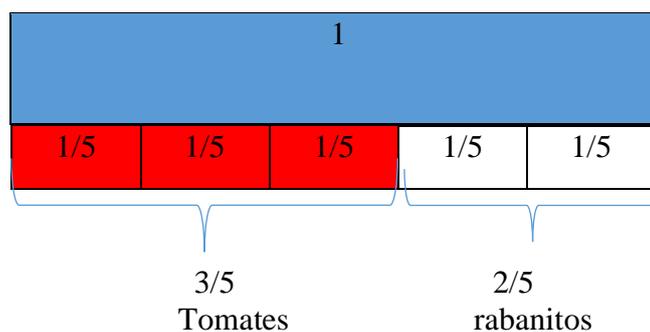
PASO 2: Identifican de qué trata el problema haciendo uso de un esquema en un papelote.

¿De qué trata el problema?	¿Qué dato debes averiguar?	¿Qué datos necesitas para resolver el problema?

PASO 3: Hacen uso del **módulo de las fracciones rectangulares para representar** los datos del problema. Para esto proceso identifican qué pieza representa la unidad, según el problema en cuántas partes está dividida la unidad, cuántas partes se consideran para los tomates y cuántos para los rabanitos. Cada grupo busca la forma de representar haciendo uso del material concreto y la maestra monitorea sus representaciones.

PASO 4: Dibujan la representación de forma gráfica en el papelote.

El huerto de la I.E.



PASO 5: Expresa matemáticamente la representación de las partes de un todo.

PASO 6: Escribimos la respuesta y la verifican reemplazando los datos.

La maestra aprovecha para resaltar el significado de una expresión de fracción, qué indica el denominador y qué indica el numerador.

Concluyen:

Una fracción tiene dos términos llamados numerador (partes consideradas) y denominador (partes en las que se divide la unidad).

Es importante recordar que una fracción representa una o varias partes de una unidad dividida en partes iguales.

Como forma de **evaluar y retroalimentar** lo aprendido se les entrega una tarjeta con problemas que lo resolverán de manera individual, siguiendo el método Singapur y haciendo uso del material concreto. Mientras la docente monitorea para retroalimentar y hacer seguimiento de su pensamiento lógico. Posteriormente lo exponen para socializarlo y a su vez verifiquen si la solución es correcta.

Problema 01:

Simona elabora chalinas con diseños coloridos muy apreciados por sus clientes. Ella debe entregar 3 de estas prendas según las indicaciones de sus compradores. Ayudemos a Simona a confeccionar las chalinas que le han encargado.

Chalina para la señora Ugarte:

$\frac{5}{8}$ de color verde

$\frac{2}{8}$ de color celeste

$\frac{1}{8}$ de color amarillo

Chalina para el señor Prado:

$\frac{5}{10}$ de color marrón

$\frac{3}{10}$ de color blanco

$\frac{2}{10}$ de color celeste

Chalina para el señor Figueroa:

$\frac{3}{6}$ de color lila

$\frac{1}{6}$ de color azul

$\frac{2}{6}$ de color celeste

CIERRE

10 m.

Se formula las siguientes preguntas: ¿Qué procesos han seguido para solucionar los problemas trabajados? ¿Qué material concreto han utilizado para resolver el problema? ¿De qué manera te ayudó a resolver el problema? ¿Qué han trabajado el día de hoy? ¿En qué situaciones hacemos uso de las fracciones?

Finalmente revisamos las normas de convivencia y los felicitamos por su buen desenvolvimiento en la sesión.

IV.-RECURSOS

MATERIALES

TIC

Módulo de fracciones rectangulares, papelotes, fichas de problemas, plumones y cintas adhesivas.

REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE DE MIS ESTUDIANTES:

- ¿Qué avances tuvieron mis estudiantes?
- ¿Qué dificultades tuvieron mis estudiantes?

- ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N °08

PROBLEMAS DE REPARTO: FRACCIÓN DE UN NÚMERO NATURAL

I.- DATOS GENERALES:

1.1 DOCENTE Y APLICADOR	: FLOR CARLOS
1.3 GRADO Y SECCIÓN	: 4 ° “E”
1.4 ÁREA	: Matemática
1.5 FECHA	: / / 19
1.6 TIEMPO	: 90 m.

II.-APRENDIZAJE ESPERADO:			
COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO PRECISADO	EVIDENCIAS
Resuelve problemas de cantidad	<ul style="list-style-type: none"> • Traduce cantidades a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones • Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. • Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	<p>Expresa con diversas representaciones gráficas y numéricas su comprensión de fracción (parte-todo).</p> <p>Realiza afirmaciones sobre las equivalencias entre fracciones. Así mismo, explica su proceso de resolución y los resultados obtenidos.</p>	*Resuelve problemas de fracciones haciendo uso de material concreto, luego representándolo gráficamente y por último simbólicamente.

III.-SECUENCIA DIDACTICA	
INICIO	17 .
<p>Saludamos a nuestros estudiantes muy cordialmente.</p> <p>Recogemos los saberes previos: La profesora les hace entrega de una cajita de sorpresas a cada grupo. Luego les indica abrir la caja y se fijan si les ha tocado del total de figuras los $\frac{2}{5}$ son de deporte. El grupo que lo tiene explica a sus compañeros por qué afirman que ellos fueron los afortunados. Esta situación se aprovecha para recordar: ¿Qué es una fracción? ¿Qué significa cada una de sus elementos?</p> <p>Se les comunica el propósito de la sesión: Hoy aprenderemos a expresar la fracción de un número.</p> <p>-Se establece normas de convivencia que permitan que la sesión se desarrolle apropiadamente.</p>	
	70 m.
<p>La profesora les presenta el siguiente problema:</p> <p>En el aula tenemos 36 sillas y $\frac{4}{6}$ de ellas las utilizamos frecuentemente. ¿Cuántas sillas no utilizamos?</p>	

Para resolver este problema los estudiantes harán uso de los módulos fracciones rectangulares. Los estudiantes exploran las piezas nuevamente para recordar la clase pasada: ¿Qué ficha representará la unidad? ¿Según las fichas que observamos en cuántas partes podemos presentar la división de la unidad? (Ellos emiten sus respuestas de manera espontánea y la maestra interviene para resaltar lo más importante de la representación de fracciones).

Analizan el problema en grupo siguiendo los pasos del método Singapur:

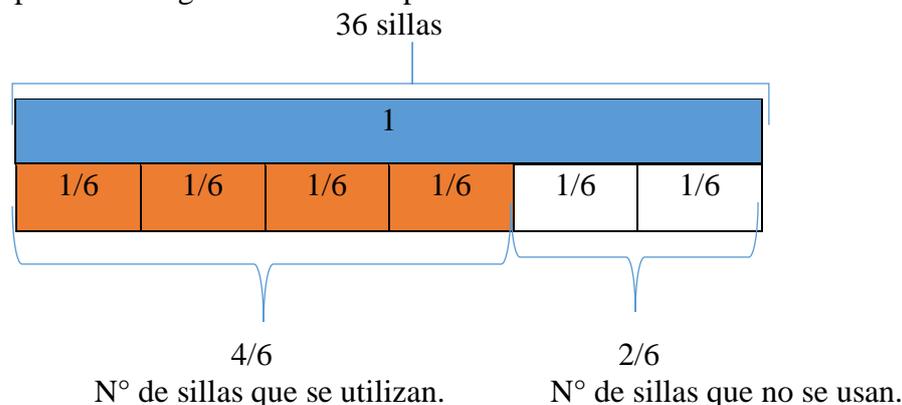
PASO 1: Leen el problema analizando dato por dato.

PASO 2: Identifican de qué trata el problema haciendo uso de un esquema en un papelote.

¿De qué trata el problema?	¿Qué dato debes averiguar?	¿Qué datos necesitaremos para resolver el problema?

PASO 3: Hacen uso del **módulo de las fracciones rectangulares para representar** los datos del problema. Para esto proceso identifican qué pieza representa la unidad o el todo, según el problema en cuántas partes está dividida la unidad o el todo, cuántas partes del todo son las sillas que se utilizan y cuántas partes del todo son las sillas que no se usan. Cada grupo busca la forma de representar los datos haciendo uso del material concreto y la profesora monitorea cada grupo para asegurarse del desarrollo del proceso lógico que deben desarrollar los estudiantes.

PASO 4: Dibujan la representación de forma gráfica en el papelote y lo socializan para verificar lo más pertinente según los datos del problema.



PASO 5: Expresan matemáticamente la representación de las partes de un todo. Para esta actividad se les entrega una tarjeta de cartulina donde escribirán la operación según lo manipulado con el material concreto para luego socializarlo justificando su respuesta.

$$36 \div 6 = 6 \text{ por lo tanto } 1/6 = 6$$

$$6 \times 2 = 12 \text{ por lo tanto } 2/6 = 12$$

Respuesta: 12 sillas son las que no se usan.

PASO 6: Escribimos la respuesta y la verifican reemplazando los datos.

La maestra aprovecha para resaltar el significado de una expresión de fracción, qué indica el denominador y qué indica el numerador. A su vez les pregunta: ¿Qué procedimientos han seguido para resolver el problema?

Concluyen:

La fracción de un número natural se halla a través de la división según indique el denominador y se multiplica según el numerador.

Como forma de **evaluar y retroalimentar** lo aprendido se les entrega una ficha con problemas que lo resolverán de forma individual siguiendo el método Singapur y haciendo uso del material concreto. Mientras la docente monitorea para **retroalimentar** y asegurar el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes. Posteriormente lo exponen para socializarlo y a su vez verifiquen si la solución es correcta.

En una clase de 24 estudiantes, $\frac{4}{6}$ son niñas. ¿Cuántos son niños?

Jaime tenía 80 soles, gastó la mitad en juguetes y un cuarto en libros. ¿Cuánto dinero le quedó?

Una bicicleta ha recorrido $\frac{2}{8}$ de un camino, si le falta 24km por recorrer para llegar a su destino final ¿Cuántos kilómetros ya recorrió?

CIERRE

10 m.

Se formula las siguientes preguntas: ¿Qué procesos han seguido para solucionar los problemas trabajados? ¿Qué material concreto han utilizado para resolver el problema? ¿De qué manera te ayudó a resolver el problema? ¿Qué han trabajado el día de hoy? ¿En qué situaciones hacemos uso de las fracciones de un número natural?

Finalmente revisamos las normas de convivencia y los felicitamos por su buen desenvolvimiento en la sesión.

IV.-RECURSOS

MATERIALES

TIC

Módulo de fracciones rectangulares, papelotes, fichas de problemas, plumones y cintas adhesivas.

REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE DE MIS ESTUDIANTES:

- ¿Qué avances tuvieron mis estudiantes?
- ¿Qué dificultades tuvieron mis estudiantes?
- ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N °09

PROBLEMAS DE REPARTO: SUMAN FRACCIONES.

I.- DATOS GENERALES:

- 1.1. I.E. : Fe y Alegría N° 33
 1.2 DOCENTE : FLOR CARLOS
 1.3 GRADO Y SECCIÓN : 4 ° “E”
 1.4 ÁREA : Matemática
 1.5 FECHA : / / 19
 1.6 TIEMPO : 90 m.

II.-APRENDIZAJE ESPERADO:			
COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO PRECISADO	EVIDENCIAS
Resuelve problemas de cantidad	<ul style="list-style-type: none"> • Traduce cantidades a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones • Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. • Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	<p>Expresa con diversas representaciones gráficas y numéricas su comprensión de fracción (parte-todo, adición).</p> <p>Realiza afirmaciones sobre las operaciones de fracciones. Así mismo, explica su proceso de resolución y los resultados obtenidos.</p>	<p>*Resuelve problemas de adición de fracciones haciendo uso de material concreto, luego representándolo gráficamente y por último simbólicamente.</p>

III.-SECUENCIA DIDACTICA	
INICIO	18 .
<p>Saludamos a nuestros estudiantes muy cordialmente.</p> <p>Recogemos los saberes previos: La maestra les hace recordar lo trabajado en la clase anterior y lo que aprendieron. Posteriormente, les narra una situación donde mencionará fracciones y los estudiantes lo escribirán en unas tarjetas según vayan escuchando. Después, cada estudiante pega su tarjeta en la pizarra de tal manera que todos podamos observar.</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p>Hoy antes de venir a la escuela decidí preparar unas tarjetas para la clase. Para elaborar estas tarjetas utilice $\frac{1}{4}$ del pliego de cartulina para las tarjetas pequeñas y $\frac{2}{4}$ del pliego para las tarjetas grandes. ¿Qué parte del pliego de cartulina se utilizó?</p> </div> <p>Seguidamente la profesora les pregunta: ¿Qué nos indica el denominador? ¿Qué nos indica el numerador? ¿Qué tienen en común estas fracciones? ¿Qué podemos hacer para dar respuesta al problema?</p>	

Se les comunica el propósito de la sesión: Hoy aprenderemos a sumar fracciones con denominadores iguales.

-Se establece normas de convivencia que permitan que la sesión se desarrolle apropiadamente.

70 m.

Se les presenta el siguiente problema en un papelote:

Fernando junto con sus compañeros ha decidido pintar el cerco del huerto del colegio. El primer día pintaron $\frac{3}{8}$ del cerco y el segundo, $\frac{1}{8}$. ¿Qué parte del cerco ya pintaron?

La maestra les manifiesta que este reto lo asumirán en equipo y les pregunta: ¿Qué material nos ayudará a resolver el problema? ¿Según el problema, qué fichas nos permitirá dar solución? ¿Por qué? (Ellos emiten sus respuestas de manera espontánea y la maestra interviene para resaltar lo más importante de la representación de fracciones). Analizan el problema en grupo siguiendo los pasos del método Singapur:

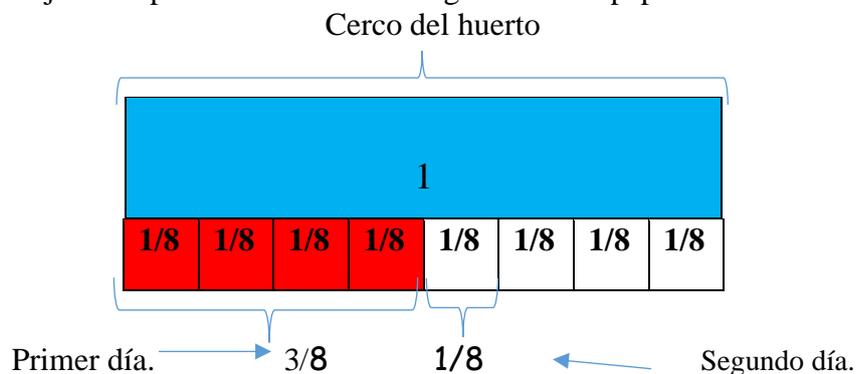
PASO 1: Leen el problema analizando dato por dato.

PASO 2: Identifican de qué trata el problema haciendo uso de un esquema en un papelote.

¿De qué trata el problema?	¿Qué dato debes averiguar?	¿Qué datos necesitas para resolver el problema?

PASO 3: Hacen uso del **módulo de las fracciones rectangulares para representar** los datos del problema. Para este proceso identifican qué pieza representa la unidad, según el problema en cuántas partes está dividida la unidad, cuántas partes se pintaron el primer día y cuántas el segundo día. Además, cada grupo busca la forma de representar haciendo uso del material concreto.

PASO 4: Dibujan la representación de forma gráfica en el papelote.



PASO 5: Expresa matemáticamente la representación de las partes de un todo.

$$\frac{3}{8} + \frac{1}{8} = \frac{4}{8}$$

PASO 6: Escribimos la respuesta y la verifican reemplazando los datos.

Cada equipo expone la solución de su trabajo y a su vez todos reflexionan para hacer algunas mejoras al proceso de solución si fuese necesario.

La maestra aprovecha para resaltar el significado de una expresión de fracción, qué indica el denominador y qué indica el numerador.

Concluyen:

Una fracción tiene dos términos llamados numerador y denominador.

La suma de fracciones con igual denominador se suma los numeradores y el denominador seguirá siendo el mismo.

Como forma de **evaluar y retroalimentar** lo aprendido se les entrega una tarjeta con problemas, las cuales serán resueltas de manera individual siguiendo el método Singapur y haciendo uso del material concreto. Posteriormente, exponen el proceso de solución para socializarlo y a su vez verifiquen si la solución es correcta.

La semana pasada Sofía leyó $\frac{4}{10}$ del total de las páginas de un libro y esta semana leyó $\frac{3}{10}$. ¿Qué fracción del libro ha leído hasta ahora?

María y su esposo ayer prepararon una tortilla. María comió $\frac{2}{6}$ y su esposo $\frac{3}{6}$. ¿Qué fracción de la tortilla se comieron los dos?

Dora preparó un queque para compartirlo en familia. Su esposo comió $\frac{2}{8}$ y su hijo $\frac{1}{8}$, entonces ¿Qué fracción de la torta se comieron?

CIERRE

10 m.

Se formula las siguientes preguntas: ¿Qué procesos han seguido para solucionar los problemas trabajados? ¿Qué material concreto han utilizado para resolver el problema? ¿De qué manera te ayudó a resolver el problema? ¿Qué han trabajado el día de hoy? ¿En qué situaciones hacemos uso de la suma de fracciones? Finalmente revisamos las normas de convivencia y los felicitamos por su buen desenvolvimiento en la sesión.

IV.-RECURSOS

MATERIALES	TIC
Módulo de fracciones rectangulares, papelotes, fichas de problemas, plumones y cintas adhesivas.	

REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE DE MIS ESTUDIANTES:

- ¿Qué avances tuvieron mis estudiantes?
- ¿Qué dificultades tuvieron mis estudiantes?
- ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N °10

PROBLEMAS DE REPARTO: RESTAN FRACCIONES.

I.- DATOS GENERALES:

- 1.1. I.E. : Fe y Alegría N° 33
 1.2 DOCENTE : FLOR CARLOS
 1.3 GRADO Y SECCIÓN : 4 ° “E”
 1.4 ÁREA : Matemática
 1.5 FECHA : / / 19
 1.6 TIEMPO : 90 m.

II.-APRENDIZAJE ESPERADO:			
COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO PRECISADO	EVIDENCIAS
Resuelve problemas de cantidad	<ul style="list-style-type: none"> • Traduce cantidades a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones • Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. • Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	<p>Expresa con diversas representaciones gráficas y numéricas su comprensión de fracción (parte-todo, adición y sustracción).</p> <p>Realiza afirmaciones sobre las operaciones de fracciones. Así mismo, explica su proceso de resolución y los resultados obtenidos.</p>	*Resuelve problemas de sustracción de fracciones haciendo uso de material concreto, luego representándolo gráficamente y por último simbólicamente.

III.-SECUENCIA DIDACTICA	
INICIO	19 .
<p>Saludamos a nuestros estudiantes muy cordialmente.</p> <p>Recogemos los saberes previos:</p> <p>La maestra les entrega una cartilla con instrucciones a cada grupo:</p>	

JUGUEMOS CON LAS FRACCIONES

1° Establece turnos en tu equipo.

2° El primer participante debe mencionar una expresión de fracción.

3° El siguiente participante debe mencionar la suma de una fracción con el mismo denominador.

4° El que sigue debe decir la suma total y el participante que continúa debe decir otra fracción de igual denominador y así sucesivamente.

5° El que se equivoque pierde el juego y se va retirando.

6° Ganará el juego el participante que no se haya equivocado hasta el final del ruedo.

Durante el juego la maestra monitorea la participación de cada grupo. Luego les pregunta: ¿Qué les pareció esta dinámica? ¿Qué característica principal tenía que tener las fracciones mencionadas en el juego? ¿Qué son las fracciones homogéneas? ¿Cómo sumamos fracciones homogéneas?

Se les comunica el propósito de la sesión: Hoy aprenderemos a restar fracciones con el mismo denominador.

-Se establece normas de convivencia que permitan que la sesión se desarrolle apropiadamente.

70 m.

A continuación, se les presenta un problema en un papelote:

La mamá de Ana compró $\frac{3}{4}$ de kg. de azúcar. Decidió preparar un postre y solo utilizó $\frac{1}{4}$ de kg. ¿Cuántos kilogramos de azúcar quedaron?

La maestra les manifiesta que este reto lo asumirán en equipo y les pregunta:

¿Qué material nos ayudará a resolver el problema? ¿Según el problema, qué fichas nos permitirá dar solución? ¿Por qué? (Ellos emiten sus respuestas de manera espontánea y la maestra interviene para resaltar lo más importante de la representación de fracciones).

Analizan el problema en grupo siguiendo los pasos del método Singapur:

PASO 1: Leen el problema analizando dato por dato.

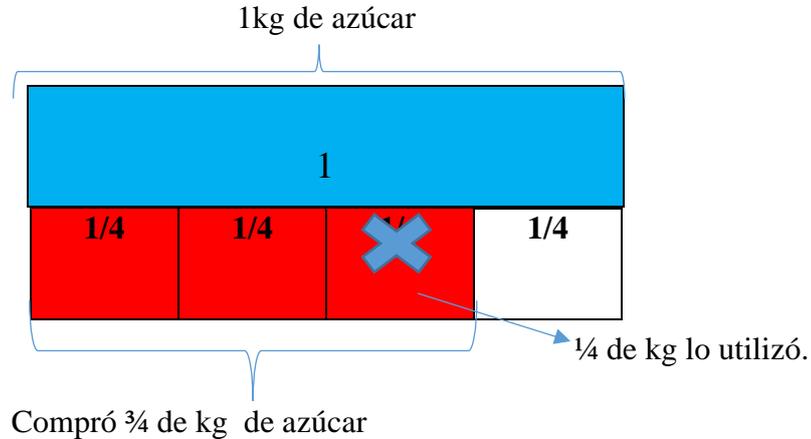
PASO 2: Identifican de qué trata el problema haciendo uso de un esquema en un papelote.

¿De qué trata el problema?	¿Qué dato debes averiguar?	¿Qué datos necesitas?

PASO 3: Hacen uso del **módulo de las fracciones rectangulares para representar** los datos del problema. Para este proceso identifican qué pieza representa la unidad, según el problema en cuántas partes está dividida la unidad y cuántas partes se consideran.

Cada grupo busca la forma de representar haciendo uso del material concreto.

PASO 4: Dibujan la representación de forma gráfica en el papelote.



PASO 5: Expresa matemáticamente la representación de las partes de un todo.

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{2}{4}$$

PASO 6: Escriben la respuesta y la verifican reemplazando los datos.

Cada equipo expone la solución de su trabajo y a su vez todos reflexionan para hacer algunas mejoras al proceso de solución si fuese necesario. (De manera voluntaria explican el proceso de solución)

La maestra aprovecha para resaltar el significado de una expresión de fracción, qué indica el denominador y qué indica el numerador.

Concluyen:

La sustracción de fracciones con igual denominador se resta los numeradores y el denominador seguirá siendo el mismo.

Como forma de **evaluar y retroalimentar** lo aprendido se les presenta algunos problemas que lo. Finalmente exponen los problemas para socializarlo y a su vez verifiquen su proceso de solución.

José compró $\frac{5}{8}$ de kg de manteca para preparar pan amasado, para lo cual únicamente utilizó $\frac{3}{8}$.
¿Qué fracción del kg de manteca sobró?

Una familia visita el supermercado de Plaza Vea para comprar una pizza; luego Oscar y sus padres comieron $\frac{3}{10}$ de la pizza ¿Cuánta pizza quedó?

CIERRE

10 m.

Se formula las siguientes preguntas: ¿Qué procesos han seguido para solucionar los problemas trabajados? ¿Qué material concreto han utilizado para resolver el problema? ¿De qué manera te ayudó a resolver el problema? ¿Qué han trabajado el día de hoy? ¿En qué situaciones hacemos uso de la sustracción de fracciones?

Finalmente revisamos las normas de convivencia y los felicitamos por su buen desenvolvimiento en la sesión.

IV.-RECURSOS

MATERIALES	TIC
Módulo de fracciones rectangulares, papelotes, fichas de problemas, plumones y cintas adhesivas.	

REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE DE MIS ESTUDIANTES:

- ¿Qué avances tuvieron mis estudiantes?
- ¿Qué dificultades tuvieron mis estudiantes?
- ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N °11

RESUELVE PROBLEMAS DE PATRONES GRÁFICOS.

I.- DATOS GENERALES:

1.1 DOCENTE Y APLICADOR : FLOR CARLOS

1.2 GRADO Y SECCIÓN : 4 ° “E”

1.3 ÁREA : Matemática

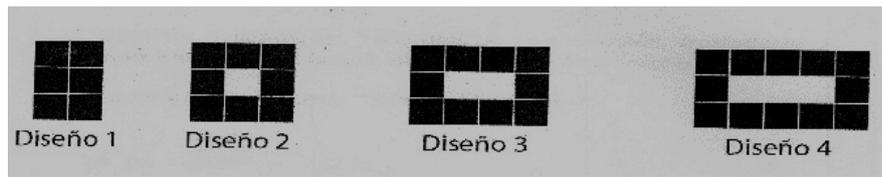
1.4 FECHA : / / 19

1.5 TIEMPO : 90 m.

II.-APRENDIZAJE ESPERADO:			
COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO PRECISADO	EVIDENCIAS
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	<ul style="list-style-type: none"> • Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráfica. • Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. • Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales. • Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia 	Establece relaciones entre los datos de una regularidad y los transforma en patrones de repetición geométrica aditivos y multiplicativos hasta con números de tres cifras.	*Resuelve problemas de patrones gráficos haciendo uso de material concreto, luego representándolo gráficamente y por último simbólicamente.

III.-SECUENCIA DIDACTICA	
INICIO	20 .
<p>Saludamos a nuestros estudiantes muy cordialmente.</p> <p>Recogemos los saberes previos:</p> <p>La maestra los invita a dirigirse al patio de la I.E.; donde se ubicarán por grupos alrededor de la maestra. A cada grupo se le facilita una pandereta. La consigna de cada grupo es crear una secuencia de sonidos y movimientos repetitivos.</p> <p>Después de un determinado tiempo de 5 minutos cada grupo presenta su secuencia y explican cuál es el movimiento y sonido núcleo.</p> <p>Se les comunica el propósito de la sesión: Hoy aprenderemos a resolver problemas con patrones gráficos.</p> <p>-Se establece normas de convivencia que permitan que la sesión se desarrolle apropiadamente.</p>	
	70 m.
A continuación, se les presenta un problema en un papelote:	

Diseños con tarjetas



Observa la secuencia de diseños y contesta ¿Cuántas tarjetas cuadradas necesitan para construir el diseño 5?

La maestra manifiesta que este reto lo asumirán en equipo y les pregunta:
¿Qué material nos podría ayudar a resolver? (Dan sus sugerencias de manera espontánea).
La maestra les entrega tarjetas del mismo tamaño y de forma cuadradas a cada grupo.
Analizan el problema en grupo siguiendo los pasos del método Singapur:

PASO 1: Leen el problema analizando dato por dato.

PASO 2: Identifican de qué trata el problema haciendo uso de un esquema en un papelote.

¿De qué trata el problema?	¿Qué dato debes averiguar?	¿Qué datos necesitas?

PASO 3: Hacen uso de las tarjetas **de cartulina para representar** los datos del problema. Para este proceso identifican cuántas tarjetas tiene el 1° diseño, cuántas tarjetas tiene el 2° diseño, cuántas tarjetas tiene el 3° diseño y cuántas tarjetas tiene el 4° diseño. Además, si observas bien en cada uno de los diseños ¿qué se repite constantemente?

Cada grupo busca la forma de representar haciendo uso del material concreto.

PASO 4: Dibujan la representación de forma gráfica en el papelote incluido el 5° diseño y resaltan el núcleo que se presenta en la secuencia gráfica.

PASO 5: Expresa matemáticamente el núcleo de la secuencia gráfica.

En la parte superior e inferior de la fila del diseño se agrega +1 tarjeta

PASO 6: Escriben la respuesta y la verifican reemplazando los datos.

En el 5° diseño habrá 14 tarjetas

Cada equipo expone la solución de su trabajo y a su vez todos reflexionan para hacer algunas mejoras al proceso de solución si fuese necesario. (De manera voluntaria explican el proceso de solución)

Los estudiantes concluyen:

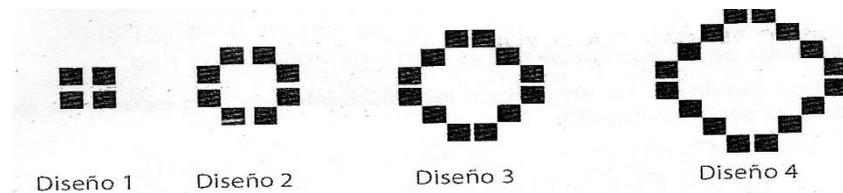
- ❖ Para determinar la figura que sigue se debe observar: Los colores, las formas, identificar el patrón o la regla de formación.

Como forma de **evaluar y retroalimentar** lo aprendido se les entrega algunos materiales a cada equipo como por ejemplo: bloques lógicos, las cuentas, las regletas, etc. Cada grupo con este material debe de crear secuencias geométricas estableciendo un patrón de formación. Una vez teniendo la propuesta lo dibuja en un $\frac{1}{4}$ de papelote y lo presentan como un museo alrededor del aula. Los estudiantes hacen un recorrido y explican aquellos que les haya parecido interesante.

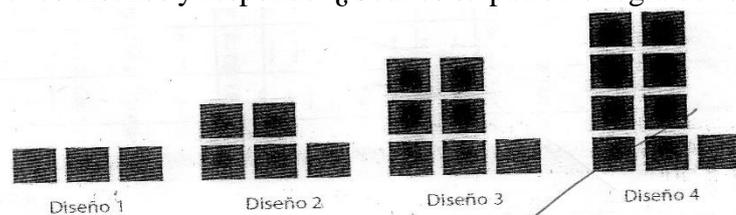
Finalmente la maestra les presenta en tarjetas problemas de secuencia geométrica para que las resuelvan individualmente siguiendo los pasos del método Singapur. Posteriormente se socializa para seguir evaluando y retroalimentando a los estudiantes.

1.-Observa los siguientes diseños:

¿Cuántas tarjetas cuadradas se necesitan para construir el diseño 6?



2.-Observa estos nuevos diseños y responde: ¿Cuál es su patrón o regla de formación?



CIERRE 10 m.

Se formula las siguientes preguntas: ¿Qué procesos han seguido para solucionar los problemas trabajados? ¿Qué material concreto han utilizado para resolver los problemas? ¿De qué manera te ayudó a resolver el problema? ¿Qué criterios han tomado en cuenta al crear sus secuencias geométricas? ¿Qué han trabajado el día de hoy? ¿En qué situaciones hacemos uso de secuencias geométricas?

Finalmente revisamos las normas de convivencia y los felicitamos por su buen desenvolvimiento en la sesión.

IV.-RECURSOS	
MATERIALES	TIC
Módulo de fracciones rectangulares, papelotes, fichas de problemas, plumones y cintas adhesivas.	

REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE DE MIS ESTUDIANTES:

- ¿Qué avances tuvieron mis estudiantes?
- ¿Qué dificultades tuvieron mis estudiantes?
- ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?

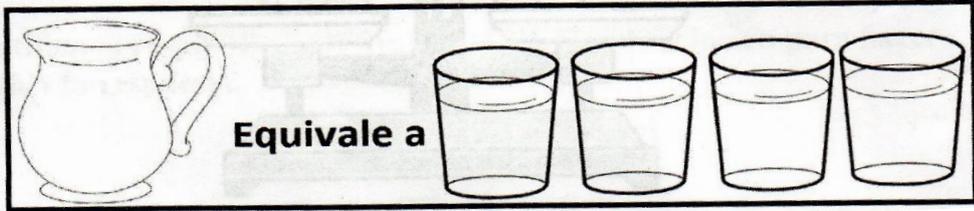
SESIÓN DE APRENDIZAJE N °12

RESUELVE PROBLEMAS DE EQUIVALENCIA.

I.- DATOS GENERALES:

- 1.1 DOCENTE Y APLICADOR : FLOR CARLOS
 1.3 GRADO Y SECCIÓN : 4 ° “E”
 1.4 ÁREA : Matemática
 1.5 FECHA : / / 19
 1.6 TIEMPO : 90 m.

II.-APRENDIZAJE ESPERADO:			
COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO PRECISADO	EVIDENCIAS
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	<ul style="list-style-type: none"> • Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráfica. • Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. • Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales. Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia. 	<p>Establece relaciones entre datos hasta dos equivalencias y las transforma en igualdades que contienen multiplicaciones o divisiones.</p> <p>Expresa usando diversas representaciones su comprensión de igualdad distinguiéndolo de su uso en el resultado de su operación.</p>	*Resuelve problemas de equivalencias haciendo uso de material concreto, luego representándolo gráficamente y por último simbólicamente.

III.-SECUENCIA DIDACTICA	
INICIO	21 .
<p>Saludamos a nuestros estudiantes muy cordialmente.</p> <p>Recogemos los saberes previos:</p> <p>Para esta clase con anticipación se le pide una jarra medidora de un litro y vasos. A continuación, se les solicita llenar la jarra con agua y verificar cuántos vasos completos puede llenar el contenido de la jarra. Por lo tanto:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>La maestra les pregunta: ¿Qué significa el término equivale o equivalente? Los estudiantes responden de manera espontáneamente y voluntaria. Además, si tuviéramos dos jarras, ¿A cuántos vasos sería equivalente?</p>	

Se les comunica el propósito de la sesión: Hoy aprenderemos a resolver problemas de equivalencias.

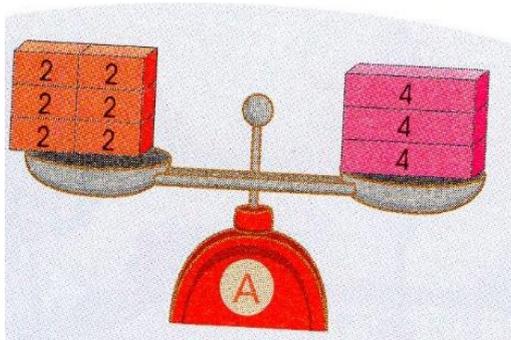
-Se establece normas de convivencia que permitan que la sesión se desarrolle apropiadamente.

70 m.

A continuación, se les presenta un problema en un papelote:

Urpy y José jugaron a colocar regletas del mismo valor en cada platillo de la balanza para mantenerlos en equilibrio.

¿Qué igualdad representaron?



Analizan el problema en grupo siguiendo los pasos del método Singapur:

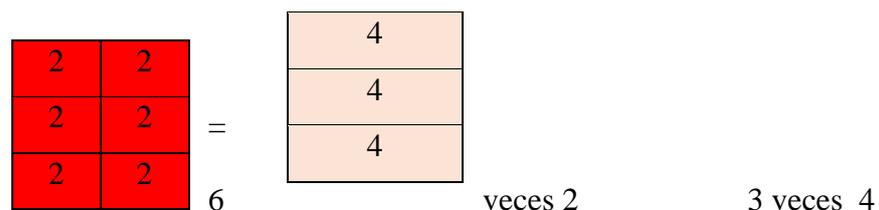
PASO 1: Leen el problema analizando dato por dato: ¿Qué representaron en cada platillo? ¿Conocen el material que se encuentra en los platillos? ¿Qué significado tiene para nosotros ver la balanza en equilibrio?

PASO 2: Identifican de qué trata el problema haciendo uso de un esquema en un papelote.

¿De qué trata el problema?	¿Qué dato debes averiguar?	¿Qué datos necesitas?

PASO 3: La maestra les facilita balanza y el módulo de las regletas para que puedan resolver este problema de manera vivencial.

PASO 4: Dibujan la representación de forma gráfica en el papelote.



PASO 5: Expresa matemáticamente la representación de las partes de un todo.

$$6 \times 2 = 3 \times 4$$

PASO 6: Escriben la respuesta y la verifican reemplazando los datos.
 Cada equipo presenta su trabajo a manera de museo. Algunos equipos de trabajo exponen de manera voluntaria el proceso de su solución de su trabajo y a su vez todos reflexionan para hacer algunas mejoras al proceso de solución si fuese necesario.
 La maestra aprovecha para resaltar el significado de una expresión de equivalencia o igualdad. Además, las diversas formas que puede expresarse una igualdad.
 Como forma de **evaluar y retroalimentar** lo aprendido se les solicita crear en pares con el material concreto otras equivalencias siguiendo los pasos del método Singapur.
 Finalmente exponen sus trabajos para socializarlo y a su vez verifiquen su proceso de solución con los demás.

CIERRE	10 m.
--------	-------

Se formula las siguientes preguntas: ¿Qué procesos han seguido para solucionar los problemas trabajados? ¿Qué material concreto han utilizado para resolver el problema? ¿De qué manera te ayudó a resolver el problema? ¿Qué han trabajado el día de hoy?
 Finalmente revisamos las normas de convivencia y los felicitamos por su buen desenvolvimiento en la sesión.

IV.-RECURSOS	
MATERIALES	TIC
Balanzas, regletas, papelotes, fichas de problemas, plumones y cintas adhesivas.	

REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE DE MIS ESTUDIANTES:

- ¿Qué avances tuvieron mis estudiantes?
- ¿Qué dificultades tuvieron mis estudiantes?
- ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N °13

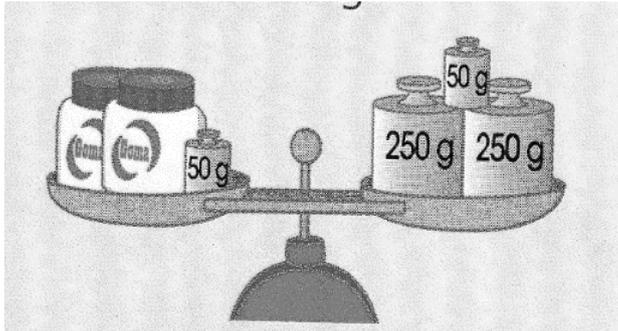
RESUELVEN PROBLEMAS DE EQUIVALENCIA PARA HALLAR EL TÉRMINO DESCONOCIDO.

I.- DATOS GENERALES:

1.1 DOCENTE Y APLICADOR : FLOR CARLOS
 1.3 GRADO Y SECCIÓN : 4 ° “E”
 1.4 ÁREA : Matemática
 1.5 FECHA : / / 19
 1.6 TIEMPO : 90 m.

II.-APRENDIZAJE ESPERADO:			
COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO PRECISADO	EVIDENCIAS
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	<ul style="list-style-type: none"> • Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráfica. • Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. • Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales. • Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia 	<p>Expresa usando diversas representaciones su comprensión de igualdad distinguiéndolo de su uso en el resultado de su operación.</p> <p>Hace afirmaciones sobre la equivalencia entre expresiones; así como los números y justifica sus procesos de resolución</p>	*Resuelve problemas del término escondido haciendo uso de material concreto, luego representándolo gráficamente y por último simbólicamente.

III.-SECUENCIA DIDACTICA	
INICIO	22 .
<p>Saludamos a nuestros estudiantes muy cordialmente.</p> <p>Recogemos los saberes previos:</p> <p>Recordamos la clase anterior y hacemos las siguientes preguntas: ¿Qué aprendimos la clase anterior? ¿Qué materiales utilizamos? ¿Qué significa la balanza en equilibrio? ¿A través de qué operaciones se estableció las igualdades? Después de comentar la maestra les dice el propósito de la sesión:</p> <p>Se les comunica el propósito de la sesión: Hoy aprenderemos a encontrar al término desconocido en una igualdad.</p> <p>-Se establece normas de convivencia que permitan que la sesión se desarrolle apropiadamente.</p>	
	70 m.
A continuación, se les presenta un problema en un papelote:	



Fernando observa la siguiente imagen y se pregunta ¿Cuánto pesa un bote de goma?

La maestra les manifiesta que este reto lo asumirán en equipo y les pregunta:

¿Qué materiales nos ayudará a resolver el problema? ¿Por qué? (Ellos emiten sus respuestas de manera espontánea y la maestra interviene para resaltar lo más importante).

Analizan el problema en grupo siguiendo los pasos del método Singapur:

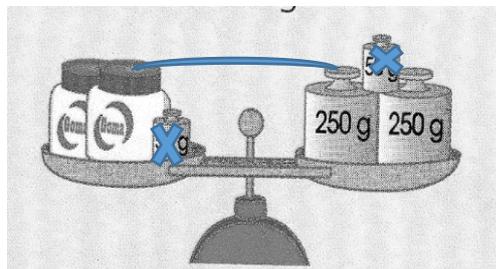
PASO 1: Leen el problema analizando dato por dato. ¿Qué observan en el platillo de la izquierda? ¿Qué observan en el platillo de la derecha? ¿Cómo interpretamos que la balanza esté en equilibrio?

PASO 2: Identifican de qué trata el problema haciendo uso de un esquema en un papelote.

¿De qué trata el problema?	¿Qué dato debes averiguar?	¿Qué datos necesitas?

PASO 3: Hacen uso **de la balanza y de pesas caseras para representar** los datos del problema. Para este proceso identifican qué pieza representará a los botes de goma y que pesas utilizarán. Cada grupo busca sus propias estrategias para encontrar solución al problema

PASO 4: Dibujan la representación de forma gráfica en el papelote y deciden ir eliminando los elementos iguales de cada platillo.



PASO 5: Expresa matemáticamente la representación de las partes de un todo.

$$2G + 50\text{gr} = 250\text{ gr} + 250\text{gr} + 50\text{ gr.}$$

$$2G = 500\text{gr}$$

$$G = 500\text{gr} \div 2$$

$$G = 250\text{ gr.}$$

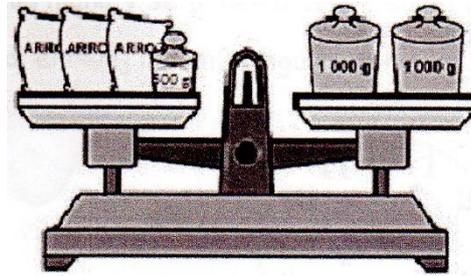
PASO 6: Escriben la respuesta y la verifican reemplazando los datos.

Cada equipo expone la solución de su trabajo y a su vez todos reflexionan para hacer algunas mejoras al proceso de solución si fuese necesario. (De manera voluntaria explican el proceso de solución)

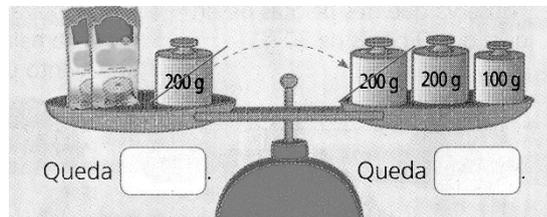
Concluyen:

- 1, Podemos escribir como una igualdad el equilibrio de la balanza.
2. La cantidad que debemos averiguar es un término desconocido.
3. Para encontrarla podemos quitar o restar la misma cantidad en ambos lados de la balanza o igualdad. Inclusive dividir si fuese necesario.

Como forma de **evaluar y retroalimentar** lo aprendido se les presenta algunos problemas para que lo resuelvan de manera individual. Finalmente exponen los problemas para socializarlo y a su vez verifiquen su proceso de solución.



- 1.-Observa la balanza que está en equilibrio: Si las bolsas de arroz tienen igual peso. ¿Cuánto debe pesar una bolsa de arroz?



- 2.-Observa las balanzas y las pesas. ¿Cuánto pesa la bolsa de avena?

CIERRE

10 m.

Se formula las siguientes preguntas: ¿Qué procesos han seguido para solucionar los problemas trabajados? ¿Qué material concreto han utilizado para resolver el problema? ¿De qué manera te ayudó a resolver el problema? ¿Qué han trabajado el día de hoy? Finalmente revisamos las normas de convivencia y los felicitamos por su buen desenvolvimiento en la sesión.

IV.-RECURSOS

MATERIALES	TIC
Balanzas y pesas caseras, papelotes, fichas de problemas, plumones y cintas adhesivas.	

REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE DE MIS ESTUDIANTES:

- ¿Qué avances tuvieron mis estudiantes?
- ¿Qué dificultades tuvieron mis estudiantes?
- ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N °14

RESOLVEMOS PROBLEMAS RELACIONANDO MAGNITUDES: MASA, TIEMPO, LONGITUD Y SOLES. (PARTE 01)

I.- DATOS GENERALES:

1.1 DOCENTE Y APLICADOR : FLOR CARLOS
 1.3 GRADO Y SECCIÓN : 4 ° “E”
 1.4 ÁREA : Matemática
 1.5 FECHA : / / 19
 1.6 TIEMPO : 90 m.

II.-APRENDIZAJE ESPERADO:			
COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO PRECISADO	EVIDENCIAS
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	<ul style="list-style-type: none"> • Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráfica. • Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. • Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales. • Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia 	Hace afirmaciones sobre la equivalencia entre las relaciones de cambio entre magnitudes; así como los números y justifica sus procesos de resolución.	*Resuelve problemas relacionando magnitudes haciendo uso de material concreto, luego representándolo gráficamente y por último simbólicamente.

III.-SECUENCIA DIDACTICA	
INICIO	23 .
<p>Saludamos a nuestros estudiantes muy cordialmente.</p> <p>Recogemos los saberes previos: La maestra les comparte una propuesta para motivarlos a trabajar con entusiasmo en las horas de clase. Les dice que por cada 3 sellos irán acumulando 5 puntos a su favor en sus evaluaciones. Por lo tanto, si logran un estudiante logra reunir 9 sellos ¿cuántos puntos acumulará? Los estudiantes dan sus respuestas de manera voluntaria. La maestra les pregunta: ¿Qué datos han relacionado para hallar la respuesta?</p> <p>Se les comunica el propósito de la sesión: Hoy resolveremos problemas relacionando magnitudes.</p> <p>-Se establece normas de convivencia que permitan que la sesión se desarrolle apropiadamente.</p>	
	70 m.
A continuación, se les presenta un problema en un papelote:	

La mamá de Matías vende sandías en el mercado. El kilo de sandía cuesta s/. 3 soles. Flor fue al mercado y compró el .lunes 3kg. Y el viernes 12kg. ¿Cuánto pagó Flor?

La maestra les manifiesta que este reto lo asumirán en equipo y les pregunta: ¿Qué materiales nos podría ayudar a solucionar el problema? ¿Por qué? (Ellos emiten sus respuestas de manera espontánea y la maestra interviene para resaltar lo más importante).

Analizan el problema en grupo siguiendo los pasos del método Singapur:

PASO 1: Leen el problema analizando dato por dato: ¿Cuánto es el costo del kg de sandía? ¿Flor cuántos kg? ¿Compró el día lunes? ¿Cuántos kg? ¿El viernes? ¿Para resolver el problema qué datos tenemos que relacionar?

PASO 2: Identifican de qué trata el problema haciendo uso de un esquema en un papelote.

¿De qué trata el problema?	¿Qué dato debes averiguar?	¿Qué datos necesitas?

PASO 3: La profesora les entrega a cada grupo botones de dos colores diversos y un cuadro de doble entrada. Con este material ellos representan los datos del problema buscando sus propias estrategias.

PASO 4: Dibujan la representación gráfica en el papelote demostrando cómo sería la solución.

Kg de sandía													
Costo s/.													



PASO 5: Expresa matemáticamente la representación gráfica:

Lunes $3\text{kg} \times \text{s}/.3 = \text{s}/. 9$	Viernes $12\text{kg} \times \text{s}/.3 = \text{s}/. 36$	Total $\text{s}/. 9 + \text{s}/. 36 = \text{s}/. 45$
---	---	---

PASO 6: Escriben la respuesta y la verifican reemplazando los datos.

Cada equipo expone la solución de su trabajo y a su vez todos reflexionan para hacer algunas mejoras al proceso de solución si fuese necesario. (De manera voluntaria explican el proceso de solución).

Concluyen:

Estos tipos de problemas siempre tienen como mínimo dos medidas como: longitud, tiempo, soles, masa, etc.; que usamos en nuestra vida cotidiana y se relacionan entre ellas.

Como forma de **evaluar y retroalimentar** lo aprendido se les presenta algunos problemas para que lo resuelvan de manera individual siguiendo los pasos del método Singapur. Finalmente lo exponen para socializarlo y a su vez verifiquen su proceso de solución.

PROBLEMAS:

1.-Magarita anota en una tabla la cantidad de dinero que recibe por la venta de chocolates.

N° de chocolate	1	2	3		
Costo en soles	6	12	18		

¿Cuánto dinero recibirá si vende 7 cajas de chocolates?

2.-Ruperto vende una decena de lápices en s/. 6 ¿Cuántas decenas de lápices podrá comprar Rosa con s/. 42? (No olvides elaborar tu cuadro de doble entrada).

CIERRE

10
m.

Se formula las siguientes preguntas: ¿Qué procesos han seguido para solucionar los problemas trabajados? ¿Qué material concreto han utilizado para resolver el problema? ¿De qué manera te ayudó a resolver el problema? ¿Qué han trabajado el día de hoy? Finalmente revisamos las normas de convivencia y los felicitamos por su buen desenvolvimiento en la sesión.

IV.-RECURSOS

MATERIALES	TIC
Botones de colores, tablas de doble entrada, papelotes, fichas de problemas, plumones y cintas adhesivas.	

REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE DE MIS ESTUDIANTES:

- ¿Qué avances tuvieron mis estudiantes?
- ¿Qué dificultades tuvieron mis estudiantes?
- ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N °15

RESOLVEMOS PROBLEMAS RELACIONANDO MAGNITUDES: MASA, TIEMPO, LONGITUD Y SOLES. (PARTE 02)

I.- DATOS GENERALES:

1.1 DOCENTE Y APLICADOR : FLOR CARLOS
 1.3 GRADO Y SECCIÓN : 4 ° “E”
 1.4 ÁREA : Matemática
 1.5 FECHA : / / 19
 1.6 TIEMPO : 90 m.

II.-APRENDIZAJE ESPERADO:			
COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO PRECISADO	EVIDENCIAS
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	<ul style="list-style-type: none"> • Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráfica. • Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. • Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales. • Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia 	Hace afirmaciones sobre la equivalencia entre las relaciones de cambio entre magnitudes; así como los números y justifica sus procesos de resolución.	*Resuelve problemas relacionando magnitudes haciendo uso de material concreto, luego representándolo gráficamente y por último simbólicamente.

III.-SECUENCIA DIDACTICA	
INICIO	24 .
<p>Saludamos a nuestros estudiantes muy cordialmente.</p> <p>Recogemos los saberes previos:</p> <p>La maestra les hace recordar sus aprendizajes de la clase anterior ¿Qué tipo de problemas trabajamos la clase anterior? ¿Qué procesos siguieron para resolverlos? ¿Qué utilizaron para relacionar los datos del problema?</p> <p>Se les comunica el propósito de la sesión: Hoy resolveremos problemas relacionando magnitudes para fortalecer sus aprendizajes.</p> <p>-Se establece normas de convivencia que permitan que la sesión se desarrolle apropiadamente.</p>	
	70 m.
<p>A continuación, se les presenta un problema en un papelote:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>Marcos guarda sus tarjetas en cajitas. En cada cajita caben 7 ¿Cuántas tarjetas podrá guardar en 8 cajas?</p> </div>	

La maestra les manifiesta que este reto lo asumirán en equipo y les pregunta:
 ¿Qué materiales nos podría ayudar a solucionar el problema? ¿Por qué? (Ellos emiten sus respuestas de manera espontánea y la maestra interviene para resaltar lo más importante).

Analizan el problema en grupo siguiendo los pasos del método Singapur:

PASO 1: Leen el problema analizando dato por dato: ¿Cuántas tarjetas guarda en cada cajita? ¿Para resolver el problema qué datos tenemos que relacionar?

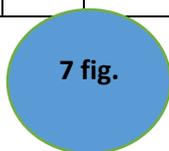
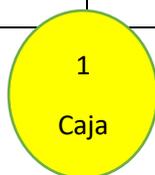
PASO 2: Identifican de qué trata el problema haciendo uso de un esquema en un papelote.

¿De qué trata el problema?	¿Qué dato debes averiguar?	¿Qué datos necesitas?

PASO 3: La profesora les entrega a cada grupo botones de dos colores diversos y un cuadro de doble entrada. Con este material ellos representan los datos del problema buscando sus propias estrategias.

PASO 4: Dibujan la representación gráfica en el papelote demostrando cómo sería la solución.

Nº de cajas												
Nº de tarjetas												



PASO 5: Expresa matemáticamente la representación gráfica:

En 8 cajas:
$7 \times 8 = 56$

PASO 6: Escriben la respuesta y la verifican reemplazando los datos.

Cada equipo expone la solución de su trabajo y a su vez todos reflexionan para hacer algunas mejoras al proceso de solución si fuese necesario. (De manera voluntaria explican el proceso de solución)

Concluyen:

Estos tipos de problemas siempre tienen como mínimo dos medidas como: longitud, tiempo, soles, masa, etc.; que usamos en nuestra vida cotidiana y se relacionan entre ellas.

Como forma de **evaluar y retroalimentar** lo aprendido se les presenta algunos problemas para que lo resuelvan de manera individual siguiendo los pasos del método Singapur. Finalmente lo exponen para socializarlo y a su vez verifican su proceso de solución.

PROBLEMAS:

1.-La señora Silvia confecciona mandiles, ella debe hacer 32 mandiles para el día de la madre. Para confeccionar cada mandil necesita dos metros de tela .Si el precio de cada metro cuesta 8.¿Cuánto debe pagar por toda la tela ?

N° de mandiles	1	2	3		
Cantidad de tela	2m	4m	6m		

2.-Ruperto vende una docena de rosas en s/. 7 ¿Cuántas docenas de rosas podrá comprar Camila con s/. 42? (No olvides elaborar tu cuadro de doble entrada).

CIERRE

10 m.

Se formula las siguientes preguntas: ¿Qué procesos han seguido para solucionar los problemas trabajados? ¿Qué material concreto han utilizado para resolver el problema? ¿De qué manera te ayudó a resolver el problema? ¿Qué han trabajado el día de hoy?

Finalmente revisamos las normas de convivencia y los felicitamos por su buen desenvolvimiento en la sesión.

IV.-RECURSOS

MATERIALES	TIC
Botones de colores, tablas de doble entrada, papelotes, fichas de problemas, plumones y cintas adhesivas.	

REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE DE MIS ESTUDIANTES:

- ¿Qué avances tuvieron mis estudiantes?
- ¿Qué dificultades tuvieron mis estudiantes?
- ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?

Anexo 4: Instrumento

PRUEBA DE CONOCIMIENTOS

Estudiante: _____ Fecha: _____

Area: Matemática.

Grado:4° de primaria

Estimado estudiante:

Esta evaluación, tiene el propósito de reconocer tus logros de aprendizajes en las competencias matemáticas: Resolución de problemas de cantidad y resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio. La información recolectada tendrá carácter confidencial y únicamente será utilizada con fines pedagógicos.

Antes de iniciar la evaluación lee con atención las indicaciones:

- ❖ Deberás estar atento a cada situación que se te presente.
- ❖ A continuación, deberás atender a las interrogantes o enunciados de la evaluación.
- ❖ Aquellos problemas que tengan opciones para marcar, deberás marcar únicamente una respuesta con una “X” por cada pregunta.
- ❖ Aquellos problemas que no tengan opciones como respuesta, resuelve según las indicaciones.
- ❖ Trabaja sin mirar los cuadernillos de tus compañeros.
- ❖ Puedes preguntar al aplicador si tienes alguna duda con respecto a cómo resolver tu evaluación.

1.-La cantidad de animales de un zoológico fue apuntada en el siguiente cuadro. Observa:

Cantidad de animales de un zoológico según región

Región	Sierra	Selva	Total
Animal			
Mamíferos	46	50	96
Aves	36	64	100

Señala qué representa 100 en esta tabla:

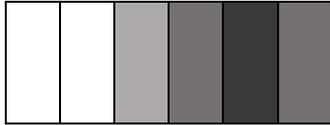
- a) La cantidad total de mamíferos.
- b) La cantidad total de aves.
- c) La cantidad de mamíferos en la sierra.
- d) La cantidad de aves de la selva.

2. Teresa guarda mermelada de fresa en frascos y luego los coloca en cajas. En cada caja caben 320 frascos. Si ella llena 4 cajas y le sobran 10 frascos llenos, **¿Cuántos frascos con mermelada tiene en total Teresa?**

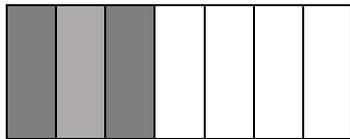
- a) 1 290
- b) 1 280
- c) 1 270
- d) 1 260

3.-Se sembraron tomates en los $\frac{3}{7}$ de un terreno de forma rectangular. En el resto del terreno se sembraron cebollas. **¿En cuál de los siguientes gráficos la parte sombreada corresponde al terreno sembrado de cebollas?**

a)



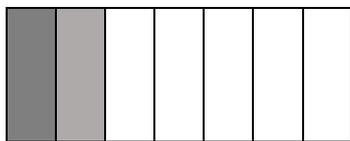
b)



c)



d)



4.-Una familia visita el supermercado de Plaza Vea para comprar una pizza; luego Oscar y sus padres comieron $\frac{5}{8}$ de la pizza. **¿Cuál de las siguientes operaciones permite saber cuánta porción de pizza quedó?**

a) $\frac{8}{8} - \frac{5}{8}$

b) $\frac{8}{8} + \frac{5}{8}$

c) $\frac{8}{8} \times \frac{5}{8}$

d) $\frac{5}{8} + \frac{3}{8}$

5.- En la I.E. N° 5077 José Faustino Sánchez Carrión se realiza una campaña de reciclaje, los alumnos del nivel secundario recolectaron 1460 tapitas de plástico. Los estudiantes del nivel primario recolectaron 1712 tapitas de plástico más que los estudiantes del nivel secundario. **¿Cuántas tapitas de plástico recolectaron los estudiantes del nivel primario?**

a) 252 tapitas de plástico.

b) 1460 tapitas de plástico.

c) 3172 tapitas de plástico.

d) 1712 tapitas de plástico.

6-A Rosmery, la florista del mercado” Mi Perú , le han encargado que prepare 7 arreglos florales para adornar la parroquia .Cada arreglo debe tener 3 docenas de rosas y cada rosa debe acompañarse con 2 ramas de lluvia. **¿Cuántas ramas de lluvia utilizará Rosmery?**

a) 504 ramas de lluvia.

b) 72 ramas de lluvia.

c) 36 ramas de lluvia.

d) 494 ramas de lluvia.

7.-Marcos y su equipo entrenan diariamente en una cancha de fútbol. Ellos pagan al final de cada semana por el tiempo que la utilizaron y por eso lo registran en una tabla. **¿Por cuánto tiempo alquilaron la cancha esta semana?**

Días	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Inicio	2:30 p.m	4:30 p.m.	2:30 p.m.	4:30 p.m.	2:30 p .m

Termino	4:00 p.m.	7:00p.m.	4:00p.m.	6:30p.m.	5:00 p.m
Tiempo					

- a) 11 horas.
- b) 10 horas
- c) 10 horas y 30 minutos.
- d) 11 horas y 30 minutos.

8.- En la I.E. 5120 se decide llevar a los estudiantes de 1°, 2° y 3° grado de educación primaria al museo. La cantidad de estudiantes por sección se observa en la siguiente tabla.

	1°	2°	3°
SECCIÓN A	25	25	35
SECCIÓN B	24	25	35

La entrada al museo cuesta S/. 5 y debido a una promoción los estudiantes de 1° grado entran gratis. Para saber, el pago total de los estudiantes de 2° y de 3° grado, **¿Cuál es el proceso de solución?**

- a) Sumar el número de estudiantes por grado, sumar el número de estudiantes y multiplicar por 5.
- b) Sumar el número de estudiantes de cada grado, menos los del 1° grado, luego sumar el total de estudiantes y multiplicar por 5.
- c) Sumar el número total de estudiantes por grado.
- d) Sumar el número total de estudiantes por grado y dividirlo entre 5.

9.- Jaime tenía S/ 60, gastó la mitad de su dinero en juguetes y la tercera parte en libros **¿Cuánto dinero le quedó?**

Justifica tu respuesta demostrando el proceso de solución para hacer válida tu respuesta.

- a) S/ 30 soles.
- b) S/ 20 soles.

- c) S/ 10 soles.
- d) S/ 50 soles

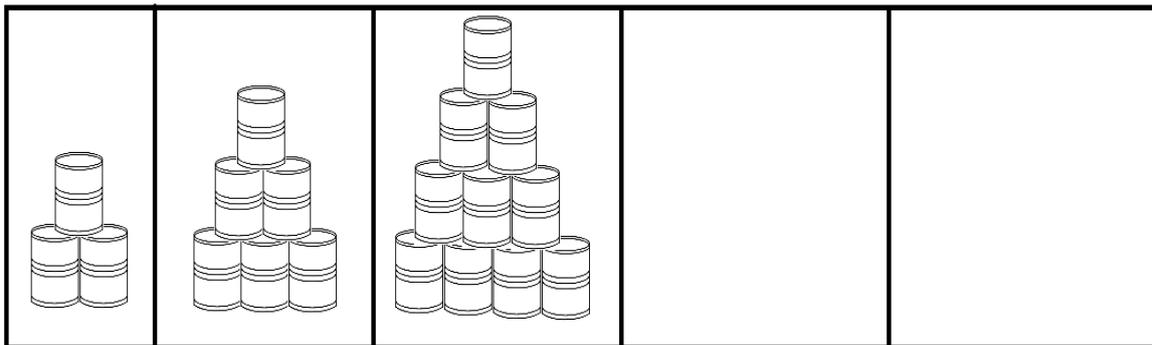
10.-Un automóvil a recorrido $\frac{2}{9}$ de un camino, si le faltan 70km para llegar

a su destino final ¿Cuántos kilómetros ya recorrió?

Justifica tu respuesta demostrando el proceso de solución para hacer válida tu respuesta.

- a) 10 km
- b) 20 km
- c) 90km
- d) 50 km

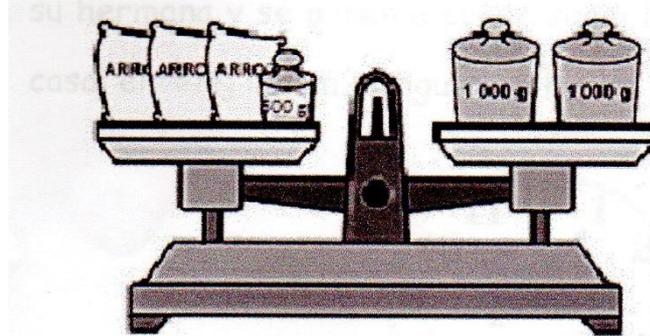
11.- Observa la siguiente secuencia de figuras hecha con latas. ¿Cuántas latas se colocarán en el quinto casillero?



Marca la respuesta correcta:

- a) 10 latas.
- b) 15 latas.
- c) 20 latas.
- d) 21 latas.

12.-Observa la siguiente balanza que está en equilibrio:



Si las bolsas de arroz mostradas tienen igual peso. **¿Cuánto debe pesar cada bolsa de arroz?**

- a) 500 gr.
- b) 733 gr.
- c) 1800 gr.
- d) 666 gr.

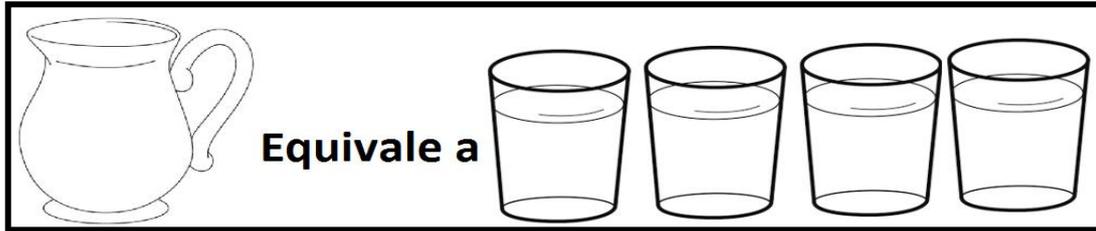
13.-En una tienda ofrecen tres paquetes de azúcar por S/ 6. Juan hace una tabla para calcular lo que gastaría en cierta cantidad de paquetes.

Cantidad de paquetes	3	6	9
Precio en soles	6	12	18

Si Juan quiere comprar una docena de paquetes de azúcar en esa tienda, **¿cuánto debe pagar?**

- a) S/. 24
- b) S/. 20
- c) S/. 21
- d) S/. 32

14.- La aguajina es una bebida dulce típica de la Amazonía peruana que se prepara a base de un fruto llamado aguaje. Doña Lupe preparó 3 jarras de aguajina de 1 litro cada una para invitar a sus amigos. Ella sabe que:



¿Qué cantidad de aguajina sobró si durante la reunión entre todos tomaron nueve vasos?

- a) Sobra 5 vasos.
- b) Sobran 3 vasos.
- c) Sobran 12 vasos.
- d) Sobran 9 vasos.

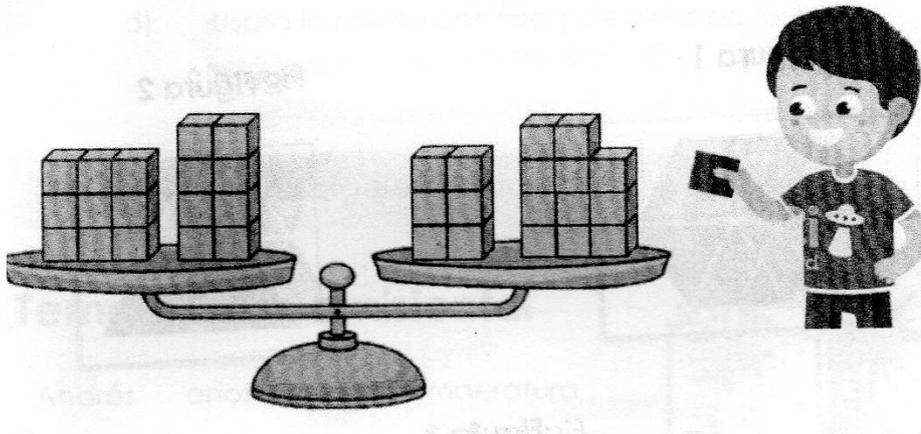
15.-La señora Adriana confecciona camisetas para las olimpiadas del colegio, ella debe hacer 35 camisetas para el aula del 4° “D”. Para confeccionar cada camiseta necesita 2 metros de tela. Si el precio de cada metro de tela cuesta S/ 11.00 **¿Cuánto debe pagar por toda la tela?**

Completa la tabla y resuelve:

N° de camisetas	1 camiseta	2 camisetas	3 camisetas	... camisetas	35 camisetas
Cantidad de tela	2 m				

- a) s/. 770
- b) s/. 650
- c) s/. 70
- d) s/. 81

16.- Fabian coloca cubitos de igual peso y tamaño en su balanza.

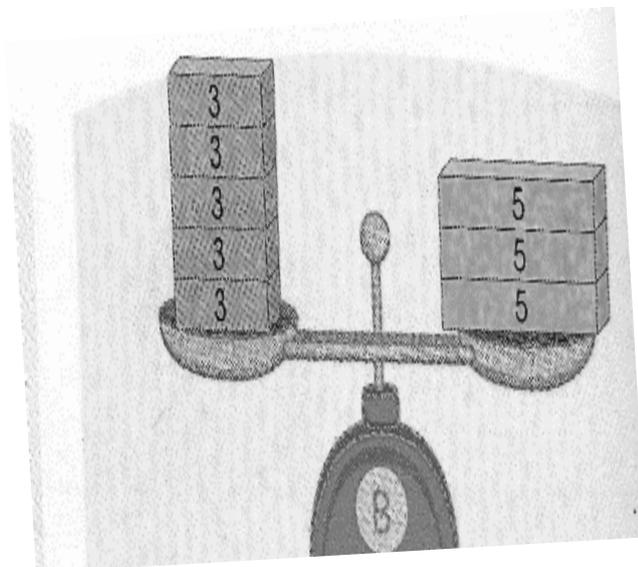


Marca con una X la respuesta a las siguientes preguntas:

¿Qué operación representa lo mostrado en la balanza?

- a) $98 = 612$
- b) $9 + 8 = 6 + 11$
- c) $9 \times 8 = 6 \times 11$
- d) $17 = 6 + 11$

17.- Urpy juega a colocar regletas del mismo valor en cada platillo de la balanza para mantenerlos en equilibrio. **¿Cuál es la expresión simbólica para esta equivalencia?**



- a) $5 \times 3 = 3 \times 5$
- b) $5 + 3 = 3 + 5$
- c) $5 \times 3 = 5 \times 3$
- d) $15:3 = 5 \times 3$

18.-Margarita anota en una tabla la cantidad de dinero que recibe por la venta de arreglos florales.

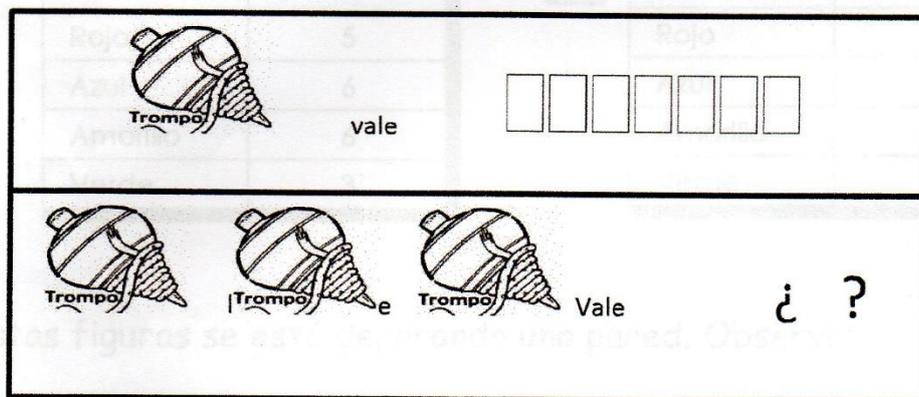
Cantidad de arreglos	1	2	3		
Costo	15	30	45		

**¿Cuánto dinero recibirá Margarita si vende 24 arreglos florales?
Justifica tu respuesta demostrando el proceso de solución para hacer válida tu respuesta.**

- a) s/. 360
- b) S/. 39
- c) S/.144
- d) S/.260

19.- Dos amigos juegan en el parque, ellos deciden intercambiar figuras y trompos. Si cada trompo equivale a 7 figuras. **¿Cuántos trompos se puedan cambiar por 28 figuras?**

Justifica tu respuesta demostrando el proceso de solución para hacer válida tu respuesta.

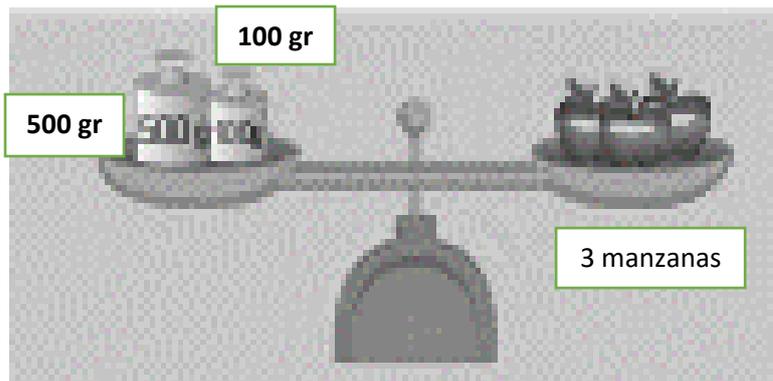


- a) 11 trompos.
- b) 28 trompos.
- c) 4 trompos.
- d) 14 trompos.

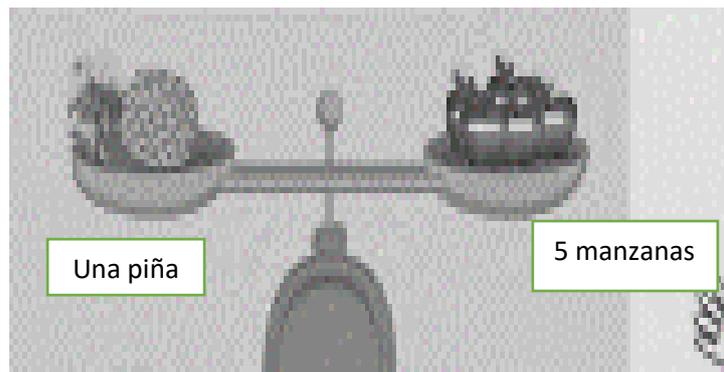
20.-

Juanita y las balanzas

La mamá de Juanita fue al mercado a comprar frutas para la semana. Trajo algunas manzanas, todas del mismo tamaño y con el mismo peso, y también compró una piña. Al llegar a casa, dejó las frutas sobre la mesa. Juanita, debido a su curiosidad, quiso saber cuánto pesaba la piña y, para ello, cogió su balanza e hizo dos pesadas. **¿Cuánto pesó la piña? (Justifica tu respuesta demostrando tu proceso de solución para hacer válida tu respuesta)**



Segunda pesada



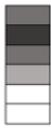
- a) La piña pesa 600 gr.
- b) La piña pesa 1000 gr
- c) La piña pesa 1 500 gr.
- d) La piña pesa 200 gr.

Anexo 5: Validez de instrumentos

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO: CAPACIDADES MATEMÁTICAS

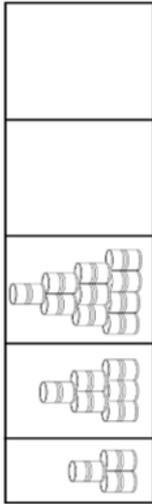
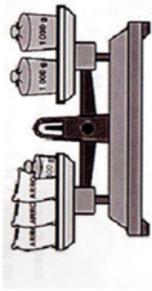
Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias																
		Si	No	Si	No	Si	No																	
1	<p>DIMENSIÓN 1: Resuelve problemas de cantidad</p> <p>1.-La cantidad de animales de un zoológico fue apuntada en el siguiente cuadro. Observa:</p> <p>Cantidad de animales de un zoológico según región</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Región</th> <th>Sierra</th> <th>Selva</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Animal</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mamíferos</td> <td>46</td> <td>50</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td>Aves</td> <td>36</td> <td>64</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <p>Señala qué representa 100 en esta tabla:</p> <p>a) La cantidad total de mamíferos. b) La cantidad total de aves. c) La cantidad de mamíferos en la sierra. d) La cantidad de aves de la selva.</p>	Región	Sierra	Selva	Total	Animal				Mamíferos	46	50	96	Aves	36	64	100	*		*		*		
Región	Sierra	Selva	Total																					
Animal																								
Mamíferos	46	50	96																					
Aves	36	64	100																					
2	<p>2. Teresa guarda merendada de fresa en frascos y luego los coloca en cajas. En cada caja caben 200 frascos. Si ella llena 4 cajas y le sobran 10 frascos llenos.</p> <p>¿Cuántos frascos con merendada tiene en total Teresa?</p> <p>a) 1 290 b) 1 280 c) 1 260 d) 1 270</p>	*		*		*																		

[Handwritten signature]

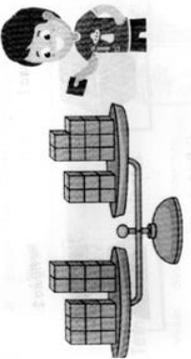
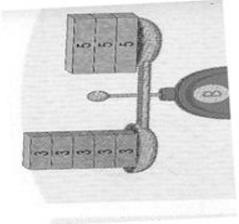
3	<p>3.- Se sembraron tomates en los $\frac{3}{7}$ de un terreno de forma rectangular. En el resto del terreno se sembraron cebollas. ¿En cuál de los siguientes gráficos la parte sombreada corresponde al terreno sembrado de cebollas?</p> <p>a) </p> <p>b) </p> <p>c) </p> <p>d) </p>	*	*	*	*		
4	<p>4.- Una familia visita el supermercado de Plaza Vea para comprar una pizza; luego Oscar y sus padres comieron $\frac{5}{8}$ de la pizza. ¿Cuál de las siguientes operaciones permite saber cuánta porción de pizza quedó?</p> <p>a) $\frac{8}{8} - \frac{5}{8}$</p> <p>b) $\frac{8}{8} + \frac{5}{8}$</p> <p>c) $\frac{8}{8} \times \frac{5}{8}$</p> <p>d) $\frac{5}{8} + \frac{3}{8}$</p>	*	*	*	*		
5	<p>5.- En la I.E. N° 5077 José Faustino Sánchez Carrión se realiza una campaña de reciclaje, los alumnos del nivel secundario recolectaron 1460 tapitas de plástico. Los estudiantes del nivel primario recolectaron 1712 tapitas de plástico más que los estudiantes del nivel secundario. ¿Cuántas tapitas de plástico recolectaron los estudiantes del nivel primario?</p> <p>a) 252 tapitas de plástico.</p> <p>b) 1460 tapitas de plástico.</p> <p>c) 3172 tapitas de plástico.</p> <p>d) 1712 tapitas de plástico.</p>	*	*	*	*		

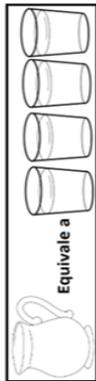
6	<p>6-A Rosmery, la florista del mercado "Mi Perú", le han encargado que prepare 7 arreglos florales para adornar la parroquia. Cada arreglo debe tener 3 docenas de rosas y cada rosa debe acompañarse con 2 ramas de lluvia.</p> <p>¿Cuántas ramas de lluvia utilizará Rosmery?</p> <p>a) 504 ramas de lluvia. b) 72 ramas de lluvia. c) 36 ramas de lluvia. d) 494 ramas de lluvia.</p>	*	*	*	*																									
7	<p>7.-Marcos y su equipo entrenan diariamente en una cancha de fútbol. Ellos pagan al final de cada semana por el tiempo que la utilizaron y por eso lo registran en una tabla. ¿Por cuánto tiempo alquilaron la cancha esta semana?</p> <table border="1" data-bbox="678 1451 782 1904"> <thead> <tr> <th>Días</th> <th>Lunes</th> <th>Martes</th> <th>Miércoles</th> <th>Jueves</th> <th>Viernes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Inicio</td> <td>2:30 p.m.</td> <td>4:30 p.m.</td> <td>2:30 p.m.</td> <td>4:30 p.m.</td> <td>2:30 p.m.</td> </tr> <tr> <td>Termino</td> <td>4:00 p.m.</td> <td>7:00p.m.</td> <td>4:00p.m.</td> <td>6:30p.m.</td> <td>5:00 p.m.</td> </tr> <tr> <td>Tiempo</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>a) 11 horas. b) 10 horas c) 10 horas y 30 minutos. d) 11 horas y 30 minutos.</p>	Días	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Inicio	2:30 p.m.	4:30 p.m.	2:30 p.m.	4:30 p.m.	2:30 p.m.	Termino	4:00 p.m.	7:00p.m.	4:00p.m.	6:30p.m.	5:00 p.m.	Tiempo						*	*	*	*	
Días	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes																									
Inicio	2:30 p.m.	4:30 p.m.	2:30 p.m.	4:30 p.m.	2:30 p.m.																									
Termino	4:00 p.m.	7:00p.m.	4:00p.m.	6:30p.m.	5:00 p.m.																									
Tiempo																														

8	<p>8.- En la I.E. 5120 se decide llevar a los estudiantes de 1°, 2° y 3° grado de educación primaria al museo. La cantidad de estudiantes por sección se observa en la siguiente tabla.</p> <table border="1" data-bbox="327 1305 430 1630"> <thead> <tr> <th></th> <th>1°</th> <th>2°</th> <th>3°</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SECCIÓN A</td> <td>25</td> <td>25</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>SECCIÓN B</td> <td>24</td> <td>25</td> <td>35</td> </tr> </tbody> </table> <p>La entrada al museo cuesta S/ 5 y debido a una promoción los estudiantes de 1° grado entran gratis. Para saber, el pago total de los estudiantes de 2° y de 3° grado, ¿Cuál es el proceso de solución?</p> <p>a) Sumar el número de estudiantes por grado, sumar el número de estudiantes y multiplicar por 5. b) Sumar el número de estudiantes de cada grado, menos los del 1° grado, luego sumar el total de estudiantes y multiplicar por 5. c) Sumar el número total de estudiantes por grado. d) Sumar el número total de estudiantes por grado y dividirlo entre 5.</p>		1°	2°	3°	SECCIÓN A	25	25	35	SECCIÓN B	24	25	35	*	*	*	
	1°	2°	3°														
SECCIÓN A	25	25	35														
SECCIÓN B	24	25	35														
9	<p>9.- Jaime tenía S/ 60, gastó la mitad de su dinero en juguetes y la tercera parte en libros. ¿Cuánto dinero le quedó?</p> <p>Justifica tu respuesta demostrando el proceso de solución para hacer válida tu respuesta.</p> <p>a) S/ 30 soles. b) S/ 20 soles. c) S/ 10 soles. d) S/ 50 soles</p>	*	*	*													
10	<p>10.-Un automóvil a recorrido $\frac{2}{3}$ de un camino, si le faltan 70km para llegar a su destino final. ¿Cuántos kilómetros ya recorrió?</p> <p>Justifica tu respuesta demostrando el proceso de solución para hacer válida tu respuesta.</p> <p>a) 10 km b) 20 km c) 90km d) 50 km</p>	*	*	*													

	DIMENSIÓN 2: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
11	<p>11.- Observa la siguiente secuencia de figuras hecha con latas. ¿Cuántas latas se colocarán en el quinto casillero?</p>  <p>Marca la respuesta correcta: a) 10 latas. b) 15 latas. c) 20 latas. d) 21 latas.</p>	*		*		*		*	
12	<p>12.- Observa la siguiente balanza que está en equilibrio:</p>  <p>Si las bolsas de arroz mostradas tienen igual peso. ¿Cuánto debe pesar cada bolsa de arroz? a) 500 gr. b) 733 gr. c) 1800 gr. d) 666 gr.</p>	*		*		*		*	

[Handwritten signature]

16	<p>16.- Fabian coloca cubitos de igual peso y tamaño en su balanza.</p>  <p>Marca con una X la respuesta a las siguientes preguntas: ¿Qué operación representa lo mostrado en la balanza?</p> <p>a) $98 = 612$ b) $9 + 8 = 6 + 11$ c) $9 \times 8 = 6 \times 11$ d) $17 = 6 + 11$</p>	*	*	*	*	
17	<p>17. Urpy juega a colocar regletas del mismo valor en cada platillo de la balanza para mantenerlos en equilibrio. ¿Cual es la expresión simbólica para esta equivalencia?</p>  <p>a) $5 \times 3 = 3 \times 5$ b) $5 + 3 = 3 + 5$ c) $5 \times 3 = 3 \times 5$ d) $15:3 = 5 \times 3$</p>	*	*	*	*	

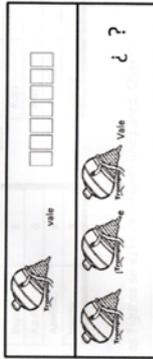
13	<p>13.-En una tienda ofrecen tres paquetes de azúcar por S. 6. Juan hace una tabla para calcular lo que gastará en cierta cantidad de paquetes.</p> <table border="1" data-bbox="446 1411 502 1780"> <tr> <td>Cantidad de paquetes</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Precio en soles</td> <td>6</td> <td>12</td> <td>18</td> </tr> </table> <p>Si Juan quiere comprar una docena de paquetes de mantequilla en esa tienda, ¿cuánto debe pagar?</p> <p>a) S./ 24 b) S./ 20 c) S./ 21 d) S./ 32</p>	Cantidad de paquetes	3	6	9	Precio en soles	6	12	18	*	*	*	*	
Cantidad de paquetes	3	6	9											
Precio en soles	6	12	18											
14	<p>14.- La agujajina es una bebida dulce típica de la Amazonía peruana que se prepara a base de un fruto llamado aguaje. Doña Lupe preparó 3 jarras de agujajina de 1 litro cada una para invitar a sus amigos. Ella sabe que:</p> <div data-bbox="805 1377 901 1758" style="text-align: center;">  <p>Equivale a</p> </div> <p>¿Que cantidad de agujajina sobró si durante la reunión entre todos tomaron nueve vasos?</p> <p>a) Sobran 5 vasos. b) Sobran 3 vasos. c) Sobran 12 vasos. d) Sobran 9 vasos.</p>	*	*	*										

<p>15</p> <p>15.-La señora Adriana confecciona camisetas para las olimpiadas del colegio, ella debe hacer 35 camisetas para el aula del 4º "D". Para confeccionar cada camiseta necesita 2 metros de tela. Si el precio de cada metro de tela cuesta S/11.00 ¿Cuanto debe pagar por toda la tela?</p> <p>Completa la tabla y resuelve:</p> <table border="1" data-bbox="363 1323 459 1805"> <tr> <td>Nº de camisetas</td> <td>1 camiseta</td> <td>2 camisetas</td> <td>3 camisetas</td> <td>... camisetas</td> <td>35 camisetas</td> </tr> <tr> <td>Cantidad de tela</td> <td>2 m</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>a) S/. 770 b) S/. 650 c) S/. 70 d) S/. 81</p>	Nº de camisetas	1 camiseta	2 camisetas	3 camisetas	... camisetas	35 camisetas	Cantidad de tela	2 m						*	*	*	*	*	
Nº de camisetas	1 camiseta	2 camisetas	3 camisetas	... camisetas	35 camisetas														
Cantidad de tela	2 m																		
<p>18</p> <p>18.-Margarita anota en una tabla la cantidad de dinero que recibe por la venta de arreglos florales.</p> <table border="1" data-bbox="635 1330 715 1805"> <tr> <td>Cantidad de arreglos</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Costo</td> <td>15</td> <td>30</td> <td>45</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>¿Cuanto dinero recibirá Margarita si vende 24 arreglos florales? Justifica tu respuesta demostrando el proceso de solución para hacer válida tu respuesta.</p> <p>a) S/. 360 b) S/. 39 c) S/144 d) S/260</p>	Cantidad de arreglos	1	2	3			Costo	15	30	45				*	*	*	*	*	
Cantidad de arreglos	1	2	3																
Costo	15	30	45																

19

19 - Dos amigos juegan en el parque, ellos deciden intercambiar figuras y trompos. Si cada trompo equivale a 7 figuras. ¿Cuántos trompos se pueden cambiar por 28 figuras?

Justifica tu respuesta demostrando el proceso de solución para hacer válida tu respuesta.



- a) 11 trompos.
- b) 28 trompos.
- c) 4 trompos.
- d) 14 trompos.

*

*

*

~~19~~

20	<p>20.- Juanita y las balanzas</p> <p>La mamá de Juanita fue al mercado a comprar frutas para la semana. Trajo algunas manzanas, todas del mismo tamaño y con el mismo peso, y también compró una piña. Al llegar a casa, dejó las frutas sobre la mesa. Juanita, debido a su curiosidad, quiso saber cuánto pesaba la piña y, para ello, cogió su balanza e hizo dos pesadas. ¿Cuánto pesó la piña? (Justifica tu respuesta demostrando tu proceso de solución para hacer válida tu respuesta)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="443 1496 603 1823"> <p>Primera pesada</p> </div> <div data-bbox="619 1346 778 1653"> <p>Segunda pesada</p> </div> </div> <p>a) La piña pesa 600 gr. b) La piña pesa 1000 gr c) La piña pesa 1.500 gr. d) La piña pesa 200 gr.</p>	*		*		
----	--	---	--	---	--	--

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Suficiente

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

Apellidos y nombres del juez evaluador: Carhuanchu Mendoza Irma Milagros

D.N.I.: 40460914

Especialidad de validador: Investigación 15 de agosto de 2019

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

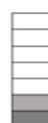
²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Firma del Experto Informante.

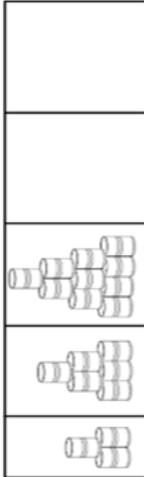
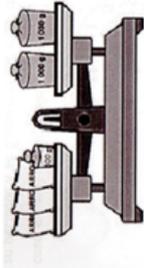
CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO: VALIDEZ DE CONTENIDO

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias																
		Si	No	Si	No	Si	No																	
1	<p>DIMENSIÓN 1: Resuelve problemas de cantidad</p> <p>1.-La cantidad de animales de un zoológico fue apuntada en el siguiente cuadro. Observa:</p> <p align="center">Cantidad de animales de un zoológico según región</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Región</th> <th>Sierra</th> <th>Selva</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Animal</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mamíferos</td> <td>46</td> <td>50</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td>Aves</td> <td>36</td> <td>64</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <p>Señala qué representa 100 en esta tabla:</p> <p>a) La cantidad total de mamíferos. b) La cantidad total de aves. c) La cantidad de mamíferos en la sierra. d) La cantidad de aves de la selva.</p>	Región	Sierra	Selva	Total	Animal				Mamíferos	46	50	96	Aves	36	64	100	*		*		*		
Región	Sierra	Selva	Total																					
Animal																								
Mamíferos	46	50	96																					
Aves	36	64	100																					
2	<p>2. Teresa guarda mermelada de fresa en frascos y luego los coloca en cajas. En cada caja caben 320 frascos. Si ella llena 4 cajas y le sobran 10 frascos llenos, ¿Cuántos frascos con mermelada tiene en total Teresa?</p> <p>a) 1 290 b) 1 280 c) 1 260 d) 1 270</p>	*		*		*																		

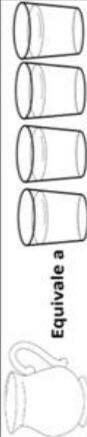
3	<p>3.- Se sembraron tomates en los $\frac{3}{7}$ de un terreno de forma rectangular. En el resto del terreno se sembraron cebollas. ¿En cuál de los siguientes gráficos la parte sombreada corresponde al terreno sembrado de cebollas?</p> <p>a) </p> <p>b) </p> <p>c) </p> <p>d) </p>	*	*	*	*	
4	<p>4.- Una familia visita el supermercado de Plaza Yca para comprar una pizza; luego Oscar y sus padres comieron $\frac{5}{8}$ de la pizza. ¿Cuál de las siguientes operaciones permite saber cuánta porción de pizza quedó?</p> <p>a) $\frac{8}{8} - \frac{5}{8}$</p> <p>b) $\frac{8}{8} + \frac{5}{8}$</p> <p>c) $\frac{8}{8} \cdot \frac{5}{8}$</p> <p>d) $\frac{5}{8} + \frac{3}{8}$</p>	*	*	*	*	
5	<p>5.- En la I.E. N° 5077 José Faustino Sánchez Carrion se realiza una campaña de reciclaje, los alumnos del nivel secundario recolectaron 1460 tapitas de plástico. Los estudiantes del nivel primario recolectaron 1712 tapitas de plástico más que los estudiantes del nivel secundario. ¿Cuántas tapitas de plástico recolectaron los estudiantes del nivel primario?</p> <p>a) 252 tapitas de plástico.</p> <p>b) 1460 tapitas de plástico.</p> <p>c) 3172 tapitas de plástico.</p> <p>d) 1712 tapitas de plástico.</p>	*	*	*	*	

6	<p>6.-A. Rosmery, la florista del mercado " Mi Perú, le han encargado que prepare 7 arreglos florales para adornar la parroquia. Cada arreglo debe tener 3 docenas de rosas y cada rosa debe acompañarse con 2 ramas de lluvia.</p> <p>¿Cuántas ramas de lluvia utilizará Rosmery?</p> <p>a) 504 ramas de lluvia. b) 72 ramas de lluvia. c) 36 ramas de lluvia. d) 494 ramas de lluvia.</p>	*		*		*																									
7	<p>7.- Marcos y su equipo entrenan diariamente en una cancha de fútbol. Ellos pagan al final de cada semana por el tiempo que la utilizaron y por eso lo registran en una tabla. ¿Por cuánto tiempo alquilaron la cancha esta semana?</p> <table border="1" data-bbox="694 1444 790 1892"> <thead> <tr> <th>Días</th> <th>Lunes</th> <th>Martes</th> <th>Miércoles</th> <th>Jueves</th> <th>Viernes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Inicio</td> <td>2:30 p.m.</td> <td>4:30 p.m.</td> <td>2:30 p.m.</td> <td>4:30 p.m.</td> <td>2:30 p.m.</td> </tr> <tr> <td>Termino</td> <td>4:00 p.m.</td> <td>7:00p.m.</td> <td>4:00p.m.</td> <td>6:30p.m.</td> <td>5:00 p.m.</td> </tr> <tr> <td>Tiempo</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>a) 11 horas. b) 10 horas c) 10 horas y 30 minutos. d) 11 horas y 30 minutos.</p>	Días	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Inicio	2:30 p.m.	4:30 p.m.	2:30 p.m.	4:30 p.m.	2:30 p.m.	Termino	4:00 p.m.	7:00p.m.	4:00p.m.	6:30p.m.	5:00 p.m.	Tiempo						*		*		*	
Días	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes																										
Inicio	2:30 p.m.	4:30 p.m.	2:30 p.m.	4:30 p.m.	2:30 p.m.																										
Termino	4:00 p.m.	7:00p.m.	4:00p.m.	6:30p.m.	5:00 p.m.																										
Tiempo																															

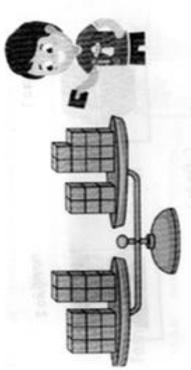
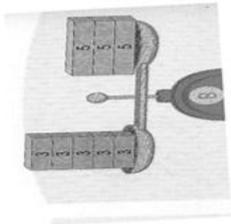
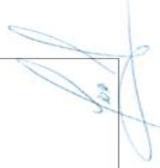
8	<p>8.- En la I.E. 5120 se decide llevar a los estudiantes de 1º, 2º y 3º grado de educación primaria al museo. La cantidad de estudiantes por sección se observa en la siguiente tabla.</p> <table border="1" data-bbox="331 1534 432 1832"> <thead> <tr> <th></th> <th>1º</th> <th>2º</th> <th>3º</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SECCION A</td> <td>25</td> <td>25</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>SECCION B</td> <td>24</td> <td>25</td> <td>35</td> </tr> </tbody> </table> <p>La entrada al museo cuesta S/. 5 y debido a una promoción los estudiantes de 1º grado entran gratis. Para saber el pago total de los estudiantes de 2º y de 3º grado, ¿Cuál es el proceso de solución?</p> <p>a) Sumar el número de estudiantes por grado, sumar el número de estudiantes y multiplicar por 5. b) Sumar el número de estudiantes de cada grado, menos los del 1º grado, luego sumar el total de estudiantes y multiplicar por 5. c) Sumar el número total de estudiantes por grado. d) Sumar el número total de estudiantes por grado y dividirlo entre 5.</p>		1º	2º	3º	SECCION A	25	25	35	SECCION B	24	25	35	*	*	*	
	1º	2º	3º														
SECCION A	25	25	35														
SECCION B	24	25	35														
9	<p>9.- Jaime tenía S/ 60, gastó la mitad de su dinero en juguetes y la tercera parte en libros. ¿Cuánto dinero le quedó?</p> <p>Justifica tu respuesta demostrando el proceso de solución para hacer válida tu respuesta.</p> <p>a) S/ 30 soles. b) S/ 20 soles. c) S/ 10 soles. d) S/ 50 soles</p>	*	*	*													
10	<p>10.- Un automóvil a recorrido $\frac{2}{3}$ de un camino, si le faltan 70km para llegar a su destino final. ¿Cuántos kilómetros ya recorrió?</p> <p>Justifica tu respuesta demostrando el proceso de solución para hacer válida tu respuesta.</p> <p>a) 10 km b) 20 km c) 90km d) 30 km</p>	*	*	*													

	DIMENSIÓN 2: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio								
11	<p>11.- Observa la siguiente secuencia de figuras hechas con latas. ¿Cuántas latas se colocará en el quinto casillero?</p>  <p>Marca la respuesta correcta:</p> <p>a) 10 latas. b) 15 latas. c) 20 latas. d) 21 latas.</p>	Si	No	Si	No	*			
12	<p>12.- Observa la siguiente balanza que está en equilibrio:</p>  <p>Si las bolsas de arroz mostradas tienen igual peso, ¿Cuánto debe pesar cada bolsa de arroz?</p> <p>a) 500 gr. b) 733 gr. c) 1800 gr. d) 666 gr.</p>	Si	No	Si	No	*			

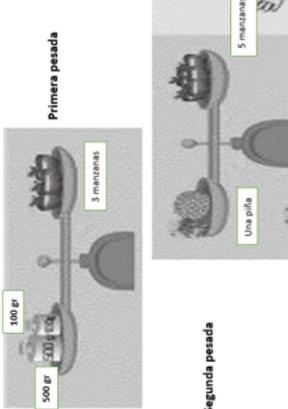
[Handwritten signature]

13	<p>13.-En una tienda ofrecen tres paquetes de azúcar por S/ 6. Juan hace una tabla para calcular lo que gastaría en cierta cantidad de paquetes.</p> <table border="1" data-bbox="375 1444 427 1877"> <tr> <td>Cantidad de paquetes</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Precio en soles</td> <td>6</td> <td>12</td> <td>18</td> </tr> </table> <p>Si Juan quiere comprar una docena de paquetes de mantequilla en esa tienda, ¿cuánto debe pagar?</p> <p>a) S./ 24 b) S./ 20 c) S./ 21 d) S./ 32</p>	Cantidad de paquetes	3	6	9	Precio en soles	6	12	18	*	*	*	
Cantidad de paquetes	3	6	9										
Precio en soles	6	12	18										
14	<p>14.- La aguajina es una bebida dulce típica de la Amazonia peruana que se prepara a base de un fruto llamado aguaje. Doña Lupe preparó 3 jarras de aguajina de 1 litro cada una para invitar a sus amigos. Ella sabe que:</p> <div data-bbox="746 1406 842 1854" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  <p>Equivale a</p> </div> <p>¿Qué cantidad de aguajina sobró si durante la reunión entre todos tomaron nueve vasos?</p> <p>a) Sobra 5 vasos. b) Sobran 3 vasos. c) Sobran 12 vasos. d) Sobran 9 vasos.</p>	*	*	*									



16	<p>16. Fabian coloca cubitos de igual peso y tamaño en su balanza.</p>  <p>Marca con una X la respuesta a las siguientes preguntas: ¿Qué operación representa lo mostrado en la balanza?</p> <p>a) $98 = 612$ b) $9 \cdot 8 = 6 \cdot 11$ c) $9 \cdot X = 6 \cdot X \cdot 11$ d) $17 = 6 \cdot 11$</p>	*	*	*	*	
17	<p>17. Urpy juega a colocar regletas del mismo valor en cada platillo de la balanza para mantenerlos en equilibrio. ¿Cuál es la expresión simbólica para esta equivalencia?</p>  <p>a) $5 \times 3 = 3 \times 5$ b) $5 + 3 = 3 + 5$ c) $5 \times 3 = 3 \times 5$ d) $153 = 5 \times 3$</p>	*	*	*	*	

15	<p>15.-La señora Adriana confecciona camisetas para las olimpiadas del colegio, ella debe hacer 35 camisetas para el aula del 4° "D". Para confeccionar cada camiseta necesita 2 metros de tela. Si el precio de cada metro de tela cuesta S/ 11.00 ¿Cuánto debe pagar por toda la tela?</p> <p>Completa la tabla y resuelve:</p> <table border="1" data-bbox="408 1364 517 1892"> <tr> <td>N° de camisetas</td> <td>1 camiseta</td> <td>2 camisetas</td> <td>3 camisetas</td> <td>... camisetas</td> <td>35 camisetas</td> </tr> <tr> <td>Cantidad de tela</td> <td>2 m</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>a) s/. 770 b) s/. 650 c) s/. 70 d) s/. 81</p>	N° de camisetas	1 camiseta	2 camisetas	3 camisetas	... camisetas	35 camisetas	Cantidad de tela	2 m					*	*	*	
N° de camisetas	1 camiseta	2 camisetas	3 camisetas	... camisetas	35 camisetas												
Cantidad de tela	2 m																
18	<p>18.-Margarita anota en una tabla la cantidad de dinero que recibe por la venta de arreglos florales.</p> <table border="1" data-bbox="716 1370 809 1892"> <tr> <td>Cantidad de arreglos</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Costo</td> <td>15</td> <td>30</td> <td>45</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>¿Cuánto dinero recibirá Margarita si vende 24 arreglos florales? Justifica tu respuesta demostrando el proceso de solución para hacer válida tu respuesta.</p> <p>a) s/. 360 b) S/. 39 c) S/. 144 d) S/. 260</p>	Cantidad de arreglos	1	2	3			Costo	15	30	45			*	*	*	
Cantidad de arreglos	1	2	3														
Costo	15	30	45														

20	<p>20.- Juanita y las balanzas</p> <p>La mamá de Juanita fue al mercado a comprar frutas para la semana. Tujo algunas manzanas, todas del mismo tamaño y con el mismo peso, y también compró una piña. Al llegar a casa, dejó las frutas sobre la mesa. Juanita, debido a su curiosidad, quiso saber cuánto pesaba la piña y, para ello, cogió su balanza e hizo dos pesadas. ¿Cuanto pesó la piña? (Justifica tu respuesta demostrando tu proceso de solución para hacer válida tu respuesta)</p>  <p>Primera pesada</p> <p>Segunda pesada</p> <p>a) La piña pesa 600 gr. b) La piña pesa 1000 gr. c) La piña pesa 1.500 gr. d) La piña pesa 200 gr.</p>	*	*	*	
----	--	---	---	---	--

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Suficiente

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [*] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez evaluador: Jaime David Menacho Carhuamaca

D.N.I.: 40210932

Especialidad de validador: Investigación 15 de agosto de 2019

Perinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo



Mig. Jaime David Menacho Carhuamaca
Magister en Educación
Magister en Investigación y Docencia Universitaria

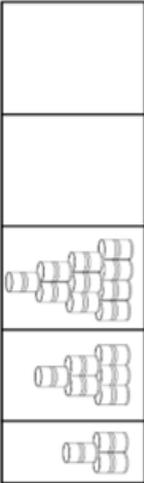
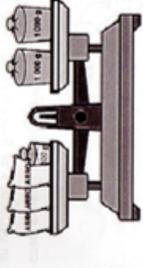
CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO: VALIDEZ DE CONTENIDO

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias																
		Si	No	Si	No	Si	No																	
1	<p>DIMENSIÓN 1: Resuelve problemas de cantidad</p> <p>1. La cantidad de animales de un zoológico fue apuntada en el siguiente cuadro. Observa:</p> <p align="center">Cantidad de animales de un zoológico según región</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Región</th> <th>Sierra</th> <th>Selva</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Animal</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mamíferos</td> <td>46</td> <td>50</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td>Aves</td> <td>36</td> <td>64</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <p>Señala qué representa 100 en esta tabla:</p> <p>a) La cantidad total de mamíferos. b) La cantidad total de aves. c) La cantidad de mamíferos en la sierra. d) La cantidad de aves de la selva.</p>	Región	Sierra	Selva	Total	Animal				Mamíferos	46	50	96	Aves	36	64	100	*		*		*		
Región	Sierra	Selva	Total																					
Animal																								
Mamíferos	46	50	96																					
Aves	36	64	100																					
2	<p>2. Teresa guarda mermelada de fresas en frascos y luego los coloca en cajas. En cada caja caben 320 frascos. Si ella llena 4 cajas y le sobran 10 frascos llenos, ¿Cuántos frascos con mermelada tiene en total Teresa?</p> <p>a) 1 290 b) 1 360 c) 1 260 d) 1 270</p>	*		*		*																		

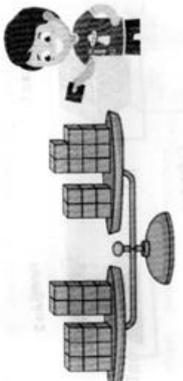
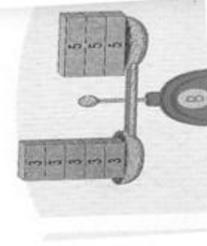
3	<p>3.-Se sembraron tomates en los $\frac{3}{7}$ de un terreno de forma rectangular. En el resto del terreno se sembraron cebollas. ¿En cuál de los siguientes gráficos la parte sombreada corresponde al terreno sembrado de cebollas?</p> <p>a) </p> <p>b) </p> <p>c) </p> <p>d) </p>	*	*	*	*		
4	<p>4.-Una familia visita el supermercado de Plaza Vea para comprar una pizza; luego Oscar y sus padres comieron $\frac{5}{8}$ de la pizza. ¿Cuál de las siguientes operaciones permite saber cuánta porción de pizza quedó?</p> <p>a) $\frac{8}{8} - \frac{5}{8}$</p> <p>b) $\frac{8}{8} + \frac{5}{8}$</p> <p>c) $\frac{5}{8} \times \frac{8}{8}$</p> <p>d) $\frac{5}{8} + \frac{3}{8}$</p>	*	*	*	*		
5	<p>5.- En la I.E. N° 5077 José Faustino Sánchez Carrion se realiza una campaña de reciclaje, los alumnos del nivel secundario recolectaron 1460 tapitas de plástico. Los estudiantes del nivel primario recolectaron 1712 tapitas de plástico más que los estudiantes del nivel secundario. ¿Cuántas tapitas de plástico recolectaron los estudiantes del nivel primario?</p> <p>a) 252 tapitas de plástico.</p> <p>b) 1460 tapitas de plástico.</p> <p>c) 3172 tapitas de plástico.</p> <p>d) 1712 tapitas de plástico.</p>	*	*	*	*		

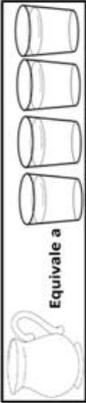
6	<p>6-A Rosmery, la florista del mercado "Mi Perú", le han encargado que prepare 7 arreglos florales para adornar la parroquia. Cada arreglo debe tener 3 docenas de rosas y cada rosa debe acompañarse con 2 ramas de lluvia. ¿Cuántas ramas de lluvia utilizará Rosmery?</p> <p>a) 504 ramas de lluvia. b) 72 ramas de lluvia. c) 36 ramas de lluvia. d) 494 ramas de lluvia.</p>	*	*	*	*																										
7	<p>7.-Marcos y su equipo entrenan diariamente en una cancha de fútbol. Ellos pagan al final de cada semana por el tiempo que la utilizaron y por eso lo registran en una tabla. ¿Por cuánto tiempo alquilaron la cancha esta semana?</p> <table border="1" data-bbox="684 1406 783 1839"> <thead> <tr> <th>Días</th> <th>Lunes</th> <th>Martes</th> <th>Miércoles</th> <th>Jueves</th> <th>Viernes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Inicio</td> <td>2:30 p.m.</td> <td>4:30 p.m.</td> <td>2:30 p.m.</td> <td>4:30 p.m.</td> <td>2:30 p.m.</td> </tr> <tr> <td>Termino</td> <td>4:00 p.m.</td> <td>7:00p.m.</td> <td>4:00p.m.</td> <td>6:30p.m.</td> <td>5:00 p.m.</td> </tr> <tr> <td>Tiempo</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>a) 11 horas. b) 10 horas c) 10 horas y 30 minutos. d) 11 horas y 30 minutos.</p>	Días	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Inicio	2:30 p.m.	4:30 p.m.	2:30 p.m.	4:30 p.m.	2:30 p.m.	Termino	4:00 p.m.	7:00p.m.	4:00p.m.	6:30p.m.	5:00 p.m.	Tiempo						*	*	*	*		
Días	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes																										
Inicio	2:30 p.m.	4:30 p.m.	2:30 p.m.	4:30 p.m.	2:30 p.m.																										
Termino	4:00 p.m.	7:00p.m.	4:00p.m.	6:30p.m.	5:00 p.m.																										
Tiempo																															

8	<p>8.- En la I.E. 5120 se decide llevar a los estudiantes de 1°, 2° y 3° grado de educación primaria al museo. La cantidad de estudiantes por sección se observa en la siguiente tabla.</p> <table border="1" data-bbox="359 1422 462 1769"> <thead> <tr> <th></th> <th>1°</th> <th>2°</th> <th>3°</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SECCIÓN A</td> <td>25</td> <td>25</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>SECCIÓN B</td> <td>24</td> <td>25</td> <td>35</td> </tr> </tbody> </table> <p>La entrada al museo cuesta S/. 5 y debido a una promoción los estudiantes de 1° grado entran gratis. Para saber, el pago total de los estudiantes de 2° y de 3° grado, ¿Cual es el proceso de solución?</p> <p>a) Sumar el número de estudiantes por grado, sumar el número de estudiantes y multiplicar por 5. b) Sumar el número de estudiantes de cada grado, menos los del 1° grado, luego sumar el total de estudiantes y multiplicar por 5. c) Sumar el número total de estudiantes por grado. d) Sumar el número total de estudiantes por grado y dividirlo entre 5.</p>		1°	2°	3°	SECCIÓN A	25	25	35	SECCIÓN B	24	25	35	*	*	*	*	*	*	*	*	
	1°	2°	3°																			
SECCIÓN A	25	25	35																			
SECCIÓN B	24	25	35																			
9	<p>9.- Jaime tenía S/ 60, gastó la mitad de su dinero en juguetes y la tercera parte en libros. ¿Cuanto dinero le quedó? Justifica tu respuesta demostrando el proceso de solución para hacer válida tu respuesta.</p> <p>a) S/ 30 soles. b) S/ 20 soles. c) S/ 10 soles. d) S/ 50 soles</p>	*	*	*	*	*	*	*	*	*												
10	<p>10.-Un automóvil a recorrido $\frac{2}{9}$ de un camino, si le faltan 70km para llegar a su destino final. ¿Cuántos kilómetros ya recorrió? Justifica tu respuesta demostrando el proceso de solución para hacer válida tu respuesta.</p> <p>a) 10 km b) 20 km c) 90km d) 50 km</p>	*	*	*	*	*	*	*	*	*												

		DIMENSIÓN 2: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio					Si	No	Si	No	Si	No
11	<p>11.- Observa la siguiente secuencia de figuras hecha con latas. ¿Cuántas latas se colocarán en el quinto casillero?</p>  <p>Marca la respuesta correcta:</p> <p>a) 10 latas. b) 15 latas. c) 20 latas. d) 21 latas.</p>	*		*		*		*				
12	<p>12.- Observa la siguiente balanza que está en equilibrio:</p>  <p>Si las bolsas de arroz mostradas tienen igual peso. ¿Cuánto debe pesar cada bolsa de arroz?</p> <p>a) 500 gr. b) 723 gr. c) 1800 gr. d) 666 gr.</p>	*		*		*		*				



16	<p>16.- Fabian coloca cubitos de igual peso y tamaño en su balanza.</p>  <p>Marca con una X la respuesta a las siguientes preguntas: ¿Qué operación representa lo mostrado en la balanza?</p> <p>a) $98 = 612$ b) $9 + 8 = 6 + 11$ c) $9 \times 8 = 6 \times 11$ d) $17 = 6 + 11$</p>	*	*	*	*		
17	<p>17.- Urry juega a colocar regletas del mismo valor en cada platillo de la balanza para mantenerlos en equilibrio. ¿Cuales la expresión simbólica para esta equivalencia?</p>  <p>a) $5 \times 3 = 3 \times 5$ b) $5 + 3 = 3 + 5$ c) $5 \times 3 = 3 \times 5$ d) $15:3 = 5 \times 3$</p>	*	*	*	*		

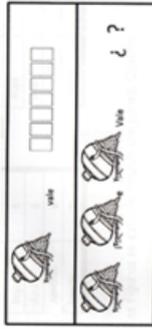
13	<p>13.- En una tienda ofrecen tres paquetes de azúcar por S/ 6. Juan hace una tabla para calcular lo que gastaría en cierta cantidad de paquetes.</p> <table border="1" data-bbox="357 1379 405 1771"> <tr> <td>Cantidad de paquetes</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Precio en soles</td> <td>6</td> <td>12</td> <td>18</td> </tr> </table> <p>Si Juan quiere comprar una docena de paquetes de mantequilla en esa tienda, ¿cuanto debe pagar?</p> <p>a) S/. 24 b) S/. 20 c) S/. 21 d) S/. 32</p>	Cantidad de paquetes	3	6	9	Precio en soles	6	12	18	*	*	
Cantidad de paquetes	3	6	9									
Precio en soles	6	12	18									
14	<p>14.- La agujina es una bebida dulce típica de la Amazonía peruana que se prepara a base de un fruto llamado aguaje. Doña Lupe preparó 3 jarras de agujina de 1 litro cada una para invitar a sus amigos. Ella sabe que:</p> <div style="text-align: center;">  <p>Equivale a</p> </div> <p>¿Qué cantidad de agujina sobró si durante la reunión entre todos tomaron nueve vasos?</p> <p>a) Sobran 5 vasos. b) Sobran 3 vasos. c) Sobran 12 vasos. d) Sobran 9 vasos.</p>	*	*									

15	<p>15.-La señora Adriana confecciona camisetas para las olimpiadas del colegio, ella debe hacer 35 camisetas para el aula del 4º "D". Para confeccionar cada camiseta necesita 2 metros de tela. Si el precio de cada metro de tela cuesta S/ 11.00, ¿Cuánto debe pagar por toda la tela?</p> <p>Completa la tabla y resuelve:</p> <table border="1" data-bbox="414 1411 518 1881"> <tr> <td>Nº de camisetas</td> <td>1 camiseta</td> <td>2 camisetas</td> <td>3 camisetas</td> <td>... camisetas</td> <td>35 camisetas</td> </tr> <tr> <td>Cantidad de tela</td> <td>2 m</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>a) s/. 770 b) s/. 650 c) s/. 70 d) s/. 81</p>	Nº de camisetas	1 camiseta	2 camisetas	3 camisetas	... camisetas	35 camisetas	Cantidad de tela	2 m					*	*	*	*	
Nº de camisetas	1 camiseta	2 camisetas	3 camisetas	... camisetas	35 camisetas													
Cantidad de tela	2 m																	
18	<p>18.-Margarita anota en una tabla la cantidad de dinero que recibe por la venta de arreglos florales.</p> <table border="1" data-bbox="710 1422 805 1881"> <tr> <td>Cantidad de arreglos</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Costo</td> <td>15</td> <td>30</td> <td>45</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>¿Cuánto dinero recibirá Margarita si vende 24 arreglos florales? Justifica tu respuesta demostrando el proceso de solución para hacer válida tu respuesta.</p> <p>a) s/. 360 b) S/. 39 c) S/.144 d) S./260</p>	Cantidad de arreglos	1	2	3			Costo	15	30	45			*	*	*	*	
Cantidad de arreglos	1	2	3															
Costo	15	30	45															

19

19.- Dos amigos juegan en el parque, ellos deciden intercambiar figuras y trompos. Si cada trompo equivale a 7 figuras. **¿Cuántos trompos se pueden cambiar por 28 figuras?**

Justifica tu respuesta demostrando el proceso de solución para hacer válida tu respuesta.



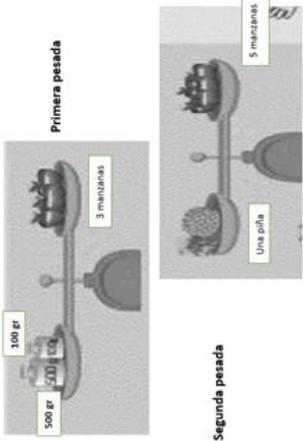
- a) 11 trompos.
- b) 28 trompos.
- c) 4 trompos.
- d) 14 trompos.

*

*

*

A handwritten signature in blue ink is written over a faint rectangular stamp. The signature is stylized and appears to be 'M. P.' followed by a vertical line.

20	<p>Juanita y las balanzas</p> <p>La mamá de Juanita fue al mercado a comprar frutas para la semana. Trajo algunas manzanas, todas del mismo tamaño y con el mismo peso, y también compró una piña. Al llegar a casa, dejó las frutas sobre la mesa. Juanita, debido a su curiosidad, quiso saber cuánto pesaba la piña y, para ello, cogió su balanza e hizo dos pesadas. ¿Cuánto peso la piña? (Justifica tu respuesta)</p>  <p>a) La piña pesa 600 gr. b) La piña pesa 1000 gr. c) La piña pesa 1.500 gr. d) La piña pesa 200 gr.</p>	*	*	*	
----	--	---	---	---	--

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Suficiente

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [*]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez evaluador: Fernando Alexis Nolasco Labajos

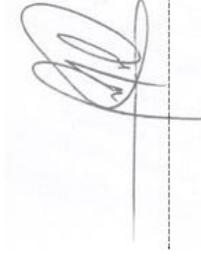
D.N.I.: 40086182

Especialidad de validador: Investigación 15 de agosto de 2019

Peritencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo



Firma del Experto Informante.

Anexo 6: Base de datos

Nro	Prueba	D1	D2	Vd	Prueba	D1	D2	Vd
1	Pre	5	1	6	Post	10	8	18
2	Pre	3	3	6	Post	9	9	18
3	Pre	5	1	6	Post	9	10	19
4	Pre	6	3	9	Post	10	10	20
5	Pre	1	2	3	Post	8	9	17
6	Pre	2	4	6	Post	8	10	18
7	Pre	10	8	18	Post	10	10	20
8	Pre	3	3	6	Post	10	10	20
9	Pre	5	1	6	Post	10	10	20
10	Pre	10	6	16	Post	9	10	19
11	Pre	5	3	8	Post	8	8	16
12	Pre	3	2	5	Post	10	9	19
13	Pre	2	3	5	Post	7	9	16
14	Pre	6	5	11	Post	8	10	18
15	Pre	3	4	7	Post	9	10	19
16	Pre	3	4	7	Post	7	10	17
17	Pre	4	3	7	Post	8	8	16
18	Pre	7	6	13	Post	6	5	11
19	Pre	8	10	18	Post	10	10	20
20	Pre	5	7	12	Post	10	9	19
21	Pre	4	5	9	Post	10	10	20
22	Pre	6	1	7	Post	7	10	17
23	Pre	6	6	12	Post	10	10	20
24	Pre	4	2	6	Post	9	10	19

Anexo 6: Evidencia de la estadística

*Resultado1 [Documento2] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Edición Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana

Log Explorar Título Notas Conjunto de datos activo Resumen del procesam Descriptivos Estimadores-M Pruebas de normalidad Vd Título Gráfico Q-Q normal Gráfico Q-Q normal

Log Explorar Título Notas Conjunto de datos activo Resumen del procesam Descriptivos Estimadores-M Pruebas de normalidad Vd Título Gráficos Q-Q norma Título Para Grupo = P Para Grupo = P Gráficos Q-Q norma Título Para Grupo = P Para Grupo = P

Log Explorar Título Notas Conjunto de datos activo Resumen del procesam Descriptivos Estimadores-M Pruebas de normalidad Vd Título Gráficos Q-Q norma Título Para Grupo = P Para Grupo = P Gráficos Q-Q norma Título Para Grupo = P Para Grupo = P

Log Explorar Título Notas Conjunto de datos activo Resumen del procesam Descriptivos Estimadores-M Pruebas de normalidad Vd Título

Descriptivos

Grupo	Estadístico	Error típ.		
Pre Vd	Media	8,71	,846	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	6,96	
		Límite superior	10,46	
	Media recortada al 5%	8,49		
	Mediana	7,00		
	Varianza	17,172		
	Desv. típ.	4,144		
	Mínimo	3		
	Máximo	18		
	Rango	15		
	Amplitud intercuartil	6		
	Asimetría	1,138	,472	
	Curtosis	,430	,918	
	D1	Media	4,83	,473
Intervalo de confianza para la media al 95%		Límite inferior	3,86	
		Límite superior	5,81	
Media recortada al 5%		4,75		
Mediana		5,00		
Varianza		5,362		
Desv. típ.		2,316		
Mínimo		1		
Máximo		10		
Rango		9		
Amplitud intercuartil		3		
Asimetría		,725	,472	
Curtosis		,410	,918	
D2		Media	3,88	,483
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	2,88	
		Límite superior	4,87	
	Media recortada al 5%	3,71		
	Mediana	3,00		
	Varianza	5,592		
	Desv. típ.	2,365		
	Mínimo	1		
	Máximo	10		
	Rango	9		
	Amplitud intercuartil	4		
	Asimetría	,873	,472	
	Curtosis	,484	,918	
	Post Vd	Media	18,17	,420
Intervalo de confianza para la media al 95%		Límite inferior	17,30	
		Límite superior	19,04	
Media recortada al 5%		18,42		
Mediana		19,00		



- Log
- Explorar
 - Título
 - Notas
 - Conjunto de datos activo
 - Resumen del procesam
 - Descriptivos
 - Estimadores-M
 - Pruebas de normalidad
 - Vd
 - Título
 - Gráfico Q-Q normal
 - Gráfico Q-Q normal
- Log
- Explorar
 - Título
 - Notas
 - Conjunto de datos activo
 - Resumen del procesam
 - Descriptivos
 - Estimadores-M
 - Pruebas de normalidad
 - Vd
 - Título
 - Gráficos Q-Q norma
 - Título
 - Para Grupo = P
 - Para Grupo = P
 - Gráficos Q-Q norma
 - Título
 - Para Grupo = P
 - Para Grupo = P
- Log
- Explorar
 - Título
 - Notas
 - Conjunto de datos activo
 - Resumen del procesam
 - Descriptivos
 - Estimadores-M
 - Pruebas de normalidad
 - Vd
 - Título
 - Gráficos Q-Q norma
 - Título
 - Para Grupo = P
 - Para Grupo = P
 - Gráficos Q-Q norma
 - Título
 - Para Grupo = P
 - Para Grupo = P
- Log
- Explorar
 - Título
 - Notas
 - Conjunto de datos activo
 - Resumen del procesam
 - Descriptivos
 - Estimadores-M
 - Pruebas de normalidad
 - Vd
 - Título
 - Gráficos Q-Q norma
 - Título
 - Para Grupo = P
 - Para Grupo = P
 - Gráficos Q-Q norma
 - Título
 - Para Grupo = P
 - Para Grupo = P

		Mínimo		1	
		Máximo		10	
		Rango		9	
		Amplitud intercuartil		4	
		Asimetría		,873	,472
		Curtosis		,484	,918
Post	Vd	Media		18,17	,420
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	17,30	
			Límite superior	19,04	
		Media recortada al 5%		18,42	
		Mediana		19,00	
		Varianza		4,232	
		Desv. típ.		2,057	
		Mínimo		11	
		Máximo		20	
		Rango		9	
		Amplitud intercuartil		3	
		Asimetría		-1,944	,472
		Curtosis		5,367	,918
	D1	Media		8,83	,253
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	8,31	
			Límite superior	9,36	
		Media recortada al 5%		8,92	
		Mediana		9,00	
		Varianza		1,536	
		Desv. típ.		1,239	
		Mínimo		6	
		Máximo		10	
		Rango		4	
		Amplitud intercuartil		2	
		Asimetría		-,703	,472
		Curtosis		-,581	,918
	D2	Media		9,33	,238
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	8,84	
			Límite superior	9,83	
		Media recortada al 5%		9,51	
		Mediana		10,00	
		Varianza		1,362	
		Desv. típ.		1,167	
		Mínimo		5	
		Máximo		10	
		Rango		5	
		Amplitud intercuartil		1	
		Asimetría		-2,512	,472
		Curtosis		7,673	,918