



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

Entornos virtuales para desarrollar las competencias matemáticas en  
estudiantes de una institución educativa Sullana, 2021

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

**AUTORA:**

Espinoza Rivera, Yessica Margarita (ORCID: 0000-0001-5956-8715)

**ASESORA:**

Mg. Merino Flores, Irene (ORCID: 0000-0003-3026-5766)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Evaluación y aprendizaje

Piura - Perú.

**2021**

## **Dedicatoria**

Dedico este logro a Dios por guiarme y derramar sus bendiciones a lo largo de cada etapa de mi vida, a mis padres por brindarme su apoyo incondicional y alentarme a seguir a pesar de las dificultades, a mis hijos que es por quien lucho día a día y a mi esposo que me brinda su apoyo en cada momento motivándome a cumplir mis metas y dando fuerzas para superar cada obstáculo que se me presente.

## **Agradecimiento**

A mis padres Domingo y Margarita que me brindaron todo su apoyo para alcanzar todas mis metas profesionales.

A mis hijos Mateo y Sofía, a mi amado esposo Isaías por el apoyo que me brinda día a día; a mi asesora Mg. Irene Merino Flores, quien con esfuerzo, paciencia y capacidad me han guiado en la elaboración del presente proyecto de tesis.

## Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Resumen	vi
Abstract	vii
I. INTRODUCCION	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	20
3.1. Tipo y diseño de investigación	20
3.2. Variables y operacionalización	21
3.3. Población, muestra y muestreo	22
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	23
3.5. Procedimientos	24
3.6. Método de análisis de datos	24
3.7. Aspectos éticos	25
IV. RESULTADOS	26
V. DISCUSIÓN	37
VI. CONCLUSIONES	43
VII. RECOMENDACIONES	44
Referencias	45
Anexos	50

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Distribución de muestra de estudio	22
Tabla 2	Resultados del pre-test	26
Tabla 3	Resultado de la dimensión Resuelve problemas de cantidad	27
Tabla 4	Resultado de la dimensión Resuelve problemas de regularidades, equivalencias y cambio	27
Tabla 5	Resultado de la dimensión Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	28
Tabla 6	Resultado de la dimensión Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	28
Tabla 7	Resultados del post-test	29
Tabla 8	Resultado de la dimensión Resuelve problemas de cantidad	30
Tabla 9	Resultado de la dimensión Resuelve problemas de regularidades, equivalencias y cambio	30
Tabla 10	Resultado de la dimensión Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	31
Tabla 11	Resultado de la dimensión Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	31
Tabla 12	Comparación de resultados pre-test y post-test	32
Tabla 13	Comparación de resultados Resuelve problemas de cantidades	33
Tabla 14	comparación de resultados Resuelve problemas de regularidades, equivalencias y cambio	34
Tabla 15	comparación de resultados Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	35
Tabla 16	comparación de resultados Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	36

## Resumen

La presente investigación tiene como finalidad Determinar la influencia de los entornos virtuales en el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes de segundo grado de una Institución educativa. El tipo de investigación fue aplicada con diseño experimental de un alcance preexperimental, la muestra estuvo conformada por 26 estudiantes de segundo grado, se aplicó un pre-test de 20 ítems al grupo que conformaba la muestra, posteriormente se aplicó el programa virtual “Pensam@t” al grupo experimental y al termino se aplicó un post-test, posteriormente se analizaron los datos mediante el programa estadístico SPSS versión 25. Asimismo, se empleó para la confiabilidad del instrumento la prueba de Alpha de Cronbach. Según los resultados obtenidos se pudo determinar que los entornos virtuales influyen significativamente en el desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes de segundo grado de primaria de la I.E. Fe y Alegría 18, Sullana, 2021.

**Palabras claves:** Entornos virtuales, desarrollo de competencia, competencias matemáticas.

## Abstract

The purpose of this research is to determine the influence of virtual environments on the development of mathematical competencies in second grade students of an educational institution. The type of research was applied with an experimental design of a pre-experimental scope, the sample consisted of 26 second-grade students, a 20-item pre-test was applied to the group that made up the sample, later the virtual program "Pensam @ t" to the experimental group and at the end a post-test was applied, later the data were analyzed using the statistical program SPSS version 22. Likewise, the Cronbach's Alpha test was used for the reliability of the instrument. According to the results obtained, it was possible to determine that virtual environments significantly influence the development of mathematical competencies of second grade students of the I.E. Fe y Alegría 18, Sullana, 2021.

**Keywords:** Virtual environments, development of competence, mathematical competences.

## I. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de las competencias matemáticas debe abarcar diferentes procesos tales como comprender, analizar, representar, describir, interpretar, explicar, reflexionar y reaccionar ante situaciones específicas utilizando nociones, operaciones y herramientas matemáticas (Minedu, 2016) por lo tanto, podemos decir que el uso de estos elementos y razonamientos matemáticos en los ámbitos personal y social nos permite interpretar y generar información, asimismo resolver problemas que nos proponen tomando medidas basadas en la reflexión.

A nivel mundial la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) lleva a cabo cada tres años a través del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) un examen con la finalidad de evaluar las habilidades de los escolares en las áreas de comprensión lectora, matemáticas y ciencias. Y según los resultados de las evaluaciones hechas en el año 2018, los estudiantes de los países de Japón (527), Corea (526) y Estonia (523) son quienes obtuvieron los mejores puntajes en el área de matemáticas, mientras que a nivel de Latinoamérica países como Perú, Colombia, Brasil y Argentina están en el lado opuesto debido a que alcanzaron puntajes iguales o menores a los 400 puntos en matemáticas. Al mismo tiempo, se puede precisar que, los estudiantes que califican por debajo del nivel mínimo pueden ser estimados en riesgo, ya que al no lograr el desarrollo de competencias en matemáticas no estarán preparados para formar juicios adecuados y fundados y tomar decisiones en las diferentes situaciones personales o profesionales en las que se demande la utilización de habilidades matemáticas (OECD, 2017)

A nivel nacional se realiza la ECE (Evaluación Censal de Estudiantes) que son evaluaciones estandarizadas aplicadas por el Ministerio de Educación (Minedu), con la finalidad de hacer una estimación del nivel de desarrollo de las competencias matemáticas alcanzados por los escolares de las instituciones educativas públicas y privadas del Perú en determinados campos y grados de la escolaridad, en esta evaluación se proponen situaciones en contextos diversos, las cuales hacen que

los estudiantes pongan en manifiesto todos sus conocimientos y habilidades matemáticas las cuales van obteniendo en sus años de estudio. Partiendo de los resultados obtenidos en la ECE aplicada en el año 2019 a los estudiantes de 2° y 4° de primaria y 2° de secundaria, podemos evidenciar que la cantidad de estudiantes que lograron el nivel satisfactorio en Matemática es mínima. En segundo grado de primaria solo el 17% alcanzó el nivel satisfactorio, en tanto que en cuarto grado el porcentaje alcanzado fue de 34%, en secundaria aproximadamente el 17% de estudiantes lograron el nivel satisfactorio, es decir, que alcanzaron los aprendizajes esperados según el currículum nacional. Estas deficiencias mostradas en el área de Matemáticas, se deben principalmente a la educación y evaluación tradicional que se imparte en las escuelas. (Oficina de medición de la calidad de los aprendizajes [UMC], 2019)

A nivel de la Región Piura los resultados no son alentadores, pues se encuentran por debajo de los resultados nacionales, ya que de los estudiantes evaluados de segundo grado de primaria únicamente el 16% alcanzó el nivel satisfactorio, en tanto que en el cuarto grado el porcentaje alcanzado fue de 31%, en secundaria aproximadamente el 13% de estudiantes lograron el nivel satisfactorio. Además, es preocupante que en segundo grado más del 50% de escolares se encuentren en inicio, es decir que el logro de aprendizajes es muy elemental con respecto a lo que se espera para el III ciclo (UMC, 2019)

La institución educativa Fe y Alegría 18 de la provincia y distrito de Sullana, región Piura, según el Sistema de consulta de resultado de evaluaciones (SICRECE, 2020), en su data de resultados por institución educativa de la ECE 2019, refiere que el 17% de estudiantes se ubicaron en el nivel de pre-inicio; el 34,3% se sitúan en inicio; mientras que el 27% están en proceso y solo el 21% alcanzaron el nivel satisfactorio. Según la información presentada podemos observar que los estudiantes de la I.E. Fe y Alegría 18 tienen una mayor concentración en los niveles de inicio y pre-inicio, es decir que los estudiantes no lograron los aprendizajes esperados en el área de matemática al finalizar el ciclo correspondiente, esto se ve expresado en los informes de la evaluación diagnóstica 2021 y en las boletas informativas entregadas por los docentes, una de las causas que podemos señalar

es uso de estrategias mecanizadas y memorísticas lo cual generan actitudes negativas de los estudiantes hacia las matemáticas, sin considerar la utilización de dispositivos tecnológicos en la práctica docente, por ello se consideró realizar la presente investigación ya que veo necesario la inclusión de los entornos virtuales para apoyar los procesos pedagógicos y didácticos en el campo de las matemáticas a través de herramientas interactivas que capten su atención y representen oportunidades de innovación en el contexto matemático.

Sin embargo, al implementar estrategias didácticas que estén basadas en el uso de las TICs, para desarrollar las competencias matemáticas, surgen las siguientes interrogantes para la formulación del problema: ¿De qué manera influyen los entornos virtuales en el desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes de la I.E. Fe y Alegría 18?, como problemas específicos tenemos ¿Cómo influyen los entornos virtuales en desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidades en los estudiantes de la I.E. Fe y Alegría 18? ¿Cómo influyen los entornos virtuales en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidades, equivalencias y cambio en los estudiantes de la I.E. Fe y Alegría 18? ¿Cómo influyen los entornos virtuales en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes de la I.E. a Fe y Alegría 18? ¿Cómo influyen los entornos virtuales en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes de la I.E. Fe y Alegría 18?

Esta investigación tiene una justificación teórica ya que se realiza con la finalidad de aportar a investigaciones ya existentes que hacen referencia a la influencia de los entornos virtuales en el desarrollo de competencias matemáticas y cuyos resultados se pueden utilizar para su inclusión en las ciencias de la educación. Asimismo, tendrá una justificación práctica. Porque se hizo a partir de la necesidad de analizar si los entornos virtuales de aprendizaje contribuyen a generar aprendizajes significativos en los estudiantes aportando a la mejora en las diversas competencias matemáticas enfocándose en la metodología. La justificación metodológica. Se elaborará un programa con talleres virtuales para ayudar al desarrollo de las competencias matemáticas. La justificación social, esta

investigación proporcionará información que será de gran utilidad para saber si el uso de entornos virtuales dentro de una institución educativa favorece en el desarrollo de las competencias matemáticas de los alumnos de instituciones estatales y privadas, además de brindarles la oportunidad de seguir adquiriendo aprendizajes significativos a través de los entornos virtuales.

En la investigación se ha trazado como objetivo general: Determinar la influencia de los entornos virtuales en el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes de la Institución educativa Fe y Alegría 18. y; sus objetivos específicos: Determinar cómo influyen los entornos virtuales en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidades en los estudiantes de la I.E. Fe y Alegría 18. Determinar cómo influyen los entornos virtuales en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidades, equivalencias y cambio en los estudiantes de la I.E. Fe y Alegría 18. Determinar cómo influyen los entornos virtuales en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes de la I.E. Fe y Alegría 18. Determinar cómo influyen los entornos virtuales en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes de la I.E. Fe y Alegría 18.

Además, se sostiene la siguiente hipótesis general:  $H_1$ : Los entornos virtuales influyen significativamente en el desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes de la I.E. Fe y Alegría 18. Hipótesis específicas:  $H_1$ : Los entornos virtuales influyen significativamente en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidades en los estudiantes de la I.E. Fe y Alegría 18.  $H_2$ : Los entornos virtuales influyen significativamente en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidades, equivalencias y cambio en los estudiantes de la I.E. Fe y Alegría 18.  $H_3$ : Los entornos virtuales influyen significativamente en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes de la I.E. Fe y Alegría 18.  $H_4$ : Los entornos virtuales influyen significativamente en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes de la I.E. Fe y Alegría 18.

## II. MARCO TEÓRICO

Los antecedentes internacionales, tenemos que, Orcos (2019) en la investigación “Diferentes experiencias de aprendizaje en ciencias y matemáticas a través de Tecnologías de la Información y la Comunicación”. Cuyo objetivo fue: averiguar los resultados de la aplicación de diferentes Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) utilizadas en los campos de las ciencias y especialmente en matemáticas, además de su contribución a la mejora de los procesos educativos y a la motivación, en las etapas educativas preuniversitaria y universitaria. La investigación fue de tipo descriptivo con un diseño pre-experimental y un enfoque principalmente cuantitativo. Concluye que, son varios los frentes abiertos y los objetivos de futuro planteados pueden resultar ambiciosos. Sin embargo, los resultados obtenidos han resultado tan positivos que nos instan a seguir adelante a fin de poder atender las necesidades de nuestros estudiantes, que, como “nativos digitales”, reclaman otras formas de enseñanza. Además, a fomentar en ellos las aptitudes STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) paliando, en la medida de lo posible, el declive en la actitud hacia estas disciplinas.

Aristizábal et al. (2016) quien en el artículo “El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas”. Sus objetivos son: Diseñar e implementar una estrategia didáctica basada en juegos que refuerce el pensamiento digital en las cuatro operaciones fundamentales, en alumnos de quinto grado, con la colaboración de la comunidad académica y grupos educativos. La investigación es de tipo experimental y enfoque cuantitativo. Concluye que, gracias a la puesta en marcha de la estrategia didáctica del juego, los alumnos de 5 ° grado de la institución educativa Henry Marín Granada de la ciudad de Circasia en la provincia del Quindío pudieron mejorar su pensamiento digital en las cuatro operaciones básicas.

Barrera (2015) en el artículo “Entorno virtual para la asignatura enseñanza de las matemáticas en la educación básica”. Tuvo como objetivo: Proponer un modelo de mediación pedagógica mixta para el área de matemática en la Educación Básica. La investigación fue mixta y de tipo aplicada. Dicho estudio concluyó que: La labor

realizada a través de plataformas aporta a la formación integral de los alumnos y posibilita el uso creativo de sus conocimientos en el desarrollo de destrezas informáticas. La capacidad de estructurar ideas a través de las aportaciones de los estudiantes ha mejorado significativamente con las actividades propuesta para este propósito en la plataforma virtual. El trabajo colaborativo potencia la capacidad analítica, el debate y la reflexión sobre la aplicación práctica de estrategias adaptadas a las necesidades que descubre a través de un ordenado intercambio de ideas. Algunos de los recursos tecnológicos que los estudiantes están utilizando actualmente para divertirse (audios, chat, videos, etc.) y que se utilizaron durante el taller siguen siendo de su interés hasta el final de la acreditación. Una contribución sustancial en la educación a través de la tecnología es que los estudiantes tienen acercamiento a muchos recursos disponibles en Internet, lo que hará que su enseñanza futura sea más efectiva y les permitirá adaptar el plan de estudios para los estudiantes de inclusión educativa con o sin discapacidades.

Los antecedentes nacionales, tenemos que, Caycho (2019) en su investigación "Incentivando el uso de un entorno virtual en el área de matemática para los estudiantes de primer año de secundaria de una institución educativa privada de Lima". Tuvo como objetivo: Mejorar el desarrollo de la competencia matemática para resolver problemas de regularidades, equivalencias y cambio de los estudiantes de primer año de secundaria de una institución educativa privada. La investigación tuvo un diseño experimental, la metodología empleada fue cuantitativa, Concluyó que pasaron del 27,8% los alumnos que no aprobaron al 10,3% en la evaluación de salida. Con estos resultados, se encontró que el entorno virtual mejoró el aprendizaje matemático de los alumnos de primer año de secundaria, sin embargo, el resultado obtenido no fue óptimo.

López & Ortiz (2018) en la investigación "Uso de entornos virtuales de aprendizaje para la mejora del rendimiento académico en estudiantes de quinto grado en la institución educativa pozo nutrias 2". Cuyo objetivo fue: Determinar cómo el uso de ambientes virtuales de aprendizaje mejora el desempeño académico de los estudiantes de quinto grado de la institución educativa Pozo Nutrias 2 - El Carmen de Chucurí. La investigación fue de tipo aplicada y un enfoque cuantitativo.

Concluye que, a partir del uso de los entornos virtuales, como instrumento pedagógico en el proceso de formación, se han mejorado los resultados de aprendizaje de los alumnos de 5to año de la I.E. Pozo Nutrias 2, cómo se evidencian los resultados, hay un 64% de los encuestados que piensan que el entorno virtual, en cuanto a aprender y mejorar el aprendizaje, es una gran opción para los alumnos, el 25% cree que no es así y un 11% desconoce o no contesta, esto representa un resultado positivo marcando un punto de partida para la mediación tecnológica sobre las actividades prácticas extraescolares y los temas curriculares programados.

Goñi (2018) en la investigación “Plataforma chamilo como herramienta e-learning y b-learning en el aprendizaje de matemática en los estudiantes del ciclo avanzado del CEBA “Rosa de Santa María” – Lima.”. Tuvo como objetivo: Evaluar la efectividad del uso de la plataforma chamilo como una herramienta e-learning y b-learning en el aprendizaje de las matemáticas por parte de los estudiantes de primer año del ciclo avanzado del CEBA Rosa de Santa María - Lima. La investigación fue de tipo aplicada con un diseño cuasi - experimental y un enfoque mixto. Concluye que, el uso de la plataforma virtual Chamilo tiene un impacto significativo en el aprendizaje matemático de los alumnos de primer año del ciclo avanzado del CEBA “Rosa de Santa María” - Lima.

Azaña (2018) en la investigación “Programa virtual para mejorar el aprendizaje de matemáticas en alumnos del sexto ciclo de una Institución Educativa particular, Mala, 2017”. Su objetivo fue: emplear el programa "SAGEMATH" para mejorar el aprendizaje de las matemáticas. La investigación fue de tipo aplicada con diseño cuasi experimental. Concluyendo que la adopción de un programa virtual tiene un resultado significativo en el aprendizaje matemático de estudiantes de 1° y 2° de secundaria de una institución particular, Mala, 2017, porque a través de una prueba estadística se consiguió un  $z = -4.107$ , en consecuencia, se admite la hipótesis alterna y la hipótesis nula se refuta. De esta manera, se argumenta que los programas virtuales mejoran los procesos educativos para los estudiantes, optimizando su rendimiento académico.

Ayala (2020) en su investigación “Plataformas virtuales en el desarrollo de competencias de matemática en estudiantes de 3er. grado de secundaria” que tuvo como objetivo: analizar el impacto del uso de plataformas virtuales en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de tercer año de secundaria. La investigación fue de tipo aplicada con diseño cuasi experimental. De acuerdo con los resultados obtenidos tras la aplicación del programa “Plataformas virtuales en el desarrollo de competencias de matemática” se concluye que la inclusión de plataformas virtuales tiene un resultado positivo en el desarrollo de habilidades matemáticas.

En los antecedentes locales, Cornejo (2020) en la investigación “Entornos virtuales y su relación con el aprendizaje de matemática en la I.E.P. Jean Piaget, Los Órganos, 2020”. Tuvo como objetivo determinar la relación entre las variables entornos virtuales y aprendizaje de matemática en la Institución Educativa Particular Jean Piaget, Los Órganos - Talara. Con los resultados obtenidos, es posible verificar la hipótesis general, dado que se constata una relación significativa entre los ambientes virtuales y el aprendizaje de las matemáticas en una institución educativa privada, en 2020, con una correlación de  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ) proyectando un valor de 0,784, que corresponde a una relación significativa.

Benites & Benites ( 2015) en su estudio “Factores que dificultan el aprendizaje de matemáticas en las estudiantes del quinto grado de educación secundaria de la I.E San José de Tarbes - Piura, 2015”. Tuvo como objetivo: Establecer los factores que dificultan el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de 5to año de educación secundaria de la I.E. San José de Tarbes, 2016. La investigación fue de tipo descriptivo y se efectuó desde el enfoque cuantitativo, tuvo un diseño transversal descriptivo simple. Según el estudio, se concluye que los profesores observan factores que obstaculizan el aprendizaje de las matemáticas con  $r = 0,82$  y los estudiantes experimentan diferentes causas que afectan su aprendizaje en las matemáticas con  $r = 0,91$  en la I.E. San José de Tarbes.

Vivas (2017) en su investigación “Competencias matemáticas a través del estudio de las funciones reales en los estudiantes del I ciclo de la escuela de ingeniería de

sistemas Universidad Cesar Vallejo (UCV) - Piura, 2016". Tuvo como objetivo: Establecer el nivel de las competencias matemáticas desarrolladas a través del estudio de las funciones reales en los estudiantes del I ciclo de la Escuela de Ingeniería de Sistemas UCV - Piura, 2016. En la investigación se realizó un estudio no experimental descriptivo, cuantitativo. Concluyendo que el nivel de competencia matemática de los alumnos de 1er ciclo de la Facultad de Ingeniería de Sistemas de la UCV – Piura, se presenta en un nivel promedio debido a obvias limitaciones en el conocimiento y manejo de las habilidades matemáticas básicas, en la realización de procesos de razonamiento para resolver problemas, en la capacidad de interpretar y expresar la información de forma clara y precisa, además de un grado moderado de capacidad para disponer los beneficios, la seguridad y confianza en la información de forma paulatina.

Luego de haber redactado los antecedentes se procederá a describir la epistemología de la variable problema. Las matemáticas pertenecen a una de las ramas de la filosofía, los primeros indicios de la matemática se ubican en el comercio, así fue en Europa, Mesopotamia, Egipto, India, China, en México con los Mayas y Aztecas, y en el Perú con los incas utilizándose para la repartición de labores, tributos y tierras los cuales darían inicio a la aritmética y a la geometría. Cobreros (2016) menciona que intrínsecamente la epistemología de las matemáticas, tienen una visión clásica cuyo conocimiento matemático tiene dos sellos particulares, que difieren con otros tipos de conocimiento: es ineludible y a priori. El conocimiento matemático contrasta en su necesidad con la mayor parte de las aseveraciones científicas. Podemos afirmar que mientras que el conocimiento de las ciencias experimentales es discutible, el conocimiento matemático parece fijo una vez que ha sido establecido.

Para la variable entornos virtuales se consideraron en las bases teóricas a Musset (2016) quien define a los entornos virtuales, como el espacio albergado en la web compuesto por un grupo de implementos sistematizados que viabilizan de manera novedosas la interconexión didáctica en los nuevos procedimientos de formación sobre un eje asíncrono o síncrono en la vinculación alumno-profesor. En la misma línea Manjarrés et al., (2020) argumentan que el aprendizaje virtual se lleva a cabo

por medio de las tecnologías de la información. La comunicación aquí es entre alumnos y alumno-profesor. Basada en estas afirmaciones podemos decir que los entornos virtuales mejoran los procesos educativos debido a la mediación colaborativa que se da dentro de ellos los cuales admiten la necesidad de tener nuevas metodologías experimentando con otras herramientas virtuales como son las redes sociales.

Además, menciona que estos entornos virtuales poseen cuatro características básicas: Es un contexto tecnológico, no existente físicamente, establecido y construido por tecnologías digitalizadas; está alojado en el ciberespacio y se logra acceder remotamente a los contenidos por medio de dispositivos conectados a internet; los programas informáticos o aplicaciones que lo constituyen ofrecen soporte a las actividades pedagógicas entre docentes y estudiantes; el proceso didáctico entre los actores educativos no se da “cara a cara” (como en la educación presencial), ya que se da a través de las tecnologías digitales. Debido a ello los entornos virtuales son favorables para presentar actividades didácticas sin la necesidad de la interacción simultánea de profesores - alumnos en el tiempo y el espacio.

Rodríguez & Barragán (2017) señalan que los entornos virtuales de Enseñanza - Aprendizaje (EVE/A) son importantes pues favorecen la circulación de contenidos formativos, facilitando el contacto comunicativo entre los actores del proceso didáctico y el progreso en las habilidades e intereses, lo que fomenta la colaboración para la construcción de aprendizajes significativos en un contexto lleno de oportunidades para la gestión de la información, siendo herramientas eficaces para fomentar el cambio, sustentando el surgimiento de modelos educativos como el presencial y mixto apoyados en las tecnologías. Estos entornos virtuales son capaces de establecer situaciones en las que la información se puede transformar en conocimiento y así desarrollar habilidades que favorezcan el crecimiento personal de los estudiantes.

Angulo (2021) puntualiza que los entornos virtuales son utilizados para fomentar actividades que ayuden al desarrollo de áreas que establecen una comunicación

entre el docente y el estudiante, quienes están constantemente en busca de interactuar dentro y fuera de la escuela. Constituyéndose así una combinación entre lo presencial y lo virtual, logrando que el aprendizaje sea autónomo y colaborativo, demostrando de esta forma ser una gran ventaja.

Existen muchos tipos de entornos virtuales, los más utilizados en la labor educativa son las plataformas e-learning (por ejemplo, google classroom y Moodle), los blogs y las redes sociales (siendo las más populares Facebook, YouTube, Instagram y Tik Tok). Las principales características de estos entornos se pueden enumerar en: (1) Ser un medio electrónico constituido con tecnología digitalizada, (2) Estar alojado en la red y que su contenido sea de libre acceso a través de internet, (3) Las aplicaciones o programas electrónicos que forman parte de los EVA ofrecen soporte para desarrollar actividades pedagógicas, y (4) Las interacciones entre docente y estudiantes tiene como medio las tecnologías digitales sin necesidad de que haya una coincidencia en tiempo y espacio. (Rodríguez & Castillo, 2019)

Estrada et al. (2017) afirman que los entornos virtuales relacionan y soportan redes virtualizadas que tiene como objetivo transferir, generar, conservar, intercambiar y gestionar el conocimiento. Estas redes virtuales permiten la interacción entre la comunidad conformada por docentes y estudiantes. Asimismo, mencionan que los entornos virtuales están relacionados con las dimensiones tecnológica y pedagógica.

En relación a la dimensión tecnológica, permite el desarrollo de habilidades, siendo vital la relación establecida entre la web y la variedad de herramientas y aplicaciones con las que se construye el entorno. Estas herramientas sirven de ayuda para el perfeccionamiento de las propuestas pedagógicas las cuales generarán cambios sociales debido al uso del conocimiento tecnológico para crear innovaciones sociales que favorecen el desarrollo de la sociedad que está en busca del cambio constante en pro de una vida mejor, en la cual su entorno virtual y material satisfagan sus necesidades prioritarias. Del mismo modo, Patiño & Giraldo (2019) mencionan que la dimensión tecnológica es relevante para los espacios virtualizados al otorgar ciberseguridad para el acceso a la información en internet.

En este sentido, es en el que la dimensión pedagógica es fundamental, teniendo como funciones: (a) Establecer desde lo didáctico cómo utilizar las herramientas y aplicaciones tecnológicas según el contexto educativo. (b) Determinar los objetivos, actividades, formas de organizar, evaluar, los medios y procedimientos pedagógicos que se utilizarán en los entornos virtuales de aprendizaje. (c) Guiar a los profesores en la programación y evaluación de actividades de aprendizaje virtuales. Esta dimensión nos muestra que es un espacio social y humano, basado en la interacción entre docentes y alumnos desde la planificación hasta el desarrollo y evaluación de las actividades educativas. De la misma forma, Hupalo & Richit (2019) concluyeron que los profesores conceden gran importancia a la dimensión pedagógica para el desarrollo de su actividad docente, debido a que esta ocupa un lugar muy importante en su desenvolvimiento como educador. Por lo antes mencionado, se puede puntualizar que ambas dimensiones se interrelacionan y potencian entre sí haciendo eficiente la gestión de los recursos tecnológicos y pedagógicos que se tienen a disposición.

Asimismo, Tourón et al. (2021) precisan que los entornos virtuales en su mayoría son interactivos, logrando así constituir un canal de comunicación entre docentes y alumnos. Esta comunicación puede ser síncrona o asíncrona. De la misma forma podemos mencionar que esta interacción no solo es importante para promover el contacto entre el docente y sus estudiantes, sino que constituye un puente para el desarrollo de diferentes competencias que se desean alcanzar.

Además Díaz & Castro (2017) establecen que los entornos virtuales necesitan adaptarse a parámetros flexibles, incluyendo herramientas que faciliten la interacción entre docentes, alumnos y sus pares; por lo tanto, la comunicación a través del chat, el espacio para la resolución de problemas, las tareas asignadas y los compromisos obtenidos dentro de un tiempo de entrega determinado representan los elementos básicos del aprendizaje virtual. Es por ello que para que la educación virtual tenga éxito los estudiantes deben dominar las herramientas educativas, buscando así lograr una educación de calidad a través del

establecimiento de conexiones de confraternidad entre los miembros de la comunidad educativa.

Pedrana et al., (2017) exponen que los entornos de aprendizaje virtual están equipados con estrategias didácticas de motivación, participación y democracia. En este sentido, se busca generar un aprendizaje significativo a través de juegos interactivos donde los estudiantes se sientan motivados y participen activamente en el desarrollo de las estrategias propuestas. De esta forma, el uso de plataformas como Kahoot, mentimeter y los formularios de google hacen posible un aprendizaje más ameno, dinámico y divertido para los alumnos. Lo que sí debemos tener en cuenta según Souza & Aguiar, (2018) es la distribución de actividades y el esquema del aula virtual ya que este interviene en el aprendizaje virtual de los alumnos.

De la misma manera Córdor et al.,(2020) afirman que nos enfrentamos a grandes cambios en la educación y la tecnología, por lo que debemos enfatizar la conexión entre los maestros para redescubrir el proceso de enseñanza mejorado. El proceso educativo actual se desarrolla en un entorno de aprendizaje virtual, que brinda a profesores y estudiantes un aprendizaje a distancia flexible y mejores herramientas, lo que permite el descubrimiento de innumerables oportunidades para mejorar el entorno de aprendizaje y brinda a los estudiantes una respuesta educativa que responda a su realidad permitiéndoles florecer, innovar y desarrollarse. Por esta razón es prioritaria la utilización de los entornos virtuales para mejorar la enseñanza de las matemáticas, con el fin de generar soluciones técnicas innovadoras en el proceso de enseñanza. En este mismo orden de ideas, Raes et al.,(2020) argumentan que el aprendizaje en entornos virtuales proporciona una experiencia más rica porque los estudiantes pueden conectarse de manera flexible sin estar restringidos por el tiempo y el espacio.

El estudio de la variable entornos virtuales está fundamentada en la teoría del conectivismo, al respecto Siemens, 2004, citado por Solórzano & García, (2016) sostiene como idea fundamental que el conocimiento se difunde a través de redes conectadas, por consiguiente, el aprendizaje radica en la capacidad de edificar y cruzar estas redes. Asimismo, podemos precisar que la inserción de la tecnología

hace posible que los procesos de aprendizaje se empiecen a mover hacia la era digital. Así, el conectivismo pone al estudiante como sujeto de aprendizaje, pero constituyéndose como parte de las redes.

También precisan que las características más resaltantes del conectivismo son: (a) la enseñanza y la comprensión se basan en una variedad de criterios. (b) El aprendizaje es un proceso que conecta redes de información especializadas. (c) El conocimiento se puede alojar en mecanismos no humanos. (d) La capacidad de asimilación es más significativa que el conocimiento que uno posee. (e) Para sustentar y conservar vínculos es preciso favorecer el aprendizaje permanente. (f) La destreza para constituir conexiones entre diferentes ideas y concepciones es una capacidad fundamental del estudiante. (g) Tomar decisiones es en sí misma un proceso de aprendizaje. Por esta razón, lo que se acepta hoy como una respuesta correcta puede no serlo en el futuro, ya que las decisiones se basan en principios cambiantes. Aquí es preciso destacar el rol docente como mediador ya que no es suficiente que el estudiante manipule su dispositivo tecnológico para aprender, necesita del docente quien cumple el papel de mediar y organizar el aprendizaje mediante estrategias, herramientas y contenidos que le permitan desarrollar sus competencias y su aprendizaje en línea.

Asimismo, determinaron los principios que logran establecer la propuesta de aprendizaje en redes a partir del conectivismo. Estos principios son: (1) El conocimiento de la conexión como fundamento de la propuesta del aprendizaje en redes; la idea principal es que el conocimiento, si bien subsiste en el sujeto, también puede alojarse en un colectivo, teniendo como intermediario a las conexiones y redes. (2) La capacidad para distinguir entre la información relevante e irrelevante es vital. Las redes que dan acceso a la adquisición de conocimiento tienen mayor valor que el estado real del conocimiento. (3) la naturaleza social del aprendizaje extendido en redes; el aprendizaje como acción social que se ve reforzado por las acciones recíprocas en la red de aprendizaje. Los entornos interactivos requieren de marcos conceptuales y sociales complejos. (4) Carácter activo del educando como sujeto de la red; los estudiantes actúan como objetos y sujetos que aprenden, incidiendo en el progreso de su aprendizaje y la mejora de su autoestima. Se debe

considerar como elemento de importancia las redes que conoce y que frecuenta.

(5) La conformación de un grupo y el logro de su adhesión es consecuencia del desarrollo de actividades y objetivos en común durante un periodo en el cual se debe promover la familiaridad entre sus integrantes.

Con respecto a la segunda variable competencias matemáticas, Vivas (2017) define las competencias como conductas observables que manifiesta una persona en relación a una función, evidenciando sus saberes, habilidades y destrezas. Estas conductas son medibles desde un nivel de eficacia y eficiencia. De esta manera, podemos decir que estas habilidades y conocimientos ayudan a las personas a ser eficientes en la realización de tareas específicas, especializándose en determinadas funciones o actividades. Asimismo, Segovia (2016) afirma que el desarrollo de competencias es un proceso de aprendizaje que permite utilizar el potencial de la evaluación para apoyar la consecución de los objetivos de formación.

Las competencias matemáticas son “habilidades para percibir, conceptuar, crear y emplear las matemáticas en una pluralidad de contextos dentro y fuera de las matemáticas” (Niss, 2003, citado en Iñiguez, 2015) De tal modo que, el desarrollo de las competencias matemáticas debe abarcar los diferentes procesos tales como entender, razonar, representar, descifrar, expresar, tomar decisiones y reaccionar ante escenarios específicos mediante el uso de nociones, métodos y materiales matemáticos.

En esta misma perspectiva, Solar & Deulofeu (2016) mencionan que las competencias matemáticas, se sustentan en procesos, que tienen como característica ser transversales a los contenidos, se caracterizan por un desarrollo cíclico y de contenido cruzado en cada uno de los niveles educativos. Por tanto, el enfoque basado en competencias está acorde con una estructura curricular que enfatice los procesos matemáticos. Siendo uno de los aportes del enfoque por competencias al currículo la dotación de estructuras orientadas a combinar capacidades para el desarrollo de procesos matemáticos como son: comprender,

representar, simbolizar, calcular, resolver problemas, argumentar y comunicar resultados.

El Ministerio de Educación (2016) define la competencia matemática como “un saber hacer que intencionalmente refleja, selecciona y moviliza una variedad de aptitudes, conocimientos matemáticos, habilidades, cualidades y sentimientos, en la construcción y resolución de problemas en diferentes escenarios”. Asimismo, estas competencias matemáticas están vinculadas estrechamente a trabajar con cantidades, leyes, relaciones espaciales y los conceptos de probabilidad y azar, permitiendo a los estudiantes resolver problemas reales y a la vez ser precisos en la comunicación, el razonamiento y argumentación de sus ideas de modo crítico promoviendo la construcción del conocimiento.

De la misma forma, el desarrollo de competencias matemáticas se circunscribe en las corrientes socio constructivistas del aprendizaje para el desarrollo de capacidades trazando como reto pedagógico el cómo educar para que los alumnos aprendan a actuar de modo experto.(Minedu, 2016). En ese marco, el socio constructivismo sitúa a los estudiantes como eje del proceso de enseñanza - aprendizaje, convirtiéndolo en el protagonista gracias a su capacidad para crear una representación propia del mundo y su funcionamiento, esto en interacción con otros sujetos de tal forma que se produzca un aprendizaje.

El marco teórico y metodológico está orientado bajo el enfoque basado en la resolución de problemas, el cual está fundado en el uso práctico de la matemática para el desarrollo de su rol social y sentar las bases para que los estudiantes desplieguen todas sus capacidades y potencialidades. (Minedu, 2016). En esta dirección, se resalta la importancia de que los estudiantes de la educación básica exploren, reflexionen e interioricen la matemática como una actividad humana en la cual usan todos los recursos de su entorno para plantear y solucionar los problemas de la vida cotidiana.

En este sentido, cabe destacar que el enfoque de resolución de problemas presenta las siguientes particularidades: La matemática es un producto cultural proactivo,

versátil, que está en un proceso de constante evolución y reforma. Las actividades matemáticas tienen como marco la resolución de problemas, partiendo de escenarios que se pueden presentar en diferentes contextos como eventos significativos. Al diseñar y solucionar problemas, los estudiantes afrontan retos, para lo cual utilizan los procesos de investigación y deliberación que les ayudan a vencer los conflictos u obstáculos que se puedan producir en la exploración de soluciones. Los problemas pueden ser planteados por los estudiantes o docentes, promoviendo así la creatividad y la interpretación. Las actitudes, emociones y creencias ejercen como fuerzas que impulsan el aprendizaje. Los estudiantes son capaces de aprender por sí mismos cuando se autorregulan y conocen su proceso de aprendizaje, reflexionando sobre sus potencialidades, desaciertos, progresos y deficiencias las cuales surgen el proceso de resolución de situaciones problemáticas.

Además, el Minedu (2016) precisa el desarrollo de cuatro habilidades para promover el aprendizaje de las matemáticas: La competencia resuelven problemas de cantidades, significa que los estudiantes están en la capacidad de crear o resolver problemas en diferentes situaciones haciendo uso de nociones numéricas para representar relaciones entre sus datos, También implica realizar estimaciones y cálculos precisos haciendo uso de destrezas, unidades de medida y otros recursos, utilizando la inferencia lógica para comparar por analogía en casos específicos con la resolución de situaciones problemáticas. La competencia resuelve problemas de regularidades, equivalencias y cambio, implica el uso de reglas universales para determinar la equivalencia, sistematizar leyes y pasar de una cantidad a otra, hacer predicciones sobre un fenómeno. Usar procedimientos para solucionar y graficar ecuaciones, desigualdades y funciones, deliberando de modo inductivo y deductivo para determinar leyes generales. La competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización consiste en que el educando se ubique describiendo la posición y el movimiento de sí mismo y de los objetos en el espacio, usan figuras geométricas para visualizar, explicar y establecer la relación entre los atributos de los objetos en el espacio, además de efectuar mediciones y diseñar objetos, planos y modelos a escala. La competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, sugiere que el alumno

haga un análisis de situaciones aleatorias para prever, sistematizar y tomar decisiones sobre la información presentada, utilizando medidas estadísticas y probabilísticas.

En relación a cómo se enseñan las matemáticas se pueden tomar en cuenta dos puntos de vista: El enfoque psicológico basado en teorías en las cuales el estudiante logra el aprendizaje, estas teorías son el conductismo y la teoría cognitiva; el conductismo, propone que el conocimiento llega del exterior, se relaciona con la transferencia de saberes que plantea la enseñanza directa, el conductismo considera el error como un fracaso en el proceso de memorización. Esta vertiente retribuye el individualismo ante la cooperación. Por el contrario, en el cognitivismo, el conocimiento sale desde el interior estableciendo una relación entre los saberes previos y los nuevos aprendizajes, el aprendizaje involucra cambios en los modelos de pensamiento. En este enfoque, la memoria también tiene un papel preponderante, pero en el establecimiento de relaciones, se promueve el aprendizaje cooperativo, de este modo el aprender es un proceso entretenido que promueve el desarrollo de capacidades individuales y habilidades en grupo.

Por otra parte, el enfoque metodológico se basa en cómo se enseña, estableciendo que puede ser mediante una enseñanza directa o por descubrimiento: Por enseñanza directa; donde el docente transfiere conocimiento al estudiante el cual asume una actitud pasiva en la que solo escucha y reproduce lo que aprende de forma mecánica. Aquí el docente expone de forma clara los contenidos planteando ejercicios tipo en forma reiterativa para luego evaluar tomando como base estos ejercicios. En la enseñanza por descubrimiento; los estudiantes adquieren el conocimiento por medio de situaciones o problemas cotidianos que son planteados por los docentes, el desarrollo de la clase es más descentralizado, de tal manera que los estudiantes logran aprendizajes trabajando a su propio ritmo. (Orcos, 2019).

Finalmente Wyse et al. (2020) concluyó que, dado que el COVID-19 puede causar desastres académicos, se deben utilizar herramientas más prácticas para superarlo, y el impacto de no usar estas herramientas puede reflejarse en áreas como matemáticas y comunicación, y el desempeño académico de los alumnos

puede verse afectado. Por esta razón, las escuelas deben tomar decisiones para determinar qué necesitan los estudiantes para las actividades de orientación donde más lo necesitan.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación:

La investigación fue de tipo aplicada, puesto que tuvo como propósito el uso práctico del conocimiento. La intención de este tipo de investigación es el desarrollo de un conocimiento experto que tenga una utilidad inmediata para encontrar respuesta a determinadas situaciones de la vida cotidiana. (Escudero & Cortez, 2019) La investigación se aplicó de forma práctica en la realidad problemática detectada, buscando el desarrollo de las competencias matemáticas a través de la aplicación de un programa por medio de los entornos virtuales. Este estudio estuvo guiado por las bases teóricas de los entornos virtuales sustentado en el enfoque de Musset (2016) que permitieron determinar su influencia en relación al desarrollo de las competencias matemáticas basado en el enfoque teórico propuesto por el Minedu (2016) en el currículo Nacional.

El diseño de la investigación fue experimental de un alcance preexperimental; puesto que se administró un tratamiento o estímulo (programa) a un grupo de estudiantes para observar cuál era el nivel de desarrollo de las competencias matemáticas. Hubo manipulación de la variable independiente. (Hernández & Mendoza, 2018)

En esta perspectiva el diseño bajo el que se desarrolló la investigación fue el enfoque cuantitativo, dado que el estudio se orientó a evidenciar de manera deductiva las propuestas trazadas en la investigación, mediante el planteamiento de hipótesis basadas en la relación de las variables para después validarlas o refutarlas a través de una medición (Neill & Cortez, 2018)

Este diseño se representa de la siguiente manera:



Dónde:

G: Grupo de 26 estudiantes de la I.E. Fe y Alegría 18.

M: Medición.

### **3.2. Variables y operacionalización:**

#### **Variable independiente: Entornos virtuales**

**Definición conceptual:** Es el espacio albergado en la web, está compuesto por un grupo de implementos sistematizados que viabilizan de manera novedosas la interconexión didáctica en los nuevos procedimientos de formación sobre un eje asíncrono o síncrono en la vinculación alumno-profesor. (Musset, 2016)

**Definición operacional:** El uso de implementos alojados en los entornos virtuales contribuirán a mejorar los procesos didácticos logrando el desarrollo de las competencias matemáticas a través de actividades interactivas y motivadoras, lo cual permitirá mantener una comunicación eficaz entre docentes y estudiantes. Será medido a través de un programa de talleres virtuales para desarrollar las competencias matemáticas.

#### **Variable dependiente: Competencias matemáticas**

**Definición conceptual:** Es un saber hacer intencionado que refleja, selecciona y moviliza una variedad de aptitudes, conocimientos matemáticos, habilidades, cualidades y sentimientos, para la construcción y resolución de problemas en entornos diversos (Minedu, 2016)

**Definición operacional:** Es la manifestación de conductas eficientes del estudiante en una diversidad de situaciones comunes utilizando herramientas matemáticas, de comunicación y de razonamiento. Por lo cual, en este estudio se determinará el nivel alcanzado por los estudiantes en las competencias

matemáticas partiendo de la medición de sus conocimientos matemáticos, habilidades, razonamiento y la destreza para explicar la información presentada.

### 3.3. Población, muestra y muestreo:

La Población, está referida al conjunto de casos que quedan definidos, limitados y asequibles, que constituirá la referencia para la selección de la muestra, respetando la escala de criterios establecidos. (Arias et al., 2016) En relación a esto los sujetos de estudio incluyeron a 106 estudiantes de segundo grado del nivel primario pertenecientes a la I.E. Fe y Alegría 18, Sullana.

**Tabla 1**

Grado y sección	Sexo		N° de estudiantes
	F	M	
Segundo "A"	14	12	26
Segundo "B"	10	17	27
Segundo "C"	15	11	26
Segundo "D"	14	13	27
TOTAL	53	53	106

Nota: nómina de matrícula 2021

#### **Criterios de inclusión:**

Alumnos que formen parte de la nómina de matrícula 2021.

Estudiantes que estén en segundo grado del nivel primario.

Desean participar de manera voluntaria.

#### **Criterio de exclusión:**

Estudiantes que sean retirados o transferidos a otra institución educativa durante el proceso de investigación.

**Muestra:** Es una porción de la población en la cual estamos interesados, de la cual se recolectaron los datos oportunos, esta muestra fue representativa ya que se deseaba generalizar los resultados. (Hernández & Mendoza, 2018)

**Muestreo:** Medio que consiste en la elección de las unidades de estudio que conformarán la muestra, con el objeto de recabar los datos solicitados en la investigación que se va a realizar (Ñaupas et al., 2018) Para la selección de las unidades de investigación se utilizó el muestreo no probabilístico intencional debido a que se tomó en cuenta las características, problemática detectada y contexto relacionados con la investigación, estableciéndose que la aplicación del programa se realizará en el aula de segundo grado “A” del nivel primario de la Institución Educativa Fe y Alegría 18 – Sullana, la cual cuenta con 26 estudiantes según nómina de matrícula.

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

La técnica utilizada en este estudio fue la encuesta, la cual consistió en recabar información de manera metódica por medio de un cuestionario con preguntas diseñadas específicamente para la muestra a través de varias particularidades que son de interés para el investigador. (Neill & Cortez, 2018)

Hernández & Mendoza (2018) Definen los instrumentos como los recursos que maneja el investigador para consignar la información sobre las variables en estudio. Para evaluar la variable entornos virtuales se aplicó un programa de talleres para los cuales se elaboraron sesiones de aprendizaje considerando las competencias, capacidades y desempeños que se desprendan del proyecto de aprendizaje. Asimismo, se utilizaron los entornos virtuales para el desarrollo de los talleres, así como las diferentes herramientas de las cuales nos proveen para motivar el trabajo de los estudiantes.

En relación a la variable competencias matemáticas se aplicó un el pre-test y post-test, como instrumento de evaluación. Esta evaluación tuvo como finalidad hacer una medición del nivel logrado en las competencias, las potencialidades y posibles dificultades que presenten los estudiantes, estuvo constituida por 4 dimensiones: Resuelve problemas de cantidades (6 ítems), Resuelve problemas de regularidades, equivalencias y cambio (5 ítems), Resuelve problemas de forma, movimiento y localización (4 ítems) y Resuelve problemas de gestión de datos e

incertidumbre (5 ítems) que dieron como total 20 ítems. La escala de evaluación utilizada fue dicotómica, cuya escala de medición respondía a las opciones de incorrecta (0) y correcta (1) para ubicarlos en los niveles de inicio, proceso y logro.

Asimismo, la confiabilidad está referida a la medida en que el instrumento utilizado genera resultados sólidos y consistentes en una muestra. (Hernández & Mendoza, 2018) para la investigación se utilizó la interpretación con el método KR20 en SPSS-25.

### **3.5. Procedimientos:**

Se efectuaron las coordinaciones con la Sra. Carmen Carrillo Gutiérrez directora de la institución educativa Fe y Alegría 18, para aplicar las herramientas de recolección de datos. Se establecieron las fechas para la ejecución de las actividades a realizarse, se envió al correo de mesa de pastes institucional la solicitud de autorización, de igual forma se remitió una carta informando a la tutora del aula que participará en la investigación. Asimismo, para en consentimiento informado se explicó a la tutora y padres de familia sobre el motivo de la investigación. Ante la situación actual debido a la pandemia el cuestionario se realizó a través de medios digitales, utilizando Google Forms.

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

Para el procesamiento y estudio de datos se aplicó la prueba de normalidad para establecer la prueba estadística que se manejará para la contrastación de las hipótesis planteadas. Asimismo, se utilizan métodos estadísticos que faciliten el cotejo de datos para que los resultados sean generalizados (Neill & Cortez, 2018) Tomando en cuenta estos procedimientos, en esta investigación se utilizó el software estadístico SPSS 25 y el programa Microsoft Excel.

### **3.7. Aspectos éticos:**

Alvarez (2018) menciona que en toda experiencia con personas existen aspectos éticos que deben ser considerados durante el transcurso de la investigación, iniciando con el fundamento y el diseño del estudio, luego en la ejecución y término del mismo y posteriormente en las conclusiones de la investigación y comunicación de resultados. Teniendo en cuenta algunos aspectos como: la privacidad, la responsabilidad, la integridad física, mental, moral y social de las personas involucradas. Para la presente investigación se mantendrá en estricta confidencialidad los datos de los participantes y los resultados obtenidos en el estudio, salvaguardando su integridad personal y moral, además se desarrolló siguiendo estrictamente la Guía de Elaboración de tesis de investigación de la Universidad César Vallejo, además se ha respetado las teorías y definiciones conceptuales de los autores sobre las variables mencionadas.

## IV. RESULTADOS

### Resultados Pre-test

Antes de llevar a cabo el programa virtual Pensam@t los resultados obtenidos a partir del pre-test fueron los siguientes:

**Tabla 2**

*PRE TEST*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válido</b>	6	2	7,7	7,7
Inicio	7	1	3,8	11,5
[0-7]	9	3	11,5	23,1
Proceso	11	4	15,4	38,5
[8 - 13]	12	7	26,9	65,4
	13	5	19,2	84,6
Logro	14	2	7,7	92,3
[14 - 20]	15	2	7,7	100,0
Total	26	100,0	100,0	

**Nota:** Análisis estadístico

Con respecto a la medición de las competencias matemáticas podemos precisar que un gran porcentaje de estudiantes se concentra en el nivel de proceso con puntajes que van de 9 a 13 respuestas correctas de las 20 preguntas planteadas, representando al 73% de los estudiantes, asimismo, el 15, 4% de estudiantes se situaron en el nivel de logro, con 14 y 15 respuestas acertadas y un 11,5% en el nivel de inicio con 6 y 7 respuestas correctas.

## Resultados por dimensiones:

**Tabla 3**

*D1: Resuelve problemas de cantidad*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	4	15,4	15,4	15,4
	4	8	30,8	30,8	46,2
	5	14	53,8	53,8	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

**Nota:** Análisis estadístico

Respecto a la dimensión Resuelve problemas de cantidades, observamos en la tabla 3, que el 53.8%, es decir, 14 de los estudiantes respondieron correctamente a 5 de las 6 preguntas planteadas, el 30,8% de los estudiantes respondió correctamente a 4 preguntas y el 15,4% de los estudiantes solo respondieron correctamente a 3 preguntas.

**Tabla 4**

*D2: Resuelve problemas de regularidades, equivalencias y cambio*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	2	7,7	7,7	7,7
	1	1	3,8	3,8	11,5
	2	16	61,5	61,5	73,1
	3	7	26,9	26,9	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

**Nota:** Análisis estadístico

En relación a la segunda dimensión los resultados obtenidos por los estudiantes fueron los siguientes; el 26,9%, es decir, 7 de los estudiantes respondieron correctamente a 3 de las 5 preguntas propuestas, el 61,5%, es decir, 16 alumnos respondieron correctamente a 2 de las 5 preguntas planteadas. Asimismo, el 7,7%, es decir 2 estudiantes no contestaron a ninguna de las preguntas correctamente.

**Tabla 5***D3: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	4	15,4	15,4	15,4
	2	11	42,3	42,3	57,7
	3	9	34,6	34,6	92,3
	4	2	7,7	7,7	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

**Nota:** Análisis estadístico

Podemos observar que el 7,7% de los estudiantes resuelven problemas de forma, movimiento y localización de manera correcta, es decir, 2 alumnos respondieron acertadamente a la totalidad de preguntas planteadas en dicha dimensión. Y el 42,3% es decir, 11 alumnos respondieron correctamente a 2 de las 4 preguntas planteadas.

**Tabla 6***D4: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	2	7,7	7,7	7,7
	1	4	15,4	15,4	23,1
	2	3	11,5	11,5	34,6
	3	10	38,5	38,5	73,1
	4	7	26,9	26,9	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

**Nota:** Análisis estadístico

El 26,9% de los estudiantes resuelven problemas de gestión de datos e incertidumbre de forma correcta, es decir, 7 alumnos respondieron de forma

correcta a 4 de las 5 preguntas planteadas, el 38,5% de los estudiantes respondieron de forma correcta, es decir, 10 alumnos respondieron 3 preguntas de las 5 preguntas propuestas y el 7,7% respondieron de forma incorrecta las 5 preguntas planteadas.

### Resultados Post-test:

Después de llevar a cabo el programa virtual Pensam@t los resultados obtenidos por cada dimensión fueron los siguientes:

**Tabla 7**

#### POST-TEST

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válido</b>	13	2	7,7	7,7	7,7
Inicio	14	1	3,8	3,8	11,5
[0-7]	15	1	3,8	3,8	15,4
Proceso	16	5	19,2	19,2	34,6
[8 - 13]	17	7	26,9	26,9	61,5
Logro	18	5	19,2	19,2	80,8
[14 - 20]	19	5	19,2	19,2	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

**Nota:** Análisis estadístico

De la tabla 7 se puede interpretar que la mayor concentración de alumnos se situó en el nivel de logro con un 92,3%, que equivalen a 24 estudiantes, mientras solo un 7,7%, es decir, 2 estudiantes se ubicaron en el nivel de proceso, así también podemos observar que ningún alumno quedó en el nivel de inicio.

## Resultados por dimensiones:

**Tabla 8**

*D1: Resuelve problemas de cantidad*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	2	7,7	7,7	7,7
	4	5	19,2	19,2	26,9
	5	11	42,3	42,3	69,2
	6	8	30,8	30,8	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

**Nota:** Análisis estadístico

El 30,8% es decir, 6 alumnos respondieron de forma correcta a las 6 preguntas planteadas en la dimensión resuelve problemas de cantidades, el 42,3%, es decir, 11 alumnos respondieron de forma correcta a 5 de las 6 preguntas propuestas, y solo el 7,7% respondió correctamente a 3 de las 6 preguntas planteada.

**Tabla 9**

*D2: Resuelve problemas de regularidades, equivalencias y cambio*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	4	15,4	15,4	15,4
	4	8	30,8	30,8	46,2
	5	14	53,8	53,8	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

**Nota:** Análisis estadístico

El 53,8% es decir, 14 alumnos contestaron correctamente a las 5 preguntas planteadas, el 30,8%, es decir, 8 participantes contestaron de forma correcta a 4 de las 5 preguntas propuestas y el 15,4%, es decir, 4 estudiantes respondieron correctamente a 3 de las 5 preguntas planteadas.

**Tabla 10***D3: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2	5	19,2	19,2	19,2
	3	10	38,5	38,5	57,7
	4	11	42,3	42,3	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

**Nota:** Análisis estadístico

El 42,3% es decir, 11 alumnos respondieron acertadamente a las 4 preguntas planteadas, el 38,5%, es decir, 10 de los participantes respondieron de manera correcta 3 preguntas de las 4 planteadas, y el 19,2%, es decir, 5 estudiantes respondieron correctamente sólo 2 de las 4 preguntas planteadas.

**Tabla 11***D4: Resuelve problemas de problemas de gestión de datos e incertidumbre*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	3	11,5	11,5	11,5
	4	12	46,2	46,2	57,7
	5	11	42,3	42,3	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

**Nota:** Análisis estadístico

El 42,3% es decir, 11 alumnos respondieron acertadamente a las 5 preguntas planteadas, el 46,2%, es decir, 12 de los participantes respondieron adecuadamente a 4 de las 5 preguntas planteadas, y el 11,5%, es decir, 3 estudiantes respondieron correctamente a 3 de las 5 preguntas planteadas.

## Contrastación de Hipótesis

### Prueba de hipótesis de objetivo general

Los entornos virtuales influyen significativamente en el desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes de la I.E. Fe y Alegría 18.

**Tabla 12**

*Comparación de resultados pre-test y post-test*

Puntaje	Pre-test		Post-test	
	F	Porcentaje %	F	Porcentaje %
Inicio [0 -7]	3	11.54%	0	0.00%
Proceso [8 -13]	19	73.08%	2	7.69%
Logro [14 -20]	4	15.38%	24	92.31%
Total	26	100.00%	26	100.00%

**Nota:** Análisis estadístico

Respecto a los resultados alcanzados en el pre-test el 15.38% de los participantes se ubicó en el nivel de logro, el 73.08% en proceso y el 11.54% en inicio; después de llevar a cabo el programa Pensam@t los resultados fueron que el 92.31% de la muestra se ubicó en el nivel de logro, en tanto que un 7.69% se situó en proceso, no hubo estudiantes en el nivel de inicio.

Con estos resultados se puede afirmar que la aplicación del programa a través de los entornos virtuales tuvo una influencia significativa en el desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes de 2° grado de la I.E. Fe y Alegría 18 – Sullana.

## Prueba de hipótesis 1

Los entornos virtuales influyen significativamente en el desarrollo de la competencia resuelven problemas de cantidades en los estudiantes de la I.E. Fe y Alegría 18.

**Tabla 13**

*D1: Resuelve problemas de cantidades*

	PRE-TEST		POST-TEST	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válido	3	4	2	7,7
	4	8	5	19,2
	5	14	11	42,3
	6	-	8	30,8
Total	26	100,0	26	100,0

**Nota:** Análisis estadístico

Antes de llevar a cabo el programa virtual ningún estudiante resolvió correctamente las 6 preguntas propuestas, mientras que después de la aplicación del programa el 30,8%, es decir, 8 estudiantes resolvieron correctamente todas las preguntas planteadas en esta dimensión.

Por lo tanto, podemos afirmar que el programa en entornos virtuales influye significativamente en el desarrollo de la competencia de resolución de problemas de cantidades en los estudiantes de 2° grado de la I.E. Fe y Alegría 18.

## Prueba de hipótesis 2:

Los entornos virtuales influyen significativamente en el desarrollo de la competencia resuelven problemas de regularidades, equivalencias y cambio en los estudiantes de la I.E. Fe y Alegría 18.

**Tabla 14**

*D2: Resuelve problemas de regularidades, equivalencias y cambio*

	PRE-TEST		POST-TEST	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válido	0	2		
	1	1		
	2	16		
	3	7	4	15,4
	4		8	30,8
	5		14	53,8
Total	26	100,0	26	100,0

**Nota:** Análisis estadístico

Como podemos observar en la evaluación del pre-test el 61,5%, es decir 16 estudiantes solo respondieron correctamente a 2 de las 5 preguntas planteadas, mientras que después de llevar a cabo el programa en entornos virtuales el 53,8% de los estudiantes resolvieron correctamente las 5 preguntas propuestas.

Por lo tanto, podemos afirmar que el programa en entornos virtuales influye significativamente en el desarrollo de la competencia de resolución de problemas de regularidades, equivalencias y cambio en los estudiantes de 2° grado de la I.E. Fe y Alegría 18.

### Prueba de hipótesis 3:

Los entornos virtuales influyen significativamente en el desarrollo de la competencia resuelven problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes de la I.E. Fe y Alegría 18.

**Tabla 15**

*D3: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización*

	PRE-TEST		POST-TEST	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válido	1	4		
	2	11	5	19,2
	3	9	10	38,5
	4	2	11	42,3
Total	26	100,0	26	100,0

**Nota:** Análisis estadístico

En el pre-test el 42,3% de los participantes solo respondieron correctamente a 2 de las 4 preguntas planteadas, mientras que después de la ejecución del programa en entornos virtuales el mismo número de estudiantes resolvieron correctamente las 4 preguntas planteadas.

Por lo tanto, podemos afirmar que el programa en entornos virtuales influye significativamente en el desarrollo de la competencia de resolución de problemas de forma, movimiento y localización en los alumnos de 2° grado de la I.E. Fe y Alegría 18.

#### Prueba de hipótesis 4:

Los entornos virtuales influyen significativamente en el desarrollo de la competencia resuelven problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes de la I.E. Fe y Alegría 18.

**Tabla 16**

*D4: Resuelve problemas de problemas de gestión de datos e incertidumbre*

	PRE-TEST		POST-TEST	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válido	0	2		
	1	4		
	2	3		
	3	10	3	11,5
	4	7	12	46,2
	5		11	42,3
Total	26	100,0	26	100,0

**Nota:** Análisis estadístico

Antes de la aplicación del programa Pensam@t hubo un 7.7% que respondió incorrectamente a todas las preguntas planteadas, mientras que después de la aplicación del programa un 42,3%, es decir, 11 estudiantes respondieron correctamente a todas las preguntas planteadas.

Por lo tanto, podemos afirmar que el programa en entornos virtuales influye significativamente en el desarrollo de la competencia de resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes de segundo grado de la I.E. Fe y Alegría 18.

## V. DISCUSIÓN

De los resultados obtenidos se puede constatar que el uso de los entornos virtuales influye significativamente en el desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes de segundo grado de primaria de la I.E. Fe y Alegría 18 - Sullana, 2021.

En general, esta pandemia nos ha demostrado nuestra capacidad para adaptarnos rápidamente a la tecnología, porque hemos pasado de estar frente a un pizarrón a estar frente a una pantalla electrónica para comprobar si los conocimientos adquiridos mejorarán o empeorarán fuera del aula, y si el trabajo realizado nos muestra que a través de los diferentes entornos virtuales podemos trabajar de forma remota, esto formará parte de nuestro futuro a corto plazo, o de lo contrario lo abandonaremos para regresar a la enseñanza tradicional, y en un campo tan complejo como las matemáticas para los estudiantes de hoy. Como concluyeron Wyse et al. (2020) la pandemia ocasionada por el COVID-19 ha causado desastres académicos, debiendo utilizar herramientas más prácticas para superarlo, y el impacto de no usar estas herramientas puede reflejarse en las áreas de matemáticas y comunicación, pudiendo afectar el rendimiento académico de los alumnos. Por esta razón, las escuelas deben tomar decisiones para determinar qué necesitan los estudiantes para las actividades de orientación donde más lo necesitan.

De acuerdo a los resultados de la estadística podemos precisar que después de llevar a cabo el programa entornos virtuales Pensam@t, el 92,3% de los estudiantes se ubicó en el nivel de logro y un 7,7% en proceso, a diferencia del 73% de los participantes que se situaron en el nivel de proceso y el 11,5% que se ubicó en inicio antes de aplicar el programa. De esta manera se coincide con Orcos (2019) quien es concluyente al afirmar que, son varios los frentes abiertos y los objetivos de futuro planteados pueden resultar ambiciosos. Sin embargo, los resultados obtenidos han resultado tan positivos que nos instan a seguir adelante a fin de poder atender las necesidades de nuestros estudiantes, que, como “nativos digitales”, reclaman otras formas de enseñanza. En la misma medida, Díaz & Castro (2017) sostienen que los entornos virtuales necesitan adaptarse a

parámetros flexibles, incluyendo herramientas que faciliten la interacción entre docentes, alumnos y sus pares; por lo tanto, la comunicación a través de las diferentes plataformas de videochat, el espacio para la resolución de problemas, las tareas asignadas y los compromisos obtenidos dentro de un tiempo de entrega determinado representan los elementos básicos del aprendizaje virtual. A su vez Raes et al.,(2020) manifiesta que el aprendizaje en entornos virtuales proporciona una experiencia más rica porque los estudiantes pueden conectarse de manera flexible sin estar restringidos por el tiempo y el espacio.

De la misma manera la data nos revela que los alumnos en nivel de inicio y proceso pasaron de un 84,6% a un 11,5% en la evaluación del post-test. Estos resultados distan de los resultados obtenidos por Caycho (2019), quien concluyó que pasaron del 27,8% los alumnos que no aprobaron al 10,3% en la evaluación de salida. Con estos resultados, se encontró que el entorno virtual mejoró el aprendizaje matemático de los estudiantes de primer año de secundaria, sin embargo, el resultado obtenido no fue óptimo. Debido a que en la presente investigación se demuestra que el uso de los entornos virtuales con los estudiantes de 2° grado de la I.E. Fe y Alegría 18 influyen significativamente mejorado el progreso en las competencias matemáticas para la resolución de situaciones que impliquen adicionar, juntar, separar, disminuir, comparar, representar, gestionar datos, etc. Todo esto a través del uso de herramientas y plataformas interactivas. Considerando lo expuesto por Pedrana et al., (2017) que menciona que los entornos de aprendizaje virtual están equipados con estrategias didácticas de motivación, participación y democracia. En este sentido, se busca generar un aprendizaje significativo a través de juegos interactivos donde los estudiantes se sientan motivados y participen activamente en el desarrollo de las estrategias propuestas.

En cuanto a la influencia de los entornos virtuales en el desarrollo de la competencia resuelven problemas de cantidades en la tabla (13) podemos observar que antes del programa virtual, ningún alumno resolvió correctamente las 6 preguntas planteadas, y después de la aplicación, el 30,8%, es decir, 8 alumnos resolvieron correctamente todas las preguntas planteadas por esta dimensión. Coincidiendo

con Goñi (2018) quien en su investigación concluyó que, el uso de la plataforma virtual Chamilo causa un impacto significativo en el aprendizaje matemático de los alumnos de 1er año del ciclo avanzado del CEBA “Rosa de Santa María” - Lima. Poniendo de manifiesto que el uso de las plataformas virtuales ofrece ventajas a la hora de diseñar y desarrollar cursos virtuales generando grandes oportunidades para la promoción de la educación virtual en las instituciones educativas. La elección de la plataforma virtual debe ser adecuada al contexto y las necesidades del alumno.

En cuanto a la influencia que tienen los entornos virtuales en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidades, equivalencias y cambio, como se muestra en la tabla (14) después de la intervención con el programa virtual el 53,8% de los participantes resolvieron correctamente las 5 preguntas planteadas y no hubo estudiantes que respondan de forma incorrecta a todas las preguntas, como si se dio el caso en la evaluación tomada antes del programa, en la cual la mayor parte de los estudiantes 61,5% solo respondieron correctamente a 2 de la 5 preguntas. Coincidiendo de esta manera con Vivas (2017) quien concluyó en su investigación que el nivel de competencia matemática de los alumnos de 1er ciclo de la Facultad de Ingeniería de Sistemas de la UCV – Piura, se presenta en un nivel promedio debido a obvias limitaciones en el conocimiento y manejo de las habilidades matemáticas básicas, en la realización de procesos de razonamiento para resolver problemas, en la capacidad de interpretar y expresar la información de forma clara y precisa, además de un grado moderado de capacidad para disponer los beneficios, la seguridad y confianza en la información de forma paulatina. Por lo antes mencionado por el autor se puede precisar que para desarrollar estas habilidades matemáticas se pueden aprovechar los entornos virtuales que nos ofrecen diferentes plataformas y aplicaciones para trabajar las matemáticas de manera divertida, generando placer y emoción al desarrollar las actividades.

En cuanto a la influencia que tienen los entornos virtuales en el desarrollo de la competencia resuelven problemas de forma, movimiento y localización, en la tabla (15) podemos apreciar que luego de intervenir a través del programa virtual

Pensam@t el 42,3% de los estudiantes resolvieron correctamente las 4 preguntas planteadas, a comparación de los resultados del pretest donde el mismo porcentaje de estudiantes solo logro resolver correctamente 2 de las preguntas planteadas. Concordando así con López & Ortiz (2018), quienes utilizaron el software de GeoGebra para realizar trazos geométricos mediante dispositivos electrónicos ayudando así a los estudiantes a resolver problemas geométricos, concluyendo a partir del uso de los entornos virtuales, como instrumento pedagógico en el proceso de formación, se han mejorado los resultados de aprendizaje de los alumnos de 5to año de la I.E. Pozo Nutrias 2, cómo se evidencian los resultados, hay un 64% de los encuestados que piensan que el entorno virtual, en cuanto a aprender y mejorar el aprendizaje, es una gran opción para los alumnos, el 25% cree que no es así y un 11% desconoce o no contesta, esto representa un resultado positivo marcando un punto de partida para la mediación tecnológica sobre las actividades prácticas extraescolares y los temas curriculares programados en las diferentes áreas de desarrollo sobre todo en aquellas en la que se requiere resolver problemas moldeando objetos.

En cuanto a la influencia de los entornos virtuales en el desarrollo de la competencia resuelven problemas de gestión de datos e incertidumbre se ve reflejado en la tabla (16) en la cual muestra que antes de la aplicación del programa Pensam@t hubo un 7.7% que respondió incorrectamente a todas las preguntas planteadas, mientras que después de la aplicación del programa un 42,3%, es decir, 11 estudiantes respondieron correctamente a todas las preguntas planteadas, tal y como lo expresa Cornejo (2020) en su investigación la cual concluyó que con los resultados obtenidos, es posible verificar la hipótesis general, dado que se constata una relación significativa entre los ambientes virtuales y el aprendizaje de las matemáticas en una institución educativa privada, en 2020, con una correlación de  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ) proyectando un valor de 0,784, que corresponde a una relación significativa. Dicho en otras palabras, el entorno virtual está directamente relacionado con el aprendizaje de las matemáticas. Asimismo, sostiene que el uso de los entornos es beneficioso y promueve la inclusión de los alumnos en las instituciones educativas. Sosteniendo lo dicho por Estrada et al., (2017) quien afirma que los entornos virtuales relacionan y soportan redes virtualizadas que tiene

como objetivo transferir, generar, conservar, intercambiar y gestionar el conocimiento. Estas redes virtuales permiten la interacción entre la comunidad conformada por docentes y estudiantes.

En relación al objetivo general, con el análisis de resultados podemos determinar que los entornos virtuales si influyen significativamente en el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes de la Institución educativa Fe y Alegría 18, esto queda demostrado, dado que después de llevar a cabo el programa en entornos virtuales "Pensam@t" con las diferentes herramientas que no proveen estos entornos, se logró mejorar el progreso en las competencias matemáticas, ya que el mayor porcentaje de participantes se ubicó en el nivel de logro, pasando de un 15, 4% a un 92,3%. Por consiguiente, se puede fundamentar la influencia significativa que tuvo el programa virtual en el desarrollo de competencias matemáticas que implica la resolución de problemas de cantidades; regularidades, equivalencias y cambio; forma, movimiento y localización; y gestión de datos e incertidumbre. Concertando con Ayala (2020) quien con los resultados obtenidos tras la aplicación del programa "Plataformas virtuales en el desarrollo de competencias de matemática" concluyó que la inclusión de plataformas virtuales tiene un resultado positivo en el desarrollo de habilidades matemáticas. Asumiendo el aporte de Barrera (2015) quien menciona que los entornos virtuales hacen una contribución sustancial en la educación a través de la tecnología es que los estudiantes tienen acercamiento a muchos recursos disponibles en Internet, lo que hará que su enseñanza futura sea más efectiva y les permitirá adaptar el plan de estudios para los estudiantes de inclusión con o sin discapacidades.

A su vez, se coincide con Azaña (2018) ya que en su investigación concluyó que la adopción de un programa virtual tiene un resultado significativo en el aprendizaje matemático de estudiantes de 1° y 2° de secundaria de una institución en particular, Mala, 2017, porque a través de una prueba estadística se consiguió un  $z = -4.107$ , en consecuencia, se admite la hipótesis alterna y la hipótesis nula se refuta. De esta manera, se argumenta que los programas virtuales mejoran los procesos educativos para los estudiantes, fortaleciendo mejorando su rendimiento académico. Confirmando que la aplicación se programas apoyados en el uso de los

entornos virtuales para enseñanza – aprendizaje influyen de manera significativa en el desarrollo de las competencias matemáticas, permitiendo que el docente asuma un rol de mediador, acompañando e interactuando con los estudiantes antes, durante y después del proceso de enseñanza, valiéndose de la incorporación, aprovechamiento e integración de las herramientas tecnológicas. Reafirmado lo dicho por Córdor et al.,(2020) quienes afirman que nos enfrentamos a grandes cambios en la educación y la tecnología, por lo que debemos enfatizar la conexión entre los maestros para redescubrir el proceso de enseñanza mejorado. El proceso educativo actual se desarrolla en un entorno de aprendizaje virtual, que brinda a profesores y estudiantes un aprendizaje a distancia flexible y mejores herramientas, lo que permite el descubrimiento de innumerables oportunidades para mejorar el entorno de aprendizaje y brinda a los estudiantes una respuesta educativa que responda a su realidad permitiéndoles florecer, innovar y desarrollarse. Es por ello que es prioritario emplear los entornos virtuales en la enseñanza de las matemáticas, con el fin de generar soluciones técnicas innovadoras en el proceso de enseñanza.

## VI. CONCLUSIONES

Luego de analizar y discutir los resultados del estudio, se consideraron las siguientes conclusiones:

1. Se concluye que los entornos virtuales influyen significativamente en el desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes de segundo grado de la de la I.E. Fe y Alegría 18 – Sullana, 2021. Ya que en los resultados posteriores a la ejecución del programa virtual el 92.31% de los alumnos se ubicaron en nivel de logro y no se registraron estudiantes en el nivel de inicio.
2. Se determinó que los entornos virtuales influyen de forma significativa en el desarrollo de la competencia resuelven problemas de cantidades, debido a que los resultados posteriores a la aplicación del programa virtual arrojaron que un 73,1% de los estudiantes lograron responder correctamente a las preguntas planteadas en dicha dimensión.
3. Se determinó que los entornos virtuales influyen de forma significativa en el desarrollo de la competencia resuelven problemas de regularidades, equivalencias y cambio. De hecho, la aplicación del programa virtual permitió que el 53,8% de los participantes respondieran correctamente a la totalidad de preguntas para evaluar esta dimensión.
4. Se determinó que los entornos virtuales influyen de forma significativa en desarrollo de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, ya que, de las 4 preguntas planteadas, en el pre test solo el 7,7% de los participantes logró resolverlas correctamente mientras que en los resultados posteriores al programa este porcentaje cambió al 42,3%.
5. Se determinó que los entornos virtuales influyen de forma significativa en el desarrollo de la competencia resuelven problemas de gestión de datos e incertidumbre, dado que después de la aplicación del programa en entornos virtuales un 42,3% desarrolló la totalidad de preguntas de esta dimensión de forma correcta, a diferencia del pre test donde ningún estudiante logró hacerlo.

## VII. RECOMENDACIONES

### **A los directivos:**

1. Seguir impulsando el uso de dispositivos electrónicos que se viene realizando en la educación virtual, ya que se ha probado que los entornos virtuales y las herramientas que nos proveen tiene una influencia significativa y aportan al desarrollo de las competencias matemáticas, así como en las diferentes áreas pedagógicas.
2. Planificar capacitaciones en la plataforma G suite y sus diferentes aplicaciones para consolidar las capacidades y habilidades de los docentes en el uso de los entornos virtuales y su aplicación en las matemáticas, llevando a cabo un diagnóstico de las destrezas y conocimientos previos, además de las debilidades que tengan los docentes en dicha área transversal.
3. Motivar a los docentes mediante incentivos como resoluciones directorales a continuar con el uso de los entornos virtuales adaptándolos a su práctica pedagógica a favor de sus estudiantes y de la Institución Educativa.
4. Promover entre los docentes espacios para dar a conocer su experiencia con los entornos virtuales aplicados en el desarrollo de sus actividades, mostrando los avances logrados por los estudiantes, motivando de esta manera que todos los docentes se involucren en el uso de la tecnología en el proceso educativo.

### **A los docentes:**

5. Autocapacitarse en el uso de las diferentes aplicaciones como son Kahoot!, mentimeter y los formularios de google las cuales permiten un aprendizaje más ameno, dinámico y divertido para los estudiantes, dejando de lado lo convencional.

## REFERENCIAS:

- Alsadoon, E., & Turkestani, M. (2020). *Virtual Classrooms for Hearing- impaired Students during the COVID- 19 Pandemic*. 12, 1–8. <https://doi.org/10.18662/rrem/12.1sup2/240>
- Alvarez Viera, P. (2018). Ética e investigación. *Ceide*, 7(2), 28. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6312423.pdf>
- Angulo Vilca, P. (2021). Virtual collaborative learning for mathematics teaching. *Dominio de Las Ciencias*, 7, 253–267. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1703/3348>
- Arias Gómez, J., Villasís Keever, M. Á., & Miranda Novales, M. G. (2016). El protocolo de investigación III : la población de estudio The research protocol III . Study. *Redalyc.Org*, 63, núm. 2, 201–206. <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>
- Aristizábal Z, J. H., Humberto, C. T., & Gutiérrez Z, H. (2016). El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas \* Game as didactic strategy to develop numerical thought in the four basic operations Resumen Introducción. *Sophia*, 117–127.
- Ayala Rodriguez, G. (2020). *Plataformas virtuales en el desarrollo de competencias de matemática en estudiantes de 3er. grado de secundaria. (Tesis de maestría)* [Universidad César Vallejo, Perú]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/42700>
- Azaña Manrique, M. (2018). Programa virtual para mejorar el aprendizaje de matemáticas en alumnos del sexto ciclo de una Institución Educativa particular, Mala, 2017. (Tesis de Maestría). In *Universidad César Vallejo, Perú*. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/12740/Azaña\\_M M.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/12740/Azaña_M M.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Barrera del Castillo, K. (2015). Entorno virtual para la asignatura enseñanza de las matemáticas en la educación básica. *Ra Ximhai*, 11, 315–325.
- Benites, J., & Benites, V. (2015). *Factores que dificultan el aprendizaje de matemáticas en las estudiantes del quinto grado de educación secundaria de la I.E San José de Tarbes-Piura, 2015. (Tesis de maestría)*. Universidad Nacional de Piura, Perú.
- Caycho Ñuflo, E. (2019). *Incentivando el uso de un entorno virtual en el área de matemática para los alumnos de primer grado de secundaria de una institución educativa privada de Lima (Tesis de maestría)*. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Cobrerros, P. (2016). *Filosofía de las matemáticas*. 1–17. [http://dia.austral.edu.ar/Filosofía\\_de\\_las\\_matemáticas](http://dia.austral.edu.ar/Filosofía_de_las_matemáticas)
- Cóndor Herrera, O., Jadán Guerrero, J., & Ramos Galarza, C. (2020). Virtual Learning Objects' of Math Educative Process. *Springer*, 1269, págs. 192-197. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-58282-1\\_31](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-58282-1_31)

- Cornejo Carrillo, C. (2020). *Entornos virtuales y su relación con el aprendizaje de Matemática en la I.E.P. Jean Piaget, Los Órganos, 2020 (Tesis de maestría)*. Universidad César Vallejo, Perú.
- De Rosa, P. A. (2018). Enfoque psicoeducativo de Vigotsky y su relación con el interaccionismo simbólico: Aplicación a los procesos educativos y de responsabilidad penal juvenil. *Propósitos y Representaciones*, 6(2), 631. <https://doi.org/10.20511/pyr2018.v6n2.246>
- Díaz Díaz, F. J., & Castro Arévalo, A. L. (2017). Pedagogical Requirements for a Virtual Learning Environment. *Cofin-Habana*, 11(1), 46–58. <http://scielo.sld.cu/pdf/cofin/v11n1/cofin04117.pdf>
- Escudero Sánchez, C. L., & Cortez Suárez, L. (2019). *Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica*. (. (ed.)). Universidad Técnica de Machala. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14207/1/Cap.1-Introducción a la investigación científica.pdf>
- Estrada Molina, O., Fernandez Nodarse, F., Zambrano Acosta, J., Quintero Ortiz, L., & Fuentes Cancell, D. (2017). El entorno virtual para la investigación científica y sus dimensiones. Apuntes para la formación de habilidades. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 21–25. <http://www.elsevier.com/locate/scp>
- Goñi Cruz, F. (2018). *Plataforma chamilo como herramienta e-learning y b-learning en el aprendizaje de matemática en los estudiantes del ciclo avanzado del CEBA "Rosa de Santa María" – Lima. (Tesis doctoral)*. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Perú.
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGRAW - HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C.V.
- Hupalo, L., & Richit, A. (2019). *Formação de professores na educação profissional : uma análise sobre a dimensão pedagógica*. 109–130. <https://revformacaodocente.com.br/index.php/rbpf/article/view/210/192>
- Íñiguez Porras, F. (2015). El desarrollo de la competencia matemática en el aula de ciencias experimentales. *Revista Ibero- Americana de Educación*, 67, 117–130.
- López Jiménez, E., & Ortiz Carvajal, Ma. (2018). *Uso de entornos virtuales de aprendizaje para la mejora del rendimiento académico en estudiantes de quinto grado en la Institución Educativa Pozo Nutrias 2 (Tesis de maestría)*. Universidad Privada Noerbert Wiener, Perú.
- Machaca Quispe, C., & Samo Pari, F. (2018). *Aprendizaje por descubrimiento y rendimiento académico en matemática de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Santa Rosa Mazocruz de la Unidad De Gestión Educativa El Collao de la Región Puno-2017* [Universidad César Vallejo, Perú.]. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/35115/machaca\\_qc.pdf?sequence=1](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/35115/machaca_qc.pdf?sequence=1)
- Manjarrés Riesco, Á., James Pickin, S., Alonso Meana, H., & Rodríguez Fernández,

- N. (2020). *Virtu @ I-ApS: Technological Support for Virtual Service-Learning*. 23, 85–109. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.23.1.24397>
- Martín Rodríguez, B., & Castillo Sarmiento, A. C. (2019). *Entornos virtuales de aprendizaje posibilidades y retos en el ámbito universitario*. (Ediciones). [https://ruidera.uclm.es/xmlui/bitstream/handle/10578/22118/ENTORNOS\\_VIRTUALES.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://ruidera.uclm.es/xmlui/bitstream/handle/10578/22118/ENTORNOS_VIRTUALES.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ministerio de Educación. (2016). *Marco de fundamentación de las pruebas de la evaluación censal de estudiantes*. Lima, Perú.
- Ministerio de Educación del Perú. (2016a). *Curriculo Nacional de la Educación Básica*. 224. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- Ministerio de Educación del Perú. (2016b). Programa curricular de Educación Primaria. *Ministerio de Educación Del Perú*, 256. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-nivel-primaria-ebr.pdf>
- Ministerio de Educación del Perú. (2020). Resolución viceministerial N° 00094-2020-MINEDU. *Ministerio de Educación*, 75. [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/662983/RVM\\_N\\_\\_094-2020-MINEDU.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/662983/RVM_N__094-2020-MINEDU.pdf)
- Musset, M. (2016). Significado de entornos virtuales de aprendizaje en docentes. *Revista Vinculando*. <https://vinculando.org/educacion/significado-entornos-virtuales-aprendizaje-docentes.html>
- Ñaupas Paitán, H., Valdivia Dueñas, M., & Palacios Vilela, Jesús Josefa Romero Delgado, H. (2018). Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Ediciones, Vol. 53, Issue 9). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Neill, D., & Cortez Suárez, L. (2018). Procesos y fundamentos de la investigación científica. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9). UTMACH Gestión. [http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14232/1/Cap.4-Investigación cuantitativa y cualitativa.pdf](http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14232/1/Cap.4-Investigación%20cuantitativa%20y%20cualitativa.pdf)
- OECD. (2017). PISA for Development Assessment and Analytical Framework. In *OECD Publishing*. [https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-for-development-assessment-and-analytical-framework\\_9789264305274-en](https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-for-development-assessment-and-analytical-framework_9789264305274-en)
- Oficina de medición de la calidad de los aprendizajes. (2019a). *¿ Qué aprendizajes logran nuestros estudiantes ?* <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2020/06/Reporte-DRE-Piura.pdf>
- Oficina de medición de la calidad de los aprendizajes. (2019b). *¿ Qué aprendizajes logran nuestros estudiantes ?* <http://umc.minedu.gob.pe/resultadosnacionales2019/#1582318896482-a45fa380-7f92>
- Orcos Palma, L. (2019). *aprendizaje en ciencias y matemáticas a través de Tecnologías de la Información y la Comunicación Diferentes experiencias de*

- aprendizaje en ciencias y matemáticas a través de Tecnologías de la Información y la Comunicación (Tesis doctoral)* [Universidad Politécnica de Valencia, España]. <https://doi.org/10.4995/Thesis/10251/119964>
- Ortiz Granja, D. (2015). Constructivism as theory and teaching method. *Sophia*, 19(2), 93–110. <https://doi.org/10.17163/soph.n19.2015.04>
- Patiño Serna, A., & Giraldo Ramírez, D. (2019). *A technological analysis of Colombia ' s cybersecurity capacity: a systemic perspective from an organizational point of view*. <https://revformacaodocente.com.br/index.php/rbpf/article/view/210/192>
- Pedrana, G., Lombide, P., & Alcaide, F. (2017). Comunidades de aprendizaje : entornos virtuales , portafolio colaborativo y juegos interactivos Kahoot en la Universidad. *Jornadas de Investigación En Educación Superior*, 1–8. <https://www.cse.udelar.edu.uy/jies2017/wp-content/uploads/sites/5/2018/06/CO13-Pedrana.pdf>
- Raes, A., Vannesten, P., Pieters, M., Windey, I., Noortgate, W. Van Den, & Depaepen, F. (2020). Learning and instruction in the hybrid virtual classroom: An investigation of students' engagement and the effect of quizzes. *Computers & Education*, 143. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103682>
- Rodríguez Andino, M., & Barragán Sánchez, H. (2017). Virtual learning environments as support for face-to-face teaching to enhance the educational process. *Revista Killkana Sociales*, 01(02), 7–14.
- Saldarriaga Zambrano, P., Bravo Cedeño, G., & Loor Rivadeneira, M. (2016). *Jean Piaget ' s Constructivist Theory and its Significance for Contemporary Pedagogy*. 2, 127–137.
- Segovia Suller, C. (2016). Teaching and Learning Assessment by the Student's Competency. *Lex*, 17. [http://dx.doi.org/10.21503/lex.v14i17.946%0A\\*](http://dx.doi.org/10.21503/lex.v14i17.946%0A*)
- Sistema de consulta de resultados de evaluaciones (SICRECE). (2020). *Informe de resultados para la institución educativa*. [http://www.minedu.gob.pe/n/xtras/marco\\_buen\\_desempeno\\_directivo.pdf](http://www.minedu.gob.pe/n/xtras/marco_buen_desempeno_directivo.pdf)
- Solar Bezmalinovic, H., & Deulofeu Piquet, J. (2016). *Condiciones para promover el desarrollo de la competencia de argumentación en el aula de matemáticas*. 1092–1112. [https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/5155/Condiciones para promover el desarrollo de la competencia de argumentación en el aula de matemáticas.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/5155/Condiciones%20para%20promover%20el%20desarrollo%20de%20la%20competencia%20de%20argumentacion%20en%20el%20aula%20de%20matematicas.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Solórzano Martínez, F., & García Martínez, A. (2016). Fundamentos del aprendizaje en red desde el conectivismo y la teoría de la actividad. *Revista Cubana de Educación Superior*, 35(3), 98–112. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0257-43142016000300008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142016000300008)
- Souza Junior, T. G. de, & Aguiar Rodrigues, G. de O. C. (2018). Design da Sala de Aula Virtual para o Novo Perfil do Aluno de EaD. *EaD Em Foco*, 8(1), 1–12. <https://doi.org/10.18264/eadf.v8i1.698>

- Tourón, J., Martín R, D., & Navarro Asencio, E. (2021, January). Flipped training in a virtual 3D environment to foster teaching competences. *N° 391*. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2021-391-472>
- Vivas García, J. (2017). *Competencias matemáticas a través del estudio de las funciones reales en los estudiantes del I ciclo de la escuela de ingeniería de sistemas UCV Piura, 2016 (Tesis de maestría)* [Universidad de Piura, Perú]. [https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/3275/MAE\\_EDUC\\_371.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/3275/MAE_EDUC_371.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- Wyse, A., Stickney, E., Butz, D., Beckler, A., & Close, C. (2020). The Potential Impact of COVID-19 on Student Learning and How Schools Can Respond. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 39(3), 60–64. <https://doi.org/10.1111/emip.12357>



**Anexo 2:** Instrumentos de recolección de datos.

**CUESTIONARIO DIMENSIONAL SOBRE ENTORNOS VIRTUALES**

Grado: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Estimado(a) estudiante, espero tú colaboración respondiendo con veracidad el presente Test, porque tiene fines investigativos.

**INSTRUCCIONES:** Lee las siguientes interrogantes y marca según la frecuencia.

Frecuencia	Siempre	A veces	Nunca
Estimación	3	2	1

ITEMS		Siempre	A veces	Nunca
<b>DIMENSIÓN TECNOLÓGICA</b>				
<b>Indicador 1: conocimientos sobre herramientas tecnológicas</b>				
1	¿Navegas en los entornos virtuales?			
2	¿Para tus actividades escolares utilizas los entornos virtuales?			
3	¿Buscas información en el internet?			
<b>Indicador 2: conocimiento sobre aplicaciones y tecnologías</b>				
4	¿Utilizas la tecnología para desarrollas tus actividades escolares?			
5	¿Utilizas aplicaciones para reforzar tus aprendizajes?			
6	¿Participas en juegos interactivos cuando desarrollas tus actividades de aprendizaje?			
7	¿Presentas tus trabajos utilizando recursos virtuales?			

8	¿Creas materiales digitales (videos, textos) en tus actividades escolares?			
<b>DIMENSIÓN PEDAGÓGICA</b>				
<b>Indicador 1: planificación de actividades en la web</b>				
9	¿Las actividades escolares son presentadas de manera lúdica usando los entornos virtuales?			
10	¿El uso de los entornos virtuales motiva tu trabajo durante el desarrollo de la clase?			
11	¿Los docentes usan recursos interactivos en el desarrollo de la clase?			
<b>Indicador 2: Diseño de actividades en la web</b>				
12	¿Los profesores usan variedad de recursos virtuales durante el desarrollo de la clase?			
13	¿Los docentes utilizan los entornos virtuales para incentivar la participación y comunicación entre los estudiantes?			
<b>Indicador 3: Uso de medios de comunicación virtual</b>				
14	¿Haces uso de las tecnologías de la información en tus actividades escolares?			
15	¿Los docentes hacen uso de diversos canales de comunicación, para mantenerse en contacto con tus compañeros de clase?			

## FICHA TÉCNICA

Objetivo de la investigación	Determinar la influencia de los entornos virtuales en el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes de la Institución educativa Fe y Alegría 18
Técnica de recolección de datos	Encuesta
Instrumento de recolección de datos	Cuestionario personal (formularios de google )
Autoría	Adaptado de Cristhian Cornejo C.
Duración	30 minutos
Población	106
Muestra	26
Método de selección de la muestra	No probabilístico por conveniencia
Nº de Items	15
Dirigido a	Estudiantes de segundo grado de primaria
Descripción del instrumento	Este cuestionario tiene como objetivo valorar el nivel de percepción de los estudiantes en relación al desarrollo de sus competencias matemáticas durante el proceso de enseñanza – aprendizaje. Estará constituido por 2 dimensiones: Tecnológica (8 ítems), Pedagógica (7 ítems). las cuales tendrán como respuesta las opciones, Nunca (1), a veces (2), siempre (3).

**Anexo 3:** Evaluación

**EVALUACIÓN COMPETENCIAS MATEMÁTICAS**

**GRADO:** \_\_\_\_\_ **FECHA:** \_\_\_\_\_

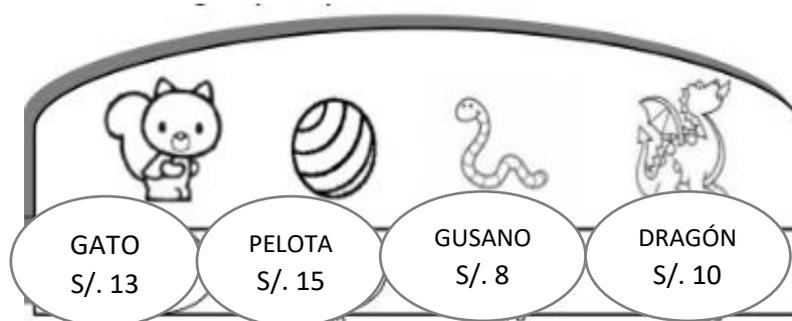
Estimado(a) estudiante, espero tú colaboración respondiendo a la presente evaluación.

**INSTRUCCIÓN:** Lee atentamente cada pregunta y marca la respuesta correcta.

**DIMENSIÓN: RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDADES**

INDICADOR 1: Traduce expresiones a cantidades numéricas.

1) Observa la imagen y responde:



Jorge tiene S/. 31. ¿Qué juguetes podría comprar para que no le sobre nada?

- a) Un gato, un gusano y un dragón.
- b) Un dragón, una pelota y un gusano.
- c) Una pelota y un gusano.

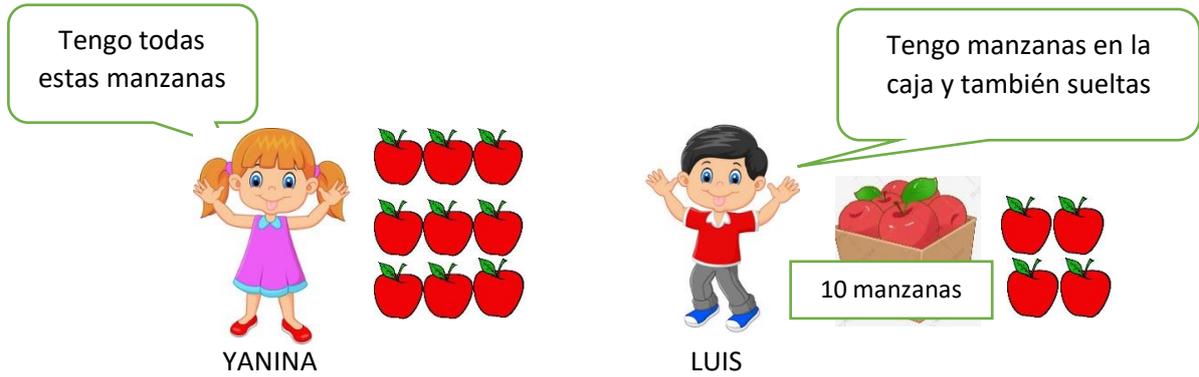
2) Rosario tiene 38 cubre bocas. En su trabajo regaló 16 y el resto las guardó para llevarlas a su casa. ¿cuántos cubre bocas llevó a su casa?

- a) 54
- b) 12
- c) 22



INDICADOR 2: Comunica su comprensión sobre los números y sus operaciones.

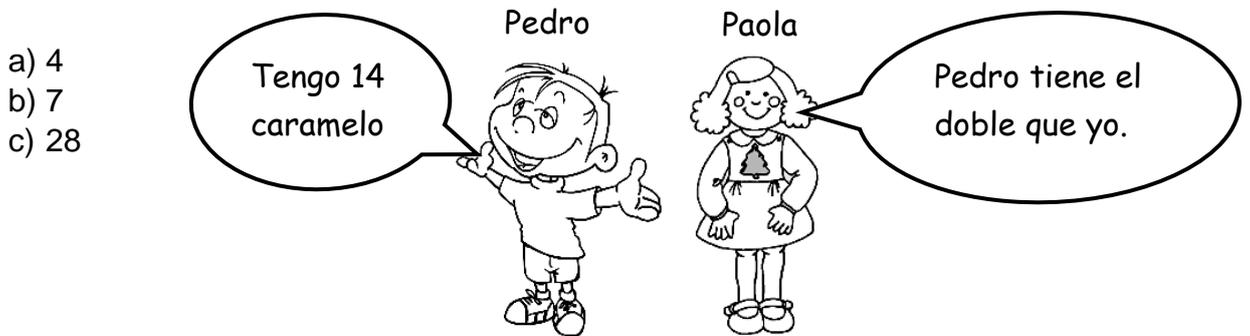
3) Observa las manzanas que tienen Yanina y Luis:



¿Cuántas manzana más tiene Luis que Yanina?

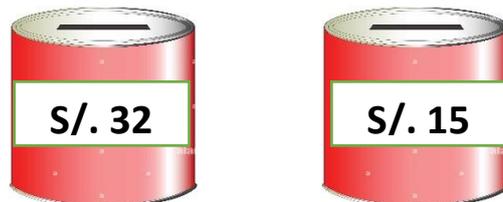
- a) 19 manzanas
- b) 5 manzanas
- c) 23 manzanas

4) ¿Cuántos caramelos tiene Paola?



- a) 4
- b) 7
- c) 28

5) Salomé tiene dinero ahorrado en dos latas. En una lata tiene s/.32 y en la otra s/.15.



Con el dinero ahorrado, Salomé quiere comprar libros de s/. 10 cada uno. ¿Cuántos libros podrá comprar y cuánto dinero le quedará?

- a) Podrá comprar 5 libros y le quedará s/.7
- b) Podrá comprar 4 libros y le quedará s/.7
- c) Podrá comprar 47 libros y no le quedará nada.

INDICADOR 3: Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.

6) Observa los lápices y borradores que hay en la imagen:



Marca la afirmación correcta:

- a) Hay más borradores que lápices.
- b) Hay más lápices que borradores.
- c) Hay la misma cantidad de lápices que de borradores.

**DIMENSIÓN: Resuelve problemas de regularidades, equivalencias y cambio.**

INDICADOR 1: Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas.

7) Observa la pulsera de semillas que está elaborando Silvia.



Para seguir la secuencia de la pulsera, ¿qué grupo ordenado de semillas debe poner Silvia?

- a) 
- b) 
- c) 

8) Mariela está decorando la cartilla de su cuaderno. Observa la imagen:

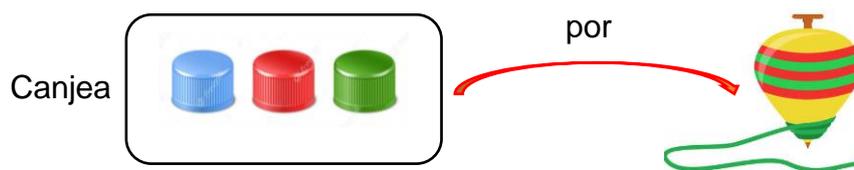


En qué orden pueden aparecer las figuras que continúan:

- a) 
- b) 
- c) 

INDICADOR 2: Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.

9) Mateo quiere canjear tres trompos. Observa la imagen.



¿Cuántas tapitas necesita para el canje?

- a) 9 tapitas  
b) 3 tapitas  
c) 6 tapitas

INDICADOR 3: Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales.

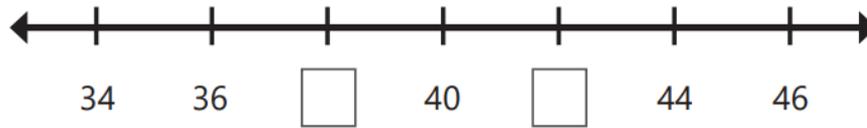
10) Un grupo de niños juega a escribir números en tarjetas. Observa



¿Qué número continúa en la tarjeta?

- a) 44  
b) 46  
c) 47

11) Observa los números en la recta. Marca que números faltan en los



- a) 20 y 30
- b) 38 y 42
- c) 37 y 41

**DIMENSIÓN: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.**

INDICADOR 1: Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.

12) Sebastián juega con los bloques lógicos y construye un castillo.



¿Qué bloques lógicos fueron los que más utilizó Sebastián para construir el castillo?

- a) Los de forma de cuadrado.
- b) Los de forma de rectángulo.
- c) Los de forma de triángulo.

INDICADOR 2: Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.

13) Sofía ordena sus juguetes en el estante para celebrar su fiesta de cumpleaños. Observa la imagen.



¿Qué juguete ha colocado a la derecha de la muñeca?

- a) El tren.
- b) El oso.
- c) La pelota.

14) A la hora del recreo, un grupo de estudiantes juega a hacer rodar estos objetos.



¿Qué objetos ruedan?

- a) Caja de cartón, pelota y llanta.
- b) Dado, tarro y chocolate.
- c) Llanta, pelota y tarro.

INDICADOR 3: Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.

15) Observa esta lámina rectangular. En todo su contorno, se están colocando palitos de madera del mismo tamaño.



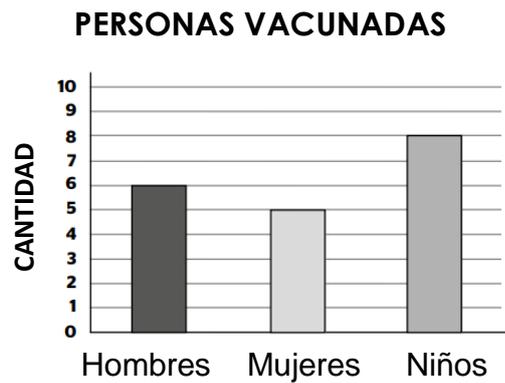
¿Cuántos palitos de madera se usarán en total?

- a) 7 palitos.
- b) 11 palitos.
- c) 14 palitos.

**DIMENSIÓN: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre**

INDICADOR 1: Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.

16) Observa el gráfico y responde: ¿Cuántas personas se vacunaron en total?



- a) 29 personas.
- b) 19 personas.
- c) 18 personas.

INDICADOR 2: Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.

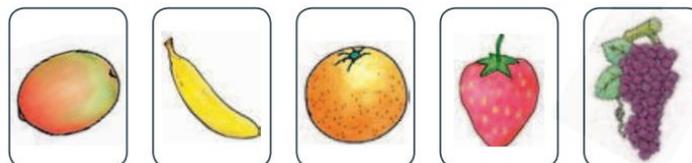
17) Lee la tabla y responde. En total, ¿cuántos panes son de maíz?

**Tipos de pan**

	<b>Grande</b>	<b>Pequeño</b>
De maíz	17	12
De trigo	14	10

- a) 17 panes.
- b) 21 panes.
- c) 29 panes.

18) Isaías juega a adivinar con figuras de frutas. El coloca las figuras en una caja:



Isaías saca sin mirar una figura de la caja. ¿Cuál de estas figuras nunca saldrá?

- a) Naranja.
- b) Piña.
- c) Plátano.

19) La biblioteca de una escuela tiene registrados libros de diferentes áreas. Observa.

**Cantidad de libros en la biblioteca**

<b>Ciencia y Tecnología</b>	
<b>Matemática</b>	
<b>Comunicación</b>	

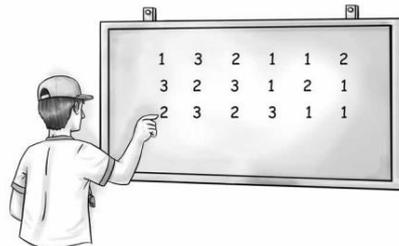
Cada  vale 2 libros.

Según el gráfico, ¿cuántos libros de Matemática hay en la biblioteca?

- a) 2 libros.
- b) 6 libros.
- c) 9 libros.

INDICADOR 3: Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.

20) Un equipo de básquet anota canastas de 1, 2 o 3 puntos según el tipo de lanzamiento. El entrenador registró estos puntos en la pizarra. Observa.



Ahora, organiza esta información:

Tipo de lanzamiento	Cantidad
1 punto	
2 puntos	
3 puntos	
<b>TOTAL</b>	

La información se organizó en:

- a) Un gráfico de barras.
- b) Una tabla de frecuencia.
- c) Un pictograma.

## FICHA TÉCNICA

Objetivo de la investigación	Determinar la influencia de los entornos virtuales en el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes de la Institución educativa Fe y Alegría 18
Técnica de recolección de datos	Ficha
Instrumento de recolección de datos	prueba de matemática pre-test y post-test (formularios de google )
Autoría	Adaptado de Kit de evaluación Minedu
Duración	45 minutos
Población	106
Muestra	26
Método de selección de la muestra	No probabilístico por conveniencia
N° de ítems	20
Dirigido a	Estudiantes de segundo grado de primaria
Descripción del instrumento	La evaluación tendrá como finalidad medir el nivel de logro de adquisición de las competencias, potencialidades y posibles dificultades que presentan los estudiantes, estará formada por 4 dimensiones: Resuelve problemas de cantidades (6 ítems), Resuelve problemas de regularidades, equivalencias y cambio (5 ítems), Resuelve problemas de forma, movimiento y localización (4 ítems) y Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre (5 ítems) que dan como total 20 ítems. La escala de evaluación será dicotómica, cuya escala de medición será incorrecta (0) y correcta (1) para ubicarlos en los niveles de inicio, proceso y logro.

**Anexo 4:** Validez y confiabilidad del instrumento de recolección de datos (prueba piloto)

Estudiantes	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20
1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0
3	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
4	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0
5	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1
6	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0
7	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0
8	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0
9	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0
10	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0

## Fiabilidad

### Escala: ALL VARIABLES

		N	%
Casos	Válido	10	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	10	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

#### Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,818	20

**Estadísticas de total de elemento**

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
VAR00001	8,40	8,267	,807	,789
VAR00002	8,30	8,011	,689	,791
VAR00003	7,50	9,833	,000	,821
VAR00004	8,50	9,833	,000	,821
VAR00005	8,30	9,789	-,051	,839
VAR00006	7,70	9,344	,121	,828
VAR00007	8,40	8,267	,807	,789
→ VAR00008	7,70	8,900	,300	,817
VAR00009	8,40	9,822	-,045	,831
VAR00010	7,60	9,156	,302	,815
VAR00011	8,40	8,267	,807	,789
VAR00012	8,40	8,267	,807	,789
VAR00013	8,40	8,267	,807	,789
VAR00014	7,60	9,156	,302	,815
VAR00015	8,30	8,011	,689	,791
VAR00016	7,60	9,156	,302	,815
VAR00017	8,40	8,267	,807	,789
VAR00018	7,60	9,156	,302	,815
VAR00019	7,60	9,600	,068	,826
VAR00020	8,40	9,822	-,045	,831

**Anexo 5:** Matriz de validación de expertos.



**“Entornos virtuales para desarrollar las competencias matemáticas en estudiantes de una institución educativa Sullana, 2021”**

**Ficha de evaluación del instrumento:** Evaluación competencias matemáticas

Nº	DIMENSIONES/items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	<b>DIMENSIÓN 1: Resuelve problemas de cantidad</b>	X		X		X		
	Traduce expresiones a cantidades numéricas.	X		X		X		
	Comunica su comprensión sobre los números y sus operaciones.	X		X		X		
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	X		X		X		
4	<b>DIMENSIÓN 2: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.</b>	X		X		X		
	-Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas.	X		X		X		
	-Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.	X		X		X		
	-Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales.	X		X		X		
3	<b>DIMENSIÓN 3: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.</b>	X		X		X		
	-Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.	X		X		X		
	-Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.	X		X		X		
	-Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.	X		X		X		
4	<b>DIMENSIÓN 4: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</b>	X		X		X		

-Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.	X		X		X	
-Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.	X		X		X	
-Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.	X		X		X	

### MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Evaluación competencias matemáticas

OBJETIVO: Determinar el nivel de desarrollo de las competencias Matemáticas

DIRIGIDO A: Estudiantes de segundo grado A de la Institución Educativa Fe y Alegría 18 Sullana – 2021

APELLIDO Y NOMBRES DEL EVALUADOR: Carmen Alecia Carrillo Gutiérrez

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADO: Magister en Docencia Universitaria e Investigación

DNI: 03642864

DE PROFESIÓN: Docente

VALORACIÓN:      Adecuado ( x )      Regular (   )      Inadecuado (   )



FIRMA DEL EVALUADOR

<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.

“Entornos virtuales para desarrollar las competencias matemáticas en estudiantes de una institución educativa Sullana, 2021”

Ficha de evaluación del instrumento: Evaluación competencias matemáticas

N°	DIMENSIONES/items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	<b>DIMENSIÓN 1: Resuelve problemas de cantidad</b>	X		X		X		
	Traduce expresiones a cantidades numéricas.	X		X		X		
	Comunica su comprensión sobre los números y sus operaciones.	X		X		X		
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	X		X		X		
4	<b>DIMENSIÓN 2: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.</b>	X		X		X		
	-Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas.	X		X		X		
	-Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.	X		X		X		
	-Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales.	X		X		X		
3	<b>DIMENSIÓN 3: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.</b>	X		X		X		
	-Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.	X		X		X		
	-Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.	X		X		X		
	-Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.	X		X		X		
4	<b>DIMENSIÓN 4: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</b>	X		X		X		

-Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.	X		X		X		
-Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.	X		X		X		
-Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.	X		X		X		

### MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Evaluación competencias matemáticas

OBJETIVO: Determinar el nivel de desarrollo de las competencias Matemáticas

DIRIGIDO A: Estudiantes de segundo grado A de la Institución Educativa Fe y Alegría 18 Sullana – 2021

APELLIDO Y NOMBRES DEL EVALUADOR: María Teresa Merino Zapata

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADO: Magister en Administración de la educación

DNI: 03658401

DE PROFESIÓN: Docente

VALORACIÓN: Adecuado ( X )

Regular ( )

Inadecuado ( )



FIRMA DEL EVALUADOR

<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.

**“Entornos virtuales para desarrollar las competencias matemáticas en estudiantes de una institución educativa Sullana, 2021”**

**Ficha de evaluación del instrumento: Evaluación competencias matemáticas**

Nº	DIMENSIONES/items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	<b>DIMENSIÓN 1: Resuelve problemas de cantidad</b>	X		X		X		
	Traduce expresiones a cantidades numéricas.	X		X		X		
	Comunica su comprensión sobre los números y sus operaciones.	X		X		X		
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	X		X		X		
4	<b>DIMENSIÓN 2: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.</b>	X		X		X		
	-Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas.	X		X		X		
	-Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.	X		X		X		
	-Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales.	X		X		X		
3	<b>DIMENSIÓN 3: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.</b>	X		X		X		
	-Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.	X		X		X		
	-Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.	X		X		X		
	-Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.	X		X		X		
4	<b>DIMENSIÓN 4: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</b>	X		X		X		

-Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.	X		X		X	
-Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.	X		X		X	
-Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.	X		X		X	

### MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Evaluación competencias matemáticas

OBJETIVO: Determinar el nivel de desarrollo de las competencias Matemáticas

DIRIGIDO A: Estudiantes de segundo grado A de la Institución Educativa Fe y Alegría 18 Sullana – 2021

APELLIDO Y NOMBRES DEL EVALUADOR: Atoche Delgado María Nelly

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADO: Magister en Administración de la educación

DNI: 03642719

DE PROFESIÓN: Docente

VALORACIÓN: Adecuado ( X ) Regular ( ) Inadecuado ( )



FIRMA DEL EVALUADOR

<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.

## Anexo 6: Autorización de aplicación de investigación



GERENCIA REGIONAL DE  
DESARROLLO SOCIAL

DIRECCIÓN REGIONAL  
DE EDUCACIÓN



Sullana, 19 de octubre de 2021

Señora : Yessica Margarita Espinoza Rivera  
Asunto : Remite respuesta a solicitud

La Dirección de la Institución Educativa Fe y Alegría N° 18 del AH. "9 de octubre"- Sullana, se dirige a usted para expresarle el cordial saludo y a la vez remitir respuesta a su solicitud; otorgarle el permiso y facilidades para aplicar trabajo de investigación denominado **"Entornos virtuales para desarrollar las competencias matemáticas en estudiantes de una institución educativa Sullana, 2021"** a los estudiantes de segundo grado "A" de primaria. Se le exhorta a presentar los resultados de la presente investigación luego de finalizada.

Aprovecho la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,



## Anexo 7: Consentimiento informado



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

### ESCUELA DE POSGRADO

### PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Soy madre/padre/tutor/apoderado del estudiante: Nomy Keistell Alejo Areese  
Identificado con DNI 78592583, domiciliado en A.V. San Felipe  
MzF 1003 15 de Mayo.

Certifico que he comprendido a mi mayor capacidad la información sobre la investigación "Entornos virtuales para desarrollar las competencias matemáticas en estudiantes de una institución educativa Sullana, 2021", que ejecuta la Escuela de posgrado, Programa Académico de Maestría en Administración de la Educación.

Autorizo la participación de mi menor hijo/a en la referida investigación, así mismo, autorizo al autor de la referida investigación a divulgar cualquier información incluyendo los archivos virtuales y físicos, en texto e imágenes, durante la fecha de investigación y posterior a ella.

Se me ha explicado la importancia y los alcances de la investigación docente para mejorar los procesos de la educación primaria.

El investigador me ha informado, que en fecha posterior puede ser necesaria mi participación en el seguimiento de la investigación o en nueva investigación, para lo cual también otorgo mi consentimiento.

He comprendido las explicaciones que me han facilitado en lenguaje claro y sencillo y el investigador me ha permitido realizar todas las observaciones y me ha aclarado todas las dudas que le he planteado. También he comprendido que en cualquier momento y sin dar ninguna explicación, puedo revocar el consentimiento que ahora presto.

Sullana, 11 de noviembre de 2021

Firma de madre/padre/tutor/apoderado

Apellidos y nombres: Silvia Mercedes Areese Jimenez

DNI: 76429569 Teléfono 902276466

Domicilio A.V. San Felipe MzF 1003 15 de Mayo

Nombre el autor de la investigación: Yessica Margarita Espinoza Rivera.



**Anexo 9:** programa



**"AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE  
INDEPENDENCIA"**

**Programa educativo:**

**Pensam@t**

**Docente: Yessica Margarita Espinoza Rivera**

**2021**

## **PRESENTACIÓN**

El presente programa pretende contribuir a que los estudiantes de segundo grado de educación primaria resuelvan problemas con una metodología de taller con la finalidad de que desarrollen sus competencias matemáticas, esto incluye muchos aspectos tales como pensar matemáticamente, resolver problemas matemáticos, analizar y diseñar modelos, razonar y representar objetos y situaciones matemáticas, y comunicarse utilizando las matemáticas, facilitando la resolución de problemas de manera creativa mediante situaciones interactivas, de juego que impliquen la reflexión, la explicación y la búsqueda de soluciones a través de estrategias o procedimientos propios, y su comparación por los utilizados por sus compañeros y compañeras.

Es preciso mencionar que el aprendizaje de las matemáticas se promueve mediante el desarrollo de cuatro competencias: resuelve problemas de cantidades, resuelve problemas de regularidades, equivalencias y cambio, resuelve problemas de forma, movimiento y localización y resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. Asimismo, las nociones matemáticas demandan la construcción de conocimientos y capacidades para establecer relaciones de correspondencia, cantidad, ubicación entre objetos; para estimar y contar, para reconocer atributos y comparar.

Los estudiantes de la I.E. Fe y Alegría 18 no lograron los aprendizajes esperados del área de matemática al finalizar el ciclo correspondiente, esto se ve reflejado en los informes de la evaluación diagnóstica 2021 y en las boletas de notas entregadas por los docentes, por ello se consideró llevar a cabo el programa ya que veo necesario el uso de los entornos virtuales para el apoyo de los procesos de enseñanza - aprendizaje en el área de matemáticas a través de herramientas interactivas que consigan captar su atención y suponen una oportunidad de innovación en el contexto de las matemáticas.

Con el fin de lograr este objetivo nos apoyaremos en el Programa curricular de Educación Primaria (Minedu) el cual nos dice que las competencias son la facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un

propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético.

Para el programa se elaborarán sesiones de aprendizaje considerando las competencias, capacidades y desempeños que se desprendan del proyecto de aprendizaje. Asimismo, se utilizarán los entornos virtuales como meet y WhatsApp para el desarrollo de los talleres, así como las diferentes herramientas de las cuales nos proveen para motivar el trabajo de los estudiantes. El taller se llevará a cabo con el desarrollo de 12 sesiones de aprendizaje.

## **I. OBJETIVOS:**

### 1.1. Objetivo general:

- Desarrollar las competencias matemáticas de los y las estudiantes de segundo Grado de primaria a través de los entornos virtuales.

### 1.2. Objetivos específicos:

- Establecer la relevancia del uso de entornos virtuales para el desarrollo de las competencias matemáticas.
- Poner en juego de manera lúdica y practica las principales capacidades y destrezas matemáticas.
- Motivar a los y las estudiantes a desarrollar problemas matemáticos en situaciones determinadas, actuando de manera pertinente y con sentido ético.

## II. DESARROLLO DEL PROGRAMA

### 2.1. PLANIFICACIÓN:

La planificación realizada para la ejecución del programa, será flexible y en función de la evaluación que se haga del proceso de enseñanza y aprendizaje, con la finalidad de que sea más pertinente y eficaz al propósito de aprendizaje establecido. La evaluación será permanente para la mejora del proceso educativo.

En el proceso de planificación se ha considerado:

1. Determinar el propósito de aprendizaje tomando como base las necesidades identificadas.
2. Establecer las metas y criterios para recoger evidencias de aprendizaje sobre el progreso.
3. Diseñar y organizar situaciones, estrategias y condiciones pertinentes al propósito de aprendizaje.

En la secuencia didáctica se ha establecido el orden en que se presentan las actividades para el desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje.

A través del siguiente esquema presento el orden lógico para el desarrollo de una secuencia didáctica.

<b>Momento de la secuencia didáctica</b>	<b>Finalidad</b>
Inicio	<ul style="list-style-type: none"><li>- Activar la atención.</li><li>- Establecer el propósito.</li><li>- Incrementar el interés y la motivación.</li><li>- Conocer los criterios de evaluación.</li><li>- Rescatar los saberes previos.</li></ul>
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"><li>- Procesar la nueva información y sus ejemplos.</li><li>- Focalizar la atención</li><li>- Utilizar estrategias de enseñanza y aprendizaje.</li><li>- Practicar.</li></ul>
Cierre	<ul style="list-style-type: none"><li>- Revisar y reflexionar sobre el tema o lección.</li><li>- Transferir el aprendizaje (relacionar el tema o lección con experiencias previas)</li><li>- Demostrar lo aprendido.</li><li>- Retroalimentar.</li></ul>

## **2.2. METODOLOGIA:**

El programa se realizará bajo la teoría constructivista considerando los aportes de Lev Vigotsky y Jean Piaget y para el desarrollo del taller se tomarán los aportes de David Ausubel, asimismo para el uso de material se consideraron las contribuciones de Jerome Bruner por enriquecer el aspecto pedagógico.

### **2.2.1. Teoría Constructivista:**

El Constructivismo es un término que aparece frecuentemente en el ámbito educativo actual. Se habla de constructivismo en la formación de profesores, en el diseño de planificaciones y sesiones de clase, en la investigación educativa, y en la elaboración de textos y materiales didácticos.

El constructivismo surgió inicialmente como una teoría epistemológica que explica cómo se origina y cómo se modifica el conocimiento; al cabo de los años, la teoría epistemológica ha dado lugar a una serie de teorías psicológicas del aprendizaje y a varias corrientes pedagógicas y didácticas. La teoría epistemológica tiene como hipótesis de base que el conocimiento es una construcción [de ahí su nombre] que realiza el individuo partir de su experiencia previa y mediante su interacción con el medio circundante. Esto quiere decir, en primer lugar, que cada individuo tiene que construir su propio conocimiento y que no puede sólo recibirlo ya elaborado por otros. (Ortiz, 2015)

El constructivismo tiene como idea central que el aprendizaje es un proceso de construcción del conocimiento, considerando como punto de partida los conocimientos previos de los estudiantes para construir el nuevo conocimiento, siendo influenciado por la situación o contexto.

Los principales autores que han realizado aportes al constructivismo son:

#### **2.2.1.1. Jean Willam Piaget**

Piaget, propone que los principios de la lógica comienzan a desarrollarse antes que el lenguaje y se forman a través de las acciones sensoriales y motrices del bebé en interacción con el medio. Piaget estableció una serie de estadios sucesivos en el desarrollo de la inteligencia:

1. Estadio de la inteligencia sensorio motriz o práctica (0 – 2 años), de las regulaciones afectivas elementales y de las primeras fijaciones exteriores de la afectividad, es anterior al desarrollo del lenguaje y del pensamiento propiamente dicho.
2. Estadio del pensamiento preoperatorio (2 - 7 años): El niño puede representar los movimientos sin ejecutarlos; es la etapa del egocentrismo y del juego simbólico, y del pensamiento intuitivo a partir de los cuatro años.
3. Estadio de las operaciones concretas (7 -11 o 12 años), realiza actividades mentales con apoyo concreto, manifestaciones de categorías conceptuales, jerárquicas y de seriación. Progreso en la socialización y cooperación.
4. Estadio de las operaciones intelectuales abstractas o formales (adolescencia), el pensamiento formal es reversible, interno y organizado. Se empieza a formar la personalidad y se insertan afectiva e intelectualmente a la sociedad de los adultos. (Saldarriaga et al., 2016)

#### 2.2.1.2. Lev Semionovich Vigotsky

De la teoría de Vigotsky se ha considerado para el programa su concepción sobre de la zona de desarrollo próximo.

La zona de Desarrollo Próximo (ZDP) es el espacio entre el nivel real de desarrollo determinado por la capacidad de resolver individualmente el problema y el nivel de desarrollo potencial determinado a través de la resolución de un problema con la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz.

Los docentes debemos tomar en cuenta el desarrollo del estudiante en sus dos niveles: el real y el potencial, para promover niveles de avance y autorregulación mediante actividades de colaboración. Lo esencial no es la transferencia de habilidades de los que saben más a los que saben menos, sino que es el uso colaborativo de las formas de mediación para crear, obtener y comunicar sentido. En definitiva, la perspectiva de Vigotsky otorga una importancia significativa a la interacción social. (De Rosa, 2018)

#### 2.2.1.3. David Paúl Ausubel

La teoría de Ausubel sobre el aprendizaje significativo resalta el uso de materiales, de ahí que es útil su aporte para guiar el programa considerando la experiencia que tiene el estudiante en su mente;

también hace énfasis en que el docente debe reflexionar sobre el proceso de aprendizaje, apropiándose del cómo es que los estudiantes aprenden, como mantienen y conservan este conocimiento.

El aprendizaje Significativo ocurre cuando un conocimiento que se va a aprender, se relaciona con lo que el estudiante ya conoce, con un concepto relevante que ya existe en su estructura cognoscitiva.

Por lo que sugiere, los siguientes requisitos para que se logre el aprendizaje significativo:

- El material debe ser significativo para que ocurra un anclaje con los conocimientos previos.
- El material debe permitir que haya un aprendizaje consentido lógico.
- El material debe permitir que se logre un aprendizaje con sentido psicológico.

De acuerdo al conocimiento nuevo se da una estrategia cognitiva que permite al aprendiz retomar de sus aprendizajes anteriores para construir otros nuevos, se puede decir que los niños van ampliando sus conceptos al encontrar nuevos significados.

#### 2.2.1.4. Jerome Bruner

Jerome Bruner desarrolló en la década de los 60 una teoría del aprendizaje de índole constructivista, conocida como aprendizaje por descubrimiento o aprendizaje heurístico. La característica principal de esta teoría es que promueve que el estudiante logre el conocimiento por sí mismo. Esto implica un cambio en la metodología educativa tradicional, ya que los conceptos no se deben revelar en su forma final, sino que deben ser descubiertos progresivamente por los estudiantes.

Bruner aportó a la teoría cognitiva distinguiendo tres modos básicos mediante los cuales el hombre representa sus modelos mentales y la realidad. Estos son los modos enactivo, icónico y simbólico.

Representación enactiva: consiste en representar cosas mediante la reacción inmediata de la persona. Este tipo de representación ocurre marcadamente en los primeros años de la persona, Bruner la ha

relacionado con la fase senso-motora de Piaget en la cual se fusionan la acción con la experiencia externa.

Representación icónica: consiste en representar cosas mediante una imagen o esquema espacial independiente de la acción. Sin embargo, tal representación sigue teniendo algún parecido con la cosa representada. La elección de la imagen no es arbitraria.

Representación simbólica: Consiste en representar una cosa mediante un símbolo arbitrario que en su forma no guarda relación con la cosa representada. Por ejemplo, el número tres se representaría icónicamente, digamos, tres bolitas, mientras que simbólicamente basta con un 3.(Machaca & Samo, 2018)

Los tres modos de representación son reflejo de desarrollo cognitivo, pero actúan en paralelo. Es decir, una vez que un modo se adquiere, uno o dos de los otros pueden seguirse utilizando.

Concordando con los aportes del de Bruner los cuales sustentan el programa al destacar que lo más importante en la enseñanza de conceptos básicos es que se ayude a los niños a pasar progresivamente de un pensamiento concreto a un estado de representación conceptual y simbólica más adecuado al pensamiento.

### **2.3. EVALUACION:**

El Ministerio de Educación (2020) define la evaluación como un proceso permanente de comunicación y reflexión sobre los procesos y resultados del aprendizaje; es formativa e integral porque se orienta a mejorar esos procesos y se ajusta a las características y necesidades de los estudiantes. Para el programa se utilizará como instrumento de evaluación la lista de cotejo.

### III. COMPETENCIAS, CAPACIDADES Y DESEMPEÑOS

#### 3.1. Dimensión: entornos virtuales

COMPETENCIA TRANSVERSAL: SE DESENVUELVE EN LOS ENTORNOS VIRTUALES GENERADOS POR LAS TIC	
CAPACIDADES:	DESEMPEÑOS 2°
Personaliza entornos virtuales.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Navega en entornos virtuales, realiza búsquedas de información y utiliza herramientas digitales para afianzar sus aprendizajes de las áreas curriculares.</li></ul>
Interactúa en entornos virtuales.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Participa en juegos interactivos o en redes virtuales siguiendo orientaciones y pautas cuando desarrolla actividades de aprendizaje.</li></ul>

#### 3.2. Dimensión: competencias matemáticas

COMPETENCIA: "RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDADES"	
CAPACIDADES:	DESEMPEÑOS 2°
• Traduce a cantidades expresiones numéricas.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Establece relaciones entre datos y una o más acciones de agregar, quitar, avanzar, retroceder, juntar, separar, comparar e igualar cantidades, y las transforma en expresiones numéricas (modelo) de adición o sustracción con números naturales de hasta dos cifras.</li></ul>
• Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) su comprensión de la decena como nueva unidad en el sistema de numeración decimal y el valor posicional de una cifra en números de hasta dos cifras.</li><li>• Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) su comprensión del número como ordinal al ordenar objetos hasta el vigésimo lugar, de la comparación entre números y de las operaciones de adición y sustracción, el doble y la mitad, con números de hasta dos cifras.</li></ul>
• Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Emplea estrategias y procedimientos como los siguientes:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Estrategias heurísticas.</li><li>✓ Estrategias de cálculo mental, como las descomposiciones aditivas o el uso de analogías (70 + 20; 70 + 9, completar a la decena más cercana, usar dobles, sumar en vez de restar, uso de la conmutatividad).</li></ul></li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Procedimientos de cálculo, como sumas o restas con y sin canjes.</li> <li>✓ Estrategias de comparación, que incluyen el uso del tablero cien y otros.</li> </ul> <p>• Compara en forma vivencial y concreta la masa de objetos usando unidades no convencionales, y mide el tiempo usando unidades convencionales (días, horarios semanales).</p>
--	--

**COMPETENCIA: “RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDADES, EQUIVALENCIAS Y CAMBIO”**

<b>CAPACIDADES:</b>	<b>DESEMPEÑOS 2°</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece relaciones de equivalencias entre dos grupos de hasta veinte objetos y las transforma en igualdades que contienen adiciones o sustracciones.</li> <li>• Establece relaciones entre los datos que se repiten (objetos, colores, diseños, sonidos o movimientos) o entre cantidades que aumentan o disminuyen regularmente, y los transforma en patrones de repetición o patrones aditivos.</li> </ul>
<p><b>•Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresa, con lenguaje cotidiano y representaciones concretas o dibujos, su comprensión de la equivalencia como equilibrio o igualdad entre dos colecciones o cantidades.</li> <li>• Describe, usando lenguaje cotidiano y representaciones concretas y dibujos, el patrón de repetición (con dos criterios perceptuales), y cómo aumentan o disminuyen los números en un patrón aditivo con números de hasta 2 cifras.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplea estrategias heurísticas y estrategias de cálculo (el conteo o la descomposición aditiva) para encontrar equivalencias, mantener la igualdad (“equilibrio”) o crear, continuar y completar patrones.</li> </ul> <p>Ejemplo: El estudiante podría decir: “Si tú tienes tres frutas y yo cinco, ¿qué podemos hacer para que cada uno tenga el mismo número de frutas?”.</p>

**COMPETENCIA: “RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN”**

<b>CAPACIDADES:</b>	<b>DESEMPEÑOS 2°</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece relaciones entre las características de los objetos del entorno, las asocia y representa con formas geométricas tridimensionales (cuerpos que ruedan y no ruedan) y bidimensionales (cuadrado, rectángulo, círculo, triángulo), así como con las medidas de su longitud (largo y ancho).</li> <li>• Establece relaciones entre los datos de ubicación y recorrido de objetos y personas del entorno, y los expresa con material</li> </ul>

	concreto y bosquejos o gráficos, posiciones y desplazamientos, teniendo en cuenta puntos de referencia en las cuadrículas.
•Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresa con material concreto y dibujos su comprensión sobre algún elemento de las formas tridimensionales (número de puntas, número de caras, formas de sus caras) y bi-dimensionales (número de lados, vértices, lados curvos y rectos). Asimismo, describe si los objetos ruedan, se sostienen, no se sostienen o tienen puntas o esquinas usando lenguaje cotidiano y algunos términos geométricos.</li> <li>• Expresa con material concreto, bosquejos o gráficos los desplazamientos y posiciones de objetos o personas con relación a un punto de referencia; hace uso de expresiones como “sube”, “entra”, “hacia adelante”, “hacia arriba”, “a la derecha”, “por el borde”, “en frente de”, etc., apoyándose con códigos de flechas.</li> </ul>
• Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.	• Emplea estrategias, recursos y procedimientos basados en la manipulación y visualización, para construir objetos y medir su longitud usando unidades no convencionales (manos, pasos, pies, etc.).
COMPETENCIA: “RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE”	
<b>CAPACIDADES:</b>	<b>DESEMPEÑOS 2°</b>
• Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.	• Representa las características y el comportamiento de datos cualitativos (por ejemplo, color de los ojos: pardos, negros; plato favorito: cebiche, arroz con pollo, etc.) de una población, a través de pictogramas horizontales (el símbolo representa una o dos unidades) y gráficos de barras verticales simples (sin escala), en situaciones cotidianas de su interés personal o de sus pares.
•Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.	• Expresa la ocurrencia de acontecimientos cotidianos usando las nociones “posible” e “imposible”.
• Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lee información contenida en tablas de frecuencia simple (conteo simple), pictogramas horizontales y gráficos de barras verticales simples; indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos, los cuales representa con material concreto y gráfico.</li> <li>• Recopila datos mediante preguntas y el empleo de procedimientos y recursos (material concreto y otros); los procesa y organiza en listas de datos o tablas de frecuencia simple (conteo simple) para describirlos.</li> </ul>

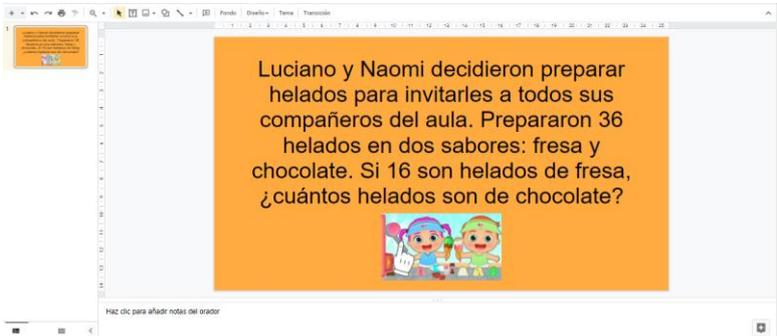
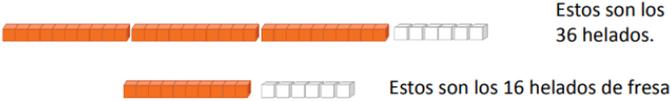
#### IV. ACTIVIDADES:

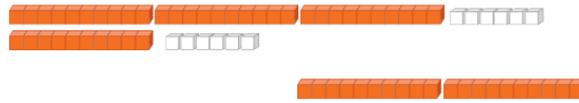
#### SESION N° 01: Descubrimos la otra parte

#### APRENDIZAJES ESPERADOS:

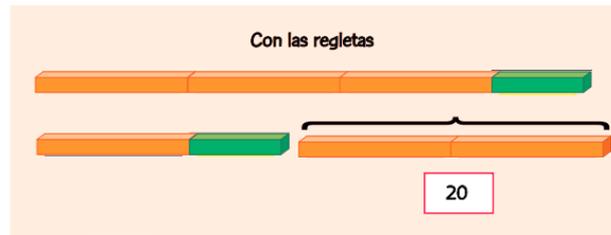
<b>PROPOSITO:</b> Utilizaremos los entornos virtuales para aprender a representar problemas que implican juntar o separar cantidades para descubrir la otra parte utilizando material concreto, esquemas y fichas interactivas.		
<b>Variable: Entornos virtuales</b>		
CAPACIDADES:		DESEMPEÑOS
Personaliza entornos virtuales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Navega en entornos virtuales, realiza búsquedas de información y utiliza herramientas digitales para afianzar sus aprendizajes de las áreas curriculares.</li> </ul>	
Interactúa en entornos virtuales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participa en juegos interactivos o en redes virtuales siguiendo orientaciones y pautas cuando desarrolla actividades de aprendizaje.</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS: Resuelve problemas de cantidad.</b>		
CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	INTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Traduce cantidades a expresiones numéricas.	<b>Establece relaciones entre datos y una o más acciones de agregar, quitar, avanzar, retroceder, juntar, separar, comparar e igualar cantidades, y las transforma en expresiones numéricas (modelo) de adición o sustracción con números naturales de hasta dos cifras.</b>	Lista de cotejo

SECUENCIA DIDACTICA	SECUENCIA METODOLÓGICA	MATERIALES RECURSOS
<b>INICIO</b>	<p>Ingresan a la sala de Meet</p> <p>Ingresan al link: <a href="https://es.liveworksheets.com/rq448849bk">https://es.liveworksheets.com/rq448849bk</a> para desarrollar actividades interactivas.</p> <p>Se recogen los saberes previos de los estudiantes sobre el reconocimiento del todo y las partes de una colección de objetos. Para ello, se presenta una lista con nombres (cantidad total). Voluntariamente un estudiante encierra los nombres que empiezan con la letra A y los cuenta (cantidad parcial); otro estudiante cuenta los nombres que no están encerrados (cantidad parcial). Pregunta: ¿Cuántos nombres empiezan con la letra A?, ¿y cuántos empiezan con una letra diferente de A?</p> <div style="border: 1px solid black; background-color: yellow; padding: 5px; text-align: center;"> <p><b>ARIANA PAOLA ADRIAN ALBERTO ANA ELA</b></p> <p><b>LUCÍA CARMEN MATEO ELENA ALICIA MARCO</b></p> <p><b>ALMA SOFIA ALDAIR JUAN ESTEFANY</b></p> </div>	<p>Celular</p> <p>Laptop</p> <p>Ficha interactiva</p> <p>Diapositivas</p> <p>Internet</p>

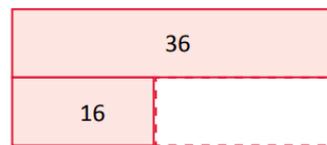
	<p>Se presenta el propósito y metas de aprendizaje.</p> <p>Se presentan las normas de convivencia.</p>	
<p><b>DESARROLLO</b></p>	<p>Se presenta el siguiente problema en un PPT:</p>  <p>Un estudiante voluntariamente lee el problema; luego, ayudo planteando las siguientes preguntas: ¿de qué trata el problema?, ¿cómo lo dirían con sus propias palabras?, ¿cuántos helados prepararon Luciano y Naomi?, ¿cuántos son helados sabor a fresa?, ¿qué es lo que se pide?</p> <p>Planteo las siguientes interrogantes: ¿Cómo resolverán el problema?, ¿qué harán primero?, ¿deberán considerar todos los datos?, ¿cómo llegarán a la respuesta?, ¿han resuelto un problema parecido?, ¿qué materiales utilizarán?, ¿será útil hacer un dibujo?</p> <p>Usan sus regletas o el material Base Diez para simular el problema.</p> <p>Representan cada uno de los datos del problema a través de preguntas y orientaciones como: ¿cuántos helados han preparado en total?, represéntenlo; ¿cuántos helados son de fresa?, represéntenlo.</p> <p>Por ejemplo:</p>  <p>Estos son los 36 helados.</p> <p>Estos son los 16 helados de fresa</p> <p>Luego pido que los junten y los alineen.</p>  <p>Pregunto ¿Cuántos helados son de chocolate? Escucho sus respuestas, seguidamente pido que las comprueben completando el espacio vacío con el material base diez (VIDEO)</p>	<p>Celular</p> <p>Laptop</p> <p>Audífonos</p> <p>Diapositivas</p> <p>Regletas</p> <p>Videos</p> <p>Jamboard</p> <p>formularios de google.</p>



Pregunto: ¿cómo puedo obtener la respuesta?



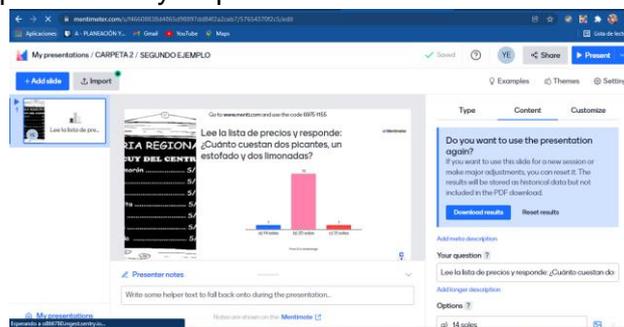
Una vez que todos hayan llegado a la respuesta, dibujan su representación, luego Presento el esquema para que lo completen con los datos y lo resuelvan mediante una operación. Por ejemplo:



$$36 - 16 =$$

Pregunto: ¿de qué manera obtuvieron la respuesta? Indico que escriban la respuesta al problema: 20 helados son de sabor a chocolate.

Ayudo a los niños y a las niñas a concluir que la cantidad final siempre será mayor que la cantidad inicial.



**CIERRE**

A fin de valorar lo realizado en la presente sesión, planteo las siguientes interrogantes: ¿qué aprendimos hoy?; ¿creen que el material que utilizaron los ayudó?, ¿por qué?; ¿tuvieron dificultades al hacer las representaciones gráficas y con el material Base Diez?, ¿cómo las solucionaron?; ¿hallaron con facilidad la respuesta a la situación planteada?; ¿entendieron cómo resolvieron los problemas sus demás compañeros?

Celular  
Laptop  
Audífonos

**EVALUACIÓN**

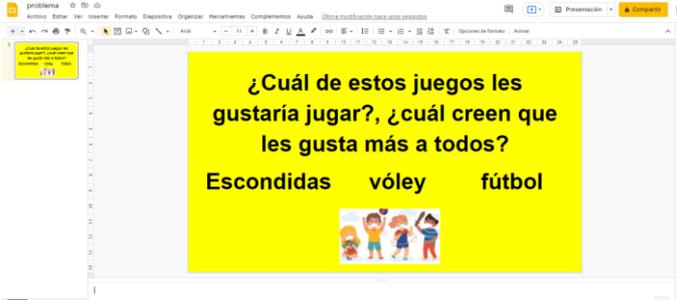
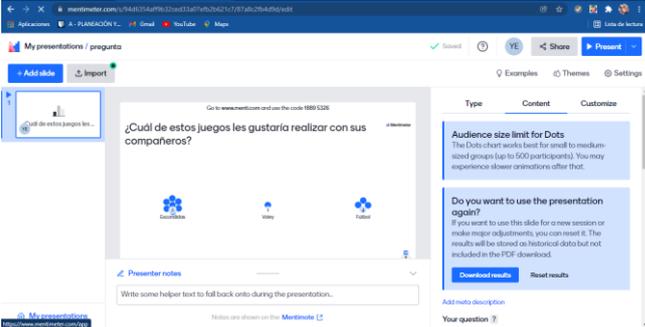
<b>CRITERIO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Relaciona los datos del problema con las acciones de juntar o separar cantidades expresándolas con operaciones de adición o sustracción.expresándolos en un esquema		
Usa diversas estrategias para resolver el problema		
Explica por qué se debe sumar o restar en el problema		
Explica el proceso de resolución del problema y los resultados obtenidos.		

## SESION N° 02: Usamos pictogramas

### APRENDIZAJES ESPERADOS:

PROPOSITO: Participan en juegos y desarrollan fichas interactivas para afianzar el uso de pictogramas a fin de representar datos organizados en una lista.		
<b>Variable: Entornos virtuales</b>		
CAPACIDADES:	DESEMPEÑOS	
Personaliza entornos virtuales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Navega en entornos virtuales, realiza búsquedas de información y utiliza herramientas digitales para afianzar sus aprendizajes de las áreas curriculares.</li> </ul>	
Interactúa en entornos virtuales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa en juegos interactivos o en redes virtuales siguiendo orientaciones y pautas cuando desarrolla actividades de aprendizaje.</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</b>		
CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.	<b>Representa las características y el comportamiento de datos cualitativos</b> (por ejemplo, color de los ojos: pardos, negros; plato favorito: cebiche, arroz con pollo, etc.) de una población, a través de <b>pictogramas</b> horizontales (el símbolo representa una o dos unidades) y gráficos de barras verticales simples (sin escala), en <b>situaciones cotidianas de su interés personal</b> o de sus pares.	Lista de cotejo

SECUENCIA DIDACTICA	SECUENCIA METODOLOGICA	RECURSOS MATERIALES
<b>INICIO</b>	<p>Ingresan a la sala de Meet</p> <p>Se recogen los saberes previos de los niños y las niñas contándoles que a un grupo de estudiantes se les propuso realizar un juego de roles de la familia, y les pregunto a quién les gustaría representar en la dramatización (envían sus respuestas en mentimeter). Luego, se presentan las respuestas de los y las estudiantes.</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px 15px;">Mamá</div> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px 15px;">Papá</div> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px 15px;">Hijo</div> </div> </div> <p>Observan y luego responden las siguientes preguntas: ¿Qué miembro de la familia eligieron en primer lugar? ¿Cómo pueden saberlo?...</p> <p>Menciono que hay diferentes formas que nos permiten aprender a organizar datos, descubrir patrones aditivos, utilizar diferentes formas para representar cantidades.</p>	Celular  Laptop  Audífonos  Diapositivas  Jamboard  mentimeter

	<p>Se presenta el propósito y metas de aprendizaje.</p> <p>Se presentan los acuerdos de convivencia.</p>	
<p><b>DESARROLLO</b></p>	<p>Dialogo con los niños y las niñas sobre los juegos en los que han participado y aquellos en los que les gustaría participar. Luego, presento el siguiente problema:</p>  <p>Ayudo a la comprensión del problema mediante estas preguntas: ¿de qué trata el problema?, ¿qué debemos hacer? Algunos voluntarios expresan con sus propias palabras lo que han comprendido.</p> <p>Propicio la búsqueda de estrategias a través de las siguientes interrogantes: ¿qué se pide?, ¿cómo lo harán?, ¿por qué lo harán así?, ¿para qué?; ¿podemos realizar una votación?, ¿cómo?</p> <p>Sobre la base de las respuestas obtenidas, sugiero que realicen una votación para ponerse de acuerdo en la elección del juego.</p> <p>Propicio la participación de todos invitándolos a escribir el juego de su preferencia (mentimeter). Luego, muestro los resultados y presento una tabla para organizar los datos. Por ejemplo:</p>  <p>Formulo las siguientes preguntas: ¿qué juego ocupa el primer lugar en las preferencias?, ¿por qué?, ¿qué han hecho para saberlo?; ¿cuántos estudiantes han elegido el juego ganador?, ¿cuántos estudiantes han participado en la votación?</p> <p>Comento que muchas cosas que ocurren se pueden explicar a través de imágenes y que en la antigüedad las personas se comunicaban utilizando figuras y símbolos que imitaban la realidad. A esa forma de representación se le llama “pictograma”.</p>	<p>Celular</p> <p>Laptop</p> <p>Audífonos</p> <p>Diapositivas</p> <p>Jamboard</p> <p>Videos</p> <p>Fichas interactivas.</p>

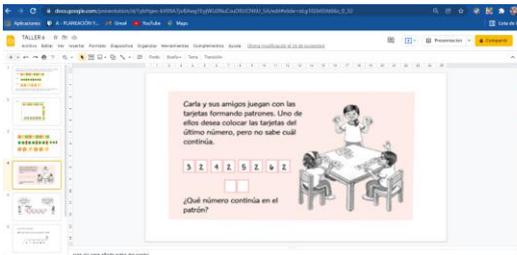
	 <p>Propicio la reflexión sobre el proceso por el que han transitado los estudiantes para llegar a elaborar el pictograma. Para ello, pregunto: ¿cómo se sintieron al resolver el problema?, ¿fue fácil o difícil resolverlo?, ¿qué fue fácil?, ¿qué hicieron primero y qué después?, ¿han tenido alguna dificultad?, ¿cuál?, ¿la han superado?, ¿cómo?</p> <p><b>Plantea otros problemas:</b></p> <p><a href="https://es.liveworksheets.com/hs1324065ut">https://es.liveworksheets.com/hs1324065ut</a></p> <p><a href="https://es.liveworksheets.com/lq1879853zr">https://es.liveworksheets.com/lq1879853zr</a></p>	
<p><b>CIERRE</b></p>	<p>A fin de valorar lo realizado en la presente sesión, planteo las siguientes interrogantes: ¿qué aprendimos hoy?, ¿creen que el material que utilizaron los ayudó?, ¿por qué?, ¿Cómo lo hicieron?</p>	<p>Celular Laptop Audífonos</p>

EVALUACIÓN		
CRITERIO	SI	NO
Representa datos en pictogramas usando materiales concretos.		
Compara datos de la información de pictogramas		
Lee información contenida en pictogramas para tomar decisiones		

## SESION N° 03: Completamos patrones

### APRENDIZAJES ESPERADOS:

<p>PROPOSITO: Mediante juegos interactivos y fichas interactivas aprenderán a reconocer los números que surgen cuando se agrega o quita una misma cantidad.</p>		
<p><b>Variable: Entornos virtuales</b></p>		
CAPACIDADES:	DESEMPEÑOS	
Personaliza entornos virtuales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Navega en entornos virtuales, realiza búsquedas de información y utiliza herramientas digitales para afianzar sus aprendizajes de las áreas curriculares.</li> </ul>	
Interactúa en entornos virtuales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa en juegos interactivos o en redes virtuales siguiendo orientaciones y pautas cuando desarrolla actividades de aprendizaje.</li> </ul>	
<p><b>COMPETENCIAS: Resuelve problemas de regularidades, equivalencias y cambio</b></p>		
CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	<p><b>Emplea estrategias</b> heurísticas y estrategias de cálculo (el conteo o la descomposición aditiva) <b>para</b> encontrar equivalencias, mantener la igualdad (“equilibrio”) o crear, <b>continuar y completar patrones.</b></p>	Lista de cotejo

SECUENCIA DIDACTICA	SECUENCIA METODOLÓGICA	RECURSOS MATERIALES
<b>INICIO</b>	<p>Ingresan a la sala de Meet. Se recogen los saberes previos mediante el uso de : <a href="https://es.ixl.com/math/2-primaria/secuencias-num%C3%A9ricas-crecientes">https://es.ixl.com/math/2-primaria/secuencias-num%C3%A9ricas-crecientes</a></p>  <p>Se presenta el propósito y metas de aprendizaje.</p>	<p>Celular</p> <p>Laptop</p> <p>Audífonos</p> <p>Juego interactivo.</p> <p>Diapositivas</p>
<b>DESARROLLO</b>	<p>Presento el siguiente problema:</p> 	<p>Celular</p> <p>Laptop</p> <p>Audífonos</p> <p>Diapositivas</p>

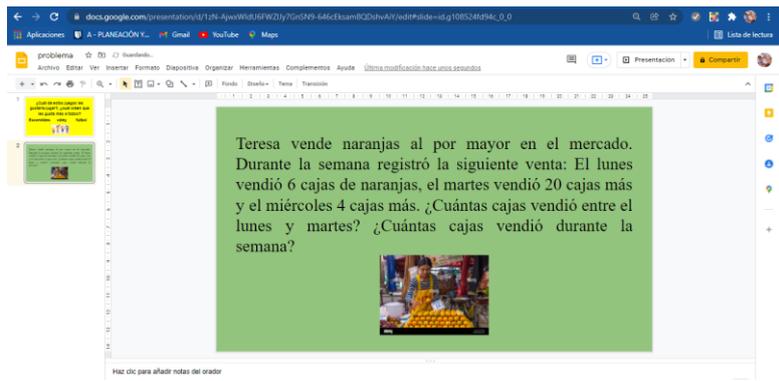
	<p>Para orientar la comprensión planteo algunas interrogantes: ¿de qué trata?; ¿qué deben hacer?; ¿qué números observan?, ¿van en aumento o disminuyen? Voluntariamente algunos estudiantes explican con sus propias palabras la situación que trabajaremos hoy. Promuevo en los estudiantes la búsqueda de estrategias para hallar la solución. Planteo algunas preguntas: ¿alguna vez resolvieron una situación parecida?; ¿cómo la resolvieron?; ¿qué materiales del sector de Matemática los pueden ayudar?; ¿serán útiles las tarjetas y el material Base Diez?, ¿por qué? Continúan completando el patrón aditivo representándolo con tarjetas hasta llegar lo más cerca posible de 100.</p> <p style="text-align: center;"> <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">3</span> <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">2</span>    <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">4</span> <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">2</span>    <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">5</span> <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">2</span>    <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">6</span> <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">2</span>    <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">7</span> <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">2</span>    <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">8</span> <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">2</span> <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">9</span> <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">2</span>    <span style="border: 1px solid green; padding: 2px;"> </span> <span style="border: 1px solid green; padding: 2px;"> </span> </p> <p>Reflexiono con los niños y las niñas respecto a los procesos y estrategias que siguieron para resolver la situación. Planteo las siguientes interrogantes: ¿cómo hallaron el número que faltaba en el patrón?, ¿qué tuvieron que hacer?, ¿cómo hallaron la regla de formación?, ¿habrá otras formas de hallarla?, ¿cuáles? Indico a los estudiantes que desarrollen ejercicios propuestos en los cuestionarios de google. <a href="https://es.liveworksheets.com/mx1836950hp">https://es.liveworksheets.com/mx1836950hp</a> <a href="https://es.liveworksheets.com/tz1963804cd">https://es.liveworksheets.com/tz1963804cd</a> <a href="https://es.liveworksheets.com/kt1712344pu">https://es.liveworksheets.com/kt1712344pu</a></p>	<p>Material base 10</p> <p>Videos</p> <p>Jamboard</p> <p>Tarjetas numeradas</p> <p>Fichas interactivas</p> <p>Plataforma liveworksheets</p>
<b>CIERRE</b>	<p>A fin de valorar lo realizado en la presente sesión, planteo las siguientes interrogantes: ¿qué hicimos hoy?, ¿les gustó?, ¿por qué?; ¿alguien me puede recordar qué es un patrón aditivo?; ¿creen que les será útil lo aprendido?, ¿por qué motivos?; ¿en qué situaciones de la vida cotidiana podemos apreciar patrones aditivos?</p>	<p>Celular</p> <p>Laptop</p> <p>Audífonos</p> <p>Diapositivas</p>

EVALUACIÓN		
CRITERIO	SI	NO
Identifica los datos en el problema para transformarlos en patrones aditivos.		
Describe con sus propias palabras, usando materiales y dibujos, cómo aumentan los números en un patrón aditivo.		
Emplea estrategias para continuar y completar el patrón aditivo.		
Explica lo que debes hacer para continuar el patrón aditivo.		

## SESION N° 04: Resolvemos problemas agregando y agregando.

### APRENDIZAJES ESPERADOS:

PROPOSITO: Usan herramientas virtuales para aprender a resolver problemas que implican agregar objetos.		
<b>Variable: Entornos virtuales</b>		
CAPACIDADES:	DESEMPEÑOS	
Personaliza entornos virtuales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Navega en entornos virtuales, realiza búsquedas de información y utiliza herramientas digitales para afianzar sus aprendizajes de las áreas curriculares.</li> </ul>	
Interactúa en entornos virtuales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa en juegos interactivos o en redes virtuales siguiendo orientaciones y pautas cuando desarrolla actividades de aprendizaje.</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS: Resuelve problemas de cantidad.</b>		
CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Traduce cantidades a expresiones numéricas.	<b>Establece relaciones entre datos y una o más acciones de agregar, quitar, avanzar, retroceder, juntar, separar, comparar e igualar cantidades, y las transforma en expresiones numéricas (modelo) de adición o sustracción con números naturales de hasta dos cifras.</b>	Lista de cotejo

SECUENCIA DIDACTICA	SECUENCIA METODOLOGICA	RECURSOS MATERIALES
<b>INICIO</b>	<p>Ingresan a la sala de Meet.</p> <p>Planteo algunas situaciones mediante el mentimeter: si en el aula hay 15 mesas y 28 sillas ¿Cuánto mobiliario hay?</p> <p>Si tengo 17 plumones rojos y 35 plumones azules ¿Cuántos plumones tengo en total?</p> <p>Se presenta el propósito y metas de aprendizaje.</p>	<p>Celular</p> <p>Laptop</p> <p>Mentimeter</p>
<b>DESARROLLO</b>	<p>Planteo el siguiente problema:</p>  <p>The screenshot shows a slide with the following text: "Teresa vende naranjas al por mayor en el mercado. Durante la semana registró la siguiente venta: El lunes vendió 6 cajas de naranjas, el martes vendió 20 cajas más y el miércoles 4 cajas más. ¿Cuántas cajas vendió entre el lunes y martes? ¿Cuántas cajas vendió durante la semana?" Below the text is a small image of a person in a market stall with oranges.</p>	<p>Celular</p> <p>Laptop</p> <p>Audífonos</p> <p>Diapositivas</p> <p>Regletas</p> <p>Base 10</p>

Voluntariamente leen la situación presentada. Luego, planteo algunas interrogantes: ¿de qué nos habla el problema?, ¿qué nos pide?, ¿cuáles son los datos del problema?, ¿es posible resolverlo haciendo una figura o un esquema?, ¿es posible estimar la respuesta?, ¿esta será mayor o menor que la cantidad inicial?

Algunos estudiantes explican sus compañeros el problema a resolver.

Pregunto: ¿cómo harían ustedes para encontrar la cantidad total de cajas de naranjas?, ¿qué material o materiales facilitarían la resolución del problema?, ¿por qué?, ¿cómo puedes usarlos?

Los guio en la representación mediante interrogantes: ¿Cuántas cajas vendió Teresa el lunes?, ¿cómo representas esa cantidad con el material Base Diez?.....



– ¿Cuántas cajas vendió Teresa el martes?, ¿cómo representas esta segunda cantidad con el material Base Diez?



– ¿Cómo representas, con el material Base Diez, la cantidad total de cajas que vendió entre el lunes y martes?



– ¿Cómo representas, con el material Base Diez, la cantidad total de cajas que vendió Teresa, teniendo en cuenta la representación anterior?



Muestran sus representaciones en videos o fotos (VIDEO) Los ayudo a formalizar el nuevo conocimiento apoyado con las representaciones que hicieron. Para hallar el número total de cajas de naranjas fue necesario realizar dos acciones:



Ayudo a los niños y a las niñas a concluir que la cantidad final siempre será mayor que la cantidad inicial.

Videos

Jamboard

formularios de google.

oráculo Matemático.

	<p>Reflexiono con los niños y las niñas sobre las estrategias y recursos que utilizaron para solucionar el problema con preguntas como: ¿te fue fácil encontrar la respuesta?, ¿cómo lo lograste?, ¿estás seguro de que es la respuesta correcta?, ¿cómo puedes comprobarlo?; ¿te ayudó utilizar las cajitas?, etc.</p> <p>Desarrollan problemas planteados en formularios de google y en el oráculo Matemágico.</p>	
<b>CIERRE</b>	<p>A fin de valorar lo realizado en la presente sesión, planteo las siguientes interrogantes: ¿qué han aprendido?, ¿cómo se sintieron al resolver los problemas?, ¿qué estrategias los ayudaron a solucionar las situaciones planteadas?, ¿el material concreto fue una ayuda importante?, ¿por qué?, ¿su grupo trabajó con interés?</p>	<p>Celular</p> <p>Laptop</p> <p>Audífonos</p>

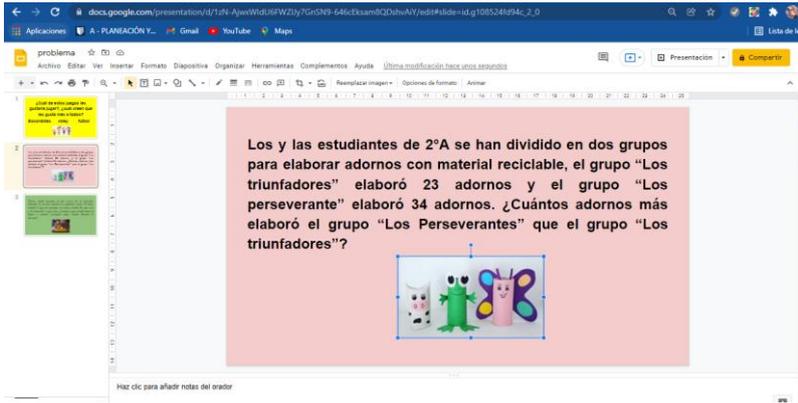
<b>EVALUACIÓN</b>		
<b>CRITERIO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Relaciona los datos del problema con las acciones de agregar y agregar cantidades expresándolas con operaciones de adición.		
Usa diversas estrategias para resolver el problema		
Explica por qué se debe sumar en el problema		
Explica el proceso de resolución del problema y los resultados obtenidos.		

## SESION N°05: Resolvemos problemas de comparación

### APRENDIZAJES ESPERADOS:

PROPOSITO: Mediante la edición de imágenes aprenden a elaborar representaciones concretas, gráficas y simbólicas de los significados de la adición y sustracción mediante la resolución de problemas de comparación.		
<b>Variable: Entornos virtuales</b>		
CAPACIDADES:	DESEMPEÑOS	
Personaliza entornos virtuales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Navega en entornos virtuales, realiza búsquedas de información y utiliza herramientas digitales para afianzar sus aprendizajes de las áreas curriculares.</li> </ul>	
Interactúa en entornos virtuales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa en juegos interactivos o en redes virtuales siguiendo orientaciones y pautas cuando desarrolla actividades de aprendizaje.</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS: Resuelve problemas de cantidad.</b>		
CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Traduce cantidades a expresiones numéricas.	<b>Establece relaciones entre datos y una o más acciones</b> de agregar, quitar, avanzar, retroceder, juntar, separar, <b>comparar</b> e igualar <b>cantidades, y las transforma en expresiones numéricas (modelo) de adición o sustracción con números naturales de hasta dos cifras.</b>	Lista de cotejo

SECUENCIA DIDACTICA	SECUENCIA METODOLÓGICA	RECURSOS MATERIALES
<b>INICIO</b>	<p>Ingresan a la sala de Meet.</p> <p>Se recogen los saberes previos de los y las estudiantes enviando las siguientes imágenes por WhatsApp para que marquen el grupo que tiene más quequitos</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> </div> </div>	Celular Laptop Audífonos Imágenes WhatsApp

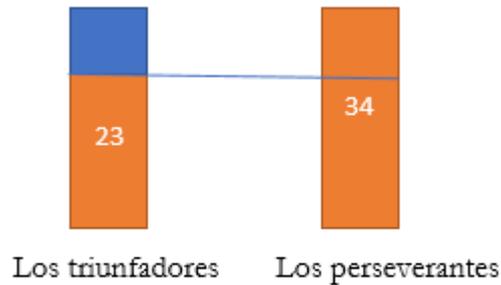
	Se presenta el propósito y metas de aprendizaje.	
DESARROLLO	<p>Presento la siguiente situación:</p>  <p>Los y las estudiantes de 2ºA se han dividido en dos grupos para elaborar adornos con material reciclable, el grupo "Los triunfadores" elaboró 23 adornos y el grupo "Los perseverante" elaboró 34 adornos. ¿Cuántos adornos más elaboró el grupo "Los Perseverantes" que el grupo "Los triunfadores"?</p>  <p>Para facilitar la comprensión del problema pido a los y las estudiantes que lean el enunciado de forma individual y expresen con sus propias palabras lo que han entendido.</p> <p>Planteo algunas preguntas, por ejemplo: ¿cuántos adornos elaboró el grupo "Los perseverantes" ?, ¿cuántos adornos elaboró el grupo "Los triunfadores" ?, ¿qué grupo elaboró más adornos con material de reciclaje?, ¿qué pide el problema?</p> <p>Propicio la búsqueda de estrategias preguntando: ¿cómo podemos determinar cuántos adornos más elaboró el grupo "Los perseverantes" ?, ¿nos ayudará usar algún material?, ¿cuál?; ¿qué haremos primero?, ¿qué haremos después?</p> <p>Les sugiero que vivencien la experiencia utilizando material concreto: material Base Diez (ábaco), botones, semillas, chapitas, canicas, para representar la cantidad de adornos elaborados.</p> <p>Formulo preguntas que los dirijan a la indagación, por ejemplo: ¿qué significa elaborar más adornos que otro? Las siguientes podrían ser algunas maneras de resolver el problema, después de haber manipulado los materiales.</p> <p>Representamos con material concreto: puede ser piedras, chapas etc.</p> <p>(Presento en diapositivas)</p> <p>Adornos que confeccionó Los triunfadores</p>  <p>Adornos que confeccionó Los perseverantes</p>	<p>Celular</p> <p>Laptop</p> <p>Audífonos</p> <p>Diapositivas</p> <p>Imágenes</p> <p>Materiales varios</p> <p>Videos</p> <p>Jamboard</p> <p>Oráculo Matemático.</p>



Luego deben hacerlos con el material base 10.

Los oriento a elaborar o completar el modelo gráfico de solución (comparación 1: se conocen las dos cantidades y se pregunta por la diferencia “de más” que tiene la cantidad mayor respecto a la menor).

Imagen:



$$34 - 23 =$$

Verifico que exista concordancia entre el modelo concreto, pictórico y gráfico de solución aditiva.

Organizo una puesta en común para la socialización de experiencias.

Explican las estrategias utilizadas para resolver el problema. Verifico junto con los estudiantes las respuestas obtenidas y su correlación con los datos y la pregunta del problema. Constata que sean correctas.

Realizo las aclaraciones y correcciones pertinentes. Indico que escriban en su cuaderno el desarrollo del problema

Formalizo lo aprendido a partir de preguntas: ¿cómo se hace para saber cuánto más tiene una cantidad que otra?, ¿qué operación se utiliza? Enfatizo en el proceso de comparar las cantidades para encontrar la diferencia entre ellas. Me aseguro que entiendan el sentido.

Propicio la reflexión sobre la forma como lograron resolver el problema mediante preguntas. Por ejemplo: ¿cómo se sintieron

	<p>al leer el enunciado del problema?, ¿les pareció difícil o fácil resolverlo?, ¿pensaron en alguna forma de hacerlo?, ¿los materiales utilizados los ayudaron?, ¿fueron útiles las representaciones realizadas?</p> <p>Promuevo la resolución de algunos problemas mediante el Oraculo Matemático.</p> 	
<b>CIERRE</b>	<p>Propicio la reflexión sobre sus aprendizajes con preguntas: ¿qué han aprendido?, ¿cómo lo han aprendido?; ¿han tenido alguna dificultad?, ¿cuál?; ¿para qué les servirá lo que han aprendido?, ¿qué cambios proponen?</p>	<p>Celular Laptop Audífonos</p>

<b>EVALUACIÓN</b>		
<b>CRITERIO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<p>Ordena los datos en problemas que demandan acciones de comparar e igualar, con números de dos cifras, expresándolos en un esquema.</p>		
<p>Elabora representaciones concretas y gráficas sobre lo que significa la adición y sustracción con números de dos cifras.</p>		
<p>Emplea estrategias de comparación para encontrar la diferencia de una cantidad con relación a otra.</p>		
<p>Explica por qué se debe sumar o restar en una situación y su proceso de resolución.</p>		

## SESION N° 06: Características de los objetos

### APRENDIZAJES ESPERADOS:

PROPOSITO: Mediante videos y fichas interactivas aprenderán a reconocer cuerpos que ruedan y no ruedan al identificar las formas de diferentes objetos de su entorno.		
<b>Variable: Entornos virtuales</b>		
CAPACIDADES:	DESEMPEÑOS	
Personaliza entornos virtuales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Navega en entornos virtuales, realiza búsquedas de información y utiliza herramientas digitales para afianzar sus aprendizajes de las áreas curriculares.</li> </ul>	
Interactúa en entornos virtuales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa en juegos interactivos o en redes virtuales siguiendo orientaciones y pautas cuando desarrolla actividades de aprendizaje.</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización</b>		
CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.	<b>Establece relaciones entre las características de los objetos del entorno, las asocia y representa con formas geométricas tridimensionales (cuerpos que ruedan y no ruedan) y bidimensionales (cuadrado, rectángulo, círculo, triángulo), así como con las medidas de su longitud (largo y ancho).</b>	Lista de cotejo

SECUENCIA DIDACTICA	SECUENCIA METODOLÓGICA	RECURSOS MATERIALES
<b>INICIO</b>	<p>Inicio recogiéndolos saberes previos de los y las estudiantes. Para ello trabajan la ficha interactiva</p> <p><a href="https://es.liveworksheets.com/jt1723912ct">https://es.liveworksheets.com/jt1723912ct</a></p> <p>Luego muestro algunos objetos:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Formulo algunas interrogantes: ¿conocen esos objetos?, ¿cuáles son sus nombres?, ¿conocen otros objetos que tengan la misma forma?, ¿cuáles?, ¿en dónde los encuentran?</p> <p>Se presenta el propósito y metas de aprendizaje.</p>	<p>Celular</p> <p>Laptop</p> <p>Ficha interactiva</p> <p>Imágenes</p> <p>Imágenes</p>

**DESARROLLO**

Planteo la siguiente situación:

Los estudiantes de segundo grado ordenan los objetos de su aula de clases. Ellos quieren agrupar los objetos que ruedan en una caja. ¿Cuáles de los siguientes objetos ruedan y cuáles no ruedan?, ¿por qué?



La profesora pidió que los clasifiquen para que se les haga más fácil encontrar un objeto cuando lo requieran. Para ello, utilizarán esta tabla:

Nombre del objeto	Objetos que ruedan	Objetos que no ruedan
Tubo del papel toalla		
Gorro		
Caja de jugo		
Caja de tizas		
Caja de fósforos		
Bolita de tecnopor		

Ayudemos a los y las estudiantes a realizar la clasificación.

Leen la situación planteada en forma individual. Los ayudo planteando las siguientes preguntas: ¿de qué trata el problema?, ¿cómo lo dirían con sus propias palabras?, ¿para qué se habrá pedido la clasificación de los objetos?, ¿qué se hará con ellos?, ¿por qué creen que es importante clasificarlos?

Observan un video [https://youtu.be/Fs\\_kk67EAyg](https://youtu.be/Fs_kk67EAyg)



Pido que busquen en su casa objetos similares a los propuestos en el problema para manipularlos y procedan a comprobar cuáles ruedan y cuáles no; finalmente, a partir de esta comprobación,

Celular

Laptop

Audífonos

Diapositivas

Imágenes

Materiales  
varios

Videos

Jamboard

Oráculo  
Matemático.

Ficha  
interactiva.

solicita que completen la tabla mediante el editor de imágenes.

Planteo las siguientes preguntas: ¿cómo son los objetos que han manipulado?, ¿qué podemos observar de común en los objetos?, ¿cómo son sus caras?, ¿cuáles tienen caras planas y cuáles tienen caras curvas?

Continúo preguntando: si coloco la caja de tizas y la pelota en la mesa, ¿qué pasará?, ¿cuál de los dos objetos se moverá?, ¿por qué? Los motivos a que comprueben esta situación.

Menciono que los objetos de ambos grupos se llaman cuerpos geométricos y que, según su forma, cada uno tiene un nombre determinado. Invito a los estudiantes a que indiquen el nombre de cada cuerpo geométrico.



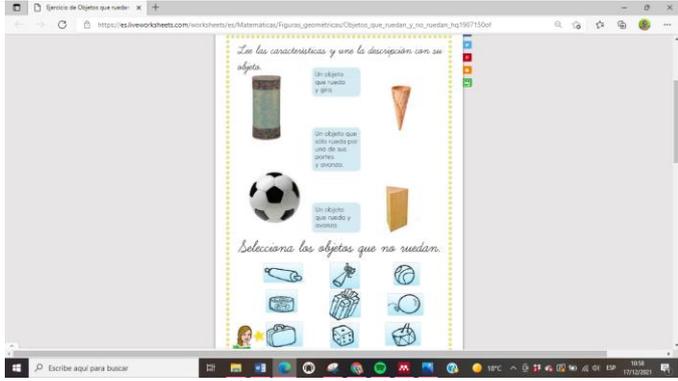
En casa buscan diferentes objetos y los clasifican los objetos que ruedan y que no ruedan. envían mediante fotos o videos.

Formulo preguntas que propicien el análisis: ¿a estos cuerpos geométricos los podemos encontrar en diversos objetos que utilizamos u observamos en nuestra vida diaria?

**Plantea otros problemas:**

Desarrollan actividades planteadas en

<https://es.liveworksheets.com/hq1907150of>

		
<p><b>CIERRE</b></p>	<p>A fin de valorar lo realizado en la presente sesión, planteo las siguientes interrogantes: ¿qué aprendimos hoy?, ¿creen que el material que utilizaron los ayudó?, ¿por qué?; ¿tuvieron dificultades en alguna parte del trabajo?, ¿cuál?, ¿las pudieron solucionar?, ¿de qué forma?; ¿creen que lo aprendido hoy les servirá en la vida diaria?, ¿de qué forma?</p>	<p>Celular Laptop Audífonos</p>

EVALUACIÓN		
CRITERIO	SI	NO
Identifica en su entorno objetos de mi casa y los asocia y representa con formas geométricas tridimensionales (cuerpos que ruedan y no ruedan)		
Usa estrategias basadas en la manipulación para Describir los objetos según sus características (cuerpos que ruedan y no ruedan)		
Explica las semejanzas y diferencias entre los cuerpos que ruedan y no ruedan.		

## SESION N° 07: El doble de un número

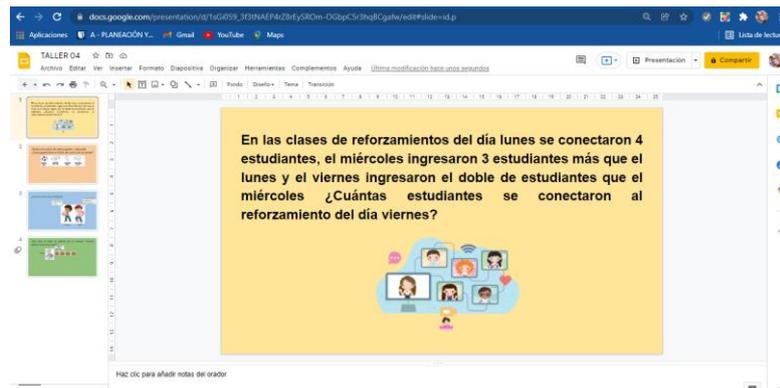
### APRENDIZAJES ESPERADOS:

<b>PROPOSITO:</b> Aprenden mediante juegos interactivos a resolver problemas que implican las acciones de repetir dos veces una misma cantidad, haciendo uso de la adición y diversos materiales.		
<b>Variable: Entornos virtuales</b>		
CAPACIDADES:	DESEMPEÑOS	
Personaliza entornos virtuales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Navega en entornos virtuales, realiza búsquedas de información y utiliza herramientas digitales para afianzar sus aprendizajes de las áreas curriculares.</li> </ul>	
Interactúa en entornos virtuales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa en juegos interactivos o en redes virtuales siguiendo orientaciones y pautas cuando desarrolla actividades de aprendizaje.</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS: Resuelve problemas de cantidad.</b>		
CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	INSTRUMENTO DE EVALUACION
Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	<p><b>Emplea estrategias y procedimientos como los siguientes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Estrategias heurísticas.</li> <li>-<b>Estrategias de cálculo mental</b>, como las descomposiciones aditivas o el uso de analogías (70 + 20; 70 + 9, completar a la decena más cercana, <b>usar dobles</b>, sumar en vez de restar, uso de la conmutatividad).</li> <li>-Procedimientos de cálculo, como sumas o restas con y sin canjes.</li> <li>-Estrategias de comparación, que incluyen el uso del tablero cien y otros.</li> </ul>	Lista de cotejo

SECUENCIA DIDACTICA	SECUENCIA METODOLÓGICA	RECURSOS MATERIALES
<b>INICIO</b>	<p>Se recogen los saberes previos de las niñas y los niños.</p> <p>Observan el video: <a href="https://youtu.be/e_jVfniv2jg">https://youtu.be/e_jVfniv2jg</a></p>  <p>Se presenta el propósito y metas de aprendizaje.</p> <p>Consensuamos algunos acuerdos de convivencia que favorezcan el aprendizaje.</p>	<p>Celular</p> <p>Laptop</p> <p>Video</p> <p>Imágenes</p> <p>Imágenes</p>

**DESARROLLO**

Presento en un papelote el siguiente problema:



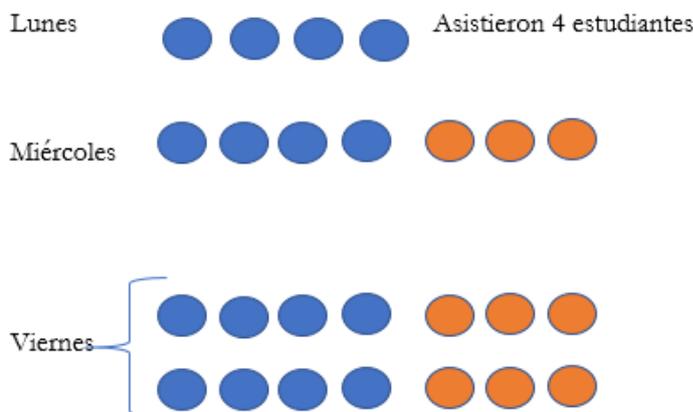
Facilito la comprensión del problema. Preguntando: ¿sobre qué trata el problema?, ¿qué dice el problema? Expresan con sus propias palabras: ¿qué te pide averiguar?

Propicio la búsqueda de estrategias para resolver el problema que se adecúen a sus posibilidades.

Incentivo a aplicar las estrategias planteadas; recomiendo el uso de materiales y la vivencia de las acciones mediante la manipulación de objetos y la experimentación.

Representan con material disponible la cantidad de estudiantes que se conectaron el día lunes, luego representan la cantidad de estudiantes que se conectaron el día miércoles. Luego, pregunto: ¿cuántas estudiantes se conectaron el día lunes para el reforzamiento?, ¿Cuántos se conectaron el día miércoles?, ¿cuánto es el doble de 7? Escucho sus participaciones; si es necesario, volvemos a leer el problema.

**PPT/ VIDEO**



Los estudiantes pueden haber utilizado otras formas de resolver el problema. Verifico que sean matemáticamente correctas.

Celular

Laptop

Audífonos

Diapositivas

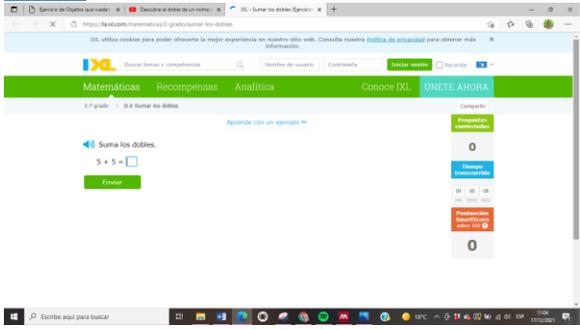
Materiales  
varios

Videos

Jamboard

Oráculo  
Matemático.

Ficha  
interactiva.

	<p>Voluntariamente un estudiante expone la resolución del problema.</p> <p>Verifico junto con los estudiantes que los procedimientos utilizados sean adecuados. Conduzco la interpretación del resultado obtenido en el contexto del problema. Formulo preguntas: ¿cuántos estudiantes se conectaron al reforzamiento del día viernes?, ¿el doble de 7 es...?</p> <p>Ingresan a <a href="https://la.ixl.com/matematicas/2-grado/sumar-los-dobles">https://la.ixl.com/matematicas/2-grado/sumar-los-dobles</a></p>  <p>Propicio la reflexión sobre el planteamiento del problema para hallar la solución aplicando la noción de “doble” de una cantidad. Pregunto: ¿qué sintieron frente al problema?, ¿les pareció fácil o difícil?, ¿cuáles fueron sus dudas más frecuentes?, ¿las han superado?, ¿cómo?, ¿los materiales fueron adecuados para realizar las actividades?, ¿por qué?</p> <p><b><u>Plantea otros problemas</u></b></p> <p>Resuelven problemas en Oráculo Matemático.</p> <p><a href="https://es.liveworksheets.com/kf308995vh">https://es.liveworksheets.com/kf308995vh</a></p>	
<b>CIERRE</b>	<p>Converso con los estudiantes sobre sus aprendizajes. Pregunto: ¿qué han aprendido?, ¿cómo lo han aprendido?, ¿han tenido alguna dificultad?, ¿cuál?, ¿para qué les servirá lo que han aprendido?, ¿qué cambios proponen?, ¿qué otras sugerencias podrían dar?</p>	<p>Celular Laptop Audífonos</p>

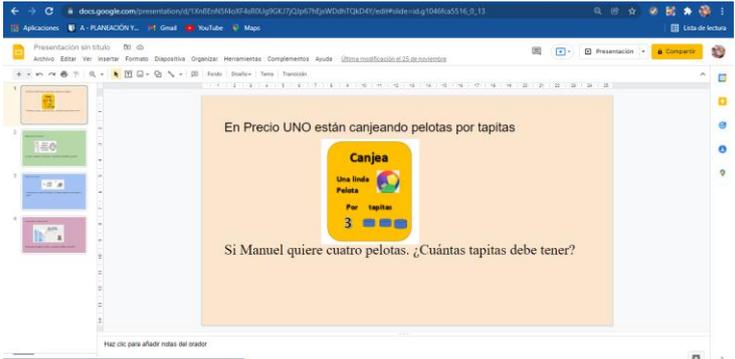
EVALUACIÓN		
CRITERIO	SI	NO
Expresa la comprensión del doble de una cantidad		
usa estrategias y procedimientos para representar el doble de una cantidad		
Explica por qué debo sumar dos veces la misma cantidad en una situación usando material concreto.		

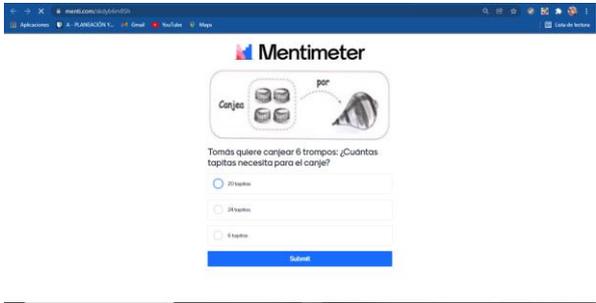
## SESION N°08: Vamos a canjear

### APRENDIZAJES ESPERADOS:

PROPOSITO: utilizan los entornos virtuales y sus herramientas para aprender a representar y explicar una equivalencia usando material concreto		
<b>Variable: Entornos virtuales</b>		
CAPACIDADES:	DESEMPEÑOS	
Personaliza entornos virtuales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Navega en entornos virtuales, realiza búsquedas de información y utiliza herramientas digitales para afianzar sus aprendizajes de las áreas curriculares.</li> </ul>	
Interactúa en entornos virtuales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa en juegos interactivos o en redes virtuales siguiendo orientaciones y pautas cuando desarrolla actividades de aprendizaje.</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS: Resuelve problemas de regularidades, equivalencias y cambio</b>		
CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.	<b>Expresa, con lenguaje cotidiano y representaciones concretas o dibujos, su comprensión de la equivalencia como equilibrio o igualdad entre dos colecciones o cantidades.</b>	Lista de cotejo

### I. SECUENCIA DIDACTICA:

SECUENCIA DIDACTICA	SECUENCIA METODOLÓGICA	RECURSOS MATERIALES
<b>INICIO</b>	<p>Se recogen los saberes previos dialogando con las y los estudiantes mediante algunas interrogantes: ¿alguna vez han canjeado algún premio o producto? ¿Cómo lo hicieron? ¿Qué fue lo que canjearon? ¿Qué necesitaron para realizar el canje?</p> <p>Se presenta el propósito y metas de aprendizaje.</p> <p>Planteamos los acuerdos de convivencia</p>	<p>Celular</p> <p>Laptop</p> <p>Imágenes</p>
<b>DESARROLLO</b>	<p>Presento la siguiente situación:</p>  <p>Leen la situación planteada en forma individual; luego,</p>	<p>Celular</p> <p>Laptop</p> <p>Audífonos</p> <p>Diapositivas</p> <p>Materiales varios</p>

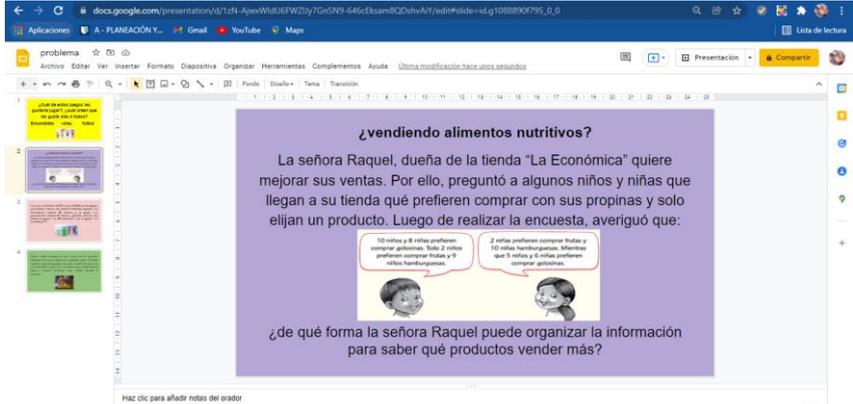
	<p>en grupo. Los ayudo planteando las siguientes preguntas: ¿de qué trata el problema?, ¿qué les piden hacer?, ¿qué tienen que hacer para canjear la pelota?</p> <p>Propicio la búsqueda de sus propias estrategias. Planteando algunas interrogantes: ¿cómo harán para canjear la pelota? ¿qué harán primero?, ¿qué materiales utilizarán?</p> <p>Los invito a ejecutar sus estrategias con flexibilidad, usando materiales que tengan disponibles en casa: tapas, botones, pelotas, etc.</p> <p>Formalizo los aprendizajes con los y las estudiantes. Mencionando lo siguiente:</p> <div style="border: 1px solid black; background-color: yellow; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Debemos establecer la igualdad entre el objeto a canjear y lo que necesitamos para canjearlo.</li> </ul> </div> <p><b><u>Plantea otros problemas:</u></b></p> <p>Desarrollan problemas planteados en mentimeter</p> 	<p>Videos</p> <p>Jamboard</p> <p>Oráculo Matemático.</p> <p>Ficha interactiva.</p>
<p><b>CIERRE</b></p>	<p>A fin de valorar lo realizado en la presente sesión, planteo las siguientes interrogantes: ¿qué aprendimos hoy?, ¿creen que el material que utilizaron los ayudó?, ¿por qué?; ¿tuvieron dificultades en alguna parte del trabajo?, ¿en cuál?, ¿las pudieron solucionar?, ¿de qué forma?; ¿lo aprendido les servirá en la vida diaria?, ¿cómo podrían utilizarlo?</p>	<p>Celular</p> <p>Laptop</p> <p>Audífonos</p>

EVALUACIÓN		
CRITERIO	SI	NO
Representar una igualdad usando material concreto		
Emplear estrategias, como aumentar o disminuir, para mantener la igualdad		
Explicar con ejemplos por qué son equivalentes		

## SESION N°09: Leemos datos en tablas de doble entrada

### APRENDIZAJES ESPERADOS:

PROPOSITO: Interactúan en entornos virtuales para fortalecer la lectura e interpretación de datos contenidos en una tabla.		
<b>Variable: Entornos virtuales</b>		
CAPACIDADES:	DESEMPEÑOS	
Personaliza entornos virtuales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Navega en entornos virtuales, realiza búsquedas de información y utiliza herramientas digitales para afianzar sus aprendizajes de las áreas curriculares.</li> </ul>	
Interactúa en entornos virtuales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa en juegos interactivos o en redes virtuales siguiendo orientaciones y pautas cuando desarrolla actividades de aprendizaje.</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</b>		
CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	<b>Lee información contenida en tablas de frecuencia simple (conteo simple), pictogramas horizontales y gráficos de barras verticales simples; indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos, los cuales representa con material concreto y gráfico.</b>	Lista de cotejo

SECUENCIA DIDACTICA	SECUENCIA METODOLÓGICA	RECURSOS MATERIALES
<b>INICIO</b>	<p>Ingresan a sala de Meet con sus respectivos correos</p> <p>Se inicia la clase con un cuestionario (google forms) para conocer cuál es su fruta favorita.</p> <p>Se muestran los datos obtenidos y ploteo la interrogante ¿Dónde los podemos colocar? ¿Para qué la usamos las tablas de frecuencias?</p> <p>Se presenta el propósito y metas de aprendizaje.</p>	<p>Celular</p> <p>Laptop</p> <p>cuestionario google forms</p>
<b>DESARROLLO</b>	<p>Se presenta una situación problemática:</p>  <p>¿vendiendo alimentos nutritivos?</p> <p>La señora Raquel, dueña de la tienda "La Económica" quiere mejorar sus ventas. Por ello, preguntó a algunos niños y niñas que llegan a su tienda qué prefieren comprar con sus propinas y solo elijan un producto. Luego de realizar la encuesta, averiguó que:</p> <p>10 niños y 8 niñas prefieren comprar manzanas. Solo 2 niños prefieren comprar frutas y 10 niñas prefieren comprar manzanas.</p> <p>2 niños prefieren comprar frutas y 10 niñas prefieren comprar manzanas. Mientras que 5 niñas y 6 niñas prefieren comprar manzanas.</p> <p>¿de qué forma la señora Raquel puede organizar la información para saber qué productos vender más?</p>	<p>Celular</p> <p>Laptop</p> <p>Audífonos</p> <p>Diapositivas</p> <p>Videos</p> <p>Oráculo Matemático.</p>

Responden a interrogantes: ¿de qué trata el problema?, ¿qué datos nos brinda?, ¿qué productos mencionaron los niños y las niñas?

Los estudiantes explican el problema con sus propias palabras.

Los estudiantes responden: ¿cómo podemos organizar los resultados de la encuesta de la señora Raquel?, ¿nos ayudará utilizar una recta numérica o una tabla?

Responden: ¿nos ayudaría organizar la tabla según los productos o el género, o con los dos?, ¿cómo podemos organizar una tabla teniendo las opciones de productos y género a la vez?, ¿podemos elaborar un gráfico de barras según los productos y el género a la vez?

	Niños	Niñas
Golosinas	15	14
Frutas	2	2
Hamburguesa	9	10

Responde: ¿nos ayudaría organizar la tabla según los productos o el género, o con los dos?, ¿cómo podemos organizar una tabla teniendo las opciones de productos y género a la vez?, ¿podemos elaborar un gráfico de barras según los productos y el género a la vez?

Escucho las respuestas de los estudiantes y pido que representen en la pizarra sus ideas sobre las tablas.

Se realizan diferentes preguntas para la interpretación de tablas: ¿Cuántos estudiantes prefieren las golosinas?, y ¿las hamburguesas? ¿Cuántas niñas participaron en la encuesta?, ¿Cuántos niños participaron en la encuesta?, ¿Cuántos niños más que niñas prefieren las golosinas? ¿Cuántos niños y niñas fueron encuestados por la señora Raquel?

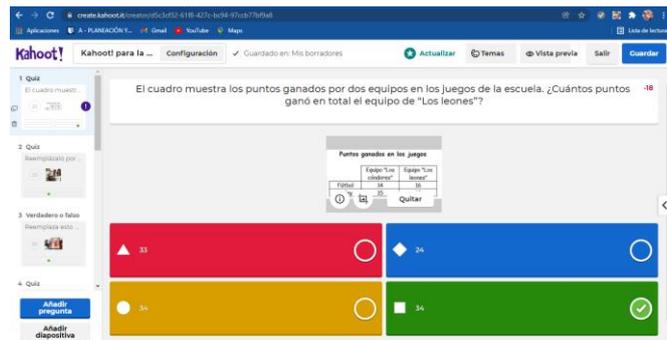
Se formaliza lo aprendido en clase: ¿para qué se utilizamos las tablas? ¿Cómo las vamos a leer? ¿cómo las debemos interpretar?

Se concluye junto con los estudiantes que el uso de tablas de doble entrada nos permite saber que tanto los niños como las niñas del problema prefieren comprar golosinas; sin embargo, estas no son una buena opción para una alimentación sana.

Se plantean las siguientes interrogantes: ¿fue útil pensar en una estrategia que implique usar tablas ?; ¿fue necesario el uso de la tabla de doble entrada?, ¿por qué?; ¿qué conocimiento matemático hemos descubierto al realizar estas actividades?; ¿habrá otra forma de resolver el problema planteado?;

Ficha interactiva.

**Plantea otros problemas:**



Resuelven algunos problemas planteados en:

<https://es.liveworksheets.com/ri1387388xd>

<https://es.liveworksheets.com/mv1934514pg>

<b>CIERRE</b>	Dialogamos con los niños y las niñas sobre lo aprendido y preguntando: ¿cómo han aprendido?, ¿qué estrategias utilizaron?, ¿dio resultados?; ¿modificarían sus estrategias?, ¿cómo?; ¿para qué les servirá lo que han aprendido?, ¿en qué situaciones pueden aplicar lo aprendido?	Celular Laptop Audífonos
---------------	--	--------------------------------

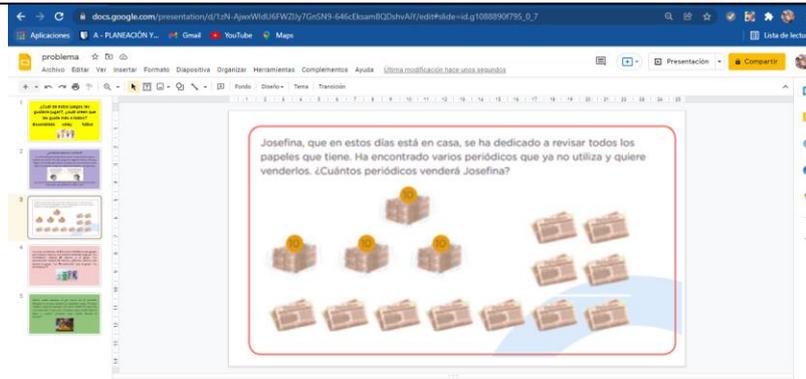
<b>EVALUACIÓN</b>		
<b>CRITERIO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Lee información contenida en tablas de doble entrada		
Indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos, los cuales representa con material concreto y gráfico.		

## SESION N°10: Representamos la cantidad de residuos sólidos que generamos en casa

### APRENDIZAJES ESPERADOS:

<b>PROPOSITO:</b> Utilizan herramientas virtuales para fortalecer la representación y comprensión de la decena.		
<b>Variable: Entornos virtuales</b>		
CAPACIDADES:	DESEMPEÑOS	
Personaliza entornos virtuales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Navega en entornos virtuales, realiza búsquedas de información y utiliza herramientas digitales para afianzar sus aprendizajes de las áreas curriculares.</li> </ul>	
Interactúa en entornos virtuales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa en juegos interactivos o en redes virtuales siguiendo orientaciones y pautas cuando desarrolla actividades de aprendizaje.</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS: resuelve problemas de cantidad</b>		
CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
•Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) su comprensión de la decena como nueva unidad en el sistema de numeración decimal</b> y el valor posicional de una cifra en números de hasta dos cifras.</li> </ul>	Lista de cotejo

SECUENCIA DIDACTICA	SECUENCIA METODOLÓGICA	RECURSOS MATERIALES
<b>INICIO</b>	<p>Ingresan a sala de Meet (2020)</p> <p>Dialogamos mediante las siguientes interrogantes:</p> <p>¿Alguna vez viste a alguien hacer paquetes?, ¿de qué eran?</p> <p>¿Cuántos había en cada paquete?</p> <p>¿Qué otras cosas observas que vienen en paquetes?</p> <p>Por ejemplo, aquí te muestro un paquete de agua que contiene 6 unidades</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>¿Se podrá formar paquetes que contengan más unidades?, ¿qué paquetes podrías formar?</p> <p>Se presenta el propósito y las metas de la sesión.</p> <p>Se consensuan algunos acuerdos de convivencia.</p>	<p>Celular</p> <p>Laptop</p> <p>Imagen</p>
<b>DESARROLLO</b>	<p>Presento la siguiente situación y los invito a observar detenidamente las imágenes:</p>	<p>Celular</p>



Dialogamos a partir de las siguientes interrogantes ¿De quién se habla en esta situación? ¿A qué se ha dedicado Josefina? ¿Qué va a vender ella? ¿Qué te pide el problema?

Observan la situación y responden: ¿Qué significa el 10 en cada paquete? ¿Cuántos paquetes de 10 periódicos tiene Josefina? ¿Cuántos periódicos sueltos tiene? ¿Con los periódicos sueltos, puedes formar otro paquete más?, ¿por qué? Al final, ¿cuántos te quedan sueltos?

Para resolver el problema planteado, pensamos: ¿Cómo puedes resolver este problema? ¿Qué materiales puedes usar? ¿Cómo lo harías con los materiales que tienes?

Los invito a utilizar materiales para representar la situación problemática.



Con los periódicos sueltos, intenten formar un paquete de 10. Vuelvan a contar para asegurarte de que en tu paquete haya 10 periódicos.

Observa cómo lo hizo un estudiante como tú:



Laptop

Audífonos

Diapositivas

Materiales  
varios

Videos

Jamboard

Oráculo  
Matemático.

Ficha  
interactiva.

Recuerda que en cada paquete hay 10 periódicos, entonces un paquete representa una decena.

Ahora, con dibujos, representen lo que han hecho con los materiales. Por ejemplo, si usaste vasos y palitos de chupete:



Reflexiono con todos sobre las estrategias y los materiales que utilizaron ¿les sirvió observar el ejemplo planteado?; ¿les ayudó utilizar material concreto para representar el problema?, ¿por qué?; ¿tuvieron alguna dificultad?, ¿cómo la solucionaron?

**Plantea otros problemas:**



Trabajan <https://es.liveworksheets.com/rl425339ej>

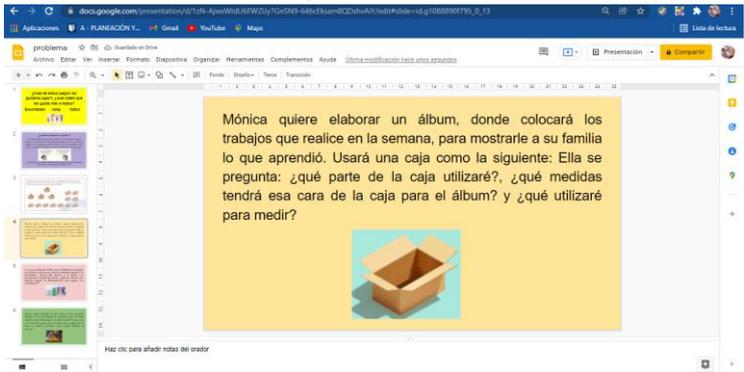
<b>CIERRE</b>	A fin de valorar lo realizado en la presente sesión, planteo las siguientes interrogantes: ¿qué aprendieron el día de hoy?, ¿cómo representaron el problema?, ¿Cómo puedo utilizar lo aprendido en la vida diaria?, etc.	Celular Laptop Audífonos
---------------	--	--------------------------------

EVALUACIÓN		
CRITERIO	SI	NO
Representa el problema usando materiales.		
Forma paquetes con 10 unidades.		
Explica cómo resolvió el problema.		

## SESION N°11: Hacemos mediciones

### APRENDIZAJES ESPERADOS:

<b>PROPOSITO:</b> Haremos mediciones utilizando medidas arbitraria como la cuarta de la mano, lo demuestran mediante videos.		
<b>Variable: Entornos virtuales</b>		
CAPACIDADES:	DESEMPEÑOS	
Personaliza entornos virtuales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Navega en entornos virtuales, realiza búsquedas de información y utiliza herramientas digitales para afianzar sus aprendizajes de las áreas curriculares.</li> </ul>	
Interactúa en entornos virtuales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa en juegos interactivos o en redes virtuales siguiendo orientaciones y pautas cuando desarrolla actividades de aprendizaje.</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS: resuelve problemas de forma, movimiento y localización.</b>		
CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.	<b>Emplea estrategias, recursos y procedimientos basados en la manipulación y visualización, para construir objetos y medir su longitud usando unidades no convencionales (manos, pasos, pies, etc.).</b>	Lista de cotejo

SECUENCIA DIDACTICA	SECUENCIA METODOLÓGICA	RECURSOS MATERIALES
<b>INICIO</b>	<p>Dialogamos mediante las siguientes interrogantes:</p> <p>¿Alguna vez has visto a una persona realizar mediciones? ¿Qué medían? ¿Para qué lo hacían? ¿Sabes qué utilizaban para medir? ¿Crees que se puede medir usando otras cosas, como un clip, palitos de chupete o los pies? ¿Con qué otros objetos o de qué otra forma se podrían hacer mediciones?</p> <p><a href="https://es.liveworksheets.com/yh1722837sm">https://es.liveworksheets.com/yh1722837sm</a></p> <p>Se presenta el propósito y las metas de la sesión.</p> <p>Se consensuan algunos acuerdos de convivencia.</p>	<p>Celular</p> <p>Laptop</p> <p>Imagen</p> <p>Ficha interactiva</p>
<b>DESARROLLO</b>	<p>Presento la siguiente situación y los invito a observar detenidamente las imágenes:</p> 	<p>Celular</p> <p>Laptop</p> <p>Audífonos</p> <p>Diapositivas</p> <p>Materiales varios</p>

Dialogamos a partir de las siguientes interrogantes: ¿De qué habla el problema? ¿Qué quiere hacer Mónica? ¿Qué se pregunta Mónica?

Reflexionamos sobre cómo podemos ayudar a Mónica para que resuelva el problema: ¿qué materiales ayudarán?, ¿cuál será la mejor forma de resolver el problema?

Ponemos en práctica las ideas: Primero, ¿qué parte de la caja se puede utilizar?; ¿cuál de las caras de la caja ayudará para elaborar las tapas del álbum?, ¿por qué?

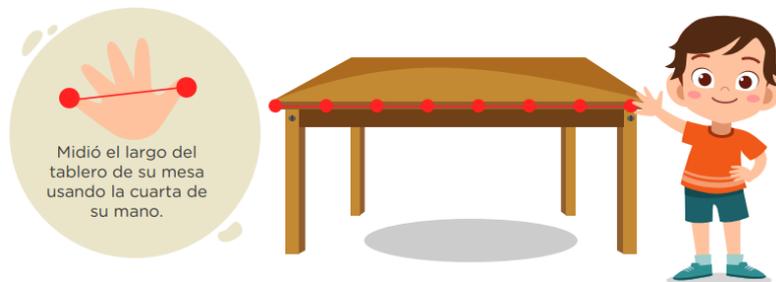


Observen las imágenes y contesten: ¿Cuál de las caras de la caja ayudará a elaborar la tapa del álbum? ¿Por qué?

Pide ayuda a un familiar, recorta la parte de la caja que elegiste y estar lista o listo para elaborar tu álbum.

Ahora, necesitamos saber qué medidas tendrá esa parte de la caja y qué se utilizará para medir. ¿Alguna vez has medido algo? ¿Qué has medido y cómo lo hiciste?

Observen lo que hizo Juan cuando tuvo que medir el largo del tablero de su mesa.

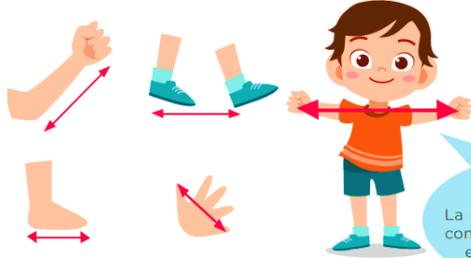


¿Cuántas cuartas tiene el largo del tablero de la mesa de Juan?



Videos

Ficha interactiva.

	<p>Responden: ¿Cuántas cuartas tiene el largo de tu cartón? _____</p> <p>Dialogamos sobre lo realizado para resolver el problema. ¿Qué materiales utilizaste?, ¿cómo mediste el cartón para tu álbum?, ¿qué usaste para medir?, ¿qué dificultades tuviste? y ¿cómo lo solucionaste?</p> <p>• Recuerda:</p> <div data-bbox="395 459 1056 918" style="border: 1px solid purple; padding: 10px;"> <p>Para realizar mediciones podemos usar diversas partes de nuestro cuerpo, como las siguientes:</p>  <p>¿Sabías que...? La cuarta también es conocida como palmo en otros lugares.</p> <p>La cuarta de la mano es una unidad de medida no convencional o arbitraria. Se usa para medir longitudes de objetos pequeños o medianos, como la mesa o la caja.</p> </div> <p>Reflexiono con todos sobre las estrategias y los materiales que utilizaron ¿les sirvió observar el ejemplo planteado?; ¿les ayudó utilizar sus manos para hacer mediciones?, ¿por qué?; ¿tuvieron alguna dificultad?, ¿cómo la solucionaron?</p>	
<b>CIERRE</b>	<p>A fin de valorar lo realizado en la presente sesión, planteo las siguientes interrogantes: ¿qué aprendieron el día de hoy?, ¿cómo representaron el problema?, ¿Cómo puedo utilizar lo aprendido en la vida diaria?, etc.</p>	<p>Celular Laptop Audífonos</p>

<b>EVALUACIÓN</b>		
<b>CRITERIO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Utiliza la cuarta para medir el largo del cartón para el álbum.		
Explicó los procesos de la resolución del problema propuesto.		

## SESION N°12: decoramos utilizando patrones

### APRENDIZAJES ESPERADOS:

<b>PROPOSITO:</b> interactúan en entornos virtuales para descubrir y crear patrones de repetición usando imágenes en secuencias gráficas.		
<b>Variable: Entornos virtuales</b>		
CAPACIDADES:	DESEMPEÑOS	
Personaliza entornos virtuales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Navega en entornos virtuales, realiza búsquedas de información y utiliza herramientas digitales para afianzar sus aprendizajes de las áreas curriculares.</li> </ul>	
Interactúa en entornos virtuales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa en juegos interactivos o en redes virtuales siguiendo orientaciones y pautas cuando desarrolla actividades de aprendizaje.</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS: resuelve problemas de equivalencias y cambio</b>		
CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Traduce cantidades a expresiones numéricas	<b>Establece relaciones entre los datos que se repiten(objetos, colores, diseños, sonidos o movimientos) o entre cantidades que aumentan o disminuyen regularmente y los transforma en patrones de repetición o patrones aditivos.</b>	Lista de cotejo

SECUENCIA DIDACTICA	SECUENCIA METODOLÓGICA	RECURSOS MATERIALES
<b>INICIO</b>	<p>Se recogen los saberes previos de los y las estudiantes  <a href="https://es.liveworksheets.com/nd663133ou">https://es.liveworksheets.com/nd663133ou</a></p> <p>Observa las imágenes:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Realizamos la secuencia varias veces. ¿Qué sonidos se repiten? ¿Qué sigue luego del silbido? ¿Cómo se llaman esos sonidos que se repiten varias veces?</p> <p>Se presenta el propósito y metas de aprendizaje.</p> <p>Acordamos juntos algunos acuerdos de convivencia</p>	<p>Celular</p> <p>Laptop</p> <p>Ficha interactiva</p>
<b>DESARROLLO</b>	Planteo la siguiente situación	<p>Celular</p> <p>Laptop</p>



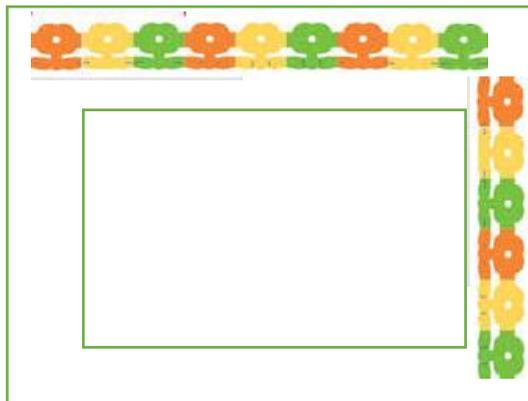
Para orientar la comprensión planteo algunas preguntas como:  
 ¿Qué quieren hacer Camila, Josué y Omar? ¿Qué imágenes han elegido para adornar el contorno de su álbum? ¿Cómo están ubicadas las imágenes en la secuencia que ellos proponen?

Pido que algunos estudiantes expliquen con sus propias palabras la situación que trabajaremos hoy.

Pensamos: ¿Cómo podemos responder a las preguntas del problema? ¿Qué material usarás para representar el problema?

¿Crees que sea necesario encerrar el grupo que se repite?

Camila está adornando el contorno de su álbum como se observa en la imagen:



¿Qué imágenes deben continuar en la secuencia?

Camila analiza las imágenes que ha ordenado y descubre elementos que se repiten varias veces:



¿Qué elementos se repiten varias veces?

¿Cuántas veces se repite cada grupo de elementos?

Ahora, analicemos las secuencias que proponen Josué y Omar.



Audífonos

Diapositivas

Materiales  
varios

Videos

Jamboard

Oráculo  
Matemático.

Ficha  
interactiva.

	<p>¿Qué elementos se repiten varias veces?          ¿Cuántas veces se repite cada grupo de elementos?</p>  <p>¿Qué elementos se repiten varias veces?          ¿Cuántas veces se repite cada grupo de elementos?          Ahora que ya sabemos sobre patrones, están listos para decorar su álbum.          Menciono que los patrones gráficos se forman por la repetición de algunos elementos como figuras, colores, entre otros elementos que se repite varias veces en un mismo orden, estos patrones son usados muchas veces en los diseños de telas, cerámicas, losetas, etc., y con ello se ven más lindos.          Reflexiono con todos sobre las estrategias y los materiales que utilizaron ¿Cómo has organizado las imágenes? ¿Qué se repite? ¿Por qué? ¿Lograron encontrar el patrón? ¿Qué dificultades has tenido? ¿Cómo las solucionaste?  <b>Plantea otros problemas:</b>          Trabajan <a href="https://es.liveworksheets.com/gk1878303lc">https://es.liveworksheets.com/gk1878303lc</a></p> 	
<p><b>CIERRE</b></p>	<p>A fin de valorar lo realizado en la presente sesión, planteo las siguientes interrogantes: ¿qué aprendieron el día de hoy?, ¿cómo crearon los patrones gráficos?, ¿en qué objetos podemos observar estos patrones?, ¿en qué otras situaciones podríamos utilizar los diseños?, etc.</p>	<p>Celular          Laptop          Audífonos</p>

EVALUACIÓN		
CRITERIO	SI	NO
Describe cómo se forma el patrón usando tus propias palabras.		
Completa patrones en fichas interactivas.		
Explicar cómo continúa el patrón gráfico.		

## Anexo 10: Evidencia del Programa

The screenshot shows a Google Meet interface. The main window displays a presentation slide with the text "Haz clic para añadir texto" and a pattern of colored circles (orange, green, yellow, red) arranged in rows. The participants grid on the right includes: Alejandra Mabel Cher..., Pardo Calderon Ashly..., Garcia Culquicondor..., Peña Gomez Ariana C..., Ramos Garcia Kahala..., Armijos Camacho Ori..., Morocho Palacios Luis..., 3 más, and Tú. The bottom status bar shows the time 17:40 and the name wip-kesu-gaj.

The screenshot shows a Google Meet interface. The main window displays a math problem slide with the text "¿Cuántas sonajas armarán y cuántas chapas sobrarán?" and a bar chart showing 11 blue bars and 2 red bars. The participants grid on the right includes: Garcia Culquicondor..., Ramos Garcia Kah..., Peña Gomez Ariana C..., Pardo Calderon Ashly..., Morocho Palacios Luis..., Patricia lysbet Palacio..., Rafael alexander Moya..., 4 más, and Tú. The bottom status bar shows the time 18:01 and the name wip-kesu-gaj.

