



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE DERECHO Y HUMANIDADES

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA

**Aprendizaje cooperativo basado en andamiaje cognitivo para
mejorar el aprendizaje en el área de matemática en niños de
tercer grado, Comas, 2020**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Licenciada en Educación Primaria

AUTORA:

Ortiz Ayala, Fanny Lisset (ORCID: 0000-0002-4143-5495)

ASESORA:

Mtra. Villa Córdova, Gloria María (ORCID: 0000-0003-3038-9443)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Didáctica y Evaluación de los Aprendizajes

LIMA – PERÚ

2020

Dedicatoria

Con mucho amor a mi Dios, a mis padres Luis y Esmeralda, mi hijo Abdiel, mis tíos y mi esposo Roger que me brindaron su apoyo incondicional durante el trayecto de toda mi carrera y así mismo a la realización de esta investigación.

Agradecimiento

Primeramente, agradezco a Dios por darme cada día fortaleza y paciencia para poder continuar y lograr mis objetivos, y así mismo llegar a la meta de concluir mi investigación y mi carrera como futura docente.

Por otro lado, también agradezco a mis padres que estuvieron conmigo en todo momento a pesar de lo lejos que nos encontrábamos, por todo su apoyo incondicional, por los valores y principios que me inculcaron y porque me permitieron cumplir mis sueños.

Finalmente, agradezco a la universidad César Vallejo y de manera especial a la profesora Gloria villa Córdova por su apoyo infinito durante el periodo de esta investigación.

Índice de contenidos

	Página
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	vi
Índice de figuras	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	21
3.1. Tipo y diseño de investigación	21
3.2. Variables y operacionalización	21
3.3. Población, muestra y muestreo	23
3.4. Técnicas e instrumento de recolección de datos	24
3.5. Procedimientos	25
3.6. Métodos de análisis de datos	27
3.7. Aspectos éticos	27
IV. RESULTADOS	28
V. DISCUSIÓN	38
VI. CONCLUSIONES	42

VII. RECOMENDACIONES	43
REFERENCIAS	44
ANEXOS	55

Índice de tablas

Tabla 1 Muestras de estudiantes de tercer grado de primaria	24
Tabla 2 Validez del instrumento evaluación del aprendizaje de la matemática	24
Tabla 3 Confiabilidad del instrumento de prueba de aprendizaje de la matemática	25
Tabla 4 Frecuencias y porcentajes de la variable aprendizaje de la matemática en estudiantes de tercer grado de primaria en la medición Pretest y Postest.....	28
Tabla 5 Frecuencias y porcentajes de la dimensión pensamiento numérico variacional en estudiantes de tercer grado de primaria en la medición Pretest y Postest.....	29
Tabla 6 Frecuencias y porcentajes de la dimensión pensamiento métrico geométrico en estudiantes de tercer grado de primaria en la medición Pretest y Postest.....	30
Tabla 7 Frecuencias y porcentajes de la dimensión pensamiento aleatorio en estudiantes de tercer grado de primaria en la medición Pretest y Postest.....	31
Tabla 8 Diferencias y empates de la comparación pretest y postest de la variable aprendizaje de la matemática	32
Tabla 9 Promedios de la comparación pretest y postest de la dimensión pensamiento numérico variacional	33
Tabla 10 Significancias de correlación de pretest y postest de la dimensión pensamiento numérico variacional	33
Tabla 11 Comparación de pretest y postest de la dimensión pensamiento numérico variacional.....	34
Tabla 12 Diferencias y empates de la comparación pretest y postest de la variable aprendizaje de la matemática	35
Tabla 13 Promedios de la comparación pretest y postest de la dimensión pensamiento aleatorio.....	36
Tabla 14 Significancias de correlación de pretest y postest de la dimensión pensamiento aleatorio.....	36
Tabla 15 Comparación de pretest y postest de la dimensión pensamiento aleatorio.	37

Índice figuras

Figura 1. Porcentajes de la medición del Pretest y Postest en los niveles de la variable aprendizaje de las matemáticas del tercer grado de primaria.....	28
Figura 2. Porcentajes de la medición del Pretest y Postest en los niveles de la dimensión pensamiento numérico variacional del tercer grado de primaria.....	29
Figura 3. Porcentajes de la medición del Pretest y Postest en los niveles de la dimensión pensamiento métrico geométrico del tercer grado de primaria	30
Figura 4. Porcentajes de la medición del Pretest y Postest en los niveles de la dimensión pensamiento aleatorio del tercer grado de primaria.....	31

RESUMEN

El aprendizaje cooperativo es una técnica que se basa en el trabajo en equipo y que ayuda a la construcción de conocimientos y la adquisición de competencias y habilidades sociales. El objetivo de estudio fue determinar la influencia del aprendizaje cooperativo basado en el andamiaje cognitivo en el progreso del aprendizaje de las matemáticas en los alumnos de tercero de primaria, su enfoque fue cuantitativo, de diseño experimental, tipo pre experimental, con una muestra de 25 estudiantes de tercer grado de primaria con una edad promedio de 8 a 9 años de nivel primario, en el distrito de Comas, Perú. El instrumento utilizado fue una evaluación de matemáticas, como resultado general se obtuvieron diferencias significativas positivas en cuanto al aprendizaje de las matemáticas, después de desarrollar el programa "Mundo Math" ($gl=25$; $sig.=,000$; $p <0.005$). Se concluyó que los efectos significativos se obtuvieron gracias al desarrollo del aprendizaje cooperativo basado en andamiaje cognitivo que se adquirieron en el transcurso del programa designado, en el cual se observó que en la prueba de medición de pre test un 23 % se encontró en nivel inicio, luego de la aplicación de programa y la medición de la prueba postest el 100% de los estudiantes mejoraron en su rendimiento académico.

Palabras claves: Aprendizaje de la matemática, cooperativo, andamiaje cognitivo, pensamiento numérico variacional y pensamiento aleatorio.

ABSTRACT

Cooperative learning is a technique that is based on teamwork and that helps to build knowledge and acquire social skills and competences. The objective of the study was to determine the influence of cooperative learning based on cognitive scaffolding in the progress of mathematics learning in third grade students, its approach was quantitative, of experimental design, pre-experimental type, with a sample of 25 third grade primary school students with an average age of 8 to 9 years of primary level, in the district of Comas, Peru. The instrument used was a mathematics evaluation, as a general result positive differences were obtained in terms of learning mathematics, after developing the "Mundo Math" program ($gI = 25$; $sig. = .000$; $p < 0.005$). It was concluded that the specific effects were obtained thanks to the development of cooperative learning based on cognitive scaffolding that was acquired during the specific program, in which 23% were found in the pre-test measurement test at the level of After the application of the program and the measurement of the posttest, 100% of the students improved in their academic performance.

Keywords: Learning of mathematics, cooperative, cognitive scaffolding, variational numerical thinking and random thinking

I. INTRODUCCIÓN

El aprendizaje de la matemática es la obtención y el desarrollo de capacidades, este proceso se basa en conocimientos previos y nociones sobre el contenido temático y focaliza los ritmos y estilos de aprendizaje para lograr una consolidación con las nuevas informaciones (Murcia & Henao, 2015). Asimismo, el aprendizaje de la matemática permite desarrollar capacidades en relación con el contexto del sujeto que influyen en el proceso de adquisición del conocimiento generando un contacto indirecto con la matemática (Jung, Zhang y Chiang, 2019). Existen investigaciones en alumnos de Asia quienes desarrollaron las competencias resolución de problemas y razonamiento lógico al utilizar diversos métodos para el logro de aprendizajes respecto a la matemática (Barría, 2018). Por otra parte encontramos que a nivel internacional el informe de la Organización para la Cooperación de Desarrollo Económico (2016), referente al aprendizaje de matemática comunicó que el rendimiento de los alumnos en este área es muy deficiente en los 64 países que forman parte del programa universal de estudiantes – El informe del programa internacional para la Evaluación de Estudiantes en Latinoamérica, luego de ser evaluados mediante las Evaluaciones Censales Escolares en el cual se evidenció que en mayor parte de los países de América del Sur, los alumnos presentan dificultades en el aprendizaje de la matemática, Argentina tuvo un 66,5 % de alumnos que no alcanzan el promedio mínimo establecido, Brasil se ubica en un 26,5 % del mismo problema, Colombia presenta un 73,8 % de estudiantes que se ubican por debajo del promedio establecido y Perú es el país que tiene un porcentaje muy elevado de estudiantes que presentaron dificultades para lograr alcanzar el promedio sugerido, además se encuentra en el penúltimo puesto con un 74,6 % con bajo nivel en el área de matemática, seguido a Indonesia. El Informe del programa internacional para la Evaluación de Estudiantes (2015), reportó que Perú mejoró en las Evaluaciones Censales Escolares al ubicarse en el puesto 60 del total de los 70 países, no obstante continua en los últimos puestos, la evaluación que se llevó a cabo fue al azar algunos estudiantes fueron provenientes de Lima y Callao y de las 24 regiones del país, de los tales el 71 % fueron colegios públicos y 29 % privados, cuyos resultados en matemática fueron positivos, ya que supero en la tabla estadística a Brasil, no

obstante el 46.7 % de estudiantes tiene un bajo nivel y un 0.6 % logró alcanzar niveles altos en dicha prueba aplicada. Mientras tanto a nivel nacional el Ministerio de Educación y La Oficina de Medición de la calidad de los aprendizajes (2016), reportaron que un 36,6 % de alumnos de instituciones urbanas y un 25,4 % de privadas de Perú presentan deficiencias respecto al área de matemática de acuerdo a la prueba que se realizó por parte de la Evaluación Censal de Estudiantes (2016); ya que la prueba evaluó con base a las temáticas del área de matemática, como resolución de problemas que implica el uso de sistemas numéricos asociado a las operaciones básicas, posteriormente los resultados mostraron que 512 alumnos se estaban en nivel inicio, 638 en proceso y en logro 638 alumnos a más. Asimismo, en el nivel distrital en un establecimiento educativo público del distrito de Comas, se reportó en el año 2018 mediante las autoridades administrativas y superiores que el tercer grado del nivel primario presentó deficiencias respecto al curso de matemática, ya que solo el 30 % de alumnos cumple con el nivel de logro o satisfactorio (Proyecto Educativo Institucional, 2018). Por ello en el problema general se plantea la siguiente: ¿Cómo influye el aprendizaje cooperativo basado en andamiaje cognitivo en la mejora del aprendizaje de las matemáticas en los educandos de tercer grado de Comas, 2020?, y los problemas específicos los cuales fueron: ¿Qué efectos tiene el aprendizaje cooperativo basado en el andamiaje cognitivo en el aprendizaje del pensamiento numérico variacional de los niños de tercer grado de Comas, 2020?, ¿Qué efectos tiene el aprendizaje cooperativo basado en el andamiaje cognitivo en el aprendizaje del pensamiento métrico geométrico de los niños de tercer grado de Comas, 2020?, ¿Qué efectos tiene el aprendizaje cooperativo basado en el andamiaje cognitivo en el aprendizaje del pensamiento aleatorio de los alumnos de tercer grado de Comas, 2020?. El estudio se justificó de forma teórica, porque aportó al área de matemática una serie de actividades y cogniciones pedagógicas, como una vía relevante e importante para la enseñanza de esta área, estableciendo así la influencia del aprendizaje cooperativo y andamiaje cognitivo dentro del de aprendizaje, cuya información contribuirá al avance y progreso de implementación de actividades para lograr desarrollar el aprendizaje de la matemática de una manera más dinámica y atractiva, a su vez la obtención y desarrollo de las dimensiones las cuales son pensamiento numérico variacional, pensamiento métrico geométrico y pensamiento

aleatorio, como también aspectos pertinentes en el área que implica las competencias y capacidades que serán de ayuda a los niños de tercero de primaria y consolidaran los conocimientos y la indagación para la resolución de problemas. Por otra parte, la justificación metodológica de la investigación presentó un referente para los siguientes estudios de investigación de tipo pre-experimental, en el cual se empleó la prueba de pre-pos test que se evaluó para recolectar datos de los estudiantes y comprobar cómo influye el aprendizaje cooperativo basado en andamiaje cognitivo en la mejora del aprendizaje de las matemáticas, por lo tanto se utilizó un instrumento de medición que ayudaran para la obtención de contenidos relevantes según sea el caso que lo requiera. Entorno a la justificación práctica, la relevancia del presente estudio radicó en la indagación de cambios y transformaciones nuevas en el sistema educativo, la formación integral de alumnos y la calidad de educación, por ello la presente investigación comprobó la influencia del aprendizaje cooperativo basado al andamiaje cognitivo para mejorar el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de tercero de primaria, y también el efecto del pensamiento métrico geométrico y aleatorio; para ello se contrastó y verificó con los supuestos de la investigación el aprendizaje cooperativo basado en el andamiaje cognitivo influye de manera asertiva en el progreso del aprendizaje de matemática en los niños de tercero de primaria. El programa que se realizó para la investigación contó con 30 actividades de aprendizaje en un establecimiento educativo, en el cual se desarrolló la ejecución de la investigación contribuyendo a la mejora del aprendizaje de matemática en los niños para brindar una educación de calidad. En cuanto a la relevancia práctica se mostró diversas estrategias para mejorar el desarrollo del aprendizaje de la matemática y así lograr que los estudiantes que sean competentes y capaces de afrontar una situación de conflicto y hallar la resolución para los problemas, cuyo desarrollo se refleja en las tres dimensiones, como también en la formulación del problema, de hipótesis, la recolección de 35 fuentes y corroboración de hipótesis, todo ello se ejecutó con el propósito de perfeccionar el aprendizaje de la matemática. Por su parte la contribución de esta investigación logró desarrollar competencias en el aprendizaje de la matemática a través de proyectos de acción de tipo cuasiexperimental, motivando la participación de todos los alumnos y a la mejora de la enseñanza y aprendizaje, se propuso tres dimensiones, la formulación del problema, la hipótesis,

recojo de datos y la corroboración de hipótesis. De igual manera su objetivo fue: Determinar la influencia del aprendizaje cooperativo basado en andamiaje cognitivo en el progreso del aprendizaje de las matemáticas en alumnos de tercero de primaria, Comas, 2020. Los objetivos específicos fueron: a) Identificar qué efectos tiene el aprendizaje cooperativo basado en el andamiaje cognitivo en el aprendizaje del pensamiento numérico variacional niños del tercer grado de Comas, 2020, b) Identificar los efectos que tiene el aprendizaje cooperativo basado en el andamiaje cognitivo en el aprendizaje del pensamiento métrico geométrico en estudiantes del tercer grado de Comas, 2020, c) Identificar el efectos que tiene el aprendizaje cooperativo basado en el andamiaje cognitivo en el aprendizaje del pensamiento aleatorio en escolares del tercer grado de Comas, 2020. Este presente estudio enfatizó la siguiente hipótesis general: El aprendizaje cooperativo basado en el andamiaje cognitivo influye de manera positiva en la mejora del aprendizaje de las matemáticas en alumnos de tercer grado de Comas, 2020. Y las hipótesis específicas fueron: a) El aprendizaje cooperativo basado en el andamiaje cognitivo tiene efectos positivos en el aprendizaje del pensamiento numérico variacional en niños de tercero de primaria de Comas, 2020, b)El efecto del aprendizaje cooperativo basado en el andamiaje cognitivo tiene resultados positivos en el aprendizaje del pensamiento métrico geométrico en los niños de tercer grado de Comas, 2020, c) El efecto del aprendizaje cooperativo basado en el andamiaje cognitivo tiene resultados significativos en el aprendizaje del pensamiento aleatorio en alumnos de tercer grado de Comas, 2020.

II. MARCO TEÓRICO

Moyer-Packenham et al. (2019), *How design features in digital math games support learning and mathematics connections*, tuvieron por objetivo analizar las características de un proyecto de 12 juegos digitales de matemática y su influencia en el aprendizaje, su enfoque fue cuantitativo y cualitativo, experimental, la muestra fue de 193 niños de segundo a sexto grado de 8 a 12 años, Estados Unidos, el instrumento que emplearon fue entrevistas clínicas, pruebas previas con los videojuegos, cuestionario sobre los juegos matemáticos, el resultado principal fue que la interacción de los juegos con los niños generó ganancias significativas en 9 juegos digitales de los 12 que son en total, cada juego constó de diseños particulares, concluyeron que los niños mejoraron su aprendizaje con los juegos digitales de matemática y el impacto en el rendimiento académico, no obstante de las 12 categorías, solo 8 fueron efectivas para ese propósito.

Van et al. (2019), *Integrating Juggling with Math Lessons: A Randomized Controlled Trial Assessing Effects of Physical Active Learning on Maths Performance and Performance and Enjoyment in Primary School Children*, propusieron por objetivo Examinar los efectos de incorporar el malabarismo con la matemática en primaria, enfoque cuantitativo y cualitativo, diseño experimental, su muestra fue de 312 niños con una edad promedio de 10,14 años, los dividieron en grupo experimental y otro de control, Holanda, su instrumento que utilizaron fueron pruebas de rendimiento matemático en la multiplicación, el resultado principal fue que no se halló ninguna mejora en la productividad de memorización en la multiplicación, concluyeron que a pesar de no presentar ningún desarrollo efectivo, el 20 % de estudiantes desearían continuar con el programa con mayor constancia, no obstante el dinamismo de del programa de malabarismo incremento la recreación en las lecciones matemáticas.

Lambert & Spinath (2017), *Conservation Abilities, Visuospatial Skills, and Numerosity Processing Speed: Association With Math Achievement and Math Difficulties in Elementary School Children*, tuvieron por objetivo indagar la relación entre el desarrollo de la matemática y sus destrezas visoespaciales, de conservación y celeridad en el proceso de numerosidad, enfoque cuantitativo,

diseño experimental, su muestra estuvo conformada por 2 grupos de estudio, el primero tuvo 229 niños del 2°, 3° y 4°, en el segundo grupo con 120 niños del 3° y 4°, Alemania, el instrumento que emplearon fue pruebas de matemáticas sobre habilidades visoespaciales y de conservación, el resultado principal del primer grupo fue que los alumnos obtuvieron puntuaciones menores en la mayoría de las actividades cognitivas luego de controlar el CI (coeficiente intelectual) y el segundo grupo de estudiantes con dificultades de aprendizaje obtuvieron puntajes por debajo del percentil 25 en MD y SD, concluyeron que ambos grupos de estudio confirmaron la relevancia de NP procesamiento de numerosidad y VSS visoespaciales, no obstante se notó en mayor grado carencias en los alumnos con dificultades de aprendizaje sobre la habilidad de conservación y conceptos matemáticos, por ello sugirieron replantear este estudio con un tiempo más prolongado en una futura investigación.

Valley (2019), *The impact of math vocabulary on conceptual Understanding for ELLs*, tuvo por objetivo indagar cómo influye la enseñanza continua de problemas matemáticos en el salón ELL de tercero a sexto grado referente al léxico matemático y la dificultad de los términos matemáticos y su comprensión, el enfoque de este estudio fue cuantitativo, la muestra fueron estudiantes de tercero a sexto grado en nivel primario, Manhattan, el instrumento que utilizó fue pruebas sobre los términos matemáticos, el resultado fue que se denotó un mínimo incremento referente a la comprensión de problemas, concluyó que los problemas matemáticos colaboran en la comprensión, la gran dificultad es cuando se le presenta en un formato de lengua extranjera, por otro lado la involucración de términos matemáticos en los problemas de matemática incremento que los alumnos utilicen y se familiaricen con el léxico matemático en inglés.

Sawatzki (2017), *Pricing: Exploring the Intersection between Values, Maths, Finance, and Entrepreneurship*, tuvo por objetivo determinar la implicancia de recaudación de fondos como actividad empresarial respecto a los problemas del contexto, enfoque de cuantitativo, experimental, su muestra estuvo conformada por 300 alumnos de colegios públicos situada en la zona urbana Darwin, el instrumento que utilizó fue encuestas y pruebas de pretest y posttest sobre problemas

financieros, el resultado fue los estudiantes no alcanzaron a relacionar los elementos de evaluación y conocimientos financieros, concluyó que el 66 % de los alumnos lograron calcular el precio por cupcake y solo el 36 % denominó un costo al producto para la obtención de ganancias, asimismo la familiaridad con la situación, los valores y habilidades en el lenguaje y alfabetización tuvieron un efecto en la toma de resolución de los estudiantes tales como colocar un precio a los productos de comercialización.

Nicoleta & Ramona (2015), *Dynamic assessment, potential giftedness and mathematics achievement in elementary school*, tuvieron como objetivo definir la influencia de la prueba dinámica en progreso a la matemática en los alumnos de primaria, enfoque cuantitativo, cuasiexperimental, muestra obtenida fu 50 estudiantes de 6 y 7 años, 24 niños en grupo control y 26 en experimental, el instrumento que se empleó fue pruebas dinámicas y tradicionales sobre el rendimiento de matemática, el resultado fue que los procesos de prueba dinámica tuvieron un efecto significativo respecto al rendimiento matemático, concluyeron que luego de la prueba los estudiantes presentaron una mejoría en el rendimiento de la matemática y la colaboración de sus maestros ayudó a que ellos pudieran identificar los errores y hallar la solución para el problema determinado.

Shila & Riyadi (2018), *Realistic Mathematics Education in Cooperative Learning Viewed from Learning Activity*, tuvieron por objetivo ver cuáles de los modelos de aprendizaje cooperativo STAD y TPS tienen mejores resultados dentro del aprendizaje de matemáticas en estudiantes con actividad de aprendizaje alta, media o baja, enfoque cuantitativo, cuasiexperimental, la muestra fue de 114 alumnos de quinto de primaria de colegios estatales, distrito Karangpandan, Indonesia, el instrumento que utilizaron fue la entrevista, cuestionarios y pruebas de evaluación, el resultado fue sig. 0.000 <0.05, en cual significa que hay una diferencia de efecto, entre los estudiantes con categoría de actividad alta tienen mejores resultados de aprendizaje de matemáticas que aquellos con categorías de actividad de aprendizaje medio y bajo, concluyeron que el efecto de STAD puede mejorar el resultado de aprendizaje de matemáticas de los estudiantes mejor que el modelo de aprendizaje de TPS, como también se concluyó que los estudiantes

que emplearon el aprendizaje cooperativo y RME obtuvieron un mejor resultado en el aprendizaje de matemática que con aquellos que no se le aplicaron.

Byrne & Prendeville (2019), *Does a child's mathematical language improve when they engage in cooperative group work in mathematics*, obtuvieron por objetivo fue determinar como el aprendizaje cooperativo puede ayudar al desarrollo de la matemática con la influencia de los docentes, enfoque cuantitativo, cuasiexperimental, su adquirida fue de 22 alumnos de cuarto de primaria, Irlanda, el instrumento utilizado era la entrevista, su resultado fue que los alumnos pueden desarrollar su lenguaje y aprendizaje matemático a través de la interacción social con sus compañeros y con su maestro, se concluyó que el aprendizaje cooperativo es una técnica que influye de manera asertiva dentro del lenguaje y aprendizaje matemático con la guía del docente, como a la vez también ayuda a los maestros a estructurar y promover una comunicación efectiva durante el aprendizaje cooperativo para ayudar al desarrollo del lenguaje matemático de los alumnos.

Barner et al. (2016), *Learning Mathematics in a Visuospatial Format: A Randomized, Controlled Trial of Mental Abacus Instruction*, el objetivo fue determinar si el ábaco mental (MA) mejora las habilidades matemáticas en los estudiantes de primaria, experimental, su muestra estuvo conformada por 204 escolares de segundo, tercero y cuarto de primaria, en una ciudad de Vadodara, India, el instrumento fueron prueba de cálculo de Woodcock, prueba de memoria espacial y cuestionario, el resultado fue que el MA si produce ganancias significativas en habilidades matemáticas, se concluyó que el ábaco mental es una herramienta eficaz para mejorar los resultados de las matemáticas en un aula estándar y a la vez también proporciona es beneficio al desarrollar las capacidades cognitivas preexistentes de los niños a largo plazo en las actividades matemáticas.

Sutiarso, Coesamin & Nurhanurawati (2018), *the Effect of Various Media Scaffolding on Increasing Understanding of Students' Geometry Concepts*, su objetivo fue determinar la tendencia y el efecto de varios andamios en los medios para aumentar la comprensión de los conceptos geométricos de los estudiantes, enfoque cuantitativo, cuasiexperimental, su muestra fue de 40 estudiantes de quinto

de primaria y estuvo conformada con 20 niños en grupo control y 20 en el experimental, Indonesia, instrumento a utilizar fue entrevista y prueba de conocimiento, su resultado fue que el andamiaje mediático provisto por el maestro tiene un papel como ayuda importante dentro del aprendizaje para los estudiantes que tienen dificultad para aprender geometría, se concluyó que el andamiaje de medios preparado por los maestros es muy importante para los estudiantes, especialmente los estudiantes que tiene dificultades de aprendizaje, por lo tanto deben los docentes poder preparar varios andamios de medios con atención a nivel de habilidad y género, como gráficos, accesorios y visual.

Por otro lado tenemos a los antecedentes nacionales: Juárez, Aguilar y Sánchez (2018), *Problemas de reparto: ruta para el aprendizaje de las fracciones*, propusieron por objetivo determinar el uso de problemas de repartición en el ejercitamiento sobre fracciones en las matemáticas, el enfoque del estudio es cuasi-experimental, tipo longitudinal aplicada, la muestra del estudio se dio durante los años 2014- 2015, el instrumento empleado fue un cuestionario y revista, el resultado principal fue que el 59 % de los alumnos logró resolver problemas de repartos sin tantas dificultades, concluyeron que los estudiantes con conocimientos a nivel básico tienen dificultades con la temática de fracciones se derivan de una carencia de comprensión conceptual, por otro lado, la gran mayoría de alumnos observan a las fracciones como iconos sin sentido desencadenando así el impedimento para ejecutar soluciones en las operaciones de fracciones.

Denegri, W. (2018), *Programa ludomatemático en el aprendizaje de la aritmética en estudiantes del tercer grado de primaria*, Comas, 2018, el objetivo fue establecer como su ejecución del programa, perfecciona el aprendizaje de la matemática, el enfoque de este estudio fue cuantitativo, diseño cuasiexperimental de corte longitudinal, tipo aplicada, la muestra estuvo conformada por 40 alumnos, se dividieron en grupos de control y experimental, el instrumento empleado fue una lista de cotejo, el principal resultado fue se obtuvo una significancia de ,003 con la prueba paramétrica de modo que se descartó la hipótesis nula, concluyó que el 60 % de los alumnos están en un nivel no satisfactorio y el 40 % si logró ubicarse en el nivel satisfactorio, además la empleabilidad del programa tuvo un resultado

positivo en el aprendizaje de aritmética en los sujetos e influyó de manera favorable en la competencia de razonamiento, resolución de problemas y comunicación matemática.

Zegarra, J. (2017), *Taller de estrategias metodológicas para desarrollar las capacidades de estimación y cálculo matemático en los alumnos de tercer grado de primaria de la I.E.P. "Joyas Preciosas" del distrito de la victoria – Chiclayo, 2017*, propuso por objetivo precisar la influencia del taller en la mejora de las capacidades de estimación y cálculo matemático, el enfoque fue cuantitativo, diseño pre-experimental, su muestra fue establecida por estudiantes de tercero de primaria, el instrumento que empleó fue una pre y post prueba denominado test, el resultado principal fue que los estudiantes obtuvieron mejoras respecto a su aprendizaje en la estimación y cálculo, concluyó que la ejecución del taller fue favorable debido a que los alumnos desarrollaron las capacidades de estimación y cálculo; ya que en un inicio tenían 43,8 % de bajo rendimiento y posteriormente a la prueba se disminuyó en un 25 % corroborando así el impacto positivo de este taller.

Aucahuasi, Y. (2018), *Programa mundomath para la resolución de problemas aritméticos en tercero de primaria de los olivos, 2018*, tuvo por objetivo establecer la influencia del proyecto Mundomath respecto a la resolución de problemas aritméticos, su enfoque fue cuantitativo, diseño experimental, la muestra estuvo compuesta por 32 alumnos, Lima, el instrumento que utilizó fue una evaluación creada denominada PMVRPA prueba para medir la variable resolución de problemas, el resultado principal fue que luego del análisis de mediciones se confirmó la hipótesis alterna ya que la significancia fue menor a 5 % (sig.= ,000; $p < .005$), concluyó que la influencia del programa fue positivo en la resolución de problemas con mayor impacto en la categoría tipo comparación y con menor efecto en la dimensión tipo igualdad, asimismo el 88 % del alumnado alcanzó el nivel satisfactorio, el 9 % en desarrollo y el 3 % en principio.

Iglesias, López y Fernández-Río (2017), *La enseñanza de las matemáticas a través del aprendizaje cooperativo en segundo curso de educación primaria*, propusieron por objetivo examinar los efectos del aprendizaje cooperativo como instrumento metodológico para enseñar matemáticas, el diseño de investigación que se empleó

fue cuasi-experimental, la muestra constó por 33 alumnos de segundo de primaria, los instrumentos que emplearon fue un test de conocimientos matemáticos, mediante el cual emplearon la metodología cooperativa, su principal resultado fue que los datos cuantitativos denotaron que el equipo de clase trabajó de manera cooperativa alcanzando los niveles superiores del rendimiento matemático y de los resultados cualitativos se hallaron tres componentes positivas y negativas, concluyeron que posterior a la evaluación se denota que el aprendizaje cooperativo influye de manera positiva en los estudiantes, además los dos grupos de experimental y de control coincidieron en que la lección brindadas de matemática se hicieron más dinámicas y divertidas, no obstante algunos estudiantes querían una clase tradicional.

Sáenz, Patiño y Robles (2017), *Development of mathematical competences in geometric thinking, through Polya's heuristic method*, tuvieron por objetivo estimar la eficacia del método heurístico en progreso de los componentes matemáticos del pensamiento espacial, enfoque cuantitativo, diseño cuasiexperimental, su muestra estuvo formada por alumnos del quinto de primaria, quienes fueron divididos grupo experimental y control, Córdoba-Colombia, su instrumento que emplearon fue una prueba pretest y postest sobre la competencia de solución de problemas, razonamiento matemático y el lenguaje el pensamiento geométrico, también se aplicó la estrategia del trabajo cooperativo, el resultado fue que ambos equipos desarrollaron capacidades de razonamiento y comunicación sin ninguna mayor diferencia ($p > 0,05$), en contraparte con la categoría de resolución de problemas, concluyeron que el método heurístico fue eficaz, en cuanto al desarrollo de las capacidades de resolución de problemas, comunicación y razonamiento en el pensamiento geométrico, asimismo las estrategias didácticas propiciaron que los alumnos obtuvieron un aprendizaje significativo.

González & Castellanos (2019), *el ábaco cerrado como mediación pedagógica en la construcción de las operaciones de multiplicación y división en el grado tercero de instituciones educativas oficiales*, su objetivo fue constituir las relaciones entre las variables del ábaco cerrado y los procesos de aprendizaje aritméticos de multiplicación y división, enfoque cuantitativo, cuasi experimental, su muestra

consto de 120 alumnos de tercero de primaria con y sin discapacidad, Colombia, el instrumento que se realizó fue una pre test y pos test, su resultado fue que el ábaco cerrado es un medio de conexión que posibilita un proceso de construcción cognoscitivo de los colegiales en las operaciones aritméticas, se concluyó que el ábaco cerrado es una técnica de conexión entre la mediación, ya que es importante en los procesos de enseñanza para la construcción del pensamiento matemático en niños de primaria, como a la vez también se concluye que la mediación del docente en la enseñanza de la matemática de manera individual, utilizando material concreto ayuda al estudiante a mejorar en su aprendizaje.

Lamana-selva y De la Peña (2018), *Rendimiento académico en matemáticas, relación con creatividad y estilos de afrontamiento*, tuvieron por objetivo examinar la asociación entre el nivel de creatividad, rendimiento académico matemático y tipo de afrontamiento en alumnos de primaria, el enfoque de este estudio fue cuantitativo, experimental, su muestra estuvo conformada por 91 educandos de cuarto grado de primaria, el 51.64 % fueron varones y 48.35 % mujeres, Madrid, los instrumentos que emplearon fue test CREA, prueba de rendimiento matemático y escala de afrontamiento para niños, su principal resultado fue que se encontró una influencia significativa entre el rendimiento, afrontamiento y creatividad en la matemática, concluyeron que los estudiantes mejoraron en su desarrollo matemático, además que se obtuvo un 27.2 % en la correlación significativa entre rendimiento matemático y creatividad, por lo que los alumnos obtuvieron un aprendizaje óptimo.

Gonzales, Fernández & Duarte (2018), *Efecto del entrenamiento de memoria de trabajo y mindfulness en la capacidad de memoria de trabajo y el desempeño matemático en niños de segundo grado*, su objetivo fue evaluar si el entrenamiento de la memoria de trabajo (MT) causa un progreso significativo en la capacidad de la MT y el desempeño matemático, diseño experimental, su muestra estuvo conformada de 84 alumnos de segundo de primaria, Colombia, los instrumentos que utilizaron fueron la prueba Digit Span Test y Monkey Ladder, su resultado fue que hubo un aumento en las secuencias numéricas en cuanto a la memoria de trabajo, por otro lado en el desempeño matemático también hubo un acrecentamiento, pero con el entrenamiento de mindfulness, se concluyó que en este estudio demostró

que los ejercicios tanto de memoria de trabajo como de mindfulness, revelaron aumentos para las medidas de la aptitud del MT y el desempeño matemático, así como a la vez también se concluye que existe una correlación entre la memoria de trabajo y el desempeño matemático; sin embargo, es necesario tener en cuenta sistema de memoria y las matemáticas.

Velasco, Montiel & Ramírez (2018), *Los videos educativos como herramienta disruptiva para apoyar el proceso de aprendizaje de algoritmos de resta y multiplicación en estudiantes de segundo grado de primaria*, su objetivo fue determinar cómo influye las TICS en la enseñanza de las matemáticas en estudiantes con problemas de aprendizaje, enfoque cuantitativo, experimental, su muestra figuró de 24 niños de segundo grado de educación primaria, Bogotá - Colombia, su instrumento que realizó fue un test de habilidades específicas y una encuesta, su resultado fue que el uso de las TIC produjo beneficios positivos en los alumnos durante su aprendizaje, en el cual lo ayudaban a superar dificultades matemáticas, se concluyó que el uso de las TIC son necesarias para estudiantes con problemas de aprendizaje, porque influyó de manera asertiva a que el niño pueda resolver problemas matemáticos con ayudas de videos, etc., además les permite afianzar sus conocimientos aumentando así el interés por aprender.

El aprendizaje cooperativo es un procedimiento organizado para dirigir el desarrollo de enseñanza y aprendizaje en los sujetos, así mismo la planificación y su organización en este aprendizaje son de suma relevancia debido a que los individuos forman equipos pequeños para que ejecuten alguna actividad determinada, no obstante las emisiones de opinión y participación de los sujetos son escuchadas y dialogadas en grupo con el propósito de llegar a un acuerdo o trato que beneficie no solo a uno sino a todos los presentes, por ello las habilidades y saberes previos de cada individuo son fundamentales en este procedimiento de alcanzar los aprendizajes en común, en otras palabras la cooperación parte de cada uno de los sujetos que conforma el grupo, porque al opinar y compartir sus conocimientos todos pueden aprender alguna dato e información que aún no tenían conocimiento sobre ello (Mayordomo, 2016). Esta teoría surge de los aprendizajes constructivista y social, la combinación de ambas corrientes originó esta teoría del aprendizaje cooperativo, la cual consiste en la colaboración y apoyo mutuo de todos

los individuos para alcanzar un objetivo en común y de esa manera contribuir al aprendizaje de todos los miembros que conforman el grupo, es decir los conocimientos o aportes compartidos al grupo son de importancia, pues conducen hacia el éxito en los aprendizajes de todos los sujetos (Kopparla & Goldsby, 2019). Conceptualizado como un método que propone indicaciones o instrucciones para un determinado grupo en el que trabajaran juntos para hallar una solución o resolver un problema y alcanzar una meta u objetivo en grupo con la ayuda de un orientador o facilitador que conduzca con mucha cautela a los individuos respecto a la indagación o propósito que se hayan planteado, para ello el grupo se organiza de forma sistemática en el cual se plantea actividades para el desarrollo de dicho trabajo (Namaziandost et al., 2019). Del mismo modo la construcción de este aprendizaje se adquiere u obtiene a través de las relaciones sociales con otros individuos en el que la intervención de cada uno es relevante, pues ayudara al grupo a contrastar los conocimientos que ya poseen y seleccionar las ideas más relevantes según a la situación determinada (Akioglu & Goktas, 2019). A si mismo este aprendizaje se considera activo por que los estudiantes socializan e interactúan en pequeños grupos de tres a cinco alumnos, en el cual cada miembro lo lleva a cabo a través del intercambio de conocimientos, o la expresión oral o facial, ayudándolos así a construir sus conocimientos y potenciar sus capacidades (Contreras & Chapeton, 2016).

El aprendizaje cooperativo consiste en que un grupo de estudiantes se apropie y consolide sus conocimientos a través de la contratación de los conocimientos de los demás y Se fundamenta en la colaboración de un grupo de individuos en el que se tiene un mismo objetivo o meta y que aprenden mejor cooperando uno con otros, interactuando a la vez positivamente entre ellos (Asakawa, 2016). Por otro lado, Yilmaz (2018) nos dice que el aprendizaje cooperativo es una técnica interactiva y estructurada que comprende estudiantes con diferentes habilidades y características que se apoyan y se ayudan mutuamente y para que esto sea reconocido como aprendizaje cooperativo es necesario el desarrollo de las siguientes fases: Interdependencia positiva, que consiste en compartir los conocimientos para la construcción de nuevos saberes y consolidarlos con los conocimientos previos; interacción cara a cara, se define como el vínculo del

alumno y maestro, y de alumno-alumno, responsabilidad individual, consiste en la evaluación del desempeño de cada individuo para determinar quién requiere más ayuda y apoyo en el aprendizaje; Habilidades sociales, se da cuando los alumnos aprenden a escucharse, intercambiar ideas, alentarse, comunicarse y cooperar en el estudio grupal y el Uso de la recompensa es un incentivo que induce a los alumnos a participar en una tarea en particular puede ser en forma simbólica o retroalimentación.

La matemática es un dominio absoluto que se desarrolla en el aspecto cognitivo y a su vez es considerado como una ciencia exacta que involucra propiedades y sistemas de operaciones simples para obtener soluciones absolutas en algoritmos, este procedimiento implica la acción y aplicación de todos los conocimientos matemáticos desde lo básico hasta lo complejo que ha adquirido el sujeto a través de las informaciones y explicaciones que recibió en su vida académica (Jolles et al., 2016). Asimismo, la matemática se basa en disciplinas de abstracciones lógicas y formales, lo cual incrementa y desarrolla la capacidad de razonar, deducir e inferir para emitir las interpretaciones y corroboraciones respectivas sobre la validez de las operaciones, soluciones y teoremas matemáticos, tales procedimientos se realizan con base a las ecuaciones, estadística, gráficos, representaciones, entre otros (Medina, 2017). Por otra parte, la matemática se le conoce como la “ciencia de patrones” que se refiere capacidad de detectar, describir y transferir patrones, es un requisito previo crucial para la abstracción que uno encuentra mientras aprende matemáticas. (Van et al., 2018).

El aprendizaje es un proceso que implica la obtención de nuevos conocimientos para la modificación de las estructuras mentales a medida que el sujeto se desarrolle, para ello los procesos cognitivos se valen de interpretaciones básicas que son percibidos por los principales sentidos creando una experiencia y vivencia a nivel intuitivo y deductivo en el individuo, es decir las experiencias y estímulos generan un cambio y modificación en el comportamiento de determinados organismos según el contexto para que el sujeto logre adquirir el nuevo conocimiento y consolidar con sus saberes previos (Zdenko, 2019). Los procedimientos que se llevan a realizar para la obtención de aprendizajes transforman y modifican las conductas, valores e ideas propias del sujeto,

reestructura el esquema mental durante un tiempo y contexto determinado ejecutando mecanismos de acción para recopilar, planificar y organizar las fuentes informativas para el respectivo almacenamiento en la memoria de largo alcance, a este proceso también se le denomina como proceso dinámico ya que su expansión desarrolla la inteligencia debido a que es el resultado de la praxis o experiencia vivida (Zapata-Ros, 2015).

El aprendizaje de la matemática es una fase cognitiva que implica el avance de la capacidad de razonamiento, habilidades de pensamiento convergente y sistemático cuyo objetivo es adquirir conocimientos significativos en el procedimiento de la cognición matemática que lo ayudará a enfrentar las dificultades y problemas que se le presente en una situación determinada, este proceso orienta y direcciona hacia una comprensión de los axiomas y algoritmos que están asociados a otras ciencias más para la adquisición de conocimientos y su progreso en las capacidades de lógica, razonamiento, criterio, análisis y resolución de problemas para luego ser emitido y contrastado con los conocimientos de los docentes (Travieso & Hernández, 2017). Su relevancia radica en el desempeño del individuo en la sociedad al ejecutar y aplicar todos sus conocimientos adquiridos durante su vida académica, las habilidades desarrolladas en la matemática influirán en la calidad e interacción social, de igual modo el rendimiento de los sujetos varía según las condiciones de aprendizaje y los factores negativos y positivos que adquirió en su desarrollo del área de matemática (Yilmaz, 2019).

El aprendizaje de esta área refiere a conocer y tener en cuenta las nociones de matemática, tanto sus principios como la intuición natural para descubrirla, la perspectiva de cada individuo será un haz primordial para la adquisición de este conocimiento, pues depende de cómo tiene conceptualizado a la matemática, no obstante es la base de todo conocimiento y se halla relacionado con las actividades cotidianas que implica la praxis de los esquemas y estructuras mentales del sujeto (Muñoz-Rubke, Vera-Bachman & Álvarez-Espinoza, 2019). De igual modo el proceso del aprendizaje matemático involucra un desarrollo en el pensamiento a nivel superior, es decir, requiere el progreso y avance de una serie de competencias que lograrán que el individuo se desempeñe de una forma pertinente ante situaciones de dificultad, la concepción y el manejo de algunos términos

matemáticos ayudarán obtener una mejor comprensión en este campo, por ello, su importancia radica en el desarrollo de enseñanza y aprendizaje en la matemática respetando así la diversidad y estilos de aprendizaje con particularidades propias que posee cada individuo para que en un momento determinado logre afrontar una situación de reto y desafío (Bishara, 2016). De igual modo, el proceso que conlleva este aprendizaje desarrolla en los sujetos capacidades y competencias para desempeñarse en el área sin mayores dificultades; ya que la incorporación de la praxis matemática influye en que los conocimientos se almacenan en la memoria de largo alcance, logrando así un aprendizaje más óptimo y significativo (Murcia & Henao, 2015).

Pensamiento numérico variacional es la comprensión de los componentes numéricos y operaciones para organizar ideas de forma flexible y a su vez realizar juicios de valor lo que implica las habilidades de emitir, procesar y explicar la información de contenido numérico (Murcia & Henao, 2015). Asimismo, es la capacidad lógica, de resolución de problemas, deducción, inducción y cálculos, los tales son de relevancia en el proceso del aprendizaje matemático, pues es una habilidad para el empleo de números en cálculo y lógica, (Ndiung et al., 2019). La realización de una compra o venta es una situación funcional que permite edificar asociaciones de formalización matemática por su alcance a los nociones de cardinal y ordinal, para el desarrollo y progreso de los procedimientos a un nivel abstracto o de representaciones mentales (Cabezas y Mendoza, 2016). Es la noción, característica, percepción y variación de los sistemas simbólicos, el avance de la variación se involucra en actividades de acontecimientos fenomenológicos que se representan en gráficas, esquemas, tablas y hasta lo verbal, (León, 2016). Por otro lado, desarrolla habilidades y ejerce el razonamiento para llevar a cabo un procedimiento de evaluación y análisis para la interpretación pertinente de datos numéricos (Oginni & Ojo, 2018). Es la agrupación de símbolos y normas que se caracterizan en base al valor de las cantidades o símbolos numéricos, en otras palabras, los sistemas numéricos tienen un esquema algebraico (Trejos, 2018).

Pensamiento métrico geométrico son habilidades y mecanismos para cuantificar distintos parámetros comparar y determinar relaciones entre ellos al utilizar unidades y magnitudes en los diferentes contextos que se hallen (Murcia & Henao, 2015). Implica el reconocimiento de cuerpos y formas geométricas según sus propiedades y características a través de mediciones, observación y modelos identificando sus formas como totalidades en relación con sus propiedades (Suyara, Mohd & Tong, 2019). Se basa en los procesos de organización y planificación según las fases de la geometría que van desde el reconocimiento, el análisis, la asociación, la deducción y el rigor para distinguir y relacionar los diversos sistemas axiomáticos (Yilmaz & Koparan, 2016). De igual manera se le atribuye la clasificación y relación entre el razonamiento, los dibujos, las visualizaciones y las propiedades que se exploran para desarrollar una capacidad espacial y geométrica (Zeynep & Abdulkadir, 2018). Es una habilidad de exploración, representación y descripción de objetos del contexto según la rigurosidad y abstracción de la geometría que desarrolla conocimientos sobre figuras espaciales y planas (Saenz, Patiño & Robles, 2017).

Pensamiento aleatorio es el proceso de estimar, describir, calcular y comunicar la posibilidad de un acontecimiento que se realizará en un periodo de tiempo resaltando el razonamiento como uno de los componentes más influyentes para obtención de resultados de un contexto de incertidumbre (Kurniasih & Sujadi, 2017). Es la indagación e interpretación sobre situaciones problemáticas para desarrollar soluciones como respuestas, aunque no siempre serán efectivas o probables, debido a la incertidumbre que de la comunicación y cuantificación de los sucesos o casos posibles dependiendo de sus componentes sean subjetivos o axiomáticos (Vásquez y Alsina, 2017). Conocida también como estocástico que permite interpretar y evaluar desde un punto crítico la información y fenómenos aleatorios para toma la toma de decisiones frente a una situación determinada (Borovcnik, 2016). De igual manera es la capacidad que procesa datos e informes estadísticos para predecir u obtener conclusiones sobre los datos y posteriormente explicar la validez de dicha conclusión (Shimbomi, 2018). Es una habilidad de intuición o probabilidades sobre elementos fenomenológicos que permite al sujeto predecir y tomar decisiones según los informes acontecimientos (Groth, Jathan & Naumann,

2019). Son sistemas de datos que desarrollaba la investigación a través de la probabilística y estadística (Murcia & Henao, 2015).

El enfoque asociado al aprendizaje cooperativo se encuentra basado en la teoría sociocultural de Vygotsky que consistía en la interacción que tiene el individuo con su entorno a través del cual adquiere conocimientos para desarrollar su propio aprendizaje, asimismo el trabajo de los mecanismos cognitivos conlleva a una serie de procesos a los tales Vygotsky denominó como la zona o área de desarrollo próximo ZDP, este comprende un espacio o impedimento, es decir alguna dificultad que el sujeto presenta frente a sus aprendizajes debido a que no puede realizar o resolver alguna actividad por su cuenta, pero que puede alcanzarlo por medio de un orientador competente en la materia, por ello los individuos o aprendices tienen que lograr desarrollar sus habilidades para lograr obtener un aprendizaje óptimo (García, 2017). La cultura y el contexto son muy relevantes en este proceso debido a que el infante en sus primeros años de vida es provisto en una serie de elementos biológicos, los cuales se tienen que desarrollar en toda su extensión posible para el aprovechamiento de todo lo dotado, por ello el ZDP es imprescindible en la obtención del aprendizaje; ya que permite a un grupo de individuos socializar sus propios conocimientos adquiridos en un tiempo determinado y a la vez colaborar en la orientación y guía para lograr consolidar los aprendizajes de sus demás pares (Ávila, 2018).

Sin embargo la teoría de Ausubel (1938) hace referencia que el aprendizaje se desarrolla a través de la praxis en el que la participación del sujeto con su medio es importante, pues se forma un proceso de interacción que a su vez produce un cambio o modificación interna en el individuo, estas transformaciones producidas son por conocimientos nuevos asociados a los saberes previos que fueron adquiridos en los esquemas y procesos mentales, lo que formara y almacenara un aprendizaje significativo (Viera, 2003). De igual modo la comprensión e integración de aprendizajes por medio de la socialización con el medio o entorno produce un proceso significativo y constructivo de los aprendizajes debido a que relaciona y asocia el campo lógico de ideas, conceptos y representaciones que posteriormente serán de ayuda para la edificación de las estructuras cognoscitivas, en otras palabras, el individuo construye su conocimiento a través de medios para obtener un aprendizaje significativo (Garita, 2001).

Por otra parte el enfoque centrado al aprendizaje de las matemáticas es la teoría de Bruner, se focalizó en el aprendizaje por descubrimiento: se promueve un aprendizaje activo al desarrollar en el sujeto una serie de capacidades que le permitan adquirir nuevos conocimientos por sus propios medios de esta manera el proceso de aprendizaje se dará de manera gradual y progresiva, tomando siempre en cuenta la colaboración y apoyo de los individuos instruidos para la consolidación de los nuevos conocimientos en la memoria de largo alcance, la relevancia parte en la iniciativa que muestra el sujeto para con el aprendizaje por descubrimiento; ya que al ser guiado, orientado y que involucre la participación explorativa antecedida por el interés y curiosidad generan una motivación que parte del mismo individuo permitiéndole aproximarse al conocimiento de su interés de forma independiente y significativa (Trejos-Buriticá, 2015). Además, el aprendizaje que el sujeto adquiere de forma activa, es decir, mediante el descubrimiento influye positivamente en el proceso del acceso al conocimiento a través del uso de una serie de estrategias o técnicas que aplique para la obtención de un aprendizaje óptimo y de largo plazo (Trejos, 2018).

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y Diseño de la investigación

Tipo

Este fue un estudio aplicado porque busco resolver problemas prácticos (Lerma, 2016), y se tuvo por objetivo dar solución a un determinado problema o planteamiento específico, enfocándose en la investigación y consolidación del conocimiento para su aplicación, como a la vez está hecha para intervenir, transformar o cambiar la variable en la que se trabaja.

En cuanto al enfoque fue cuantitativo (Ñaupas, et al. 2014), porque utiliza la recaudación y análisis de datos y así comprobar hipótesis con base, en la medición numérica y cantidades para medir las dimensiones, como también indicadores e índices de variables, el análisis estadístico, para así contestar formulaciones planteadas en la investigación.

Diseño

El estudio fue de diseño experimental (Münch & Ángeles, 2014), porque es un procesamiento en lo cual consiste en someter a la variable independiente, en determinadas condiciones, estímulos o tratamiento, para así observar las causa o cambios que puedan producir en la variable dependiente.

La presente investigación es de diseño Pre -Experimental, (Hernández et al., 2018) porque analizó los efectos que cause la variable independiente en la variable dependiente, así mismo la población que se trabajará será un solo grupo.

Su corte de investigación fue transeccional (Espinoza y Toscano, 2015), ya que se empleó el recojo de datos en un momento determinado. Este estudio basa en un período de tiempo, para comprobar el cambio en la enseñanza de este proceso investigativo.

3.2 Variable y operacionalización

Definición conceptual:

En la variable independiente encontramos al aprendizaje cooperativo en el cual consiste que un grupo de estudiantes se apropie y consolide sus conocimientos a través de la contratación de los conocimientos de los demás, fundamentando la

colaboración en un grupo de individuos que tiene un mismo objetivo o meta (Asakawa, 2016).

Mientras tanto en la Variable dependiente tenemos al aprendizaje de las matemáticas que se basa un proceso cognitivo que implica, el desarrollo en cuanto la capacidad de razonamiento y habilidades de pensamiento convergente, sistemático y objetivo con un propósito de adquirir conocimientos significativos en el procedimiento de la cognición matemática (Travieso & Hernández, 2017).

Definición operacional:

En esta investigación encontramos las dimensiones que se va medir la variable de estudio.

Pensamiento numérico variacional: es la comprensión general sobre números, operaciones, resolución de problemas, deducción y cálculo, sistemas de numeración, percepción y variación de los sistemas simbólicos ya sea representándolos en gráficos, esquemas o tablas en el cual desarrolla habilidades y ejerce el razonamiento para llevar así un procedimiento de evaluación y análisis para la interpretación pertinente de datos numéricos (Murcia & Henao, 2015).

Pensamiento métrico geométrico: Son habilidades y mecanismos para cuantificar, como también comparar y determinar relaciones entre ellos al utilizar unidades y magnitudes, como a la vez implica el reconocimiento de cuerpos y formas geométricas según sus propiedades y características a través de mediciones, por lo tanto, se encuentra vinculado con la construcción y manipulación de representaciones de objetos en el espacio, las relaciones entre ellos y sus transformaciones. (Murcia & Henao, 2015).

Pensamiento aleatorio: es el proceso de estimar, describir y comunicar la posibilidad o de un acontecimiento en situaciones de incertidumbre, a su vez es la indagación e interpretación sobre situaciones problemáticas para desarrollar soluciones como respuestas, aunque no siempre serán efectivas o probables, también permite a la persona predecir y tomar decisiones según los informes o acontecimientos (Murcia & Henao, 2015).

Indicadores:

Pensamiento numérico variacional:

- Resolución de problemas
- Deduce y calcula
- problemas de variación
- Sistema de numeración

Pensamiento métrico geométrico:

- Cuantifica expresiones
- Identifica formas.
- Determina medidas
- Posición espacial

Pensamiento aleatorio:

- Estimación numérica
- Predice posibles resultados
- Comprueba y predice sucesos

Escala de medición:

La presente investigación trabajo con la escala nominal.

3.3 Población, muestra y muestreo

Población

Hernández, et al. (2016) es un grupo total de personas, en el cual se va a llevar a cabo una investigación, que debe tener en cuenta algunas características esenciales para el estudio investigativo. Por ello, se contó con 25 alumnos de tercero de primaria.

Muestra

Hernández, et al. (2016) **es una porción representativa de una población total**. Por ello la muestra de la investigación se conformó de 25 estudiantes de tercero de primaria entre varones y mujeres.

Tabla 1

Muestras de estudiantes de tercer grado de primaria

Grupo metodológico	Género		Rango promedio
	Masculino	Femenino	
Experimental	60%	40%	8 - 9

Fuente: Elaboración propia

Muestreo

Méndez (2016) fue de tipo no probabilístico, ya que una parte de la muestra no dependió del azar sino a través de criterios de selección con probabilidad de ser incluidos en la misma.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Este estudio, empleo la técnica de evaluación escrita, asimismo el instrumento que se aplicó fue una prueba para medir el aprendizaje en el área de matemática, en el cual constó de 22 ítems, modalidad individual, con una duración estimada de 40 minutos, fue de tipo dicotómica y se encuentra categorizado de la siguiente forma: “correcto= 1”; “incorrecto= 0”

La validez del instrumento fue conforme en la investigación y se comprobó por el juicio de cinco expertos en la materia especializada en didáctica general y específica para evaluar la consistencia interna de la variable, en el cual se concluyó que el instrumento de evaluación era pertinente y coherente, para medir la variable del aprendizaje de la matemática, por lo cual se obtuvo un promedio 100% de aceptación.

Tabla 2

Validez del instrumento evaluación del aprendizaje de la matemática

Juez experto	Porcentaje de aprobación
1	100 %
2	100 %
3	100 %
4	100 %
5	100 %

Fuente: Elaboración propia.

En torno a la confiabilidad se tomó de la aplicación del instrumento a 15 estudiantes de tercero de primaria, se utilizó la fórmula KR 20 y se logró un índice de 0.80, que establece que el instrumento es confiable.

Tabla 3

Confiabilidad del instrumento de prueba de aprendizaje de la matemática

KR20	N° de elementos
0, 803	25

Fuente: Base de datos de la investigación

3.5 Procedimiento

Esta investigación realizó gestiones a nivel institucional mediante una carta de presentación, así mismo convenientes a la firma de aceptación por parte del director de la institución educativa para la ejecución del programa, por otro lado, se presentó el consentimiento informado a los padres de familia para la colaboración de los educandos en la investigación, las cuales fueron completados de manera virtual, debido a la coyuntura que vive nuestro país por la pandemia. Por otra parte, se realizó una coordinación con el docente por medio de una llamada telefónica, para la aplicación de las actividades del programa dentro de las clases virtuales por medio de del aplicativo de zoom o WhatsApp, el programa fue aplicado en el tercer grado de primaria en la institución educativa durante los meses de mayo y junio, en el cual constó de 30 actividades de aprendizaje para las matemáticas, cada una de ellas fue ejecutada en el tiempo estimado de 20 - 25 minutos. En las diversas actividades se hicieron una mezcla de juegos asociados al aprendizaje de las matemáticas, las cuales se trabajaron de manera grupal con mediación del docente, utilizando las aplicaciones de zoom y WhatsApp.

El programa “Mundo Math” se basó en el enfoque sociocultural de Vygotsky quien sostuvo que estos sujetos desarrollan su aprendizaje mediante la interacción social: en el cual van obteniendo nuevas y mejores destrezas cognitivas como proceso lógico de su inmersión a un modo de vida, asimismo el trabajo de los mecanismos cognitivos conlleva a una serie de procesos a los tales Vygotsky denominó como la zona o área de desarrollo próximo ZDP, este comprende un espacio o impedimento,

es decir alguna dificultad que el sujeto presenta frente a sus aprendizajes debido a que no puede realizar o resolver alguna actividad por su cuenta, pero que puede alcanzarlo por medio de un mediador que lo apoyara por un tiempo, por ello los individuos o aprendices tienen que lograr desarrollar sus habilidades para lograr obtener un aprendizaje óptimo (García, 2017).

Para lograr desarrollo de las actividades del programa "Mundo Math" utilizaron como recursos tecnológicos la aplicación de zoom y WhatsApp, así como también la elaboración de diapositivas de power point, el uso de hojas de colores y cajitas reciclables.

Una de las actividades realizadas titulada "Bingo Matemático", se trabajó en grupos de cuatro estudiantes por medio del aplicativo de zoom. Se utilizó cartillas realizadas con hojas de papel y una cajita que sirvió para colocar las bolillas que contenían problemas de cálculo con las cuatro operaciones básicas. Esta actividad consistió en trabajar de manera grupal con los estudiantes para observar el apoyo de equipo entre ellos.

La actividad "cuerpos redondos y planos", consistió en la elaboración de materiales para comparar algunas características con objetos que encuentren en su casa, para ello se trabajara de manera grupal de cuatro alumnos por medio de zoom, en el cual el trabajo en equipo y el apoyo mutuo entre ellos, así mismo solo dos de ellos elaboraran los cuerpos redondos y planos y los dos restantes identificarán que objetos encontrados en casa se identifican con el material elaborado por su compañero.

En otra actividad "sucesos posibles – imposibles" consistió en trabajar de manera grupal con mediación del investigador por medio del aplicativo zoom, para trabajar con materiales que tienen en casa los estudiantes, en esta actividad un alumno se cubrirá los ojos con una venda, y el grupo restante responderá a las preguntas planteadas por el mediador.

Al término de la actividad número 30 se aplicó la prueba de medición del aprendizaje de la matemática postest.

3.6 Método de análisis de datos

En esta investigación se empleó el programa de Excel 2016 para el vaciado de datos numéricos y el programa estadístico SPSS Statistics 26, para procesar los datos y medir el nivel de confiabilidad del instrumento, así mismo se utilizó también para obtener resultados tanto descriptivo como inferencial para su representación en tablas de frecuencia y gráficos de barra

3.7 Aspectos éticos

En el presente informe se consideró los aspectos éticos del anonimato, porque se rigieron aun marco legal que protege en todos los aspectos al centro educativo, como también los datos personales de los estudiantes. Esta investigación es auténtica y original porque no es copia de ninguna otra investigación. Finalmente, toda información recopilada fue citada con todos los autores que se utilizaron es esta investigación según las Normas APA séptima edición.

IV. RESULTADOS

4.1. Resultados descriptivos

Variable: Aprendizaje de la matemática

Tabla 4

Frecuencias y porcentajes de la variable aprendizaje de la matemática en estudiantes de tercer grado de primaria en la medición Pretest y Postest.

Niveles	Pretest		Postest	
	(f)	(%)	(f)	(%)
Inicio	21	84	0	0
Proceso	4	16	0	0
Logro	0	0	25	100

Fuente: bases de datos de la investigación

Nota(f)= frecuencia; (%)= porcentaje

La tabla 3, presento que la mayoría de estudiantes de la muestra de investigación (Pretest), se encuentra en nivel inicio, más del 80% representa a este grupo, y una mínima cantidad represento al nivel de proceso. Por otro lado, a la aplicación del programa experimental “**Mundo Math**” (Postest) se demostró que el total de estudiantes llego al nivel del logro

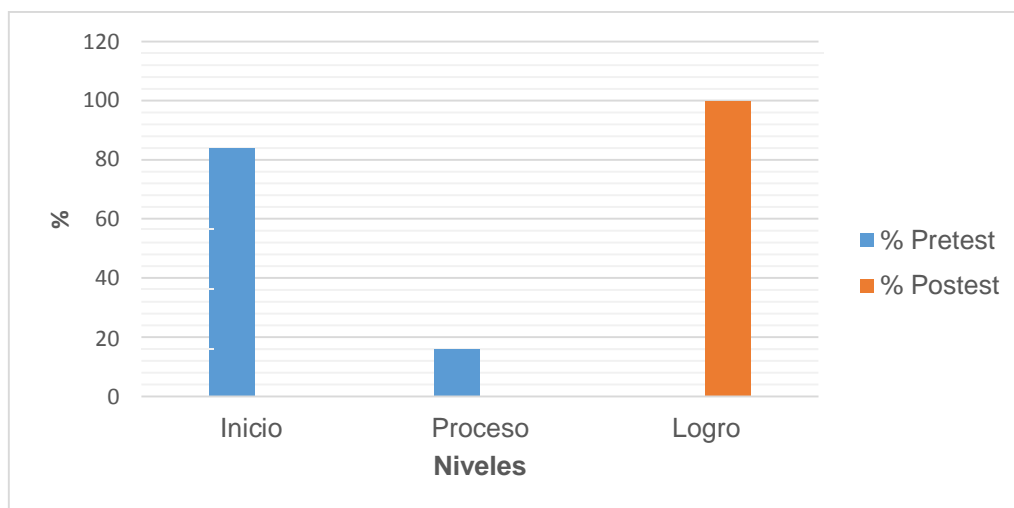


Figura 1. Porcentajes de la medición del Pretest y Postest en los niveles de la variable aprendizaje de las matemáticas del tercer grado de primaria.

Fuente: Base de datos de la investigación

Nota: (%)= Porcentaje

Dimensión 1: Pensamiento numérico variacional.

Tabla 5

Frecuencias y porcentajes de la dimensión pensamiento numérico variacional en estudiantes de tercer grado de primaria en la medición Pretest y Postest.

Niveles	Pretest		Postest	
	(f)	(%)	(f)	(%)
Inicio	13	52	0	0
Proceso	12	48	2	8
Logro	0	0	23	92

Fuente: bases de datos de la investigación

Nota(f)= frecuencia; (%)= porcentaje

La tabla 4, evidenció que más de la mitad de estudiantes de la muestra de investigación (Pretest), se encuentra en nivel inicio, más del 50% constituye a este grupo, y una pequeña cantidad represento al nivel de proceso. Por otro lado, se comprobó a la aplicación del programa experimental **“Mundo Math”** (Postest) se demostró que la mayoría de estudiantes llego al nivel del logro presentando así poder de convencimiento en cuanto a la resolución de problemas y cálculo matemático.

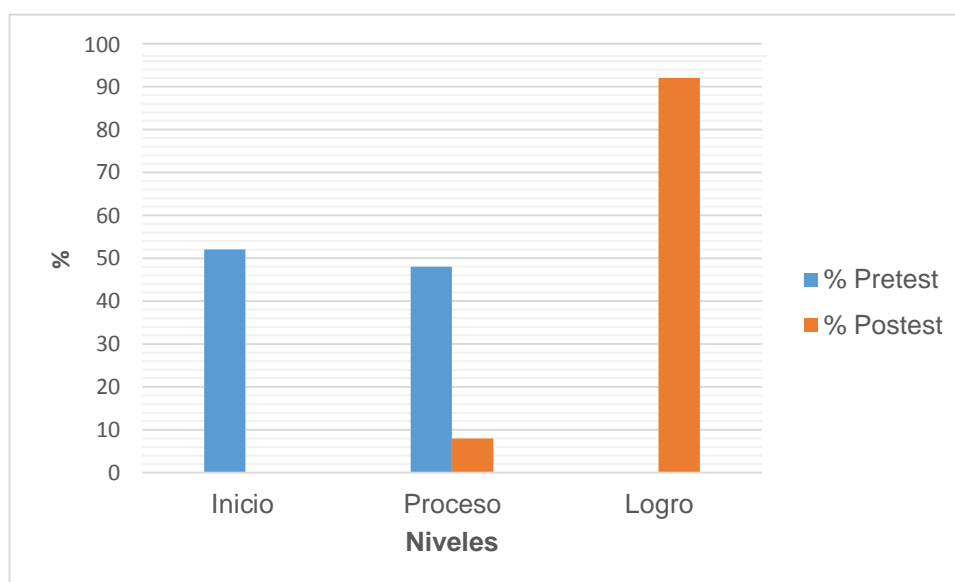


Figura 2. Porcentajes de la medición del Pretest y Postest en los niveles de la dimensión pensamiento numérico variacional del tercer grado de primaria.

Fuente: Base de datos de la investigación

Nota: (%)= Porcentaje

Dimensión 2: Pensamiento métrico geométrico.

Tabla 6

Frecuencias y porcentajes de la dimensión pensamiento métrico geométrico en estudiantes de tercer grado de primaria en la medición Pretest y Postest.

Niveles	Pretest		Postest	
	(f)	(%)	(f)	(%)
Inicio	14	56	0	0
Proceso	11	44	2	8
Logro	0	0	23	92

Fuente: bases de datos de la investigación

Nota(f)= frecuencia; (%)= porcentaje

La tabla 5, evidenció que más de la mitad de estudiantes de la muestra de investigación (Pretest), se encuentra en nivel inicio, más del 50% constituye a este grupo, y una pequeña cantidad represento al nivel de proceso. Por otro lado, a la aplicación del programa experimental **“Mundo Math”** (Postest) se demostró que gran parte de los alumnos cuantifican expresiones, identifican formas y determinan medidas, llegando así al nivel del logro.

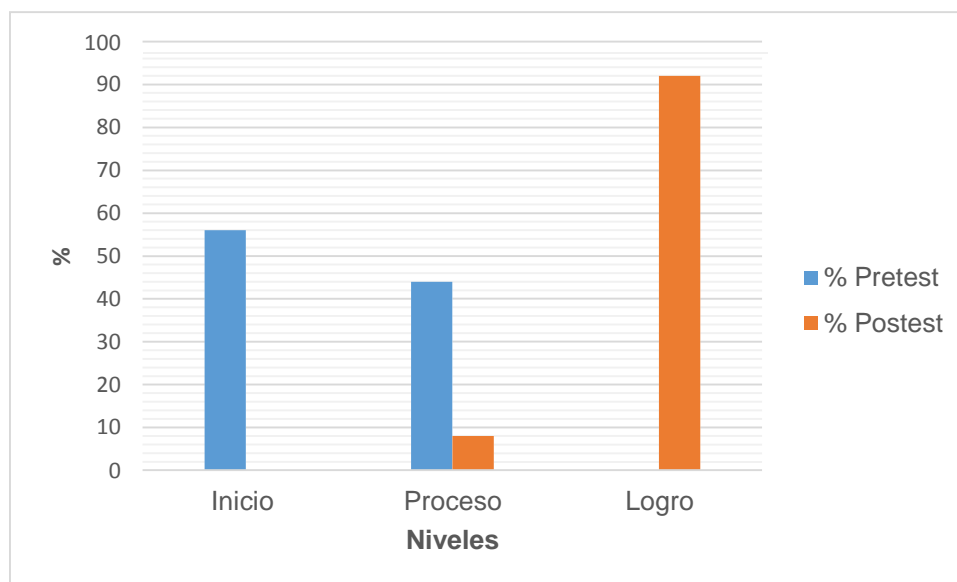


Figura 3. Porcentajes de la medición del Pretest y Postest en los niveles de la dimensión pensamiento métrico geométrico del tercer grado de primaria.

Fuente: Base de datos de la investigación

Nota: (%)= Porcentaje

Dimensión 3: Pensamiento aleatorio.

Tabla 7

Frecuencias y porcentajes de la dimensión pensamiento aleatorio en estudiantes de tercer grado de primaria en la medición Pretest y Postest.

Niveles	Pretest		Postest	
	(f)	(%)	(f)	(%)
Inicio	18	72	0	0
Proceso	7	28	3	12
Logro	0	0	22	88

Fuente: bases de datos de la investigación

Nota(f)= frecuencia; (%)= porcentaje

La tabla 6, demostró que la mayoría de estudiantes de la muestra de investigación (Pretest), se encuentra en nivel inicio, más del 70% constituye a este grupo, y una pequeña cantidad represento al nivel de proceso. Por otro lado, a la aplicación del programa experimental “**Mundo Math**” (Postest) se demostró que la mayoría de estudiantes estiman cantidades numéricas y predicen posibles resultados y llegando así al nivel del logro.

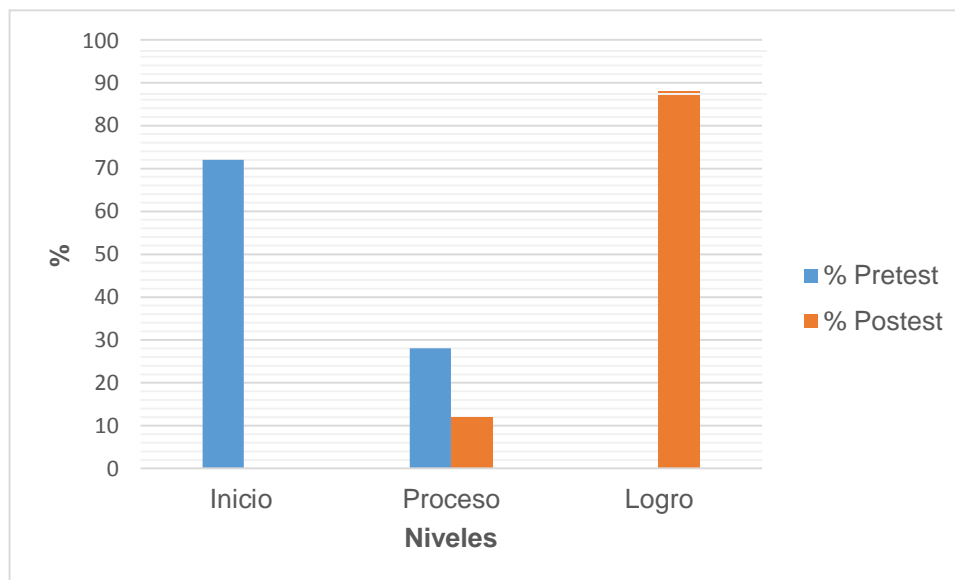


Figura 4. Porcentajes de la medición del Pretest y Postest en los niveles de la dimensión pensamiento aleatorio del tercer grado de primaria.

Fuente: Base de datos de la investigación

Nota: (%)= Porcentaje

4.2. Resultado inferencial

Contraste de hipótesis general: Aprendizaje en el área de la matemática

Hipótesis:

H_i = El aprendizaje cooperativo basado en el andamiaje cognitivo causó un efecto positivo en la mejora del aprendizaje en el área de matemática, en niños de tercer grado, Comas, 2020.

H_o = El aprendizaje cooperativo basado en el andamiaje cognitivo no causó un efecto positivo en la mejora del aprendizaje en el área de matemática, en niños de tercer grado, Comas, 2020.

Regla de decisión:

Acierto: 95 %

Error: 5 % (sig.)

$p - valor < 0.05$ = aceptamos la hipótesis alterna (h_i).

$p - valor > 0.05$ = aceptamos la hipótesis nula (h_o).

Tabla 8

Diferencias y empates de la comparación pretest y posttest de la variable aprendizaje de la matemática.

	N
POSTVAR - PREVAR	
Diferencias negativas ^a	0
Diferencias positivas ^b	25
Empates ^c	0
Total	25

Fuente: Base de datos de la investigación.

Nota: Sig. = ,000.

Interpretación:

En la tabla 7, se observa la aparición de diferencias positivas, lo cual demuestra que el 100 % del total de sujetos mejoró en la variable del aprendizaje de las matemáticas, también se obtuvo significancia menor al p-valor ($p < 0.05$). Por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna de investigación.

Contraste de hipótesis específica 1: Pensamiento numérico variacional

Hipótesis:

H_i = El aprendizaje cooperativo basado en el andamiaje cognitivo presento un resultado positivo en el pensamiento numérico variacional, para la mejora del aprendizaje en el área de matemática, en niños de tercer grado, Comas, 2020.

H_o = El aprendizaje cooperativo basado en el andamiaje cognitivo presento un resultado positivo en el pensamiento numérico variacional, para la mejora del aprendizaje en el área de matemática, en niños de tercer grado, Comas, 2020.

Regla de decisión:

Acierto: 95 %

Error: 5 % (sig.)

$p - \text{valor} < 0.05$ = aceptamos la hipótesis alterna (h_i).

$p - \text{valor} > 0.05$ = aceptamos la hipótesis nula (h_o).

Tabla 9

Promedios de la comparación pretest y postest de la dimensión pensamiento numérico variacional

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	PRE_D1	2.56	25	0.651	0.130
	Post_D1	6.92	25	0.997	0.199

Fuente: Base de datos de la investigación.

Tabla 10

Significancias de correlación de pretest y postest de la dimensión pensamiento numérico variacional

		N	Correlación	Sig.
Par 1	PRE_D1 & Post_D1	25	0.008	0.971

Fuente: Base de datos de la investigación.

Tabla 11

Comparación de pretest y postest de la dimensión pensamiento numérico variacional

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
Par	1				Inferior	Superior			
PRE_D1 -	Post D1	-4,360	1,186	,237	-4,850	-3,870	-18,381	24	,000

Fuente: Base de datos de la investigación

Interpretación:

En la tabla 8, se contrasta resultados favorables con respecto a la medición postest a diferencia de la medición pretest, dado que se obtuvo mayor promedio. Por otro lado, en la tabla 9, las mediciones de pretest y postest se encuentran alejadas entre sí por lo que se aducen diferencias. Respecto a la tabla 10, se analiza que el valor *t* es mayor que la unidad, a su vez, de acuerdo al valor *gl.*, ya que la mayoría de estudiantes presentó mejorías. Finalmente, la significancia estadística entre las mediciones pretest y postest es menor a 0,05, por lo cual se acepta la hipótesis alterna de investigación respecto a la variable.

Contraste de hipótesis específica 2: Pensamiento métrico geométrico

Hipótesis:

H_i = El aprendizaje cooperativo basado en el andamiaje cognitivo presenta una significancia positiva en el pensamiento métrico geométrico, para la mejora del aprendizaje en el área de matemática, en niños de tercer grado, Comas, 2020.

H_o = El aprendizaje cooperativo basado en el andamiaje cognitivo no presenta una significancia positiva en el pensamiento métrico geométrico, para la mejora del aprendizaje en el área de matemática, en niños de tercer grado, Comas, 2020.

Regla de decisión:

Acierto: 95 %

Error: 5 % (sig.)

$p - valor < 0.05$ = aceptamos la hipótesis alterna (h_i).

$p - valor > 0.05$ = aceptamos la hipótesis nula (h_o).

Tabla 12

Diferencias y empates de la comparación pretest y posttest de la variable aprendizaje de la matemática.

	N
Post_D2 - PRE_D2	
Diferencias negativas ^a	0
Diferencias positivas ^b	25
Empates ^c	0
Total	25

Fuente: Base de datos de la investigación.

Nota: Sig. = ,000.

Interpretación:

En la tabla 11, se observa la aparición de diferencias positivas, lo cual demuestra que el 100 % del total de sujetos mejoró en la dimensión del pensamiento métrico geométrico, también se obtuvo significancia menor al p-valor ($p < 0.05$). En él, se acepta la hipótesis alterna de investigación.

Contraste de hipótesis específica 3: Pensamiento aleatorio

Hipótesis:

H_i = El aprendizaje cooperativo basado en el andamiaje cognitivo presento un resultado positivo en el pensamiento numérico variacional, para la mejora del aprendizaje en el área de matemática, en niños de tercer grado, Comas, 2020.

H_o = El aprendizaje cooperativo basado en el andamiaje cognitivo presento un resultado positivo en el pensamiento numérico variacional, para la mejora del aprendizaje en el área de matemática, en niños de tercer grado, Comas, 2020.

Regla de decisión:

Acierto: 95 %

Error: 5 % (sig.)

$p - valor < 0.05$ = aceptamos la hipótesis alterna (h_i).

$p - valor > 0.05$ = aceptamos la hipótesis nula (h_o).

Tabla 13

Promedios de la comparación pretest y posttest de la dimensión pensamiento aleatorio.

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	PRE_D3	2,28	25	,458	,092
	Post_D3	5,40	25	,707	,141

Fuente: Base de datos de la investigación.

Tabla 14

Significancias de correlación de pretest y posttest de la dimensión pensamiento aleatorio.

		N	Correlación	Sig.
Par 1	PRE_D3 & Post_D3	25	0.026	0.903

Fuente: Base de datos de la investigación.

Tabla 15

Comparación de pretest y posttest de la dimensión pensamiento aleatorio.

				Diferencias emparejadas		95% de intervalo de confianza de la diferencia			
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	Inferior	Superior	t	gl	Sig. (bilateral)
Par	PRE_D3 -	-	,833	,167	-3,464	-2,776	-18,735	24	,000
1	Post_D3	3,120							

Fuente: Base de datos de la investigación.

Interpretación:

En la tabla 12, se identifica resultados favorables con respecto a la medición posttest a diferencia de la medición pretest puesto que se obtuvo un mayor promedio. Seguidamente en la tabla 13, las mediciones del pretest y posttest se encuentran alejadas entre sí por lo que se aducen diferencias. Por otra parte, la tabla 14, analiza que el valor *t* es mayor que unidad, a su vez, de acuerdo al valor *gl.*, la mayoría de estudiantes presentó mejorías. Finalmente, la significancia estadística entre las mediciones pretest y posttest es menor a 0,05, por lo cual se acepta la hipótesis alterna de investigación respecto a la variable.

V. DISCUSIÓN

En cuanto a la hipótesis general, aprendizaje de las matemáticas, se determinó que el aprendizaje cooperativo basado en andamiaje cognitivo mejoro significativamente el aprendizaje de las matemáticas, así mismo, en los resultados inferenciales los estudiantes demostraron que no hay diferencias negativas y que el 100% de escolares tuvieron diferencias positivas, aceptando así la hipótesis alterna ($sig=,000$, $p <0.005$). Por otro lado, en los resultados descriptivos se halló que la prueba de medición del pretest más del 80% se encontraba en nivel de inicio y el 16 % en proceso, luego de la ejecución del programa denominado “Mundo Math” y la prueba de medición de postest, el 100 % de niños obtuvieron el nivel de logro.

Otros estudios en sus resultados reportaron similitudes, lo cual mencionaron que el aprendizaje basado en andamiaje cognitivos causa efectos positivos en el aprendizaje del niño. Shila & Riyadi, (2018) asevera que el aprendizaje cooperativo al ejecutarlo de manera grupal interactuando entre compañeros genera cambios positivos en cuanto a los resultados del aprendizaje de las matemáticas; mientras tanto, Sutiarsa, Coesamin & Nurhanurawati (2018) afirma que el andamiaje provisto por el maestro tuvo buenos resultados ya que genera cambios significativos en el aprendizaje de las matemáticas de los colegiales y más aún en los niños que tiene dificultades de aprendizaje. Así mismo los efectos del aprendizaje cooperativo basado en andamiaje cognitivo como base del programa “Mundo Math” desarrolló de manera significativa el aprendizaje de las matemáticas, a través de varias actividades como las creaciones de problemas, juegos matemáticos y elaboraciones de figuras geométricas.

En cuanto al aspecto teórico, se acepta la teoría sociocultural de Vygotsky (1978), ya que la interacción que tiene el individuo con su entorno, lo hace adquirir conocimientos para desarrollar su propio aprendizaje, por lo cual los niños que participaron en esta investigación generaron cambios en su rendimiento académico del aprendizaje de la matemática, trabajando en equipo, compartiendo ideas y opiniones entre ellos, a lo que conllevó el éxito de las actividades que trabajaron.

Respecto a la hipótesis específica pensamiento numérico variacional, se observó que las diferencias fueron significativas en lo cual se obtuvieron puntuaciones positivas ($M = -4,360$; $D.E = 1,186$; $t = -18,381$; $gl = 24$; $sig. = ,000$, $p < 0,05$) por lo cual, se acepta la hipótesis alterna en el cual el aprendizaje cooperativo basado en andamiaje cognitivo mejoró el pensamiento numérico variacional. Por otra parte, en los análisis descriptivos del pretest nos indica que el 52 % se encuentran en inicio, un 48 % en ni proceso, por otro lado, luego de la ejecución del programa denominado “Mundo Math” y la prueba de medición de postest, se concluyó que un 92 % de los estudiantes alcanzaron el nivel del logro, trabajando en equipo y demostrando poder de convencimiento en cuanto al cálculo mental y resolución de problemas.

Otros estudios concuerdan que se obtuvieron resultados semejantes, en el cual mencionan que los juegos matemáticos son importantes durante el método de enseñanza del aprendizaje de la matemática, (Moyer-Packenham et al, 2019); confirma que la interacción de los juegos en grupo genera ganancias significativas en cuanto su aprendizaje y el impacto en su rendimiento académico, en cuanto (Barner et al, 2016), manifiesta que el ábaco mental mejora los resultados de las matemáticas, en cuanto al aprendizaje de los estudiantes, a la vez también proporciona que es un beneficio para desarrollar las capacidades cognitivas preexistentes a largo plazo en las actividades matemáticas. Por consiguiente, el aprendizaje cooperativo basado en andamiaje cognitivo como base del programa “Mundo Math”, tuvo un efecto significativo en los indicadores de resolución de problemas, sistemas numéricos, y cálculo mental de la dimensión pensamiento numérico variacional, debido a los siguientes factores como juegos dinámicos e invención de problemas matemáticos.

Referente al enfoque teórico, fue aceptable ya que menciona que el aprendizaje significativo es un método de aprendizaje donde el nuevo conocimiento a obtener se relaciona con conocimientos anteriores, como a la vez también se desarrolla cuando el sujeto participa con su medio procesando así un cambio o modificación en el estudiante, Ausubel (1938), por lo tanto, esta teoría generó cambios en su rendimiento académico por medio de la interacción que tuvieron los niños y las actividades realizadas, teniendo así un conocimiento ya preexistente en el cual logro el éxito de las actividades.

En cuanto a la hipótesis específica pensamiento métrico geométrico, los resultados de los alumnos demostraron que hay diferencias significativas y que el 100% de escolares tuvieron diferencias positivas ($sig=,000$, $p < 0.005$), por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna en el cual el aprendizaje cooperativo basado en andamiaje cognitivo mejoro la dimensión del pensamiento métrico geométrico. Por otra parte, en los descriptivos se halló que la prueba de medición del pretest mas del 50 % se encontraban en nivel de inicio y el 44 % en nivel proceso, después de la ejecución del programa denominado “Mundo Math” y la prueba de medición de postest se observó que más del 90 % de niños obtuvieron el nivel de logro, trabajando en grupo y presentando poder de interrelaciones prácticas en cuantificaciones de expresiones, formas geométricas, las capacidades espaciales y medidas de superficies.

Estos resultados tienen similitudes semejantes, a otros autores en las investigaciones experimentales, en el cual aluden que la manipulación de objetos y el apotyo del maestro ayuda a generar un aprendizaje efectivo .Lambert & Spinath, (2017) afirma que las habilidades visuespaciales son importantes durante el aprendizaje del niño porque ayuda a mejorar el coeficiente intelectual del sujeto, por otra parte Sutiarsa, Coesamin & Nurhanurawati, (2018), indica que el andamiaje por el maestro es muy importante dentro del aprendizaje para los estudiantes que tienen dificultad para aprender geometría. Por último, el aprendizaje cooperativo basado en andamiaje cognitivo como base del programa “Mundo Math”, obtuvo un efecto positivo en los indicadores de posición espacial, formas geométricas, y determinación de medidas de la dimensión pensamiento métrico geométrico, debido a los siguientes factores como elaboración figuras de cuerpos planos y redondos, la ubicación espacial del niño, las medidas y longitudes de los objetos.

Entorno al enfoque teórico, fue aceptable ya que nombra que el aprendizaje por descubrimiento influye positivamente en el proceso del acceso al conocimiento a través del uso de una serie de estrategias o técnicas que aplique para la obtención de un aprendizaje óptimo y de largo plazo, Bruner en Trejos (2018) por lo tanto, esta teoría generó cambios en su rendimiento académico.

Respecto a la hipótesis específica pensamiento aleatorio, se observó que las diferencias fueron significativas en lo cual se obtuvieron puntuaciones positivas ($M = -3,120$; $D.E = ,833$; $t = -18,735$; $g = 24$; $sig. = ,000$, $p < 0,05$) por lo cual, se acepta la hipótesis alterna en el cual el aprendizaje cooperativo basado en andamiaje cognitivo mejoro la dimensión del pensamiento aleatorio. Por consiguiente, en los análisis descriptivos del pretest nos indica que el 72 % se encuentran en nivel de inicio, un 28 % en nivel proceso, por otra parte, luego de la ejecución del programa denominado “Mundo Math” y la prueba de medición de postest, se concluyó que un 88 % de los estudiantes alcanzaron el nivel del logro, trabajando en equipo y demostrando poder de convicción utilizando diferentes estrategias en cuanto al uso del lenguaje matemático en las predicciones de probabilidades, sucesos y las estimaciones numéricas.

Los resultados mencionados son semejantes, a otros autores, la cual manifiestan que la interacción social con sus compañeros y el maestro ayuda a mejorar el lenguaje matemático. Byrne & Prendeville, (2019) alega que el aprendizaje cooperativo es una técnica que influye de manera asertiva dentro del lenguaje y aprendizaje matemático con la guía del docente, por otra parte Zegarra, J., (2017) asevera que las estimaciones numéricas ayuda a mejorar su aprendizaje en cuanto al área de matemática. Por último, el aprendizaje cooperativo basado en andamiaje cognitivo como base del programa “Mundo Math”, tuvo un efecto positivo en los indicadores de estimación numérica, predicciones, probabilidades y sucesos posibles de la dimensión pensamiento aleatorio, debido a las siguientes actividades, como los juegos en la ruleta, predicciones de lanzamientos de dados entre otros.

En función al aspecto teórico, se acepta la teoría sociocultural de Vygotsky (1978), ya que la relación que tiene el sujeto con su medio, lo hace obtener conocimientos para desplegar su propio aprendizaje, por lo tanto, los alumnos que participaron en esta investigación forjaron cambios en cuanto a la dimensión del pensamiento aleatorio, trabajando en equipo, interactuando entre ellos, a lo que conllevó el éxito de las actividades que trabajaron.

VI. CONCLUSIONES

1. En cuanto la hipótesis general sobre el aprendizaje de las matemáticas, se finalizó que la existencia de diferencias significativas adquiridas, en la medición de pretest y postest ($sig=.000$, $p < 0.005$), tuvieron una significancia positiva, demostrando así los resultados descriptivos al nivel de logro, que incremento de un 0% al 100% de la totalidad de los estudiantes, lo cual se comprobó el cambio positivo de las dimensiones: a) pensamiento numérico variacional, b) pensamiento métrico geométrico y c) pensamiento aleatorio. Por consiguiente, se aceptó la hipótesis alterna que aprobó la mejora del aprendizaje de las matemáticas después de aplicar el programa “Mundo Math”.
2. En relación a la hipótesis específica de pensamiento numérico variacional, se determinó que las diferencias importantes obtenidas en la medición del pretest y postest ($M= -4,360$; $D.E= 1,186$; $t= -18,381$; $gl= 24$; $sig.= ,000$, $p < 0,05$), fueron positivos, demostrando así los resultados descriptivos al nivel de logro, que incremento de 0% a un 92 % de totalidad de sujetos, de esta forma se valida la hipótesis alterna que adujo la mejora de la primera dimensión del aprendizaje de las matemáticas después de aplicar el programa experimental “Mundo Math”
3. En función a la hipótesis específica pensamiento métrico geométrico, se precisa que en las diferencias relevantes en la medición de pretest y postest ($sig=.000$, $p < 0.005$), obtuvieron resultados significativos, manifestando así los resultados al nivel de logro, que incremento de un 0 % al 92% de totalidad de los educandos, en el cual se reafirma la hipótesis alterna que determino la mejora de la segunda dimensión del aprendizajes de las matemáticas luego de la ejecución del programa experimental “Mundo Math”.
4. De acuerdo a la hipótesis específica pensamiento aleatorio, se concluye el hallazgo de diferencias relevantes en la medición de pretest y postest ($M= -3,120$; $D.E= ,833$; $t= -18,735$; $gl= 24$; $sig.= ,000$, $p < 0,05$), fueron resultados significativos, presentando así los resultados al nivel de logro, que incremento de un 0 % al 88% de totalidad de los educandos, en el cual se confirma la hipótesis alterna que determino la mejora de la tercera dimensión del aprendizajes de las matemáticas luego de la ejecución del programa experimental “Mundo Math”.

VII. RECOMENDACIONES

1. En cuanto a la metodología, se recomienda que los educandos orienten su aprendizaje a través de juegos matemáticos que permitan el trabajo en equipo con apoyo del docente, con la finalidad de lograr una enseñanza y aprendizaje de calidad durante su desarrollo escolar.
2. Respecto a la investigación se recomienda ampliar más estudios experimentales realizados tanto en la lengua inglesa como española, que sean adaptables en los niveles de educación primaria y sirvan de soporte para investigaciones futuras.
3. En relación a la pedagogía es de suma importancia que los docentes apliquen el aprendizaje cooperativo en las aulas y que investiguen diversas técnicas y estrategias metodológicas acerca de la enseñanza de las matemáticas, para tener un resultado eficaz durante su aprendizaje.
4. En razón a los instrumentos se recomienda que la elaboración se ejecute de acuerdo al contexto del niño y se tome en cuenta el objetivo de estudio del investigador, así mismo sea confiable para obtener así buenos resultados.

REFERENCIAS

- Akioglu, A., & Göktaş, E. (2019), Eğitim Politikası Bağlamında İşbirlikli ve Geleneksel Öğrenmenin Tutuma Etkisinin Meta-Analizi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 12(3), 1013-1043.
<http://dx.doi.org/10.30831/akukeg.454886>
- Asakawa, M; Kanamaru, A; Plaza, T ; & Shiramizu, C. (2016), Useful Expressions for Implementing Cooperative Learning in English. *The Electronic Journal for English as a Second Language*, 19(4), 1-17.
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1092796.pdf>
- AUCAHUASI, Y.M. (2018), Programa mundomath para la resolución de problemas aritméticos en el tercer grado de primaria de los olivos, 2018, (tesis de licenciatura, UNIVERSIDAD cesar Vallejo). Repositorio institucional. <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/24246>
- Avila, A. (2018), Enfoque sociocultural y algunas aproximaciones en la enseñanza de las ciencias. *Publicaciones Spanish*, 125 – 147.
https://www.researchgate.net/publication/331047375_Enfoque_Sociocultural_al_yalgunas_aproximaciones_en_la_Ensenanza_de_las_Ciencias
- Barner, D; Alvarez, G; Sullivan, J; Brooks, N; Srinivasan, M., & Frank, M. (2016) Learning Mathematics in a Visuospatial Format: A Randomized, Controlled Trial of Mental Abacus Instruction. *Child development*, 87 (4)
<https://doi.org/10.1111/cdev.12515>
- Barría, C. (2018), Cómo es el “Método Singapur” con el que Jeff Bezos les ha enseñado matemáticas a sus hijos (y por qué lo usan los mejores

estudiantes del mundo). News Mundo, BBC,

<https://www.bbc.com/mundo/noticias-42966905>

BBC Mundo. (2016). Los países de América Latina “con peor rendimiento académico”. News Mundo BBC.

https://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/02/160210_paises_bajo_rendimiento_educacion_informe_ocde_bm

Bishara, S. (2016), Self-regulated math instructions for pupils with learning disabilities. *Teacher Education & Development*, 3(6), 1-4.

<https://doi.org/10.1080/2331186X.2016.1262306>

Borovcnik, M. (2016), Probabilistic thinking and probability literacy in the context of risk. *Educacao Matemática Pesquisa*, 18(3), 1-26.

<https://revistas.pucsp.br/emp/article/view/31495/21953>

[Byrne, J., & Prendeville, P. \(2019\)](#) Does a child’s mathematical language improve when they engage in cooperative group work in mathematics, *Education 3-13*, <https://doi.org/10.1080/03004279.2019.1636109>

Cabezas, C., & Mendoza, M. (2016), Manifestaciones emergentes del pensamiento variacional en estudiantes de cálculo inicial. *Formación Universitaria*, 9(6), 1-5, <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062016000600003>

[50062016000600003](http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062016000600003)

Contreras, J., & Chapeton, C. (2016), Cooperative Learning With a Focus on the Social: A Pedagogical Proposal for the EFL Classroom, *Revista Cómo*, 23(2), 1-5. <http://dx.doi.org/10.19183/how.23.2.321>

Denegri, W.J (2018), *Programa ludomatemático en el aprendizaje de la aritmética en estudiantes del tercer grado de primaria, Comas, 2018*, (tesis de

licenciatura, universidad César Vallejo). Repositorio institucional.

<http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/18134>

Espinoza, E. y Toscano, D (2015). *Metodología de investigación educativa y técnica*. UTMACH.

García, L. (2017), Reflexiones sobre la pedagogía de Vygotsky. *Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales*, 1-10.

<http://www.eumed.net/rev/cccss/2017/02/vigotsky.html>

Garita, G. (2001), Aprendizaje significativo: de la transformación en las concepciones acerca de las formas de interacción. *Revista de Ciencias Sociales*, 4(94), 1-17. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15309403>

Gonzales, O.E y Castellanos, M.T, (2019), El ábaco cerrado como mediación pedagógica en la construcción de las operaciones de multiplicación y división en el grado tercero de instituciones educativas oficiales, *Revista Académica Inclusión y Desarrollo*, 6 (2).

<https://doi.org/10.26620/uniminuto.inclusion.6.2.2019.98-108>

Gonzales, S; Fernandez, F.H. y Duarte, J (2018), Efecto del entrenamiento de memoria de trabajo y mindfulness en la capacidad de memoria de trabajo y el desempeño matemático en niños de segundo grado. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 23 (78).

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662018000300841&lang=es

Groth, R; Jathan, A., & Naumann, M. (2019), Toward a theoretical structure to characterize early probabilistic thinking. *Mathematics Education Research*

Journal. <https://doi.org/10.1007/s13394-019-00287-w>

Hernández, E.; Ramos, R.; Placencia, L.; Indacochea, G.; Quimis, G., & Moreno, P. (2018). *Metodología de la Investigación Científica*. (3ª Ed.) Ciencias.

Iglesias, J; López, T. y Fernández-Rio, J. (2017), La enseñanza de las matemáticas a través del aprendizaje cooperativo en segundo curso de educación primaria. *Contextos Educativos, Extraordinario*, (2), 47-64.
<http://doi.org/10.18172/con.2926>

Jolles, D; Wassermann, D; Chokhani, R; Richardson, J; Tenison, C; Bammer, R; Fuchs, L; Supekar, K., & Menon, V. (2016), Plasticity of left perisylvian white-matter tracts is associated with individual differences in math learning. *Brain Structure & Function*, 221(3), 1337-1351.
<https://doi.org/10.1007/s00429-014-0975-6>

Juárez, M; Aguilar, M; y Sánchez, M. (2018), Problemas de reparto: ruta para el aprendizaje de las fracciones. *Revista Voces de la Educación*, 3(5), 1-12.
<https://revista.vocesdelaeducacion.com.mx/index.php/voces/article/view/96>

Jung, E; Zhang, Y., & Chiang, J. (2019), Teachers' Mathematics Education and Readiness Beliefs, and Kindergarteners' Mathematics Learning. *International Journal of Education in Mathematics Science and Technology* (IJEMST), 7(2), 137-154. <https://dx.doi.org/10.18404/ijemst.552416>

Kopparla, M., & Goldsby, D. (2019), Preservice Teacher Experiences in Formal and Informal Co-Operative Learning Groups in a Mathematics Course. *Journal of Instructional research*, 8(1), 51 – 61.
https://eric.ed.gov/?q=cooperative+learning&ff1=dySince_2015&id=EJ1226391

- Kurniasih, R., & Sujadi, I. (2017), Probabilistic learning in junior high school: investigation of student probabilistic thinking levels. *Journal of Physicsconference Series*. <https://dx.doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012028>
- Lamana-Selva, M., & De la Peña, C. (2018), Rendimiento academico en matematicas, relación con creatividad y estilos de afrontamiento. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 23(79), 1-4.
<http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v23n79/1405-6666-rmie-23-79-1075.pdf>
- Lambert, K.,& Spinath, B (2017), *Conservation Abilities, Visuospatial Skills, and Numerosity Processing Speed: Association With Math Achievement and Math Difficulties in Elementary School Children*.
<https://doi.org/10.1177%2F0022219417690354>
- Lerma, H. (2016). *Metodología de la investigación: propuesta, anteproyecto y proyecto*. (5ª Ed.) Eco.
- León, C. (2016), Laboratorio de pensamiento variacional: una experiencia para estudiantes de poblaciones vulnerables. *Revista internacional de aprendizaje en ciencia, matemáticas y tecnología*, 3(2), 1-10.
<https://journals.epistemopolis.org/index.php/cienciaymat/article/view/245>
- Ministerio de Educación – MINEDU y La Oficina de Medición de la calidad de los aprendizajes – UMC (2016). ¿Cuánto aprenden nuestros estudiantes? Evaluación Censal de educación. <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Resultados-Nacionales-2016.pdf>
- Mayordomo, R. (2016), *El aprendizaje cooperativo*. Barcelona, España, UOC.
<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=P6y4DQAAQBAJ&oi=fnd&pg=>

[PT12&dq=aprendizaje+cooperativo&ots=xTrbKBX0Js&sig=kGGcuYv6kISR
KBglI8byTDr3i4#v=onepage&q&f=false](https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6595073)

Medina, M. (2017), Estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento logico-matemático. *Revista Didascalía*, 9(1), 125-132.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6595073>

Méndez, C. (2016). *Metodología: diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales*, Limusa.

Moyer-Packenham, P; Lommatsch, W; Litster, K; Ashby, J; Bullock, E; Shumway, J; Speed, E; Convington, B; Hartmann, C; Clarke-Midura, J; Skaria, J; Westenskow, A; MacDonald, B; Symanzik, J., & Jordan, K. (2019), How desing features in digital math games support learning and mathematics connections. *Revista Computer in Human Behavior*, 91(1), 316-332.

<https://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2018.09.036>

Muñoz-Rubke, F; Vera-Bachman, D., & Alvarez-Espinoza, A. (2019), Learning math: two principles to avoid headaches. *Frontiers in Psychology*, 1-4.

<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02042>

Munch, L. y Ángeles, E. (2014). *Métodos y técnicas de investigación*. Trillas.

Murcia, M., & Henao, J. (2015), Mathematics education in Colombia, an evolutionary perspective. *Revista Entre Ciencia e Ingeniería*, 18, 23-30.

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S190983672015000200004&lng=en&nrm=iso&tlng=es

Namaziandost, E; Kheryadi, L; Nasri, M., & Heidari-Shahreza, M. (2019), Enhancing oral proficiency through cooperative learning among

intermediate EFL learners: English learning motivation in focus. *Cogent Education*, 6(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2019.1683933>

Ndiung, S; Dantes, N; Ardana, I., & Marhaeni, A. (2019), Treffinger Creative Learning Model with RME Principles on Creative Thinking Skill by Considering Numerical Ability. *International Journal of Instruction*, 12(3), 731-744. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12344a>

Nicoleta, P. & Ramona, L. (2015), Dynamic assessment, potential giftedness and mathematics achievement in elementary school. *Acta Didactica Napocensia*, 8(2), 23 – 32. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1073270.pdf>

Ñaupas, H.; Mejia, E.; Novoa, E. y Villagomez, A. (2014) *Metodología de la investigación. Cuantitativa, cualitativa y redacción de la tesis*. (4ª Ed.) Universidad Cayetano Heredia.

Oginni, I. & Ojo, F. (2018), Stress-induced factor as determinants of undergraduates' numerical reasoning and decision-making processes in pseudo-mathematics courses. *Research in Pedagogy*, 8(1), 63-70. <https://dx.doi.org/10.17810/2015.71>

Programa Internacional para la Evaluación de estudiantes - PISA (2015). Perú mejoro sus resultados, pero sigue en los últimos lugares. Perú 21. <https://peru21.pe/lima/pisa-2015-peru-mejoro-resultados-sigue-ultimos-lugares-235165-noticia/>

Saenz, E; Patiño, M. & Robles, J. (2017), Development of mathematical competences in geometric thinking, through Polya's heuristic method. *Revista Panorama*, 11(21), 61-74.

<http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=86&sid=a63e3e44-cdd4-4997-8889-815ada451532%40sessionmgr101>

Sawatzki, C. (2017), Pricing: Exploring the Intersection between Values, Maths, Finance, and Entrepreneurship. *Mathematics Education Research Group of Australasia*, 40(1), 1-8.

https://eric.ed.gov/?q=math+learning+in+primary+&ff1=dtySince_2015&pg=8&id=ED589540

Shila, A., & Riyadi, G (2018), Realistic Mathematics Education in Cooperative Learning Viewed from Learning Activity, *Journal on Mathematics Education*, 9 (2). <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1194281.pdf>

Shimbomi (2018), An Analysis of Teachers' Statistical Reasoning. *Curriculum and Assessment Magazine*, 21(2), 103-128.

<https://doi.org/10.29221/jce.2018.21.2.103>

Sutiarso, S; Coesamin, M., & Nurhanurawati, N. (2018), the Effect of Various Media Scaffolding on Increasing Understanding of Students' Geometry Concepts, *Journal on Mathematics Education*, 9 (1), 95 – 102

<http://dx.doi.org/10.22342/jme.9.1.4291.95-102>

Suyara, A; Mohd, A. & Tong, T. (2019), Geometric thinking of malaysian elementary school students. *International Journal of Instruction*, 12(1), 1095-1112. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12170a>

Travieso, D. & Hernández, A. (2017), Development of logical reasoning through teaching-learning process. *Revista Cubana de Educación Superior*, 36(1), 1-3.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S025743142017000100006&script=sci_arttext&tlng=pt

Trejos-Buriticá, O. (2015), Metodología para aprender programación funcional en ingeniería de sistemas aplicando teoría de aprendizaje por descubrimiento. *Revista Educación en Ingeniería*, 12(23), 69-75.

<https://doi.org/10.26507/rei.v12n23.719>

Trejos, O. (2018), Metodología de aprendizaje del sistema numérico binario basado en teoría de aprendizaje por descubrimiento. *Revistas Ingenierías*, 17(33). 140-155, <https://orcid.org/0000-0002-3751-6014>

Valley, V. (2019), The impact of math vocabulary on conceptual Understanding for ELLs. *Networks: An Online Journal for teacher Research*, 21(2).

<https://doi.org/10.4148/2470-6353.1278>

Van, E; Herzog, M., & Fritz, A. (2018). Meerkat Maths – A comprehensive maths learning programme for Grade-R. *South African Journal of Childhood Education*, 8(2). [http://www.scielo.org.za/scielo.php?pid=S2223-](http://www.scielo.org.za/scielo.php?pid=S2223-76822018000200006&script=sci_arttext&tlng=es)

[76822018000200006&script=sci_arttext&tlng=es](http://www.scielo.org.za/scielo.php?pid=S2223-76822018000200006&script=sci_arttext&tlng=es)

Van, V; Singh, A; Komen, A; Hazelebach, C; Hilvoorde, I., & Chin, M: et al. (2019), Integrating Juggling with Math Lessons: A Randomized Controlled Trial Assessing Effects of Physicall Active Learning on Maths Performance and Performance and Enjoyment in Primary School Children, 16 (14).

<https://dx.doi.org/10.3390%2Fijerph16142452>

Vásquez, C. y Alsina, A. (2017), Lenguaje probabilístico: un camino para el desarrollo de la alfabetización probabilística. Un estudio de caso en el aula de Educación Primaria. *Boletim de Educação Matemática*, 31(57), 454-478. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=291250692022>

- Velasco, A.M; Montiel, S; Ramirez, S (2018), Los videos educativos como herramienta disruptiva para apoyar el proceso de aprendizaje de algoritmos de resta y multiplicación en estudiantes de segundo grado de primaria, *Revista educación*, 42 (2). <https://doi.org/10.15517/revedu.v42i2.24236>
- Viera, T. (2003), El aprendizaje verbal significativo de Ausubel, algunas consideraciones desde el enfoque histórico cultural. *Revista Universidades*, 26, 37-43. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37302605>
- Yilmaz, G. & Koparan, T. (2016), The Effect of Designed Geometry Teaching Lesson to the Candidate Teachers' Van Hiele Geometric Thinking Level. *Journal of Education and Training Studies*, 4(1), 129-141. <http://dx.doi.org/10.11114/jets.v4i1.1067>
- Yilmaz, Z. (2018). Using the cooperative learning for teaching idioms on French foreign Language students. *European Journal of Education Studies*, 5(8), 143-164. <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.2335634>
- Yilmaz, M. (2019), Math anxiety in students with and without math learning difficulties. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 11(5), 471-475. <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=19&sid=8d66dac2-4205-40e9-98bf-767136b97043%40pdc-v-sessmgr04>
- Zdenko, K. (2019), Is machine learning real learning?. *Educational Research Institute*, 9(3), 11 – 23. <https://dx.doi.org/10.26529/cepsj.709>
- Zapata-Ros, M. (2015), Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una

visión crítica del “conectivismo”. *Education in the Knowledge Society*, 16(1), 69- 102. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=535554757006>

Zegarra, J. (2017), Taller de estrategias metodológicas para desarrollar las capacidades de estimación y cálculo matemático en los alumnos de tercer grado de primaria de la I.E.P. “Joyas Preciosas” del distrito de la victoria – Chiclayo, 2017, (tesis de licenciatura, universidad Cesar Vallejo).

Repositorio institucional.

<http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/30303>

Zeynep, D., & Abdulkadir, E. (2018), Development of a three dimensional geometric thinking test for early graders. *Journal on mathematics education*, 9(2), 213-226.

https://eric.ed.gov/?q=geometric+thinking&ff1=dtySince_2015&id=EJ11936

55

ANEXOS

Anexo 1

Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADORES	ÍTEMS	ESCALA	INST
<p>Variable Independiente</p> <p>Aprendizaje cooperativo</p>	<p>Consiste en que un grupo de estudiantes se apropie y consolide sus conocimientos a través de la contratación de los conocimientos de los demás y fundamenta en la colaboración un grupo de individuos que tiene un mismo objetivo o meta (Bakioglu & Goktas, 2019)</p>	Interdependencia positiva	Es compartir los conocimientos para la construcción de nuevos saberes y consolidarlos con los conocimientos previos (Yilmaz, 2018)	<ul style="list-style-type: none"> • Obtención de meta grupal • Participación activa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprendo jugando Sumo – resto y multiplico 2. Jugando resuelvo problemas 3. Inventamos problemas 4. Busca y encuentra la solución 5. Calcula el resultado 6. El bingo matemático 7. Descubrimos los números ocultos 8. Ludomax 9. Variación de cantidades 10. Formamos centenas - decenas y unidades 11. Jugamos con el ábaco 12. Cuantificadores 13. Muchos – pocos – ninguno 14. Todos –algunos – ninguno 15. Tocando construyo figuras geométricas 16. Conocemos los cuerpos solidos geométricos 17. Cuerpos planos 18. Identifico los cuerpos redondos 		<p>Actividades de aprendizaje</p>
		Interacción cara a cara	Es la interacción del alumno y maestro, y de alumno-alumno. (Yilmaz, 2018)	<ul style="list-style-type: none"> • Situación de reto • Apoyo entre compañeros 			
		Responsabilidad individual	Se evalúa el desempeño de cada individuo y los resultados se devuelven al grupo y al individuo para determinar quién necesita más ayuda, apoyo y estímulo en el aprendizaje (Yilmaz, 2018).	<ul style="list-style-type: none"> • Desempeño del estudiante • Realiza metacognición constante 			
		Habilidades sociales	Se da cuando los alumnos aprenden a escucharse, intercambiar ideas, alentarse, comunicarse y cooperar en el	<ul style="list-style-type: none"> • Convivencia en grupo • Interacción social 			

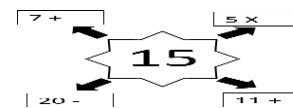
			estudio grupal(Yilmaz, 2018).		19. Aprendo a medir usando el centímetro 20. Medida de perímetros en figuras geométricas 21. ¿En qué posición me encuentro? 22. Posición espacial de los objetos 23. Aproximación de números 24. Estimación numérica 25. Jugamos lanzando el dado 26. Giramos la ruleta 27. Probabilidades matemáticas 28. Predicciones Matemáticas 29. Posible – imposible 30. Felicitamos al grupo que mejor trabajo desarrollando problemas		
		Uso de la recompensa	Es un incentivo que induce a los alumnos a participar en una tarea en particular puede ser en forma simbólica o retroalimentación. (Yilmaz, 2018)	<ul style="list-style-type: none"> • Palabras de aliento • Auto recompensa 			
Variable Dependiente Aprendizaje de las matemáticas	Es un proceso cognitivo que implica el desarrollo de la capacidad de razonamiento y habilidades de pensamiento convergente, sistemático y objetivo con el propósito de adquirir conocimientos	Pensamiento numérico variacional	Es la comprensión general sobre los números, las operaciones, la resolución de problemas, deducción y cálculo, sistemas de numeración, percepción y variación de los sistemas simbólicos ya sea representándolos en	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas • Deduce y calcula • problemas de variación • Sistema de numeración 	1. Camila va al mercado y compra 30 manzanas, al llegar a casa su mamá le dice que coloque las manzanas en 6 bandejas. ¿Cuántas manzanas entrará en cada bandeja? Dibuja las bandejas y distribuye las manzanas dentro de ellas. 2. Andrés, Carlos y Luis viven en el callao y se dedican a la pesca.		Prueba

significativos en el procedimiento de la cognición matemática (Travieso & Hernández, 2017)










gráficos, esquemas o tablas en el cual desarrolla habilidades y ejerce el razonamiento para llevar a cabo un procedimiento de evaluación y análisis para la interpretación pertinente de datos numéricos. (Murcia & Henao, 2015).

Luis: hoy tuve un buen día, porque pesqué 72 kg de caballa y bonito.
 Andrés: sí que fue un gran día, porque yo pesqué 8 kg más que tu Luis.
 Carlos: yo pesqué 24 kg más ustedes dos juntos.
 ¿Cuántos kilogramos de pescado en total extrajeron entre Andrés y Luis?

3. Escribe los números que utilizaras para obtener la respuesta del centro del dibujo.



4. Escribir el resultado en el cuadro.

	+		=	20		
	+		=	15		
	-		=	2		
	+		+		=	<input type="text"/>

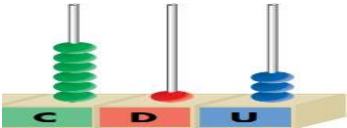
Resuelve el siguiente problema de variación

5. Paola tiene 24 muñecas y los quiere repartir en su fiesta, pero no sabe cuántas niñas asistirán. ¿cuántas muñecas crees tú que le tocará a cada niña?, si a la fiesta asisten:

Correcto =1
 Incorrecto =0

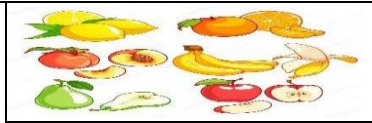
NIVEL	RANGO
Logro	16 - 22
Proceso	9 - 15
Inicio	0 - 8

de conocimiento

					<table border="1"> <tr> <th>N° niñas</th> <th>Número de muñecas para cada uno</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> </tr> </table> <p>6. Si el metro de cable cuesta S/ 10, el costo de un rollo de cable dependerá del número de metros que tenga.</p> <table border="1"> <tr> <th>Cantidad de metros</th> <th>Costo</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> </tr> </table> <p>Observa el ábaco y responde a las siguientes preguntas</p>  <p>7. ¿Escribe que número se ha formado en el ábaco?</p> <p>8. ¿Escribe el número anterior de la cantidad formada en la centena?</p>	N° niñas	Número de muñecas para cada uno	1	24	2		Cantidad de metros	Costo	1	10	5		
N° niñas	Número de muñecas para cada uno																	
1	24																	
2																		
Cantidad de metros	Costo																	
1	10																	
5																		
		Pensamiento métrico geométrico	<p>Son habilidades y mecanismos para cuantificar, como también comparar y determinar relaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuantifica expresiones • Identifica formas. 	<p>9. Observa la imagen, luego escribe (V) si es verdadero o (F) si es falso</p>														

entre ellos al utilizar unidades y magnitudes, como a la vez implica el reconocimiento de cuerpos y formas geométricas según sus propiedades y características a través de mediciones, por lo tanto encuentra relacionado con la construcción y manipulación de representaciones de los objetos en el espacio, las relaciones entre ellos y sus transformaciones (Murcia & Henao, 2015).

- Determina medidas
- Posición espacial



- Ninguna de las frutas es manzana ()
- Algunas de las frutas es pera ()

10. Marca la respuesta correcta



- a) Muchos platos están encima de la mesa
- b) Pocos tenedores están debajo de la mesa
- c) Ninguna cuchara esta debajo de la mesa
- d) En la mesa solo hay una taza

11. ¿Cuál objeto es un cilindro?

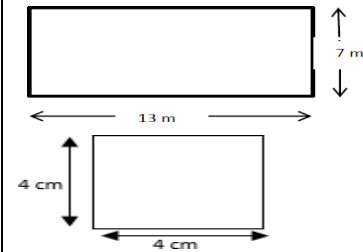


12. ¿Cuál es la imagen que se asemeja a una esfera?






Identifica las medidas de las siguientes figuras

Rosa compra dos terrenos: una de forma rectangular y el otro en forma de cuadrado con las siguientes medidas:



13. ¿Cuál es la medida del perímetro del terreno rectangular de Rosa?
- a) 40
 - b) 20
 - c) 17
14. ¿Cuál es la medida del perímetro del terreno en forma de cuadrado?
- a) 26
 - b) 32
 - c) 16

					<p>Encierre con un círculo al objeto que se encuentra:</p> <p>15. A la derecha de la pelota</p>  <p>16. A la izquierda del rectángulo</p> 		
		<p>Pensamiento aleatorio</p>	<p>Es el proceso de estimar, describir y comunicar la posibilidad o de un acontecimiento en situaciones de incertidumbre, a su vez es la indagación e interpretación sobre situaciones problemáticas para desarrollar soluciones como respuestas, aunque no siempre serán efectivas o probables, también permite a la persona predecir y tomar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estimación numérica • Predice posibles resultados • Comprueba y predice sucesos 	<p>17. ¿Cuántos pisos estimas que tiene este edificio?</p>  <p>a) Menos de 10 b) Entre 10 y 20 c) Más de 20</p> <p>18. Cuál es la cantidad de argollas más cercana a la que tiene esta niña</p>		

decisiones según los informes o acontecimientos (Murcia & Henao, 2015).



- a) Cerca de 8
- b) Menos de 10
- c) Entre 15 y 20

Marca la respuesta correcta

19. Carlos lanza dos dados...

¿Cuál sería la probabilidad de que la suma obtenida sea mayor que 6?

- a) Que la suma sea 5
- b) Que la suma sea 12
- c) Que la suma sea 3

20. Las niñas y los niños jugaron con la ruleta de frutas. Cada uno la giró una vez y esperó que la ruleta se detenga con la flecha apuntando en una de las frutas. Manuel dijo que se detendría en la manzana; Paco, en el plátano; y Paola, en el limón.

Observa



**¿Cuál de los tres estudiantes crees que tiene mayor posibilidad de ganar?
¿porqué?**

				<p>21. Luis siembra una planta de ají en su macetero. Luego de unos días crece el brote de la planta de ají y la coloca en un lugar donde le dé el brillo del sol. Después de un mes la planta crece.</p> <p>¿Qué pasaría si Luis deja que a su planta de ají no le dé la luz del sol?</p> <p>22. Observa la imagen y completa cuál es el suceso</p> <p>Mario saca de la caja un calcetín de rayas sin mirarlo... es un suceso</p> <p>_____ ___(posible – imposible).</p>		
--	--	--	--	---	--	--

Anexo 2

Instrumento de recolección de datos



EVALUACIÓN DE MATEMÁTICA

NOMBRE Y APELLIDO				
GRADO Y SECCIÓN		EDAD		
FECHA		GÉNERO	F	M

Antes de realizar la evaluación:

- Leer cada uno de los ítems relacionadas a la evaluación y realizar lo que se pide.
- Utilizar lápiz y borrador como material en la evaluación.
- Desarrollar de forma personal.

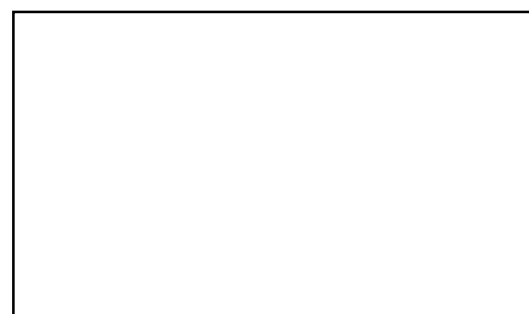
I. PENSAMIENTO NUMÉRICO VARIACIONAL

RESUELVE EL SIGUIENTE PROBLEMA

1. Camila va al mercado y compra 30 manzanas, al llegar a casa su mamá le dice que coloque las manzanas en 6 bandejas.
¿Cuántas manzanas entrará en cada bandeja?



Dibuja las bandejas y distribuye las manzanas dentro de ellas.

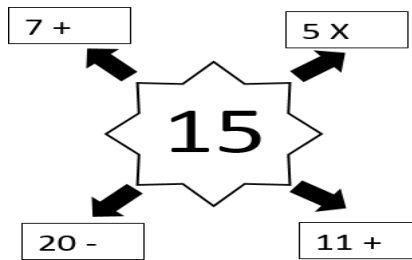


2. Andrés, Carlos y Luis viven en el callao y se dedican a la pesca.












¿Cuántos kilogramos de pescado en total extrajeron entre Andrés y Luis?

3. Escribe los números que utilizarás para obtener la respuesta del centro del dibujo.



4. Escribe el resultado en el cuadro

	+		= 20		
	+		= 15		
	-		= 2		
	+		+		= <input type="text"/>

Resuelve el siguiente problema de variación

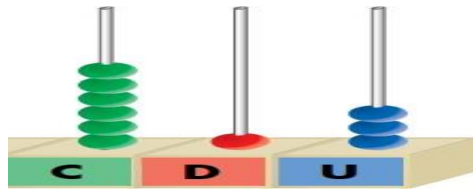
5. Paola tiene 24 muñecas y los quiere repartir en su fiesta, pero no sabe cuántas niñas asistirán. ¿cuántas muñecas crees tú que le tocará a cada niña?, si a la fiesta asisten:

N° de niñas	Número de muñecas para cada uno
1	24
2	

6. Si el metro de cable cuesta S/ 10, el costo de un rollo de cable dependerá del número de metros que tenga.

Cantidad de metros	Costo
1	10
5	

Observa el ábaco y responde a las siguientes preguntas

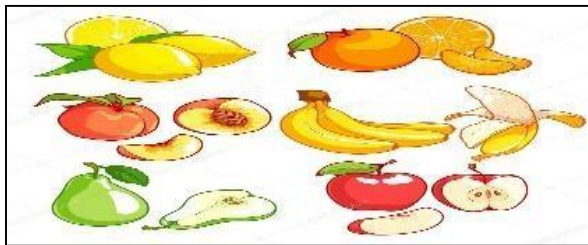


7. ¿Escribe que número se ha formado en el ábaco?

8. ¿Escribe el número anterior de la cantidad formada en la centena?

PENSAMIENTO MÉTRICO GEOMÉTRICO

9. Observa la imagen, luego escribe (V) si es verdadero o (F) si es falso.



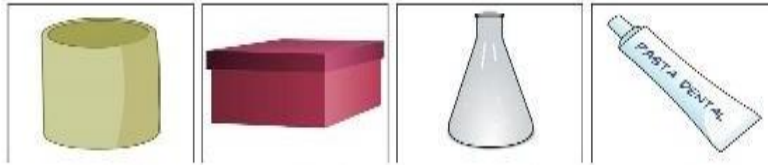
- Ninguna de las frutas es manzana ()
- Algunas de las frutas es pera ()

10. Marca la respuesta correcta

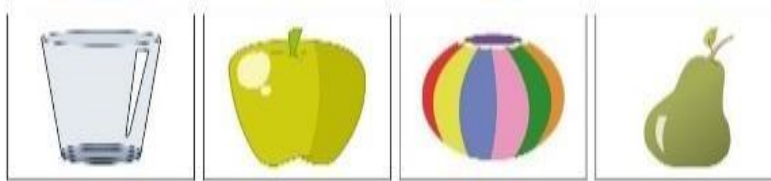


- a) Muchos platos están encima de la mesa
- b) Pocos tenedores están debajo de la mesa
- c) Ninguna cuchara esta debajo de la mesa
- d) En la mesa solo hay una taza

11. ¿Cuál objeto es un cilindro?

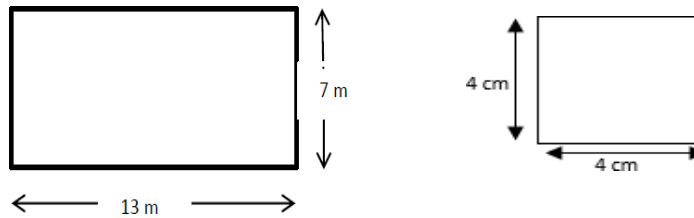


12. ¿Cuál es la imagen que se asemeja a una esfera?



Identifica las medidas de las siguientes figuras

Rosa compra dos terrenos con las siguientes medidas:



13. ¿Cuál es la medida del perímetro del terreno rectangular de Rosa?

- a) 40
- b) 20
- c) 17

14. ¿Cuál es la medida del perímetro del terreno en forma de cuadrado?

- a) 26
- b) 32
- c) 16

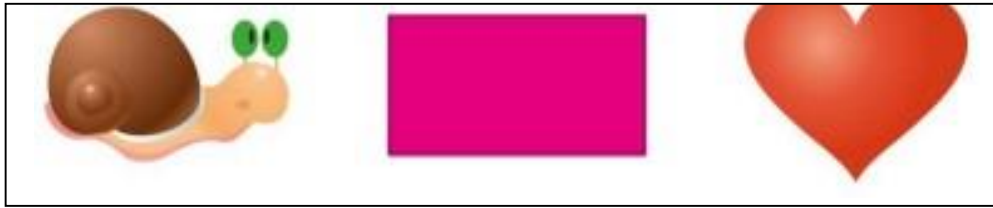
Posición espacial de los objetos

Encierre con un círculo el objeto que se encuentra:

15. **A la derecha de la pelota**



16. A la izquierda del rectángulo



PENSAMIENTO ALEATORIO

17. ¿Cuántos pisos estimas que tiene este edificio?

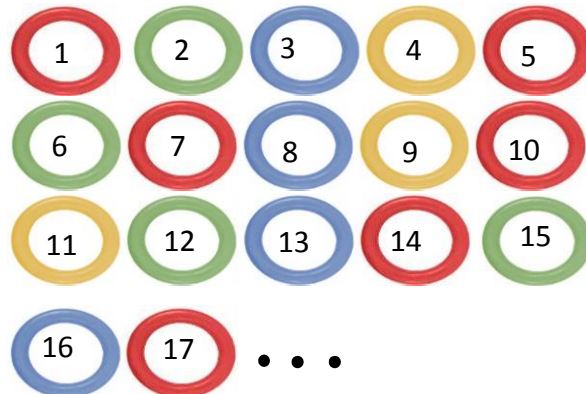


- a) Menos de 10
- b) Entre 10 y 20
- c) Más de 20

18. ¿Cuál es la cantidad de argollas más cercana a la que tiene esta niña?



- a) Cerca de 8
- b) Menos de 10
- c) Entre 15 y 20



Marca la respuesta correcta

19. Carlos lanza dos dados...
¿Cuál sería la probabilidad de que la suma obtenida sea mayor que 6?

- a) Que la suma sea 5
- b) Que la suma sea 12
- c) Que la suma sea 3



20. Las niñas y los niños jugaron con la ruleta de frutas. Cada uno la giró una vez y esperó que la ruleta se detenga con la flecha apuntando en una de las frutas. Manuel dijo que se detendría en la manzana; Paco, en el plátano; y Paola, en el limón.

Observa la ruleta



**¿Cuál de los tres estudiantes crees que tiene mayor posibilidad de ganar?
¿Por qué?**

21. Luis siembra una planta de ají en su macetero. Luego de unos días crece el brote de la planta de ají y la coloca en un lugar donde le dé el brillo del sol. Después de un mes la planta crece.

¿Qué pasaría si Luis deja que a su planta de ají no le dé la luz del sol?



22. **Observa la imagen y completa cual es el suceso**



Mario saca de la caja un calcetín de rayas sin mirarlo... es un suceso

_____ (posible – imposible).

Rubrica de matemática

Para medir la dimensión **3** ítem 20 y 221

Ítem N°	Criterios	Correcto (1)	Incorrecto (0)
20	Fundamenta su respuesta sin errores ortográficos, escribiendo los sucesos de probabilidad utilizando el lenguaje matemático.		
21	Fundamenta su respuesta utilizando el lenguaje matemático prediciendo los sucesos según el contexto del problema.		

Anexo 3

Validación de instrumentos de evaluación de matemática

Investigación: Aprendizaje cooperativo basado en andamiaje cognitivo para mejorar el aprendizaje en el área de matemática en niños de tercer grado, Comas, 2020

Variable: Aprendizaje de la matemática

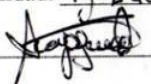
Dimensión	n° ítem	Ítem	Claridad		Adecuación		Relevancia		Observaciones y sugerencias específicas
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Pensamiento numérico variacional	1	¿Cuántas manzanas entrará en cada bandeja?	x		x		x		
	2	¿Cuántos kilogramos de pescado en total extrajeron entre Andrés y Luis?	x		x		x		
	3	Escribe los números que utilizaras para obtener la respuesta del centro del dibujo	x		x		x		
	4	Paola tiene 24 muñecas y los quiere repartir en su fiesta, pero no sabe cuántas niñas asistirán. ¿cuántas muñecas crees tú que le tocará a cada niña?, si a la fiesta asisten:	x		x		x		
	5	Paola tiene 24 muñecas y los quiere repartir en su fiesta, pero no sabe cuántas niñas asistirán. ¿cuántas muñecas crees tú que le tocará a cada niña?, si a la fiesta asisten:	x		x		x		
	6	Si el metro de cable cuesta S/ 10, el costo de un rollo de cable dependerá del número de metros que tenga	x		x		x		

	7	¿Escribe que número se ha formado en el ábaco?	x		x		x		
	8	Escribe el número anterior de la cantidad formada en la centena?	x		x		x		
Pensamiento métrico geométrico	9	Ninguna de las frutas es manzana Algunas de las frutas es pera	x		x		x		
	10	Marca la respuesta correcta a) Muchos platos están encima de la mesa b) Pocos tenedores están debajo de la mesa c) Ninguna cuchara esta debajo de la mesa d) En la mesa solo hay una taza	x		x		x		
	11	¿Cuál objeto es un cilindro?	x		x		x		
	12	¿Cuál es la imagen que se asemeja a una esfera?	x		x		x		
	13	¿Cuál es la medida del perímetro del terreno rectangular de Rosa?	x		x		x		
	14	¿Cuál es la medida del perímetro del terreno en forma de cuadrado?	x		x		x		
	15	A la derecha de la pelota	x		x		x		
Pensamiento aleatorio	16	A la izquierda del rectángulo	x		x		x		
	17	¿Cuántos pisos estimas que tiene este edificio?	x		x		x		
	18	¿Cuál es la cantidad de argollas más cercana a la que tiene esta niña?	x		x		x		

19	Carlos lanza dos dados... ¿Cuál sería la probabilidad de que la suma obtenida sea mayor que 6?	x		x		x		
20	¿Cuál de los tres estudiantes crees que tiene mayor posibilidad de ganar? ¿Por qué?	x		x		x		
21	¿Qué pasaría si Luis deja que a su planta de ají no le dé la luz del sol?	x		x		x		
22	Mario saca de la caja un calcetín de rayas sin mirarlo... es un suceso.	x		x		x		

Apellidos y nombres del juez: Oyague Pinedo, Susana

Especialidad: Mg. Educación en Docencia y Gestión Educativa Fecha de validación: _____

Firma:  DNI / CNI: 06952894

Investigación: Aprendizaje cooperativo basado en andamiaje cognitivo para mejorar el aprendizaje en el área de matemática en niños de tercer grado, Comas, 2020

Variable: Aprendizaje de la matemática

Dimensión	n° ítem	Ítem	Claridad		Adecuación		Relevancia		Observaciones y sugerencias específicas
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Pensamiento numérico variacional	1	¿Cuántas manzanas entrará en cada bandeja?	x		x		x		
	2	¿Cuántos kilogramos de pescado en total extrajeron entre Andrés y Luis?	x		x		x		
	3	Escribe los números que utilizaras para obtener la respuesta del centro del dibujo	x		x		x		
	4	Paola tiene 24 muñecas y los quiere repartir en su fiesta, pero no sabe cuántas niñas asistirán. ¿cuántas muñecas crees tú que le tocará a cada niña?, si a la fiesta asisten:	x		x		x		
	5	Paola tiene 24 muñecas y los quiere repartir en su fiesta, pero no sabe cuántas niñas asistirán. ¿cuántas muñecas crees tú que le tocará a cada niña?, si a la fiesta asisten:	x		x		x		
	6	Si el metro de cable cuesta S/ 10, el costo de un rollo de cable dependerá del número de metros que tenga	x		x		x		
	7	¿Escribe que número se ha formado en el ábaco?	x		x		x		


	8	Escribe el número anterior de la cantidad formada en la centena?	x		x		x		
Pensamiento métrico geométrico	9	Ninguna de las frutas es manzana Algunas de las frutas es pera	x		x		x		
	10	Marca la respuesta correcta Muchos platos están encima de la mesa Pocos tenedores están debajo de la mesa Ninguna cuchara esta debajo de la mesa En la mesa solo hay una taza	x		x		x		
	11	¿Cuál objeto es un cilindro?	x		x		x		
	12	¿Cuál es la imagen que se asemeja a una esfera?	x		x		x		
	13	¿Cuál es la medida del perímetro del terreno rectangular de Rosa?	x		x		x		
	14	¿Cuál es la medida del perímetro del terreno en forma de cuadrado?	x		x		x		
	15	A la derecha de la pelota	x		x		x		
Pensamiento aleatorio	16	A la izquierda del rectángulo	x		x		x		
	17	¿Cuántos pisos estimas que tiene este edificio?	x		x		x		
	18	¿Cuál es la cantidad de argollas más cercana a la que tiene esta niña?	x		x		x		

19	Carlos lanza dos dados... ¿Cuál sería la probabilidad de que la suma obtenida sea mayor que 6?	x		x		x		
20	¿Cuál de los tres estudiantes crees que tiene mayor posibilidad de ganar? ¿Por qué?	x		x		x		
21	¿Qué pasaría si Luis deja que a su planta de ají no le dé la luz del sol?	x		x		x		
22	Mario saca de la caja un calcetín de rayas sin mirarlo... es un suceso.	x		x		x		

Apellidos y nombres del juez: Samane Gamarra Silvia

Especialidad: Psicología Educativa Fecha de validación: _____

Firma: _____ DNI / CNI: 46179250


 Lic. Silvia Samané Gamarra
 Especialista en Psicología Educativa

Investigación: Aprendizaje cooperativo basado en andamiaje cognitivo para mejorar el aprendizaje en el área de matemática en niños de tercer grado, Comas, 2020

Variable: Aprendizaje de la matemática

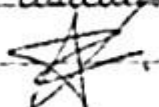
Dimensión	n° ítem	Ítem	Claridad		Adecuación		Relevancia		Observaciones y sugerencias específicas
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Pensamiento numérico variacional	1	¿Cuántas manzanas entrará en cada bandeja?	x		x		x		
	2	¿Cuántos kilogramos de pescado en total extrajeron entre Andrés y Luis?	x		x		x		
	3	Escribe los números que utilizaras para obtener la respuesta del centro del dibujo	x		x		x		
	4	Paola tiene 24 muñecas y los quiere repartir en su fiesta, pero no sabe cuántas niñas asistirán. ¿cuántas muñecas crees tú que le tocará a cada niña?, si a la fiesta asisten:	x		x		x		
	5	Paola tiene 24 muñecas y los quiere repartir en su fiesta, pero no sabe cuántas niñas asistirán. ¿cuántas muñecas crees tú que le tocará a cada niña?, si a la fiesta asisten:	x		x		x		
	6	Si el metro de cable cuesta S/ 10, el costo de un rollo de cable dependerá del número de metros que tenga	x		x		x		
	7	¿Escribe que número se ha formado en el ábaco?	x		x		x		

	8	Escribe el número anterior de la cantidad formada en la centena?	x		x		x		
Pensamiento métrico geométrico	9	Ninguna de las frutas es manzana Algunas de las frutas es pera	x		x		x		
	10	Marca la respuesta correcta Muchos platos están encima de la mesa Pocos tenedores están debajo de la mesa Ninguna cuchara esta debajo de la mesa En la mesa solo hay una taza	x		x		x		
	11	¿Cuál objeto es un cilindro?	x		x		x		
	12	¿Cuál es la imagen que se asemeja a una esfera?	x		x		x		
	13	¿Cuál es la medida del perímetro del terreno rectangular de Rosa?	x		x		x		
	14	¿Cuál es la medida del perímetro del terreno en forma de cuadrado?	x		x		x		
	15	A la derecha de la pelota	x		x		x		
Pensamiento aleatorio	16	A la izquierda del rectángulo	x		x		x		
	17	¿Cuántos pisos estimas que tiene este edificio?	x		x		x		
	18	¿Cuál es la cantidad de argollas más cercana a la que tiene esta niña?	x		x		x		

19	Carlos lanza dos dados... ¿Cuál sería la probabilidad de que la suma obtenida sea mayor que 6?	x		x		x		
20	¿Cuál de los tres estudiantes crees que tiene mayor posibilidad de ganar? ¿Por qué?	x		x		x		
21	¿Qué pasaría si Luis deja que a su planta de ají no le dé la luz del sol?	x		x		x		
22	Mario saca de la caja un calcetín de rayas sin mirarlo... es un suceso.	x		x		x		

Apellidos y nombres del juez: Fernández Pizarro Adalberto Augusta

Especialidad: De Educación Primaria Fecha de validación: _____

Firma:  DNI / CNI: 40318115

Investigación: Aprendizaje cooperativo basado en andamiaje cognitivo para mejorar el aprendizaje en el área de matemática en niños de tercer grado, Comas, 2020

Variable: Aprendizaje de la matemática

Dimensión	n° ítem	Ítem	Claridad		Adecuación		Relevancia		Observaciones y sugerencias específicas
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Pensamiento numérico variacional	1	¿Cuántas manzanas entrará en cada bandeja?	x		x		x		
	2	¿Cuántos kilogramos de pescado en total extrajeron entre Andrés y Luis?	x		x		x		
	3	Escribe los números que utilizaras para obtener la respuesta del centro del dibujo	x		x		x		
	4	Paola tiene 24 muñecas y los quiere repartir en su fiesta, pero no sabe cuántas niñas asistirán. ¿cuántas muñecas crees tú que le tocará a cada niña?, si a la fiesta asisten:	x		x		x		
	5	Paola tiene 24 muñecas y los quiere repartir en su fiesta, pero no sabe cuántas niñas asistirán. ¿cuántas muñecas crees tú que le tocará a cada niña?, si a la fiesta asisten:	x		x		x		
	6	Si el metro de cable cuesta S/ 10, el costo de un rollo de cable dependerá del número de metros que tenga	x		x		x		
	7	¿Escribe que número se ha formado en el ábaco?	x		x		x		

	8	Escribe el número anterior de la cantidad formada en la centena?	x		x		x		
Pensamiento métrico geométrico	9	Ninguna de las frutas es manzana Algunas de las frutas es pera	x		x		x		
	10	Marca la respuesta correcta Muchos platos están encima de la mesa Pocos tenedores están debajo de la mesa Ninguna cuchara esta debajo de la mesa En la mesa solo hay una taza	x		x		x		
	11	¿Cuál objeto es un cilindro?	x		x		x		
	12	¿Cuál es la imagen que se asemeja a una esfera?	x		x		x		
	13	¿Cuál es la medida del perímetro del terreno rectangular de Rosa?	x		x		x		
	14	¿Cuál es la medida del perímetro del terreno en forma de cuadrado?	x		x		x		
	15	A la derecha de la pelota	x		x		x		
Pensamiento aleatorio	16	A la izquierda del rectángulo	x		x		x		
	17	¿Cuántos pisos estimas que tiene este edificio?	x		x		x		
	18	¿Cuál es la cantidad de argollas más cercana a la que tiene esta niña?	x		x		x		

19	Carlos lanza dos dados... ¿Cuál sería la probabilidad de que la suma obtenida sea mayor que 6?	x		x		x		
20	¿Cuál de los tres estudiantes crees que tiene mayor posibilidad de ganar? ¿Por qué?	x		x		x		
21	¿Qué pasaría si Luis deja que a su planta de ají no le dé la luz del sol?	x		x		x		
22	Mario saca de la caja un calcetín de rayas sin mirarlo... es un suceso.	x		x		x		

Apellidos y nombres del juez: Manrique Alvarez Giovanna Magnolis

Especialidad: Dra. Ciencias de la Educación . Fecha de validación: _____

Firma:  DNI / CNI: 09630398 .

Giovanna M. Manrique Alvarez
DRA. EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Investigación: Aprendizaje cooperativo basado en andamiaje cognitivo para mejorar el aprendizaje en el área de matemática en niños de tercer grado, Comas, 2020

Variable: Aprendizaje de la matemática

Dimensión	n° ítem	Ítem	Claridad		Adecuación		Relevancia		Observaciones y sugerencias específicas
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Pensamiento numérico variacional	1	¿Cuántas manzanas entrará en cada bandeja?	x		x		x		
	2	¿Cuántos kilogramos de pescado en total extrajeron entre Andrés y Luis?	x		x		x		
	3	Escribe los números que utilizaras para obtener la respuesta del centro del dibujo	x		x		x		
	4	Paola tiene 24 muñecas y los quiere repartir en su fiesta, pero no sabe cuántas niñas asistirán. ¿cuántas muñecas crees tú que le tocará a cada niña?, si a la fiesta asisten:	x		x		x		
	5	Paola tiene 24 muñecas y los quiere repartir en su fiesta, pero no sabe cuántas niñas asistirán. ¿cuántas muñecas crees tú que le tocará a cada niña?, si a la fiesta asisten:	x		x		x		
	6	Si el metro de cable cuesta S/ 10, el costo de un rollo de cable dependerá del número de metros que tenga	x		x		x		
	7	¿Escribe que número se ha formado en el ábaco?	x		x		x		

	8	Escribe el número anterior de la cantidad formada en la centena?	x		x		x		
Pensamiento métrico geométrico	9	Ninguna de las frutas es manzana Algunas de las frutas es pera	x		x		x		
	10	Marca la respuesta correcta Muchos platos están encima de la mesa Pocos tenedores están debajo de la mesa Ninguna cuchara esta debajo de la mesa En la mesa solo hay una taza	x		x		x		
	11	¿Cuál objeto es un cilindro?	x		x		x		
	12	¿Cuál es la imagen que se asemeja a una esfera?	x		x		x		
	13	¿Cuál es la medida del perímetro del terreno rectangular de Rosa?	x		x		x		
	14	¿Cuál es la medida del perímetro del terreno en forma de cuadrado?	x		x		x		
	15	A la derecha de la pelota	x		x		x		
Pensamiento aleatorio	16	A la izquierda del rectángulo	x		x		x		
	17	¿Cuántos pisos estimas que tiene este edificio?	x		x		x		
	18	¿Cuál es la cantidad de argollas más cercana a la que tiene esta niña?	x		x		x		

19	Carlos lanza dos dados... ¿Cuál sería la probabilidad de que la suma obtenida sea mayor que 6?	x		x		x		
20	¿Cuál de los tres estudiantes crees que tiene mayor posibilidad de ganar? ¿Por qué?	x		x		x		
21	¿Qué pasaría si Luis deja que a su planta de ají no le dé la luz del sol?	x		x		x		
22	Mario saca de la caja un calcetín de rayas sin mirarlo... es un suceso.	x		x		x		

Apellidos y nombres del juez: Guzmán Pardo Nancy Isabel

Especialidad: Psicología Educativa

Fecha de validación:

Firma: _____



DNI / CNI: 08507293.

Anexo 5

Autorización de aplicación del instrumento



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

"Año de la Universalización de la Salud"

15 de mayo de 2020

Señor (a)

VÍCTOR VALVERDE CÁRDENAS

Director de la I.E. Augusto Salazar Bondy

"

Presente. -

De nuestra mayor consideración:

*Por la presente tengo a bien dirigirme a usted para saludarlo cordialmente en representación de la Universidad César Vallejo - filial Lima y a la vez presentar al estudiante **ORTIZ AYALA FANNY LISSET**, de la escuela profesional de educación Primaria X ciclo, con código de matrícula N° 7000440544, quien está desarrollando el trabajo de investigación de fin de carrera titulado **"APRENDIZAJE COOPERATIVO BASADO EN ANDAMIAJE COGNITIVO PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN NIÑOS DE TERCER GRADO, COMAS, 2020"** Por lo que recurrimos a su digna institución para solicitarle a usted tenga bien autorizar el ingreso a nuestro estudiante desde el 20 de mayo del presente para aplicar el instrumento y programa; cuya información será de suma importancia para elaborar el informe y sustentación de la respectiva investigación(tesis) para la obtención del su título profesional*

Agradeciendo la atención que brinde a la presente me despido de usted deseándole mis mejores deseos.

Atentamente,


Dra. Mariella Gómez Flores

Directora de la Escuela Profesional de Educación Primaria
Universidad César Vallejo

Anexo 6
Carta de conformidad

	PERU	Ministerio de Educación	Unidad de Gestión Educativa Local N° 04	CODIGO MODULAR: 0495473 CODIGO DE LOCAL INSTR: 301512
---	------	-------------------------	---	--

 **Institución Educativa Pública**
N° 3072 - AUGUSTO SALAZAR BONDY
Jr. Cushuaman s/n- Santa Luzmila - I Etapa - Comas - RM. N° 2205-1975 - TELEF. 7518322

"Año de la universalización de la salud"
"Buenos Logros de Aprendizaje con Calidad y Equidad"

Comas, 10 de julio del 2020.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
Mg. Gloria VILLA CÓRDOVA
Docente

Presente.-

Asunto: CONFORMIDAD EN LA EJECUCION EN LA INVESTIGACION DE LA ESTUDIANTE ORTIZ AYALA FANNY LISSET.

Es grato dirigirme a usted para saludar y a la vez hacer de su conocimiento que mi despacho ha visto por conveniente OTORGAR LA CONFORMIDAD de la ejecución de la investigación titulada **"APRENDIZAJE COOPERATIVO BASADO EN ANDAMIAJE COGNITIVO PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA, EN ESTUDIANTES DE TERCER GRADO DE PRIMARIA, COMAS, 2020 "** de la estudiante **ORTIZ AYALA FANNY LISSET**. Lo que hago de su conocimiento para los fines respectivos.

Sin otro particular me despido de usted.

Atentamente.


Lic. Victor Hugo Salverde Cárdenas
DIRECTOR
DNI. N° 08402717
Cepo. N° 3036071

Av. Cushuaman Mz. Y. - lote 9-10- Urb. Santa Luzmila - I Etapa- Comas (Alt. Cruce Av. 22 de agosto y Universitaria) -Telef. 7518322

Anexo 7

Consentimiento informado

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr Padre de familia o tutor: Havúa Jitawo Sondoval

Presente.

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo y a la vez del equipo de investigación conformada por ORTIZ AYALA FANNY LISSET de la Escuela profesional de Educación Primaria perteneciente a la Facultad de Derecho y Humanidades de la Universidad César Vallejo, le informa que deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: EL APRENDIZAJE COOPERATIVO BASADO EN ANDAMIAJE COGNITIVO PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE LAS MATEMÁTICAS, COMAS, 2020 y con el fin de mejorar o investigar en el tema de APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS. Es importante que usted sepa que se aplicara el:

1. PROGRAMA "MUNDO MATH"
2. PRUEBA D EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

El estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada y sobre su actuación se guardará total anonimato sobre la identificación de los participantes por lo que deseamos su aceptación sobre la realización del estudio


De acuerdo En desacuerdo

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto.

Muy agradecidos

Universidad César Vallejo


(firma)
Nombres y apellidos:
DNI: 02880809

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr Padre de familia o tutor: Claudio Cesar Martinez Flores

Presente.

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo y a la vez del equipo de investigación conformada por ORTIZ AYALA FANNY LISSET de la Escuela profesional de Educación Primaria perteneciente a la Facultad de Derecho y Humanidades de la Universidad César Vallejo, le informa que deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: EL APRENDIZAJE COOPERATIVO BASADO EN ANDAMIAJE COGNITIVO PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE LAS MATEMÁTICAS, COMAS, 2020 y con el fin de mejorar o investigar en el tema de APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS. Es importante que usted sepa que se aplicara el:

1. PROGRAMA "MUNDO MATH"
2. PRUEBA D EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS


El estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada y sobre su actuación se guardará total anonimato sobre la identificación de los participantes por lo que deseamos su aceptación sobre la realización del estudio

De acuerdo En desacuerdo

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto.

Muy agradecidos

Universidad César Vallejo


(firma)
Nombres y apellidos: Claudio Martinez
DNI: 40098213

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr Padre de familia:

PRESENTE.

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo y a la vez del equipo de investigación conformada por **ORTIZ AYALA FANNY LISSET** de la Escuela Profesional de Educación Primaria perteneciente a la facultad de derecho y Humanidades de la **UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO**, le informamos que deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: **EL APRENDIZAJE COOPERATIVO BASADO EN ANDAMIAGE COGNITIVO PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE EN EL AREA DE LAS MATEMATICAS, COMAS, 2020** y con el fin de mejorar o investigar en el tema de **APRENDIZAJE DE MATEMATICA**. Es importante que usted sepa que se aplicara el:

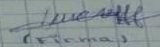
1. Programa "MUNDO MATH"
2. Prueba de evaluación del Area

El estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada y sobre su actuación se guardara total anonimato.

De acuerdo En desacuerdo

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto.

Muy Agradecidos
Universidad Cesar Vallejo


(Firma)

Nombre: Maria Elena Huamani
Blanco
DNI: 80285603



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr Padre de familia o tutor: Mariela Vizcarra Huerto
Presente.

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo y a la vez del equipo de investigación conformada por **ORTIZ AYALA FANNY LISSET** de la Escuela profesional de Educación Primaria perteneciente a la Facultad de Derecho y Humanidades de la Universidad César Vallejo, le informamos que deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: **EL APRENDIZAJE COOPERATIVO BASADO EN ANDAMIAGE COGNITIVO PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE EN EL AREA DE LAS MATEMATICAS, COMAS, 2020** y con el fin de mejorar o investigar en el tema de **APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS**. Es importante que usted sepa que se aplicara el:

1. PROGRAMA "MUNDO MATH"
2. PRUEBA D EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS

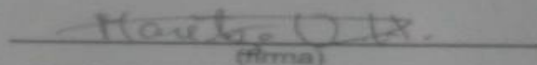
El estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada y sobre su actuación se guardará total anonimato sobre la identificación de los participantes por lo que deseamos su aceptación sobre la realización del estudio

De acuerdo En desacuerdo

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto.

Muy agradecidos

Universidad César Vallejo


(Firma)

Nombres y apellidos:
DNI: 10392247.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr. Padre de familia o tutor : Johanna Beatriz Hernandez Chavez
Presente.

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo y a la vez del equipo de investigación conformada por ORTIZ AYALA FANNY LISSET de la escuela profesional de Educación Primaria perteneciente a la Facultad de Derecho y Humanidades de la Universidad César Vallejo, le informa que deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: EL APRENDIZAJE COOPERATIVO BASADO EN EL ANDAMIAJE COGNITIVO PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE LAS MATEMÁTICAS, COMAS, 2020 y con el fin de mejorar o investigar en el tema de APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS. Es importante que usted sepa que se aplicará el:

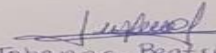
1. PROGRAMA "MUNDO MATH"
2. PRUEBA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

El estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada y sobre su actuación se guardará total anonimato sobre la identificación de los participantes por lo que deseamos su aceptación sobre la realización del estudio

De acuerdo En desacuerdo

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto
Muy Agradecidas

Universidad César Vallejo


Johanna Beatriz Hernandez Chavez
40559719



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr Padre de familia o tutor: Zosimo Muñoz Vilca
Presente.

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo y a la vez del equipo de investigación conformada por ORTIZ AYALA FANNY LISSET de la Escuela profesional de Educación Primaria perteneciente a la Facultad de Derecho y Humanidades de la Universidad César Vallejo, le informa que deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: EL APRENDIZAJE COOPERATIVO BASADO EN ANDAMIAJE COGNITIVO PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE LAS MATEMÁTICAS, COMAS, 2020 y con el fin de mejorar o investigar en el tema de APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS. Es importante que usted sepa que se aplicará el:

1. PROGRAMA "MUNDO MATH"
2. PRUEBA D EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

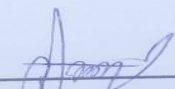
El estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada y sobre su actuación se guardará total anonimato sobre la identificación de los participantes por lo que deseamos su aceptación sobre la realización del estudio

De acuerdo Si En desacuerdo

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto.

Muy agradecidos

Universidad César Vallejo


(firma)
Nombres y apellidos:
DNI: 29644145-



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr Padre de familia o tutor: Lucila Silva Dehesa
Presente.

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo y a la vez del equipo de investigación conformada por ORTIZ AYALA FANNY LISSET de la Escuela profesional de Educación Primaria perteneciente a la Facultad de Derecho y Humanidades de la Universidad César Vallejo, le informa que deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: EL APRENDIZAJE COOPERATIVO BASADO EN ANDAMIAJE COGNITIVO PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE LAS MATEMÁTICAS, COMAS, 2020 y con el fin de mejorar o investigar en el tema de APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS. Es importante que usted sepa que se aplicara el:

1. PROGRAMA "MUNDO MATH"
2. PRUEBA D EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

El estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada y sobre su actuación se guardará total anonimato sobre la identificación de los participantes por lo que deseamos su aceptación sobre la realización del estudio

De acuerdo En desacuerdo

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto.

Muy agradecidos

Universidad César Vallejo

Lucila Silva
(firma)

Nombres y apellidos:

DNI:

10394439



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr Padre de familia o tutor: Nilda Tarwarimo Tapullima
Presente.

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo y a la vez del equipo de investigación conformada por ORTIZ AYALA FANNY LISSET de la Escuela profesional de Educación Primaria perteneciente a la Facultad de Derecho y Humanidades de la Universidad César Vallejo, le informa que deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: EL APRENDIZAJE COOPERATIVO BASADO EN ANDAMIAJE COGNITIVO PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE LAS MATEMÁTICAS, COMAS, 2020 y con el fin de mejorar o investigar en el tema de APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS. Es importante que usted sepa que se aplicara el:

1. PROGRAMA "MUNDO MATH"
2. PRUEBA D EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

El estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada y sobre su actuación se guardará total anonimato sobre la identificación de los participantes por lo que deseamos su aceptación sobre la realización del estudio

De acuerdo En desacuerdo

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto.

Muy agradecidos

Universidad César Vallejo

Nilda
(firma)

Nombres y apellidos:

DNI:

47704274 Nilda Tarwarimo T



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr Padre de familia o tutor: Luis Trujillo Benigno

Presente.

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo y a la vez del equipo de investigación conformada por ORTIZ AYALA FANNY LISSET de la Escuela profesional de Educación Primaria perteneciente a la Facultad de Derecho y Humanidades de la Universidad César Vallejo, le informa que deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: EL APRENDIZAJE COOPERATIVO BASADO EN ANDAMIAJE COGNITIVO PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE LAS MATEMÁTICAS, COMAS, 2020 y con el fin de mejorar o investigar en el tema de APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS. Es importante que usted sepa que se aplicara el:

- 1. PROGRAMA "MUNDO MATH"
- 2. PRUEBA D EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

El estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada y sobre su actuación se guardará total anonimato sobre la identificación de los participantes por lo que deseamos su aceptación sobre la realización del estudio

De acuerdo
 En desacuerdo

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto.

Muy agradecidos

Universidad César Vallejo

(firma)

Nombres y apellidos:
DNI: 48973537



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr Padre de familia o tutor: Ronald Anderson Quezada E.

Presente.

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo y a la vez del equipo de investigación conformada por ORTIZ AYALA FANNY LISSET de la Escuela profesional de Educación Primaria perteneciente a la Facultad de Derecho y Humanidades de la Universidad César Vallejo, le informa que deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: EL APRENDIZAJE COOPERATIVO BASADO EN ANDAMIAJE COGNITIVO PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE LAS MATEMÁTICAS, COMAS, 2020 y con el fin de mejorar o investigar en el tema de APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS. Es importante que usted sepa que se aplicara el:

- 1. PROGRAMA "MUNDO MATH"
- 2. PRUEBA D EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

El estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada y sobre su actuación se guardará total anonimato sobre la identificación de los participantes por lo que deseamos su aceptación sobre la realización del estudio

De acuerdo
 En desacuerdo

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto.

Muy agradecidos

Universidad César Vallejo

(firma)

Nombres y apellidos:
DNI:



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr Padre de familia o tutor:

Presente.

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo y a la vez del equipo de investigación conformada por ORTIZ AYALA FANNY LISSET de la Escuela profesional de Educación Primaria perteneciente a la Facultad de Derecho y Humanidades de la Universidad César Vallejo, le informa que deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: EL APRENDIZAJE COOPERATIVO BASADO EN ANDAMIAJE COGNITIVO PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE LAS MATEMÁTICAS, COMAS, 2020 y con el fin de mejorar o investigar en el tema de APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS. Es importante que usted sepa que se aplicará el:

1. PROGRAMA "MUNDO MATH"
2. PRUEBA D EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

El estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada y sobre su actuación se guardará total anonimato sobre la identificación de los participantes por lo que deseamos su aceptación sobre la realización del estudio

De acuerdo En desacuerdo

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto.

Muy agradecidos

Universidad César Vallejo

Beatriz Cuenca P

(firma)

Nombres y apellidos:

DNI: 10623801



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr Padre de familia o tutor: Ana Ramirez Rodriguez.....

Presente.

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo y a la vez del equipo de investigación conformada por ORTIZ AYALA FANNY LISSET de la Escuela profesional de Educación Primaria perteneciente a la Facultad de Derecho y Humanidades de la Universidad César Vallejo, le informa que deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: EL APRENDIZAJE COOPERATIVO BASADO EN ANDAMIAJE COGNITIVO PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE LAS MATEMÁTICAS, COMAS, 2020 y con el fin de mejorar o investigar en el tema de APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS. Es importante que usted sepa que se aplicará el:

1. PROGRAMA "MUNDO MATH"
2. PRUEBA D EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

El estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada y sobre su actuación se guardará total anonimato sobre la identificación de los participantes por lo que deseamos su aceptación sobre la realización del estudio

De acuerdo En desacuerdo

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto.

Muy agradecidos

Universidad César Vallejo

Ana Ramirez Rodriguez

(firma)

Nombres y apellidos: Ana Ramirez Rodriguez

DNI: 09602354

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr Padre de familia o tutor: ALFONSO GARCIA SILVA

Presente.

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo y a la vez, investigación conformada por ORTIZ AYALA FANNY LISSET de la Escuela de Educación Primaria perteneciente a la Facultad de Derecho y Humanidades de la Universidad César Vallejo, le informa que deseamos incluir a su niño en el estudio: EL APRENDIZAJE COOPERATIVO BASADO EN EL ANDAMIAJE COGNITIVO PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE LAS MATEMÁTICAS, COMAS, 2020 y con el fin de mejorar o investigar el APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS. Es importante que usted sepa que se aplicará el:

1. PROGRAMA "MUNDO MATH"
2. PRUEBA D EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

El estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada y su actuación se guardará total anonimato sobre la identificación de los participantes por lo que deseamos su aceptación sobre la realización del estudio

De acuerdo En desacuerdo

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto.
Muy agradecidos.

Universidad César Vallejo

MARISOL GARCIA
(firma)

Nombres y apellidos:
DNI: 09734301



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr Padre de familia o tutor: Mery Marin

Presente.

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo y a la vez del equipo de investigación conformada por ORTIZ AYALA FANNY LISSET de la Escuela profesional de Educación Primaria perteneciente a la Facultad de Derecho y Humanidades de la Universidad César Vallejo, le informa que deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: EL APRENDIZAJE COOPERATIVO BASADO EN ANDAMIAJE COGNITIVO PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE LAS MATEMÁTICAS, COMAS, 2020 y con el fin de mejorar o investigar en el tema de APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS. Es importante que usted sepa que se aplicará el:

1. PROGRAMA "MUNDO MATH"
2. PRUEBA D EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

El estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada y sobre su actuación se guardará total anonimato sobre la identificación de los participantes por lo que deseamos su aceptación sobre la realización del estudio

De acuerdo En desacuerdo

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto.

Muy agradecidos

Universidad César Vallejo

Mery Marin
(firma)

Nombres y apellidos:
DNI:

41015961

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr Padre de familia Yosane Romero T.
Presente.

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo y a la vez del equipo de investigación por ORTIZ AYALA FANNY LISSET de la Escuela profesional de Educación Primaria perteneciente a la Facultad de Derecho y Humanidades de la Universidad César Vallejo. Queremos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: EL APRENDIZAJE COOPERATIVO BASADO EN ANDAMIAJE COGNITIVO PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE LAS MATEMÁTICAS, COMAS, 2020 y con el fin de mejorar o investigar en el tema de APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS. Es importante que usted sepa que se aplicará a él:

1. PROGRAMA "MUNDO MATH"
2. PRUEBA D EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

El estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada y sobre su actuación se guardará total anonimato.

De acuerdo En desacuerdo

Yosane Romero T.

(Firma)

Nombres Yosane Romero T.
DNI : 10330207



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr Padre de familia o tutor: Juliana Chirre Moras

Presente.

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo y a la vez del equipo de investigación conformada por ORTIZ AYALA FANNY LISSET de la Escuela profesional de Educación Primaria perteneciente a la Facultad de Derecho y Humanidades de la Universidad César Vallejo, le informa que deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: EL APRENDIZAJE COOPERATIVO BASADO EN ANDAMIAJE COGNITIVO PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE LAS MATEMÁTICAS, COMAS, 2020 y con el fin de mejorar o investigar en el tema de APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS. Es importante que usted sepa que se aplicará a él:

1. PROGRAMA "MUNDO MATH"
2. PRUEBA D EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

El estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada y sobre su actuación se guardará total anonimato sobre la identificación de los participantes por lo que deseamos su aceptación sobre la realización del estudio

De acuerdo En desacuerdo

Si en otro particular se despidió el equipo de investigación del proyecto.

Muy agradecidos

Universidad César Vallejo

Juliana Chirre Moras

(Firma)

Nombres y apellidos:
DNI: 47754504



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Se Padre de familia o tutor: Alfredo Gabriel Lara León

Presente:

Por medio de la presente recibamos nuestro cordial saludo y a la vez del equipo de investigación conformada por ORTIZ AYALA FANNY LISSET de la Escuela profesional de Educación Primaria perteneciente a la Facultad de Derecho y Humanidades de la Universidad César Vallejo, le informamos que deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: EL APRENDIZAJE COOPERATIVO BASADO EN ANDAMAJE COGNITIVO PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE LAS MATEMÁTICAS, COMAS, 2020 y con el fin de mejorar o investigar en el tema de APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS. Es importante que usted sepa que se aplicará el:

1. PROGRAMA "MUNDO MATH"
2. PRUEBA O EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

El estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada y sobre su actuación se guardará total anonimato sobre la identificación de los participantes por lo que deseamos su aceptación sobre la realización del estudio

De acuerdo En desacuerdo

En otro particular se despide al equipo de investigación del proyecto.

Muy agradecidos

Universidad César Vallejo


(Firma)

Nombres y apellidos:

DNI: 09731432

Anexo 8

Desarrollo de actividades programa “Mundo Math”

PROGRAMA “MUNDO MATH”

ASESORA:

GLORIA VILLA CORDOVA

AUTORA:

ORTIZ AYALA FANNY LISSET



COMAS - 2020

PROGRAMA MUNDO MATH

I. BASE TEÓRICA:

El aprendizaje cooperativo es una forma de organización social de las situaciones de enseñanza y aprendizaje en que los alumnos establecen una interdependencia positiva, (Mayordomo, 2016) es decir perciben que pueden aprender y obtener sus objetivos si y solo si sus compañeros también lo hacen, cuando el aprendizaje se organiza cooperativamente, por tanto, los objetivos de los distintos niños están interconectados de manera de que cada uno asume como propio el objetivo de que los demás aprendan y así trabajen para conseguir objetivos compartidos, en el cual habrá una responsabilidad mutua para maximizar su propio objetivo y de los demás.

Según el enfoque sociocultural de Vygotsky, la interacción que tiene el individuo con su entorno a través del cual adquiere conocimientos para desarrollar su propio aprendizaje, asimismo el trabajo de los mecanismos cognitivos conlleva a una serie de procesos a los cuales Vygotsky denominó como la zona o área de desarrollo próximo ZDP, este comprende un espacio o impedimento, es decir alguna dificultad que el sujeto presenta frente a sus aprendizajes debido a que no puede realizar o resolver alguna actividad por su cuenta, pero que puede alcanzarlo por medio de un orientador competente en la materia, por ello los individuos o aprendices tienen que lograr desarrollar sus habilidades para lograr obtener un aprendizaje óptimo (García, 2017).

II. PROPÓSITO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA:

El programa MUNDO MATH buscará optimizar en los estudiantes el aprendizaje cooperativo por medio de la ejecución de actividades en equipo.

III. METAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA:

- ❖ Fomentar el trabajo en equipo
- ❖ Desarrollar sus habilidades sociales
- ❖ Generar interacciones agradables entre pares
- ❖ Crear reflexiones críticas acerca de sus aportaciones
- ❖ Propiciar el aprendizaje de manera individual y grupal

IV. DESARROLLO DE ACTIVIDADES- PROGRAMA “MUNDO MATH”

PROGRAMA MUNDO MATH - 2020		
DESARROLLADO POR:		Fanny Lisset Ortiz Ayala
N°	1	Duración: 15 Min
TÍTULO DE LA ACTIVIDAD:		Aprendo jugando Sumo - resto y multiplico
GRADO Y SECCIÓN:		3° de primaria
OBJETIVO: Presentar el contenido del programa Mundo Math y aplicar un juego estratégico sobre sumas restas y multiplicaciones.		RECURSOS
Ejecución de la actividad		
<ul style="list-style-type: none"> • Se da la bienvenida a los estudiantes a través de una canción (como están amigos) para despertar el interés de cada uno de ellos. • Se presenta el cronograma que se trabajara durante un periodo determinado por la aplicación del programa Mundo Math. • Luego se pedirá a los estudiantes que se formen en grupo de cuatro y presten atención para empezar un juego denominado “el auto de carreras” que consta de dos jugadores y un dado, en el cual cada camino estará lleno de ejercicios de suma, resta y multiplicación. • El reto de cada participante es trabajar en grupo y responder las operaciones básicas correspondientes, caso contrario perderá y retrocederá tres casillas. • Finalmente se observara que el mejor equipo que trabaje en grupo obtendrá buenos resultados siendo el ganador del juego. 		<ul style="list-style-type: none"> • Cartulinas • Hojas de colores • Regla • Dado • Plumones • Tijeras • Goma

PROGRAMA MUNDO MATH - 2020		
DESARROLLADO POR:		Fanny Lisset Ortiz Ayala
N°	2	Duración: 15 Min
TÍTULO DE LA ACTIVIDAD:		Jugando resuelvo problemas
GRADO Y SECCIÓN:		3° de primaria
OBJETIVO: Que el estudiante aprenda a resolver problemas matemáticos en grupo a través de juegos dinámicos con apoyo de la docente.		RECURSOS
EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD:		<ul style="list-style-type: none"> • Rompecabezas • Papelógrafo • Plumones
<ul style="list-style-type: none"> • Se presenta en la pizarra un problema matemático. • Luego invitamos a los estudiantes a formarse en grupo de 4. • Así mismo se explica lo que se trabajara en el aula y se entrega a cada grupo un rompecabezas de 30 piezas y quien arme el problema que esta está en la pizarra y lo resuelve saldrá adelante y ganara un punto más para su equipo. • Finalmente se entrega otro problema a los estudiantes en rompecabezas y ellos explicaran en forma grupal como lo resolvieron y cuál fue el procedimiento para llegar al resultado. 		

PROGRAMA MUNDO MATH - 2020		
DESARROLLADO POR:		Fanny Lisset Ortiz Ayala
N°	3	Duración: 15 Min
TÍTULO DE LA ACTIVIDAD:		Inventamos problemas
GRADO Y SECCIÓN:		3° de primaria
OBJETIVO: Que el estudiante aprenda a inventar y resolver problemas con ayuda del docente a través de imágenes o preguntas.		RECURSOS
EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD:		
<ul style="list-style-type: none"> • Se presenta a los estudiantes en la pizarra una imagen. • Luego se les invita a formarse en grupos de 5 y se les pide observar la imagen que está en la pizarra. • Después se le indica a cada grupo que inventen un problema matemático relacionado con la imagen mostrada y solucionar el problema creado. • Finalmente, cada grupo saldrá adelante a explicar cómo crearon el problema, cuáles fueron los pasos para desarrollarlo y como trabajaron equipo. 		<ul style="list-style-type: none"> • Imágenes • Papel bond • Plumones

PROGRAMA MUNDO MATH - 2020		
DESARROLLADO POR:		Fanny Lisset Ortiz Ayala
N°	4	Duración: 15 Min
TÍTULO DE LA ACTIVIDAD:		Busca y encuentra la solución
GRADO Y SECCIÓN:		3°de primaria
OBJETIVO: Que el estudiante resuelva sus problemas utilizando diferentes estrategias, ya sea aplicando la suma, resta o multiplicación.		RECURSOS
EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD:		
<ul style="list-style-type: none"> • Iniciamos con una canción motivadora para despertar el interés durante el aprendizaje. • Luego se les pide que formen grupos de 4. • Después se presenta en la pizarra un problema: María tiene 30 caramelos y regalo 18 entre 6 compañeros. ¿Cuántos caramelos le toco a cada compañero y cuántos le sobro a María? • Luego se le indica a cada grupo a resolver el problema dado utilizando las operaciones básicas. • Finalmente se piden a los estudiantes que salgan adelante a explicar que estrategias utilizaron para encontrar la solución al problema. 		<ul style="list-style-type: none"> • Papelógrafo • Plumones • Hojas de colores • Limpia tipo

PROGRAMA MUNDO MATH - 2020		
DESARROLLADO POR:		Fanny Lisset Ortiz Ayala
N°	5	Duración: 15 Min
TÍTULO DE LA ACTIVIDAD:		Calculamos el resultado
GRADO Y SECCIÓN:		3° de primaria
OBJETIVO: Que los estudiantes aprendan a resolver problemas mentalmente usando las 4 operaciones básicas.		RECURSOS
EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD:		
<ul style="list-style-type: none"> Se presenta en la pizarra una imagen en el cual observaran. <div data-bbox="576 936 759 1075" data-label="Image"> </div> <ul style="list-style-type: none"> Se invita a los estudiantes que formen grupos de tres. Luego se les indica que comenten entre compañeros las posibles respuestas de la imagen. Después la docente pasa por los grupos para aclarar alguna duda y decirles que practiquen este ejercicio porque saldrán adelante a resolver este cálculo mental. Una vez a ver aclarado las dudas los grupos saldrán adelante a resolver el problema. Finalmente, el equipo que logre responder correctamente todo el cálculo mental tendrá un premio. 		<ul style="list-style-type: none"> Imagen Fichas Plumones Cartulina

PROGRAMA MUNDO MATH - 2020		
DESARROLLADO POR:		Fanny Lisset Ortiz Ayala
N°	6	Duración: 15 Min
TÍTULO DE LA ACTIVIDAD:		El bingo matemático
GRADO Y SECCIÓN:		
OBJETIVOS: Resolver problemas de cálculo mental.		RECURSOS
EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD:		
<ul style="list-style-type: none"> • Se presenta el juego denominado el “bingo matemático”. • Luego se da indicaciones a los estudiantes acerca del juego. • Se le entrega cartillas a cada niño donde ellos marcaran la respuesta de cada problema. • Una vez iniciado el juego nadie debe mirar a los costados. • Después la docente empezara a chocolatear las tarjetas con operaciones dentro de la caja para así dar inicio al bingo matemático. • La docente empieza a sacar la primera tarjeta donde se encontrará un problema y el niño solo marcará la respuesta en tu cartilla. • Finalmente, el niño ganador será quien llene la cartilla correctamente. 		<ul style="list-style-type: none"> • El juego “bingo matemático” • Cartillas • tarjetas

PROGRAMA MUNDO MATH - 2020		
DESARROLLADO POR:		Fanny Lisset Ortiz Ayala
N°	7	Duración: 15 Min
TÍTULO DE LA ACTIVIDAD:		Descubrimos los números ocultos
GRADO Y SECCIÓN:		3° de primaria
OBJETIVO: Propiciar el desarrollo cognitivo en cuanto a visualización y razonamiento matemático		RECURSOS
EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD:		
<ul style="list-style-type: none"> Se presenta en la imagen una imagen. <div data-bbox="577 1093 762 1227" data-label="Image"> </div> Se invita a los estudiantes a formar grupos de tres. Luego se le pide que cada grupo que analice la imagen que está en la pizarra. Seguidamente se indica que un estudiante de cada grupo saldrá a resolver adelante este acertijo. Así mismo se explica la actividad que trabaran de forma grupal. Finalmente se entrega a cada grupo otros ejercicios en el cual trabajaran en equipo para llegar a la solución. 		<ul style="list-style-type: none"> Imagen Fichas Cinta Plumones


PROGRAMA MUNDO MATH - 2020		
DESARROLLADO POR:		Fanny Lisset Ortiz Ayala
N°	8	Duración: 15 Min
TÍTULO DE LA ACTIVIDAD:		Ludomax
GRADO Y SECCIÓN:		3° de primaria
OBJETIVO: Resolver problemas matemáticos a través de retos.		RECURSOS
EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD:		<ul style="list-style-type: none"> • Juego “Ludomax” • Dados • Carteles
<ul style="list-style-type: none"> • Se presenta al estudiante un juego denominado “Ludomax”. • Se pide a los niños formar grupo de 5. • Luego se le indica que el juego consta de 4 jugadores y para empezar a jugar debe sacar 6 en el dado. • A sí mismo el jugador avanza el juego según el número que le toque al lanzar el dado, si cae en una casilla enumerada debe responder una pregunta que le corresponde en su respectivo cartel. • Si el niño se equivoca al responder su pregunta pierde su turno y continua el siguiente jugador. • Después se les indica que de cada grupo saldrá a participar un niño en el juego. • Finalmente, el grupo que gane será el niño que llegue a la meta. 		


PROGRAMA MUNDO MATH - 2020		
DESARROLLADO POR:		Fanny Lisset Ortiz Ayala
N°	9	Duración: 15 Min
TÍTULO DE LA ACTIVIDAD:		Variación de cantidades
GRADO Y SECCIÓN:		3° de primaria
OBJETIVO: Aprender a variar cantidades a partir de un problema.		RECURSOS
EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD:		
<ul style="list-style-type: none"> • Se presenta en la pizarra un problema: Paola tiene 24 muñecas y los quiere repartir en su fiesta, pero no sabe cuántas niñas asistirán. ¿cuántas muñecas crees tú que le tocará a cada niña?, si a la fiesta asisten: 4 ó 6 • Seguidamente se invita a los niños que formen grupo de cuatro. • Luego se le pide que observen el problema y comente entre ellos las posibles respuestas. • Después cada grupo participará adelante y explicando la solución al problema. • Así mismo se explica la actividad a realizar en clase. • Finalmente, cada estudiante trabajara de manera individual problemas de variación. 		<ul style="list-style-type: none"> • Papelógrafo • Plumones • Cinta

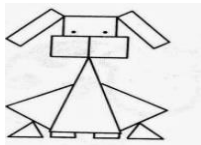
PROGRAMA MUNDO MATH - 2020		
DESARROLLADO POR:		Fanny Lisset Ortiz Ayala
N°	10	Duración: 15 Min
TÍTULO DE LA ACTIVIDAD:		Formamos, centenas decenas y unidades
GRADO Y SECCIÓN:		3° de primaria
OBJETIVO: Resolver problemas formando las centenas, decenas y unidades		RECURSOS
EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD:		
<ul style="list-style-type: none"> • Se presenta una imagen en la pizarra. <div data-bbox="571 1037 756 1142" data-label="Image"> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Luego se pregunta a los estudiantes que observan. • Seguidamente les hace recordar que las cantidades que forma las centenas decenas y unidades son diferentes. • Luego les muestra un problema donde ubicaran cada número en el cuadro de valor posicional. • Asi mismo se les explica el tema a trabajar. <div data-bbox="560 1496 790 1644" data-label="Image"> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Después se invita a formar grupo de tres para trabajar los siguientes ejercicios. • Finalmente, cada grupo explicara como desarrollo los problemas y que cantidad ha formado. 		<ul style="list-style-type: none"> • Imágenes • Fichas aplicativas • Goma

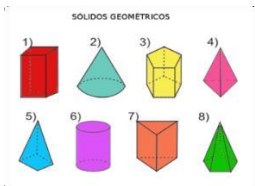
PROGRAMA MUNDO MATH - 2020		
DESARROLLADO POR:		Fanny Lisset Ortiz Ayala
N°	11	Duración: 15 Min
TÍTULO DE LA ACTIVIDAD:		Jugamos con el ábaco
GRADO Y SECCIÓN:		3° de primaria
OBJETIVO: Aprender a ubicar los números o cantidades dentro del ábaco		RECURSOS
EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD:		
<ul style="list-style-type: none"> • Se presenta el ábaco, se explica cómo está formado y como representarlos en cantidades numéricas.  <ul style="list-style-type: none"> • Luego se invita a los niños a formarse en grupo de 5. • Seguidamente a cada grupo se le entrega un ábaco y se explica la actividad que trabajaran en grupo. • Así mismo se entrega una ficha aplicativa con cantidades hasta la centena. • Después cada grupo trabajara con cada cantidad indicada en su ficha y lo representara en el ábaco. • Finalmente, cada grupo saldrá exponer como trabajaron para llegar a la solución de los ejercicios. 		<ul style="list-style-type: none"> • Abaco • Ficha aplicativa • Botones

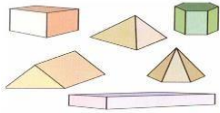
PROGRAMA MUNDO MATH - 2020		
DESARROLLADO POR:		Fanny Lisset Ortiz Ayala
N°	12	Duración: 15 Min
TÍTULO DE LA ACTIVIDAD:		Cuantificadores
GRADO Y SECCIÓN:		3° de primaria
OBJETIVO Aprender a diferenciar las cantidades ante un determinado problema		RECURSOS
EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD:		<ul style="list-style-type: none"> • Imágenes • Fichas aplicativas • Goma • Cinta
<ul style="list-style-type: none"> • Se presenta una imagen en la pizarra <div data-bbox="448 1055 900 1216" data-label="Image"> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Luego se les pide que formen grupos de 3. • Seguidamente se les indica que observen la imagen y que comenten las posibles respuestas en grupo. • Después la representante de cada grupo saldrá adelante y explicará lo observado y responderá las preguntas. • Así mismo se explica la actividad que trabajarán durante el día. • Finalmente se entrega una ficha aplicativa en el cual los niños trabajarán de manera individual. 		

PROGRAMA MUNDO MATH - 2020		
DESARROLLADO POR:		Fanny Lisset Ortiz Ayala
N°	13	Duración: 15 Min
TÍTULO DE LA ACTIVIDAD:		Muchos – pocos – ninguno
GRADO Y SECCIÓN:		3° de primaria
OBJETIVO: diferenciar cantidades muchos, pocos, uno, ninguno en situaciones problemáticas.		RECURSOS
EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD:		
<ul style="list-style-type: none"> • Se presenta una imagen problemática en la pizarra  <p>4 Observa la imagen y subraya las oraciones verdaderas:</p> <p>a) Muchas manzanas están encima de la mesa. b) Pocos tenedores están debajo de la mesa. c) Ninguna cuchara está debajo de la mesa. d) Una taza está rota.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luego se les pide que formen grupos de 5 y observen la imagen. • Seguidamente se pide la participación de un niño de cada grupo para que explique acerca de lo observado. • Así mismo se explica la actividad que trabajaran en forma grupal e individual. • Después se le entrega una dicha que trabajaran de manera individual. • Finalmente cada representante del grupo expondrá acerca del tema desarrollado. 		<ul style="list-style-type: none"> • Imágenes • Fichas aplicativas • Goma • Tijera • Plumones

PROGRAMA MUNDO MATH - 2020		
DESARROLLADO POR:		Fanny Lisset Ortiz Ayala
N°	14	Duración: 15 Min
TÍTULO DE LA ACTIVIDAD:		Todos - alguno - ninguno
GRADO Y SECCIÓN:		3° de primaria
OBJETIVO: Diferenciar y discriminar las imágenes en cuanto a una situación problemática.		RECURSOS
EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD:		<ul style="list-style-type: none"> • Imágenes • Fichas aplicativas • Goma • Plumones
<ul style="list-style-type: none"> • Se presenta un problema en la pizarra.  <ul style="list-style-type: none"> • Luego se invita a los niños que formen grupos de 5. • Seguidamente se pide que observen la imagen y comente entre ellos. • Después de cada grupo saldrá un integrante a explicar la solución que le dio a ese problema en la pizarra • Asimismo, se explica la actividad que trabajarán en clases. • Finalmente se entrega una ficha aplicativa en cada grupo para que trabajen en equipo y expliquen cómo llegaron a la solución todos. 		


PROGRAMA MUNDO MATH - 2020		
DESARROLLADO POR:		Fanny Lisset Ortiz Ayala
N°	15	Duración: 15 Min
TÍTULO DE LA ACTIVIDAD:		Tocando construyo figuras
GRADO Y SECCIÓN:		3° de primaria
OBJETIVO: Que a través de figuras geométricas construyan o formen imágenes		RECURSOS
EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD:		<ul style="list-style-type: none"> • Papel bond • Figuras geométricas • Imágenes • Sobres • Goma • Tijera • Cintas
<ul style="list-style-type: none"> • Se presenta una imagen en la pizarra  <ul style="list-style-type: none"> • Luego la docente les pregunta ¿Que observan en la pizarra?, ¿Cómo está formado o dibujado este perrito? • Se invita a los estudiantes a formar grupo de 4. • Seguidamente se reparte a cada grupo un sobre donde contendrá figuras geométricas para armar una imagen según las indicaciones. • Finalmente, los estudiantes saldrán adelante a explicar la imagen que formaron con las figuras geométricas y como trabajaron en equipo. 		

PROGRAMA MUNDO MATH - 2020		
DESARROLLADO POR:		Fanny Lisset Ortiz Ayala
N°	16	Duración: 15 Min
TÍTULO DE LA ACTIVIDAD:		Conocemos los cuerpos sólidos
GRADO Y SECCIÓN:		3° de primaria
OBJETIVO: Aprender a reconocer y diferenciar los cuerpos sólidos.		RECURSOS
EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD:		
<ul style="list-style-type: none"> Se presenta en la pizarra una imagen.  <ul style="list-style-type: none"> Seguidamente se invita a formar grupo de cuatro. Luego se pregunta ¿qué figuras observan en la pizarra?, ¿Saben cómo se llama cada figura? Seguidamente se pasa explicar la actividad que trabajaran en equipo. Se entregará a cada grupo diferentes figuras con sus determinados nombres. Finalmente, un integrante de cada equipo saldrá a explicar las diferencias que tiene cada figura. 		<ul style="list-style-type: none"> Imágenes


PROGRAMA MUNDO MATH - 2020		
DESARROLLADO POR:		Fanny Lisset Ortiz Ayala
N°	17	Duración: 15 Min
TÍTULO DE LA ACTIVIDAD:		Cuerpos planos
GRADO Y SECCIÓN:		3° de primaria
OBJETIVO: Que reconozca los cuerpos solidos planos y que halle la semejanza con objetos		RECURSOS
EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD:		<ul style="list-style-type: none"> • Imágenes • Hojas de colores • Hojas bond • Fichas aplicativas
<ul style="list-style-type: none"> • Se presenta en la pizarra una imagen  • Se invita a que los niños formen grupos de 4. • Luego se le realiza las siguientes preguntas: ¿Quién recuerda como se llama cada figura?, ¿creen que algunos objetos se asemejaran a estas figuras? • Se entrega una ficha aplicativa en cada grupo donde determinaran que figuras se asemejan a objetos. • Finalmente saldrán adelante a exponer como relacionaron las figuras solidas planas con objetos. 		


PROGRAMA MUNDO MATH - 2020		
DESARROLLADO POR:		Fanny Lisset Ortiz Ayala
N°	18	Duración: 15 Min
TÍTULO DE LA ACTIVIDAD:		Cuerpos redondos
GRADO Y SECCIÓN:		3° de primaria
OBJETIVO: Relacionar los cuerpos redondos con objetos		RECURSOS
EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD:		<ul style="list-style-type: none"> • Pelota • Vaso • Cilindro • Esfera • Cono • Gorrito de fiesta • Ficha aplicativa
<ul style="list-style-type: none"> • Presentamos cuerpos redondos como el cilindro, esfera, y cono y objetos como pelotas, gorrito de fiesta y vaso, • Luego preguntamos: ¿qué objetos se asemejan a las figuras solidas redondas? • Formamos grupos de 4 para que compartan sus opiniones y respondan a la pregunta. • Finalmente se entrega una ficha aplicativa en el cual lo desarrollaran en forma individual. 		

PROGRAMA MUNDO MATH - 2020		
DESARROLLADO POR:		Fanny Lisset Ortiz Ayala
N°	19	Duración: 15 Min
TÍTULO DE LA ACTIVIDAD:		Aprendo a medir el centímetro
GRADO Y SECCIÓN:		3° de primaria
OBJETIVO: Aprender a medir objetos usando el centímetro.		RECURSOS
EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD:		<ul style="list-style-type: none"> • Centímetros • Cuadernos borrador lápiz • Carpeta
<ul style="list-style-type: none"> • Se presenta un problema en la pizarra en el cual nos dice que María quiere medir su mesa, pero tiene problemas porque no sabe usar el centímetro. • Se invita a los niños a formarse grupo de 5. • Luego se realiza las siguientes preguntas: ¿Por qué María no midió su mesa?, ¿Cómo debemos usar un centímetro?, ¿Cuántos centímetros tienes el metro? • Se reparte en cada grupo 1 centímetro y se les da indicaciones para que mida: la mesa de su aula, su cuaderno, un lápiz y un borrador. • Finalmente, un integrante de cada grupo saldrá al frente a explicar cómo utilizo el centímetro para medir los diferentes objetos. 		

PROGRAMA MUNDO MATH - 2020		
DESARROLLADO POR:		Fanny Lisset Ortiz Ayala
N°	20	Duración: 15 Min
TÍTULO DE LA ACTIVIDAD:		Medidas de perímetros en figuras geométricas
GRADO Y SECCIÓN:		3° de primaria
OBJETIVO: Aprender a medir perímetros de figuras geométricas.		RECURSOS
EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD:		<ul style="list-style-type: none"> • Imágenes • Fichas aplicativas • Goma • Limpia tipo
<ul style="list-style-type: none"> • Se presenta en la pizarra la siguiente imagen: <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> • Se invita a los estudiantes a formarse en grupos • Luego se pregunta ¿Por qué las medidas de esta figura son diferentes?, ¿Qué es perímetro?, ¿Cómo se mide un perímetro? • Los niños responderán estas preguntas después de a ver interactuado entre grupo. • Así mismo se les recuerda que es un perímetro y como se mide. • Se entrega fichas de trabajo la cual lo resolverán en grupo. • Finalmente, expondrán al frente como desarrollaron el ejercicio y como trabajaron en equipo. 		

PROGRAMA MUNDO MATH - 2020		
DESARROLLADO POR:		Fanny Lisset Ortiz Ayala
N°	21	Duración: 15 Min
TÍTULO DE LA ACTIVIDAD:		En que oposición me encuentro
GRADO Y SECCIÓN:		3° de primaria
OBJETIVO: Es aprender la ubicación del espacio en que se encuentra el niño.		RECURSOS
EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD:		
<ul style="list-style-type: none"> Se presenta en la pizarra una imagen. <div data-bbox="512 981 837 1124" data-label="Image"> </div> Luego se pide que se formen en círculo y observen la imagen presentada. La maestra da las indicaciones y les comenta que hoy harán un juego denominado la gallinita ciega. Al empezar el juego la maestra da las reglas. Así mismo al terminar el juego se hace las siguientes preguntas ¿Qué indicaciones se dieron cuando estaban con las vistas vendadas?, ¿Cuáles son los espacios donde te movilizabas? Después se explica los movimientos que las personas pueden realizar en su propio espacio. Al finalizar se entrega una ficha aplicativa en cual se formarán en grupos y saldrán adelante a explicar. 		<ul style="list-style-type: none"> Imágenes Fichas Goma Venda

PROGRAMA MUNDO MATH - 2020		
DESARROLLADO POR:		Fanny Lisset Ortiz Ayala
N°	22	Duración: 15 Min
TÍTULO DE LA ACTIVIDAD:		Posición espacial de los objetos
GRADO Y SECCIÓN:		3° de primaria
OBJETIVO: Aprender la ubicación espacial de los objetos		RECURSOS
EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD:		<ul style="list-style-type: none"> • Imágenes • Pelota • Muñecos • Vasos
<ul style="list-style-type: none"> • Se presenta una imagen en la pizarra  <ul style="list-style-type: none"> • Luego se le indica que se formen en grupo de cuatro. • Así mismo se entrega diferentes objetos en cada grupo • Después se da indicaciones para empezar a jugar con los objetos e identificar su ubicación. • Finalizando la actividad cada grupo explicara porque cada objeto tiene diferente posición espacial. 		

PROGRAMA MUNDO MATH - 2020		
DESARROLLADO POR:		Fanny Lisset Ortiz Ayala
N°	23	Duración: 15 Min
TÍTULO DE LA ACTIVIDAD:		
GRADO Y SECCIÓN:		3° de primaria
OBJETIVO: Aprender aproximar cantidades numéricas ante un determinado problema.		RECURSOS
EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD:		
<ul style="list-style-type: none"> Damos la bienvenida a los niños luego se presenta en la pizarra la siguiente imagen: El número 427 está comprendido entre 420 y 430. 		<ul style="list-style-type: none"> Imágenes Fichas Goma Tijera
<ul style="list-style-type: none"> Se realiza las siguientes preguntas: ¿Qué cantidades observan en la imagen?, ¿Qué números creen ustedes que está próximo a la decena?. Se invita a formar en grupos y que dialoguen sobre las posibles respuestas de la imagen presentada. Por grupo saldrá a delante a decir la respuesta y explicar por qué. Se indica la actividad que se trabajara el día de hoy en forma grupal. Así mismo a cada grupo se le entrega fichas aplicativas. Al finalizar cada grupo saldrá a explicar como lo hicieron y como trabajaron en equipo. 		

PROGRAMA MUNDO MATH - 2020		
DESARROLLADO POR:		Fanny Lisset Ortiz Ayala
N°	24	Duración: 15 Min
TÍTULO DE LA ACTIVIDAD:		Estimación numérica
GRADO Y SECCIÓN:		3° de primaria
OBJETIVO:		RECURSOS
EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD:		
<ul style="list-style-type: none"> Presentamos la siguiente imagen <div data-bbox="587 936 794 1048" data-label="Image"> </div> Se realiza la siguiente pregunta ¿Cuál será la cantidad exacta y por qué? así mismo se invita a formar grupo de 3. Se presenta la actividad que se trabajara el día de hoy. Se entrega tres imágenes a cada grupo en el cual dialogaran y llegaran a una conclusión para poder llevar acabo la solución del problema presentado en cada imagen. Finalmente saldrán adelante a exponer lo que trabajaron en equipo y las conclusiones a que llegaron. 		<ul style="list-style-type: none"> Imágenes Goma Cinta Plumones Tijera

PROGRAMA MUNDO MATH - 2020		
DESARROLLADO POR:		Fanny Lisset Ortiz Ayala
N°	25	Duración: 15 Min
TÍTULO DE LA ACTIVIDAD:		Jugamos lanzando el dado
GRADO Y SECCIÓN:		3° de primaria
OBJETIVO: reconocer los posibles resultados ante un problema.		RECURSOS
EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD:		<ul style="list-style-type: none"> • Dados • Cartillas • Hojas de colores
<ul style="list-style-type: none"> • Se da la bienvenida a los niños iniciando con una canción para despertar el interés de cada niño. • Se indica que la actividad que trabajaran es un juego que se denomina jugamos lanzando el dado. • Consiste en cada niño tendrá cartillas con un problema. • Se da las reglas del juego, así mismo iniciándolo. • Al finalizar el juego saldrán adelante a explicar de lo entendieron del juego, así mismo la docente aclara sus dudas. 		

PROGRAMA MUNDO MATH - 2020	
DESARROLLADO POR:	
Fanny Lisset Ortiz Ayala	
N°	26
Duración: 15 Min	
TÍTULO DE LA ACTIVIDAD:	
Probabilidades matemáticas	
GRADO Y SECCIÓN:	
3° de primaria	
OBJETIVO:	RECURSOS
Calcular las posibles probabilidades ante un resultado que dependerá del azar.	
EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	
<ul style="list-style-type: none"> Se presenta el siguiente problema: <div data-bbox="576 864 767 987" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>La mama de Rosa está embarazada y no sabe que sexo será bebe.</p> <p>a) Niño – niño</p> <p>b) Niño – niña</p> <p>c) Niña - niña</p> </div> Se realiza las siguientes preguntas: ¿Cual creen ustedes que será la probabilidad de que él bebe de Rosa sea niño o niña? Se indica que se formen grupo de cuatro. Se da las indicaciones del tema a trabajar. Luego se entrega a cada grupo fichas de trabajo. así mismo la docente pasar por los grupos para aclarar alguna duda. Finalmente, después de culminar la tarea saldrán adelante a explicar el tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Fichas de trabajo Plumones Goma Cinta

PROGRAMA MUNDO MATH - 2020		
DESARROLLADO POR:		Fanny Lisset Ortiz Ayala
N°	27	Duración: 15 Min
TÍTULO DE LA ACTIVIDAD:		Giramos la ruleta
GRADO Y SECCIÓN:		3° de primaria
OBJETIVO: Identificar las posibles probabilidades ante un juego denominado “Giramos la ruleta”		RECURSOS
EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD:		
<ul style="list-style-type: none"> • Se da la bienvenida a los niños. • Se comunica que hoy realizaremos un juego para demostrar cuanto aprendimos con las probabilidades. • Así mismo se pide que se formen en grupo de 4. • Se da las indicaciones para empezar el juego, en el cual a cada grupo se le entregara una ruleta y cartillas de problemas. • Se da aclaraciones por grupos o algún apoyo si es necesario. • Al finalizar el juego cada grupo explicara que le pareció el juego que aprendieron y como trabajaron en equipo. 		<ul style="list-style-type: none"> • Ruletas • Cartillas • Hojas de colores

PROGRAMA MUNDO MATH - 2020		
DESARROLLADO POR:		Fanny Lisset Ortiz Ayala
N°	28	Duración: 15 Min
TÍTULO DE LA ACTIVIDAD:		Predicciones matemáticas
GRADO Y SECCIÓN:		3° de primaria
OBJETIVO: Aprender a predecir posibles resultados ante una situación problemática.		RECURSOS
EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD:		<ul style="list-style-type: none"> • Hojas de colores • Fichas • Papelógrafos
<ul style="list-style-type: none"> • Presentamos el siguiente problema: <p style="text-align: center; font-size: small;">Luis siembra una planta de ají en su macetero. Luego de unos días crece el brote de la planta de ají y la coloca en un lugar donde le dé el brillo del sol. Después de un mes la planta crece. ¿Qué pasaría si Luis deja que a su planta de ají no le dé la luz del sol?</p> • Se realiza la siguiente pregunta ¿Qué pasaría si Luis deja que a su planta de ají no le dé la luz del sol? • Se invita a formarse en grupo para que comenten las posibles respuestas de este problema. • Así mismo un niño de cada grupo explicara la respuesta del problema presentado. • Se informa de la actividad que realizaran el día de hoy, repartiendo fichas en cada grupo para trabajar en equipo • Se apoya al niño si tuviese alguna duda. • Finalmente, todos los grupos expondrán su tema trabajado del día. 		

PROGRAMA MUNDO MATH - 2020		
DESARROLLADO POR:		Fanny Lisset Ortiz Ayala
N°	29	Duración: 15 Min
TÍTULO DE LA ACTIVIDAD:		Posible – imposible
GRADO Y SECCIÓN:		3° de primaria
OBJETIVO: Aprender sucesos probabilísticos con las determinaciones posible - imposible ante una situación problemática		RECURSOS
EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD:		<ul style="list-style-type: none"> • Imágenes • Hojas de colores • Goma • Tijera • Plumones • Fichas
<ul style="list-style-type: none"> • Se presenta lasiguiente imagen: <div data-bbox="571 1048 810 1189" data-label="Image"> <p>Actividad: Romón quiere colorear su dibujo con color verde.</p> <p>Es posible que Romón coloree su dibujo con verde.</p> <p>Es imposible que Romón coloree su dibujo con verde.</p> <p>Es posible que Romón coloree su dibujo con verde.</p> </div> • Se realiza las siguientes preguntas: ¿Cuál de estos sucesos será posible o imposible? ¿Por qué? • Los niños se forman en grupos de cuatro y se les dice que comenten sus respuestas en sus grupos y lleguen a una conclusión. • Cada integrante de un grupo explicara su respuesta • Luego la miss explica la actividad a trabajar y entrega problemas en cada grupo para que lo realicen también con los materiales que tengan. • Finalmente dos niños de cada grupo saldrá actuar un problema que este en su ficha con los materiales que tenga a la mano y a explicarlo. 		









PROGRAMA MUNDO MATH - 2020		
DESARROLLADO POR:		Fanny Lisset Ortiz Ayala
N°	30	Duración: 15 Min
TÍTULO DE LA ACTIVIDAD:		Felicitemos al grupo que mejor trabajo desarrollando problemas
GRADO Y SECCIÓN:		3° de primaria
OBJETIVO: Agradecer a los niños por el trabajo realizado durante todas las actividades a través de un incentivo.		RECURSOS
EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD:		
<ul style="list-style-type: none"> • Iniciamos esta actividad cantando con los niños y realizando el juego “simón dice”. • Luego sacamos todas las actividades que realizamos durante todo el programa. • Comenzamos realizar 5 problemas por grupos acerca de todo lo que hemos venido trabajando. • Los pegamos en la pizarra y explicamos • Al finalizar felicitamos a cada grupo por todo lo trabajado y se entrega un pequeño presente a cada niño. 		<ul style="list-style-type: none"> • Fichas • Plumones • Hojas de colores • Cinta • Pelota de trapo

Anexo 9

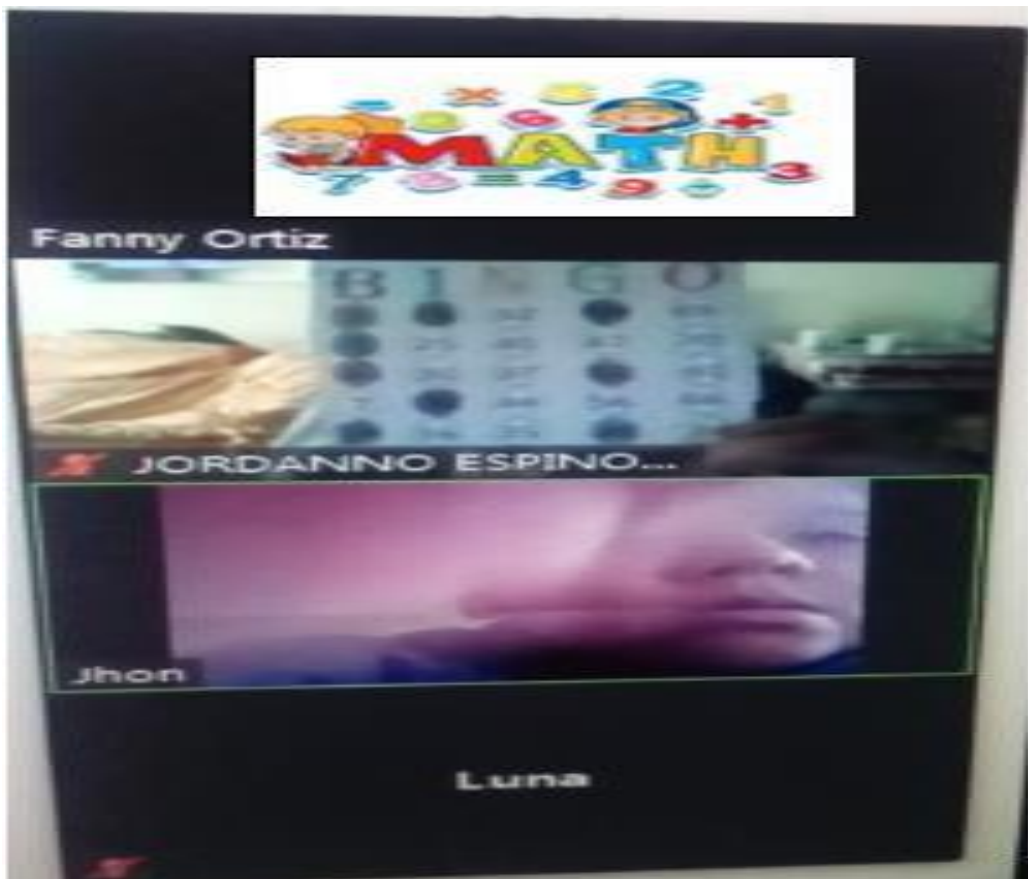
Análisis de normalidad de datos

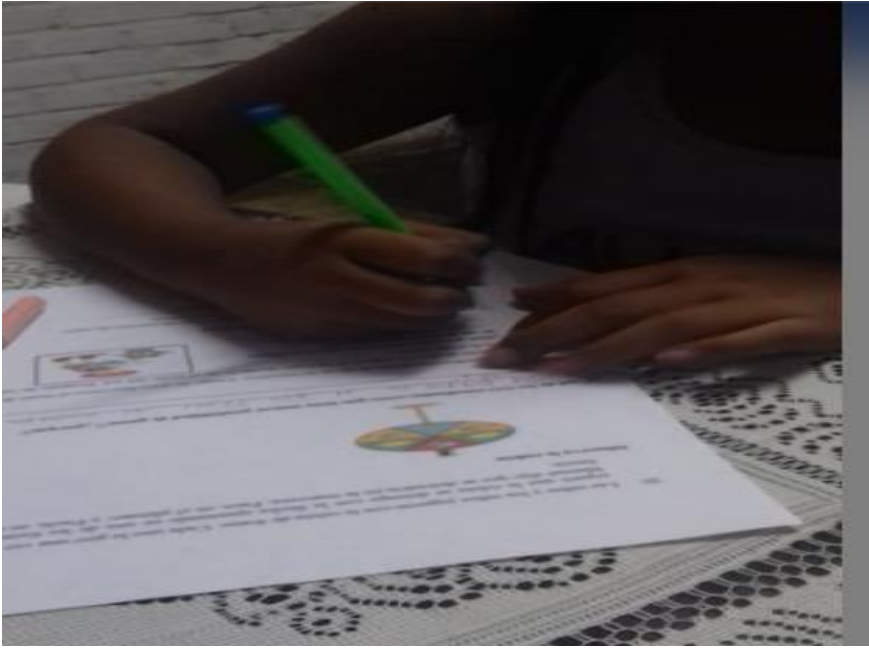
Pruebas de normalidad						
Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRE_D1	,325	25	,000	,744	25	,000
PRE_D2	,367	25	,000	,634	25	,000
PRE_D3	,449	25	,000	,565	25	,000
PREVAR	,292	25	,000	,848	25	,002
Post_D1	,221	25	,003	,850	25	,002
Post_D2	,202	25	,010	,877	25	,006
Post_D3	,322	25	,000	,752	25	,000
POSTVAR	,200	25	,011	,910	25	,030
a Corrección de significación de Lilliefors						

Anexo 10
Datos de fiabilidad

	 PRED1	 PRED2	 PRED3	 PREVAR	 Post_ D1	 Post_ D2	 Post_ D3	 POSTVAR
1	2	3	3	8	8	6	5	19
2	2	3	2	6	6	7	6	19
3	3	2	2	6	6	6	5	17
4	2	2	2	5	8	8	6	22
5	2	2	3	7	5	6	6	17
6	2	2	2	6	7	6	6	19
7	3	3	2	8	6	7	5	18
8	4	3	2	9	8	6	5	19
9	3	3	3	9	7	6	5	18
10	2	3	3	8	8	8	6	22
11	3	2	2	7	8	7	5	20
12	4	3	2	9	7	7	6	20
13	3	3	2	8	8	7	4	19
14	2	2	3	7	7	5	6	18
15	3	2	2	7	5	8	6	19
16	3	3	3	9	6	8	6	20
17	3	2	2	7	8	8	6	22
18	3	2	2	7	7	6	5	18
19	2	2	3	7	8	7	4	19
20	2	3	2	7	6	7	5	18
21	2	2	2	5	6	5	5	16
22	3	2	2	6	6	6	6	18
23	2	2	2	6	7	7	6	20
24	2	2	2	5	7	7	4	18
25	2	3	2	6	8	8	6	22

Anexo 11
Evidencias fotográficas





20. Luis y Lalo jugaron con la ruleta de frutas. Cada uno le ganó una vez y después que la ruleta se detenga con la flecha apuntando en uno de los frutos. Manuel dice que se detendrá en la manzana. ¿Puede ser el plátano? ¿Puede ser el limón?

Observa la ruleta



¿Cuál de los tres resultados cree que tiene mayor probabilidad de ganar? ¿por qué?

Manuel porque en la ruleta la manzana es la que tiene más triángulos

21. Luis necesita una planta de su casa en su escritorio. Luego de unos días cree al tener de la planta de agua y la coloca en un lugar donde le da el brillo del sol. Después de un mes la planta crece.

¿Qué piensa si Luis deja que a su planta de agua le dé la luz del sol?

no crece ya que sin el sol no tiene la capacidad de crecer



22. Observa la imagen y completa cual es el nombre

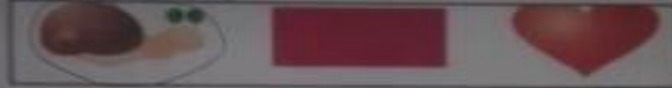


Marca cada uno de los nombres de estas figuras geométricas en un cuadro

Bascula

cuadrado - triángulo

26. A la izquierda del rectángulo



PENSAMIENTO ALEATORIO

27. ¿Cuántas pisos creemos que tiene esta edificación?

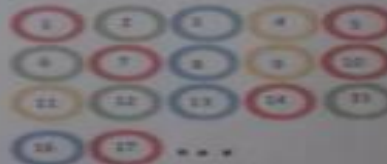


- a) Menos de 10
- Entre 10 y 20
- c) Más de 20

28. ¿Cuál es la cantidad de arpeñas más cercana a la que tiene esta niña?



¿Cuántas arpeñas?



- a) Cerca de 6
- b) Menos de 10
- Entre 17 y 20

Marca la respuesta correcta

29. Carlos tiene dos dados. ¿Cuál sería la probabilidad de que la suma obtenida sea mayor que 6?

- a) Que la suma 7
- Que la suma sea 12
- c) Que la suma sea 3

