

**UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS**



**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y
CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN**

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA

**TESIS PARA OBTENER
EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

**TÍTULO DE LA TESIS
EL MÉTODO SINGAPUR Y LA CAPACIDAD DE
COMUNICACIÓN MATEMÁTICA, 4TO PRIMARIA, I. E.
18255, CHACHAPOYAS, 2020.**

**Autores: Bach. Alfredo Bautista Benavides
Bach. Ivan Yoplac Tauca**

Asesor: Dr. Wagner Mas Peche

Registro:(.....)

CHACHAPOYAS - PERÚ

2022

DATOS DEL ASESOR

Dr. Wagner Mas Peche

DNI: 33432376

Registro ORCID N°: 0000-0003-3583-1886

<https://orcid.org/0000-0003-3583-1886>

Campos de la Investigación y el Desarrollo OCDE. Según Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE):

5.00.00 -- Ciencias sociales

5.03.00 -- Ciencias de la educación

5.03.01 -- Educación general

DEDICATORIA

A mis progenitores, a mis consanguíneos por su inmenso apoyo y sacrificio que hicieron para educarme y demostrarme su humildad en tiempos de dificultad para lograr ser un profesional en la sociedad.

Alfredo

A mis padres y consanguíneos no solo por el soporte económico, sino en lo emocional, espero poder retribuir todo lo que hicieron por mí, siendo los pilares para ser mejor persona.

Ivan

AGRADECIMIENTO

A nuestras familias por brindarnos su apoyo en momentos de dificultad para conseguir la carrera profesional, pues todos ellos son ejemplo de trabajo y honradez.

Así mismo, a las autoridades de la Universidad y docentes de la Escuela Profesional de Educación de la Facultad de Educación y Ciencias de la Comunicación, pues ellos compartieron sus conocimientos directa e indirectamente en mi formación como profesional y reflejar todo lo que he aprendido en el sector de Educación

A la Institución Educativa Nro. 18255 “Leoncio Prado” de Chachapoyas, por concedernos aplicar el trabajo de investigación para concretar y culminar exitosamente el estudio.

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

Dr. POLICARPIO CHAUCA VALQUI.

RECTOR

Dr. MIGUEL ÁNGEL BARRENA GURBILLON

VICERRECTOR ACADÉMICO

Dra. FLOR TERESA GARCÍA HUAMÁN

VICERRECTORA DE INVESTIGACIÓN

Dr. JOSÉ DARWIN FARJE ESCOBEDO

**DECANO (E) DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS DE LA
COMUNICACIÓN**

VISTO BUENO DEL ASESOR



ANEXO 3-K

VISTO BUENO DEL ASESOR DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

El que suscribe el presente, docente de la UNTRM (X)/Profesional externo (), hace constar que ha asesorado la realización de la Tesis titulada EL MÉTODO SINGAPUR Y LA CAPACIDAD DE COMUNICACIÓN MATEMÁTICA, 4TO PRIMARIA, I. E. 18255, CHACHAPOYAS, 2020.

del egresado ALFREDO BAUTISTA BENAVIDES
de la Facultad de EDUCACIÓN Y CIENCIAS DD LA COMUNICACIÓN
Escuela Profesional de EDUCACIÓN PRIMARIA
de esta Casa Superior de Estudios.



El suscrito da el Visto Bueno a la Tesis mencionada, dándole pase para que sea sometida a la revisión por el Jurado Evaluador, comprometiéndose a supervisar el levantamiento de observaciones que formulen en Acta en conjunto, y estar presente en la sustentación.

Chachapoyas, 16 de NOVIEMBRE del 2021



Firma y nombre completo del Asesor
Dr. WAGNER MAS PECHE



UNTRM

REGLAMENTO GENERAL

PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO ACADÉMICO DE
SACHILLER, MAESTRO O DOCTOR Y DEL TÍTULO PROFESIONAL

ANEXO 3-K

VISTO BUENO DEL ASESOR DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

El que suscribe el presente, docente de la UNTRM (X)/Profesional externo (), hace constar que ha asesorado la realización de la Tesis titulada EL MÉTODO SINGAPUR
Y LA CAPACIDAD DE COMUNICACIÓN MATEMÁTICA. 4TO PRIMARIA. I. E.
18255, CHACHAPOYAS, 2020.
del egresado IVAN YOPLAC TAUCA
de la Facultad de EDUCACIÓN Y CIENCIAS DD LA COMUNICACIÓN
Escuela Profesional de EDUCACIÓN PRIMARIA
de esta Casa Superior de Estudios.



El suscrito da el Visto Bueno a la Tesis mencionada, dándole pase para que sea sometida a la revisión por el Jurado Evaluador, comprometiéndose a supervisar el levantamiento de observaciones que formulen en Acta en conjunto, y estar presente en la sustentación.

Chachapoyas, 16 de NOVIEMBRE del 2021

Firma y nombre completo del Asesor

Dr. WAGNER MAS PECHE

JURADO EVALUADOR DE LA TESIS
(RESOLUCIÓN DE DECANATO N° 209-2019-UNTRM/FECICO)



Mg. Mario Rimachi Rodas

Presidente



Mg. Edinson Enrique Reyes Alva

Secretario



Mg. José Luís Farro Quesquén

Vocal

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS



UNTRM

REGLAMENTO GENERAL
PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO ACADÉMICO DE
BACHILLER, MAESTRO O DOCTOR Y DEL TÍTULO PROFESIONAL

ANEXO 3-O

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

Los suscritos, miembros del Jurado Evaluador de la Tesis titulada:

EL MÉTODO SINGAPUR Y LA CAPACIDAD DE COMUNICACIÓN MATEMÁTICA, 4TO PRIMARIA,
I. E. 18255, CHACHAPOYAS, 2020.

presentada por el estudiante ()/egresado (x) Bach. ALFREDO BAUTISTA BENAVIDES
de la Escuela Profesional de EDUCACIÓN PRIMARIA
con correo electrónico institucional dariosbautistabenavides7@gmail.com

después de revisar con el software Turnitin el contenido de la citada Tesis, acordamos:

- La citada Tesis tiene 12. % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es menor (x) / igual () al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM.
- La citada Tesis tiene % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es mayor al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM, por lo que el aspirante debe revisar su Tesis para corregir la redacción de acuerdo al Informe Turnitin que se adjunta a la presente. Debe presentar al Presidente del Jurado Evaluador su Tesis corregida para nueva revisión con el software Turnitin.



Chachapoyas, 28 de FEBRERO del 2022

SECRETARIO

PRESIDENTE

VOCAL

OBSERVACIONES:

.....
.....



UNTRM

REGLAMENTO GENERAL
PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO ACADÉMICO DE
BACHILLER, MAESTRO O DOCTOR Y DEL TÍTULO PROFESIONAL

ANEXO 3-0

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

Los suscritos, miembros del Jurado Evaluador de la Tesis titulada:

EL MÉTODO SINGAPUR Y LA CAPACIDAD DE COMUNICACIÓN MATEMÁTICA, 4TO PRIMARIA,
I. E. 18255, CHACHAPOYAS, 2020.

presentada por el estudiante ()/egresado (x) Bach. IVAN YOPLAC TAUCA

de la Escuela Profesional de EDUCACIÓN PRIMARIA

con correo electrónico institucional taucaivan@gmail.com

después de revisar con el software Turnitin el contenido de la citada Tesis, acordamos:

- a) La citada Tesis tiene 12 % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es menor (x) / igual () al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM.
- b) La citada Tesis tiene % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es mayor al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM, por lo que el aspirante debe revisar su Tesis para corregir la redacción de acuerdo al Informe Turnitin que se adjunta a la presente. Debe presentar al Presidente del Jurado Evaluador su Tesis corregida para nueva revisión con el software Turnitin.



Chachapoyas, 28 de FEBRERO del 2022

SECRETARIO

PRESIDENTE

VOCAL

OBSERVACIONES:

.....
.....

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS



UNTRM

REGLAMENTO GENERAL
PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO ACADÉMICO DE
BACHILLER, MAESTRO O DOCTOR Y DEL TÍTULO PROFESIONAL

ANEXO 3-Q

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

En la ciudad de Chachapoyas, el día 19 de abril del año 2022, siendo las 18:40 horas, el aspirante: ALFREDO BAUTISTA BENAVIDES, defiende en sesión pública presencial () / a distancia (X) la Tesis titulada: EL MÉTODO SINGAPUR Y LA CAPACIDAD DE COMUNICACIÓN MATEMÁTICA, 4TO PRIMARIA, I. E. 18255, CHACHAPOYAS, 2020, teniendo como asesor a Dr. Wagner Mas Peche, para obtener el Título Profesional de Licenciado en Educación Primaria, a ser otorgado por la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas; ante el Jurado Evaluador, constituido por:

Presidente: Mg. Mario Rimachi Rodas

Secretario: Mg. Edinson Enrique Reyes Alva

Vocal: Mg. José Luis Farro Quesquén

Procedió el aspirante a hacer la exposición de la Introducción, Material y métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones, haciendo especial mención de sus aportaciones originales. Terminada la defensa de la Tesis presentada, los miembros del Jurado Evaluador pasaron a exponer su opinión sobre la misma, formulando cuantas cuestiones y objeciones consideraron oportunas, las cuales fueron contestadas por el aspirante.

Tras la intervención de los miembros del Jurado Evaluador y las oportunas respuestas del aspirante, el Presidente abre un turno de intervenciones para los presentes en el acto de sustentación, para que formulen las cuestiones u objeciones que consideren pertinentes.

Seguidamente, a puerta cerrada, el Jurado Evaluador determinó la calificación global concedida a la sustentación de la Tesis para obtener el Título Profesional, en términos de:

Aprobado (X) Desaprobado ()

Otorgada la calificación, el Secretario del Jurado Evaluador lee la presente Acta en esta misma sesión pública. A continuación se levanta la sesión.

Siendo las 19:50 horas del mismo día y fecha, el Jurado Evaluador concluye el acto de sustentación de la Tesis para obtener el Título Profesional.


SECRETARIO


PRESIDENTE


VOCAL

OBSERVACIONES:

.....
.....



ANEXO 3-Q

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

En la ciudad de Chachapoyas, el día 19 de abril del año 2022, siendo las 18:40 horas, el aspirante: IVAN YOPLAC TAUCA, defiende en sesión pública

presencial () / a distancia (X) la Tesis titulada: EL MÉTODO SINGAPUR Y LA CAPACIDAD DE COMUNICACIÓN MATEMÁTICA, 4TO PRIMARIA, I. E. 18255, CHACHAPOYAS, 2020.

....., teniendo como asesor a Dr. Wagner Mas Peché, para obtener el Título Profesional de Licenciado en Educación primaria, a ser otorgado por la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas; ante el Jurado Evaluador, constituido por:

Presidente: Mg. Mario Rimachi Rodas

Secretario: Mg. Edinson Enrique Reyes Alva

Vocal: Mg. José Luís Farro Quesquén



Procedió el aspirante a hacer la exposición de la Introducción, Material y métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones, haciendo especial mención de sus aportaciones originales. Terminada la defensa de la Tesis presentada, los miembros del Jurado Evaluador pasaron a exponer su opinión sobre la misma, formulando cuantas cuestiones y objeciones consideraron oportunas, las cuales fueron contestadas por el aspirante.

Tras la intervención de los miembros del Jurado Evaluador y las oportunas respuestas del aspirante, el Presidente abre un turno de intervenciones para los presentes en el acto de sustentación, para que formulen las cuestiones u objeciones que consideren pertinentes.

Seguidamente, a puerta cerrada, el Jurado Evaluador determinó la calificación global concedida a la sustentación de la Tesis para obtener el Título Profesional, en términos de:

Aprobado (X) Desaprobado ()

Otorgada la calificación, el Secretario del Jurado Evaluador lee la presente Acta en esta misma sesión pública. A continuación se levanta la sesión.

Siendo las 19:50 horas del mismo día y fecha, el Jurado Evaluador concluye el acto de sustentación de la Tesis para obtener el Título Profesional.

[Signature]
SECRETARIO

[Signature]
PRESIDENTE

[Signature]
VOCAL

OBSERVACIONES:

.....
.....

ÍNDICE

DATOS DEL ASESOR.....	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
AUTORIDADES UNIVERSITARIAS	v
VISTO BUENO DEL ASESOR.....	vi
JURADO EVALUADOR DE LA TESIS.....	viii
CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS	ix
ACTA DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS	xi
ÍNDICE.....	xiii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xv
RESUMEN.....	xvi
ABSTRACT	xvii
I. INTRODUCCIÓN.....	18
II. MATERIAL Y MÉTODOS.....	32
2.1. Diseños de la investigación.....	32
2.2. Población.....	32
2.3. Muestra y muestreo	32
2.4. Variables de estudio	32
2.5. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	34
2.6. Procedimiento	34
2.8. Análisis de datos	35
III. RESULTADOS.....	36
IV. DISCUSIÓN	43
V. CONCLUSIONES	45
VI. RECOMENDACIONES.....	46
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	47
ANEXOS	50

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables	33
Tabla 2 Estadísticas de fiabilidad	36
Tabla 3 Observación inicial de la utilización del método Singapur en los discentes	36
Tabla 4 Observación inicial de la capacidad de comunicación matemática en los discentes	37
Tabla 5 Observación inicial del nivel de logro de la capacidad comunicación matemática antes de aplicar el método Singapur.	38
Tabla 6 Observación final de la utilización del método Singapur en los discentes.	39
Tabla 7 Observación final de la capacidad de comunicación matemática en los discentes.	40
Tabla 8 Observación final del nivel de logro de la capacidad comunicación matemática después de aplicar el método Singapur.	41
Tabla 9 Prueba de hipótesis	42

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Observación inicial de la utilización del método Singapur en los discentes. ..	37
Figura 2 Observación inicial de la capacidad de comunicación matemática en los discentes.....	38
Figura 3 Observación inicial de la influencia del método Singapur en la capacidad de comunicación matemática.	39
Figura 4 Observación final de la utilización del método Singapur en los discentes.	40
Figura 5 Observación final de la capacidad de comunicación matemática en los discentes.	41
Figura 6 Observación final de la influencia del método Singapur en la capacidad de comunicación matemática.	42

RESUMEN

Los métodos aplicados en la enseñanza aprendizaje de la matemática en las instituciones educativas de acuerdo al currículo por competencias y capacidades son importantes, así el objetivo fue determinar la influencia del método de Singapur en la capacidad de comunicación matemática en los estudiantes del 4to grado de primaria, I.E. 18255, Chachapoyas, 2020. La investigación fue aplicada, pre experimental, pre y post prueba con un solo grupo, la población y la muestra fue 12 discentes, la técnica fue la observación y su instrumento la ficha de observación, de muestreo no probabilístico; con ello se pudo obtener en la primera evaluación el nivel de logro de proceso con un 50% de los discentes en la capacidad de comunicación matemática utilizando el método Singapur, en inicio el 33,3% y logro previsto un 16,7%; en su segunda observación se notó mejoras, obteniendo un 33,3% en el logro previsto, un 25% en logro destacado y en proceso, y en inicio un 16,7%, la prueba de hipótesis se realizó con la T de Student = -24,219; con $p = 0,000 < 0,05$, así se acepta la hipótesis de investigación, y se afirma que existe influencia del método singapur en la capacidad de comunicación matemática.

Palabras clave: Método singapur, capacidad, comunicación matemática.

ABSTRACT

The methods applied in the teaching and learning of mathematics in educational institutions according to the curriculum by competencies and abilities are important, so the objective was to determine the influence of the Singapore method on the ability of mathematical communication in students of the 4th grade of primary school. , IE 18255, Chachapoyas, 2020. The research was applied, pre-experimental, pre and post-test with a single group, the population and the sample were 12 students, the technique was observation and its instrument was the observation sheet, non-probabilistic sampling; With this, it was possible to obtain in the first evaluation the level of achievement of the process with 50% of the students in the ability of mathematical communication using the Singapore method, initially 33.3% and expected achievement 16.7%; In his second observation, improvements were noted, obtaining 33.3% in the expected achievement, 25% in outstanding achievement and in process, and at the beginning 16.7%, the hypothesis test was carried out with the Student's T = -24,219; with $p = 0.000 < 0.05$, thus the research hypothesis is accepted, and it is affirmed that there is an influence of the Singapore method on the mathematical communication capacity.

Keywords: Singapore method, capacity, mathematical communication

I. INTRODUCCIÓN

Los métodos utilizados en el área de matemática se vienen dando siempre, pues la manera de enseñar y aprender matemática sigue siendo un problema que se verifica en las instancias educativas de todo el mundo (Calderón, 2014); estos métodos que utiliza el docente hace que se cambie la forma de evaluar a través de competencias y que estas se tienen que dar por lo que se conoce, por el procedimiento que se realiza y por las actitudes que se ponga frente a cualquier situación problemática que se presente para poder solucionarlo (Cámara, 2015).

En Latinoamérica, especialmente en Colombia se viene dando la propuesta de utilizar el método Singapur, dejando a las instancia educativas tomar esa decisión pero siempre dando lugar al currículo o relacionando este método a la programación que desean realizar, se está dando esta prioridad porque los docentes están realizando trabajos con los métodos que conocen y los presentan al ministerio para su conocimiento en los resultados y de ello verán su utilización de forma general o parcial (Sotelo y Valbuena, 2018).

En el Perú se tiene un currículo que se debe aplicar de forma obligatoria en las instancias educativas, pero la enseñanza aprendizaje se deja al docente tomar la mejor estrategia para su enseñanza y con ello se debe mejorar el aprendizaje de los niños (Ministerio de Educación, 2016); para aplicar los métodos que desea el docente es necesario saber realmente cómo funciona y para qué sirve, en este sentido el profesor se encuentra en capacitación para aplicar estos diversos métodos para la enseñanza aprendizaje (Ministerio de Educación, 2017).

Nuestra región, no escapa de esta problemática, el docente siempre va buscando las mejores estrategias para la enseñanza aprendizaje de la matemática, así en la Institución Educativa 18255 de Chachapoyas, se aplicó el método Singapur en la capacidad de comunicación matemática en los estudiantes del cuarto grado de primaria, esto con la finalidad de verificar la influencia, así se tiene como objetivo determinar la influencia de una variable sobre la otra, y sus objetivos específicos es identificar el nivel de logro de la capacidad de comunicación matemática antes y después de la aplicación del método Singapur y la estimación de los resultados que se obtienen, así se pudo obtener antecedentes que nos ayudaron a realizar el trabajo de investigación:

Carrascal (2018), en su estudio, considerando el Método Singapur en la matemática, realizado en la comunidad de Castilla y León, con enfoque cualitativo y de paradigma interpretativo, el principio en el que se basa es el de individualización, pues ve las necesidades de los estudiantes y prepara las sesiones de aprendizaje de acuerdo a ello, con la participación de 176 discentes, especifica sus consideraciones finales: que el 73% que reciben trabajos para su casa todos los días que tienen el área de matemática, y el 89% de los docentes ponen lo mismo a todas las clases que les toca enseñar, pero ello, tiene sus consecuencias porque el 50% de los discentes no reciben ayuda para resolver los trabajos, el 42% recibe ayuda de la familia y el 8% van a un docente particular o a una academia, teniendo en consideración estos datos, se empezó aplicar el método Singapur de los cuales se obtenido buenos resultados en la resolución de problemas de matemática, ello se ha visto apoyado con la elaboración propia de materiales por parte de los docentes, por sencillo el método ha producido un clima de progreso y ganas de hacer las actividades a los estudiantes. El trabajo docente-alumno fue el centro de los buenos resultados recibidos al final, pues el método Singapur ha influido en la resolución de problemas, de esta forma se puede mencionar que utilizado adecuadamente se puede obtener una educación de calidad que hoy se necesita.

Sotelo y Valbuena (2018), en el estudio, nos indica que por parte del Ministerio de Educación de Colombia, se ha instituido el Método Singapur en las instancias educativas de Barranquilla, así el objetivo es el análisis de cuánto el método Singapur impacta en las escuelas de primaria de acuerdo al currículum del MEN de Colombia; con enfoque cualitativo, con la participación de 162 instancias educativas descentralizadas del distrito Barranquilla, llegaron a las siguientes conclusiones: se ha organizado la parte curricular entre Singapur y Colombia, pues las soluciones de la educación son los mismos, con esta alternativa, las instancias educativas participantes es el 100%, pues el reto es lograr el desarrollo del pensamiento matemático en las entidades, los resultados van a depender de que tan preparados están los docentes para implementar el método en las instituciones, en este sentido, el material bibliográfico que utilizan los docentes han sido clasificado, así la presencia de este método en educación primaria va dando resultados por el momento a un 45% de las instancias que se encuentran en el estudio, el Ministerio de Colombia espera que en los próximos años se mejora la

calidad de educativa respecto a la resolución de problemas, finalmente, el desempeño del estudiante en las “Pruebas Saber”, que realiza Colombia, hubo evidencias de mejoría y otros no, debiéndose por diferentes motivos; pero, es importante recalcar que, los docentes juegan un papel importante en este método Singapur, en los que mejoraron se ha notado la preparación de los docentes sea cual sea su situación institucional.

Rivera (2018), al realizar su estudio con el objetivo de resolver problemas con el Método Singapur utilizando diversas estrategias en alumnos del V ciclo, con paradigma interpretativo y enfoque cualitativo, con investigación en acción, la técnica utilizada es la observación directa, e instrumento la evaluación diagnóstica, la población y muestra es 34 estudiantes, llega a las conclusiones siguientes: Que, con relación al diagnóstico el 60% de estudiantes requiere ayuda para resolver fracciones, luego de la aplicación del método, el 80% se encuentran en un nivel bueno; en cuestiones de multiplicación el 70% de los discentes no lograron identificar los datos explícitos e implícitos en las diversas situaciones para ser resueltas, requerían ayuda, luego de aplicar el método, el 95 % se encontrón en un nivel muy bueno; en formas geométricas el 65% requería ayuda, luego el 85% se encontraba en un nivel muy bueno, en sucesiones de figuras el 76% necesitaba ayuda, al final el 95% se encontraba en un nivel muy bueno. En principio, sin el método Singapur, los estudiantes tuvieron dificultades, al aplicar el método Singapur, se tiene en cuenta el material didáctico que puedan manejar los niños, pues con ello el niño se apoya para resolver los problemas, así de a pocos, los niños fueron entendiendo el trabajo y se lograba los objetivos que se planteaba para la enseñanza aprendizaje en el aula. Es importante recalcar, que el docente no es responsable de todo, sin embargo, le demanda poner todo su creatividad y su iniciativa en la pedagogía, de esta forma los estudiantes puedan captar las enseñanzas, y debe considerar a demás que estar preparado es importante.

Ugarte (2018), en su estudio que realizó en la I.E. “AMG”, con el objetivo de observar mejorías en el aprendizaje de las matemáticas a través de la aplicación del método Singapur, ayudado por la UNAS, en Cusco, con tipo de investigación experimental, diseño cuasi experimental, utilizando la técnica de la evaluación, la entrevista, la observación y el análisis documental, y como instrumentos la ficha

de observación y registro de evaluación docentes, con una población de 833 y muestra 122 estudiantes, del 2do grado de primaria, con enfoque cuantitativo y paradigma positivista, tiene las siguientes consideraciones a las que concluye: Que, el 83,6% los discentes en una evaluación diagnóstica se vio la dificultad en resolver problemas de matemáticas, dando un resultado que se encontraban en un nivel de inicio y otros en un nivel de logro en desarrollo, al aplicar el método Singapur con todas las debidas atenciones, por parte del profesorado, la actitud de los discentes fue cambiando, obteniendo un progreso en el nivel de logro de aprendizaje, así se alcanzó un 65,4% en los niveles de logro previsto y destacado, para mayor detalle, en el grupo de control en el pre test 95,1% se encontraba en inicio y proceso pues sus notas eran menor o igual a 13, y el grupo experimental el resultado era lo mismo, al aplicar el post test, en el grupo control el 91,8% se encontraba en inicio y proceso, pero el grupo experimental se encontraba en logro previsto y destacado con un 96,7%., entonces especifica que, al aplicar el método Singapur en la institución con la finalidad de ver mejorías en al aprendizaje de las matemáticas, especialmente en la resolución de problemas, se puede mencionar que es seguro, pues el nivel de los estudiantes es mejorado significativamente.

En nuestra región no existe todavía estudio relacionado con la investigación, se espera que la presente sea motivo para los demás investigadores para continuar en la mejora de la enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

Bases teóricas.

Método Polya.

Ban Har (2010a, citado en Morales, 2013), es el responsable del Método Singapur, calificado como formador de docentes de la especialidad de matemática en el mundo, así basa el plan educativo de Singapur y los escritos que lo crean, en una estructura particular aplicada en el trabajo, que tiene su base teórica en la estrategia propuesta por George Pólya, quien propuso después de algunos exámenes, que había sistemas explícitos para apoyar la instrucción del pensamiento crítico o resolución de problemas, que Polya llamó Heurística. La heurística saca a relucir lo que los escolares pueden hacer para avanzar hacia un problema cuando la disposición del problema no es evidente. Así, tomando en consideración a Polya (1965), menciona sus cuatro pasos para resolver problemas:

1. Entender el problema. El paso inicial es la percepción cautelosa y entrenada para descubrir cómo examinar las imágenes como una habilidad importante en los dicentes, ya que la circunstancia peligrosa se exhibe a través de una delineación.

2. Configurar un plan: En esta progresión, los problemas se plantean en el tipo de consulta y dado que los escolares a su edad a pesar de todo no examinan las características fundamentales para obtenerlos, el instructor los comprenderá. Requiere el escrutinio de las consultas. Por lo general, es útil dibujar un gráfico del problema y los datos que tiene. Esto permitirá que los escolares u otros descubran una asociación entre la información y la incógnita.

3. Ejecutar un plan: El dibujo es un método para hablar con los datos y, a través de esta técnica, los alumnos pueden beneficiarse de la asistencia externa para comprender la reflexión con la que las actividades científicas hablan. En cualquier caso, en los temas principales, se recomienda que los estudiantes secundarios dependan de material sólido para controlarlos e iluminarlos, con el objetivo que más tarde, el dibujo reemplace los materiales y de esta manera favorezca su comprensión y objetivos, lo que se prepara para el día normal. hasta la existencia y la vida escolar resultante. Se trata de dividir el tema en subobjetivos, al igual que contemplar algo progresivamente comparable y cómo se comprendió (es decir, utilizando analogías). Existe la posibilidad que sea importante reevaluar el problema.

4. Mirar hacia atrás: El último avance en cualquier asunto es abordar la consulta; puede parecer insignificante; sin embargo, un número no constituye la solución, se requiere que sea cada vez más explícito y agregue un par de palabras para aclarar cuáles son los métodos de ese número. De esta manera, desde la adolescencia, los escolares se acostumbran a ofrecer respuestas totales y al mismo tiempo nos advierten de la comprensión y los objetivos del problema. Su objetivo es verificar cada progresión para garantizar que se actuó de la manera correcta. Devolviendo métodos mirando el arreglo: ¿es correcto? ¿Hay diferentes intenciones de llegar?

Teoría de Bruner.

El Método de Singapur, en perspectiva del aprendizaje visual, depende de lo mencionado por Jerome Bruner, el educador debe dar circunstancias difíciles que instan a los jóvenes a encontrar por sí mismos las ideas, las conexiones y los sistemas, como parte de una solución (Alonso et al., 2013).

Los escolares o jóvenes deben entender los problemas, obviando que su consideración se centre en la estimación, para el aprendizaje de estas tareas, así parten de circunstancias regulares duplicadas en la sala de estudio y utilizan material sólido, por ejemplo, tiras, escalas, cuadrados geométricos (Rodríguez, 2011).

El joven debe entender el problema, para esto tendrá objetos que pueda tocar, manipular, de los que luego hablará para terminar ofreciendo una respuesta al problema. Funciona con la representación después del entendimiento de los temas, los diversos exámenes de representación visual en un nivel muy básico asumen un trabajo focal en el aprendizaje, modelos realistas que permiten hablar de la información esencial para los objetivos, estos, alentarán la aplicación y la comprensión de temas (Ben Har, 2010).

Teoría de Zoltan Dienes.

De acuerdo a López (s.f .), da a conocer 6 fases o etapas del aprendizaje de la matemática y estas son:

Primera etapa. La idea de condición es vital, ya que todo aprendizaje incluye un procedimiento de ajuste de la forma de vida que lo rodea o a su entorno. En la etapa que antepone al aprendizaje, el ser vivo se ajusta de manera inadecuada a una circunstancia determinada, y el aprendizaje ocurre mientras el individuo puede superar las circunstancias que presenta la naturaleza. De esta manera, en este momento, se le da al niño una situación (genuina o falsa) a la que puede acomodarse. Este ajuste ocurre en un período de esparcimiento libre.

Segunda etapa. Después de un tiempo específico de ajuste, de juego, el niño comprenderá las limitaciones de cada circunstancia. Hay varias cosas que no tengo la mejor idea, hay ciertas condiciones que deben cumplirse antes de llegar a

objetivos específicos. A partir de este momento, jugarás con limitaciones que serán forzadas: reglas del juego, que te llevarán al juego organizado. Estos principios serán dados primero por el educador y luego se abordará al joven para diseñar otros.

Tercera etapa. Evidentemente juega, incluso con juegos organizados de acuerdo con algunas leyes científicas, no se trata de aprender ciencia, entonces, ¿con qué método puede el niño eliminar de la disposición de estos juegos las deliberaciones numéricas fundamentales? La técnica mental es hacer que jueguen varios juegos que tienen una estructura similar pero una apariencia alternativa. Este es el juego de referencia de palabras en el que el niño obtiene la estructura básica de los juegos y dispone de los puntos de vista poco interesantes, entregando un primer reflejo en el cerebro del niño.

Cuarta etapa. Pero el niño, a pesar de todo, no puede utilizar esta reflexión. A fin de cuentas, no habrá sido impreso en la vanguardia de sus pensamientos. Antes de tener en cuenta esa deliberación, el joven necesita un procedimiento de representación realista que le permita discutir lo que ha desconectado, verlo desde afuera, abandonar el juego o un conjunto de juegos, mirar los juegos y pensar ellos. Estas representaciones pueden ser por cualquier imagen o símbolo visual o incluso relacionado con el sonido, por métodos para gráficos, contornos Ven, tablas de doble entrada.

Quinta etapa. Para hacer la representación y desglosar las propiedades de esa reflexión necesitamos un lenguaje, esta es la motivación detrás de por qué los jóvenes deberían ir a la innovación de un lenguaje. Es ventajoso para cada niño imaginar su propio idioma y luego hablar sobre los puntos focales y los perjuicios entre ellos y recibir lo mejor.

Sexta etapa. En la etapa pasada se ha llegado a la descripción de la deliberación; sin embargo, a partir de esta, se pueden producir nuevas y más complejas a través de los principios de evidencia, surgiendo los teoremas.

Método Singapur.

El método Singapur, se ha estado moviendo hacia un marco instructivo que es progresivamente adaptable y diferente. El objetivo es suministrar a los dicentes

más iniciativos para cumplir con sus diversas ventajas y métodos de aprendizaje. Tener la opción de elegir qué y cómo se dan cuenta lo que aprenden, esto al estudiante lo instará a aceptar una responsabilidad más notable por su aprendizaje. Además, están brindando a los estudiantes una capacitación más amplia para responder su mejora integral dentro y fuera del aula (Ministerio de Educación, 2017).

El Ministerio de Educación de Singapur (2017), indica que, estas metodologías en la instrucción permiten que los jóvenes reciban apoyo con las diversas aptitudes que requieren para el futuro, buscan que cada niño pueda ubicar sus propios dones y desarrollarse y dejar la escuela confiando en sus destrezas. Se les instará a seguir sus intereses y avanzar en una variedad de dones de los que posee, en áreas que son parte cognitiva, en deportes y expresiones humanas.

Martínez (2016), nos menciona que, que el método Singapur se compone de una progresión de procedimientos pedagógicos, que manejan un método alternativo para educar. Este procedimiento busca educadores que trabajen eficazmente, con el escolar, como grupo. Trata de escuchar sus pensamientos para ocuparse de los problemas. En lugar de recordar debemos seguir ocupándonos de cada problema, es decir ir a resolver el problema.

Como lo indicó, el Ministerio de Educación de Singapur (2017), la persona que se enseña en el marco de educación de Singapur consolida las consecuencias ideales de la capacitación. Tiene un sentimiento decente de atención plena, buena situación ética y moral y las aptitudes e información importantes para enfrentar las dificultades de lo que vendrá. Es capaz de responder por su casta, sociedad y país. Reconoce la magnificencia de su entorno general, tiene una psique y un cuerpo sólidos, y posee una aspiración para la existencia.

Hilaquita (2018), indica que, el método Singapur es realmente difícil de emplear, pero es concebible. Para trabajar sorprendentemente mejor, lo perfecto es comenzar con chicos de temprana edad o pequeños de la escuela primaria, desde la primera o incluso desde la educación inicial. Es imperativo educarnos sobre esta preparación y tener excelentes educadores en las escuelas. Así, los docentes en los países que cambiaron sus marcos de instrucción para obtener la mejor educación en el planeta para lograr sus objetivos, incluido Singapur, dependen de

tres claves para hacer un desarrollo de calidad en la educación. Estos son: conseguir que las personas más razonables o aptas instruyan o sean docentes, es decir, la naturaleza de la capacitación el marco ofrece inclinación a la naturaleza de los educadores y menos a la cantidad de alumnos por aula; crea educadores hasta que se conviertan en educadores productivos; y crear redes y sistemas explícitos de apoyo emocional con el objetivo de que todos los niños reciban una grandeza instructiva (McKinsey y Company, 2007).

Morales (2012), menciona que, la formación docente es muy tediosa en Singapur, pues solo los mejores son los que van a la enseñanza de los estudiantes, así es observando y viendo como prepara sus clases y las imparte lo consideran la mejor manera de lograr el éxito y la competencia. Dentro de lo que piensan sobre el avance de los expertos y mostrar a la sociedad, los instructores tienen el derecho (pero no el compromiso) de avanzar a 100 horas de progreso, a través de diferentes cursos según sus propios requisitos previos, durante el año. La escuela, donde está trabajando, debe conocer y obligar al instructor con las horas adecuadas y dar la financiación para mejorar el conocimiento de los docentes, ser docente es una prestigiosa profesión en Singapur, tiene sus recompensas de acuerdo a los resultados que brindan los estudiantes ante diferentes certámenes de competencia (López, 2014).

Sanchez (2018), indica que, según Ban Har (2010b), un especialista en la estrategia de instrucción que ha puesto a Singapur en la línea alta de aprender, condena el exceso de memorización y estimación en las salas de estudio. En el momento en que el profesor Ban Har (2012), habla sobre matemáticas, usa términos frecuentemente conectados al universo de las letras; sin embargo, no con el de los números. Para este maestro, una referencia mundial en la enseñanza de las matemáticas, aprender este tema no es una cantidad tan grande como para ocultar otro dialecto. La aritmética es examinada, compuesta e incluso discutida.

Lo mencionado por Ban Har (2010a, citado en Oviedo y Panca, 2017), el Método de Singapur es una armonía de las visiones de Psicología Cognitiva y Didáctica que tiene su historia, podría decir que es una mezcla de componentes significativos y de prueba en estos temas. Esta técnica depende del pensamiento crítico y depende de modelos visuales, material sólido y ejercicio abundante.

Promueve la comprensión profunda de las ideas, el razonamiento inteligente, la inventiva numérica en lugar del uso de recetas sin sentido.

Los profesores emprenden la prueba de conocer las ideas clave en cada una de las diligencias científicas, ya que el asunto de la educación no solo requiere instruir cómo agregar o cómo dividir, sino también dar acompañamiento al escolar para desarrollar los pensamientos centrales en cada uno de los últimos momentos de los trabajos numéricos y aunque pueden moverlos a las circunstancias de la vida cotidiana (Calderón, 2014).

La técnica promueve el desenvolvimiento cognitivo de los escolares de imaginarse para ver un problema matemático de manera efectiva y, en este sentido, eleva la capacidad de producir metodologías mentales, reforzando a los alumnos a ser autores intelectuales adaptables, listos para elegir el mejor procedimiento pertinente a una circunstancia de resolver problemas (Ban Har, 2010).

Ideas fundamentales que guían la didáctica del Método Singapur.

Según Ban Har (2012), el Método Singapur está sustentado por tres principios que orientan la forma de enseñanza en las instancias educativas y éstos son:

1. El enfoque CPA (Concreto, pictórico, abstracto).
2. El currículo en espiral.
3. La variación sistemática.

1. El enfoque CPA (concreto, pictórico, abstracto), aquí se plantea la hipótesis de que la enseñanza de la ciencia debe ir continuamente de lo más concreto, a lo pictórico, a lo conceptual. De la misma manera, esta técnica condesciende concebir cuestiones científicas utilizando cuadros, diagramas e imágenes, instando a los escolares a que se encarguen de estos problemas con cuadrados, tarjetas y resuelve poco a poco, hasta que la ciencia se comprenda mejor y se conozca como algo más que números compuestos en un tablero (Ban Har, 2010)

2. **El currículo en espiral.** El plan educativo expresa que, en el procedimiento instructivo, debe haber algunas posibilidades de dominar algo. Los temas se exhiben continuamente, por lo que los escolares obtienen la idea científica, cuando está subjetivamente dispuesto a hacerlo como tal.
3. **La variación sistemática,** se encuentra presente en el programa educativo del Método Singapur. Esto le da al escolar una variedad de enfoques para obtener competencia con una idea numérica. No está relacionado con recordar ecuaciones para ocuparse de un problema, sino que el escolar es la persona que elige la forma más apropiada (para él) de investigar cómo se soluciona el problema.

Dimensión del Método Singapur.

De acuerdo a Ban Har (2012), la educación en Singapur se basa exclusivamente en el **Método Gráfico**, el cual posee ocho pasos para resolver los problemas, siendo estos:

- a) El problema se examina detenidamente.
 - b) Se elige qué o quién se discute.
 - c) Se dibuja una barra unitaria (forma cuadrada).
 - d) Repita el tema oración por oración.
 - e) Describa las medidas del problema.
 - f) La consulta es reconocida
 - g) Compra las tareas de acuerdo a las operaciones realizadas.
 - h) Usted redacta la respuesta apropiada con sus unidades.
1. **Lectura del problema.** Según Oviedo y Panca (2017) Primero, para solucionar un problema, debe examinar gradualmente la misma cantidad de veces que sea importante entender, tiende a ser uno, dos o más, a la luz del hecho que lo importante es para comprender lo formulado. Las dificultades numéricas son engañosas regularmente; por lo que, es importante y vital para los estudiantes leer detenidamente las palabras y desenredar las actividades que utilizarán para hacer las operaciones correctas.

En el momento en que el escolar examina lo formulado, tiene el problema de relacionar las coyunturas adecuadas con las circunstancias a las que se alude en las oraciones; por lo que, es importante practicarlo en el uso de su

información casual en las circunstancias convencionales para descubrir equivalencias de las implicaciones (Delgado *et al.*, 2018).

2. Decisión sobre de qué o quién se habla. Considerando a Hilaquita (2018), nos menciona que, el escolar debe conocer cuáles son las condiciones del problema, para ello, se debe basar en las siguientes preguntas:

- ¿De qué se habla?
- ¿De quién se habla en el problema? (Hilaquita, 2018, p. 19).

3. Dibuja una barra de unidad, el pensamiento crítico es una de las piezas aritméticas más importantes, y es importante proporcionar dispositivos de estudio que fomenten el aprendizaje y el entendimiento de ideas científicas. Un enfoque para mejorar la capacidad de los escolares para abordar los problemas es ayudarlos en su representación delegada. El Método Singapur se utiliza para hablar y abordar problemas de estructuras complejas, dibujando un modelo pictórico que permite procesar los datos dados y comprender las cantidades oscuras conocidas y las conexiones entre ellas, a la vez el discente realiza varias gráficas para entender el problema (Urbano *et al.*, 2016).

Esta técnica hace que los alumnos tengan un entendimiento suficiente de las ideas numéricas y una mejor disposición de los medios para resolver los problemas, resultando menos teóricos que la estrategia logarítmica. Esto puede crear una inspiración más notable para ocuparse de problemas progresivamente problemáticos (Cabo *et al.*, 2007).

4. Repita el tema oración por oración. Se necesita leer y repasar el problema al menos 5 veces de manera concentrada, indagar metacognitivamente, ¿qué entendí? ¿Qué datos tengo? ¿Qué datos son relevantes y cuáles no? ¿Cuál es la pregunta del problema ?, ¿Cuál es mi hipótesis de respuesta probable? (Hilaquita, 2018, p. 20).

5. Ilustrar los montos del problema. Se debe extraer las cantidades que muestran los datos para solucionar y entender lo que se nos presenta matemáticamente (Oviedo y Panca, 2017).

6. Identifique la pregunta. En esta fase se identifica las cuestiones de lo formulado o diagramado con signos de preguntas (Oviedo y Panca, 2017).

7. **Realizar las operaciones correspondientes.** Del mismo modo, como lo formulado o de un problema posee mensajes que son clave y que ayudan a reconocer qué actividad planear, las ilustraciones nos aconsejan qué actividad correspondemos ejecutar; aquí se mueve la información del diagrama, que se acaba de hacer, y se resuelve actualmente.
8. **Escribe la respuesta con tus unidades.** Manifiesta a la consulta o preguntas formuladas con una oración total. En este momento, el aprendizaje de la ciencia depende de la comprensión del contenido que se examina detenidamente, de saber obviamente lo que se necesita, de ordenar la información gráficamente o de hablar con ellos para encontrar la respuesta adecuada "mirar" o "contactar". segmentos del problema (Juárez y Aguilar, 2018).

La técnica de Singapur percibe al padre de familia como un componente clave en la construcción de este trabajo, lo que hace que sea importante establecer un discurso participativo correspondiente a la estrategia. El educador Ban Har (2010b), alude a actividades específicas que se deben hacer con los tutores antes del uso de la técnica de Singapur, por ejemplo, iluminando lo que van a entrenar a sus hijos de manera consistente y lo que se les dará importancia, revelándoles la filosofía para que puedan alentar a sus hijos en sus tareas. La técnica tiene ciertas condiciones para su aplicación ideal, que en general garantizará la coherencia con los objetivos propuestos en ella. El educador Ban Har (2010a), llama la atención sobre la presencia de deberes explícitos, para directores e instructores, concentrados en hacer que la designación de la estrategia sea un proceso, con un alto esfuerzo coordinado y el deber de todos los especialistas de educación en realizar este enorme esfuerzo por el bienestar de los estudiantes.

Capacidad de comunicación matemática.

Según el Ministerio de Educación (2005), la comunicación matemática es comprensión de todo el proceso que se realiza para resolver los problemas, es decir, se observa las conexiones entre ideas que se vienen dando y escribiendo para ver el proceso, todo esto de manera organizada.

El Ministerio de Educación (2008) y el Ministerio de Educación (2016), especificaban que, la comunicación matemática es para organizar y comunicar los pensamientos de manera coherente y con claridad al expresar la solución de los problemas de diferentes circunstancias establecidas con precisión, así se puede entender lo que realmente se hizo.

Dimensiones de la capacidad de comunicación matemática.

De acuerdo al Ministerio de Educación (2017), la comunicación matemática pasó a tener cuatro dimensiones: 1) Comprensión sobre números y las operaciones, 2) Comprensión sobre las relaciones algebraicas, 3) Comprensión sobre las formas y relaciones geométricas y 4) Comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.

- 1. Comprensión sobre los números y las operaciones.** Usa expresión numéricamente en diversas grafías, lee sus grafías e informa el contenido numérico.
- 2. Comprensión sobre las relaciones algebraicas.** Establece relaciones o propiedades de los patrones, funciones, ecuaciones e inecuaciones, usa lenguaje algebraico, interpreta las informaciones con contenido algebraico.
- 3. Comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.** Informa sobre las relaciones que existe entre las formas geométricas, usa expresión geométrica y representaciones gráficas o simbólicas.
- 4. Comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.** Encargada representar y demostrar la información estadística cuando se gráfica, cuando los datos son colocados en tablas que vienen de fuentes diferentes.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Diseños de la investigación

Para la presente investigación el diseño fue pre experimental de pre test y post test de un solo grupo (Hernández *et al.*, 2014), el esquema es el siguiente:

$$G : O_1 \quad X \quad O_2$$

Donde:

O₁: Pre test.

O₂: Post test.

X : Variable experimental.

2.2. Población

Se halló conformada por 12 estudiantes del 4to de primaria, I.E. N° 18255, Leoncio Prado, Chachapoyas, 2020.

2.3. Muestra y muestreo

Se utilizó un diseño muestral no probabilístico de tipo por conveniencia (Hernández *et al.*, 2014).

La muestra estuvo conformada por el 100% de la población del 4to de primaria, I.E. N° 18255, Leoncio Prado, Chachapoyas, 2020.

2.4. Variables de estudio

- **Variable Independiente:** Método Singapur.
- **Variable Dependiente:** Comunicación matemática

Tabla 1*Operacionalización de variables*

Variables	Conceptual	Operacional	Dimensiones	Indicadores /ítems	Ítems	Técnica e Instrumento
Variable Independiente.	Oviedo y Panca, (2017), el Método de Singapur es una armonía de las visiones de Psicología Cognitiva y Didáctica que tiene su historia, podría decir que es una mezcla de componentes significativos y de prueba en estos temas.			<ul style="list-style-type: none"> • Lee del problema. • Decide sobre de qué o quién se habla • Dibuja una barra de unidad. • Relee el problema fase por fase. 	1,2,3 4,5,6 7,8,9 10,11,12,13	
Método Singapur.			Método Gráfico	<ul style="list-style-type: none"> • Ilustra las cantidades del problema. • Identifica la pregunta. • Realiza las operaciones correspondientes. • Escribe la respuesta con sus unidades. 	14,15,16 17,18,19 20,21,22 23,24,25	Pruebas de comprobación. Observación. Ficha de observación.
Variable Dependiente.	La comunicación matemática implica organizar y comunicar a los procesos, los resultados que se han obtenido para luego explicarlos y ser aplicado en diversas situaciones	Se observará en la realización de las sesiones de aprendizaje, tomado en consideración las variables en estudio.	Número y operaciones. Relaciones algebraicas. Formas y relaciones geométricas. Estadísticos y probabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Comunica su comprensión sobre los número y operaciones. • Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. • Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. • Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. 	26,27,28,29 30,31,32,33 34,35,36,37 38,39,40,41	

2.5. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos.

2.5.1. Técnicas e instrumentos.

a) Métodos

Al ser esta investigación cuantitativa, se consideró el método hipotético deductivo (Hernández *et al.*, 2014), pues es importante establecer la influencia del método Singapur en la capacidad de comunicación matemática en los discentes del 4to grado de la Institución Educativa 18255 de Chachapoyas.

b) Técnicas

Observación

(Cámara, 2015) se confirman las capacidades que los discentes han obtenido a través de los grados inferiores y las clases relacionadas con el grado; por lo tanto, estas habilidades nos brindan datos para saber si la técnica de Singapur afecta la capacidad de impartir aritmética.

c) Instrumentos

Ficha de observación.

Con este instrumento se recolectan los datos (Cámara, 2015), ya que aplicada adecuadamente la interacción cuantitativa es verificada por la estrategia de Singapur y el objetivo de cuestiones numéricas.

2.6. Procedimiento

- Se selección del grupo.
- Se aplicó la prueba pre test y postest del método Singapur en la capacidad de comunicación matemática.
- Se realizó sesiones de aprendizaje aplicando el método Singapur solucionando problemas matemáticos.
- Se estimó los resultados obtenidos, discutir y dar conclusiones de la investigación realizada.

2.7.Validez y confiabilidad

Validez.

Los instrumentos que se presenta en la investigación tienen el criterio de los especialistas o jueces que verifican las escalas de valor que se propone para las puntuaciones de las interrogantes, así se verifica la credibilidad y validez de los instrumentos (Hernández et al., 2014).

Confiabilidad.

Se consideró la importancia de la confiabilidad en el presente trabajo de investigación, pues los ítems propuestos reflejan el grado de madurez (Hernández et al., 2014).

2.8.Análisis de datos

Se realizó con la estadística descriptiva, utilizando tabla de frecuencias y figuras, además se hizo la estadística inferencial con T Student para probar la hipótesis de estudio, ello involucra que para las paráfrasis se manipuló el Excel y el SPSS V. 23.

III. RESULTADOS.

Las tablas y figuras en la observación inicial y observación final considerando los objetivos previstos se da a conocer la influencia del método Singapur en la capacidad de comunicación matemática de los discentes.

Con esto se puede indicar que la confiabilidad a través del alfa de Cronbach se establece como resultado:

Tabla 2

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N° de elementos
0.802	41

Con el resultado obtenido se menciona que la consistencia interna del instrumento es buena.

Tabla 3

Observación inicial de la utilización del método Singapur en los discentes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido INICIO	9	75,0	75,0	75,0
LOGRO DESTACADO	3	25,0	25,0	100,0
Total	12	100,0	100,0	

Nota. Se verifica que en el pretest en el método Singapur existe una gran diferencia entre inicio y logro destacado, se puede indicar que su conocimiento de los estudiantes para utilizar el método no es el adecuado, se necesitó un proceso para cambiar estos resultados.

Figura 1

Observación inicial de la utilización del método Singapur en los discentes.

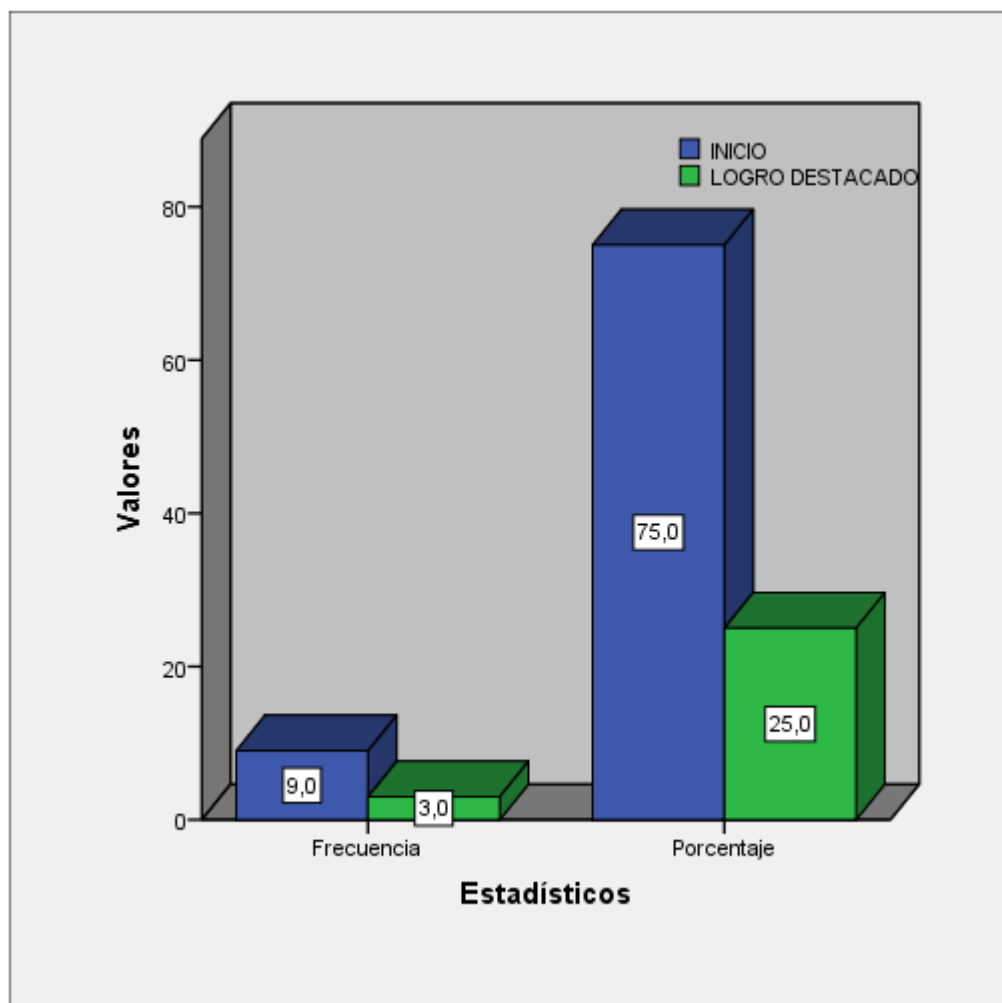


Tabla 4

Observación inicial de la capacidad de comunicación matemática en los discentes

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	INICIO	8	66,7	66,7	66,7
	PROCESO	4	33,3	33,3	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

Nota. El recojo de información en el pretest para la capacidad de comunicación matemática se ha deja notar que es muy básico su conocimiento que posee como estudiante en el grado, realmente se necesitaba mejorar.

Figura 2

Observación inicial de la capacidad de comunicación matemática en los discentes

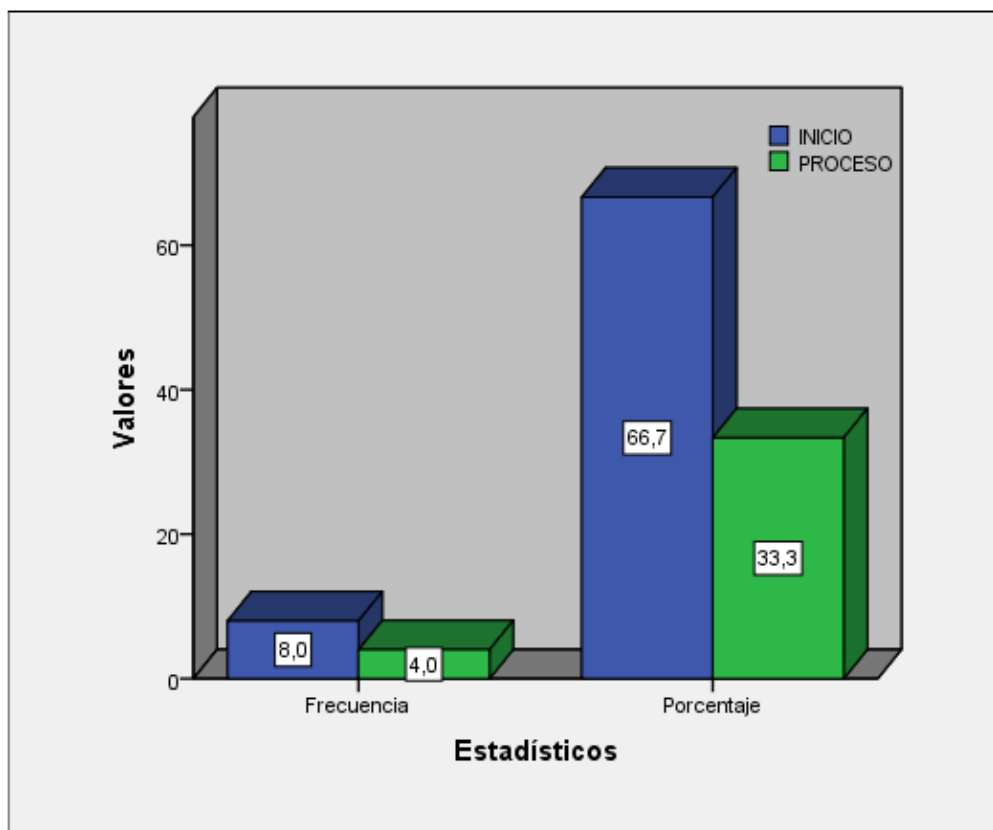


Tabla 5

Observación inicial del nivel de logro de la capacidad comunicación matemática antes de aplicar el método Singapur.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	INICIO	4	33,3	33,3	33,3
	PROCESO	6	50,0	50,0	83,3
	LOGRO PREVISTO	2	16,7	16,7	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

Nota. Al recoger la información de la ficha de pre test se pudo observar que no se aplica de forma adecuada el método Singapur para la capacidad de comunicación matemática, esto implica cómo el docente enseña el área y de los estudiantes la forma cómo lo reciben.

Figura 3

Observación inicial de la influencia del método Singapur en la capacidad de comunicación matemática.

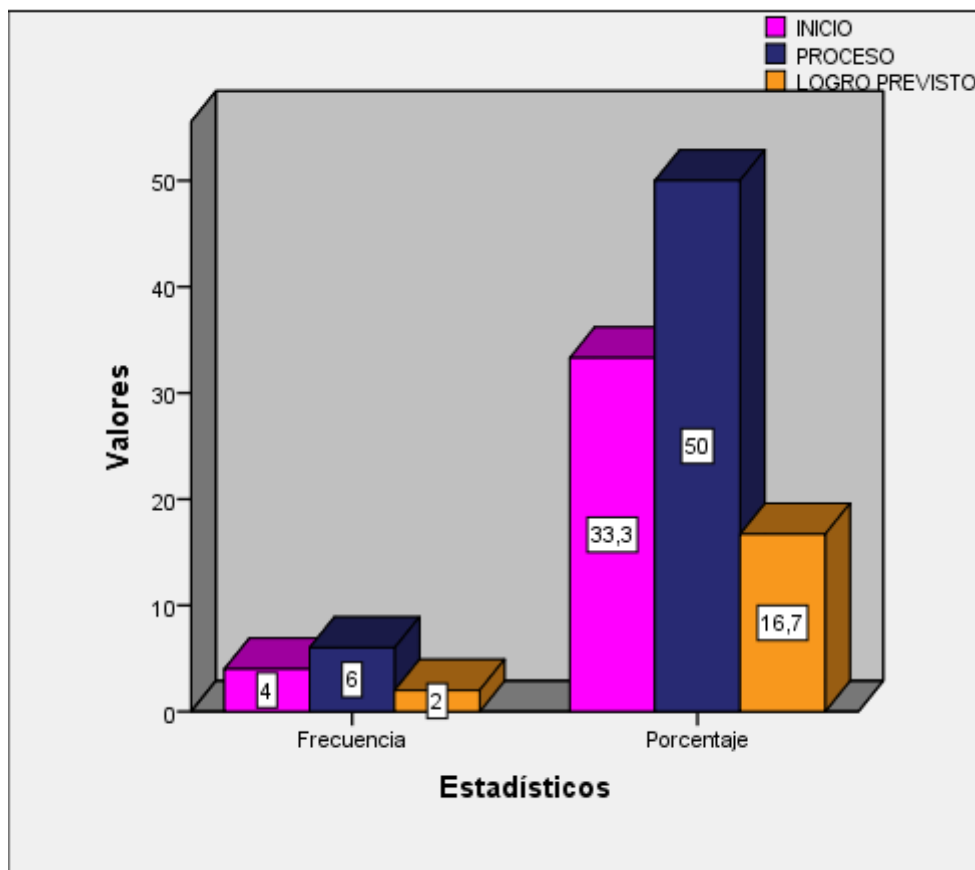


Tabla 6

Observación final de la utilización del método Singapur en los discentes.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	INICIO	3	25,0	25,0	25,0
	PROCESO	3	25,0	25,0	50,0
	LOGRO PREVISTO	4	33,3	33,3	83,3
	LOGRO DESTACADO	2	16,7	16,7	100,0
Total		12	100,0	100,0	

Nota. En el postest se ha notado la mejora en los estudiantes al utilizar el método Singapur, entendido esto por la manera de enseñanza del docente y por la motivación que se notaba en los estudiantes para realizar los problemas.

Figura 4

Observación final de la utilización del método Singapur en los discentes.

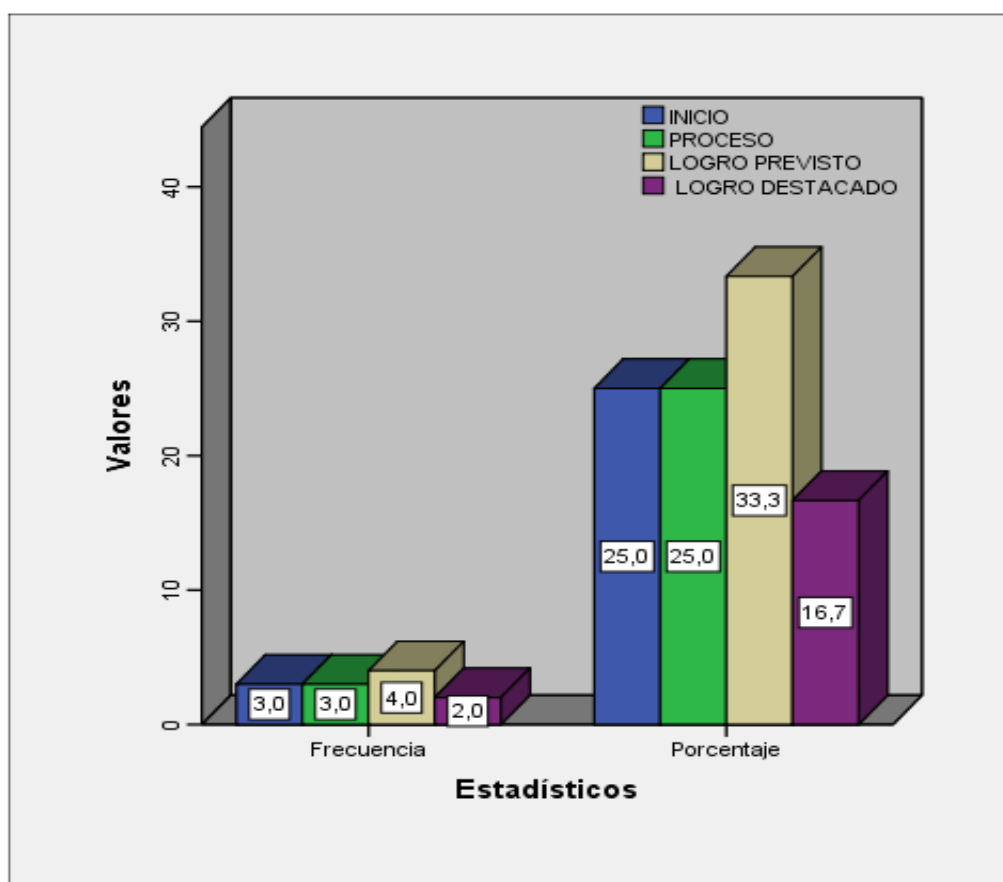


Tabla 7

Observación final de la capacidad de comunicación matemática en los discentes.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido INICIO	3	25,0	25,0	25,0
PROCESO	3	25,0	25,0	50,0
LOGRO PREVISTO	2	16,7	16,7	66,7
LOGRO DESTACADO	4	33,3	33,3	100,0
Total	12	100,0	100,0	

Nota. En la tabla se nota la diferencia con la del pretest, dando resultados favorables en el manejo de la capacidad de comunicación matemática, esto se logró por el acompañamiento a los estudiantes y solucionando sus preguntas propuestas.

Figura 5

Observación final de la capacidad de comunicación matemática en los discentes.

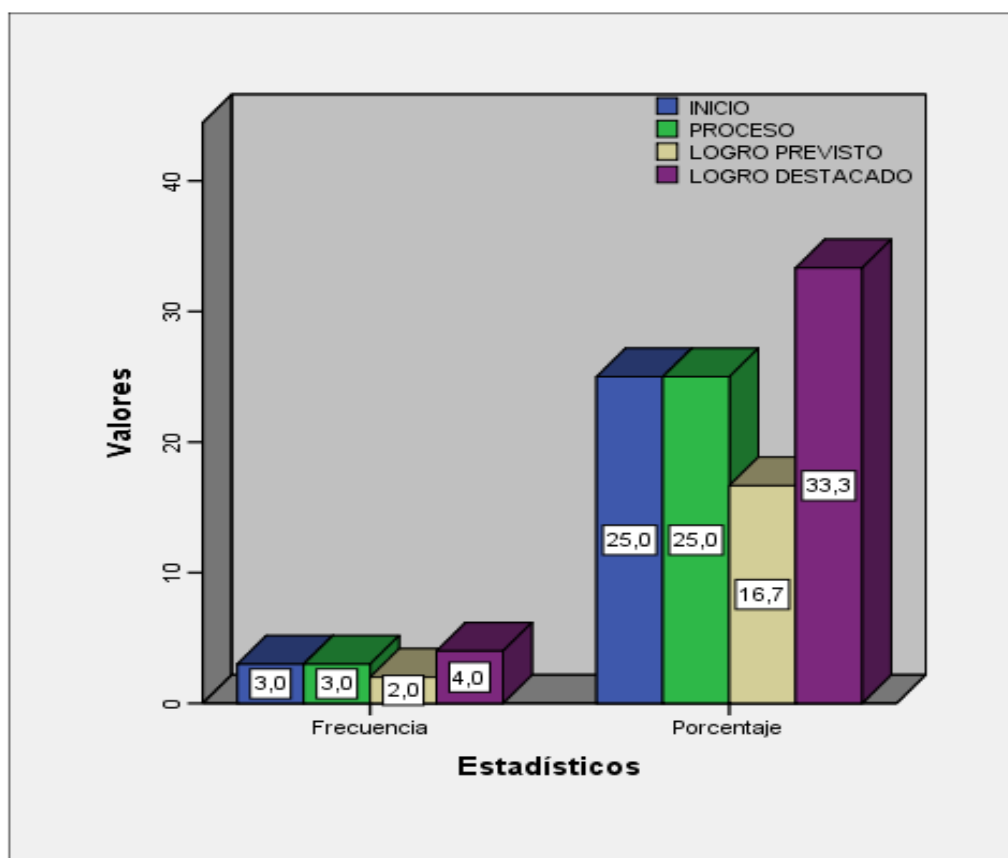


Tabla 8

Observación final del nivel de logro de la capacidad comunicación matemática después de aplicar el método Singapur.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	INICIO	2	16,7	16,7	16,7
	PROCESO	3	25,0	25,0	41,7
	LOGRO PREVISTO	4	33,3	33,3	75,0
	LOGRO DESTACADO	3	25,0	25,0	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

Nota. La información recibida del postest indica que la forma de enseñar del docente y la forma de recibir la información del discente es adecuada, por la paciencia de ambas partes para poder entender lo que se plantea, así se pudo tener resultados favorable en los cuatro niveles, que es lo que se buscaba en la investigación.

Figura 6

Observación final de la influencia del método Singapur en la capacidad de comunicación matemática.

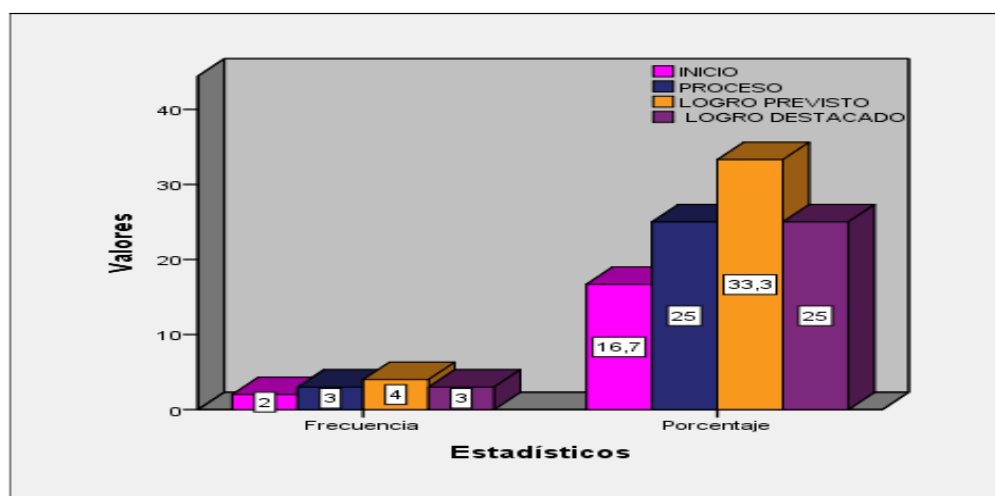


Tabla 9

Prueba de hipótesis

Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior				Superior
Par 1	METSINCOMPTEST - METSINCOMPOST	-50,250	7,187	2,075	-54,817	-45,683	-24,219	11	,000

H₁ : El nivel de influencia de la aplicación del método Singapur en la capacidad de comunicación matemática en los estudiantes del 4to grado de primaria de la I.E. 18255, Chachapoyas, 2020, alto.

H₀ : El nivel de influencia de la aplicación del método Singapur en la capacidad de comunicación matemática en los estudiantes del 4to grado de primaria de la I.E. 18255, Chachapoyas, 2020, bajo.

Al realizar la prueba de normalidad, se ha notado que $p = 0,000 > 0,05$, entonces se puede decir que los datos establecidos o recogidos en la investigación siguen una distribución normal, en este sentido se aplicó la T de Student teniendo como resultado -24,219; y una $p = 0,001 < 0,05$; con estos resultados se refuta la hipótesis nula y acepta la de investigación, es así que se puede decir que existe influencia cuando se aplica el método Singapur en la capacidad de comunicación matemática de los niños de cuarto grado de primaria de la I.E. 18255, Chachapoyas.

IV. DISCUSIÓN

Todo método utilizado en el área de matemática es importante en el aprendizaje de los números, es por ello que el docente debe conocer estrategias de aprendizaje y de enseñanza para el beneficio de los discentes de las instancias educativas (Ban Har, 2010b); en la información obtenida del pretest se ha visto la necesidad de aplicar el método Singapur, pues Carrascal (2018), menciona que es necesario observar la necesidad del estudiante para realizar cambios con diferentes estrategias que se conoce como docente, así indica también que los ejercicios o problemas propuestos son los mismos que los docentes les otorgan para realizarlo y cuando se cambia los problemas el niño tiene dificultades para realizarlo pues el 42% recibe la ayuda de sus familiares en casa y el 8 % se dirige a un docente en particular; ante ello se les ha propuesto ejercicios y problemas diferentes en las actividades educativas y se obtenido resultados que no son favorables al utilizar el método Singapur, considerando el 75% en el nivel de inicio y en el logro destacado el 25%, algo que tiene una gran diferencia entre el espacio de los niveles, pues algunos resolvieron porque ya tenían base al ir a otros docentes para que les enseñe.

Según Sotelo y Valbuena (2018), mencionan que el método Singapur tiene las mismas características de solución de un docente de cualquier instancia educativa, por ello es importante basarse en el currículo que tiene cada país, así se deja notar que no hay mucha participación del currículo en la capacidad de comunicación matemática en la Institución 18255 de Chachapoyas, pues las resultas obtenidas en el pretest están de forma clara ya que el 66,7% se encuentra en el nivel de inicio y el 33,3% en el de proceso.

Ugarte (2018) mencionaba que es importante observar la mejoría del aprendizaje de la matemática utilizando el método Singapur, pues trabajando con este método obtuvo el 65,4% en los niveles de logro previsto y destacado y en otro control obtuvo el 96,7% en los mismos niveles, de manera semejante cuando aplicamos el método Singapur en el logro previsto se obtuvo el 16,7% y en el logro destacado el 33,3% obteniendo una mejora en los resultados y con relación a la capacidad de comunicación matemática también es importante indicar que se ha mejorado con un 33,3% y 25% en los niveles mencionados.

Rivera (2018), indica que al obtener resultados no adecuados en un principio, tal como se tuvo en la presente investigación entre el método Singapur y la capacidad de comunicación, en el nivel de inicio el 33,3%, en proceso 50% y logro previsto 16,7%; se debe realizar un proceso de entrega de estrategias para mejorar esos resultados, así en su trabajo al utilizar el método Singapur en su postest obtuvo resultados que el 95% estaban en un nivel muy bueno, nosotros obtuvimos resultados semejantes pues en todos los niveles se ha logrado mejorar, así en inicio es el 16,7%, en proceso 25%, en logro previsto 33,3% y logro destacado 25%, de esta forma se ve la influencia de una variable sobre la otra.

Con relación a la prueba de hipótesis, se ha utilizado una prueba paramétrica, T Student de -24, 219 y con $p = 0,000 < 0,05$, donde se aprueba la hipótesis alterna y se refuta la nula, pues los datos obtenidos tienen la influencia entre las variables, de igual forma se puede notar con Ugarte (2018).

V. CONCLUSIONES

- El nivel de logro de la capacidad de comunicación matemática antes de la aplicación del método Singapur en los estudiantes del 4to grado de primaria, I.E. 18255 en Chachapoyas se encuentra en el nivel de proceso con un 50% de los discentes.
- El nivel de logro de la capacidad de comunicación matemática después de la aplicación del método Singapur en los estudiantes del 4to grado de primaria de la I.E. 18255 en Chachapoyas se encuentra en el nivel de logro previsto con un 33,3% de los discentes.
- Finalmente, con $T \text{ Student} = -24,219$, se acepta la hipótesis alterna y se refuta la nula, verificando la influencia de una variable sobre la otra, en este sentido el método Singapur si tiene influencia en la capacidad de comunicación matemática.

VI. RECOMENDACIONES

- A la dirección de la institución educativa 18255, para sugerir a la UGEL de Chachapoyas a implementar a los docentes en el método Singapur pues su procedimiento no es difícil de hacer en las actividades de aprendizaje y puede ser comprendido con facilidad por los estudiantes.
- A los docentes de la instancia educativa aplicar en el área de matemática el método Singapur pues le ayudará a optimizar los aprendizajes en matemática y el rendimiento de sus estudiantes irán en mejora.
- A los investigadores que tomen en cuenta la investigación para darle mayor incidencia en los otros niveles de la EBR.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Alonso, C., López, P. y De La Cruz, O. (2013). Crear tocando. *Tendencias pedagógicas*, 21, 291-262.
- Ban Har, Y. (2010a). *Conferencia de matemática Singapur en Chile*. Banhar.
- Ban Har, Y. (2010b). *Las estrategias mentales en las matemáticas*. Oveja Negra.
- Ban Har, Y. (2012). *Seminario de Matemática en Chile*. Chile: BanHar.
- Cabo, M., Moreno, G., y Bazán, A. (2007a). *Método gráfico de Singapur: Solución de problemas*. Santillana.
- Cabo, M., Moreno, G., y Bazán, A. (2007b). *Método gráfico de Singapur: Solución de problemas*. Santillan.
- Calderón, P. (2014). *Percepción de los y las docentes del primer ciclo básico, sobre la implementación del método Singapur en el colegio Mario Bertero Cevasco de la comuna de isla de Maipo* [Tesis de maestría, Universidad de Chile]. <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/130579>
- Cámara, M. G. (2015). *Evaluación de competencias: técnicas informales, semiformales y formales*. DSAL.
- Carrascal, M. A. (2018). *Los deberes en matemáticas. Trabajo autónomo con el Método Singapur* [Tesis de Grado, Universidad de Valladolid, España]. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/32352>
- Delgado, M. R., Mayta, E. I., y Alfaro, M. L. (2018). *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* [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima]. http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/13335/Delgado%20Pacheco_Mayta%20Quispe_Alfaro%20Medina_Efectividad_m%C3%A9todo_Singapur1.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Hilaquita, V. (2018). *Método Singapur en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Mercedario San Pedro Pascual de la Ciudad de Arequipa* [Tesis

- de Pre grado, Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa].
<http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/7241>
- Juárez, M. R., y Aguilar, M. A. (2018). El método Singapur, propuesta par mejorar el aprendizaje de las Matemáticas en Primaria. *Revista Didáctica de las Matemáticas* *Números*, 75-86.
http://www.sinewton.org/numeros/numeros/98/Articulos_02.pdf
- López, C. (s.f.). *Desarrollo del Pensamiento Matemático y su Didáctica I*. Universidad de Salamanca.
- López, S. (2014). *Caracterización del sistema educativo de Singapur*. SEM.
- Martínez, S. (2016). *Aprender matemáticas fácilmente con el "Método Singapur"*. RTS.
- McKinsey y Company. (2007). *Como hicieron los sistemas educativos con mejor desempeño del mundo para alcanzar sus objetivos*. MLT.
- Ministerio de Educación Singapur. (2013). *Syllabus de Matemáticas de Primaria del primero al sexto*. Ministry of Education.
- Ministerio de Educación. (2005). *Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular-Proceso de articulación*. MED
- Ministerio de Educación. (2008). *Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular*. MED.
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. MED.
- Ministerio de Educación. (2017). *Educación Básica Regular. Programa Curricular de Educación Primaria*. MED.
- Ministerio de Educación. (2017). *Sistema de nuestra educación*. Singapur.
- Morales, N. (2012). *Método Singapur: Descripción de su implantación. Factores facilitadores y/o obstaculizadores. Una experiencia del profesorado de primer ciclo básico en una escuela municipal en la ciudad de Valdivia* [Tesis de maestría, Universidad de la Frontera, Chile].
<http://repositorio.conicyt.cl/handle/10533/181697>
- Morales, N. (2013). *Implementación del Método Singapur: una experiencia del profesorado del primer ciclo básico de una escuela municipal*. UNF.
- Oviedo, M. A., y Panca, G. C. (2017). *Influencia del método Singapur en la resolución de problemas aditivos en los estudiantes de segundo grado del nivel primaria de la Institución Educativa 40199 de Ciudad Mi Trabajo del*

- distrito de Socabaya* [Tesis de Pre grado, Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa]. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/4535>
- Polya, G. (1965). *Cómo plantear y resolver problemas*. Trillas.
- Rivera, J. B. (2018). *La resolución de problemas basada en los fundamentos del método Singapur en un grupo de Sexto Grado de educación básica* [Tesis de Licenciatura, Benemérita y Centenaria Escuela Normal Estado de San Luis Potosí, México]. <https://repositorio.beceneslp.edu.mx/jspui/handle/20.500.12584/104>
- Rodríguez, S. V. (2011). El método de enseñanza de matemática Singapur: "Pensar sin límites". *Revista Pandora*, 27, 1-3. http://revistapandorabrasil.com/revista_pandora/matematica/selva.pdf
- Sanchez, B. (30 de Mayo de 2018). Enseñamos a los niños a aprobar exámenes, pero no a pensar y a entender las matemáticas. *El País*, pág. 1.
- Sotelo, k., y Valbuena, S. (2018). Estudio de los referentes de calidad en matemáticas según el MEN en el Método Singapur aplicado en la Básica Primaria. *Universidad del Altiplano*, 1, 149-155. <http://funes.uniandes.edu.co/14357/1/Sotelo2018Estudio.pdf>.
- Ugarte, M. C. (2018). *Implementación del Método Singapur para mejorar el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau de Espinar* [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa]. <http://bibliotecas.unsa.edu.pe/handle/UNSA/8454>
- Urbano, S., Fernández, J. A., y Fernández, M. P. (2016). El modelo de barras: una estrategia para resolver problemas de enunciados en primaria. *Revista Internacional de Ciencia, Matemática y Tecnológica*, 3(1), 23-36.

ANEXOS

Anexo 1

Ficha de observación: Método singapur y la capacidad de comunicación matemática

En la presente ficha de observación, se verificará el nivel de influencia del método Singapur en la capacidad de comunicación matemática de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa 18255 de la ciudad de Chachapoyas.

ESCALA DE LIKERT.

AD	A	B	C
Logro destacado	Logro esperado	Proceso	Inicio
Puntaje			
4	3	2	1

N°	ÍTEMS	AD	A	B	C
		4	3	2	1
1	Comprende lo formulado en el problema.				
2	Examina el problema para proceder a solucionarlo.				
3	Relaciona las oraciones del problema.				
4	Indica de qué habla el problema.				
5	Menciona de quién se habla en el problema.				
6	Especifica por qué se habla de aquello en el problema				
7	Diseña una figura o un diagrama para resolver el problema.				
8	Utiliza como estrategia al dibujo o gráfica para resolver el problema.				
9	Realiza diversas gráficas para entender el problema.				

Fuente. Ministerio de Educación, Perú (2017). Ministerio de Educación Singapur (2013).

10	Escribe o menciona lo que ha entendido.				
11	Indica que datos son relevantes o no para resolver el problema.				
12	Explica cuál es la pregunta del problema.				
13	Da una respuesta probable.				
14	Extrae datos del problema para comprender mejor.				
15	Revisa lo datos del problema para saber si son los correctos que lo establece para trabajar.				
16	Utiliza los datos del problema para entender mejor .				
17	Sabe que pide el problema,				
18	Sabe lo que indica el diagrama, figura o gráfico del problema.				
19	Identifica las preguntas del problema.				
20	Utiliza estrategias para realizar el problema.				
21	Las ilustraciones realizadas le permiten resolver el problema.				
22	Usa las indicaciones dadas para realizar el problema.				
23	Encuentra la respuesta al problema.				
24	Explica cómo a llegado a la respuesta.				
25	Obtiene el resultado de manera diferente a la de sus compañeros.				
26	Usa lenguaje numérico.				
27	Expresa la comprensión de los conceptos numéricos y otros.				
28	Usa diversas representaciones.				
29	Lee sus representaciones e información con contenido numérico.				
30	Establece relaciones o propiedades de patrones u otros.				

32	Expresa su comprensión de la noción, conceptos o propiedades de patrones u otros.				
32	Usa lenguaje algebraico.				
33	Interpreta las informaciones con contenido algebraico.				
34	Comunica su comprensión de las propiedades de las formas geométricas u otros.				
35	Usa lenguaje geométrico.				
36	Realiza representaciones gráficas o simbólicas.				
37	Establece relaciones entre las formas geométricas.				
38	Comunica su comprensión de conceptos estadísticos y probabilísticos en relación a la situación.				
39	Lee y describe información estadística de la situación planteada.				
40	Realiza gráficos y tablas provenientes de las situaciones planteadas.				
41	Interpreta la información estadística de la situación planteada.				
TOTAL					

SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 11.1. I.E. Leoncio Prado N° 18255
- 1.2. GRADO/SECCIÓN. Cuarto Grado/ sección "única"
- 1.3. AREA. Matemática
- 1.4. DIRECTOR. Gualberto Zamora Loja
- 1.5. DOCENTES. Alfredo Bautista Benavides
Ivan Yoplac Tauca
- 1.6. FECHA DE LA CLASE. 22/03/2021
- 1.7. DURACION. 90 minutos
- 1.8. NOMBRE DE LA SESIÓN: Estimamos y comparamos medidas de peso usando equivalencias.
- 1.9. PROPOSITO DE LA SESION: Hoy aprenderán a estimar y calcular el peso de objetos, usando sus equivalencias.

II.

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de cantidad.	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	Expresa la medida, la estimación y comparación del peso de objetos en unidades oficiales; para ello usa sus equivalencias y notaciones más usuales.	Los estudiantes interpretan y comprendan a usar las medidas de peso usando equivalencias.	Pre test y post test
ENFOQUES TRANSVERSALES		ACTITUDES O ACCIONES OBSERVABLES		
Búsqueda de la excelencia		Los estudiantes se esfuerzan por superarse, buscando objetivos que representen avances respecto de su actual nivel de posibilidades en determinados ámbitos de desempeño.		

III.- SECUENCIA DIDÁCTICA

MOMENTOS	ESTRATEGIAS	RECURSOS Y/O MATERIALES	TIEMPO
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El docente saluda a sus estudiantes. ➤ Se conversa con los niños y niñas sobre las actividades diarias que se realizan en los mercados, como la estimación de los productos (por ejemplo, en un kilo de huevos hay de 14 a 15 	Papelotes.	10 minutos

	<p>huevos; en un kilo de papas hay de 6 a 7 papas medianas), la medición del peso de los productos (por ejemplo, ½ kilo de queso, 500 g de papas, 1,250 kg de carne, etc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Se recoge los saberes previos mediante una lluvia de ideas. ➤ mediante una lluvia de ideas. Para ello pregunta: ¿podremos estimar el peso de una papa, de un pollo o de un carro?, ¿qué dificultades se generan cuando estimamos el peso de un objeto?, ¿qué medidas usamos para pesar objetos?, ¿qué unidad de medida nos conviene usar para pesar un tomate?, ¿veinte tomates?, ¿un camión lleno de tomates?, ¿existe alguna relación entre toneladas, kilos y gramos?, ¿cómo podemos saber qué objeto pesa más que otro? ➤ Comunica el propósito de la sesión: Hoy aprenderán a estimar y calcular el peso de objetos, usando sus equivalencias. ➤ Se solicita que elijan una o dos normas de convivencia para el buen desarrollo de la sesión de clase. 	<p>Lápiz y borrador. Plumones. Pre test y post test</p>
<p>DESARROLLO</p>	<p>➤ Dialoga con los estudiantes sobre la importancia de conocer y manejar las unidades de medida, de peso y sus equivalencias, útiles para el cálculo en situaciones de la vida cotidiana.</p> <p>Se presenta el siguiente problema.</p> <p style="text-align: center;">Un día en el mercado mayorista de Chachapoyas</p> <p>Marco y Andrés van al mercado mayorista de Chachapoyas a hacer sus compras. Marco comenta que compró 1234 kg de papas, 546 kg de yucas y 448 kg de camotes. Andrés indica que compró 1 tonelada de papas, ½ tonelada de yucas y ½ tonelada de camotes. Al terminar sus compras, necesitan alquilar un camión para trasladar sus productos. El precio dependerá de la capacidad de carga del camión. Al saber esto, Andrés le propone a Marco alquilar un camión para llevar las compras de ambos (El camión 1 tiene capacidad para 4,5 toneladas y el camión 2 para 5 000 000 gramos). ¿Qué camión les conviene elegir? ¿Por qué?</p> <p>Comprensión del problema.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Para ello se realiza las siguientes preguntas: ¿de qué se trata el problema?, ¿qué necesidad tienen Marco y Andrés?, ¿qué le propone Andrés a Marco?, ¿por qué?, ¿cuál es la capacidad del camión 1?, ¿cuál es la capacidad del camión 2? Solicita que algunos estudiantes expliquen el problema con sus propias palabras. ➤ Organizamos a los estudiantes en equipos de cuatro integrantes y se entrega los materiales. ➤ Búsqueda de estrategias ➤ para ello pregunta: ¿cómo podemos saber el peso total de las compras de Marco y Andrés?, ¿qué debemos hacer con los kilos y las toneladas?, ¿cómo convertimos los kilos en toneladas o viceversa?, ¿alguna vez han resuelto este tipo de problemas?, ¿cómo lo solucionaron?, ¿cómo podría ayudarte esta experiencia en la solución de lo que se ha planteado? ➤ Permite que los estudiantes conversen en equipo, se organicen y propongan de qué forma resolverán el problema. Ten presente que algunos estudiantes pueden sumar todas las compras de Marco, que están en kilos, y convertirías a toneladas, y luego sumarías a las de Andrés. 	<p>Papelotes. Lápiz y borrador. Plumones.</p> <p style="text-align: right;">70 minutos</p>

- otros pueden sumar todas las compras de Andrés, que están en toneladas, convertirlas a kilogramos y luego sumarlas a las de Marco; otros pueden convertir a toneladas la capacidad del camión 2 o convertir a kg la capacidad del camión 1, etc.
- Orienta a los estudiantes para que prueben sus ideas y manipulen el material Base Diez para hacer sus representaciones.
 - Veamos, una forma de resolverlo es haciendo conversiones a toneladas. Para ello indica lo siguiente:

1 tonelada

↑

Si la partimos en 1000 pedazo, cada uno de esos pedazos es 1 kilo.



1000 kilos = 1 tonelada

Veamos, cómo se ha hallado el peso total de las compras de Marco:



2228 kilos = 2,228 toneladas

- Sumando todas las compras de Marco, que están en kilos, y convirtiéndolas a toneladas. 1 tonelada está formada por 1000 kilos. Si Marco compra 1234 kilos de papas, 546 kilos de yuca y 448 kilos de camote, en total tiene 2228 kilos. también:

Si 1 tonelada = 1000 kilos

? = 2228 kilos

$$? = \frac{2228 \text{ kilos} \times 1 \text{ tonelada}}{1000 \text{ kilos}} = 2,228 \text{ toneladas}$$

● Indica lo siguiente:

1 tonelada = 1000 kilos

1 tonelada = 1000 kilos = 1 000 000 gramos 1 kilo = 1 000 gramos

0,500 toneladas

Al sumar todas las compras de Andrés (1 tonelada de papas, 1/2 tonelada de yucas y 1/2 tonelada de camotes), obtenemos 2 toneladas entre papas, yucas y camotes.

Ahora, sumamos las 2,228 toneladas de Marco más las 2 toneladas de Andrés, y obtenemos en total 4,228 toneladas.

Se pudo haber realizado conversiones a kilogramos y luego a gramos.

Pregunta: ¿qué camión les conviene alquilar para el transporte de la carga?, ¿por qué?

Recuerda que el camión 1 tiene capacidad para 4,5 toneladas y el camión 2 para 5 000 000 gramos.

Indica:

Pregunta, respecto del camión 2: Si 1 tonelada tiene 1 000 000 gramos, ¿cuántas toneladas habrá en 5 000 000 gramos?

Si 1 tonelada = 1 000 000 gramos
 ? = 5 000 000 gramos
 ? = $\frac{5\,000\,000\text{ gramos} \times 1\text{ tonelada}}{1\,000\,000\text{ gramos}}$ = 5 toneladas

Explica a los estudiantes que el camión 2 también podría llevar ambas cargas, la de Andrés y la de Marco, pero por tener una capacidad para 5 toneladas, el alquiler les saldría más caro; es decir, no les conviene usarlo. Pero si optan por alquilarlo, tendrían espacio adicional para 0,772 toneladas más.

Precisa que otra forma de resolver el problema es multiplicando y dividiendo. Sabemos que

	<p>1000 gramos forman 1 kilogramo y que 1000 kilogramos forman 1 tonelada. Con estos valores, multiplicando o dividiendo entre sí, es posible convertir según convenga:</p> <div style="text-align: center;"> <table border="0"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">TONELADA</td> <td style="padding: 0 10px;">× 1000</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">KILOGRAMO</td> <td style="padding: 0 10px;">× 1000</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">GRAMO</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">: 1000</td> <td></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">: 1000</td> <td></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">: 1000</td> </tr> </table> </div> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Permite que los estudiantes realicen los cálculos aplicando este procedimiento, monitorea el trabajo de equipo. ➤ Formaliza lo aprendido con la participación de los estudiantes. Para ello pregunta: ¿Marco y Andrés han usado la misma unidad de medida?, ¿podemos sumar kilos con toneladas?, ¿qué debemos hacer antes?, ¿qué unidades han usado para expresar la capacidad de carga de los camiones?, ¿expresar en gramos la capacidad de carga del primer camión te permite saber inmediatamente si este vehículo les servirá a Marco y a Andrés?, ¿qué procedimientos se han usado? Solicita que completen lo siguiente: <p>“La unidad principal para pesar objetos es el <u>kilogramo</u>”</p> ➤ Precisa que en nuestra vida cotidiana también se usan unidades como la tonelada y el gramo; y que, al haber equivalencias, estas se usan para hacer conversiones de una unidad a otra, y para ver cuántas veces una unidad está contenida en otra: <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; width: fit-content;"> <p>1 tonelada = 1000 kilogramos 1 kilogramo = 1000 gramos</p> </div> <p>Ejemplo 1: Convertir 23 toneladas a kilogramos.</p> <p>1 tonelada = 1000 kilogramos 23 toneladas = ¿? kilogramos</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; width: fit-content;"> $\frac{23 \text{ toneladas} \times 1000 \text{ kilogramos}}{1 \text{ tonelada}} = 23\,000 \text{ kilos}$ </div> <p>Ejemplo 2: Pasar 4500 gramos a kilogramos.</p> <p>1 kilo = 1000 gramos ¿? kilos = 4500 gramos</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; width: fit-content;"> $\frac{4500 \text{ gramos} \times 1 \text{ kilo}}{1000 \text{ gramos}} = 4,5 \text{ kilos}$ </div>	TONELADA	× 1000	KILOGRAMO	× 1000	GRAMO	: 1000		: 1000		: 1000	
TONELADA	× 1000	KILOGRAMO	× 1000	GRAMO								
: 1000		: 1000		: 1000								
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reflexiona con los niños y niñas sobre los procesos y estrategias que siguieron para resolver el problema propuesto. Formula las siguientes preguntas: ¿fue útil pensar en la estrategia de representación de las unidades de peso con cubos?, ¿fue útil el uso de la tabla de conversión?; 												

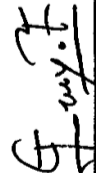
	<p>¿por qué?; ¿qué conclusiones arrojó la resolución del problema planteado?; ¿qué debemos tener en cuenta para elegir una estrategia que nos permita solucionar un problema?; ¿qué conceptos matemáticos hemos construido?; ¿en qué otros casos podemos utilizar las conversiones?</p>		
<p>CIERRE</p>	<p>➤ Lista de cotejo</p> <p>➤ Formula las siguientes preguntas sobre las actividades realizadas durante la sesión: ¿Qué han aprendido hoy?; ¿Fue sencillo?; ¿Qué dificultades se presentaron?; ¿Pudieron superarlas en forma individual o grupal?; ¿Qué significa saber convertir unidades de medida a otras equivalentes?; ¿En qué situaciones de tu vida cotidiana haces uso de estos conocimientos?</p>	<p>Pre test y post test</p>	<p>10 minutos</p>


IV.- BIBLIOGRAFÍA:

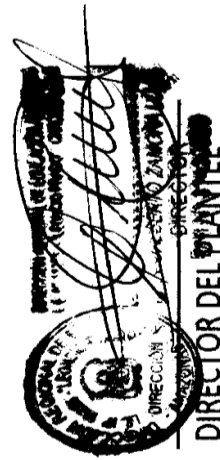
- 4.1. Para el docente: internet, currículo nacional
- 4.2. Para el estudiante: fichas impresas.

ANEXOS:

Chachapoyas, 22 de marzo del 2021


Ivan Yoplac Tauca


Alfredo Bautista Benavides



SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. I.E. Leoncio Prado N° 18255
- 1.2. GRADO/SECCIÓN. Cuarto Grado/ sección "única"
- 1.3. AREA. Matemática
- 1.4. DIRECTOR. Gualberto Zamora Loja
- 1.5. DOCENTES Alfredo Bautista Benavides
Ivan Yoplac Tauca
- 1.6. FECHA DE LA CLASE. 24/03/2021
- 1.7. DURACION. 90 minutos

1.8. NOMBRE DE LA SESIÓN: Resolvemos problemas multiplicativos con decimales (decimal por decimal)

1.9. PROPÓSITO DE LA SESIÓN: hoy aprenderán a resolver problemas multiplicativos con decimales.

II. PROPOSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE.

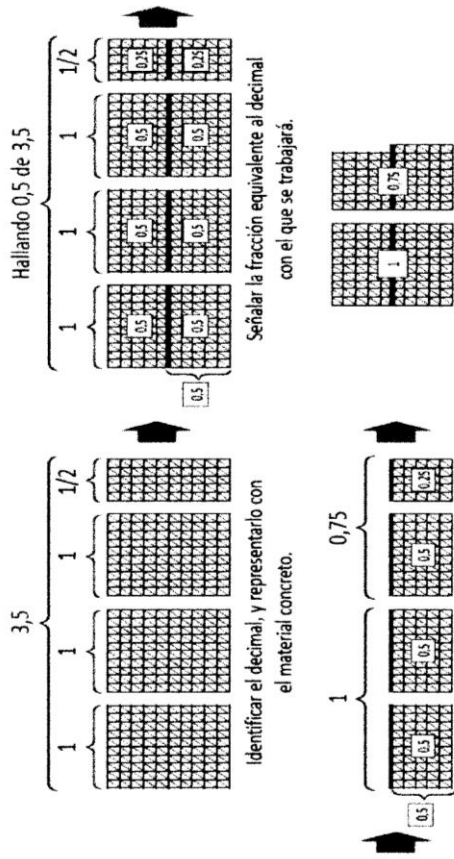
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de cantidad	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Elabora representaciones (concreta, pictórica, gráfica y simbólica) de los significados de la multiplicación con decimales.	Los estudiantes aprenden a resolver problemas de multiplicación de decimales	Pre test y post test
ENFOQUES TRANSVERSALES		ACTITUDES O ACCIONES OBSERVABLES		
Búsqueda de la excelencia		Los estudiantes se esfuerzan por superarse, buscando objetivos que representen avances respecto de su actual nivel de posibilidades en determinados ámbitos de desempeño.		

III.- SECUENCIA DIDÁCTICA

MOMENTOS	ESTRATEGIAS	RECURSOS Y/O MATERIALES	TIEMPO
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El docente saluda a sus estudiantes. ➤ Se inicia con los estudiantes un diálogo sobre los metales que conocen, cuáles son los que creen que hay en nuestro país, para qué se utilizan; pregunta si conocen actividades de trabajo con metales, por ejemplo, la joyería. 	Papelote. Plumones.	10 minutos

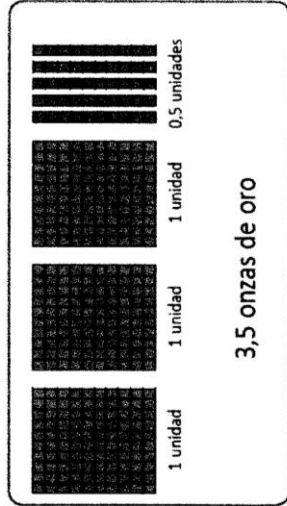
	Pre test y post test	
DESARROLLO	<p>➤ Preguntamos: ¿por qué crees que se dice que el Perú es un país rico en extracción de minerales?, ¿cuáles son los cuidados que se requiere al explotar minerales para no perjudicar el ecosistema de nuestro entorno?</p> <p>➤ Recoge los saberes previos. Para ello se pregunta: ¿Cuántos gramos tendrá un anillo de 14 quilates, si un quilate equivale a 0,2 gramos?</p> <p>➤ Pide a un estudiante que explique cómo lo hizo.</p> <p>➤ Una solución puede ser la siguiente:</p> <p>1 quilate ----- 0,2 gramos 14 quilates----- X gramos</p> $\frac{14k \times 0,2 \text{ g}}{1k} = 2,8 \text{ g}$ <p>➤ Preguntamos: ¿qué clases de números observas?, ¿qué operación se ha realizado?, ¿cómo se podrá operar un decimal por otro decimal?</p> <p>➤ Comunica el propósito de la sesión: Hoy aprenderán a resolver problemas multiplicativos con decimales.</p> <p>➤ Se solicita que elijan una o dos normas de convivencia para el buen desarrollo de la sesión de clase.</p> <p>➤ Presenta el siguiente problema:</p> <p style="text-align: center;">Juanito el joyero</p> <p>Los padres de familia del sexto grado de la I.E. 18135 Jesús es mi guía desean mandar a hacer cadenas de oro de 12 quilates para fin de año. Deciden que el Sr. Juanito, un excelente joyero, realice este trabajo. El joyero explicó a la comisión de padres de familia que, para confeccionar las cadenas de 12 quilates, hará una aleación de 3,5 onzas de oro puro y 0,5 de 3,5 onzas de molibdeno.</p> <p>¿Cuál será la cantidad de molibdeno que se requiere para una joya de 12 quilates?</p> <p>Comprensión del problema.</p> <p>➤ Para ello se realiza las siguientes preguntas: ¿de qué trata el problema?, ¿qué datos nos brinda?, ¿qué debes encontrar?, ¿te sobra algún dato?, ¿por qué? Solicite que algunos estudiantes expliquen el problema con sus propias palabras.</p> <p>Búsqueda de estrategias</p> <p>➤ Planteamos estas preguntas: ¿de qué cantidades te hablan en el problema?, ¿qué significarán esas cantidades?, ¿será necesario considerar las cantidades exactas?, ¿se conocen todas las cantidades?, ¿es posible representar estas cantidades?, ¿cómo?, ¿será necesario considerar todos los datos?, ¿qué nos pide el problema? Imagina este mismo problema en condiciones más sencillas: ¿cómo lo resolverías?</p>	<p>Papelote.</p> <p>Plumones.</p> <p>70 minutos</p>

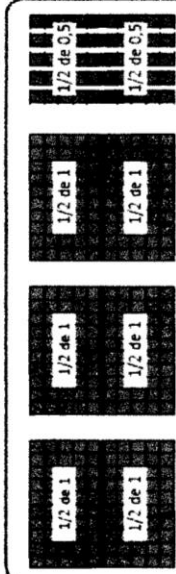
➤ Se acompaña a los estudiantes a representar el decimal 3,5. Ten presente el siguiente procedimiento:

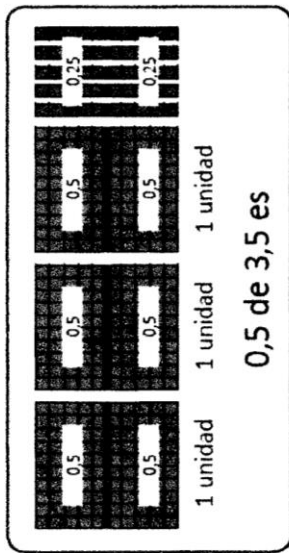


➤ Se establece con los estudiantes que cada centena del material Base Diez representará una unidad; asimismo, cada barra representará la décima, por lo que las 5 barras serán 0,5.

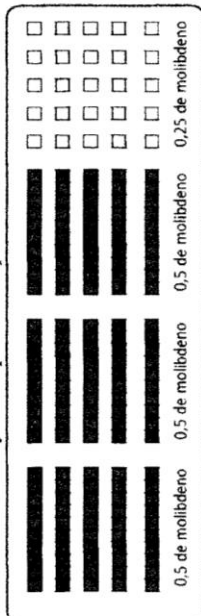
➤ Incentivamos a los estudiantes a rotular sus representaciones, que relacionen la lógica de sus reflexiones y sustenten la representación de las 3,5 onzas de oro que se plantea en el problema.



	<p>➤ Se permite que los estudiantes entiendan que cada centena representa una unidad; asimismo, que 0,5 está representado por 5 barritas del material Base Diez.</p> <p>➤ Preguntamos: ¿qué fracción es equivalente a 0,5? (Cuando tus estudiantes identifiquen que 0,5 es igual a $\frac{1}{2}$).</p> <p>➤ Preguntamos qué significa $\frac{1}{2}$ para ellos; pedimos ejemplos. ¿Qué significará $\frac{1}{2}$ onza de molibdeno?, ¿qué significaría $\frac{1}{2}$ de 2 onzas?, ¿qué significaría $\frac{1}{2}$ de 3 onzas?</p> <p>➤ Cuando se percibe que los estudiantes han identificado la aplicación del decimal, como si se tratara de fracciones como operador, vuelve a preguntar: ¿qué significa $\frac{1}{2}$ de 3,5 onzas de molibdeno?</p> <p>➤ Se orienta a los estudiantes a repartir en medios, como se muestra en la imagen. Pedimos que roten, que tomen conocimiento de que están identificando la mitad del dato proporcionado. En este caso operaron con 0,5, como si se tratara de una fracción, la que es igual a $\frac{1}{2}$. Por ello deben repartir en dos partes, como se muestra en la imagen.</p> <p>Al igual que en los pasos anteriores dales tiempo para que roten y expliquen qué están haciendo en este paso.</p>	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;">  <p>1 unidad 1 unidad 1 unidad 0,5</p> <p>$\frac{1}{2}$ de 1 $\frac{1}{2}$ de 1 $\frac{1}{2}$ de 1 $\frac{1}{2}$ de 0,5</p> <p>$\frac{1}{2}$ de 1 $\frac{1}{2}$ de 1 $\frac{1}{2}$ de 1 $\frac{1}{2}$ de 0,5</p> <p>$\frac{1}{2}$ de 3,5 es molibdeno</p> </div> <p>➤ Se les oriente durante el proceso que expresen con el apoyo del material concreto la expresión concreta de un decimal de otro decimal.</p> <p>➤ Con este proceso ayudaremos a los estudiantes a relacionar y visualizar cómo se resuelve un problema, considerando al decimal como si fuera una fracción como operador.</p> <p>➤ Preguntamos: ¿qué cantidad estamos observando ahora?, ¿qué fue lo que hicimos para darnos cuenta?, ¿cómo podremos organizar estas cantidades en otro número?</p> <p>➤ Se establece las equivalencias que resultarían en decimales. ¿Qué decimal encontramos?</p>	



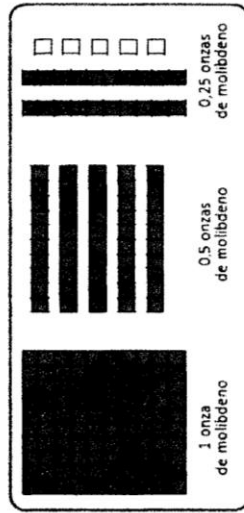
➤ Consulta a los niños y niñas qué están representando.



➤ ¿Qué significan las 5 barritas que obtuvieron al sacar la mitad de la centena que tenían en un inicio?

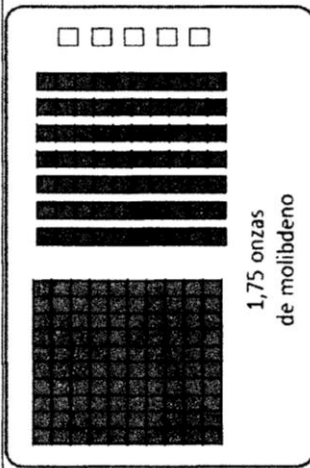
Se ayuda a los estudiantes a canjear las cantidades.

Primero canjea las 10 primeras barras por una centena del material Base Diez que representará la unidad.



➤ Rotula cada una de las cantidades para que los estudiantes tomen conocimiento de los canjes que están realizando.

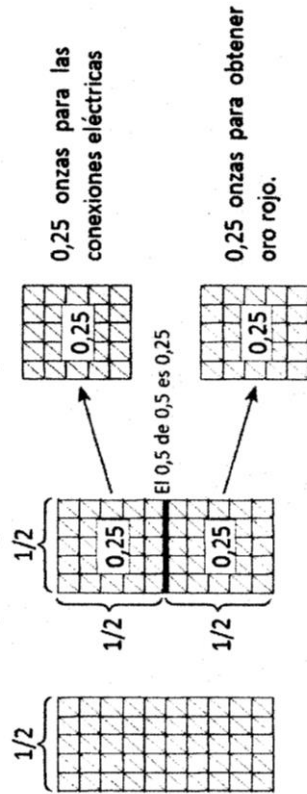
➤ Se impulsa a los estudiantes a que representen estas cantidades. Finalmente, con los niños y niñas, se determina qué cantidad están representando.



- Durante el proceso se puede preguntar: ¿qué podemos hacer para obtener la cantidad final?, ¿qué resultará si lo canjeamos?
- Indicamos que escriban la cantidad que han encontrado.
- Luego de acompañar a los estudiantes en el proceso de representación del problema, con el uso del material concreto, asegúrate de que la mayoría de equipos hayan comprendido por qué al operar un decimal por otro decimal la respuesta será siempre un decimal más pequeño.
- **Formaliza** lo aprendido con la participación de los estudiantes; para ello solicita que mencionen cuáles son los pasos que siguieron con su equipo para la resolución del problema.

Multiplicación con decimales

1. Identificar el número decimal con el que se va a operar la multiplicación como si fuese un entero.
 2. Expresar el decimal en fracción.
- Ejemplo: María compró 1 onza de cobre. Su familia utilizó el 0,5 de lo comprado para conexiones eléctricas y el otro 0,5 para obtener oro rojo. ¿Qué peso utilizaron para las conexiones eléctricas y cuánto para obtener oro rojo?





	<p>➤ Reflexiona con los niños y niñas respecto de los procesos y estrategias que siguieron para resolver el problema propuesto. Se formula las siguientes preguntas: ¿Fue útil pensar en la estrategia de repartir por mitades, como si fueran fracciones?, ¿fue necesario el uso del material concreto para comprender?, ¿por qué?, ¿qué conocimiento matemático hemos descubierto a través del uso del material?, ¿qué pasos debemos seguir para hallar un decimal por otro decimal?</p> <p>Plantea otros problemas</p>	Pre test y post test	
CIERRE	<p>➤ Lista de cotejo</p> <p>➤ Se realiza las siguientes preguntas sobre las actividades realizadas durante la sesión: ¿Qué han aprendido hoy?, ¿Fue sencillo?, ¿Qué dificultades se presentaron?, ¿Pudieron superarlas en forma individual o grupal?, ¿Qué significa multiplicar un decimal por otro decimal?, ¿En qué situaciones de tu vida cotidiana haces uso de un decimal de otro decimal?</p>	10 minutos	

IV.- BIBLIOGRAFÍA:

- 4.1. Para el docente: internet, currículo.
- 4.2. Para el estudiante: fichas impresas.

ANEXOS:


Ivay Yoplac Tauca


Alfredo Bardista Benavides

Chachapoyas, 24 de marzo del 2021


DIRECTOR DEL PLANTEL

SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. DATOS INFORMATIVOS:


- 1.1. I.E. Leoncio Prado N° 18255
- 1.2. GRADO/SECCIÓN. Cuarto Grado/ sección "única"
- 1.3. AREA. Matemática
- 1.4. DIRECTOR. Gualberto Zamora Loja
- 1.5. DOCENTES. Alfredo Bautista Benavides
Ivan Yoplac Tauca
- 1.6. FECHA DE LA CLASE. 05/04/2021
- 1.7. DURACION. 90 minutos
- 1.8. NOMBRE DE LA SESIÓN. Reconocemos patrones de recurrencia aditivos en una línea de tiempo de episodios de El Niño
- 1.9. PROPÓSITO DE LA SESIÓN. Hoy reconocemos patrones de recurrencia aditivos en una línea de tiempo de episodios de el Niño

II. PROPOSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE.

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.	✓ Elabora presentadores visuales usando patrones de recurrencia aditivos y multiplicativos en los que predice cantidades o tiempos.	El estudiante representa los porcentajes en su vida diaria.	Pre test y post test
ENFOQUES TRANSVERSALES				
Enfoque búsqueda de la excelencia				
ACTITUDES O ACCIONES OBSERVABLES				
Docentes y estudiantes utilizan sus cualidades y recursos al máximo posible para cumplir con éxito las metas que se proponen a nivel personal y colectivo.				

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

MOMENTOS	ESTRATEGIAS	RECURSOS Y/O MATERIALES	TIEMPO
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Saluda a los estudiantes ✓ Recoge los saberes previos: Inicia la sesión promoviendo el diálogo con los estudiantes en relación con los artículos que han escrito para la revista. Pide que recuerden y comenten sobre los artículos que están escribiendo. Planteamos la siguiente pregunta: ¿sobre qué temas están escribiendo? Se escucha los comentarios, se toma nota de las ideas que expresan y relacionalas con el tema del fenómeno de El Niño. ✓ A partir de estos comentarios, se entrega una ficha con el siguiente texto e invítalos a leer. 	Plumones	

	<p>A lo largo de su historia, el Perú ha sido afectado por el fenómeno de El Niño (FEN). Este evento se caracteriza por el calentamiento de las aguas del mar frente a las costas del Perú y Ecuador, y por los cambios climáticos que genera a nivel regional y global. Sus efectos, por lo general, son beneficiosos; por ejemplo, genera la aparición de otras especies, regenera naturalmente los bosques secos, genera recursos en el agua para el cultivo de arroz, etc. Esto ocurre en promedio cada 3 o 4 años; sin embargo, en ocasiones, cuando ocurre cada 9 o 10 años, deja daños considerables, como la pérdida de terrenos agrícolas, la destrucción de infraestructura, el incremento de enfermedades, etc.</p> <p>En diversos momentos históricos, este evento ha sido catalogado como fuerte y muy fuerte. La categoría de muy fuerte se da por lo general cada 50 años. También se habla de mega Niños, que ocurren cada 500 o 1000 años: sus efectos son bastante más drásticos, pues ocasionan que se remodelen los paisajes y desaparezcan sociedades. Los investigadores han encontrado, en la cronología, una recurrencia de estos eventos.</p> <p>¿de qué se habla en el texto?, ¿qué se dice de los tiempos en los que ocurre el fenómeno de El Niño en nuestro país?</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comunica el propósito de la sesión: Hoy reconocemos patrones de recurrencia aditivos en una línea de tiempo de episodios de el Niño ✓ Seleccionamos con los estudiantes dos normas de convivencia que les permitan trabajar en un clima favorable. ✓ Se entrega el problema a los estudiantes. 	10 minutos
	<p style="text-align: center;">Familiarización con el problema.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>➤ A continuación, observa en la línea de tiempo los episodios del fenómeno de El Niño entre 1900 y 2015.</p>  <p style="text-align: center;">El Niño (fenómeno). (s. f.). En <i>Wikipedia</i>. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/El_Ni%C3%B1o_(fen%C3%B3meno)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Después de observar la línea de tiempo presentada, respondan lo siguiente. <ul style="list-style-type: none"> ○ ¿En qué tramos se puede identificar ocurrencias del fenómeno de El Niño beneficiosas para nuestro país? ¿cuál es el patrón de recurrencia? ○ Si en 1997 se desarrolló un fenómeno de El Niño catalogado como <u>muy fuerte</u> en nuestro país, ¿para qué años debemos esperar y estar preparados para fenómenos de El Niño catalogados como <u>muy fuertes</u>? </div>	

DESARROLLO	<p style="text-align: center;">comprensión del problema</p> <p>✓ ¿Cuál es el problema que se plantea?, ¿qué se nos pide a partir del problema?, ¿qué datos tenemos?</p> <p>✓ Pedimos que vuelvan a leer el problema e indicamos que completen la siguiente tabla a partir de la lectura.</p> <table border="1" data-bbox="422 560 555 1653"> <tr> <td data-bbox="422 1102 555 1653">Escribimos lo que sabemos del problema.</td> <td data-bbox="422 560 555 1102">Escribimos lo que buscamos del problema.</td> </tr> </table> <p>Búsqueda de estrategias.</p> <p>✓ Se entrega a cada estudiante una hoja cuadriculada, dos plumones y la fotocopia con la línea del tiempo. Se comenta que usarán estos materiales para ayudar a resolver el problema y que ellos deben buscar la mejor estrategia. Acompañamos a los estudiantes y, al hacerlo, se ayuda a reflexionar durante la búsqueda de sus estrategias. Se utiliza las siguientes preguntas: ¿a partir de qué fecha podrías empezar a establecer un orden respecto de los fenómenos de El Niño beneficiosos?, ¿por qué?, ¿cuál sería el patrón?, ¿cómo puedes establecer un ordenamiento de fechas de posibles fenómenos de El Niño muy fuertes?, ¿cuál sería el patrón?</p> <p>✓ Se orienta a los estudiantes para que elaboren una tabla, una línea de tiempo u otra herramienta en la cual se observe el patrón aditivo.</p> <p>Caso 1: En un tramo de la gráfica, sobre la ocurrencia de fenómenos de El Niño beneficiosos Un estudiante pudo haber anotado lo siguiente: 2004, 2007, 2010, 2013, 2016. Otro pudo haber escrito lo siguiente: 1954, 1958, 1962, 1966, 1970.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En este primer caso, se pregunta lo siguiente: ¿cómo han determinado esta secuencia?, ¿cómo cambia una fecha respecto a otra?, ¿qué es lo que no cambia en esta secuencia?, ¿qué podrías afirmar para el futuro próximo? <p>Caso 2: Para el pronóstico de fenómenos de El Niño muy fuertes en nuestro país Un estudiante pudo haber anotado lo siguiente: 1997, 2047, 2097, 2147, 2197.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En este segundo caso, se plantea estas preguntas: ¿cómo han determinado esta secuencia?, ¿cómo cambia una fecha respecto a otra?, ¿qué es lo que no cambia en esta secuencia?, siguiendo este patrón, ¿qué puedes afirmar que ocurrió en el pasado no tan lejano? <p>- ¿Cómo han podido establecer estos patrones?</p>	Escribimos lo que sabemos del problema.	Escribimos lo que buscamos del problema.	70 minutos
Escribimos lo que sabemos del problema.	Escribimos lo que buscamos del problema.			

	<p>- ¿Qué cambia y qué no cambia en el patrón?</p> <p>Socialización de las representaciones</p> <p>Se pide que pongan atención a las presentaciones de sus compañeros o compañeras y que tomen nota de las diferencias que encuentran entre cada uno de los trabajos. Se plantea estas preguntas: ¿cómo resolvió cada estudiante el problema?; ¿cómo pueden establecerlo?; ¿han encontrado errores en la resolución del problema?; ¿qué errores pueden mencionar?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se pregunta lo siguiente: ¿qué operación matemática han realizado para obtener la secuencia?, ¿cómo se le llama a esta secuencia?, ¿por qué se llama así?; ¿qué debemos tener en cuenta para seguir teniendo más elementos de esta secuencia? <p style="text-align: center;">Formaliza</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Nos aseguramos la formalización y reflexión de los saberes y procedimientos matemáticos. Para ello, utilizamos el trabajo consensuado con el cual se dio respuesta al problema planteado. ✓ Los patrones aditivos se forman sumando o restando la misma cantidad a un término para encontrar el siguiente término o el término anterior. ✓ La regla de aparición de los términos de un patrón se puede describir de forma general y se conoce como regla de formación del patrón. ✓ Cualquier término de un patrón aditivo tiene un sucesor o antecesor. <p style="text-align: center;">Reflexión</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Preguntamos a los estudiantes esto: ¿qué nos ayudó a encontrar patrones?; ¿qué debemos tener en cuenta para seguir encontrando más términos en el patrón?; ¿será el mismo criterio para todos los patrones?; ¿por qué es importante tener en cuenta el primer término del patrón?; ¿por qué es importante tener en cuenta el elemento que no cambia en el patrón?; ¿por qué es importante visualizar los términos que cambian en el patrón?; ¿qué operación nos ha servido para encontrar estos términos?; ¿qué nombre recibirán estos patrones?; ¿por qué se llamarán así? 		
<p>CIERRE</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se aplicará una lista de cotejo. ✓ -Preguntamos lo siguiente: ¿por qué es importante reconocer patrones aditivos?; ¿en qué otras situaciones puedo aplicar este conocimiento?; ¿en qué situaciones de la vida servirá saber encontrar patrones aditivos?; ¿cómo complementarían este aprendizaje? 	<p>Pre test y post test</p>	<p>10 minutos</p>

IV. BIBLIOGRAFIA:

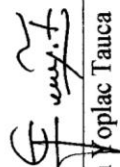
- 4.1. Para el docente: Currículo nacional, internet.
- 4.2. Para el estudiante: fichas impresas.

ANEXOS:

REFLEXIONES SOBRE LOS APRENDIZAJES

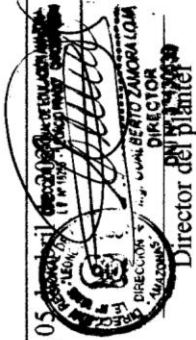
¿Qué avances y dificultades tuvieron los estudiantes?

¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente unidad?


Ivan Yoplac Tauca

Chachapoyas, 05


Alfredo Bañista Benavides



Director del plantel

SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. DATOS INFORMATIVOS:

- I.E. : 18255 "Leoncio Prado"
- GRADO : 4to.
- AREA : Matemática
- DIRECTOR: Gualberto Zamora Loja
- DOCENTES: Alfredo bautista Benavides
Ivan Yoplac Tauca
- FECHA: 07-04-2021
- NOMBRE DE LA SESIÓN: Diseñamos la carátula de nuestro álbum.

1. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Competencias	capacidades	Desempeños	¿Qué nos dará evidencias de aprendizaje?
<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio 	<ul style="list-style-type: none"> - Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas gráficas. - Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establece relaciones entre datos que se repiten (objetos, colores, diseños) regularmente y los transforma en patrones de repetición (con criterios perceptuales o de cambio de posición). 	Elabora su álbum personal al utilizar tanto formas geométricas y medidas para el diseño de la tapa como patrones de repetición para decorar la carátula y las hojas del álbum.

2. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en esta sesión?
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar un papelógrafo con el problema. • Redactar en un papelógrafo el propósito y los criterios a observar durante la sesión. • Preparar cenefas para cada grupo, según el problema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Papelógrafo con el problema. • Papelógrafo con el propósito y los criterios a observar durante la sesión • Cenefas. • Plumones de colores. • Tijeras, goma, regla, cinta adhesiva.

3. SECUENCIA DIDÁCTICA DE LA SESIÓN:

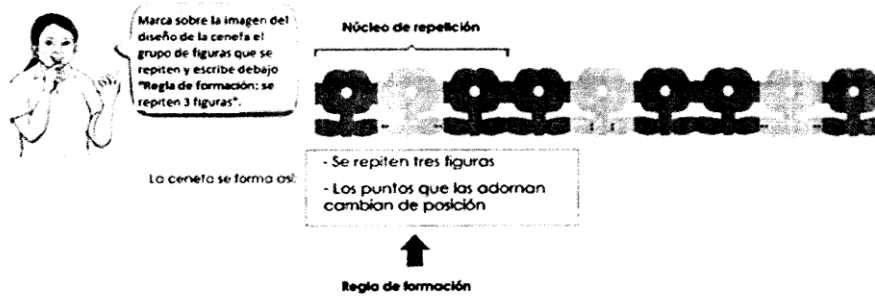
MOMENTOS DE LA SESION	
INICIO	Tiempo aproximado: 10 min.
<ul style="list-style-type: none"> • Conversa con los estudiantes sobre lo que realizaron en la sesión anterior; a partir de ello, pregúntales: ¿Dónde colocarán la descripción personal que realizaron?, ¿cómo está quedando su álbum personal?, ¿podrán aplicar alguna decoración adicional que mejore la presentación del contenido de su álbum? • Presenta un papelógrafo con el siguiente problema: <p align="center">Formando patrones con figuras</p> Queremos elaborar cenefas para decorar la carátula de nuestro álbum personal, tal como la que se observa en la imagen. ¿Qué figuras tendrían que dibujar para completar la cenefa mostrada? <div align="center" data-bbox="336 1406 887 1473"> </div> <p>Familiarización con el problema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para que los estudiantes comprendan el problema y las relaciones matemáticas que este presenta, realiza las siguientes preguntas: ¿Todas las figuras tienen la misma forma?, ¿tienen el mismo color?, ¿algunas se repiten?, ¿qué es lo que varía entre una figura y otra? Enfoques transversales Actitudes o acciones observables Enfoque Igualdad de género. • Docentes y estudiantes manifiestan libremente sus ideas y participan en las actividades y decisiones. Enfoque Búsqueda de la excelencia • Docentes y estudiantes dialogan y reflexionan sobre la importancia de trabajar en equipo respetando las ideas o propuestas de los demás. • Comunica el propósito de la sesión: "Hoy aprenderán a diseñar una cenefa para su álbum personal utilizando patrones". 	

- Informa que durante el desarrollo de esta sesión y la siguiente observarás permanentemente cómo relacionan los dibujos entre sí para encontrar una regla que les permita continuar o crear un diseño, tomando en cuenta formas y colores. También, mostrarás atención a las afirmaciones que realicen sobre lo que vayan encontrando en el diseño.
- Escribe en un papelógrafo el propósito y los criterios a observar y pégalo en un lugar visible del aula.
- Acuerda, junto con los estudiantes, algunas normas de convivencia acordes con esta sesión.

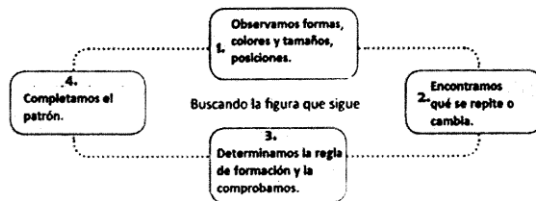
DESARROLLO

Tiempo aproximado: 70 min.

- Antes de empezar brinda unos minutos para que los estudiantes exploren y reconozcan el diseño, la forma, el color y la cantidad de puntitos que tiene cada una de las figuras que forman la cenefa. Plantea esta pregunta: ¿Cómo sabemos qué figura continúa en la cenefa?, ¿qué tenemos que hacer para continuar la cenefa?
- Entrega a cada uno una de las cenefas que preparaste para esta parte de la sesión. Busca que encuentren la regularidad o la relación que hay entre cada figura y el orden en el que aparecen en la cenefa. Para ello, utiliza las siguientes interrogantes: ¿Cómo cambia el color de una figura a otra?, ¿cambia o no la forma de las figuras?, ¿hay algún cambio en los puntitos que acompañan las figuras?, ¿cómo es ese cambio?
- Motiva a los grupos a ensayar afirmaciones sobre cómo se forman u ordenan las figuras en la cenefa. Plantea este ejemplo, a fin de que tengan una referencia: "Siempre hay una figura anaranjada, una amarilla y una verde juntas; esto se va repitiendo, pero los puntitos uno al lado del otro aumentan de uno hasta tres y luego vuelven a comenzar uno debajo del otro". Pregunta si estas afirmaciones les permiten determinar qué figuras continúan en la cenefa. Después, pide que completen las cenefas que se les entregó.
- Dirige este momento mediante algunas preguntas: ¿Cómo descubrieron lo que se repite?, ¿cuántas veces se repite?, ¿están seguros de que usaron los colores correctos?, ¿por qué?, etc.
- Motiva a los grupos a realizar preguntas. Ten en cuenta que mientras los equipos van presentando sus propuestas, posiblemente surjan algunos errores; por ello, debes realizar un adecuado tratamiento del error, retroalimentando al equipo. Con este fin, puedes recurrir a interrogantes como estas: ¿Qué figura va después de esta?, ¿cómo se forma esta cenefa?, ¿cómo debe ser la figura que continúa? Reflexión y formalización de los saberes.
- Comenta que para encontrar la figura que sigue en la cenefa es importante observar las formas, los colores y los tamaños de las figuras planteadas, a fin de identificar cuáles se repiten siempre, cambian de posición o aumentan.
- Pega en la pizarra una cenefa e invita a los estudiantes a señalar cuáles son las figuras que se repiten.
- Menciona que cuando se tiene un grupo de figuras, objetos, etc., ordenados de modo que se repiten cumpliendo siempre la misma regla, se forma un patrón de repetición. Señala en el dibujo el patrón y nómbralo:



- Elabora en la pizarra, con la intervención de los estudiantes, el siguiente gráfico que sintetiza lo trabajado:



- Solicita que copien en su cuaderno el gráfico y dibujen las figuras que corresponden (flores) para completar sus cenefas.
- Reflexiona con los estudiantes respecto de los procesos y las estrategias que siguieron para resolver el problema propuesto, a través de las siguientes preguntas: ¿Fue útil pensar en una estrategia?, ¿fue necesario relacionar los dibujos y colores?, ¿por qué?, ¿qué conocimiento matemático hemos descubierto al realizar estas actividades?, ¿habrá otra forma de resolver el problema planteado?, ¿de qué otra manera podemos organizar la información?

Plantea otros problemas


- Indica a los estudiantes que, de forma individual, elaboren diversas cenefas creativas empleando papel cuadriculado para el diseño de la carátula de su álbum personal.

CIERRE

Tiempo aprox. 10 minutos

• Entabla un diálogo con los niños y las niñas a partir de estas preguntas: ¿Qué aprendieron hoy?; ¿cómo reconocen un patrón gráfico?, ¿para qué son útiles los patrones gráficos?; ¿les gustó completar los diseños para la carátula de su álbum personal?; ¿en qué otras situaciones podrían identificar y completar diseños?; ¿les gustaría recibir un diseño de su mejor amigo o amiga del aula?, ¿cómo se sentirían con un regalo así?

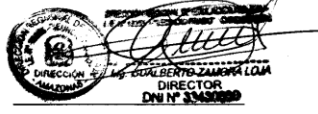
Chachapoyas, 07 de abril de 2021.



Alfredo B. Benavides



Ivan Yoplac Tauca



Director

SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. DATOS INFORMATIVOS:

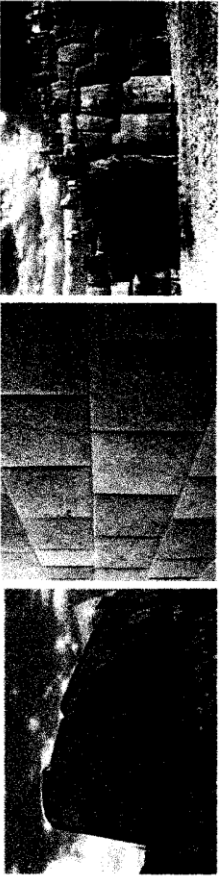

- 1.1. I.E. Leoncio Prado N° 18255
- 1.2. GRADO/SECCIÓN. Cuarto Grado/ sección "única"
- 1.3. AREA. Matemática
- 1.4. DIRECTOR. Gualberto Zamora Loja
- 1.6. DOCENTES. Alfredo Bautista Benavides
Ivan Yoplac Tauca
- 1.8. FECHA DE LA CLASE. 12/04/2021
- 1.9. DURACION. 90 minutos
- 1.10. NOMBRE DE LA SESIÓN. Hallamos características de polígonos regulares
- 1.11. PROPOSITO DE LA SESIÓN. hoy aprenderán a construir polígonos regulares y reconocerán sus características.

II. PROPOSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE.


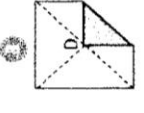


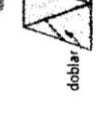

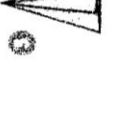

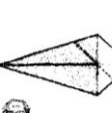
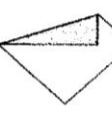
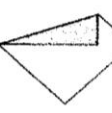
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.	Constuye polígonos regulares en forma concreta (origami) y en forma gráfica.	Que los niños y niñas representen y grafiquen las figuras geométricas.	Pre test y post test
ENFOQUES TRANSVERSALES				
Enfoque búsqueda de la excelencia				
ACTITUDES O ACCIONES OBSERVABLES				
Docentes y estudiantes utilizan sus cualidades y recursos al máximo posible para cumplir con éxito las metas que se proponen a nivel personal y colectivo.				

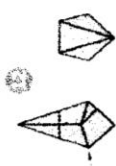
III. SECUENCIA DIDÁCTICA

MOMENTOS	ESTRATEGIAS	RECURSOS Y/O MATERIALES	TIEMPO
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Saluda a los estudiantes ✓ Luego se muestra algunas fotografías en las que se aprecie arquitectura inca y se dialoga con los niños y las niñas al respecto. Se sabe que estas obras arquitectónicas dejan maravillados a todos los turistas que las han visitado. En ellas se observan construcciones imponentes, en las que no se utilizó pegamento; los bloques de piedra que las componen tienen diversas formas geométricas que encajan perfectamente unas con otras. 	Pre test y post test	

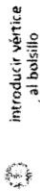
	 <p>Coricancha, restauración digital de su posible aspecto original.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Recoge los saberes previos. Para ello pregunta: ¿han tenido oportunidad de conocer algunas de estas construcciones incas?, ¿qué piensan de las formas de los bloques de piedras?, ¿cuántos lados tienen estos bloques?, ¿cómo son estos lados?, ¿estos bloques tienen caras planas?, ¿cómo se llaman las figuras formadas por las caras planas de estos bloques?, ¿qué pasa cuando los lados de estas caras planas son rectos y miden todos igual? ✓ Comunica el propósito de la sesión: hoy aprenderán a construir polígonos regulares y reconocerán sus características. ✓ Seleccionamos con los estudiantes dos normas de convivencia que les permitan trabajar en un clima favorable. 		10 minutos
	<p style="text-align: center;">Presenta el siguiente problema:</p> <p style="text-align: center;">Ollantaytambo</p> <p>Ollantaytambo es un poblado y sitio arqueológico incaico situado al sur del Perú, a unos 90 kilómetros al noroeste de la ciudad del Cusco. Durante el incanato, Pachacútec conquistó la región y construyó un pueblo y centro ceremonial. Esta es la única ciudad del incanato en el Perú que aún es habitada y, en la actualidad, es una importante atracción turística, debido a sus construcciones. Se aprecian imponentes muros diseñados estratégicamente para dominar el Valle Sagrado de los Incas. Este lugar también es uno de los puntos de partida más comunes del camino inca hacia Machu Picchu.</p> <p>Observa la portada en Ollantaytambo:</p>  <ul style="list-style-type: none"> ✓ ¿Cómo puedes construir estos polígonos? 	Papelote. Imágenes de construcciones inca	

DESARROLLO	<p>70 minutos</p>																																																
<p>✓ ¿Qué otros polígonos puedes construir a partir de estos polígonos? ✓ ¿Cuáles serán las características semejantes de estos polígonos? ✓ Comprensión del problema. Para ello se formula las siguientes preguntas: ¿de qué trata el problema?, ¿qué se ha resaltado en la portada de Ollantaytambo?, ¿qué distinguimos?, ¿cómo es cada figura?, ¿cómo está formada cada figura?, ¿qué figuras son?, ¿qué es un polígono?, ¿qué datos conocemos que nos puedan ayudar a construir polígonos?, ¿esto nos servirá para identificar sus similitudes y diferencias? Solicita que algunos estudiantes expliquen el problema con sus propias palabras. ✓ Organiza a los estudiantes en equipos de tres integrantes y entrega los materiales: papel origami reglas. ✓ Búsqueda de estrategias para responder cada interrogante. planteamos estas preguntas: ¿qué estrategia podemos utilizar para responder las preguntas?, ¿cómo usaremos el material entregado? ✓ Primer procedimiento: Usando geoplanos ✓ Decimos a los niños y niñas que usando el geoplano y las ligas, pueden construir las figuras de la portada de Ollantaytambo, ¿cómo? Se permite que en equipo construyan las figuras, luego pregunta: ¿cómo se llaman estas figuras?, ¿por qué se llaman así? ✓ Para responder las preguntas anteriores, se solicita que organicen su información en un cuadro. Así:</p>	<table border="1" data-bbox="906 1272 1241 1758"> <thead> <tr> <th>Dibuja la figura</th> <th>Número de lados</th> <th>Medida de sus lados</th> <th>Número de ángulos</th> <th>Medida de sus ángulos</th> <th>Nombre de la figura</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <p>✓ Segundo procedimiento: origami ✓ Se solicita que cada estudiante construya un pentágono regular (u otro polígono regular); dales las indicaciones necesarias, por ejemplo:</p>	Dibuja la figura	Número de lados	Medida de sus lados	Número de ángulos	Medida de sus ángulos	Nombre de la figura																																										
Dibuja la figura	Número de lados	Medida de sus lados	Número de ángulos	Medida de sus ángulos	Nombre de la figura																																												

 <p>Partimos de un papel con forma cuadrada.</p>	<p>Nominamos esta figura como cuadrado ABCD.</p>	 <p>Doblamos para marcar sus diagonales y el vértice D lo llevamos hasta el punto medio donde cruzan las diagonales y notamos que se forma un triángulo rectángulo isósceles.</p>	 <p>El vértice A lo doblamos en dirección a la base del triángulo isósceles (hipotenusa) marcando el doblez que se forma en el vértice B.</p>
 <p>Repetimos el mismo procedimiento para el vértice C marcando el doblez del vértice B. Se forma un triángulo isósceles acutángulo.</p>	 <p>El vértice superior del triángulo lo llevamos hacia el punto medio de su base (mediatriz) formándose un trapecio dividido en tres triángulos.</p>	 <p>Desdoblamos el pentágono. observamos que los dobleces han marcado un triángulo isósceles que se ubica al centro de dos triángulos rectángulos.</p>	 <p>De igual manera doblamos el cuadrilátero del lado izquierdo, quedándonos un romboide</p>
 <p>Procedemos a doblar nuevamente en el orden en que se indica. Primero el triángulo rectángulo que está a la derecha, luego el de la izquierda.</p>	 <p>En la parte inferior derecha de la figura observamos que se ha formado un cuadrilátero, el cual también doblaremos por la marca.</p>	 <p>De igual manera doblamos el cuadrilátero del lado izquierdo, quedándonos un romboide</p>	 <p>De igual manera doblamos el cuadrilátero del lado izquierdo, quedándonos un romboide</p>



Doblamos el vértice superior de la figura y la introducimos en uno de los bolsillos formados por el cuadrilátero que está ubicado al lado inferior de la figura.



Verifiquemos que hayamos metido el vértice en el lugar indicado

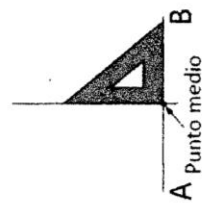
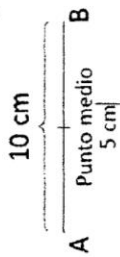


De ser así, nuestro pentágono quedará seguro, no se soltará y habremos terminado de construir el pentágono regular.

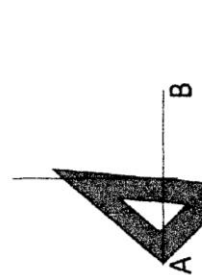
✓ **Tercer procedimiento: dibujo**

✓ Se solicita que cada estudiante dibuje, con ayuda de una escuadra, un triángulo equilátero (u otro polígono regular); se da las indicaciones necesarias, por ejemplo:

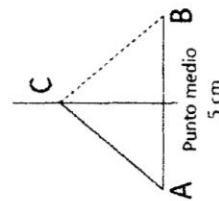
- Primero trazamos un segmento AB de 10 cm de largo y marcamos su punto medio.



Con la escuadra nos aseguramos de trazar una recta perpendicular al segmento por el punto medio



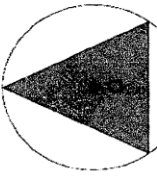
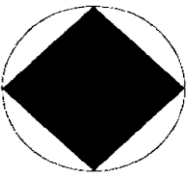
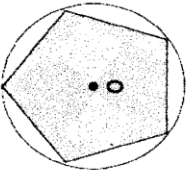
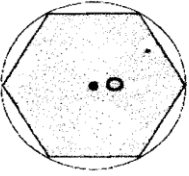
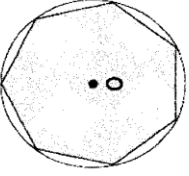
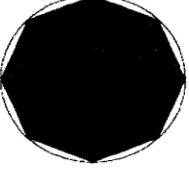
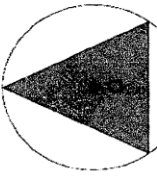
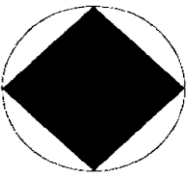
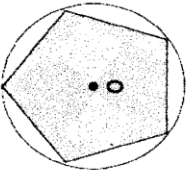
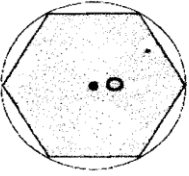
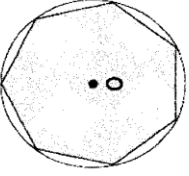
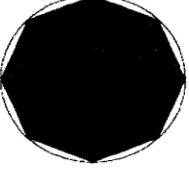
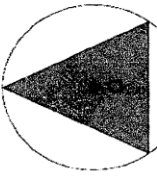
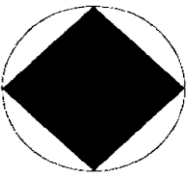
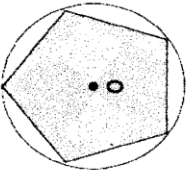
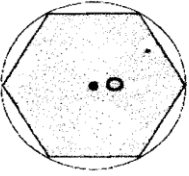
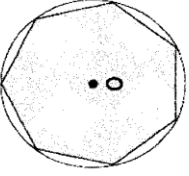
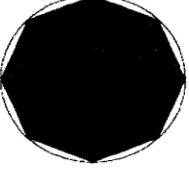
Esta regla nos servirá para medir y trazar los otros dos lados del triángulo con mayor precisión. Esta recta es la mediatriz del segmento mencionado.



Así logramos terminar el triángulo equilátero ABC

✓ **Formaliza lo aprendido con la participación de los estudiantes: que mencionen las características de las relaciones geométricas en los polígonos regulares, reconozcan la presencia de estos en el mundo que nos rodea. Permite que los estudiantes completen (lo de color rojo es lo que completan los estudiantes):**

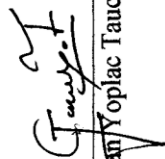
- “Un polígono es una figura plana formada por lados rectos, y su forma es cerrada”.

	<p>✓ Los elementos de un polígono son: lados, vértices, ángulos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Un polígono regular tiene sus lados y ángulos de medidas iguales”. <p>✓ Un polígono regular está inscrito en una circunferencia.</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">3 lados iguales</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">triángulo equilátero</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">4 lados iguales</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">cuadrado</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">5 lados iguales</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">pentágono regular</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">6 lados iguales</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">hexágono regular</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">7 lados iguales</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">heptágono regular</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">8 lados iguales</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">octágono regular</td> </tr> </table> </div> <p>✓ El centro de cada polígono regular es el punto interior que equidista de cada vértice. El radio es el segmento que va del centro a cada vértice. La apotema es el segmento que va del punto medio de cada lado hacia el centro del polígono. Los ángulos interiores están formados por dos lados consecutivos.</p> <p>✓ Reflexión con los niños y niñas sobre los procesos y estrategias que siguieron para resolver cada problema. Pregunta: ¿fue útil pensar en una estrategia para la construcción de los polígonos regulares?, ¿serán las mismas para construir polígonos irregulares?, ¿fue necesario el uso de los materiales propuestos?, ¿por qué?, ¿habrá otra forma de construir un polígono?, ¿qué debemos tener en cuenta para la construcción de un polígono regular?, ¿en qué otros problemas nos son útil lo aprendido?</p> <p>✓ Se aplicará una lista de cotejo.</p> <p>✓ Formula las siguientes preguntas sobre las actividades realizadas durante la sesión: ¿qué han aprendido hoy?, ¿fue sencillo?, ¿qué dificultades se presentaron?, ¿pudieron superarlas en forma individual o grupal?, ¿qué</p>	3 lados iguales		triángulo equilátero	4 lados iguales		cuadrado	5 lados iguales		pentágono regular	6 lados iguales		hexágono regular	7 lados iguales		heptágono regular	8 lados iguales		octágono regular	Pre test y post test	10 minutos
3 lados iguales		triángulo equilátero																			
4 lados iguales		cuadrado																			
5 lados iguales		pentágono regular																			
6 lados iguales		hexágono regular																			
7 lados iguales		heptágono regular																			
8 lados iguales		octágono regular																			
CIERRE																					

	significa hallar los múltiplos de un número?, ¿en qué situaciones de tu vida cotidiana usas los múltiplos de un número?	
--	---	--

- IV. BIBLIOGRAFÍA:
- 4.1. Para el docente: Currículo nacional, internet.
 - 4.2. Para el estudiante: fichas impresas.

ANEXOS:


 Ivan Yoplac Tauca


 Alfredo Bautista Benavides

Chachapoyas, 12 de abril de 2021


 DIRECTOR DEL PLANTEL

SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. DATOS INFORMATIVOS:

- I.E. : 18255 "Leoncio Prado"
- GRADO : 4to.
- AREA : Matemática
- DIRECTOR: Gualberto Zamora Loja
- DOCENTES: Alfredo bautista Benavides
Ivan Yoplac Tauca
- FECHA: 14-04-2021
- NOMBRE DE LA SESIÓN: Organizamos objetos en los sectores del aula.


1. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Competencias	capacidades	Desempeños	¿Qué nos dará evidencias de aprendizaje?
• Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.	Plantea afirmaciones sobre las relaciones entre los objetos, entre los objetos y las formas geométricas, y entre las formas geométricas, así como su desarrollo en el plano cartesiano, entre el perímetro y la superficie de una forma geométrica,	Elabora un plano sencillo modelando objetos con formas geométricas y sus transformaciones, comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.

2. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en esta sesión?
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar en un papelote el problema. • Preparar todos los materiales necesarios y adecuar el aula de acuerdo con las actividades que se realizarán. • 	<ul style="list-style-type: none"> • Papelotes cuadriculados. • Plumones, reglas y transportadores. • Pedazos de cartulina (20 × 20 cm aproximadamente).

3. SECUENCIA DIDÁCTICA DE LA SESIÓN:

MOMENTOS DE LA SESION	
INICIO	Tiempo aproximado: 10 min.
<ul style="list-style-type: none"> • Inicia la sesión promoviendo el diálogo sobre la importancia de organizar los sectores en el aula. Comenta también sobre la necesidad de ubicar las zonas de seguridad para realizar una adecuada evacuación en caso de que se presente alguna emergencia. Pregúntales esto: ¿será necesario colocar carteles para indicar las zonas de seguridad?, ¿por qué es importante que estos carteles estén?, ¿qué podría ocurrir si las zonas de seguridad no están señaladas adecuadamente? • Coméntales que, imaginariamente, van a visitar el aula del profesor Jorge para observar si en su aula han señalado las zonas de seguridad. <p>Presentación del problema</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Al visitar el aula del profesor Jorge, Carolina observó que en la pared del aula había un cartel de zona de seguridad. Se dio cuenta también de que el cartel estaba de cabeza y decidió ayudar para que está bien colocado. Carolina indicó a un estudiante del aula que girara el cartel de acuerdo con las manecillas del reloj. ¿Qué movimiento o movimientos deben hacerse para volver el cartel a su posición original?. ¿qué otras maneras hay de hacerlo?, ¿de qué otras maneras puedes hacer estos giros?</p> <div style="text-align: center;">  </div> </div>	

- Pide voluntarios para que expliquen con sus propias palabras lo que entendieron sobre el problema. Plántales estas preguntas: ¿de qué trata el problema planteado?, ¿qué datos tenemos?, ¿qué objeto debemos girar y para qué?, ¿puedes describir cómo lo harías?, ¿qué condición debe cumplirse?, ¿qué nos pide el problema? Escucha las respuestas y escribe algunas de las ideas en la pizarra.
- A partir de la socialización de sus respuestas, comunica el propósito de la sesión: Hoy aprenderemos a usar estrategias y procedimientos para realizar giros a objetos usando el plano cartesiano.
- Invita a los estudiantes a establecer o seleccionar los acuerdos que se encuentran en el aula y que les permitan realizar un trabajo eficiente en equipo durante la sesión; por ejemplo, lo referido a apoyar a sus compañeros cuando estos lo requieran, practicar la deliberación para lograr consensos, entre otros.

DESARROLLO

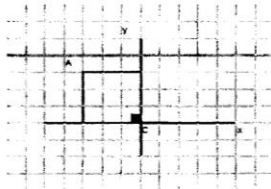
Tiempo aproximado: 70 min.

Familiarización del problema

- Pide que vuelvan a leer el problema y que respondan lo siguiente: ¿qué datos tenemos?, ¿cómo podemos hacer para dar solución al problema planteado?

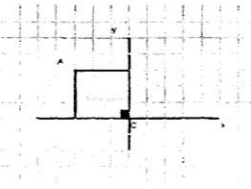
Búsqueda y ejecución de estrategias

- Entrega un papelote cuadriculado, dos plumones gruesos, una regla de 30 cm, un transportador y un pedazo de cartulina. Comenta que usarán estos materiales para ayudar a resolver el problema y que ellos deben buscar la mejor estrategia.
- Diles que pueden empezar. Ayúdalos a reflexionar durante su búsqueda de estrategias. Puedes utilizar preguntas como estas: ¿cómo pueden representar los giros que hace Carolina?, ¿qué deben elaborar para representar el cartel de seguridad?, ¿qué necesitan como referencia para realizar el movimiento del cartel?, ¿hacer un gráfico ayudaría a representar los giros?, ¿creen que sería conveniente usar el plano cartesiano?, ¿por qué? Desplázate por el aula y acompaña a los equipos según sus necesidades. Escucha sus respuestas.
- Orienta a los estudiantes para que ubiquen el cuadrado de cartulina (representará cartel de zona de seguridad) en el plano cartesiano, de manera que uno de los ángulos de este coincida con el origen de las coordenadas. Ese será el centro de giro y se llamará punto C. Luego, indícales que señalen el punto A (la esquina del cuadrado diagonalmente opuesta a C) y que midan la distancia de AC. Permíteles plantear alguna afirmación respecto del lugar donde quedaría el cartel al hacer un giro de 90° , dos giros de 90° , etc. Esta pregunta puede ayudarlos: ¿por qué quedaría así?



- Indica que repasen con una línea continua los bordes del cuadrado que se forma al colocar la cartulina sobre el plano cartesiano y que pinten esta figura.

- Pide que coloquen nuevamente el cuadrado de cartulina en el centro de giro C (0;0) y que luego lo giren según las indicaciones del problema, tomando en cuenta los ángulos que describen. Pueden repasar, con líneas punteadas, los bordes del cuadrado y señalar dónde va quedando el punto A en cada giro.



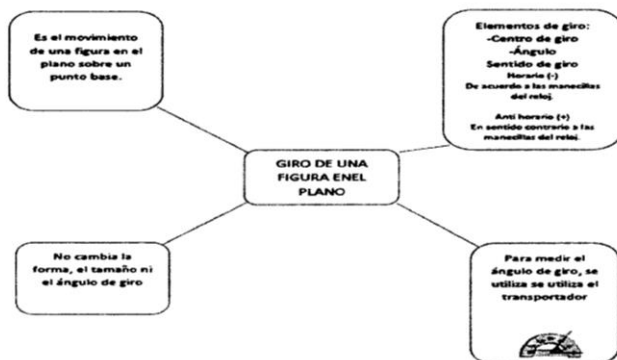
- Permite que los equipos terminen sus gráficos y consoliden en un cuadro las coordenadas de los puntos de la figura antes de los giros y después de cada giro. Solicítales corroborar sus afirmaciones.
- Pídeles que coloquen en un lugar visible sus gráficos y cuadro.

Socialización de las representaciones

- Ayuda a los estudiantes a confrontar las diversas estrategias que utilizaron y a discutir la funcionalidad de cada una. Pregúntale al pleno lo siguiente: ¿cómo se llama el movimiento realizado por el cartel en el plano?, ¿por qué se llama así?, ¿qué debemos tener en cuenta para girar un objeto en el plano cartesiano?, ¿qué sentido tuvo el giro que realizaron para colocar el cartel en la posición correcta?, ¿su giro fue de 90° , 180° o 360° ?, ¿podrías girar en otro sentido la figura?, ¿ocurre lo mismo?

Formalización y reflexión

- Asegura la formalización y reflexión de los saberes y procedimientos matemáticos. Para ello, utiliza el trabajo consensuado con el cual se dio respuesta al problema planteado. Pregunta a los estudiantes lo siguiente: ¿qué nos ayudó a colocar adecuadamente el cartel de seguridad?, ¿los ángulos de una figura cambian cuando esta gira?, ¿será lo mismo girar una media vuelta en sentido antihorario que en sentido horario?, ¿por qué es importante tener en cuenta el sentido del giro de un objeto?, ¿cada giro ha sido de una (1), media ($\frac{1}{2}$) o un cuarto ($\frac{1}{4}$) de vuelta?, ¿la distancia AC cambió en cada giro?
- A partir de las respuestas dadas, concluye leyendo con los estudiantes el siguiente organizador gráfico. Pídeles que ayuden a completar las ideas (las ideas escritas en letras rojas son las que deben ser completadas con su ayuda, no las escribas en el organizador).



- Ayuda a reflexionar a los estudiantes sobre lo trabajado en esta sesión. Planteales estas preguntas: ¿por qué es importante lo aprendido hoy?, ¿en qué otras situaciones puedo aplicarlo?
- Pide que en sus cuadernos contesten las siguientes preguntas:
 - o ¿Qué es un giro?
 - Si se realiza un giro, ¿las distancias cambian entre los puntos de la figura?
 - o ¿Qué debemos tener en cuenta para realizar un giro?

CIERRE

Tiempo aprox. 10 minutos

- Conversa con los estudiantes sobre lo siguiente: ¿qué aprendieron hoy sobre el giro de figuras planas?, ¿qué es un giro?, ¿cuándo decimos que una figura ha girado?, ¿cómo se han sentido durante la sesión?, ¿les gustó?, ¿qué debemos hacer para mejorar?, ¿para qué les sirve lo que han aprendido?, ¿en qué situaciones de la vida servirá saber girar figuras geométricas en el plano cartesiano?, ¿cómo complementarían este aprendizaje?
- Revisa con los estudiantes si cumplieron los acuerdos de convivencia y, de ser necesario, conversen sobre qué podrían hacer para mejorar. Felicítalos por el trabajo realizado.

Chachapoyas, 14 de abril de 2021.

Alfredo B. Benavides

Ivan Yoplac Tauca

DIRECTOR
Roberto Zamora López

SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. DATOS INFORMATIVOS:

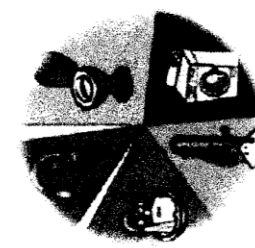
- 1.1. I.E. Leoncio Prado N° 18255
- 1.2. GRADO/SECCIÓN. Cuarto Grado/ sección "única"
- 1.3. AREA. Matemática
- 1.4. DIRECTOR. Gualberto Zamora Loja
- 1.5. DOCENTES. Alfredo Bautista Benavides
Ivan Yoplac Tauca
- 1.6. FECHA DE LA CLASE. 21/04/2021
- 1.7. DURACION. 90 minutos
- 1.8. NOMBRE DE LA SESIÓN. Reconocemos la media aritmética en nuestro consumo de agua potable
- 1.9. PROPÓSITO DE LA SESIÓN. Hoy aprenderán a determinar y describir la media aritmética, calcular la probabilidad de un evento, sobre la fracción como cociente, problemas de división con decimales, porcentajes, relaciones proporcionales, patrones aditivos o multiplicativos, problemas de igualdades, ubicación y desplazamiento.

II. PROPOSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE.

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.	Expresa su comprensión de la moda como la mayor frecuencia y la media aritmética como reparto equitativo, así como todos los posibles resultados de una situación aleatoria en forma oral usando las nociones "más probables" o menos probables.	Que los niños y niñas conozcan la media aritmética.	Pre test y post test
ACTITUDES O ACCIONES OBSERVABLES				
ENFOQUES TRANSVERSALES Enfoque búsqueda de la excelencia				
Docentes y estudiantes utilizan sus cualidades y recursos al máximo posible para cumplir con éxito las metas que se proponen a nivel personal y colectivo.				

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

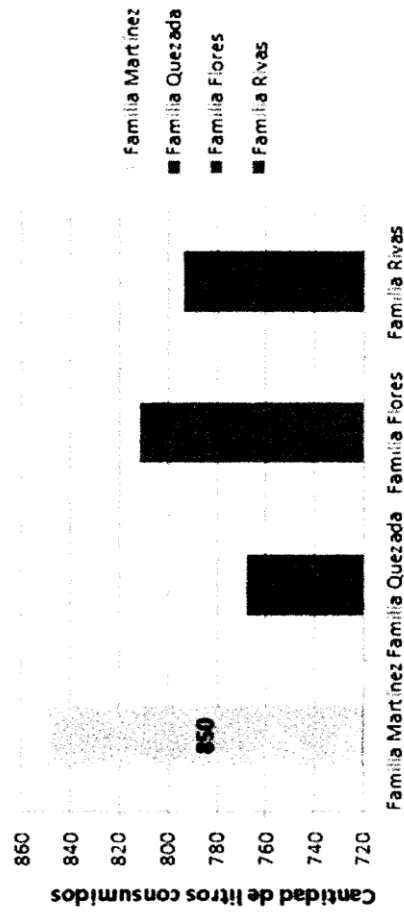
MOMENTOS	ESTRATEGIAS	RECURSOS MATERIALES	Y/O	TIEMPO
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Saluda a los estudiantes ✓ Luego se dialoga con los estudiantes respecto a la cantidad de agua que consumen diariamente en sus hogares. Comentamos la cantidad aproximada de agua que utilizan en las diferentes actividades que 	Papelote.		

	<p>realizan, por ejemplo, asearse, limpiar, etc. Se plantea la posibilidad de que opinen sobre algunas acciones en las que desperdiciamos agua si ningún niño o niña lo hubiera mencionado. Se dialoga respecto a cómo podríamos cuidar y preservar el agua en nuestro planeta.</p> <p>✓ Recoge los saberes previos de los niños y las niñas; para ello pregúntales: si las siguientes son tus notas: 12, 17 y 13, ¿cuál es el promedio de las actividades evaluadas?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promedio = $\frac{12 + 17 + 13}{3} = \frac{42}{3} = 14$, si el promedio para aprobar debe ser mayor a 12, ¿podré aprobar?, ¿estoy por encima o por debajo del promedio?, ¿qué significa hallar el promedio? <p>✓ Comunica el propósito de la sesión: Hoy aprenderán a determinar y describir la media aritmética, calcular la probabilidad de un evento, sobre la fracción como cociente, problemas de división con decimales, porcentajes, relaciones proporcionales, patrones aditivos o multiplicativos, problemas de igualdades, ubicación y desplazamiento.</p> <p>✓ Seleccionamos con los estudiantes dos normas de convivencia que les permitan trabajar en un clima favorable.</p>	10 minutos
	<p>Pre test y post test</p> <p>Papelote.</p> <p>✓ Se conversa con los estudiantes sobre la necesidad de ahorrar el agua en nuestro colegio y en nuestras casas.</p> <p>Presenta el siguiente problema</p> <p>¿Cuánta agua potable consumimos diariamente?</p> <p>Los estudiantes del 4.º grado, para celebrar el Día Mundial del Agua, organizaron una pequeña presentación en su aula con el objetivo de sensibilizar a sus compañeros sobre el ahorro del agua. Para ello encuestaron a algunas familias para averiguar la cantidad diaria de este recurso vital que consumen.</p> <p>El equipo de María encontró los siguientes resultados:</p> 	

DESARROLLO	<h3 style="text-align: center;">Consumo diario de agua potable</h3> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Familia</th> <th>Cantidad de litros consumidos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Familia Martínez</td> <td>850</td> </tr> <tr> <td>Familia Quezada</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>Familia Flores</td> <td>760</td> </tr> <tr> <td>Familia Rivas</td> <td>720</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Familias de 6 integrantes</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué familia tiene un mayor consumo de agua potable?, ¿cuál es el promedio de agua potable que usan diariamente estas cuatro familias? 2. Si la Organización Mundial de la Salud es la entidad responsable de determinar cuál debe ser el promedio de agua que debe consumir cada familia diariamente y este coincide con el promedio hallado, ¿qué familias superan el promedio del consumo de agua potable?, ¿qué significa que estas familias superen el promedio de agua potable que deben consumir diariamente? <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comprensión del problema Para propiciar su familiarización pregunta: ¿de qué trata el problema?, ¿qué datos nos brinda?, ¿cuántas personas fueron encuestadas?, ¿qué nos pide el problema?, ¿qué debemos hacer para hallar el promedio?, ¿qué significa la frase "no superan el promedio"?? ✓ Se organiza en equipos de tres integrantes y se entrega los materiales de trabajo. ✓ Búsqueda de estrategias Para ello se pregunta: por ejemplo ¿qué significa hallar el promedio?, ¿qué debemos tener en cuenta para hallar el promedio?, ¿podrías decir el problema de otra forma?, ¿has resuelto un problema parecido?, ¿cómo lo hiciste? Imagina este mismo problema en condiciones más sencillas. ¿Cómo lo resolverías? ✓ Acompañamos en los procesos que seguirán en sus equipos y las discusiones matemáticas que se generarán; que cada equipo aplique la estrategia que mejor lo ayude a solucionar el problema. Se 	Familia	Cantidad de litros consumidos	Familia Martínez	850	Familia Quezada	800	Familia Flores	760	Familia Rivas	720	110 minutos
Familia	Cantidad de litros consumidos											
Familia Martínez	850											
Familia Quezada	800											
Familia Flores	760											
Familia Rivas	720											

guía el proceso a través de las siguientes preguntas: ¿qué familia consume una mayor o menor cantidad de agua potable diariamente?

Consumo diario de agua potable



Familias de 6 integrantes

✓ En seguida se pregunta: ¿cómo podemos hallar el promedio?, ¿será similar a como hallas el promedio de tus notas?, ¿cómo lo harías?

Familia Martínez: 850 litros

Familia Quezada: 768 litros

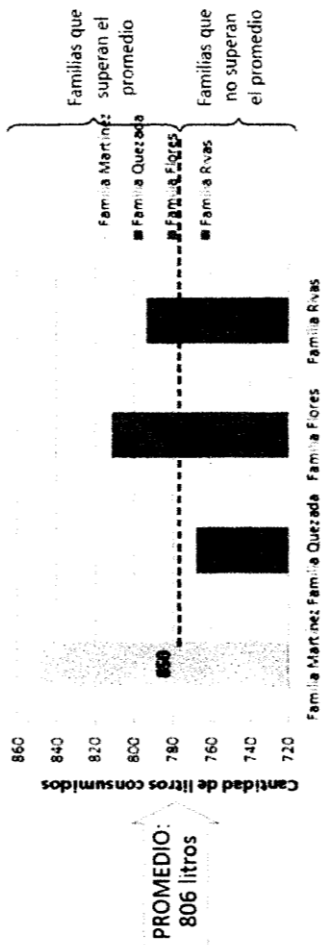
Familia Flores: 812 litros

Familia Rivas: 794 litros

$$\text{Promedio: } \frac{850 + 768 + 812 + 794}{4} = \frac{3\ 224}{4} = 806 \text{ litros}$$

✓ Pregunta: ¿cómo representarías el promedio en el gráfico y qué demostraría este promedio?

Consumo diario de agua potable



Familias de 6 integrantes

- ✓ Se comenta que las familias que superan el consumo promedio de agua potable diariamente significa que están usando mal este recurso vital; por ejemplo, en el caso de la familia Flores se está excediendo en 6 litros. Esto significa que puede estar desperdiciando estos 6 litros más de agua cuando sus miembros se lavan los dientes o duchan, o cuando tienen algunas cañerías malogradas.
- ✓ **Formaliza** lo aprendido con la participación de los estudiantes a partir de las siguientes preguntas: ¿cómo hallaste la media aritmética o promedio del consumo diario de agua de las cuatro familias?, ¿qué operaciones has realizado?, ¿qué familias superan el promedio de consumo diario de agua potable?, ¿en cuánto?, ¿qué familias no superan el promedio de consumo diario de agua potable?, ¿qué implicancias puede traer ello? Ahora consolida estas respuestas junto con tus estudiantes.
- ✓ **Reflexión** con los niños y niñas respecto de los procesos y estrategias que siguieron para resolver el problema propuesto. Preguntamos: ¿fue útil pensar la representación de los polígonos en el plano cartesiano?, ¿por qué?, ¿qué conocimiento matemático hemos aprendido a través del uso del material?, ¿qué características se debe tener en cuenta para realizar transformaciones geométricas como la reflexión?, ¿esta transformación la encuentras en la vida diaria?, ¿dónde?, ¿en qué otra situación nos será útil lo aprendido? "La media aritmética o promedio representa el reparto equitativo, el equilibrio, la equidad de un conjunto de datos". "La media aritmética o promedio se obtiene sumando los datos y dividiendo esta suma total entre la cantidad de datos".

Ejemplo:
$$\frac{850 + 768 + 812 + 794}{4} = \frac{3\ 224}{4} = 806 \text{ litros}$$

	<p>✓ Esto significa que el promedio de agua potable que usan diariamente estas cuatro familias es de 806 litros.</p> <p>✓ Se aplicará una lista de cotejo.</p> <p>✓ Conversa con tus estudiantes sobre ¿qué aprendieron hoy?, ¿cómo han hallado la media aritmética o promedio?, ¿dio resultados?, ¿qué representa la media aritmética?, ¿por qué?, ¿cómo se han sentido?, ¿les gustó?, ¿qué debemos hacer para mejorar?, ¿para qué les sirve lo que han aprendido?, ¿cómo complementarían este aprendizaje?</p>	Pre test y post test	10 minutos
--	--	----------------------	------------

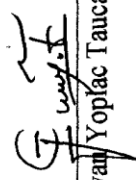
IV. BIBLIOGRAFÍA:

- 4.1. Para el docente: Currículo nacional, internet.
- 4.2. Para el estudiante: fichas impresas.

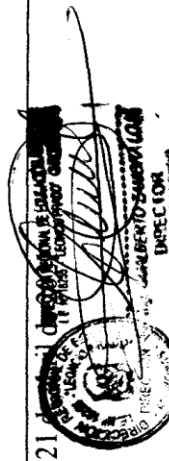
ANEXOS:


REFLEXIONES SOBRE LOS APRENDIZAJES
 ¿Qué avances y dificultades tuvieron los estudiantes?

¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente unidad?


 Ivan Yoplac Tauca

Chachapoyas, 21 de


 DIRECTOR DEL PLANTEL


 Alfredo Bautista Benavides

SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. DATOS INFORMATIVOS:

- I.E. : 18255 "Leoncio Prado"
- GRADO : 4to.
- AREA : Matemática
- DIRECTOR: Gualberto Zamora Loja
- DOCENTES: Alfredo bautista Benavides
Ivan Yoplac Tauca
- FECHA: 21-04-2021
- NOMBRE DE LA SESIÓN: Reconocemos el estado de los espacios educativos que tenemos y los recursos y materiales con los que contamos.

1. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Competencias	capacidades	Desempeños	¿Qué nos dará evidencias de aprendizaje?
• Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	-Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. -Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.	-Representa las características de una población en estudio sobre situaciones de interés, asociándolas a variables cualitativas y cuantitativas discretas. -Lee tablas de doble entrada para interpretar la información que contienen, considerando los datos, las condiciones de la situación y otra información que se tenga sobre las variables	Elabora conclusiones cuando lee y analiza e interpreta gráficos estadísticos de barras dobles, considerando los datos, la situación y la condición de las variables y otras informaciones.

2. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en esta sesión?
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar el problema en un papelote. • Preparar todos los materiales necesarios. • Adecuar el aula de acuerdo con las actividades que se realizarán. 	<ul style="list-style-type: none"> • Papelote con el problema. • Papelote cuadriculado. • Lápices, plumones, reglas y cinta adhesiva.

3. SECUENCIA DIDÁCTICA DE LA SESIÓN:

MOMENTOS DE LA SESION	
INICIO	Tiempo aproximado: 10 min.
<ul style="list-style-type: none"> • Inicia la sesión diciendo lo siguiente: "Ahora ya sabemos que, en esta unidad, vamos a organizarnos para colaborar con el cuidado de los espacios y materiales de nuestra escuela. Para ello, hemos establecido acuerdos sobre cómo vamos a trabajar y lo que debemos respetar para trabajar en armonía. ¿Qué creen que podamos hacer ahora para saber cuál es el estado de los materiales y espacios que debemos ayudar a cuidar?". Las respuestas de los estudiantes deben orientarse a tener ideas como observar y reconocer el estado en el que están los materiales y los espacios. • A partir del comentario, presenta el problema a resolver al inicio de esta sesión: <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Los estudiantes de sexto grado se van a comprometer a trabajar por el cuidado y conservación de los objetos y materiales con los que cuentan en el aula. Necesitan saber qué objetos y qué materiales hay en el aula y cuáles es el estado de conservación de estos objetos y materiales. ¿Cómo pueden hacer para saber esto?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué y cuántos objetos concretos (carpetas, pupitre, pizarra, cuadros) y qué materiales educativos (textos, láminas, etc.) hay en el aula? • ¿Cómo se puede determinar en qué estado se encuentra cada uno de ellos?, ¿qué y cuántos materiales y recursos del aula están en buen estado y deteriorados? • ¿Qué y cuántos objetos y materiales necesitan ser cambiados? </div> <p>Asegúrate de que el problema sea comprendido por todos estudiantes. Pregúntales lo siguiente: ¿de qué trata el problema?, ¿qué es lo que se desea averiguar? La problematización está en relación con la necesidad de inventariar las cosas del aula.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A partir de la respuesta de los estudiantes, plantea el propósito de la sesión: "Hoy aprenderemos a hacer un inventario de los objetos y materiales que tenemos en el aula. Para ello, recolectaremos información y la presentaremos en tablas de doble entrada. Esto nos ayudará a tomar decisiones sobre cómo podemos ayudar en su cuidado. 	

DESARROLLO

Tiempo aproximado: 70 min.

☐ Asegura la búsqueda y la ejecución de estrategias. Para lograrlo, entrégales un papelote cuadriculado, plumones y reglas. Oriéntalos con estas preguntas: ¿cómo podremos obtener información sobre los materiales y recursos con que contamos?, ¿cómo registrar la información?, ¿cómo presentar los datos obtenidos?

- Permite que los estudiantes discutan cómo van a hacer para obtener datos sobre el estado de conservación en que se encuentran los objetos y materiales. Es posible que planteen preguntas como estas: ¿cómo podemos hacer para describir el estado de conservación o describir las características de los objetos y materiales que tenemos?, ¿será necesario hacer entrevistas?, ¿podremos realizar encuestas?, ¿podemos acercarnos y observar cada uno de los materiales? Acércate a los equipos, escucha sus comentarios y ayuda a orientar sus decisiones. Indica que busquen la información de la manera en que han decidido hacerlo.

- Diles que deben diseñar una tabla donde puedan registrar sus datos. Oriéntalos en la elaboración de esta tabla. Observa cómo están trabajando para obtener información y plantea estas preguntas en cada equipo: ¿qué información estamos obteniendo?, ¿cómo podemos organizar la información?, ¿podríamos usar un cuadro para organizar esta información que obtuvimos?, ¿cuántas filas y columnas tendría la tabla?, ¿de qué dependerá el número de filas y columnas?, ¿sería de doble entrada?, ¿habrá algún dato que falta considerar en la tabla?

- Durante el monitoreo, guíalos mediante preguntas y repreguntas para que sus producciones puedan contener lo siguiente:

- Que la tabla sea de doble entrada para que organice los datos por cantidad y estado a la vez.
- Que pongan un encabezado a la columna.
- Que pongan un encabezado a la fila.
- Que los datos correspondientes a la tabla aparezcan en la intersección de los encabezados de la columna y la fila: esta sección se le denominará cuerpo.

Ten en cuenta que, para obtener datos, los estudiantes pueden moverse de sus lugares, observar, contar, registrar, revisar las cosas. Cuando tengan lista la tabla, indica que cada grupo registre los datos en ella y hazles preguntas como estas: ¿qué materiales, en su mayoría, están en buen estado y cuáles no lo están?, ¿qué decisiones pueden tomar a partir de ello?, ¿por qué? Aprovecha esta situación para explicar que lo que han registrado en cada columna tiene que ver con variables. De esta manera, se espera que los estudiantes puedan llegar al diseño de instrumentos, como la tabla de recojo de datos. Categorías (variables: cantidad de mesas; valores: 2, 3, 4) y (Variable: estado de conservación; valores: bueno, regular o mal estado) y esta tabla les permita.

- Permite que los equipos realicen reflexiones sobre las estrategias que utilizaron y que comenten la funcionalidad de cada una, así como las nociones que van encontrando (las nociones son variable y valores de las variables).

- Motiva la reflexión de todos los estudiantes a partir de estas preguntas: ¿cómo realizaron la identificación de las variables?, ¿cómo las diferenciaron?, ¿qué características presentan las variables?

- Permite que el pleno llegue a conclusiones similares a estas:

- La tabla de doble entrada nos servirá para presentar dos datos a la vez, como la cantidad de materiales y el estado en que se encuentran. Estos datos se organizan en filas y columnas.
- Esos datos se llaman variables. Las variables pueden ser cuantitativas (referidas a cantidad) y cualitativas (referidas a la descripción del estado en el que se encuentran).
- La tabla de doble entrada permite relacionar dos variables a la vez: la cualitativa y la cuantitativa.

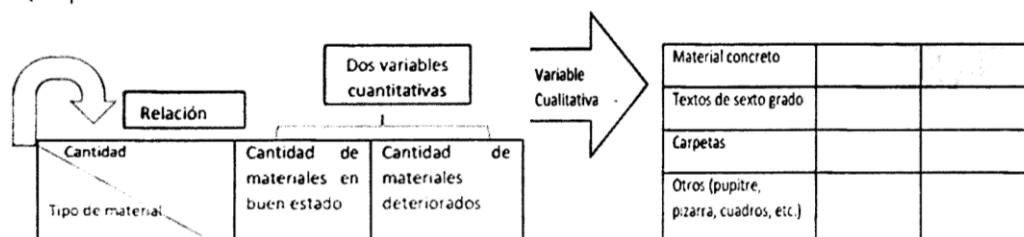
- Píde que mencionen una afirmación con base en los datos registrados en la tabla. ¿Puedes orientarlos con estas usamos?, ¿qué valores les dimos a cada variable? Elabora un organizador visual de los conceptos matemáticos usados en esta sesión. Preguntas: ¿qué cantidad de materiales concretos en buen estado existen?, ¿qué cantidad de textos están deteriorados?, etc. Estas preguntas deben permitir que los estudiantes puedan leer las tablas presentadas y, a partir de esta lectura, puedan elaborar conclusiones.

- Con participación de los estudiantes, asegura la formalización y reflexión de los saberes matemáticos y los procedimientos. Plantea estas preguntas: ¿qué tipos de variables nos permite relacionar un cuadro de doble entrada?, ¿qué representan las columnas en la tabla?, ¿qué representan las filas?

- A manera de conclusión, presenta los siguientes gráficos y ayuda a sistematizar., presenta el esquema vacío de los siguientes gráficos y pídeles que los completen.

- Los datos obtenidos en una encuesta se pueden organizar en una tabla de doble entrada cuando podemos relacionar dos eventos o dos variables a la vez, como se nos presentó en el problema: tipo y estado.

- ¿Qué tipo de variables



Solicita que anoten en su cuaderno el cuadro de doble entrada y el organizador que completaron.

- Pregúntales lo siguiente: ¿qué nos permite hacer el cuadro de doble entrada?, ¿qué tipos de variables podemos encontrar allí?, ¿para qué nos sirve esta información? A partir de las respuestas de los estudiantes, organiza a manera de cierre ideas como estas:

- Un cuadro de doble entrada nos permite presentar dos tipos de datos a la vez.
- A estos datos se les conoce como variables. Las variables pueden ser cualitativas y cuantitativas.
- La información que se organiza nos ayuda a procesar datos y llegar a conclusiones.

CIERRE

Tiempo aprox. 10 minutos

• Promueve la reflexión de los estudiantes sobre sus aprendizajes a través de una ficha como la que se presenta a continuación:

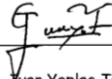
Hoy aprendimos a...	¿Cómo hicimos para aprender?	¿Para qué nos servirá lo aprendido?
<ul style="list-style-type: none"> • Representar datos con gráficos. • Usar estrategias y procedimientos para recopilar y procesar los datos. • Hacer conclusiones y tomar decisiones con base en la información obtenida. 		

- Conversa con tus estudiantes sobre estas preguntas: ¿qué aprendieron sobre la organización de datos?; ¿les pareció fácil trabajar utilizando la tabla de doble entrada?, ¿por qué?; ¿cómo podemos usar la información que organizamos?, ¿para qué nos servirá?
- Revisa con los estudiantes si cumplieron con los acuerdos de convivencia y, de ser necesario, pídeles que conversen sobre qué podrían hacer para mejorar.
- Aprovecha este momento de reflexión para recordarles el reto planteado en la situación significativa: "Ahora que ya sabemos cuál es la situación en la que se encuentran los materiales, ¿cómo podemos colaborar con el cuidado de estos?".

Chachapoyas, 21 de abril de 2021.



Alfredo B. Benavides



Ivan Yoplac Tauca



Director

FICHA DE OBSERVACIÓN VALIDADA POR JUICIO DE EXPERTOS



UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA

FICHA DE VALIDACIÓN
DEL INSTRUMENTO

I. INFORMACIÓN GENERAL

- 1.1 Nombres y apellidos del validador : MOISES CORDOVA SANCHEZ
 1.2 Cargo e institución donde labora : I.E "CIRO ALEGRIA BAZAN" - PROFESOR
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : FICHA DE OBSERVACIÓN
 1.4 Autor del instrumento :

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Revisar cada uno de los ítems del instrumento y marcar con un aspa dentro del recuadro (X), según la calificación que asigna a cada uno de los indicadores.

1. Deficiente (Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador).
2. Regular (Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador).
3. Buena (Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador).

Criterios	Aspectos de validación del instrumento Indicadores	1 2 3			Observaciones Sugerencias
		D	R	B	
• PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• COHERENCIA	Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONGRUENCIA	Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que mide.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• SUFICIENCIA	Los ítems son suficientes en cantidad para medir la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• OBJETIVIDAD	Los ítems se expresan en comportamientos y acciones observables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONSISTENCIA	Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ORGANIZACIÓN	Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CLARIDAD	Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• FORMATO	Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
CONTEO TOTAL					
(Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador)		C	B	A	Total

Flebotécnica - Juan Carlos Troncoso Arce

Coefficiente de validez : $\frac{A+B+C}{30} = 1.00$

Intervalos	Resultado
0,00 – 0,49	• Validez nula
0,50 – 0,59	• Validez muy baja
0,60 – 0,69	• Validez baja
0,70 – 0,79	• Validez aceptable
0,80 – 0,89	• Validez buena
0,90 – 1,00	• Validez muy buena

III. CALIFICACIÓN GLOBAL

Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

1.00 VALIDEZ MUY BUENA

Chachapoyas, 16 de noviembre de 2021

M. Cordova
Mg. MOISES CORDOVA SANCHEZ

FICHA DE OBSERVACIÓN VALIDADA POR JUICIO DE EXPERTOS



UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA

FICHA DE VALIDACIÓN
DEL INSTRUMENTO

I. INFORMACIÓN GENERAL

- 1.1 Nombres y apellidos del validador : Timoteo Altamirano Huamán
 1.2 Cargo e institución donde labora : Profesor por horas I.E. "Eloy Alatas Barón - Cutervo"
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : Ficha de observación - validación
 1.4 Autor del instrumento : _____

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Revisar cada uno de los ítems del instrumento y marcar con un aspa dentro del recuadro (X), según la calificación que asigna a cada uno de los indicadores.

1. Deficiente (Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador).
2. Regular (Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador).
3. Buena (Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador).

Aspectos de validación del instrumento		1	2	3	Observaciones Sugerencias
Criterios	Indicadores	D	R	B	
• PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• COHERENCIA	Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONGRUENCIA	Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que mide.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• SUFICIENCIA	Los ítems son suficientes en cantidad para medir la variable.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• OBJETIVIDAD	Los ítems se expresan en comportamientos y acciones observables.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• CONSISTENCIA	Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ORGANIZACIÓN	Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• CLARIDAD	Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• FORMATO	Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
CONTEO TOTAL (Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador)		C	B	A	Total

Elaboración: Juan Carlos Zúñiga Ancozima

Coefficiente de validez : $\frac{A + B + C}{30} = \frac{25}{30}$

Intervalos	Resultado
0,00 – 0,49	• Validez nula
0,50 – 0,59	• Validez muy baja
0,60 – 0,69	• Validez baja
0,70 – 0,79	• Validez aceptable
0,80 – 0,89	• Validez buena
0,90 – 1,00	• Validez muy buena

III. CALIFICACIÓN GLOBAL

Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

0,83 Validez buena

Chachapoyas, 16 de noviembre de 2021

ICONOGRAFÍA

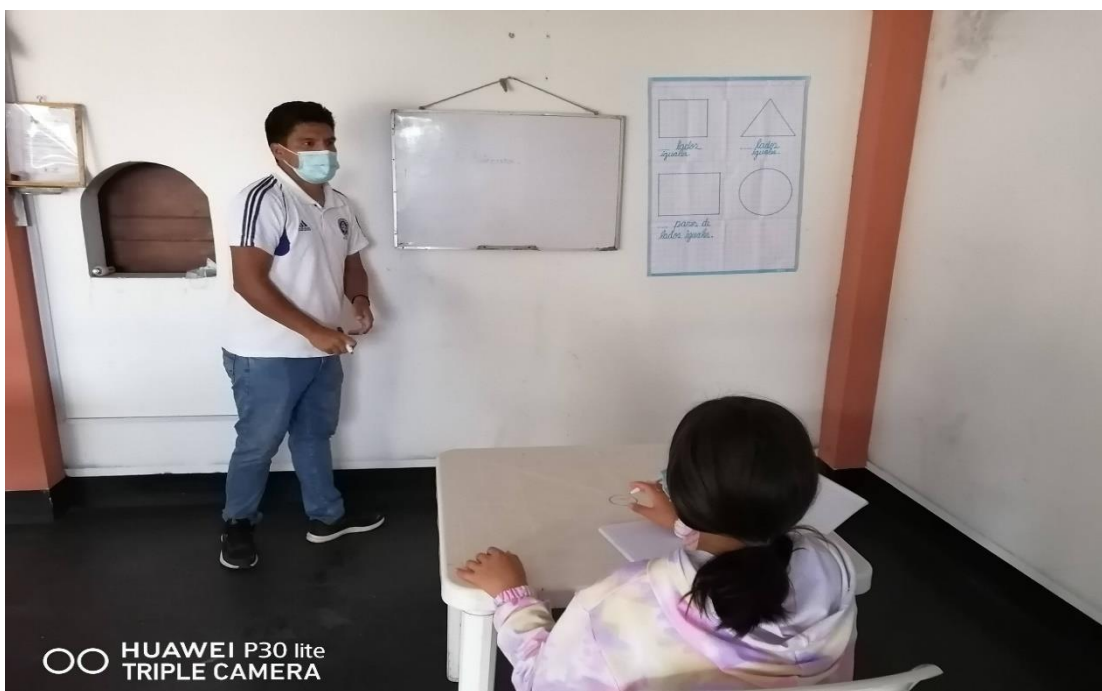
Anexo 2

Estudiantes de la Institución Educativa 18255 aprendiendo el proceso del método Singapur.



Anexo 3

Docente investigador indicando el proceso del método Singapur para la capacidad de comunicación matemática.



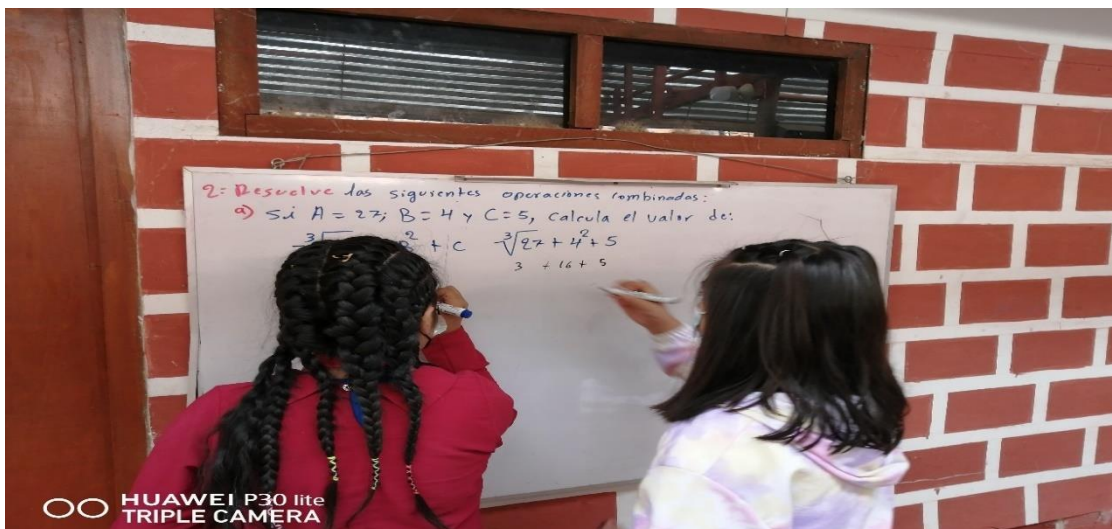
Anexo 4

Docente investigador indicando el proceso del método Singapur para la capacidad de comunicación matemática



Anexo 5

Estudiantes ayudándose a resolver el ejercicio propuesto utilizando los pasos del método Singapur



Anexo 6

Estudiante realizando el ejercicio con el método Singapur

