



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE DOCTORADO EN  
EDUCACIÓN**

**Programa Gamma en el desarrollo de competencias matemáticas  
en estudiantes de nivel secundaria de una Institución Educativa  
de Chincha, 2021.**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Doctora en Educación

**AUTORA:**

Saravia Yataco, Carmen Rosa (ORCID: [0000-0002-2537-8056](https://orcid.org/0000-0002-2537-8056))

**ASESORA:**

Dra. Rodríguez Rojas, Milagritos Leonor (ORCID: [0000-0001-6547-0159](https://orcid.org/0000-0001-6547-0159))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Innovaciones Pedagógicas

LIMA – PERÚ

2022

## **DEDICATORIA**

A mi madre Aida Yataco, por el gran apoyo incondicional, a mi esposo e hijos por su gran paciencia, comprensión y fortaleza para poder seguir adelante a pesar de todas las adversidades.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por su infinito amor y guiar mi camino.

A mi asesora Dra. Milagritos Leonor Rodríguez Rojas por su gran profesionalismo, paciencia y sus valiosas enseñanzas durante estos años para hacer realidad este trabajo de investigación; motivándome siempre a ser mejor.

A mis estudiantes de la Institución Educativa Chinchaysuyo, por participar con mucho empeño y esfuerzo en esta investigación.

## Índice de Contenidos

	<b>Páginas</b>
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
Resumo	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	18
3.1 Tipo y diseño de investigación	18
3.2 Variables y operacionalización	18
3.3 Población, muestra, muestreo, unidad de análisis	19
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	20
3.5 Procedimientos	22
3.6 Método de análisis de datos	22
3.7 Aspectos éticos	22
IV. RESULTADOS	23
V. DISCUSIÓN	34
VI. CONCLUSIONES	42
VII. RECOMENDACIONES	43
VIII. PROPUESTA	44
REFERENCIAS	
ANEXOS	

## Índice de tablas

		<b>Páginas</b>
Tabla 1	Instrumento Ficha técnica	20
Tabla 2	Juicio de expertos	21
Tabla 3	Confiabilidad de instrumento según prueba piloto	22
Tabla 4	Resultados del Pre test del Grupo Experimental y control de la Variable Competencias Matemáticas	23
Tabla 5	Resultados del Pre Test de la Dimensión 1: Resuelve problemas de Cantidad.	25
Tabla 6	Resultados del Pre test de la dimensión 2: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	27
Tabla 7	Resultados del Pre test del Grupo control y experimental de la dimensión 3: Resuelve problemas de forma. Movimiento y localización.	29
Tabla 8	Resultados del Pre test del grupo control y experimental de la dimensión 4: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	31
Tabla 9	Prueba normalidad	33
Tabla 10	Influencia del Programa Gamma en el desarrollo de las competencias matemática en estudiantes del nivel secundaria de una institución Educativa de Chincha	33
Tabla 11	Influencia del Programa Gamma en el desarrollo de resuelve problemas de cantidad en estudiantes del nivel secundaria de una institución educativa de Chincha.	34
Tabla 12	Influencia del Programa Gamma en el desarrollo de resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	35
Tabla 13	Influencia del Programa Gamma en el desarrollo de resuelve problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes del nivel secundaria de una Institución Educativa de Chincha.	37

Tabla 14 Influencia del Programa Gamma en el desarrollo de resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes del nivel secundaria de una Institución Educativa de Chincha.

38

## Índice de figuras

		<b>Páginas</b>
Figura 1	Estructura del Programa Gamma para el desarrollo de competencias en matemática en estudiantes del nivel secundario en una Institución educativa de Chincha.	12

## Resumen

El objetivo de esta investigación es determinar la influencia del Programa Gamma en el desarrollo de las competencias matemáticas en estudiantes del nivel secundaria de una institución educativa de Chincha; fue investigación de tipo aplicada, con enfoque cuantitativo y diseño cuasiexperimental; que trabajó con una población muestral de 30 estudiantes para cada grupo con una primera y segunda evaluación.

Las 24 sesiones del Programa Gamma se desarrollaron con el grupo experimental. Después de 11 semanas se concluyó con el Programa Gamma y se aplicó la segunda evaluación en ambos grupos. Se utilizó el estadístico de Shapiro Wilk y percibir la normalidad de los datos, obteniéndose que la distribución de datos es no paramétrica por lo que el análisis inferencial se realizó con la Prueba U de Mann-Whitney.

Estos resultados determinan que el programa logró mejorar sus niveles de desarrollo de competencias, ya que el promedio incrementó de 96,7% que estaban en inicio pasó a 6,7% y de no tener ninguna estudiante en logrado se observó que pasó a 80%; concluyéndose que las estudiantes de primero de secundaria demostraron una evidente mejora en el desarrollo de sus competencias matemáticas.

**Palabras Clave:** Competencias matemáticas ,aprendizaje, material didáctico, resolución de problemas.



## Abstract

The objective of this research is to determine the influence of the Gamma Program on the development of mathematical competencies in secondary level students of an educational institution in Chincha; It was applied research, with a quantitative approach and a quasi-experimental design; who worked with a sample population of 30 students for each group with a first and second evaluation.

The 24 sessions of the Gamma Program were developed with the experimental group. After 11 weeks, the Gamma Program was concluded, and the second evaluation was applied in both groups. The Shapiro Wilk statistic was used to perceive the normality of the data, obtaining that the data distribution is non-parametric, so the inferential analysis was performed with the Mann-Whitney U test.

These results determine that the program managed to improve its levels of competence development, since the average increased from 96.7% that were in the beginning went to 6.7% and if there were no students in success, it was observed that it went to 80%; concluding that the first year high school students showed an evident improvement in the development of their mathematical skills.

**Keywords:** Mathematical skills, learning, didactic material, problem solving.

## Resumo

O objetivo desta pesquisa é determinar a influência do Programa Gamma no desenvolvimento de competências matemáticas em alunos do ensino médio de uma instituição de ensino em Chíncha; Tratou-se de pesquisa aplicada, com abordagem quantitativa e desenho quase experimental; que trabalharam com uma amostra da população de 30 alunos para cada grupo com uma primeira e segunda avaliação.

As 24 sessões do Programa Gamma foram desenvolvidas com o grupo experimental. Após 11 semanas, o Programa Gamma foi concluído e a segunda avaliação foi aplicada em ambos os grupos. A estatística Shapiro Wilk foi utilizada para perceber a normalidade dos dados, obtendo-se que a distribuição dos dados é não paramétrica, então a análise inferencial foi realizada com o teste U de Mann-Whitney.

Esses resultados determinam que o programa conseguiu melhorar seus níveis de desenvolvimento de competências, já que a média passou de 96,7% que estavam no início para 6,7% e se não houvesse alunos no aproveitamento observou-se que passava para 80%; concluindo que os alunos do primeiro ano do ensino médio mostraram uma melhora evidente no desenvolvimento de suas habilidades matemáticas.

**Palavras-chave:** habilidades matemáticas, aprendizagem, material didático, resolução de problemas.

## I. INTRODUCCIÓN

Existe trascendencia al desarrollar el intelecto de los niños y jóvenes para que razonen en forma ordenada y tener preparado su pensamiento, la crítica y la abstracción que los prepara para emprender resoluciones a los problemas de la vida diaria. Al respecto UNESCO (2021), afirma que la importancia de las matemáticas en la edificación de una mejora en la realidad va mucho más allá de responder a la enfermedad del COVID-19, que propone a las escuelas a poner en claro las matemáticas para una división justa y que con diversas aplicaciones participe en las políticas de economía y sociedad.

Pero, el desenvolvimiento de los estudiantes en matemática es poco alentador a nivel mundial. Conviene subrayar que el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) se realiza cada 3 años a estudiantes de 15 años y que mide sus competencias matemáticas, siendo el último, PISA 2018 que, para Villafuerte (2019) los países: Singapur, China y Macao se lograron los mejores resultados en matemática. Asimismo, se demostró que el 16% de cada seis de estos estudiantes logró el nivel más complejo, es decir el nivel 6. También resultó que en China se tiene el 2 % de los estudiantes alcanzó a lograr un nivel más alto que el nivel básico de aprendizaje en matemática. Al respecto, podemos deducir que son los mejores resultados, pero se evidencia que no están en el nivel de logrado. Villafuerte también hace referencias a México que en la última evaluación participaron 7 299 jóvenes de 15 años y los resultados fueron que 1 de cada 100 obtuvo niveles de competencia alto, es decir 5 ó 6.

También el Ministerio de Educación y Formación profesional de España(2019) sobre indicadores de la OCDE , afirmó que España en la última evaluación PISA 2018, está bajo de la media de la OCDE, que es de 489 puntos, siendo los más bajos resultados dentro de todas sus participaciones. Por otro lado, con respecto a los países de Latinoamérica la OECD (2020) refirió en su informe que es notorio el bajo rendimiento en matemática. Dicho lo anterior, el mejor puntaje lo tiene Uruguay con un promedio de 418 y seguido por Chile con 417 en promedio que se encuentran en el puesto 58 y 59 respectivamente. En cuanto al Perú está en el puesto sesenta y cuatro de setenta y siete países participantes con un

promedio de 400 puntos, con una mejoría en sus resultados. Entonces se puede inferir que falta fortalecer el progreso de las competencias de matemática en los estudiantes de las escuelas.

Ahora veamos que en el Perú se lleva a cabo anualmente una evaluación para estudiantes (ECE), encargado de medir el progreso del perfeccionamiento de la competencia matemática, que mediante un proceso alcanzan los estudiantes incluidos en esta evaluación, que propone situaciones en diversos contextos, en la cual el estudiante utiliza sus conocimientos y capacidades matemáticas adquiridos a través de los años de escolaridad (Castro y Merino 2019). Sobre el tema, UMC del MINEDU(2020) refiere que los efectos de la ECE que se aplicó en el año 2019 al segundo de secundaria muestra en el nivel satisfactorio solo el 17,7% del total de estudiantes evaluados en las competencias matemáticas, evidenciando que son pocos los estudiantes que alcanzan aprendizajes esperados de Matemática al finalizar los diferentes ciclos de la escolaridad. Por ello, estas evaluaciones nos ayudan a conocer e identificar la cercanía o cuán lejos está el estudiante en correspondencia a lo que se pretende lograr según lo establecido por este ministerio (SICRECE, 2016).

En cuanto al contexto de la institución educativa Chinchaysuyo se conoce de las dificultades que tienen las estudiantes de los diferentes grados en dicha área, de acuerdo a lo obtenido de las pruebas estandarizadas aplicadas a las estudiantes, como en la evaluación realizada por el MINEDU, que se detalla en SICRECE (2020), refiere que los resultados de la ECE 2019 de un total de 121 estudiantes, se confirma que el 37,2% se encuentra antes del inicio el 38,8%, en inicio el 17,4 % en proceso y 6,6 % en el nivel satisfactorio, por otra parte están los resultados de aprendizajes según las actas consolidadas del año escolar 2020 del nivel secundario en esta área, en el cual se detallan los porcentajes del nivel de inicio de cada grado, en primero de secundaria el 56,4%, en segundo de secundaria el 45,5%, el tercero de secundaria 31,5%, en cuarto de secundaria 40,2% y en quinto de secundaria 52,6 % , siendo todos los resultados obtenidos los más inesperados. Es posible que esté relacionado todos estos resultados a las dificultades que se ha tenido para aprender a distancia debido a la pandemia, por ello, proponemos mejorar las sesiones de aprendizaje con metodologías que esté

acorde a la modalidad virtual y revertir esos resultados en esta área de acuerdo con el interés de las estudiantes y fortaleciendo competencias propias del área.

Por lo expuesto, se formuló el problema general: ¿En qué medida el programa gamma influye en el desarrollo de las competencias matemáticas en estudiantes del nivel secundaria de una Institución Educativa de Chíncha, 2021? y de ello sus problemas detallados: ¿En qué medida el programa gamma influye en la competencia de resuelve problemas de: cantidad; de regularidad, equivalencia y cambio; de forma, Movimiento y localización; de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes del nivel secundaria de una institución educativa de Chíncha, 2021?.

Además, se tuvo como objetivo general el determinar la influencia del programa gamma en el desarrollo de las competencias matemáticas en estudiantes del nivel secundaria de una institución educativa de Chíncha. 2021 y sus objetivos detallados: Determinar la influencia del programa gamma en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad; de regularidad, equivalencia y cambio; de forma, movimiento y localización; de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes del nivel secundaria de una institución educativa de Chíncha, 2021.

La hipótesis general planteada fue: El Programa Gamma influye en el desarrollo de las competencias matemática en estudiantes del nivel secundaria de una Institución Educativa de Chíncha y sus hipótesis detallados: El programa gamma influye en resuelve problemas de cantidad; de regularidad, equivalencia y cambio; de forma, movimiento y localización; de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes del nivel secundaria de una institución educativa de Chíncha, 2021.

Este estudio se justifica de forma teórica porque las variables se sustentan en las teorías del constructivismo, conectivismo y el conocimiento pedagógico, por ello se quiere complementar las bases teóricas existentes a través de los resultados del programa planteado en este estudio. En cuanto a la justificación metodológica, se proporciona un instrumento adecuado a la problemática y está validado por expertos con una alta confiabilidad, que ayude a las próximas investigaciones. Además, en la justificación práctica, servirá de apoyo al compromiso de los maestros de las diferentes instituciones educativas para fortalecer las competitividades de los estudiantes de este nivel educativo en esta área y también

busca incrementar el interés de los estudiantes por el área y optimar la calidad de la educación. Así mismo, tiene una justificación epistemológica, porque buscará conocimientos de verdad y contrastables de las competencias matemáticas para facilitar su fortalecimiento, generando una forma de enseñanza en esta modalidad virtual, forjando así un nuevo conocimiento científico.

## II. MARCO TEÓRICO

Este trabajo tiene en cuenta los estudios de otros investigadores encontrados en artículos de revistas indexadas nacionales e internacionales realizados los últimos años, que detallamos así:

Según Vilca (2019) en su investigación realizada en una ciudad de Puno, cuyo objetivo era establecer la influencia de la estrategia de resolver problemas de Polya, para que estudiantes de 1° y 4° de secundaria desarrollen competencias matemáticas, manejó la metodología de enfoque cuantitativo y diseño de tipo cuasi experimental con 4 grupos, que le permitió concluir que la mayor cantidad de los estudiantes mejoró su promedio en la prueba de salida confirmando que este aporte práctico realizado a través de esta estrategia que favoreció a los estudiantes a construir sus conocimientos de matemática, a través de diferenciar los problemas de los ejercicios, que comprenda, reflexionen para luego ejecutar los procedimientos adecuados, de forma grupal o de pares, guiándose de la metodología de Polya.

Asimismo Gavidia (2018) afirmó en su artículo que de acuerdo al método de resolución de problema que se utiliza, éste desarrolla las competencias matemáticas de sus estudiantes de cuarto de secundaria de una institución estatal de la ciudad de Huánuco, que logró evidenciar según el instrumento utilizado que en los dos grupos involucrados la valiosa diferencia, concluyendo que la estrategias de Polya con sus 4 pasos para resolver problema modificó los niveles de logro de inicio a satisfactorio en las 4 competencias de matemática y fortaleció sus capacidades de los estudiantes.

También Mendoza (2018) comprueba en su investigación con estudiantes de primero de secundaria de la ciudad de La libertad, que formó dos grupos: uno que solo aplicó dos veces el instrumento y en el otro grupo que realizó estrategias heurísticas aplicadas a modificar favorablemente su capacidad para resolver problemas, a través de la utilización del lenguaje simbólico, concluye como el estudiante logra establecer la relación de la incógnita con los datos, además después de aplicar estas estrategias en las sesiones del programa desarrollado, los estudiantes logran relacionar patrones y operar con cantidades logrando mejorar su comunicación matemática y así el estudiante pueda comunicarse,

explicar y justificar como resuelve los problemas, desplegando sus competencias en el área.

Por otro lado, Arias (2019) en su estudio demostró la influencia del juego Sudoku para desarrollar en los estudiantes su pensamiento lógico matemático de una institución de Huánuco, que a través de dos grupos seleccionados e instrumentos aplicados en dos momentos, se realizó 10 sesiones de aprendizaje para fortalecer las competencias matemáticas a través del Soduko a uno de los grupos y que al terminar la investigación concluye que a través de algunas actividades se tienen beneficios mentales logrando la estimulación de memoria, la lógica y el razonamiento; fortaleciendo la concentración en la enseñanza de matemática. Así validó sus hipótesis, logrando mejorar sus competencias matemáticas al grupo que recibieron las estrategias. Sobre ello también Scalise, Daubert & Ramani (2020), concluyeron que a través del juego desarrollado en sesiones de quince minutos por 8 semanas se obtuvo que dicha intervención corta y con bajo costo determinó mejoras en las competencias de niños con ingresos escasos en el área de matemática.

Así mismo Ramón y Vílchez (2019) refieren en su estudio sobre la articulación de modelos didácticos conformes a las exigencias de la era digital, que logró evidenciar la operatividad del modelo didáctico clase invertida en el proceso para aprender en el área de matemática en estudiantes del último grado de la secundaria de Huánuco, que tuvo un diseño pre experimental con 1 grupo, que después de aplicar el modelo mediante un proceso de experimentación, el cual se desarrolló con las sesiones y cuyo objetivo logra evidenciarse en el progreso de las competencias de matemática en estudiantes, al reportar resultados óptimos, además logra un mayor nivel de satisfacción de los estudiantes. Además, concluyen que lo primordial de esta metodología activa, motivadora y significativa en los aprendizajes individuales y grupales también promueve un aprendizaje autónomo, efectivo y contextualizado a través de la utilización de recursos y herramientas tecnológicas.

Se debe mencionar los estudios internacionales como los realizados por Suárez, Duardo y Rodríguez (2020) en su trabajo de investigación tuvo como objetivo potenciar las competencias en matemáticas de estudiantes



preuniversitarios de una institución de Cuba, a través de problemas con aplicación de funciones exponenciales y logarítmicas, además utiliza un enfoque predominantemente cuantitativo, con un diseño preexperimental y dicho estudio consiste en dar solución a problemas matemáticos valorados por expertos, que mejora la creatividad, perseverancia, adquisición y fijación de los conocimientos matemáticos, afirma en sus conclusiones que este experimento planificado por habilidades, ayudó al adelanto de competencias en esta área y en su formación completa de los estudiantes y que para realizar adecuadamente el proceso de aprendizaje para matemática es necesario contar con procesos, como son, la inducción, la deducción, la generalización que fortalece el pensamiento Heurístico vital para mantener la curiosidad y el entusiasmo de los estudiantes por la solución de problemas matemáticos.

Además, Sáenz, Patiño y Robles (2017) en su artículo socializa el resultado de evaluar las competencias matemáticas y además aplicó el método de Polya, fue un diseño cuasi experimental y emplearon la prueba para valorar los desempeños en los estudiantes de quinto grado de Córdoba en Colombia, esta intervención se hizo por etapas y además se elaboró las guías didácticas para los sólidos geométricos, priorizando los Estándares de Competencias Matemáticas. Se sabe que en sus conclusiones refieren que se puede resolver problemas con estrategias como el método heurístico sugerido por Polya y también concluyen que se logró optimizar el pensamiento geométrico en los grupos que se hizo el experimento, cuyos aprendizajes de los estudiantes fueron reveladores, logrando expresar lo que piensan para construir su conocimiento.

Por otro lado, Martínez, Combita y De la Hoz (2018) en el trabajo de investigación que realizaron analizan la contribución que tienen al fortalecimiento de las competencias matemáticas los objetos virtuales de aprendizajes en estudiantes de 2 universidades en Barranquilla de Colombia. Para ello, este estudio aplicó una prueba diagnóstica a los dos grupos, luego de un semestre y tomar la evaluación de salida, aquellos estudiantes del grupo experimental que al terminar el estudio desarrollaron habilidades matemáticas por encima del otro grupo del estudio. En sus conclusiones se afirman que, al incorporar estos objetos virtuales en los procesos para enseñar y aprender, además de el acompañamiento de los

maestros, favorece a los estudiantes a poder apropiarse de los conocimientos matemáticos y potenciar aquellas habilidades para interpretar, modelar, efectuar procedimientos o estrategias y dar solución a los problemas sobre cálculo diferencial. Así mismo, se considera como estrategia didáctica que mejora el desempeño de la práctica pedagógica en los docentes, por ello estos investigadores piden que se puedan utilizar y sirva de base a futuras investigaciones.

Con respecto a Marín et al., (2018), realizaron estudios sobre la competencia argumentativa matemática centrada en recursos digitales en estudiantes del último nivel primario en Colombia, cuya finalidad de la investigación fue bosquejar una estrategia didáctica que mediante la utilización de recursos tecnológicos busca fortalecer el pensamiento lógico-formal y competencia argumentativa en matemática, además se realizó con cuasiexperimento con pre y pos-test, utilizó un diseño cualicuantitativo. Este estudio concluye que a través de la lógica procedimental las situaciones observadas, pueden ser aprehendida, sistematizadas y también abstraída, para que el estudiante pueda desarrollar su competencia argumentativa en matemática, al incorporar recursos tecnológicos, se logró desarrollar competencias, a través de potenciar los desempeños, desarrollar las habilidades, mejorar la experticia en la conducción de la información y saberes de los estudiantes de todos los niveles educativo. Por tanto, en el grupo experimental los estudiantes acertaron sus respuestas, respaldadas de un análisis, incluyendo la argumentación matemática que es propio del pensamiento lógico.

Además, Juárez, Aguilar y Sánchez (2018) publicaron un artículo de su trabajo de investigación sobre problemas de partición; un rumbo para el aprendizaje de fracciones que tenía como objetivo explicar la utilidad de los problemas de repartición fundamental para fracciones. Asimismo, el enfoque de la investigación fue con dos grupos; los instrumentos que se usaron son el cuestionario y 1 entrevista. En su conclusión, refieren que dichos resultados obtenidos indicaron que los problemas de reparto optimizan el talento para realizar una resolución de los estudiantes evidenciando su nivel de logro en las competencias matemáticas.

Las razones teóricas que justifican la presente investigación se exhiben a través de una revisión exhaustiva de las literaturas científicas, sustentados por

importantes autores, por ello en este estudio haremos referencia al constructivismo, porque es este modelo pedagógico se basa la propuesta del programa, ya que, a través de la experiencia, la estudiante va a construir sus aprendizajes, relacionado con el ambiente y el contexto que las rodea. Por lo que, para definir al paradigma Constructivista, Para Ausubel (1960) quien rechazó que sólo se concibe lo que se descubre, porque se puede entender lo que se recibe. Además, se dice que un aprendizaje es significativo cuando lo relaciona de alguna forma con lo que el alumno ya sabe. Otro aporte importante como el de Vygotsky (1995), que estableció un modelo constructivista, consistente en el proceso de internalización, para concebir el progreso de las funciones psicológicas superiores, logrando la internalización del sujeto y potenciando esta formación a partir de las interrelaciones sociales, lo cual se revela en un proceso continuo de control y ordenación de este.

Por otro lado, Mattar (2018) sostiene que el conectivismo se considera como una teoría de suma importancia en estos tiempos que en combinación al constructivismo amplía el concepto de la zona que desarrolla el estudiante a otra que está fuera de él, es decir en las redes y al utilizar las herramientas adecuadas de la tecnología.

Según Caycho (2017) refiere las aportaciones del constructivismo están relacionado a los acontecimientos o necesidades en educación en todo el mundo. También para Guerra (2020) lo toma como un paradigma que es de suma importancia en los programas de educación, además en la labor docente de las escuelas del mundo y tiene como base la construcción de los conocimientos sustentadas por Vygotsky. Además, Zhang (2021) es una teoría que interpreta cómo se edifica el conocimiento al llegar al cerebro la información.

Por otra parte, el constructivismo para Wilkinson, Saltis & Dewell (2020) es una forma creativa y reflexiva de expandir eficazmente los modelos mentales del estudiante desde lo más -simples hasta hacerla más robusta depende del proceso fenomenológico que conlleva a volver significativo los conceptos recién deconstruidos a realizar modelos mentales basados en su experiencia, haciendo la multiplicidad del pensamiento.

Por ello hoy en día Rubio y Jiménez (2021) sostienen que el constructivismo como teoría del conocimiento, hace que nuestro cerebro sea un filtrador de informaciones que llegan del exterior a cada individuo para favorecer el proceso de construcción de los significados que se realizan entre las personas y los objetos que se dan entre él y su medio, pero estos conocimientos requieren de los procesos mentales sobre todo se refiere al aprendizaje presentada desde su forma escolar porque se reconoce que en esta institución se realizan los aprendizajes de forma organizado, metódico en resumen lo hace significativo.

También el aporte de Siemens (2004) afirma que la educación ha llevado un proceso lento para mostrarse, pero el uso acelerado de nuevos materiales y los cambios que representa aprender, por ello manifiesta conectar la información al utilizar los nodos se potenciará los aprendizajes.

Además es de importancia reconocer el aporte del conectivismo porque a raíz de la problemática que afronta el mundo, debido al COVID-19, hace que se realice cambios en la educación sobre todo en la forma de llevar el proceso educativo, ya que se realiza a distancia y conlleva al uso de un espacio virtual, según Downes (2020) emplear el conectivismo para explicar alguna oportunidad de aprendizaje resulta positivo, tanto en línea como en el salón de clase desde los primeros grados de la educación hasta llegar al desarrollo del profesional en las diferentes ciencias.

Para Glassner y Back (2020), el conectivismo es paradigma de aprendizaje acondicionado al mundo en red que sustenta que el proceso tiene diversas formas, todas de ellas como red conectada. También acerca de ello, Dahdal (2020), afirma que el interés de los estudiantes en su participación por whatsapp se da al compartir sus mensajes y realizar sus tareas de la clase, mostrando su participación frecuente posteriores a la clase o conferencia.

Asimismo, con respecto a la tecnología y conexiones para un buen aprendizaje los investigadores Hosen et al (2021) sostienen que son instrumentos muy necesarios en el aprendizaje en estos tiempos es la red social, mediante el cual fortalece el proceso por el cual aprenden los estudiantes debido al intercambio de documentos, la constante comunicación y cómo fortalece los conocimientos y todo esto motivado de forma individual fortaleciendo el desempeño entre ellos sus

aprendizajes. Además, Granados y Padilla (2021) afirman que al aplicar una propuesta didáctica relacionando al estudiante con el uso del software, ellos potenciaron sus habilidades, modelando secciones cónicas a través del Geogebra, según lo demostrado en su trabajo de estudio.

También Conde, Fontalvo y Padilla (2021). sostienen que la tecnología facilitó la construcción de las competencias de los estudiantes por lo que afirman que permitió el desarrollo significativo a través de representar, interpretar, modelar en la resolución de problemas matemáticos.

Para Defaz (2017) refiere que mediante su investigación propone la organización sistémica al resolver problemas, para lograr que los estudiantes encuentren la salida, imaginando, mediante hipótesis, logre argumentar y pueda explicar los procedimientos realizados.

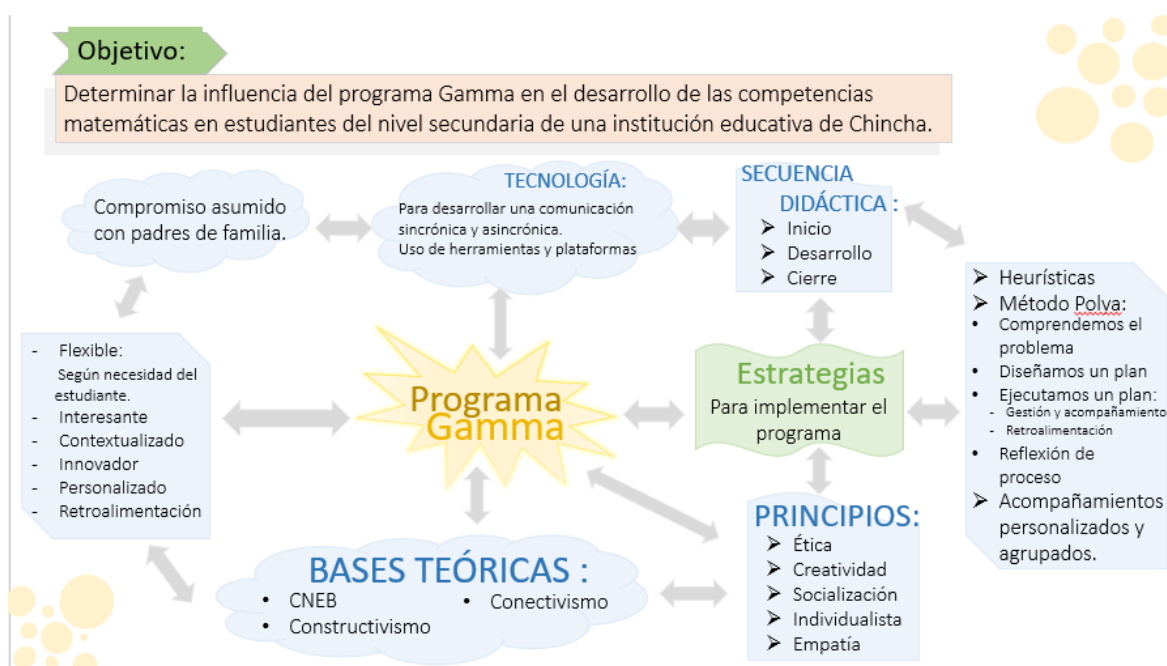
Aparte, Lohgheswary et al. (2018) confirmaron en su trabajo que al desarrollar estrategias a través de aplicaciones informáticas los estudiantes de ingeniería se elevaron los promedios de álgebra líneas matriz y también de operaciones básicas. Pero no solo basta la tecnología, es muy importante la constante práctica de los estudiantes, como lo refiere Ilyashenko (2019), en su investigación realizada, utiliza un sistema multinivel para lograr la formación de las competencias en matemática, caracterizado por un aprendizaje continuo en los estudiantes de ingeniería, a través de etapas, y los temas basados en niveles, por periodo de varios meses, logrando su aprendizaje. Se debe agregar, que Merma (2021), en su investigación determina que el conectivismo repercute positivamente en el logro de aprendizaje matemático en tiempo de pandemia, así como en las competencias: matematiza, comunica, representa, elabora y utiliza estrategias, además en la competencia razona y argumenta según como evidencia en sus resultados.

En este estudio es importante mencionar la variable independiente de esta investigación es el Programa Gamma, que son herramientas curriculares determinantes para responder a lo que necesita y les interesa a los estudiantes. Considerando que, en el CNEB, según MINEDU(2016), cada estudiante descifra su contexto y decide utilizar sus conocimientos matemáticos para que contribuyan a su realidad. Mediante esto el estudiante indaga, analiza y sistematiza la información

para comprender el mundo en que vive, resolviendo problemas, utilizando estrategias y conocimientos matemáticos que les servirá para elaborar argumentos y comunicarse en situaciones de su entorno. Con respecto a lo anterior, Demeneva et al (2018) presentan su estudio sobre el nivel de habilidades que se han formado por la orientación de la competencia de matemática, porque sustentan que el tipo de problema relacionado a situaciones reales ayuda a este desarrollo y no depende de la edad, además aporta el juego de roles y el desarrollo de tareas prácticas.

**Figura 1**

*Estructura del Programa Gamma para el desarrollo de competencias en matemática en estudiantes del nivel secundario en una Institución educativa de Chincha.*



Una de las características del Programa Gamma son los principios de: ética, creatividad, socialización, individualista y de empatía. Por ello, la parte teórica que cimientan este programa son: Teoría constructivista con los aportes de Ausubel, la teoría de Lev Semiónovich Vygotsky; además, el aporte del Conectivismo de George Siemens; todo de acuerdo al Currículo Nacional que se utiliza en la educación básica, porque el programa Gamma tiene como objetivo potenciar las

competencias matemáticas en estudiantes de primero de secundaria de la I.E. Chinchaysuyo como resolver problemas de cantidad: Expresiones fraccionarias, decimales, aumentos y descuentos porcentuales. Asimismo dar resolución a problemas de regularidad, equivalencia y cambio: progresión aritmética, proporcionalidad, ecuaciones e inecuaciones.

Por otro lado, dar resolución a situaciones problemáticas de forma, movimiento y localización: propiedades de las rectas paralelas cortadas por una secante, triángulos, cuadriláteros, áreas y volumen. Por último, dar resolución a situaciones problemáticas de gestión de datos e incertidumbre: Características de la población, tablas y gráficos estadísticos, medidas de tendencia central.

Con respecto a la resolución de problemas se ha tenido en cuenta que Cai y Hwang (2020) sostienen en su investigación que la manera de cómo se plantean los problemas en el aula porque fortalecerá las competencias tanto de los estudiantes como de los maestros logrando efectos favorables en la creatividad y lograr activar la mejora educativa en el área de matemática. Se debe agregar que Crespo y Harper (2020) en su investigación analizaron las adaptaciones y calidad de los problemas que los futuros profesores de matemática de secundaria deberían presentar teniendo como prioridad la demanda cognitiva, permitiendo la competitividad y con una resolución colaborativa sumado este al potencial de las tareas considerando el valor agregado de trabajar en grupo, práctica que se puede aprender y también enseñar.

Sobre ello, Inglés (2020) opina que es vital el planteo de los problemas tanto desde la posición del maestro como de los estudiantes pero que según estudios hasta ahora han sido limitados, esto ayudaría a fortalecer el entendimiento e interés de los estudiantes por lo que propone el modelado como estrategia para un planteamiento didáctico de los problemas.

Además se desarrolló teniendo en cuenta que : a) Flexible porque se logró modificar según las carencias de aprendizaje de las estudiantes; b) Interesante porque logró despertar el interés de las estudiantes con el uso de las herramientas virtuales manipulables; c) Contextualizado, debido a las situaciones planteadas que tienen relación con su vida diaria; d) Innovador, debido a la metodología heurística complementada con el método de Polya; e) Personalizado, cuando se monitoreaba

y acompañaba a la estudiante en el proceso de aprendizajes, reconociendo sus necesidades; f) Retroalimentación mediante una comunicación sincrónica y asincrónica a través de WhatsApp, Google Meet, Zoom, Classroom, Jamboard, video llamadas, Khan Academy, Robocompass, Dudamath, Geogebra, Mathigon, Number line.

También se obtuvo el apoyo mayoritario de los padres de las estudiantes, realizado desde casa y firmando un compromiso de forma virtual. Así mismo, se fortaleció la relación docente y estudiante, consolidando un trabajo colaborativo. También es importante la planificación de las 24 sesiones realizadas en 11 semanas, donde la secuencia didáctica comprende Inicio: motivación, determina sus expectativas, hace uso de los conocimientos que ya conoce y se crea el conflicto cognitivo. Desarrollo: aplicación del conocimiento, basado en las estrategias de Polya, donde se realiza la gestión y acompañamiento a la estudiante, Cierre: Retroalimentación y metacognición. Además, la evaluación efectuada durante todo el proceso.

Por otro lado la variable dependiente es competencias matemáticas, que dentro de la teorías que sustentan la investigación es primordial tener claro la definición de las competencias, porque para el MINEDU (2017) argumentó que la competencia es la potestad de una persona que realiza al actuar para dar la resolución de un problema o cumplir con dichos requerimientos, para lo cual utiliza de forma eficiente y eficaz sus conocimientos, habilidades, información o herramientas, emociones, actitudes y valores.

Al respecto Mangiri et al. (2019) está referida a resolver problemas que desarrolla las cualidades y habilidades creativas de estudiantes aplicado en todo proceso educativo. Por ello el MINEDU (2016) refiere a la competencia matemática como “proceder intencional que realiza a través de la reflexión, que pone a prueba habilidades matemáticas, actitudes, destrezas y emociones, para dar resolución a los problemas de contextos” (p. 41).

También para los investigadores Siewseung, Tuntinakhongul & Tungkunan (2020), los denomina a las competencias como modelo que demanda requisitos modernos a los estudiantes. Así mismo, el aporte de Vargas, Cristóbal y Carmona (2018), afirma que es posible que los estudiantes del nivel medio superior cuando



enfrentan situaciones cercanas a la vida real o con una actividad provocadora de modelo muestran el tipo de competencias matemática que han desarrollado.

Nguyen & Dinh (2021) sostienen que las competencias matemáticas se desarrollan en el nivel secundaria a través de resolver problemas prácticos, utilizando sus 5 componentes: métodos, propiedades, teoremas, conceptos, reglas. También para OCDE (2017) estableció que la competencia matemática es la destreza de la persona para que formule, emplee e interprete a la matemática en diversas realidades, además debe incluir la reflexión y cómo razona los procedimientos, conceptos, datos y recursos y mecanismos para describir, explicar y adelantar juicio ante una situación a través de la matemática. Ayudando a las personas a ser ciudadanos provechosos, involucrados y reflexivos.

A cerca de la variable competencia matemática se dimensionan según el CNEB del MINEDU (2016) definió que para lograr el perfil del egreso del estudiante debe desarrollar competencias y se apoya en resolver problemas, que promueve y facilita desarrollarlas en: (1) cantidad. (2) regularidad, equivalencia y cambio (3) forma, movimiento y localización (4) gestión de datos e incertidumbre. Que se especifican: (1) De cantidad. Consiste en dar solución a los problemas o que el estudiante pueda plantear nuevos problemas y pueda construir, comprenda nociones de número, cantidad, los sistemas numéricos, propiedades y operaciones. Además, representarlos o relacionar entre condiciones y datos. También seleccionar destrezas, procesos, unidades de medida y otros. El razonamiento se evidencia al realizar comparaciones, explica con semejanzas, reconoce propiedades para dar resolución a los problemas.

Además, (2) De regularidad, equivalencia y cambio: Está en identificar equivalentes a una expresión y generalice uniformidades, que el estudiante pueda cambiar magnitudes, utilizando reglas generales para encontrar valores que se desconocen, determinar condiciones y realizar predicciones sobre un fenómeno. Por ello debe planear ecuaciones, inecuaciones, funciones y debe usar las propiedades y estrategias al dar solución, graficar o expresarse en símbolos. También debe deducir de forma inductiva y deductiva, luego establecer leyes generales, propiedades, ejemplificar y realizar contraejemplos.

También, (3) De forma, movimiento y localización :Admite que el estudiante se oriente y describa: ubicación y desplazamiento de cosas y de él mismo en un determinado espacio, teniendo que visualizar, interpretar y relacionar las particularidades de los objetos bidimensionales y tridimensionales con formas geométricas. Así mismo realizar medidas como el perímetro, volumen, capacidad de los objetos, que construya diferentes convenciones geométricas para dibujar planos, maquetas y objetos con instrumentos, adecuados. Asu vez, describa rutas y trayectorias, empleando lenguaje geométrico y sistemas de referencia.

Se debe agregar: (4) De gestión de datos e incertidumbre: Permite al estudiante analizar información a través de datos o de situaciones aleatorias, para que pueda decidir, además que logre elaborar pronóstico lógicos y conclusiones según lo obtenido. Por ello, el estudiante recoge, organiza y utiliza tablas o gráfica para presentar la información, para luego analizar, interpretar e inferir el procedimiento determinista o relacionado al azar conforme a la situación usando la estadística y elementos probabilísticos.

Para Keldibekova (2021) sostiene que las competencias de los estudiantes en matemática se reconocen a través de los procesos que maneja en su potencial didáctico, por lo que es de suma importancia los enfoques de enseñanza de esta área. Pero para la Consejería de Educación de Catambria (2018) estableció en el Plan para el Fomento de la Competencia Matemática afirmó que la competencia matemática considera dichas dimensiones: primero: conocimientos, valer por “saber decir”, segundo: las destrezas o habilidades y el conocimiento de procedimientos; vale por “saber hacer” y el tercero: las actitudes y valores, es decir es el conocimiento de actitudes; vale por al “saber ser”.

Por otro lado, cada dimensión de las variables tiene subdivisiones llamadas desempeños del estudiante, que se considera para poder determinar los indicadores y poder construir el instrumento del estudio. Según MINEDU (2016) para la competencia de cantidad involucra la mixtura de las capacidades por parte de los estudiantes: a) Traduce cantidad a expresión numérica, b) Da a conocer que comprende los datos numéricos y sus operaciones. c) Maneja habilidades y ordenamientos de estimación y cálculo. d) Objeta versiones sobre la relación numérica y sus operaciones.

También MINEDU (2016) para la competencia de regularidad, equivalencia y cambio involucra las capacidades: a) Convierte los datos y condiciones en expresiones algebraicas y gráficas. b) Anuncia comprender sobre relaciones algebraicas. c) Utiliza estrategias y ordenamientos para determinar equivalencias y reglas generales. d) Refuta afirmaciones de relaciones de cambio y equivalencia.

Al mismo tiempo, MINEDU (2016) para la competencia de forma, movimiento y localización define capacidades como: a) Moldea objetos de formas geométricas y sus transformaciones. b) Informa que comprende sobre las formas y relaciones geométricas. c) Utiliza estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio. d) Refuta afirmaciones sobre relaciones geométricas.

De igual manera, MINEDU (2016) para la competencia de gestión de datos e incertidumbre define capacidades como: a) Muestra los datos en gráficos, utiliza medidas estadísticas o probabilísticas de tendencia central, de localización o dispersión. b) Informa el entendimiento de los conceptos estadísticos y probabilísticos. c) Utiliza estrategias, procedimientos de recopilación para procesar datos. d) Concluye o toma decisiones según la información obtenida.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

##### ***Tipo de investigación***

Es aplicada, acerca de ello Niño (2019), se encarga de solucionar problemas prácticos, dentro de la aplicación de la ciencia. Por otro lado, Martínez (2018) afirma que contribuye a dar solución a una necesidad específica.

##### ***Diseño de investigación***

Este trabajo es de enfoque cuantitativo, que para Cabezas, Andrade y Torres (2018), se sustenta en recoger datos y la medición de parámetros, además obtiene frecuencias y estadígrafos de la población que se investiga, luego debe probar la hipótesis y teorías formuladas, después los analiza y responde a las interrogantes que fueron generadas al empezar la investigación, también utiliza herramientas estadísticas, se formula objetivos, se determinan las variables, por ello lo hace medible los fenómenos. Asimismo, con respecto al método fue hipotético-deductivo, porque a través de los procedimientos de deducción se tratará de validar las hipótesis a través de métodos científicos.

También se utilizó un diseño cuasiexperimental, que según Arispe et al. (2020), refieren que trabaja con dos grupos y uno de ellos es intervenido, para aplicarles en dos oportunidades, una prueba antes de iniciar el proceso y otra vez al culminar, que se procesa a través de herramientas estadísticas, para verificar si la variable independiente influye en la dependiente y comprobar la hipótesis. Esta investigación tiene dos variables, la independiente que es el programa de intervención y la dependiente que es las competencias matemáticas.

G.E.: 01 X 03

G.C.: 02 04

#### 3.2. Variables y operacionalización:

***Variable Independiente:*** Programa Gamma.

***Variable Dependiente:*** Competencia Matemática.

Definición Conceptual: Que según Arispe et al. (2020), refiere que es la variable condicionada, que resulta modificada por causa de la variable independiente.

### **Definición Operacional:**

Sabemos que las competencias matemáticas fortalecen el pensamiento lógico y analítico de las personas, haciendo que su razonamiento favorezca a la resolución de problemas de su entorno y que serán medidas a través de sus 4 dimensiones y sus 20 indicadores evidenciados en los 20 ítems de la prueba elaborada. Además, cada dimensión será medida con 5 ítems.

### **3.3. Población, muestra y muestreo**

Para Hernández, Fernández y Baptista (2014) refieren como población al conjunto de todo lo que se estudia, para obtener algunas conclusiones. Y para Ñaupas et al. (2018), la población es lo primero que se debe identificar para luego definir e identificar las unidades del muestreo, lugar dónde se realizará el estudio, así como el periodo y también la fecha que se debe recoger los datos.

**Población:** Se consideró a 122 estudiantes del primero de secundaria de la institución educativa de gestión pública Chinchaysuyo de la provincia de Chincha.

**Criterios de inclusión:** Se trabajó con las secciones A y B del primero de secundaria debido a los criterios de inclusión como: a) El bajo rendimiento de las estudiantes en matemática, b) Por tener mejor récord de asistencia en el área, c) Por poseer aceptable interacción entre ellas y la docente durante diversas actividades de aprendizaje, d) Por la puntualidad en las sesiones y en la entrega de actividades.

Criterios de exclusión: Se excluyeron las otras dos secciones C y D debido a los siguientes criterios: a) Tienen menor cantidad de estudiantes asistentes, b) Las pocas estudiantes que asisten tienen mejor desenvolvimiento en el área que las estudiantes de A y B, c) Las estudiantes tienen poco apoyo de sus padres, d) Falta de conectividad por motivos económicos

**Muestra:** 30 estudiantes para cada grupo.

**Muestreo:** No probabilístico. Los estudiantes tomados en cuenta en la investigación no fueron elegidos mediante un criterio estadístico.

**Unidad de análisis:** Estudiante de primer año de secundaria de la institución educativa de gestión pública Chinchaysuyo.

### 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

#### **Técnica:**

Se realizó una evaluación educativa, MINEDU(2021) la técnica evaluativa es utilizar ahora medios digitales que aumente la eficiencia y eficacia al enfrentar al estudiante a una o más situaciones problemáticas en que debe dar solución en un determinado tiempo.

#### **Instrumento:**

Prueba escrita. Se aplicó a los 30 estudiantes de 1° A y 30 estudiantes de 1° B de la institución educativa Chinchaysuyo, consta de 20 ítems relacionados a las competencias para resolver problemas en matemáticas: de cantidad, de regularidad, equivalencia y cambios, de forma, movimiento y localización, por último, de gestión de datos e incertidumbre. Éste permitió cuantificar la elevación del logro de desarrollo de competencias en matemáticas en las estudiantes de primero de secundaria.

Para MINEDU (2021) afirma que se denominada pruebas escrita, cuestionarios o exámenes que se dan a través de algunas plataformas o recursos informáticos, también pueden ser interactivas utilizados para evaluar a estudiantes y ratificar el nivel de aprovechamiento del proceso de aprendizaje. Por ello, se presenta la ficha técnica del instrumento según tabla 1:

**Tabla 1**

*Instrumento: Ficha técnica*

Nombre	Evaluación para medir competencias matemáticas
Autora	Saravia Yataco Carmen Rosa
Objetivo	Desarrollar las competencias matemáticas
Administración	Individual
Tiempo	50 minutos
Estructura	20 ítems- 5 ítems por cada dimensión.
Nivel de medición	Escala dicotómica

**Validez del instrumento.** Se validó este instrumento por la apreciación de expertos, para que se verifique al instrumento y la proposición de las secuencias didácticas. Se obtuvo la validez por medio del análisis crítico de 4 expertos con trayectoria en el campo educativo, como son: Dra. Milagritos Leonor Rodríguez Rojas, Dra. Flor Mildred Gonzales Barbarán, Dr. Iván Velásquez Millones y Dr. José Vicente Haro Bautista. También, la propuesta pedagógica será revisada por especialista y someterlos al juicio de expertos.

Así mismo, Hernández, Fernández, y Baptista (2014) señalaron que es una colección de procesos, materiales o intelectuales, que se aplica en una determinada tarea, con base en el conocimiento para obtener un determinado resultado. Para la variable dependiente se empleó la técnica de encuesta y recoger datos de la muestra.

### **Confiabilidad**

Para Arispe et al. (2020) refiere que los instrumentos corresponden pasar por procesos de confiabilidad al iniciar el proceso de recolectar de la información y se hace a través de una prueba piloto para garantizar semejantes condiciones de la realidad. Para esta prueba piloto recomienda realizar en aproximadamente 20 y 30 sujetos que tienen las mismas características de la población. Por ello, para verificar el grado de credibilidad de este cuestionario, previo a ser aplicado a los 60 estudiantes, se consideró una muestra piloto conformada por 27 estudiantes con particularidades usuales a la muestra, para ver su fiabilidad. Con lo obtenido se efectuó el análisis a través del Coeficiente de KR-20 obteniendo un valor de 0,802, indicando su fiabilidad. Según se contempla en la tabla.

**Tabla 2**

*Confiabilidad de instrumento según prueba piloto*

KR-20	N de ítems
0,802	20

*Nota:* Elaboración propia

### **3.5. Procedimiento**

Al efectuar el estudio se ha asumido lo siguiente: a) Se procedió a pedir el permiso respectivo para aplicar el cuestionario y obtener la validez. b) Se aplicó un diagnóstico por medio del cuestionario que accedió a la identificación del nivel del desarrollo de competencias en matemáticas de las estudiantes de primer año de secundaria, para ello se envió el enlace del formato Google forms a través del whatsapp a las estudiantes, para que se procese los datos.

### **3.6. Método de análisis de datos**

En este estudio se manejó dos tipos de análisis, una es el análisis de datos descriptivos mediante las tablas y figuras presentadas; el otro a través de análisis de datos inferencial estadístico, la normalidad es no paramétrica se realizó con la Prueba U de Mann-Whitney a través del software SPSS.

### **3.7. Aspectos éticos**

Se ejecutó teniendo en cuenta lo establecido por esta casa de estudio, se consideró la debida confidencialidad de los datos. Los resultados logrados fueron reservados y sólo valieron para los fines de este estudio, no se detalló los nombres de ningún involucrado en esta investigación; así mismo, no se otorgaron ningún incentivo por la información brindada. Por otro lado, cuando se realizó el presente estudio se hizo el pedido correspondiente a la autoridad competente y se hizo bajo los lineamientos establecidos. Acerca de la originalidad se utilizó la herramienta el turnitin. Se puede agregar que los datos no responden a ningún tipo de manipulación.



## IV. RESULTADOS

### 4. 1 Descripción de resultados

**TABLA 3**

*Resultados del Pre test del Grupo Experimental y control de la Variable Competencias Matemáticas*

	Grupo Experimental				Grupo Control			
	Pre		Post		Pre		Post	
Niveles	f	%	f	%	f	%	f	%
Inicio	29	96,7	2	6,7	26	86,7	23	76,7
Proceso	1	3,3	4	13,3	4	13,3	6	20,0
Logro Previsto	0	0.0	17	56,7	0	0,0	1	3,3
Logro destacado	0	0.0	7	23,3	0	0.0	0	0
Total	30	100.0	30	100.0	30	100.0	30	100

Según la tabla 3, se puede distinguir que, en los primeros efectos de la aplicación de la evaluación de la competencia matemática de las estudiantes de ambos grupos, no se evidencia mucha diferencia, ya que se observa que en el grupo intervenido tiene el 96,7% en inicio y el 3,3% en proceso. En cuanto al otro grupo de las estudiantes tuvo el 86,7% en inicio y el 13,3% está en proceso de sus competencias matemáticas.

Asimismo, los resultados encontrados de la segunda evaluación sobre la variable, se consiguió en el grupo intervenido que el 6,7% esté en inicio, el 13,3% en el nivel de proceso, el 56,7% en logro previsto y el 23,3% se encuentra en logro destacado. En cuanto, al otro grupo se tiene el 76,7% en nivel inicio, el 20% en proceso y el 3,3% está en logro previsto.

**TABLA 4***Resultados del Pre Test de la Dimensión 1: Resuelve problemas de Cantidad*

	Grupo Experimental				Grupo Control			
	Pre		Post		Pre		Post	
Niveles	f	%	f	%	f	%	f	%
Inicio	21	70	2	6,7	16	53,3	17	56,7
Proceso	4	13,3	11	36,7	4	13,3	8	26,7
Logro Previsto	3	10	11	36,7	6	20	4	13,3
Logro destacado	2	6,7	6	20,0	4	13,3	1	3,3
Total	30	100.0	30	100.0	30	100.0	30	100

Según la tabla 4, se distingue que los primeros efectos en la aplicación de la evaluación de la primera dimensión de la variable, tiene en el grupo intervenido el 70% de los estudiantes en el nivel inicio, en procesos 13,3%, en el logro previsto 10% y en el logro destacado 6,7% de las estudiantes. Sobre el otro grupo el 53,3% está en el nivel inicio, el 13,3% está en proceso, el 20% está en logro previsto y el 13,3° se encuentra en logro destacado de sus aprendizajes.

Asimismo, en los resultados contemplados de la segunda evaluación del grupo intervenido se evidenció el 6,7% en el nivel de inicio, el 36,7% en el nivel de proceso, el 36,7% en logro previsto y el 20,0% se encuentra el logro destacado. En cuanto al otro grupo el 56,7% está en el nivel inicio, el 26,7% en nivel de proceso , el 13,3 en logro previsto y el 3,3% está en logro destacado.

**TABLA 5**

*Resultados del Pre Test de la dimensión 2: Resuelve Problemas de Regularidad, Equivalencia y Cambio.*

	Grupo Experimental				Grupo Control			
	Pre		Post		Pre		Post	
Niveles	f	%	f	%	f	%	f	%
Inicio	24	80	4	13,3	23	76,7	24	80,0
Proceso	4	13,3	3	10,0	6	20	5	16,7
Logro Previsto	1	3,3	10	33,3	1	3,3	1	3,3
Logro destacado	1	3,3	13	43,3	0	0	0	0
Total	30	100.0	30	100.0	17	100.0	17	100

Según la tabla 5, se distingue que los primeros efectos en la aplicación de la evaluación de la segunda dimensión de la variable, tiene el grupo intervenido el 80% de las estudiantes en el nivel inicio, el 13,3% en proceso , el 3,3% en logro previsto y el 3,3 % en el logro destacado. Por otro lado, en el otro grupo el 76,7% está en el nivel inicio, el 20% está en proceso de sus aprendizajes y el 3,3 % en el logro previsto.

Asimismo, en los resultados adquiridos de la segunda evaluación del grupo intervenido tiene el 13,3% en el nivel de inicio, el 10% en el nivel de proceso, el 33,3% en logro previsto y el 43,3% se encuentra el logro destacado. En cuanto al otro grupo el 80% está en el nivel inicio, el 16,7% en nivel de proceso y el 3,3 en logro previsto.

**TABLA 6**

*Resultados del Pre test del Grupo Control y Experimental de la dimensión 3: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización*

	Grupo Experimental				Grupo Control			
	Pre		Post		Pre		Post	
Niveles	f	%	f	%	f	%	f	%
Inicio	28	93,3	2	6,7	29	96,7	20	66,7
Proceso	2	6,7	12	40,0	1	3,3	9	30,0
Logro Previsto	0	0	7	23,3	0	0	1	3,3
Logro destacado	0	0	9	30,0	0	0	0	0
Total	30	100.0	30	100.0	17	100.0	17	100

Según la tabla 6, se distingue que los primeros efectos en la aplicación de la evaluación de la tercera dimensión de la variable, tiene el grupo intervenido el 93,3% de las estudiantes en el nivel inicio y el 6,7% en proceso. En cuanto al segundo grupo el 96,7% está en el nivel inicio, el 3.3% está en proceso de sus competencias.

Asimismo, en los resultados adquiridos de la segunda evaluación del grupo intervenido tiene el 66,7% está en el nivel inicio, el 30% en nivel de proceso y el 3,3% en logro previsto. En cuanto, al otro grupo tiene el 6,7% en el nivel de inicio, el 40% en el nivel de proceso, el 23,3% en logro previsto y el 30% se encuentra el logro destacado.

**TABLA 7**

*Resultados del Pre test del Grupo Control y Experimental de la dimensión 4: Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre.*

	Grupo Experimental				Grupo Control			
	Pre		Post		Pre		Post	
Niveles	f	%	f	%	f	%	f	%
Inicio	28	93,3	3	10,0	24	80	19	63,3
Proceso	1	3,3	6	20,0	3	10	10	33,3
Logro Previsto	1	3,3	13	43,3	1	3,3	1	3,3
Logro destacado	0	0	8	26,7	2	6,7	0	0
Total	30	100.0	30	100.0	17	100.0	17	100

Fuente: Elaboración de la investigadora

Según la tabla 7, se distingue que los primeros efectos en la aplicación de la evaluación de la cuarta dimensión de la variable, tiene el 93,3% de las estudiantes en el nivel inicio, el 3,3% en proceso y el 3,3% está en el logro previsto de sus aprendizajes. Por otro lado, el otro grupo tiene el 80% está en el nivel inicio, el 10% está en proceso, el 3,3% está en logro previsto y el 6,7% se encuentra en logro destacado de sus competencias.

Asimismo, en los efectos de la segunda evaluación del grupo intervenido tiene el 10% en el nivel de inicio, el 20% en el nivel de proceso, el 43,3% en logro previsto y el 26,7% se encuentra el logro destacado. En cuanto, al otro grupo el 63,3% está en el nivel inicio, el 33,3% en nivel de proceso , el 3,3 en logro previsto.

## 4.2 Descripción de la estadística inferencial

### Prueba de normalidad

H<sub>0</sub>: Los datos se acercan a una distribución normal

H<sub>1</sub>: Los datos no se acercan a una distribución normal

Decisión y conclusión

$p \geq \alpha$  no desestimar la hipótesis nula

$p < \alpha$  desestimar la hipótesis nula

**Tabla 8***Prueba de normalidad*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pre test Experimental	,891	30	0,005
Pre test Control	,948	30	0,151
Post test Experimental	,951	30	0,176
Post test Control	,978	30	0,758

Se determina que la distribución se acerca a una distribución no normal, puesto que la significancia en el pre test control el  $p < \alpha$ , es decir es menor que 0.05

**Prueba de hipótesis general de la investigación**

$H_0$ : El Programa Gamma no influye significativamente en el desarrollo de las competencias matemática en estudiantes del nivel secundaria de una Institución Educativa de Chincha. (Sig > 0,05)

$H_1$ : El Programa Gamma influye significativamente en el desarrollo de las competencias matemática en estudiantes del nivel secundaria de una Institución Educativa de Chincha (Sig < 0,05)

**Tabla 9**

*Influencia del Programa Gamma en el desarrollo de las competencias matemática en estudiantes del nivel secundaria de una Institución Educativa de Chincha*

	Estadísticos de contraste <sup>a</sup>	
	estadísticos pre test	estadísticos post test
U de Mann-Whitney	367,500	40,000
W de Wilcoxon	832,500	505,000
Z	-1,227	-6,077
Sig. asintót. (bilateral)	,220	,000

a. Variable de agrupación: PRUEBA

En lo observado se contempla los estadísticos de la primera evaluación de ambos grupos del estudio de la que presentan los efectos parecidos, también se

tiene con grado de significación estadística  $p=0,220 > 0,05$  y en cuanto el  $z_c > -z_{(1-\alpha/2)}$ ;  $(-1,227 > -1,96)$ , no se desestima la hipótesis nula.

Así mismo, se observan los estadísticos de la segunda evaluación de los dos grupos donde los estudiantes intervenidos en el experimento lograron efectos superiores frente al otro grupo, por lo que se obtuvo el grado de significación estadística  $p=0,000 < 0,05$ , así mismo el  $z_c < -z_{(1-\alpha/2)}$ ;  $(-6,077 < -1,96)$ , implicando desestimar la hipótesis nula y admitir la hipótesis alterna, el programa Gamma influye significativamente en el desarrollo de las competencias matemáticas de las estudiantes de primero de secundaria de una institución educativa de Chincha.

### **Prueba de hipótesis detallada 1 de la investigación**

Ho: El Programa Gamma no influye significativamente en el desarrollo de resuelve problemas de cantidad en estudiantes del nivel secundaria de una Institución Educativa de Chincha. (Sig  $> 0,05$ )

H2: El Programa Gamma influye significativamente en el desarrollo de resuelve problemas de cantidad en estudiantes del nivel secundaria de una Institución Educativa de Chincha.

### **Tabla 10**

*Influencia del Programa Gamma en el desarrollo de resuelve problemas de cantidad en estudiantes del nivel secundaria de una Institución Educativa de Chincha*

	<b>Estadísticos de contraste<sup>a</sup></b>	
	estadísticos pre test	estadísticos post test
U de Mann-Whitney	335,500	174,000
W de Wilcoxon	800,500	639,000
Z	-1,726	-4,219
Sig. asintót. (bilateral)	,084	,000

a. Variable de agrupación: PRUEBA

b. No corregidos para los empates.

En lo observado se contempla los estadísticos de la primera evaluación de ambos grupos del estudio en cuanto a la primera dimensión que tiene un grado

de significación estadística  $p=0,084 > 0,05$  y en cuanto el  $z_c > -z_{(1-\alpha/2)}$ ; ( $-1,726 > -1,96$ ), por lo que no se desestima la hipótesis nula.

Así mismo, se observan los estadísticos de la segunda evaluación de los dos grupos donde los estudiantes intervenidos en el experimento lograron efectos superiores frente al otro grupo, por lo que se obtuvo el grado de significación estadística  $p=0,000 < 0,05$ , así mismo el  $z_c < -z_{(1-\alpha/2)}$ ; ( $-4,219 < -1,96$ ), implicando desestimar la hipótesis nula y admitir la hipótesis alterna, este programa interviene significativamente en el desarrollo de resuelve problema de cantidad de las estudiantes de primero de secundaria de una institución educativa de Chíncha.

### **Prueba de hipótesis detallada 2 de la investigación**

Ho: El Programa Gamma no influye significativamente en el desarrollo de resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del nivel secundaria de una Institución Educativa de Chíncha. (Sig  $> 0,05$ )

H3: El Programa Gamma influye significativamente en el desarrollo de resuelve problemas de resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del nivel secundaria de una Institución Educativa de Chíncha.

### **Tabla 11**

*Influencia del Programa Gamma en el desarrollo de resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del nivel secundaria de una Institución Educativa de Chíncha.*

<b>Estadísticos de contraste<sup>a</sup></b>		
	estadístico s pre test	estadísticos post test
U de Mann-Whitney	439,500	71,500
W de Wilcoxon	904,500	536,500
Z	-,161	-5,760
Sig. asintót. (bilateral)	,872	,000

a. Variable de agrupación: PRUEBA

b. No corregidos para los empates.

En lo observado se contempla los estadísticos de la primera evaluación de ambos grupos del estudio en cuanto a la segunda dimensión que tiene un grado



de significación estadística  $p=0,872 > 0,05$  y en cuanto el  $z_c > -z_{(1-\alpha/2)}$ ; ( $-1,161 > -1,96$ ), por lo que no se desestima la hipótesis nula.

Así mismo, se observan los estadísticos de la segunda evaluación de los dos grupos donde los estudiantes intervenidos en el experimento lograron efectos superiores frente al otro grupo, por lo que se obtuvo el grado de significación estadística  $p=0,000 < 0,05$ , así mismo el  $z_c < -z_{(1-\alpha/2)}$ ; ( $-5,760 < -1,96$ ), implicando desestimar la hipótesis nula y admitir la hipótesis alterna, el programa Gamma influye significativamente en el desarrollo de resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio de las estudiantes de primero de secundaria de una institución educativa de Chincha.

### **Prueba de hipótesis detallada 3 de la investigación**

Ho: El Programa Gamma no influye significativamente en el desarrollo de resuelve problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes del nivel secundaria de una Institución Educativa de Chincha. (Sig  $> 0,05$ )

H4: El Programa Gamma influye significativamente en el desarrollo de resuelve problemas de resuelve problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes del nivel secundaria de una Institución Educativa de Chincha.

### **Tabla 12**

*Influencia del Programa Gamma en el desarrollo de resuelve problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes del nivel secundaria de una Institución Educativa de Chincha.*

<b>Estadísticos de contraste<sup>a</sup></b>		
	estadísticos pre test	estadísticos post test
U de Mann-Whitney	417,000	119,000
W de Wilcoxon	882,00	584,000
Z	-,529	-5,038
Sig. asintót. (bilateral)	,597	,000

a. Variable de agrupación: PRUEBA

En lo observado se contempla los estadísticos de la primera evaluación de ambos grupos del estudio en cuanto a la tercera dimensión que tiene un grado

de significación estadística  $p=0,597 > 0,05$  y en cuanto el  $z_c > -z_{(1-\alpha/2)}$ ; ( $-0,529 > -1,96$ ), por lo que no se desestima la hipótesis nula.

Así mismo, se observan los estadísticos de la segunda evaluación de los dos grupos donde los estudiantes intervenidos en el experimento lograron efectos superiores frente al otro grupo, por lo que se obtuvo el grado de significación estadística  $p=0,000 < 0,05$ , así mismo el  $z_c < -z_{(1-\alpha/2)}$ ; ( $-5,038 < -1,96$ ), implicando desestimar la hipótesis nula y admitir la hipótesis alterna, el programa Gamma influye significativamente en el desarrollo de resuelve problemas de forma, movimiento y localización de las estudiantes de primero de secundaria de una institución educativa de Chincha.

#### **Prueba de hipótesis detallada 4 de la investigación**

Ho: El Programa Gamma no influye significativamente en el desarrollo de resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes del nivel secundaria de una Institución Educativa de Chincha. (Sig  $> 0,05$ )

H<sub>5</sub>: El Programa Gamma influye significativamente en el desarrollo de resuelve problemas de resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes del nivel secundaria de una Institución Educativa de Chincha.

#### **Tabla 13**

*Influencia del Programa Gamma en el desarrollo de resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes del nivel secundaria de una Institución Educativa de Chincha.*

	Estadísticos de contraste <sup>a</sup>	
	estadísticos pre test	estadísticos post test
U de Mann-Whitney	369,000	102,500
W de Wilcoxon	834,000	567,500
Z	-1,315	-5,259
Sig. asintót. (bilateral)	,188	,000

a. Variable de agrupación: PRUEBA

b. No corregidos para los empates.

En lo observado se contempla los estadísticos de la primera evaluación de ambos grupos del estudio en cuanto a la cuarta dimensión que tiene un grado

de significación estadística  $p=0,188 > 0,05$  y en cuanto el  $z_c > -z_{(1-\alpha/2)}$ ; ( $- 1,315 > - 1,96$ ) , por lo que no se desestima la hipótesis nula.

Así mismo, se observan los estadísticos de la segunda evaluación de los dos grupos donde los estudiantes intervenidos en el experimento lograron efectos superiores frente al otro grupo, por lo que se obtuvo el grado de significación estadística  $p=0,000 < 0,05$ , así mismo el  $z_c < -z_{(1-\alpha/2)}$ ; ( $-5,259 < - 1,96$ ), implicando desestimar la hipótesis nula y admitir la hipótesis alterna, el programa Gamma influye significativamente en el desarrollo de resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre de las estudiantes de primero de secundaria de una institución educativa de Chincha.

## V. DISCUSIÓN

Acerca de los hallazgos, admitimos la hipótesis alternativa general que el Programa Gamma interviene de forma significativa en el desarrollo de las competencias matemática en estudiantes del nivel secundaria de una Institución Educativa de Chincha. Estos resultados tienen una correspondencia con la Teoría Constructivista, según Ausubel (1960), quien dice que un aprendizaje es significativo cuando lo relaciona de alguna forma con lo que el alumno ya sabe; Vygotsky (1995), que destaca las interrelaciones sociales. Además, lo expuesto por Mattar (2018) sostiene que el conectivismo amplía el concepto de la zona que desarrolla el constructivismo al utilizar las herramientas adecuadas de la tecnología. De lo anterior Wilkinson, Saltis & Dewell (2020) tienen coincidencia con Rubio y Jiménez (2021), que sustentan que las características de su entorno modifican a las personas, sus conocimientos, siendo comprobados por los resultados de la aplicación del programa Gamma, que se utilizó de manera favorable en el entorno de las estudiantes para que sean ellas las que a través de diversas estrategias potencien sus procesos de aprendizajes, también se comprobó que al trabajar en grupo, se apoyan en las formas que tiene su compañera en ver a la situación problemática y escuchar cómo será su estrategia a utilizar, para luego interiorizar y hacerlo suyo a través de procesos parecidos.

Además, para la efectividad de éste, se presentó varias formas para poder cubrir algunas necesidades de conectividad, adecuando el conocimiento del programa a: vídeos, audios, textos empleados como material didáctico para lograr una buena comprensión del tema tratado.

Los resultados guardan relación con lo sustentado por Caycho (2017), quien reconoce el aporte del constructivismo a las necesidades en educación; complementa también Zhang (2021), afirma que a través del constructivismo se busca desarrollar habilidades cognitivas. Por lo que, con la aplicación del Programa Gamma, desarrolló aportes que permitió a las estudiantes a construir sus conocimientos. Según la metodología propuesta, mediante situaciones de contextos, contiene actividades que realizaron en casa y demostraron, a través de sus exposiciones, desenvolvimiento en los ejercicios a través del uso de la tecnología y logrando desarrollar sus competencias matemáticas, como se evidencia en los estadísticos.

Por otro lado, compartir lo que Demeneva et al (2018), al afirmar que se construye el conocimiento mediante la interacción del docente y el estudiante; por lo que se comprueba a través de Programa Gamma, que mediante las estrategias de seguimiento y monitoreo a las estudiantes de primero de secundaria, fortaleció la interacción de maestra – estudiante a través de: videollamadas, mensajes de textos, audio y llamadas ( atención personalizada) para asegurar que no haya dudas y lograr el desarrollo de la competencias matemáticas.

Habría también que relacionar que el uso de un espacio virtual desde el 2020 tiene mayor protagonismo, si años atrás Siemens (2004) afirmó que la educación ha llevado un proceso lento para mostrar el uso acelerado de nuevos materiales para el aprendizaje y Glassner y Back (2020), refiere que el modelo pedagógico se forma de conexiones relacionados con nodos de información y que el aprendizaje depende de la habilidad de construir y superar esas redes. Al contrastar con el logro del objetivo del programa desarrollado, podemos complementar lo descrito por Siemens, porque la velocidad con la que ahora se adquiere las competencias digitales y su constante desarrollo en estudiantes y maestros, juegan un papel más proactivo, ya que se usó varias herramientas del Google. Además, Khan Academy, Mathigon, Dudamath, Robocompas, Geogebra, Desmos, Number line, Quizziz que favoreció para fortalecer estas competencias.

Asimismo, de acuerdo con lo que afirma Downes (2020) los programas en educación utilizan diversas tecnologías digitales en la realización de las experiencias de aprendizaje, podemos complementar según los objetivos alcanzados del programa Gamma que no sólo sirve para realizar las experiencias de aprendizaje, sino también, para que las estudiantes participen de manera sincrónica y asincrónica de manera individual o grupal.

En cuanto a la hipótesis detallada 1, los efectos alcanzados evidencian que se admite la hipótesis alterna, confirmando que el programa Gamma influye en resuelve problemas de cantidad en estudiantes del nivel secundaria de una institución educativa de Chíncha, por lo que podemos corroborar con el trabajo de investigación de Vilca (2019), donde coincidimos en la efectividad de la estrategia de resolver problemas de Polya que logra mejorar el desarrollo de sus

competencias y su promedio de las estudiantes en la prueba de salida, confirmando que favoreció a los estudiantes a construir sus conocimientos de matemática, pero discrepamos en que las estudiantes no diferencian un ejercicio de un problema, porque en el programa Gamma en el primer paso de comprender el problema se utiliza el análisis de la información brindada en la situación significativa, a diferencia de Vilca que trabajó en pares y en grupos grandes, el programa Gamma que por la situación de la virtualidad una metodología acertada fue trabajar individualmente a través de medios tecnológicos (whatsapp, vídeos, audios, capturas, plataforma Mathigon Khan Academy , otros) que las estudiantes utilizaban para mostrar sus evidencias de logro .

Asimismo, Gavidia (2018) afirmó el método de resolución de problema que se utiliza para que los estudiantes despliegan las competencias matemáticas, sin embargo, a través de la estrategia e Polya que se empleó en el programa fueron las estudiantes que proponen sus procesos estratégicos y lograr determinar las diferencias para optar y validar los de fácil procedimientos y entendimientos. Coincidimos que resolver problema modificó los niveles de logro de inicio a satisfactorio en las 4 dimensiones de las competencias de matemática.

Así mismo, nuestro trabajo de investigación coincide con el trabajo de investigación de Ramón y Vílchez (2019) porque refieren a las exigencias de la era digital y lograron evidenciar la operatividad del modelo didáctico “clase invertida” en el proceso de la enseñanza que concluyen que lo primordial de esta metodología es : activa, motivadora y significativa en los aprendizajes individuales y grupales; también promueve un aprendizaje autónomo, efectivo y contextualizado a través de la utilización de recursos y herramientas tecnológicas.

Sobre ello, el programa Gamma debido a la pandemia del COVID 19 también utilizó un modelo didáctico de la clase invertida, cuando se les enviaba a las estudiantes los enlaces de los recursos de Khan Academy para que puedan tener una información preliminar revisando los vídeos instructivos además de ejercicios de práctica y todo lo que ofrece, permitiendo a las estudiantes aprender a su propio ritmo desde su casa, esta metodología se fortaleció al

planificar sus diferentes propuestas de resolución y sustentan sus procedimientos a través de la exposición. Esto las motiva a corregir y mejorar sus presentaciones, después de la socialización de sus resultados y se aprovecha del error para fortalecer el aprendizaje convirtiéndola en significativa la situación propuesta, por ello en el programa Gamma se ha tomado en cuenta la flexibilidad en el tiempo de la estudiante, porque al grabarse la clase, ellas lo revisaban una, dos, tres o más veces y utilizarlo según su tiempo disponible. Estos procesos fueron conversados con sus padres para que sea de apoyo y aprovechado, para cumplir con las competencias matemáticas. Esta metodología activa es muy personalizada porque depende de cómo gestionan sus aprendizajes, que sean muy disciplinadas y hace que las estudiantes desde casa generen sus evidencias de aprendizajes, enviándolos por los medios tecnológicos adecuados y realizar su retroalimentación respectiva de ser necesario.

Con respecto al estudio de Marín et al., (2018), que realizaron estudios sobre la competencia argumentativa matemática centrada en recursos digitales que buscó fortalecer el pensamiento lógico-formal y competencia argumentativa en matemática, por lo que el grupo experimental trabajó con el sitio Gnomio y fue diseñado bajo la plataforma Moodle, crearon la posibilidad de trabajar con los recursos seleccionados estratégicamente para favorecer el despliegue de la competencia argumentativa. Dicho programa se ha especializado a potenciar solo una de las dimensiones como es el de cantidad y han logrado llegar a desarrollar una actividad comunicativa compleja que requiere de varias habilidades de pensamiento además de mejorar la experticia en el manejo de información, en cambio en el programa gamma se trabajó problemas dirigidos a desarrollar sus 4 dimensiones, quizás una de sus debilidades del programa Gamma, porque a mayor competencias que desarrolla, mayor dificultad para lograr su efectividad. Por ello a través de sesiones con estrategias heurísticas adecuadas y complementadas con el uso de tecnologías y fortaleciendo mucho el acompañamiento y monitoreo de las estudiantes para una efectiva atención personalizada a través del zoom, Google meet, videollamadas, uso de Quizziz y lograr desplegar las competencias en esta área.

Además, en el trabajo realizado por Juárez, Aguilar y Sánchez (2018) refieren que sus resultados obtenidos indicaron que los problemas de reparto optimizan la capacidad de dar solución, evidenciando su nivel de logro en las competencias matemáticas. Coincidió que las situaciones de reparto si optimizan el despliegue de las competencias que se desarrolló en el programa Gamma, pero se complementó con los manipulantes de Mathigon para poder explicar el todo y la parte es muy didáctico para relacionar las barras con equivalentes en fracciones con la figura establecida.

En cuanto a la hipótesis detallada 2, los efectos alcanzados evidencian que se desestima la hipótesis nula y se admite la hipótesis alterna, confirmando que el programa Gamma influye en regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del nivel secundaria de una institución educativa de Chincha, coincidiendo a los estudios realizados por Suárez, Duardo y Rodríguez (2020); que en su trabajo de investigación potenció las competencias en matemáticas mediante la solución a problemas que mejora: la creatividad, perseverancia, adquisición y fijación de los conocimientos matemáticos, afirmando en sus conclusiones que el proceso de aprendizaje para matemática es necesario contar con procesos como: inducción, deducción, generalización que fortalece el pensamiento heurístico vital para mantener la curiosidad y el entusiasmo de los estudiantes por la solución de problemas matemáticos.

Debo confirmar que coincido con el investigador, que mediante la solución de problemas matemáticos va a mejorar en muchos aspectos las estudiantes. Sin embargo, es muy complicado lograr que las estudiantes, sobre todo en primero de secundaria, logren la deducción y la generalización, porque depende de la atención y acompañamiento frecuente de la maestra para poder fijar ese pensamiento heurístico, que en un primer momento las estudiantes participantes del programa no lo realizaban con facilidad e interés.

Por otro lado, Martínez, Combita y De la Hoz (2018) en el trabajo de investigación que realizaron analizan la contribución que tienen al fortalecimiento de las competencias matemáticas los objetos virtuales de aprendizajes que al incorporarlos favorece a los estudiantes a poder apropiarse de los conocimientos matemáticos y potenciar aquellas habilidades para interpretar, modelar, efectuar procedimientos o estrategias y dar solución a los problemas sobre cálculo



diferencial. Por lo que considera como estrategia didáctica que mejora el desempeño de la práctica pedagógica en los docentes, que a mi parecer es muy factible y coincidí en utilizar las herramientas tecnológicas para poder lograr que las estudiantes interpreten, efectúen estrategias que darán mayor facilidad de entendimiento a los conocimientos matemáticos de las estudiantes como la mejora de las estrategias de los maestros del área porque despertará el interés de las estudiantes con los manipulantes de Mathigon para progresión aritmética, ecuaciones, con Dudamath para proporcionalidad, otros. Además, también para que los docentes asigne tareas y pueda organizar los contenidos desde el classroom a través de la plataforma Khan Academy, incluso evaluaciones y retroalimentaciones. Todos estos objetos virtuales han servido de mucha ayuda a lograr el desarrollo de resuelve regularidad, equivalencias y cambio.

Por otro lado, acorde con la investigación de Mendoza (2018) coincidimos en la aplicación de estrategias heurísticas dirigidas a modificar favorablemente su capacidad para resolver problemas, evidenciando que, a través de la utilización del lenguaje simbólico, las estudiantes logran establecer la relación de la incógnita con los datos, sobre todo en la dimensión de resolver problemas de regularidad, que se relaciona con las operaciones de conjuntos numéricos establecidos para primero de secundaria. Así como, una de las características de este programa Gamma, es que al aplicar estas estrategias se complementó con el uso del Jamboard, Mathigon, vídeos explicativos en las sesiones de aprendizaje y para su reforzamiento se utilizó las videollamadas, también nuestras estudiantes logran relacionar patrones y operar con cantidades y relacionó con gráficos dichos valores que se otorgan en las actividades propuestas logrando mejorar sus procesos de cambio de una magnitud a otra, fortaleciendo así su comunicación matemática de la estudiante y pueda comunicarse a través de procedimientos propios, que pueda explicar sus estrategias y logre justificar paso a paso como resuelve los problemas.

En cuanto a la hipótesis detallada 3, los efectos alcanzados evidencian que se admite la hipótesis alterna, confirmando que el programa Gamma influye en resuelve problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes del nivel secundaria de una institución educativa de Chíncha, coincidimos con los resultados de la investigación de Sáenz, Patiño y Robles (2017), que en sus

Conclusiones refieren que se puede resolver problemas con estrategias desde el método heurístico que propone Polya para desplegar competencias matemáticas, también concluyen que se logró optimizar el pensamiento geométrico en los grupos que se realizó el experimento, cuyos aprendizajes de los estudiantes fueron significativos, logrando expresar lo que piensan para construir su conocimiento. Evidencia de ello, elaboró las guías didácticas para los sólidos geométricos, priorizando los Estándares de Competencias Matemáticas. Además, es reafirmado con el estudio de Granados y Padilla (2021), porque en su investigación aplicaron una propuesta didáctica que a través del Geogebra los estudiantes potenciaron sus habilidades matemáticas. De manera semejante nuestra investigación en esta dimensión se logró evidenciar su desarrollo a través de los mecnos cuando se trabajó cuadriláteros, también el uso del tangram para reforzar las áreas y perímetros, materiales que construyeron en casa que se utilizó para las demostraciones de las medidas de formas dimensionales y tridimensionales construidas con materiales que tenían a su alcance y en la virtualidad mediante los manipulantes de Mathigon y la herramienta Geogebra se fortaleció sus competencias matemáticas, lo cual se ha podido constatar en el presente trabajo.

En cuanto a la hipótesis detallada 4, los efectos alcanzados evidencian que se admite la hipótesis alterna, confirmando que el programa Gamma influye en resuelve problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre en estudiantes del nivel secundaria de una institución educativa de Chincha, por lo que coincidimos con Arias (2019) que en su estudio demostró la influencia del juego Sudoku para desarrollar en los estudiantes su pensamiento lógico matemático; realizó 10 sesiones de aprendizaje para fortalecer las competencias matemáticas, que a través del juego se tienen beneficios mentales: estimulación de memoria, la lógica y el razonamiento; fortaleciendo la concentración en la enseñanza de matemática. Así validó sus hipótesis, mejorando sus competencias matemáticas al grupo que recibieron las estrategias.

De lo anterior podemos coincidir que al despertar el interés del estudiante es más factible reforzar algunos conceptos, sobre todo, cuando la actividad le produce emoción como en el programa Gamma al desarrollar resuelve problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre, que utilizó la encuesta y

organizó los datos a través del proceso estadístico, luego para la exposición de sus resultados y conclusiones. También logramos despertar el interés en los juegos de azar para saber si el evento es imposible, probable muy probable o seguro; estimulando también su lógica y razonamiento, mediante el uso de los manipulantes de probabilidad de Mathigon favoreció a fortalecer el desarrollo de esta dimensión corroborado a través de la visualización de los vídeos entregados por las estudiantes.

## VI. CONCLUSIONES

- PRIMERA. Según los efectos inferenciales se obtuvo que el Programa Gamma influye en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes del nivel secundaria de una institución educativa de Chincha, lo cual fue reconocido por el estadístico U de Mann que arrojó un *p menor que*  $\alpha = 0.05$ , lográndose el objetivo propuesto.
- SEGUNDA. Según los efectos inferenciales se obtuvo que el Programa Gamma influye en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes del nivel secundaria de una institución educativa de Chincha, lo cual fue reconocido por el estadístico U de Mann que arrojó un *p menor que*  $\alpha = 0.05$ , lográndose el objetivo propuesto.
- TERCERA. Según los efectos inferenciales se obtuvo que el Programa Gamma si influye en el desarrollo de la competencia resuelve problemas regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del nivel secundaria de una institución educativa de Chincha, lo cual fue reconocido por el estadístico U de Mann que arrojó un *p menor que*  $\alpha = 0.05$ , lográndose el objetivo propuesto
- CUARTA. Según los efectos inferenciales se obtuvo que el Programa Gamma si influye en el desarrollo de la competencia resuelve de forma, movimiento y localización en estudiantes del nivel secundaria de una institución educativa de Chincha, lo cual fue reconocido por el estadístico U de Mann que arrojó un *p menor que*  $\alpha = 0.05$  , lográndose el objetivo propuesto.
- QUINTA. Según los efectos inferenciales se obtuvo que el Programa Gamma si influye en el desarrollo de la competencia resuelve gestión de datos e incertidumbre en estudiantes del nivel secundaria de una institución educativa de Chincha, lo cual fue reconocido por el estadístico U de Mann que arrojó un *p menor que*  $\alpha = 0.05$  , lográndose el objetivo propuesto.

## VII. RECOMENDACIONES

- PRIMERO. Que el equipo de Gestión Pedagógica de la UGEL de Chincha debe promover actualizaciones en estrategias para desarrollar las competencias el área de matemática, facilitando la participación de docentes del nivel primaria y secundaria.
- SEGUNDA. Que el equipo directivo de la institución educativa genere espacios de actualización docentes con la finalidad de fortalecer sus competencias digitales y afianzarlos en el uso de las herramientas tecnológicas para fortalecer estas competencias en cantidad.
- TERCERA. Que los docentes de matemática integren en su planificación curricular situaciones contextualizadas y poder potenciar el despliegue de la competencia de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes.
- CUARTA. Que los docentes de matemática integren en su planificación curricular, estrategias como la manipulación de materiales y verificar su efectividad a través del monitoreo y atención personalizada y favorecer el despliegue de las competencias matemáticas.
- QUINTA. Que se sugiere a los docentes utilizar el manejo de herramientas para fortalecer el trabajo colaborativo como el padlet, Jamboard, WhatsApp mejorando la comunicación matemática y lograr el desarrollo de la competencia de resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

## **VIII. PROPUESTA**

Según los resultados obtenidos de esta investigación se realiza la propuesta para que pueda se ejecute una actualización docente en el desarrollo curricular de secundaria en todas las instituciones educativas de la jurisdicción de la provincia de Chincha y se pueda socializar las bondades que acompaña a la enseñanza de la matemática. Teniendo en cuenta como personaje principal al estudiante y su integración a las tecnologías para el despliegue de las competencias matemáticas. Por ello, se aspira alcanzar la mejora de la problemática detallada en la investigación por medio de un plan de mejora, que para López (2020) refiere como una estrategia que se realiza para dar solución a ese problema detectado a través de la planificación de actividades.

### **8.1.Objetivos**

Se propone los siguientes:

- ✓ Objetivo 1: Difundir la propuesta del programa.
- ✓ Objetivo 2: Optimizar la labor pedagógica de docentes del área de matemática

## 8.2. Actividades

**Tabla 15**

*Actividades programadas para el logro de objetivos*

N° Sem.	Talleres y/o sesiones	Logro esperado	Recursos y materiales
1	Ponencia: Resultados de la Aplicación del Programa Gamma en estudiantes de secundaria de una institución educativa de Chincha, 2021.	Concientización sobre problemática del bajo nivel de desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes	PPT.  Proyector multimedia
2	Taller 1: Elaborando problemas contextualizados de la primera dimensión.	Docentes integran las competencias matemáticas	Videoconferencia
3	Taller 2: Elaborando problemas contextualizados de la segunda dimensión.	con problemas de contextos .	(Google meet o zoom
4	Taller 3: Elaborando problemas contextualizados de la tercera dimensión.		
5	Taller 4: Elaborando problemas contextualizados de la cuarta dimensión.		
6	Taller 5: Integrando recursos digitales en la enseñanza de las competencias del área.	Docentes integran las competencias matemáticas con el uso de herramientas	Khan Academy Mathigon Dudamath

## tecnologías

Taller 6 : Integrando recursos digitales en la enseñanza de la matemática II.	Docentes integran las competencias matemáticas con el uso de herramientas tecnológicas.	Number line Geogebra Quizziz
---	---	------------------------------------

Taller 7: Socializando las experiencias exitosas del taller	Docentes socializan sus actividades con estrategias heurísticas y uso de tecnología según corresponda. Intercambian.	PPT. Proyector multimedia
---	--	---------------------------------

---

8.3. Evaluación: Se realizará durante todo el desarrollo de la propuesta para su efectividad.

8.4. Presupuesto: Recursos Propios, apoyo de UGEL Chincha.



## REFERENCIAS:

- Arias, E. (2019). Juego Sudoku y desarrollo del pensamiento lógico matemático. *Desafíos* 10,2, 117-122. <http://revistas.udh.edu.pe/index.php/udh/article/view/75e>
- Arispe, C., Yangali, J., Guerrero, M., Rivera, O., Acuña, L., Arellano, C. (2020). *La investigación Científica. Una aproximación para los estudios de posgrado*. 1, 70-82. <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/4310>
- Ausubel, D. (1960). *The use of advance organizers in the learning and retention of meaningful verbal material.*» *Journal of Educational Psychology*. Grune & Stratton.
- Cabezas, E., Andrade D. y Torres J.(2018), Introducción a la metodología de la investigación científica. *Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE*. 1.66. <http://repositorio.espe.edu.ec/jspui/bitstream/21000/15424/1/Introduccion%20a%20la%20Metodologia%20de%20la%20investigacion%20cientifica.pdf>
- Cai, J., & Hwang, S. (2020). Learning to teach through mathematical problem posing: Theoretical considerations, methodology, and directions for future research. *International Journal of Educational Research*, 102, 101391. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0883035518318093>
- Castro O. y Merino P. (2019).Cómo desarrollar la competencia matemática a partir del análisis de tareas generadas en el aula. *Acta latinoamericana de matemática educativa*. 32. 1. 469-477. <http://funes.uniandes.edu.co/13951/1/Castro2019Como.pdf>
- Caycho T.(2017).Una visión actual del constructivismo. *Propósitos y Representaciones*. 5, 2. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2307-79992017000200011](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-79992017000200011)
- Conde R., Fontalvo, A. & Padilla, I. (2021). The use of technology in teaching the limit for the strengthening of mathematical COMPETENCIES IN HIGH SCHOOL STUDENTS IN TIMES OF PANDEMIC. *Educación y Ciudad*, 41, 147–170. <https://doi.org/10.36737/01230425.n41.2021.2496>

- Consejería de Educación de Cantabria (2018). Plan para el fomento de la Competencia Matemática. *Formular, Aplicar, Interpretar*. Cantabria. [https://www.educantabria.es/docs/anuncios\\_y\\_convocatorias/marzo\\_abril\\_mayo\\_2013/Formular\\_Aplicar\\_Interpretar.pdf](https://www.educantabria.es/docs/anuncios_y_convocatorias/marzo_abril_mayo_2013/Formular_Aplicar_Interpretar.pdf)
- faz, J. (2017). Desarrollo de habilidades cognitivas mediante la resolución de problemas matemáticos. *Journal of science and research: revista ciencia e investigación*. 2,5. 14-17. <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/131>
- Crespo, S. & Harper, F. (2020). Learning to pose collaborative mathematics problems with secondary prospective teachers. *Revista Internacional de Investigación Educativa*, 102, 101430. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0883035518313466>
- Defaz Cruz, G. J. (2017). El desarrollo de habilidades cognitivas mediante la resolución de problemas matemáticos. *Journal of Science and Research*, 2(5), 14-17. <https://doi.org/10.26910/issn.2528-8083vol2iss5.2017pp14-17>
- Dahdal, S. (2020). Using the social media application WhatsApp for active learning. *Journal of Educational Technology Systems*, 49 (2), 239–249. <https://doi.org/10.1177/0047239520928307>
- Demeneva, N., Gutsu E., Kochetkova, E., Mayasova, T., Kolesova, O. (2018), Implementation of competency approach in teaching mathematics to primary school children. *Revista de Ciencias Humanas y Sociales*. 34(15), 798-818. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7377558>
- Downes, S. (2020). Recent work in connectivism. *European Journal of Open, Distance and E- Learning*, 22 (2) 113-132. <https://doi.org/10.2478/eurodl-2019-0014>
- Gavidia, J. (2018). *Método de resolución de problemas y desarrollo de competencias en el área de Matemática en estudiantes de educación secundaria*. *Horizonte de la Ciencia*, 8, 15, 101-108. <https://www.redalyc.org/journal/5709/570960688008/html/>
- Glassner A., Back S. (2020). Connectivism: networks, knowledge and learning. In: *Exploring Heutagogy in Higher Education*. Springer, Singapur. [https://doi.org/10.1007/978-981-15-4144-5\\_3](https://doi.org/10.1007/978-981-15-4144-5_3)

- Granados, C. y Padilla, I.(2021).El aprendizaje gráfico de la recta tangente a través de la modelación de las secciones cónicas utilizando Geogebra. *Revista Científica*.40,. 1.  
<https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/revcie/article/view/16137>
- Guerra, J. (2020). The constructivism in education and the contribution of Vigotsky's sociocultural theory to understand the construction of human knowledge. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 7(2), 1–21.
- Hernández, R. , Fernández, C. y Baptista P. (2014).Metodología de la investigación. 6. cgraw-hill / interamericana editores, S.A.
- Hosen, M., Ogbeidu, S., Giridharan, B., Cham, T., Lim, W. & Paul, J. (2021) Individual motivation and the influence of social media on student knowledge sharing and learning performance: evidence from an emerging economy. *Computers & Education*, 172, 104262.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131521001391>
- Ilyashenko, L. K. (2019) . Multilevel system of formation of mathematical competence of teaching engineering profile under terms of continuous education. *Humanities & Social Sciences Reviews*. 7,3, 595-598.  
<https://doi.org/10.18510/hssr.2019.7389>
- Inglés, L. (2020).Teaching and learning through the presentation of mathematical problems: comment. *Revista internacional de investigación educativa*. 102 , 101451.<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0883035519312042>
- Juárez, M., Aguilar, M., & Sánchez, M. (2018). Problemas de reparto: Ruta para el aprendizaje de las fracciones. *Voces de la Educación*, 104-115.
- Keldibekova, A. (2021). The mathematical competence of the participants of the Olympiad as an indicator of the quality of the level of mathematical training. *Perspektivy Nauki i Obrazovania*, 51, ( 3), 169-187.
- López, R. L. (2020). Plan de acción para la promoción de la educación sexual responsable en los estudiantes de la unidad educativa nacional san Sebastián estado Aragua Venezuela. *PROHOMINUM. Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, 3(1), 9-24

- Lohgheswary, N., Halim, M., Nopiah, Z., Malaysia, K., Abdaziz, A., y Zakaria, E. (2018). Developing New Lab Base Teaching Approach for Linear Algebra subject in Engineering Mathematics Courses. *Journal of Mechanical Engineering*,5,3,220-232.  
[https://www.researchgate.net/publication/324890042\\_Developing\\_New\\_Lab\\_Base\\_Teaching\\_Approach\\_for\\_Linear\\_Algebra\\_subject\\_in\\_Engineering\\_Mathematics\\_Courses](https://www.researchgate.net/publication/324890042_Developing_New_Lab_Base_Teaching_Approach_for_Linear_Algebra_subject_in_Engineering_Mathematics_Courses)
- Marín, F., Peña, C. , Mendoza, Y. y Nieto, J. (2018). Competencia argumentativa matemática en sexto grado. una propuesta centrada en los recursos educativos digitales abiertos. *Revista de Pedagogia*. 39, 61-85
- Martínez, O. ,Combita, H. y De La Hoz F. (2018). Mediación de los Objetos Virtuales de Aprendizaje en el Desarrollo de Competencias Matemáticas en Estudiantes de Ingeniería. *Formación universitaria*. 11, 6, 63-74.  
[https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0718-50062018000600063&lng=es&nrm=iso](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0718-50062018000600063&lng=es&nrm=iso)
- Martínez, H. (2018). *Metodología de la investigación*. Cengage.  
<http://www.ebooks7-24.com/?il=6401&pg=22>
- Mangiri , H., Sofyan , A. Susanto , D. Rohmantoro (2019). The contribution of teacher's digital competence to teacher's professionalism at vocational high school. *International Journal of Innovative Technology and Engineering Exploration* . 9 ( 1 ), 1.728 - 1731
- Mattar, J. (2018). Constructivism and connectivism in education technology: Active, situated, authentic, experiential, and anchored learning. *RIED: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(2), 201–217.  
<https://doi.org/10.5944/ried.21.2.20055>
- Mendoza, L, (2018). *Estrategias heurísticas para incrementar la capacidad de resolución de problemas en estudiantes de educación secundaria*. *SCIÉENDO* 21,2,pp 205-211. <https://core.ac.uk/reader/267888888>
- Merma, N. L. (2021). El conectivismo en el logro del aprendizaje matemático en tiempo de pandemia. *Journal of Business and Entrepreneurial Studies*. Volumen 5,número 4. <http://journalbusinesses.com/index.php/revista>

- MINEDU. (2016). *Programa Curricular de Educación Secundaria*. LIMA: MINEDU. ojo
- MINEDU. (2017). En MINEDU, *CURRICULO NACIONAL* (pág. 19). LIMA: MINEDU.
- MINEDU (3 de DICIEMBRE de 2019). Perú logra avances significativos en matemática y ciencias. *EL PERUANO*, pág. 2.
- MINEDU (2020). *UMC Evaluación Censal de estudiantes 2019*. <http://umc.minedu.gob.pe/ece2019/>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional de España(2019). *Programa de la Educación. Indicadores de la OCDE 2019*.  
<https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:b8f3deec-3fda-4622-befb-386a4681b299/panorama%20de%20la%20educaci%C3%B3n%202019>
- MINEDU(2021). Técnicas y estrategias de evaluación.  
<https://www.minedu.gob.pe/conectados/pdf/docentes/guia-tecnicas-estrategias.pdf>
- Nguyen & Dinh . (2021) sostienen que las competencias matemáticas se desarrollan en el nivel secundaria a través de resolver problemas prácticos, utilizando sus 5 componentes: métodos, propiedades , teoremas, conceptos, reglas.
- Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios J. y Romero, H. (2018). Metodología de la investigación. Cuantitativa-Cualitativa y Redacción de la tesis. *Ediciones de la U*, 5. <https://corladancash.com/wp-content/uploads/2020/01/Metodologia-de-la-inv-cuanti-y-cuali-Humberto-Naupas-Paitan.pdf>
- Niño V. (2019) Metodología de la investigación. Diseño y ejecución. Ediciones de la U. 2, 32-40. <https://epidis.net/metodologia-de-la-investigacion-diseno-y-ejecucion/>
- OCDE (2019). Programme for international student assessment (PISA). Results from PISA 2018. *Country Note.1-12*. Sitio Web. [https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018\\_CN\\_COL\\_ESP.pdf](https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_COL_ESP.pdf)
- OECD (2020). *Prueba PISA*. <https://www.oecd.org/pisa/>
- Ramón, J. y Vílchez, J. (2019). *Tecnología Étnico-Digital: Recursos Didácticos Convergentes en el Desarrollo de Competencias Matemáticas en los*

*Estudiantes de Zona Rural. Información Tecnológica*.30,3. 257-268.

[https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642019000300257&lng_nrm =es& =iso&tlng=es)

[07642019000300257&lng\\_nrm =es& =iso&tlng=es](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642019000300257&lng_nrm =es& =iso&tlng=es)

Rubio, D, & Jiménez, J. (2021). Constructivism and technologies in education.

Between innovation and learning to learn. *Revista Historia de la Educación*

*Latinoamericana,*

23(36),

61-92.

[https://eds.s.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=11&sid=cab7b4ac-f66c-](https://eds.s.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=11&sid=cab7b4ac-f66c-4f80-9fb0-24e9b4070c3a%40redis&bdata=JmxhbmMc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#db=eue&AN=152877505)

[4f80-9fb0-24e9b4070c3a%40redis&bdata=JmxhbmMc9ZXMmc2l0ZT1lZ](https://eds.s.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=11&sid=cab7b4ac-f66c-4f80-9fb0-24e9b4070c3a%40redis&bdata=JmxhbmMc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#db=eue&AN=152877505)

[HMtbGl2ZQ%3d%3d#db=eue&AN=152877505](https://eds.s.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=11&sid=cab7b4ac-f66c-4f80-9fb0-24e9b4070c3a%40redis&bdata=JmxhbmMc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#db=eue&AN=152877505)

Sáenz, E, Patiño, M. y Robles, J. (2017). *Desarrollo de las competencias matemáticas en el pensamiento geométrico, a través del método heurístico de Pólya. Panorama*, 11.21. 53-67.

Scalise, N., Daubert E. y Ramani, G. (2020). Benefits of Playing Numerical Card

Games on Head Start Children's Mathematical Skills. *The Journal of*

*Experimental*

*Education*, 88:

2, 200-220,

<https://doi.org/10.1080/00220973.2019.1581721>

SICRECE(2016).Sistema de Consulta de Resultados de Evaluaciones.

[https://sistemas15.minedu.gob.pe:8888/preguntas\\_frecuentes](https://sistemas15.minedu.gob.pe:8888/preguntas_frecuentes)

SICRECE(2020).Sistema de Consulta de Resultados de Evaluaciones.

[https://sistemas15.minedu.gob.pe:8888/evaluacion\\_censal\\_accesos](https://sistemas15.minedu.gob.pe:8888/evaluacion_censal_accesos)

Siemens, G. (2004). *Conectivismo: A learning theory for the digital Age,in Elearnscape*.

<http://www.elearnspace.org/%20Articles/connectivism>

Siewseeng, Y., Tuntinakhongul, A. y Tungkunan, P. (2021). Components of

Chinese language teacher's functional competences: A confirmatory factor

analysis. *International Journal of Instruction*, 14 (1), 813-826.

[https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85099048261&origin=inward&txGid=30a5ca078248886f514682134eb8ad75)

[85099048261&origin=inward&txGid=30a5ca078248886f514682134eb8ad](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85099048261&origin=inward&txGid=30a5ca078248886f514682134eb8ad75)

[75](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85099048261&origin=inward&txGid=30a5ca078248886f514682134eb8ad75)

Stockwell, G. (2021). Living and Learning with Technology: Language Learning

with Mobile Devices. *English Teaching*, 76, 3–16.

<https://doi.org/10.15858/engtea.76.s1.202109.3>

- Suárez, J., Duardo, C. y Rodríguez R. (2020) The development of mathematical competence through problems with application of the functions. Chakiñan. 12. <https://www.redalyc.org/journal/5717/571765653009/>
- UNESCO (12 de marzo del 2021). *Matemáticas para un mundo mejor*. Sitio web: <https://es.unesco.org/news/14-marzo-matematicas-mundo-mejor>
- UMC. (MARZO de 2018). *RESULTADOS ECE 2018 Resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes – ECE 2018*. LIMA.
- Vargas, V., Cristóbal, c. y Carmona, G. (2018), Mathematical Competences through the Implementation of Model Eliciting Activities. *Educación Matemática*. 30,1. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-58262018000100213](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-58262018000100213)
- Villafuerte, P. (2019). *Resultados PISA 2018: Latinoamérica por debajo del promedio*. <https://observatorio.tec.mx/edu-news/prueba-pisa-2018-latinoamerica>.
- Vilca, C. (2019). *Resolución de problemas como estrategia en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria*. *Revista de Investigación de la Escuela de Posgrado UNAP*, 1028-1036. <http://www.revistaepgunapuno.org/index.php/investigaciones/article/view/887>
- Vygotsky. (1995). *pensamiento y lenguaje*. Madrid- España: Visor.
- Wilkinson, B., Saltis, M., & Dewell, J. (2020). Promoting Cognitive Complexity in Counselor Education: Constructivist and Phenomenological Practices. *Journal of Humanistic Counseling*, 59(1), 54–70. <https://eds.p.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=10&sid=ae37c173-198a-42f4-880f-06fbbd4f169c%40redis&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=142651556&db=eue>
- Zhang, H. (2021). Construction and Implementation of a New Intelligent Teaching Model of Business English Based on Constructivism. *Theory and Practice in Language Studies*, 11(11), 1492. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsblr&AN=edsblr.A683110944&lang=es&site=eds-live>

## **ANEXOS**



## Anexo 1

**Tabla 1**

Matriz de operacionalización de la variable

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Matriz de operacionalización de variables	Mangiri et al. (2019) está referida a resolver problemas que desarrolla las cualidades y habilidades creativas de estudiantes aplicado en todo proceso educativo.	Las competencias matemáticas fortalecen el pensamiento lógico y analítico de las personas, haciendo que su razonamiento favorezca a la resolución de problemas de su entorno, que serán medidas a través de sus 4 dimensiones y sus 20 indicadores evidenciados	Resuelve problemas de cantidad  Resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambios	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Expresa su comprensión sobre las fracciones como parte-todo desde su representación simbólica hacia su representación gráfica.</li> <li>2. Expresa su comprensión sobre las fracciones como medidas, desde su representación gráfica hacia su representación simbólica.</li> <li>3. Interpreta el significado de una expresión decimal desde su representación gráfica hasta su representación simbólica.</li> <li>4. Transforma a expresiones numéricas situaciones que involucran el uso de fracciones y las resuelve.</li> <li>5. Interpretar problemas relacionando descuentos porcentuales de una cantidad en situaciones de su entorno.</li> <li>6. Evalúa valores numéricos que cumplen las condiciones de una desigualdad entre cantidades en situaciones diversas dando un soporte gráfico.</li> <li>7. Transforma en expresiones numéricas relaciones entre datos que involucran la interpretación de progresión aritmética utilizando números naturales y las resuelve.</li> <li>8. Transforma a expresiones numéricas el planteamiento de una ecuación de primer grado con una incógnita y las resuelve.</li> </ol>	Escala Dicotómica

---

en los 25 ítems del cuestionario elaborado.

Resuelve problemas de forma, movimiento y localización

Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

9. Establece relaciones entre los datos y condiciones de situaciones vinculadas a la proporcionalidad directa entre dos magnitudes y las resuelve.

10. Determinar valores que cumplen una relación de proporcionalidad inversa entre magnitudes

11. Reconoce planos a escala y los usa para ubicarse en el espacio.

12. Utiliza las propiedades de las rectas paralelas, perpendiculares y secantes para resolver ejercicios propuestos.

13. Establece relaciones entre los datos, condiciones de situaciones y las asocia con las propiedades básicas de triángulos y las resuelve.

14. Selecciona y utiliza estrategias para resolver problemas sobre las propiedades de círculos.

15. Selecciona y emplea estrategias heurísticas para determinar el volumen de prismas.

16. Resuelve problemas organizando la información en tablas estadísticas para datos no agrupados.

17. Interpreta los datos de la población a través de gráficos de barras y gráficos circulares.

18. Determina la probabilidad a través de la regla de Laplace y lo expresa en porcentaje.

19. Resuelve situaciones sobre la mediana para datos no agrupados, según el contexto.

---





ANEXO N° 3: BASE DE DATOS DE POS TEST

POST-TEST 1ª A

DIMENSIONES DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS	Resuelve problemas de cantidad					T1	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio					T2	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización					T3	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre					T4	TOTAL
	1	2	3	4	5		6	7	8	9	10		11	12	13	14	15		16	17	18	19	20		
1	1	1	1	0	1	4	1	0	1	1	0	3	1	1	1	1	0	4	1	1	1	1	1	5	16
2	1	0	1	1	0	3	1	1	1	1	0	4	1	1	0	1	1	4	1	1	1	1	1	5	16
3	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	1	1	1	0	1	4	1	1	0	1	1	4	18
4	0	0	1	1	1	3	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	0	1	1	1	1	4	17
5	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	0	4	0	1	1	1	1	4	1	1	1	0	0	3	16
6	1	0	1	1	0	3	1	1	1	1	0	4	1	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	10
7	1	1	0	1	1	4	0	1	1	1	0	3	1	0	0	1	1	3	0	1	1	1	1	4	14
8	1	1	1	0	1	4	1	1	1	1	0	4	1	1	0	1	0	3	1	0	1	1	0	3	14
9	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	20
10	1	0	1	1	1	4	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	0	4	18
11	0	0	1	1	1	3	1	1	1	1	0	4	1	1	1	1	1	5	1	0	1	1	0	3	15
12	1	0	1	1	0	3	1	1	0	1	0	3	1	0	0	1	1	3	1	1	1	1	1	5	14
13	1	0	1	0	0	2	0	1	0	1	0	2	0	1	1	0	1	3	1	1	0	1	1	4	11
14	1	1	1	0	1	4	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	19
15	1	1	1	1	1	5	1	0	1	1	1	4	1	1	1	1	1	5	0	1	1	1	0	3	17
16	0	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	5	1	1	1	0	1	4	1	1	1	1	0	4	17
17	1	1	1	0	1	4	1	1	1	1	0	4	1	0	1	1	0	3	1	1	1	1	0	4	15
18	1	1	1	1	0	4	1	1	1	1	1	5	1	1	0	1	1	4	1	1	1	1	1	5	18
19	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	0	4	19
20	1	1	1	0	1	4	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	1	1	0	1	1	4	18
21	0	1	0	1	1	3	1	0	1	0	0	2	1	0	0	1	1	3	1	1	1	1	0	4	12
22	0	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	5	0	0	1	1	1	3	1	1	0	1	0	3	15
23	0	0	1	1	1	3	1	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2	7
24	0	0	1	1	1	3	1	0	1	0	0	2	1	0	0	1	1	3	1	1	1	1	1	5	13
25	1	0	1	1	0	3	1	1	0	1	1	4	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	4	12
26	0	0	1	0	1	2	1	1	1	1	0	4	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	0	4	15
27	0	0	1	1	1	3	1	1	1	1	0	4	1	0	0	1	1	3	1	1	1	1	0	4	14
28	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	1	0	0	1	1	3	0	1	0	1	0	2	15
29	0	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	5	1	0	0	1	1	3	1	1	1	1	1	5	17
30	1	0	1	0	1	3	1	1	1	1	1	5	1	0	1	1	1	4	1	1	0	1	0	3	15

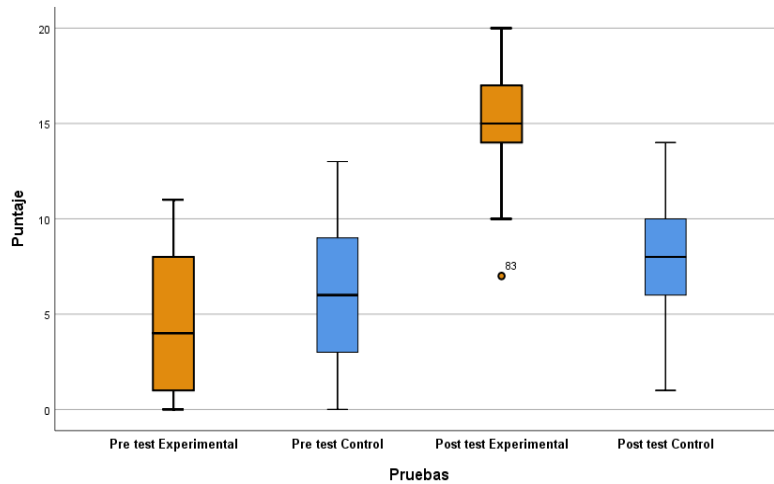


## Anexo 4

### FIGURAS DE LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVAS

**Figura 1**

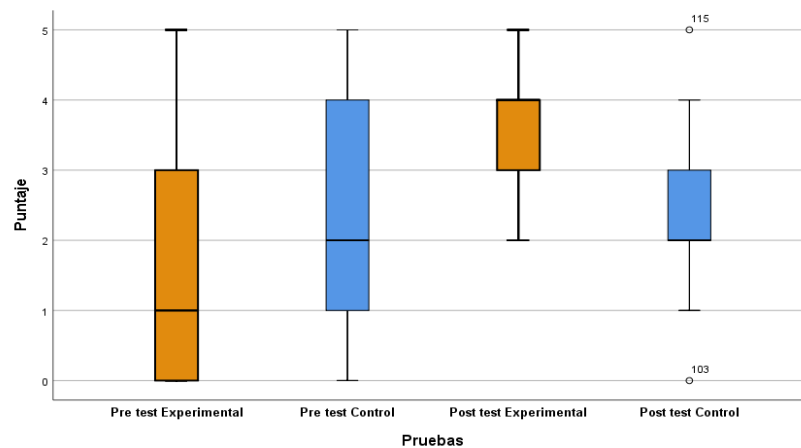
*Comparaciones de puntajes respecto a las Competencias Matemáticas*



Para la figura 2, se tiene que el primer puntaje de las competencias matemáticas en las estudiantes del primer grado del nivel secundaria no tiene mucha diferencia entre ambos grupos, sin embargo, después de 11 semanas, resultó que ambos grupos elevaron los puntajes siendo la mayor elevación en el grupo experimental porque trabajó el programa Gamma tal como se contempla en la figura.

**Figura 2**

*Comparaciones de puntajes respecto a Resuelve problemas de Cantidad*

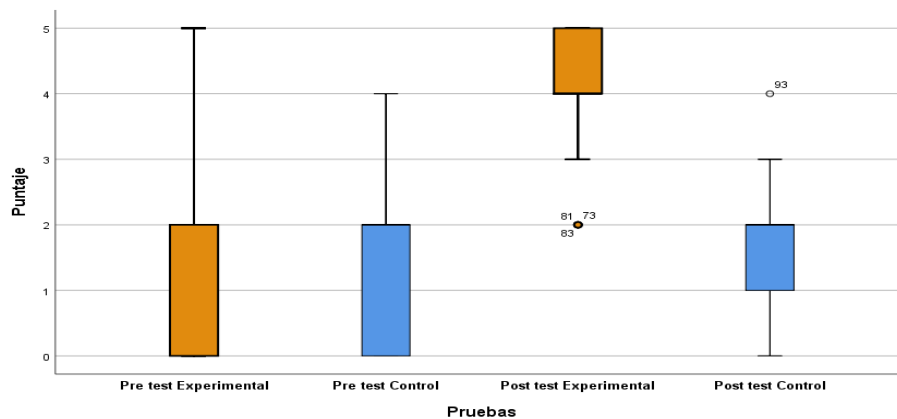


Fuente: Elaboración de la investigadora

Para la figura 3, se obtuvo en la primera evaluación de esta dimensión de la variable en las estudiantes del primero de secundaria tiene disparidad entre los dos grupos, sin embargo, después de la aplicación del programa Gamma, se contempla que los puntajes del grupo intervenido tienen una mayor elevación tal como se observa en la figura.

### Figura 3

*Comparaciones de puntajes respecto a Resuelve problemas de Regularidad, Equivalencia y Cambio.*

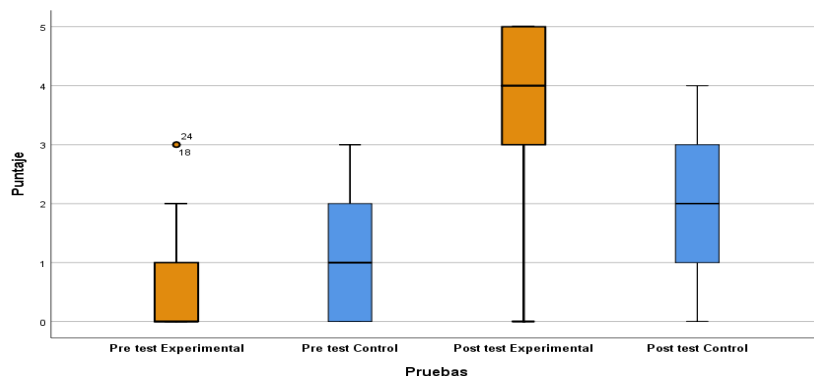


Para la figura 4, se obtuvo en la primera evaluación de la segunda dimensión de la variable que no tiene diferencia entre ambos grupos, sin embargo, después de la aplicación del programa Gamma, se evidencia que ambos grupos elevaron los puntajes siendo la mayor elevación en el grupo experimental tal como se contempla en la figura.



**Figura 4**

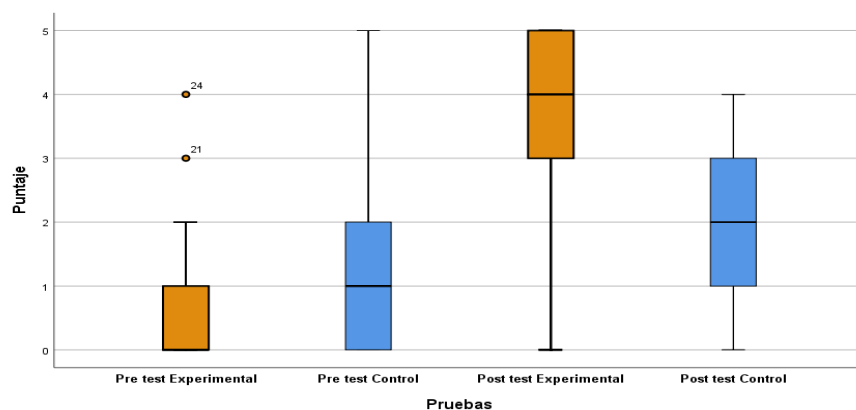
*Comparaciones de puntajes respecto a Resuelve problemas de forma, movimiento y localización*



Para la figura 5, se obtuvo en la primera evaluación de esta tercera dimensión de la variable que no hay disparidad entre los grupos, sin embargo, después de efectuarse el programa Gamma, se contempla que los grupos elevaron los puntajes siendo la mayor elevación en el grupo intervenido tal como se observa en la figura

**Figura 6**

*Comparaciones de puntajes respecto a Resuelve problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre.*



Para la figura 6, se contempla que en la primera evaluación de esta cuarta dimensión no tiene disparidad entre los grupos, sin embargo, después de efectuar el programa Gamma, se evidencia que los grupos elevaron los puntajes siendo la mayor elevación en el grupo intervenido tal como se observa en la figura.

## Anexo 5

### Instrumento de medición: Evaluación para medir Competencias Matemáticas

#### Instrucciones:

Estimada estudiante, el presente cuestionario tiene el propósito de recopilar información relevante para conocer los niveles de tus competencias matemáticas. Lee detenidamente cada una de las preguntas y marca en las alternativas que resulten después de resolver (X). Estas respuestas son anónimas, y no es necesario que pongas tu nombre, por lo que pedimos sinceridad en tu respuesta.

1.-Milagros compró cierta cantidad de mandarinas en el mercado de Abastos de Chincha. Al llegar del mercado coloca  $\frac{1}{4}$  de esa cantidad sobre una bandeja y el resto lo colocó en el frutero. ¿Cuántas mandarinas dejó Milagros en el frutero?

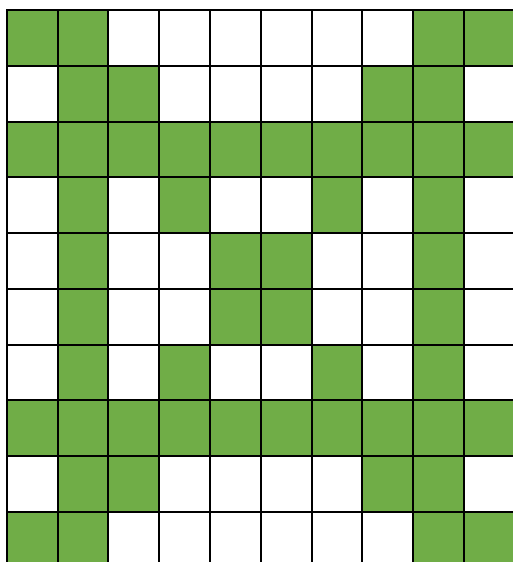


- a)10    b)20    c)15    d)40

2.-La casa de la "Beatita Melchorita", es uno de los lugares más visitados de la provincia de Chincha, por turistas nacionales y extranjeros. Durante su última celebración acudieron aproximadamente 5000 fieles. De esta cantidad los  $\frac{4}{5}$  eran fieles de la región. Según la información. ¿Cuántos fieles son de otros lugares?

- a)600    b)4800    c)1000    d)4000

3.-El presente cuadro es una unidad que ha sido dividida en 100 partes iguales. Algunas de las partes se pintaron de color verde. Observa:



De este cuadro. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa la parte sin pintar?

- a)0,48    b)4,8    c) 0,048    d)0,408

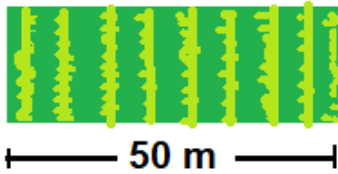
4.-Manuel tiene un taller de costura en Pueblo Nuevo, tenía un rollo de 100 metros de tela para confeccionar cortinas. Si confeccionó 10 cortinas de  $3\frac{2}{5}$  metros cada una y 6 cortinas de  $4\frac{1}{3}$  metros cada una, ¿cuántos metros de tela le quedan en el rollo?

- a)3/2    b)4/5    c)40    d)60

5.-Por el aniversario de la tienda Topitop en el distrito de Chincha Alta, todos los productos cuentan con un descuento de 20 % del precio de la etiqueta. Por un pantalón se pagó S/. 84 , ¿cuál es su precio de etiqueta?

- a)100 soles    b)95 soles    c)102 soles    d)105 soles

6.-La señora Doris Pachas tiene una chacra en Lurinchincha y el perímetro del terreno rectangular que se muestra es menor de 120 m. ¿Cuál es el mayor valor entero que puede tener el ancho?



- a)8m    b)9m    c)6m    d)10m

7.- La auxiliar de primero de secundaria pide a las estudiantes que cuelguen sus trabajos según como se indica para exhibir en el patio del colegio:



En la tabla se registra la cantidad de hojas y de ganchos que se utiliza:

Cantidad de hojas decoradas	1	2	3	..
Cantidad de ganchos usados	4	6	8	...

Se utiliza 60 ganchos, ¿Cuántas hojas se habrá utilizado?

- a)29 hojas    b)30 hojas    c)31 hojas    d) 40 hojas

8.-En el vivero de plantas frutales del distrito de Pueblo Nuevo, hay el doble de plantas de manzanas que de naranjas. Si se sabe que en dicho vivero hay 540 plantas en total, ¿cuántas plantas de manzana y de naranja hay?

- a)360 y 180    b) 90 y 180    c) 140 y 70    d) 270 y 240

9.-Aníbal y sus amigos quieren aprovechar la siguiente oferta. Observa



Después de observar , deciden comprar y pagan 35 soles. ¿Cuántos chocolates compraron?

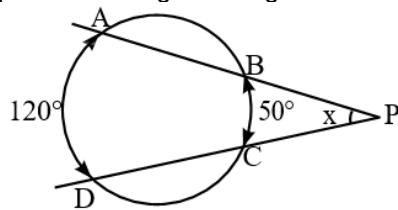
- a)12 chocolates    b) 10 chocolates    c) 16 chocolates    d)14 chocolates

10.-Pamela registró los días que dura un balón de gas según las horas diarias que usa la cocina. Si Pamela usa la cocina 8 h diarias, ¿cuántos días durará el balón de gas? ¿Y si la usa 3 h diarias? Si el balón de gas duró 48 días, ¿cuántas horas diarias usó la cocina? . Para ello completa la tabla y da como respuesta la suma de la constante de proporcionalidad y el valor de b.



- a)  $60^\circ$    b)  $38^\circ$    c)  $22^\circ$    d)  $34^\circ$

14.- El profesor de matemática les propone un reto a las estudiantes de primero secundaria, las que logren determinar el valor de  $x + 40^\circ$ , pueden salir 10 minutos antes al receso. Para ello les presentó la siguiente figura:

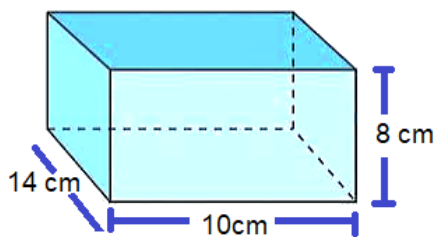


- a) Ana afirma que resulta  $35^\circ$   
 b) Emilia demuestra cómo le salió el resultado  $80^\circ$   
 c) Alejandro está seguro que se obtiene  $70^\circ$   
 d) Mónica obtuvo  $75^\circ$

¿Quién crees que puede salir antes al receso?

- A) Ana   b) Emilia   c) Alejandro   d) Mónica

15.- Enma utiliza un recipiente que tiene la forma y tamaño de un paralelepípedo cuyas longitudes se muestran en la figura. Para ello quiere saber, ¿Cuál será el volumen del recipiente?



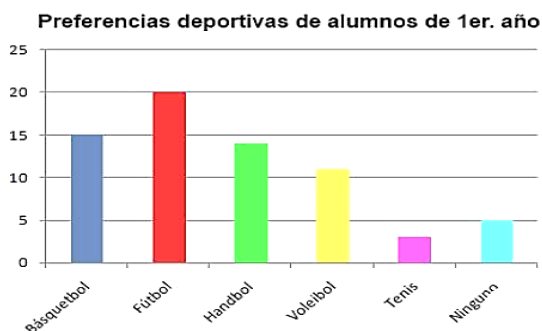
- a)  $990\text{cm}^3$    b)  $1120\text{cm}^3$    c)  $1180\text{cm}^3$    d)  $690\text{cm}^3$

16.-Un estudiante de secundaria encuestó a 200 adolescentes sobre el baile folclórico que prefieren para presentar en la celebración por fiestas patrias. Ahora quiere completar la tabla de los resultados obtenidos. Para responder a las preguntas ¿Cuántos jóvenes prefieren el tondero? ¿Cuál es la diferencia entre el porcentaje de los jóvenes que prefieren el huaino respecto a los que prefieren el huaylash?

BAILE	$f_i$	$H_i$
Huaylash	60	
Tondero		0,20
Huaino		
Total		

- a) 30 y 30%   b) 40 y 20%   c) 40 y 40%   d) 20 y 20%

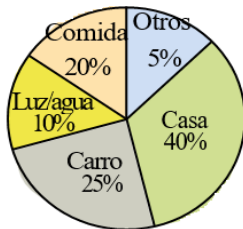
17.-En el siguiente gráfico se muestra la cantidad de adolescentes que han sido consultados sobre el deporte que practican.



A partir de esta información, ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- a) Son más de 70 adolescentes que han sido encuestados.
- b) Hay más estudiantes que prefieren el tenis que el voleibol.
- c) Todos practican por lo menos un deporte
- d) Son 5 adolescentes más que le gusta el fútbol que el básquetbol.

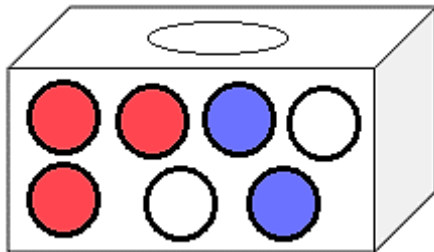
18.-Según el siguiente gráfico circular, se muestra la distribución del presupuesto de la familia Atúncar:



Si la familia Atúncar tiene un ingreso mensual de S/ 4 800, contesta: ¿Cuánto más gastan en carro que en luz/agua?

- a) 720 soles
- b) 620 soles
- c) 540 soles
- d) 740 soles

19.- En una noche de diversión la familia Suárez, utilizan una urna con bolas y Miguel debe obtener una bola azul al extraer una bola al azar. Calcula la probabilidad de que ocurra el evento.



- a) 28,57 %
- b) 28,8%
- c) 29,5%
- d) 0,2867 %



20. Gladys Tejeda corrió 26 km el lunes, 24 km el martes, 28 km el miércoles, 22 km el jueves y 27 km el viernes. ¿Qué distancia tendrá que correr Gladys el sábado para que la mediana de los datos corresponda a las distancias?

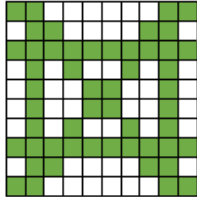
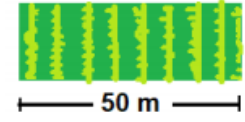




- a) 27km
- b) 25,5km
- c) 25km
- d) 26km


## ANEXO 6: VALIDACIÓN JUICIO DE EXPERTOS

### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS

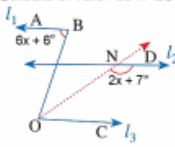
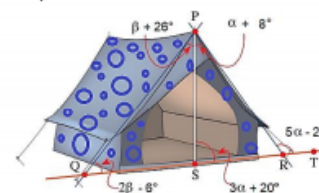

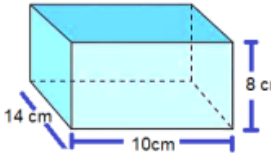
N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	<p><b>DIMENSIÓN 1:</b> Resuelve problemas de cantidad</p> <p>Milagros compró cierta cantidad de mandarinas en el mercado de Abastos de Chincha. Al llegar del mercado coloca <math>\frac{1}{4}</math> de esa cantidad sobre una bandeja y el resto lo colocó en el frutero. ¿Cuántas mandarinas dejó Milagros en el frutero?</p>  <p>a)10   b)20   c)15   d)40</p>	x		x		x		
2	<p>La casa de la "Beatita Melchorita", es uno de los lugares más visitados de la provincia de Chincha, por turistas nacionales y extranjeros. Durante su última celebración acudieron aproximadamente 5000 fieles. De esta cantidad los <math>\frac{4}{5}</math> eran fieles de la región. Según la información. ¿Cuántos fieles son de otros lugares?</p>  <p>a)600   b)4800   c)1000   d)4000</p>	x		x		x		
3	<p>El presente cuadro es una unidad que ha sido dividida en 100 partes iguales. Algunas de las partes se pintaron de color verde. Observa:</p>	x		x		x		

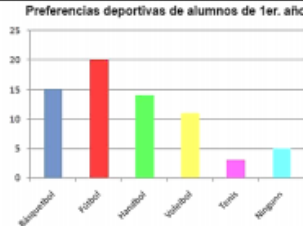
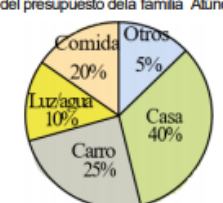
	 <p>De este cuadro. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa la parte sin pintar? a)0,48   b)4,8   c) 0,048   d)0,408</p>							
4	<p>Manuel tiene un taller de costura en Pueblo Nuevo, tenía un rollo de 100 metros de tela para confeccionar cortinas. Si confeccionó 10 cortinas de <math>3\frac{2}{5}</math> metros cada una y 6 cortinas de <math>4\frac{1}{3}</math> metros cada una. ¿cuántos metros de tela le quedan en el rollo? a)3/2   b)4/5   c)40   d)60</p>	x		x		x		
5	<p>Por el aniversario de la tienda Topitop en el distrito de Chincha Alta, todos los productos cuentan con un descuento de 20 % del precio de la etiqueta. Por un pantalón se pagó S/. 84 . ¿cuál es su precio de etiqueta? a)100 soles   b)95 soles   c)102 soles   d)105 soles</p>	x		x		x		
	<p><b>DIMENSIÓN 2:</b></p>							
6	<p>La señora Doris Pachas tiene una chacra en Lurinchincha y el perímetro del terreno rectangular que se muestra es menor de 120 m. ¿Cuál es el mayor valor entero que puede tener el ancho?</p>  <p>a)8m   b)9m   c)6m   d)10m</p>	x		x		x		

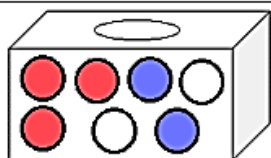

7	<p>La auxiliar de primero de secundaria pide a las estudiantes que cuelguen sus trabajos según como se indica para exhibir en el patio del colegio:</p>  <p>En la tabla se registra la cantidad de hojas y de ganchos que se utiliza:</p> <table border="1" data-bbox="287 436 646 515"> <tr> <td>Cantidad de hojas decoradas</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>Cantidad de ganchos usados</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>...</td> </tr> </table> <p>Se utiliza 60 ganchos, ¿Cuántas hojas se habrá utilizado? a)29 hojas b)30 hojas c)31 hojas d) 40 hojas</p>	Cantidad de hojas decoradas	1	2	3	...	Cantidad de ganchos usados	4	6	8	...	x		x		x		
Cantidad de hojas decoradas	1	2	3	...														
Cantidad de ganchos usados	4	6	8	...														
8	<p>En el vivero de plantas frutales del distrito de Pueblo Nuevo, hay el doble de plantas de manzanas que de naranjas. Si se sabe que en dicho vivero hay 640 plantas en total, ¿cuántas plantas hay de manzana y cuántas de naranja? a)360 y 180 b) 90 y 180 c) 140 y 70 d) 270 y 240</p>	x		x		x												
9	<p>Anibal y sus amigos quieren aprovechar la siguiente oferta. Observa</p>  <p>Después de observar , deciden comprar y pagan 35 soles. ¿Cuántos chocolates compraron? a)12 chocolates b) 10 chocolates c) 16 chocolates d)14 chocolates</p>	x		x		x												
10	<p>Pamela registró los días que dura un balón de gas según las horas diarias que usa la cocina. Si Pamela usa la cocina 8 h diarias, ¿cuántos días durara el balón de gas? ¿Y si la usa 3</p>	x		x		x												

	<p>h diarias? Si el balón de gas duró 48 días, ¿cuántas horas diarias usó la cocina? . Para ello completa la tabla y da como respuesta la suma de la constante de proporcionalidad y el valor de b.</p> <table border="1" data-bbox="295 1209 726 1299"> <tr> <td>Uso diario (h)</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>3</td> <td>c</td> </tr> <tr> <td>Duración (días)</td> <td>24</td> <td>a</td> <td>b</td> <td>32</td> <td>48</td> </tr> </table> <p>a)68 b) 105 C)92 d) 108.</p>	Uso diario (h)	4	6	8	3	c	Duración (días)	24	a	b	32	48							
Uso diario (h)	4	6	8	3	c															
Duración (días)	24	a	b	32	48															
	<p><b>DIMENSIÓN 3:</b></p>	Si	No	Si	No	Si	No													
11	<p>Alicia y su familia fueron de paseo a Chincha. En la agencia Soyuz le entregaron este plano. Observa y contesta:</p>  <p>Contesta: a) La avenida José Olaya es .....a la avenida Bombom Coronado. b) La calle Sotelo es ..... a la calle Caray. c) La Calle Andrés A. Cáceres es ..... a la calle José Olaya. d) La calle Claveles es ..... a la Av. Los Próceres. Luego marca la alternativa correcta: a) Paralelas, perpendiculares, secantes, paralelas. b) Secantes, oblicuas, perpendiculares, secantes. c) Paralelas, secantes, oblicuas, paralelas. d) Secantes, perpendiculares, paralelas, secantes</p>	x		x		x														



<p>12 Se sabe que <math>\overline{l_1} \parallel \overline{l_2} \parallel \overline{l_3}</math> y <math>\overline{ON}</math> es bisectriz de ángulo BOC. Calcula el valor de <math>x+20^\circ</math>.</p>  <p>a) <math>54^\circ</math> b) <math>34^\circ</math> c) <math>86^\circ</math> d) <math>64^\circ</math></p>	x	x	x																			
<p>13 Por motivo de distanciamiento social debido a la pandemia del COVID 19, los gemelos Gustavo y Alejo hicieron un campamento en su jardín por lo que Gustavo le proponer retos matemáticos a su hermano. Le presentó el gráfico que se muestra y le pidió que calculen las medidas de los ángulos señalados. ¿Cuál es el valor del menor ángulo indicados en la carpa?</p>  <p>a) <math>60^\circ</math> b) <math>38^\circ</math> c) <math>22^\circ</math> d) <math>34^\circ</math></p>	x	x	x																			
<p>14 El profesor de matemática les propone un reto a las estudiantes de primero secundaria, las que logren determinar el valor de <math>x+40^\circ</math>, pueden salir 10 minutos antes al receso. Para ello les presentó la siguiente figura:</p>  <p>a) Ana afirma que resulta <math>35^\circ</math> b) Emilia demuestra cómo le salió el resultado <math>80^\circ</math></p>	x	x	x																			
<p>c) Alejandro está seguro que se obtiene <math>70^\circ</math> d) Mónica obtuvo <math>75^\circ</math> ¿Quién crees que puede salir antes al receso? A) Ana b) Emilia c) Alejandro d) Mónica</p>																						
<p>15 Enma utiliza un recipiente que tiene la forma y tamaño de un paralelepípedo cuyas longitudes se muestran en la figura. Para ello quiere saber, ¿Cuál será el volumen del recipiente?</p>  <p>b) <math>990\text{cm}^3</math> b) <math>1120\text{cm}^3</math> c) <math>1180\text{cm}^3</math> d) <math>690\text{cm}^3</math></p>	x	x	x	x																		
<p>16 Un estudiante de secundaria encuestó a 200 adolescentes sobre el baile folclórico que prefieren para presentar en la celebración por fiestas patrias. Ahora quiere completar la tabla de los resultados obtenidos. Para responder a las preguntas ¿Cuántos jóvenes prefieren el tondero? ¿Cuál es la diferencia entre el porcentaje de los jóvenes que prefieren el huaino respecto a los que prefieren el huaylash?</p> <table border="1" data-bbox="287 1680 462 1780"> <thead> <tr> <th>BAILE</th> <th><math>f_i</math></th> <th><math>H_i</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Huaylash</td> <td>60</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tondero</td> <td></td> <td>0,20</td> </tr> <tr> <td>Huaino</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>30 y 30% b) 40 y 20% c) 40 y 40% d) 20 y 20%</p>	BAILE	$f_i$	$H_i$	Huaylash	60		Tondero		0,20	Huaino			Total			x	Si	No	x	Si	No	
BAILE	$f_i$	$H_i$																				
Huaylash	60																					
Tondero		0,20																				
Huaino																						
Total																						
<p>17 En el siguiente gráfico se muestra la cantidad de adolescentes que han sido consultados sobre el deporte que practican.</p>	x	x	x																			

<p><b>Preferencias deportivas de alumnos de 1er. año</b></p>  <p>A partir de esta información, ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?</p> <p>a) Son más de 80 adolescentes que han sido encuestados.  b) Hay más estudiantes que prefieren el tenis que el voleibol.  c) Todos practican por lo menos un deporte.  d) Son 5 adolescentes más que le gusta el fútbol que el básquetbol.</p>							
<p>18 Según el siguiente gráfico circular, se muestra la distribución del presupuesto de la familia Atúncar:</p>  <p>Si la familia Atúncar tiene un ingreso mensual de S/ 4 800, contesta: ¿Cuánto más gastan en carro que en luz/agua?</p> <p>a) 720 soles b) 620 soles c) 540 soles d) 740 soles</p>	x		x		x		
<p>19 En una noche de diversión la familia Suárez, utilizan una urna con bolas y Miguel debe obtener una bola azul al extraer una bola al azar. Calcula la probabilidad de que ocurra el evento</p>	x		x		x		

 <p>a) 28,57% b) 28,8% c) 29,5% d) 0,2867%</p>							
<p>20 Gladys Tejeda corrió 26 km el lunes, 24 km el martes, 28 km el miércoles, 22 km el jueves y 27 km el viernes. ¿Qué distancia tendrá que correr Gladys el sábado para que la mediana de los datos corresponda a las distancias</p>  <p>a) 27km b) 25,5km c) 25km d) 26km</p>	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dra: Milagritos Leonor Rodríguez Rojas..... DNI:.....21069112.....

Especialidad del validador: .....Metodóloga.....

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

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

06...de...Agosto.....del 2021.....



Firma del Experto Informante.



## ANEXO 7:



PERÚ

Ministerio  
de Educación

DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN - ICA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA "CHINCHAYSUYO"



Chincha Alta, 09 de agosto de 2021

Dr. Carlos Venturo Orbegoso  
Jefe de la Escuela de Posgrado  
UCV Filial Lima  
Campus Lima Norte.

Por medio del presente autorizo a la doctorando SARAVIA YATACO, CARMEN ROSA; identificada con DNI N° 21870533 para obtener información en su trabajo de investigación "Programa Gamma en el desarrollo de las competencias matemática en estudiantes de nivel secundaria de una Institución Educativa de Chincha "

Sin otro particular.

atentamente,

  
  
Mg. Palmer E. Yataco Valdez  
DIRECTOR



# PROGRAMA GAMMA



DESARROLLANDO  
LAS COMPETENCIAS  
MATEMATICAS  
PRIMER AÑO DE SECUNDARIA

## **I. DATOS GENERALES**

1.1 INSTITUCION EDUCATIVA : I.E. TÉCNICA CHINCHAYSUYO

1.2 DISTRITO : CHINCHA

1.3 INVESTIGADORA : SARAVIA YATACO CARMEN

1.4 PARTICIPANTES : ALUMNOS DEL PRIMER GRADO A

## **II. FUNDAMENTACIÓN**

Según los resultados obtenidos por las estudiantes en el pretest, se ha considerado necesario elaborar y ejecutar un programa de sesiones para mejorar las competencias matemáticas a través de la resolución de problemas. Para OCDE (2017) estableció que la competencia matemática es la capacidad de una persona para que formule, emplee e interprete las matemáticas en diversas realidades además debe incluir el razonamiento matemático y manejo de conceptos, procedimientos, datos y herramientas de la matemática para describir, explicar y predecir fenómenos.

El presente Programa Gamma permite a los estudiantes la comprensión, reflexión y resolución de problemas a través de métodos heurísticos, considerando también el método de Polya, llevan a cabo el análisis y organización de datos de problemas, asociación de conceptos, expresión y justificación oral, por escrito de las operaciones y de resultados obtenidos, complementados estos con el uso de herramientas tecnológicas.

## **III.OBJETIVOS**

### **3.1.Objetivo General**

Demostrar la influencia del programa gamma en el desarrollo de las competencias matemáticas en estudiantes del nivel secundaria de una institución educativa de Chíncha. 2021

### **3.2.Objetivos Específicos**

a) Demostrar la influencia del programa gamma en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes del nivel secundaria de una institución educativa de Chíncha, 2021

b) Demostrar la influencia del programa gamma en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del nivel secundaria de una institución educativa de Chíncha, 2021.

c) Demostrar la influencia del programa gamma en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes del nivel secundaria de una institución educativa de Chincha, 2021.

d) Demostrar la influencia del programa gamma en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes del nivel secundaria de una institución educativa de Chincha, 2021.



### III. PROGRAMACION DE ACTIVIDADES:

N°	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	TIEMPO	FECHA DE LA ACTIVIDAD
01	Aplicación de la prueba del pre test.	50 minutos	8/8/21
02	Analizamos el valor nutricional en alimentos saludables empleando fracciones	120 minutos	10/08/2021
03	Utilizamos el valor nutricional de alimentos saludables empleando fracciones	120 minutos	11/08/2021
04	Representamos la expresión decimal de las fracciones en el reciclaje	120 minutos	17/08/2021
05	Planteamos afirmaciones sobre diversos alimentos saludables empleando el porcentaje	120 minutos	18/08/2021
06	Planteamos afirmaciones sobre descuentos y aumentos	120 minutos	20/08/2021
07	Utilizamos operaciones con fracciones en la posta médica	120 minutos	24/08/2021
08	Recurrimos a la proporcionalidad en el patio del colegio	120 minutos	27/08/2021

09	Utilizamos la proporcionalidad en nuestra cocina	120 minutos	31/08/2021
10	Reconocemos la ecuaciones en la piscina.	120 minutos	3/09/2021
11	Usamos la inecuación en la chacra	120 minutos	7/09/2021
12	Ubicamos rectas paralelas secantes em el parque	120 minutos	8/09/2021
13	Reconocemos las propiedades de las rectas paralelas cortadas por una secante	120 minutos	10/09/2021
14	Reconocemos las propiedades de los triángulos	120 minutos	14/09/2021
15	Reconocemos las propiedades de la circunferencia	120 minutos	15/09/2021
16	Utilizamos escalas para ubicarnos	120 minutos	17/09/2021
17	Reconocemos el área y volumen de los prismas	120 minutos	21/09/2021
18	Reconocemos la pirámide	120 minutos	24/09/2021
19	Reconocemos el área y volumen de las pirámides	120 minutos	28/09/2021
20	Reconociendo los elementos de la estadística	120 minutos	29/09/2021
21	Construimos las tablas estadísticas	120 minutos	1/10/2021
22	Reconocemos los tipos de gráficos estadísticos	120 minutos	5/10/2021
23	Usando las medidas de tendencia central	120 minutos	7/10/2021
24	Reconociendo las medias de tendencia central en las olimpiadas.	120 minutos	12/10/2021
26	Reforzamiento de sesiones de aprendizajes.	120 minutos	10/08/2021 13/10/2021
27	Aplicación de la prueba post test	120 minutos	15/10/2021

#### IV. METODOLOGÍA

Estrategias de lecturas comprensivas de problemas: elegir el dato que falta, el dato que sobra, inventar la pregunta, buscar datos en un texto, crear los datos del problema, elegir las operaciones elegir la pregunta del problema; entre otras:

- Hacer figuras
- Formular un problema equivalente
- Modificar el problema
- Lecturas guiadas de problemas



- Técnica del subrayado
- Lluvia de ideas
- Trabajo y discusión en equipo

## **V. MEDIOS Y MATERIALES EDUCATIVOS**

- Cuaderno o portafolio
- Google meet
- Classroom
- Khan Academy
- whatsApp
- Mathigon
- Dudamath
- Robocompass
- Dudamath
- Geogebra
- Number Line
- Vídeos , audios. Padlet, otros

## **VIII. EVALUACIÓN**

En lo que respecta a cada sesión, estas se evaluarán a través de listas de cotejo y las hojas prácticas, en los siguientes aspectos.

1. La lectura comprensiva del enunciado: formulación e interpretación de los datos.
2. El planteamiento de la estrategia: exploración y búsqueda de estrategias
3. La realización de las operaciones o la ejecución del plan
4. La validación de los resultados
5. La claridad de las explicaciones

Se realiza la retroalimentación como consecuencia de las necesidades de aprendizajes que vayan evidenciando las estudiante según cada sesión.

Por otro lado el programa en general, será evaluado a través del test de competencias matemáticas, que se aplicará antes y después del programa.

## ACTIVIDAD N°1

**Indicador:** Expresa su comprensión sobre las fracciones como parte-todo desde su representación simbólica hacia su representación gráfica.

DATOS INFORMATIVOS						
<b>Institución Educativa</b>	CHINCHAYSUYO		<b>Área</b>	MATEMÁTICA	<b>MES</b>	AGOSTO
<b>Número de Actividad</b>	1	<b>Número de Sesión</b>	1/24	<b>Duración (HORAS)</b>	3	
Grado y sección:	<b>1° A</b>		<b>Fecha:</b>	10/08/2021	<b>Docente</b>	SARAVIA YATACO CARMEN ROSA

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD
Analizamos el valor nutricional en alimentos saludables empleando fracciones

### 1. Propósitos de aprendizajes

COMPETENCIAS/CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CRITERIOS DE EVALUACION	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE
<b>RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD:</b> ✓ Traduce cantidades a expresiones numéricas. ✓ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. ✓ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión sobre las propiedades de las operaciones con enteros y expresiones decimales y fraccionarias (equivalencia y comparación), así como la relación inversa entre las cuatro operaciones. Usa este entendimiento para asociar o secuenciar operaciones, y para interpretar un problema según su contexto y estableciendo relaciones entre representaciones.	Establece relaciones entre los datos de los alimentos y las transforma en expresiones numéricas que incluyen expresiones fraccionarias.  Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico la comprensión de una fracción como parte-todo.  Selecciona y emplea estrategias de cálculo para realizar operaciones con expresiones fraccionarias.  Plantea afirmaciones sobre la relación parte-todo en diversos alimentos.	Expone cuadros alimenticios relacionado a operaciones con fracciones

<b>SE DESENVUELVE EN ENTORNOS VIRTUALES GENERADOS POR LAS TIC"</b>	Personaliza entornos virtuales.	-Navega en diversos entornos virtuales recomendados adaptando funcionalidades básicas de acuerdo con sus necesidades de manera pertinente y responsable.
--	---------------------------------	--

Enfoque de derechos	
Valor	Diálogo y concertación
Actitud	El docente promueve en sus estudiantes el diálogo y la reflexión sobre el ejercicio del derecho y el deber de participar democráticamente

SECUENCIA DIDÁCTICA	RECURSOS, MEDIOS Y MATERIALES	T																																																																																																
<p><b>Inicio</b></p>	<p><b>Descripción</b></p>																																																																																																	
<p>La docente saluda a los estudiantes. Hace recordar de los acuerdos de convivencia a utilizar en esta sesión.</p> <p>Se dan las indicaciones del cuidado de su salud, del uso de protocolos de bioseguridad. Además de tener su portafolio ordenado, por temas , fechas y las fichas de retos ordenarlos por temas y actividades.</p> <p>¿Puede nuestra alimentación influir en el sistema inmunológico? "El mantenimiento del <b>sistema inmunológico</b> requiere un consumo constante de todas las vitaminas y minerales necesarios". Las personas mal alimentadas presentan un mayor riesgo de contraer infecciones.</p>  <p>Se comunica el propósito: Establece relaciones entre los datos de los alimentos y las transforma en expresiones numéricas que incluyen expresiones fraccionarias y expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico la comprensión de una fracción como parte-todo.</p> <p>¿En qué situaciones de la vida cotidiana encuentras las fracciones? Escribe algunos ejemplos</p>  <p><b><u>SITUACIÓN SIGNIFICATIVA:</u></b></p> <p>Martha tiene la siguiente tabla de información de algunos alimentos que ayudan en nuestra alimentación.</p> <p style="text-align: center;"><b>FRUTOS SECOS COMPOSICIÓN NUTRICIONAL (Aportes por 100 g crudos)</b></p> <table border="1" data-bbox="296 1447 1011 2011"> <thead> <tr> <th></th> <th>Energía (kcal.)</th> <th>Proteínas (g.)</th> <th>Hidratos de carbono (g.)</th> <th>Grasas (g.)</th> <th>Fibra (g.)</th> <th>Hierro (mg.)</th> <th>Magnesio (mg.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Almendras</td> <td>575</td> <td>21,22</td> <td>21,67</td> <td>49,42</td> <td>12,2</td> <td>3,72</td> <td>268</td> </tr> <tr> <td>Avellanas</td> <td>628</td> <td>14,95</td> <td>16,70</td> <td>60,75</td> <td>9,7</td> <td>4,70</td> <td>163</td> </tr> <tr> <td>Nueces</td> <td>654</td> <td>15,23</td> <td>13,71</td> <td>65,21</td> <td>6,7</td> <td>2,91</td> <td>158</td> </tr> <tr> <td>Castañas</td> <td>213</td> <td>2,42</td> <td>45,54</td> <td>2,25</td> <td>8,1</td> <td>1,01</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>Maní</td> <td>567</td> <td>25,80</td> <td>16,14</td> <td>49,24</td> <td>8,5</td> <td>4,58</td> <td>168</td> </tr> <tr> <td>Nueces de Brasil</td> <td>656</td> <td>14,32</td> <td>12,27</td> <td>66,43</td> <td>7,5</td> <td>2,43</td> <td>376</td> </tr> <tr> <td>Nueces de Macadamia</td> <td>718</td> <td>7,91</td> <td>13,82</td> <td>75,77</td> <td>8,5</td> <td>3,69</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td>Nueces Pecanas</td> <td>691</td> <td>9,17</td> <td>13,86</td> <td>71,97</td> <td>9,6</td> <td>2,53</td> <td>121</td> </tr> <tr> <td>Pistachos</td> <td>557</td> <td>20,61</td> <td>27,97</td> <td>44,44</td> <td>10,3</td> <td>4,15</td> <td>121</td> </tr> <tr> <td>Semillas de sésamo</td> <td>573</td> <td>17,73</td> <td>23,45</td> <td>49,67</td> <td>11,8</td> <td>14,55</td> <td>351</td> </tr> <tr> <td>Piñones</td> <td>629</td> <td>11,57</td> <td>19,30</td> <td>60,98</td> <td>10,7</td> <td>9,20</td> <td>233</td> </tr> </tbody> </table>		Energía (kcal.)	Proteínas (g.)	Hidratos de carbono (g.)	Grasas (g.)	Fibra (g.)	Hierro (mg.)	Magnesio (mg.)	Almendras	575	21,22	21,67	49,42	12,2	3,72	268	Avellanas	628	14,95	16,70	60,75	9,7	4,70	163	Nueces	654	15,23	13,71	65,21	6,7	2,91	158	Castañas	213	2,42	45,54	2,25	8,1	1,01	32	Maní	567	25,80	16,14	49,24	8,5	4,58	168	Nueces de Brasil	656	14,32	12,27	66,43	7,5	2,43	376	Nueces de Macadamia	718	7,91	13,82	75,77	8,5	3,69	130	Nueces Pecanas	691	9,17	13,86	71,97	9,6	2,53	121	Pistachos	557	20,61	27,97	44,44	10,3	4,15	121	Semillas de sésamo	573	17,73	23,45	49,67	11,8	14,55	351	Piñones	629	11,57	19,30	60,98	10,7	9,20	233	<p>Celulares</p> <p>Mathigon</p> <p>Dudamath</p>	
	Energía (kcal.)	Proteínas (g.)	Hidratos de carbono (g.)	Grasas (g.)	Fibra (g.)	Hierro (mg.)	Magnesio (mg.)																																																																																											
Almendras	575	21,22	21,67	49,42	12,2	3,72	268																																																																																											
Avellanas	628	14,95	16,70	60,75	9,7	4,70	163																																																																																											
Nueces	654	15,23	13,71	65,21	6,7	2,91	158																																																																																											
Castañas	213	2,42	45,54	2,25	8,1	1,01	32																																																																																											
Maní	567	25,80	16,14	49,24	8,5	4,58	168																																																																																											
Nueces de Brasil	656	14,32	12,27	66,43	7,5	2,43	376																																																																																											
Nueces de Macadamia	718	7,91	13,82	75,77	8,5	3,69	130																																																																																											
Nueces Pecanas	691	9,17	13,86	71,97	9,6	2,53	121																																																																																											
Pistachos	557	20,61	27,97	44,44	10,3	4,15	121																																																																																											
Semillas de sésamo	573	17,73	23,45	49,67	11,8	14,55	351																																																																																											
Piñones	629	11,57	19,30	60,98	10,7	9,20	233																																																																																											

- Según la información brindada, respondemos las siguientes preguntas:
- 1.- Si Antonio come 200 gramos de pecanas en las mañanas. ¿Qué parte representa las fibras?. Representa en forma gráfica.
  - 2.- Aproximadamente, ¿Qué parte de las proteínas de almendra es la nuez de macadamia?. Interpreta tu respuesta.
  - 3.- Antonio desea comer 300 g de almendras o pecanas. ¿Cuál sería su mejor elección?. Justifica tu respuesta.
  - 4.- Entrevista a los miembros de tu familia y pregúntales, ¿Qué elementos de lo presentado en la tabla le gusta más?. Luego exprésalo en fracción el alimento de mayor preferencia.

Se les da a conocer los criterios de evaluación de la sesión.

### Desarrollo

### Descripción

Para el proceso utilizamos la estrategia de Polya que consta de 4 pasos:

#### -COMPRENDEMOS EL PROBLEMA:

Para ello deben leer varias veces la información, distinguir y comparar las cantidades de energía, proteínas, grasa, fibra,... en cada alimento luego idear la estrategia.

#### -DISEÑAMOS UN PLAN:

Para dar solución a las repuestas de las preguntas del problema se utilizará las fracciones, su y representación gráfica relacionando la parte con el todo.

$$\text{Fracción} = \frac{\text{Lo que hace de parte}}{\text{Lo que hace de todo}} = \frac{\text{es, son}}{\text{de, de los, de las}}$$

#### GESTION Y ACOMPAÑAMIENTO

**ACTIVIDAD DE ESTUDIANTE (Realizará en el tiempo establecido su propuesta de solución)**

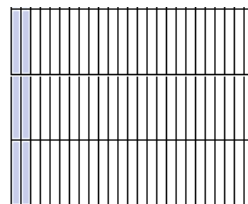
#### -EJECUTAMOS EL PLAN:

Después de revisar e indicar algunas correcciones a la estudiante se procede a presentar y revisar las estrategias utilizadas en cada pregunta del problema propuesto.

#### ❖ Para la primera pregunta:

Alimento	Proteínas	Fibras
Nueces	9,17	9,6
Pecanas		

$$\frac{\text{Parte}}{\text{Todo}} = \frac{9,6}{200} = \frac{4,8}{100} = \frac{6}{125}$$



Representa los 6/125 de los 200 gramos de nueces pecanas.

#### ❖ Para la segunda pregunta:

$$\frac{\text{Parte}}{\text{Todo}} = \frac{7,91}{21,22} \approx \frac{37}{100}$$

La cantidad de proteínas de la almendra es aproximadamente 37/100 de la proteínas de las nueces de macadamia.

#### ❖ Para la tercera pregunta:

COMPOSICIÓN NUTRICIONAL  
(Aportes por 100 g crudos)

ALMENDRAS  
x 100 g  
x 300 g

	Energía (kcal.)	Proteínas (g.)	Hidratos de carbono (g.)	Grasas (g.)	Fibra (g.)	Hierro (mg.)	Magnesio (mg.)
Almendras	575	21,22	21,67	49,42	12,2	3,72	268

Almendras	1725	63,66	65,01	148,26	36,6	11,16	804
-----------	------	-------	-------	--------	------	-------	-----

PECANAS  
x 100 g  
x 300 g

Nueces	691	9,17	13,86	71,97	9,6	2,53	121
Pecanas							

Nueces	2073	27,51	41,58	215,91	28,8	7,59	363
Pecanas							

La mejor elección sería las almendras porque tiene mayor cantidad de proteínas, hidratos de carbono, fibra, hierro, magnesio y menos grasas que la pecana.

❖ **Para la cuarta pregunta:**

Cada estudiante presenta su respuesta de lo obtenido de su encuesta y presenta la fracción.

Responden:

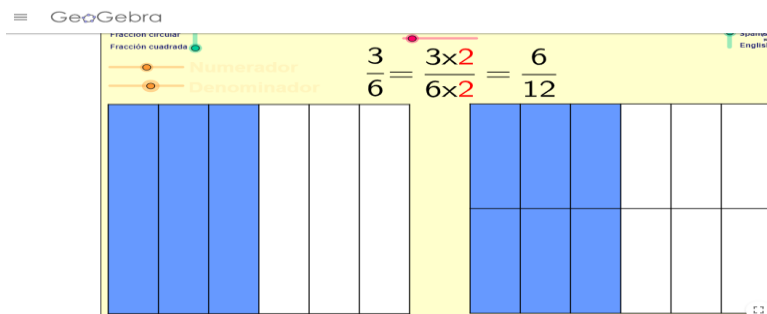
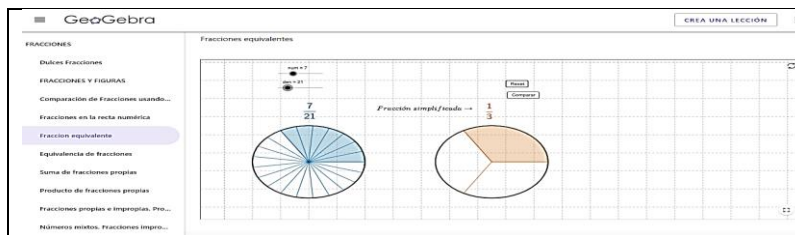
¿Qué representación hiciste? ¿Qué se debe tener en cuenta para representar las fracciones? ¿Qué número se representa cuando usas más de una unidad? ¿Qué relación tiene las representaciones cuando tienen el mismo espacio sombreado?

❖ **-RETROALIMENTACIÓN**

La retroalimentación se da en cualquier momento de la experiencia de aprendizaje, teniendo en cuenta que siempre tiene que ser una retroalimentación por descubrimiento.

En esta oportunidad se espera la participación de las estudiantes en la realización de preguntas y los procedimientos para encontrar. Además, se utilizan videos de explicación. Además, trabajamos en dudamath y Mathigon.





**-REFLEXIONAMOS SOBRE EL DESARROLLO:**

¿Cómo se puede expresar una fracción en relación con las fibras?¿Cómo se puede relacionar las cantidades de calorías y hierro? .Luego se trabaja la parte teórica de las definiciones más importantes del tema mediante una ficha de aprendizaje.

**Cierre** **Descripción**

**EVALUACION:** La docente explica a los estudiantes que serán evaluados mediante una lista de cotejo que se aplicará en la sesión.

Lista de cotejo

Se presenta una ficha de autoevaluación:

Criterios de evaluación	Lo logré	En proceso de lograrlo	Con dificultades para realizar
Establecí relaciones entre los datos de los alimentos y transformé a expresiones fraccionarias.			
Expresé con representaciones y lenguaje numérico la comprensión de una fracción como parte-todo.			
Seleccioné y empleé estrategias de cálculo para realizar operaciones con expresiones fraccionarias.			
Realicé afirmaciones sobre la relación parte-todo en diversos alimentos.			

Responden las preguntas:

Responden las preguntas:

¿Cómo se sintieron durante la sesión?

¿Qué dificultades ha tenido?

¿Qué hiciste para superarlo?

¿Qué aprendizaje lograste hoy?

¿En qué situaciones puedes utilizar lo aprendido? Explique con un ejemplo.

**ACTIVIDAD DE EXTENSIÓN:**

**Resuelve la ficha de retos.**

<https://bit.ly/2TQK2h9> Fracciones equivalentes

<https://bit.ly/35C9o59> Practica sobre fracciones equivalentes

**Utilizamos las fracciones para representar situaciones**

1. Escribe la fracción irreductible que representa la parte amarrada en cada caso.

2. Completa la tabla.

Representación			
Numerador	1	2	3
Denominador	3	3	3
Fracción	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{3}$
Se lee			

3. Expresa con una fracción el tiempo que representa cada situación.
- 1. Dos días de la semana. \_\_\_\_\_
  - 2. Diez días de un mes comercial. \_\_\_\_\_
  - 3. Dieciséis horas de un día. \_\_\_\_\_
  - 4. Quince minutos de una hora. \_\_\_\_\_
  - 5. Nueve meses de un año. \_\_\_\_\_
  - 6. Seis años de una década. \_\_\_\_\_
  - 7. Cuatro meses de un lustro. \_\_\_\_\_
  - 8. Tres décadas de un siglo. \_\_\_\_\_

**Representar la fracción que corresponde:**

a)

b)

c)

d)

Las estudiantes envían el desarrollo de las fichas de retos por whatsapp y por el classroom, se realiza el monitoreo de forma personalizada, fortaleciendo su aprendizaje a través de vídeos, audios y procesos por capturas. En algunas estudiantes es necesario realizar videollamada para que puedan escuchar y ver el proceso y así se fortalezca sus procesos de aprendizaje.

Hay reforzamiento grupal una vez a la semana, se trabaja por Google meet, se utiliza las herramientas de dudamath, Mathigon y se utiliza el Jamboard realizar sus exposiciones.

## ACTIVIDAD N°2

**Indicador:** Expresa su comprensión sobre las fracciones como medidas, desde su representación gráfica hacia su representación simbólica.

DATOS INFORMATIVOS						
<b>Institución Educativa</b>	CHINCHAYSUYO		<b>Área</b>	MATEMÁTICA	<b>MES</b>	AGOSTO
<b>Número de Actividad</b>	2	<b>Número de Sesión</b>	2/24	<b>Duración (HORAS)</b>	3	
Grado y sección:	<b>1° A</b>	<b>Fecha:</b>	11/08/2021	<b>Docente</b>	SARAVIA YATACO CARMEN ROSA	

### TÍTULO DE LA ACTIVIDAD


Utilizaos el valor nutricional de alimentos saludables empleando fracciones

**2. Propósitos de aprendizajes**

COMPETENCIAS/CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CRITERIOS DE EVALUACION	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE

<p><b>RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Traduce cantidades a expresiones numéricas.</li> <li>✓ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.</li> <li>✓ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.</li> </ul> <p>Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones</p>	<p>Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión sobre las propiedades de las operaciones con enteros y expresiones decimales y fraccionarias (equivalencia y comparación), así como la relación inversa entre las cuatro operaciones. Usa este entendimiento para asociar o secuenciar operaciones, y para interpretar un problema según su contexto y estableciendo relaciones entre representaciones.</p>	<p>Establece relaciones entre los datos de los alimentos y las transforma en expresiones numéricas que incluyen expresiones fraccionarias.</p> <p>Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico la comprensión de una fracción como parte-todo.</p> <p>Selecciona y emplea estrategias de cálculo para realizar operaciones con expresiones fraccionarias.</p> <p>Plantea afirmaciones sobre la relación parte-todo en diversos alimentos.</p>	<p>Expone cuadros alimenticios relacionados a operaciones con fracciones</p>
---	---	--	--

<p><b>SE DESENVUELVE EN ENTORNOS VIRTUALES GENERADOS POR LAS TIC"</b></p>	<p>Personaliza entornos virtuales.</p>	<p>-Navega en diversos entornos virtuales recomendados adaptando funcionalidades básicas de acuerdo con sus necesidades de manera pertinente y responsable.</p>
<p><b>Enfoque de derechos</b></p>		
<p>Valor</p>	<p>Diálogo y concertación</p>	
<p>Actitud</p>	<p>El docente promueve en sus estudiantes el diálogo y la reflexión sobre el ejercicio del derecho y el deber de participar democráticamente</p>	

<p><b>SECUENCIA DIDÁCTICA</b></p>	<p><b>RECURSOS, MEDIOS Y MATERIALES</b></p>	<p><b>T</b></p>
<p><b>Inicio</b></p>	<p><b>Descripción</b></p>	
<p>La docente saluda a los estudiantes. Hace recordar de los acuerdos de convivencia a utilizar en esta sesión.</p> <p>Se dan las indicaciones del cuidado de su salud, del uso de protocolos de bioseguridad. Además de tener su portafolio ordenado, por temas, fechas y las fichas de retos ordenarlos por temas y actividades. Recuerda que tus evidencias justifican tu asistencia y nos indican el desarrollo de tus competencias matemáticas.</p> <p>¿Qué frutas o vegetales consumes con frecuencia? y ¿sabes que vitaminas te aporta? Explicar en un audio.</p>  <p>Se comunica el propósito: <b>Expresa su comprensión sobre las fracciones como parte-todo desde su representación simbólica hacia su representación gráfica. Asimismo, emplea estrategias de cálculo y procedimientos para realizar las operaciones de adición y sustracción con expresiones fraccionarias usando propiedades de las operaciones</b></p>	<p>Celulares</p>	



**SITUACIÓN SIGNIFICATIVA:**

En una charla realizada por el médico nutricionista de la Posta de Balconcito, se presentó la pirámide nutricional y las dosis recomendadas por cada nutriente, que nos especifica la cantidad de estos que deberíamos ingerir a diario para una sana y adecuada alimentación. Sin embargo, en la mayoría de los casos no nos guiamos por tales reglas, y terminamos por consumir alimentos poco saludables. En los gráficos se muestra la proporción que debe manejarse en una dieta diaria de calidad:



- ¿Qué fracciones representan la cantidad de vegetales o frutas en el desayuno?
- ¿Cuál es la fracción que representa el total de carbohidratos consumidos en el almuerzo?
- ¿Cuál es la fracción que representa cada nutriente en la cena?
- ¿Cuál es la fracción que representa el total de vegetales que se debería consumir durante el día?

Se les da a conocer los criterios de evaluación de la sesión.

**Desarrollo**

**Descripción**

**- COMPRENDEMOS EL PROBLEMA:**

Para ello deben leer varias veces la información y distinguir las cantidades de nutrientes en cada comida del día luego deben responder a las preguntas propuestas.

**- DISEÑAMOS UN PLAN:**

Para dar solución a las repuestas de las preguntas del problema se utilizará las fracciones, su y representación gráfica relacionando la parte con el todo.

$$\text{Fracción} = \frac{\text{Lo que hace de parte}}{\text{Lo que hace de todo}} = \frac{\text{es, son}}{\text{de, de los, de las}}$$

Además de las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división de fracciones.

**GESTION Y ACOMPAÑAMIENTO**

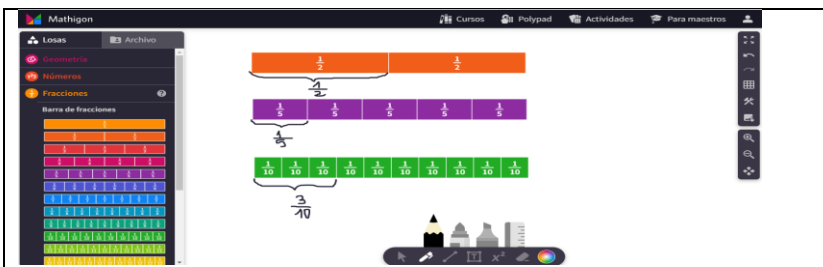
**ACTIVIDAD DE ESTUDIANTE (Realizará en el tiempo establecido su propuesta de solución)**

**- EJECUTAMOS EL PLAN:**

Después de revisar e indicar algunas correcciones a la estudiante se procede a presentar y revisar las estrategias utilizadas en cada pregunta del problema propuesto.

¿Cuál es la fracción que representa el total de carbohidratos consumidos en el almuerzo?  $\frac{4}{10} - \frac{2}{5}$   
¿Cuál es la fracción que representa cada nutriente en la cena?  $\frac{1}{2}, \frac{1}{5}, \frac{3}{10}$   
¿Cuál es la fracción que representa el total de vegetales que se debería consumir durante el día?  $\frac{13}{10}$   
En el desayuno: ¿ qué fracción representa el total de carbohidratos y proteínas?  $\frac{3}{5}$

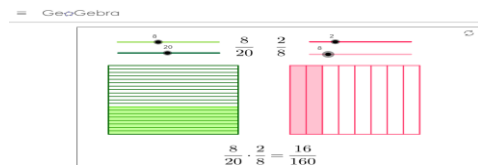
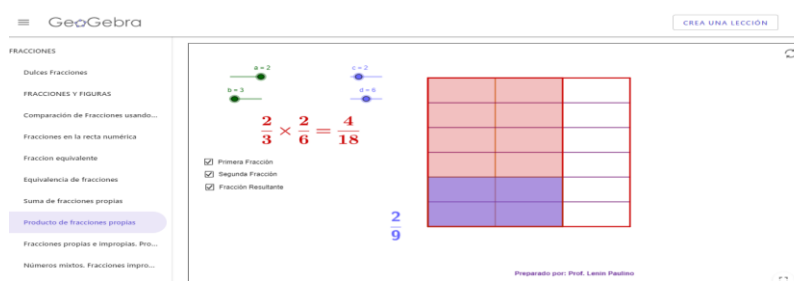




❖ **-RETROALIMENTACIÓN**

La Retroalimentación se da en cualquier momento de la experiencia de aprendizaje, teniendo en cuenta que siempre tiene que ser una retroalimentación por descubrimiento.

En esta oportunidad se espera la participación de las estudiantes en la realización de preguntas y los procedimientos para encontrar. Además, se utilizan videos de explicación. Además, trabajamos en dudamath, Geogebra Mathigon.



Luego se trabaja sobre las operaciones con fracciones para consolidar el tema.

**Cierre** **Descripción**

**EVALUACION**

La docente explica a los estudiantes que serán evaluados mediante una lista de cotejo que se aplicará en la sesión.

Lista de cotejo

Se presenta una ficha de autoevaluación:

Criterios de evaluación	Lo logré	En proceso de lograrlo	Con dificultades para realizar
Establecí relaciones entre los datos de los alimentos y transformé a expresiones fraccionarias.			
Expresé con representaciones y lenguaje numérico la comprensión de una fracción como parte-todo.			
Seleccioné y empleé estrategias de cálculo para realizar operaciones con expresiones fraccionarias.			
Realicé afirmaciones sobre la relación parte-todo en diversos alimentos.			

Responden las preguntas:

<p>Responden las preguntas:          ¿Cómo se sintieron durante la sesión?          ¿Qué dificultades ha tenido?          ¿Qué hiciste para superarlo?          ¿Qué aprendizaje lograste hoy?          ¿En qué situaciones puedes utilizar lo aprendido? Explique con un ejemplo.</p> <p><b>ACTIVIDAD DE EXTENSIÓN:</b></p> <p><a href="https://youtu.be/hCp8v1oWXsq">https://youtu.be/hCp8v1oWXsq</a> Multiplicación de dos fracciones  <a href="https://youtu.be/TjW46bGc3W4">https://youtu.be/TjW46bGc3W4</a> Multiplicación de dos fracciones  <a href="https://youtu.be/iHo6WMqw3LI">https://youtu.be/iHo6WMqw3LI</a> Suma de fracciones  <a href="https://youtu.be/OGU9RVdqD6c">https://youtu.be/OGU9RVdqD6c</a> Suma de números mixtos  <a href="https://youtu.be/HXcWEj0shkM">https://youtu.be/HXcWEj0shkM</a> Problemas con fracciones  <a href="https://youtu.be/otZ5hNkniRE">https://youtu.be/otZ5hNkniRE</a> Problema verbal de fracciones</p> <p><b>Resuelve la ficha de retos.</b></p> <p>1.- Elabora un problema sobre el uso de las fracciones.</p> <p>2.- Gloria compró cierta cantidad de mangos en el mercado de Abastos de Chincha. Al llegar del mercado coloca <math>\frac{1}{4}</math> de esa cantidad sobre una bandeja y el resto lo colocó en el frutero. ¿Cuántas mangos dejó Milagros en el frutero?</p> <div data-bbox="263 969 558 1077" data-label="Image"> </div> <p>3.- El distrito del Carmen, es uno de los lugares más visitados de la provincia de Chincha, por turistas nacionales y extranjeros. Durante la última celebración de Verano Negro acudieron aproximadamente 600 visitantes. De esta cantidad los <math>\frac{2}{3}</math> eran visitantes de la provincia. Según la información. ¿Cuántos visitantes son de otros lugares?</p> <p>4.- Roberto tiene un taller de costura en Pueblo Nuevo, tenía un rollo de 100 metros de tela para confeccionar juegos de sábanas. Si confeccionó 9 sábanas de <math>4\frac{1}{3}</math> metros cada una y 8 sábanas de <math>3\frac{1}{2}</math> metros cada una, ¿cuántos metros de tela le quedan en el rollo?</p> <p>Las estudiantes envían el desarrollo de las fichas de retos por whatsapp y por el classroom, se realiza el monitoreo de forma personalizada, fortaleciendo su aprendizaje a través de vídeos, audios y procesos por capturas. En algunas estudiantes es necesario realizar videollamada para que puedan escuchar y ver el proceso y así se fortalezca sus procesos de aprendizaje.</p> <p>Hay reforzamiento grupal una vez a la semana, se trabaja por Google meet, se utiliza las herramientas de dudamath, Mathigon y se utiliza el Jamboard realizar sus exposiciones.</p>		
--	--	--

## ACTIVIDAD N°3

**Indicador:** Interpreta el significado de una expresión decimal desde su representación gráfica hasta su representación simbólica.

DATOS INFORMATIVOS					
Institución Educativa	CHINCHAYSUYO	Área	MATEMÁTICA	MES	AGOSTO

<b>Número de Actividad</b>	3	<b>Número de Sesión</b>	3/24	<b>Duración (HORAS)</b>	3
Grado y sección:	<b>1° A</b>	<b>Fecha:</b>	17/08/2021	<b>Docente</b>	SARAVIA YATACO CARMEN ROSA

<b>TÍTULO DE LA ACTIVIDAD</b>
Representamos la expresión decimal de las fracciones en el reciclaje

### 3. Propósitos de aprendizajes

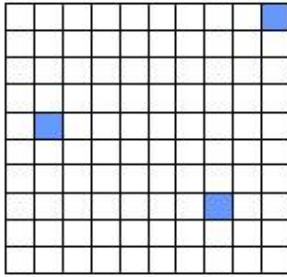
COMPETENCIAS/CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CRITERIOS DE EVALUACION	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE
<b>RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD:</b> ✓ Traduce cantidades a expresiones numéricas. ✓ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. ✓ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión sobre las propiedades de las operaciones con enteros y expresiones decimales y fraccionarias (equivalencia y comparación), así como la relación inversa entre las cuatro operaciones. Usa este entendimiento para asociar o secuenciar operaciones, y para interpretar un problema según su contexto y estableciendo relaciones entre representaciones.	Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico la comprensión de una fracción como decimal.  Selecciona y emplea estrategias de cálculo para realizar operaciones con expresiones fraccionarias y decimales  Expresa con diversas representaciones las relaciones de equivalencia entre expresiones fraccionarias decimales y el tanto por ciento.  Plantea afirmaciones sobre expresiones decimales, el tanto por ciento y lo justifica.	Expone cuadros alimenticios relacionado a operaciones con fracciones

<b>SE DESENVUELVE EN ENTORNOS VIRTUALES GENERADOS POR LAS TIC"</b>	Personaliza entornos virtuales.	-Navega en diversos entornos virtuales recomendados adaptando funcionalidades básicas de acuerdo con sus necesidades de manera pertinente y responsable.
--	---------------------------------	--

<b>TRATAMIENTO DEL ENFOQUE AMBIENTAL</b>	
Valor	Justicia y solidaridad
Actitud	<ul style="list-style-type: none"> <li>Docentes y estudiantes implementan las 3R (reducir, reusar y reciclar), la segregación adecuada de los residuos sólidos, las medidas de ecoeficiencia, las prácticas de cuidado de la salud y para el bienestar común.</li> </ul>

<b>SECUENCIA DIDÁCTICA</b>	<b>RECURSOS, MEDIOS Y MATERIALES</b>	<b>T</b>
<b>Inicio</b>	<b>Descripción</b>	

<p>La docente saluda a los estudiantes. Hace recordar de los acuerdos de convivencia a utilizar en esta sesión. Se dan las indicaciones del cuidado de su salud, del uso de protocolos de bioseguridad. Además de tener su portafolio ordenado, por temas, fechas y las fichas de retos ordenarlos por temas y actividades. Recuerda que tus evidencias justifican tu asistencia y nos indican el desarrollo de tus competencias.</p> <p>¿Qué actividades realizas en casa para realizar un buen reciclaje? Explica en un audio.</p> <p>Se comunica el propósito: <b>Expresa su comprensión sobre las fracciones como parte-todo desde su representación simbólica hacia su representación gráfica y decimal. Asimismo, emplea estrategias de cálculo y procedimientos para hallar la expresión fraccionaria.</b></p> <p><b>SITUACIÓN SIGNIFICATIVA:</b></p> <p>A pesar de que la mayoría de los peruanos sabemos sobre el reciclaje, pocos lo ponemos en práctica. Solo 3 de cada 100 reciclan la basura que generan diariamente. ¿Cómo se puede representar dicha información de dos maneras distintas? ¿Cómo lo graficas?</p> <p><b>Se les da a conocer los criterios de evaluación de la sesión.</b></p>	<p>Celulares</p>	
<p><b>Desarrollo</b></p>	<p><b>Descripción</b></p>	
<p>Para el desarrollo se utiliza los procesos de la estrategia de Polya.</p> <p><b>- COMPRENDEMOS EL PROBLEMA:</b></p> <p>Para ello deben leer varias veces la información y distinguir las cantidades presentadas para luego presentar una posible estrategia</p> <p><b>-DISEÑAMOS UN PLAN:</b></p> <p>Para dar solución a las repuestas de la pregunta del problema se utilizará las fracciones, su y representación gráfica relacionando la parte con el todo.</p> <div style="border: 2px solid blue; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">Fracción = <math>\frac{\text{Lo que hace de parte}}{\text{Lo que hace de todo}} = \frac{\text{es, son}}{\text{de, de los, de las}}</math></p> </div> <p>Además de presentar su forma gráfica para relacionar datos de una situación significativa.</p> <p><b>GESTION Y ACOMPAÑAMIENTO</b></p> <p><b>ACTIVIDAD DE ESTUDIANTE (Realizará en el tiempo establecido su propuesta de solución)</b></p> <p><b>-EJECUTAMOS EL PLAN:</b></p> <p>Después de revisar e indicar algunas correcciones a la estudiante se procede a presenta las estrategias utilizadas en cada pregunta del problema propuesto.</p> <p>❖ <b>Primera pregunta:</b></p> <p style="text-align: center;"><math>\frac{3}{100} = 3 : 100 = 0,03</math>      Se lee: " Tres centésimos"</p> <p>La información se puede representar como <math>\frac{3}{100}</math> o 0,03.</p> <p>❖ <b>Segunda pregunta:</b></p>		



$$\frac{3}{100}$$

También se hace referencia a las fracciones decimales. Conversiones y relación con su expresión porcentual.

❖ **-RETROALIMENTACIÓN**

La Retroalimentación se da en cualquier momento de la experiencia de aprendizaje, teniendo en cuenta que siempre tiene que ser una retroalimentación por descubrimiento.

En esta oportunidad se espera la participación de las estudiantes en la realización de preguntas y los procedimientos para encontrar. Además, se utilizan vídeos de explicación. Además, trabajamos en dudamath, Geogebra y Mathigon.

GeoGebra

**Fraciones Decimales y Porcentajes**

numerador:   
 denominador:

Porcentaje 83.33 %

Decimal 0.83

JMintante Creado con GeoGebra

GeoGebra

**FRACCIÓN**  
 $\frac{7}{3} \rightarrow 2 \frac{1}{3}$

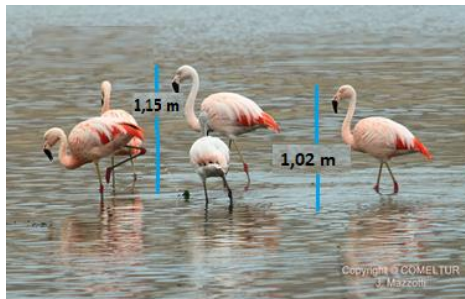
**Nº DECIMAL**  
 $\approx 2.33 \rightarrow 2 \text{ y } 0.33$

**PORCENTAJE**  
 $\approx 233\% \rightarrow 2 \cdot 100 \text{ y } 0.33 \cdot 100$

Fracciones  
 Decimales

Ficha de trabajo:

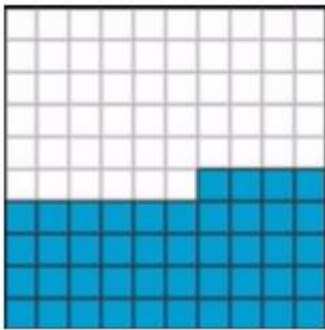
1.--Aproximar la décimo la estatura de las parihuanas.



2. Lorena y Elsa realizan una apuesta sobre estimar el peso correcto de algunos artículos que compró su mamá en el mercado.



3.- Se tiene la imagen que representa una expresión decimal, determina la fracción y el porcentaje que corresponde.



**Cierre**

**Descripción**

**EVALUACION**

La docente explica a los estudiantes que serán evaluados mediante una lista de cotejo que se aplicará en la sesión.

Lista de cotejo

Se presenta una ficha de autoevaluación:

Criterios de evaluación	Lo logré	En proceso de lograrlo	Con dificultades para realizar
Establecí relaciones entre los datos de las situaciones y transformé a expresiones decimales.			
Expresé con representaciones y lenguaje numérico la comprensión de una fracción como parte-todo.			
Seleccioné y empleé estrategias de cálculo para realizar operaciones con expresiones decimales.			

Responden las preguntas:

Responden las preguntas:

¿Cómo se sintieron durante la sesión?

¿Qué dificultades ha tenido?

¿Qué hiciste para superarlo?

¿Qué aprendizaje lograste hoy?

¿En qué situaciones puedes utilizar lo aprendido? Explique con un ejemplo.

**ACTIVIDAD DE EXTENSIÓN:**

Revisar los vídeos de Khan Academy

<https://youtu.be/cMghbkUrrLc> Expresar decimales como fracción.

<https://youtu.be/D4krovu4cKw> Expresando fracción a decimal

<https://youtu.be/FikTRKIFU2w> Conversión de fracción a decimal

[https://youtu.be/IO1Lw\\_kauaY](https://youtu.be/IO1Lw_kauaY) Conversión de fracción a decimal con redondeo

<p><b>Resuelve la ficha de retos propuestos.</b></p> <p>Las estudiantes envían el desarrollo de las fichas de retos por whatsapp y por el classroom, se realiza el monitoreo de forma personalizada, fortaleciendo su aprendizaje a través de vídeos, audios y procesos por capturas. En algunas estudiantes es necesario realizar videollamada para que puedan escuchar y ver el proceso y así se fortalezca sus procesos de aprendizaje.</p> <p>Hay reforzamiento grupal una vez a la semana, se trabaja por Google meet, se utiliza las herramientas de dudamath, Mathigon y se utiliza el Jamboard realizar sus exposiciones.</p>		
---	--	--

## ACTIVIDAD N°4

**Indicador:** Transforma a expresiones numéricas situaciones que involucran el uso de fracciones y las resuelve.

DATOS INFORMATIVOS						
<b>Institución Educativa</b>	CHINCHAYSUYO		<b>Área</b>	MATEMÁTICA	<b>MES</b>	AGOSTO
<b>Número de Actividad</b>	4	<b>Número de Sesión</b>	4/24	<b>Duración (HORAS)</b>	3	
<b>Grado y sección:</b>	<b>1° A</b>	<b>Fecha:</b>	18/08/2021	<b>Docente</b>	SARAVIA YATACO CARMEN ROSA	

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD
Planteamos afirmaciones sobre diversos alimentos saludables empleando el porcentaje





### 4. Propósitos de aprendizajes

COMPETENCIAS/CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CRITERIOS DE EVALUACION	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE
<p><b>RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Traduce cantidades a expresiones numéricas.</li> <li>✓ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.</li> <li>✓ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.</li> </ul> <p>Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones</p>	<p>Selecciona y emplea estrategias de cálculo, estimación y procedimientos diversos para realizar operaciones con números enteros, expresiones fraccionarias, decimales y porcentuales, así como para calcular aumentos y descuentos (IGV) porcentuales, y simplificar procesos usando propiedades de los números y las operaciones, de acuerdo con las condiciones de la situación planteada.</p>	<p>Establece relaciones entre datos, y las transforma en expresiones numéricas que incluyen expresiones del tanto por ciento.</p> <p>Expresa con diversas representaciones las relaciones de equivalencia entre expresiones fraccionarias y el tanto por ciento.</p> <p>Selecciona y emplea estrategias de cálculo para calcular el porcentaje de una cantidad.</p> <p>Plantea afirmaciones sobre el tanto por ciento y los porcentajes y lo justifica.</p>	<p><b>Explica cómo se obtiene el porcentaje de la compra de frutas</b></p>

<b>SE DESENVUELVE EN ENTORNOS VIRTUALES GENERADOS POR LAS TIC"</b>	Personaliza entornos virtuales.	-Navega en diversos entornos virtuales recomendados adaptando funcionalidades básicas de acuerdo con sus necesidades de manera pertinente y responsable.
--	---------------------------------	--



Enfoque de derechos	
Valor	Diálogo y concertación
Actitud	El docente promueve en sus estudiantes el diálogo y la reflexión sobre el ejercicio del derecho y el deber de participar democráticamente

SECUENCIA DIDÁCTICA	RECURSOS, MEDIOS Y MATERIALES	T
<b>Inicio</b>	<b>Descripción</b>	
<p>La docente saluda a los estudiantes. Hace recordar de los acuerdos de convivencia a utilizar en esta sesión.</p> <p>Se dan las indicaciones del cuidado de su salud, del uso de protocolos de bioseguridad.</p> <p>Además de tener su portafolio ordenado, por temas , fechas y las fichas de retos ordenarlos por temas y actividades.</p> <p>Recuerda que tus evidencias justifican tu asistencia y nos indican el desarrollo de tus competencias matemáticas.</p> <p>¿Cuál de las frutas que estaban en una tabla de la sesión pasada contiene más vitamina C? Explica.</p> <p>Las estudiantes explican en un audio.</p> <p>Se comunica el propósito: <b>Establece relaciones entre datos, y las transforma en expresiones numéricas que incluyen expresiones del tanto por ciento. Además, selecciona y emplea estrategias de cálculo para calcular el porcentaje de una cantidad.</b></p> <p>Presentamos la situación significativa:</p> <p><b>SITUACIÓN SIGNIFICATIVA:</b></p> <p>Susana compra 20 kg de naranja, 10 kg de limón, 12 kg de maracuyá y 6 kg de camu camu para preparar jugos por una semana, mientras realiza actividad física y refuerza su sistema inmunológico. Respondemos las siguientes preguntas:</p> <p>a. ¿Qué tanto por ciento representa la cantidad de naranjas del total comprado? Interpreta el resultado.</p> <p>b. ¿Qué tanto por ciento representa la cantidad de maracuyá  el total? Interpreta el resultado. </p> <p>c. ¿Qué tanto por ciento es la cantidad de camu camu comprado respecto a la cantidad de maracuyá? </p> <p>d. Si Susana le regala a Rafael el 20 % de maracuyá que compró, ¿cuántos kilogramos de maracuyá recibirá Rafael? </p>	Celulares	
<b>Desarrollo</b>	<b>Descripción</b>	

**-COMPRENDEMOS EL PROBLEMA:**

Para ello deben leer varias veces la información y distinguir las cantidades de kilogramos de frutas que hay en total para responder a las preguntas propuestas.

**-DISEÑAMOS UN PLAN:**

Para dar solución a las repuestas de las preguntas del problema se utilizará las fracciones parte -todo del porcentaje.

Para hallar el tanto por ciento, podemos utilizar la relación parte-todo.

$$\frac{\text{Lo que hace de parte}}{\text{Lo que hace de todo}} \times 100 \%$$

Además de las operaciones de multiplicación y división de fracciones.

**GESTION Y ACOMPAÑAMIENTO**

**ACTIVIDAD DE ESTUDIANTE (Realizará en el tiempo establecido su propuesta de solución)**

**-EJECUTAMOS EL PLAN:**

Después de revisar e indicar algunas correcciones a la estudiante se procede a presentar y revisar las estrategias utilizadas en cada pregunta del problema propuesto.



**Relación parte-todo**

$$\frac{\text{Lo que hace de parte}}{\text{Lo que hace de todo}} \times 100 \%$$

$$\frac{20}{48} \times 100 \% = 41,67 \%$$

**Interpretación:**

Los 20 kg de naranja representan el 41,67 % del total de productos comprados

Luego reflexionan acerca de los nutrientes que intervienen en su alimentación.

**Responden:**

¿Qué operaciones hiciste? ¿Qué se debe tener en cuenta para representar los porcentajes? ¿Cómo obtienes los descuentos o aumentos? ¿Qué procedimientos se realiza para hallar el IGV?

❖ **-RETROALIMENTACIÓN**

La Retroalimentación se da en cualquier momento de la experiencia de aprendizaje, teniendo en cuenta que siempre tiene que ser una retroalimentación por descubrimiento.

En esta oportunidad se espera la participación de las estudiantes en la realización de preguntas y los procedimientos para encontrar . Además, se utilizan 8 videos de los procedimientos empleados.

Videos

Audios

Imágenes

fotografías

$$25\% \times 20$$

$$\frac{25}{100} \times 20 = 5 \text{ kg}$$

Maracuyá → 12 kg

20% de 12 = 2,4 kg

$$\frac{20}{100} \times \frac{12}{1} = \frac{12}{5}$$

Maracuyá → 12 kg

Camu camu → 6 kg

$$\% = \frac{\text{Parte}}{\text{todo}} \times 100\%$$

$$\% = \frac{\text{Camu camu}}{\text{Maracuyá}} \times 100\%$$

$$\% = \frac{6}{12} \times 100\% = 50\%$$

## Cierre

## Descripción

### EVALUACION

La docente explica a los estudiantes que serán evaluados mediante una lista de cotejo que se aplicará en la sesión.

Lista de cotejo

Se presenta una ficha de autoevaluación:

Competencia: Resuelve problemas de cantidad.

Criterios de evaluación	Lo logré	Estoy en proceso de lograrlo	¿Qué puedo hacer para mejorar mis aprendizajes?
Establecí relaciones entre datos, y las transformé en expresiones numéricas que incluyen expresiones del tanto por ciento.			
Expresé con diversas representaciones las relaciones de equivalencia entre expresiones fraccionarias y el tanto por ciento.			
Seleccioné y empleé estrategias de cálculo para calcular el porcentaje de una cantidad.			
Planteé afirmaciones sobre el tanto por ciento y los porcentajes y lo justifiqué.			

Responden las preguntas:

Responden las preguntas:

¿Cómo se sintieron durante la sesión?

¿Qué dificultades ha tenido?

¿Qué hiciste para superarlo?

¿Qué aprendizaje lograste hoy?

¿En qué situaciones puedes utilizar lo aprendido? Explique con un ejemplo.

**ACTIVIDAD DE EXTENSIÓN: Se trabaja las páginas del cuaderno de trabajo de matemática páginas**

[https://youtu.be/DFeNF\\_PL0kq](https://youtu.be/DFeNF_PL0kq)

<https://youtu.be/Wnv1t9ca3I>

## ANEXO 12

