



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**

**APRENDIZAJE COOPERATIVO PARA OPTIMIZAR EL
RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL ÁREA DE
MATEMÁTICA DE LOS ALUMNOS DEL PRIMER
GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA
INSTITUCION EDUCATIVA PARTICULAR ALBERT
EINSTEIN, SECHURA – PIURA, 2019**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADA EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

**AUTOR
QUIROGA RUIZ, FANY
ORCID: 0000 - 0001- 9311-4354**

**ASESOR
UCEDA BAYONA, YANIRA LISSET
ORCID: 0000-0001-9667-420X**

**PIURA - PERÚ
2020**

TÍTULO

APRENDIZAJE COOPERATIVO PARA OPTIMIZAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ALUMNOS DEL PRIMER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA PARTICULAR ALBERT EINSTEIN, SECHURA – PIURA, 2019.

EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR

Quiroga Ruiz, Fany

ORCID: 0000 - 0001- 9311-4354

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado, Piura, Perú

ASESOR

Uceda Bayona, Yanira Lisset

ORCID: 0000-0001-9667-420X

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Educación y Humanidades,

Escuela Profesional de Educación, Piura, Perú

JURADO

Domínguez Martos, Rosa María

ORCID: 0000-0002-8255-3009

Collantes Cupén, Cecilia

ORCID: 0000-0002-0167-7481

Barranzuela Cornejo, Delia Fabiola

ORCID: 0000-0003-4762-6919

HOJA DE FIRMA DE JURADO Y ASESOR

Dra. Rosa María Domínguez Matos
PRESIDENTE

Mgtr. Cecilia Collantes Cupén
MIEMBRO

Mgtr. Delia Fabiola Barranzuela Cornejo
MIEMBRO

Mgtr. Yanira Lisset Uceda Bayona
ASESOR

DEDICATORIA

A Dios, padre celestial, quien, en todo momento guio mis pasos por el sendero correcto, me brindó el temple y esperanza necesarios para seguir adelante hacia la consecución de mis metas y objetivos, sin desmayar ante los problemas y adversidades que se me presentaban.

A mis hijos, porque ellos son el motor que impulsa mi vida, mis ganas de vivir, y la razón por la cual busco crecer día a día como persona, madre y profesional.

AGRADECIMIENTO

A los docentes de la Facultad de Educación de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, por el tiempo y esfuerzo que dedicaron a compartir sus conocimientos, valiosa instrucción que me ha permitido alcanzar con éxito este logro personal y profesional; en especial a la Mgtr. Yanira Uceda Bayona, por su apoyo y paciencia en el desarrollo de las clases impartidas durante el taller de investigación.

Al director y alumnos de primer grado de primaria de la I.E.P Albert Einstein, Sechura - 2020, por su apoyo inmensurable para la realización de la presente investigación.

RESUMEN

Las evaluaciones realizadas en los últimos años, tanto a nivel internacional como nacional, reflejan serias dificultades en torno al desarrollo de competencias y capacidades en el área de matemática, y por ende, el bajo rendimiento académico que presentan los alumnos en dicha área (Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes - UMC, 2018). Esta situación, motivó el desarrollo de la presente investigación, que tuvo como objetivo, determinar de qué manera la aplicación del aprendizaje cooperativo optimiza el rendimiento académico en el área de matemática de los alumnos del primer grado de educación primaria de la I.E.P Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019. La investigación fue de tipo aplicada con un enfoque cuantitativo, de nivel explicativo y diseño pre experimental con pre test – post test con un solo grupo. La muestra en estudio fue de 32 estudiantes. Para recolectar información utilizó la observación y la lista de cotejo. De los resultados obtenidos, se evidenció que en el pre test el nivel de rendimiento académico fue bajo (53.13%), mientras que en el post test fue alto (78.13%). Se aplicó la prueba T de Student, que arrojó un valor de probabilidad inferior al nivel de significancia [P-valor (0,000) < 0.05], dándose por aceptada la hipótesis principal. Se llegó a la conclusión que, la aplicación del aprendizaje cooperativo optimiza significativamente el rendimiento académico en el área de matemática de los alumnos del primer grado de educación primaria de la I.E.P Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019.

PALABRAS CLAVES: aprendizaje cooperativo, matemática, rendimiento académico. primaria, primer grado.

ABSTRACT

The evaluations carried out in recent years, both internationally and nationally, reflect serious difficulties around the development of competencies and capacities in the area of mathematics, and therefore, the low academic performance presented by students in said area (Office of Measurement of the Quality of Learning - UMC, 2018). This situation motivated the development of this research, which aimed to determine how the application of cooperative learning optimizes academic performance in the area of mathematics of students of the first grade of primary education of the IEP Albert Einstein, Sechura - Piura, 2019. The research was applied with a quantitative approach, explanatory level and pre-experimental design with pre-test - post-test with a single group. The study sample was 32 students. To collect information, he used observation and the checklist. From the results obtained, it was evidenced that in the pre-test the level of academic performance was low (53.13%), while in the post-test it was high (78.13%). The Student's t test was applied, which yielded a probability value lower than the significance level [P-value (0.000) <0.05], considering the main hypothesis accepted. It was concluded that the application of cooperative learning significantly optimizes the academic performance in the area of mathematics of the students of the first grade of primary education of the I.E.P Albert Einstein, Sechura - Piura, 2019

KEYWORDS: cooperative learning, mathematics, academic performance. primary, first grade.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

TÍTULO	ii
EQUIPO DE TRABAJO	iii
HOJA DE FIRMA DE JURADO Y ASESOR	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	ix
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS	xv
I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISION LITERATURA	6
2.1. Antecedentes	6
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional	6
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional	8
2.1.3. Antecedentes a nivel local	10
2.2. Bases teóricas de la investigación	11
2.2.1. Teorías que sustentan la investigación	11
2.2.1.1. Teorías del aprendizaje cooperativo de los hermanos Johnson	12
2.2.1.1. Marco teórico y metodológico en el área de matemática	15
2.2.2. El aprendizaje cooperativo	16
2.2.2.1. Dimensiones del aprendizaje cooperativo.	17

4.5. Plan de análisis _____	39
4.6. Matriz de consistencia _____	41
4.7. Principios éticos _____	42
V. RESULTADOS _____	43
5.1. Resultados por objetivos _____	43
5.1.1. Resultados según el primer objetivo específico _____	43
5.1.2. Resultados según el segundo objetivo específico _____	49
5.1.3. Resultados según el tercer objetivo específico _____	55
5.2. Contrastación de Hipótesis _____	56
Contrastación primera hipótesis específica _____	56
Contrastación segunda hipótesis específica _____	57
Contrastación tercera hipótesis específica _____	58
Contrastación hipótesis general _____	59
5.3. Análisis de resultados _____	61
5.4.1. Análisis de acuerdo al primer objetivo específico _____	61
5.4.2. Análisis de acuerdo al segundo objetivo específico _____	63
5.4.3. Análisis de acuerdo al tercer objetivo específico. _____	64
5.4.4. Análisis de acuerdo al objetivo general. _____	65
VI. CONCLUSIONES _____	67
VII. ASPECTOS COMPLEMENTARIOS _____	69
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS _____	70
Anexos _____	74
Anexo 1 Validación de Instrumento _____	75
Anexo 2 Matriz de Resultados _____	78

Anexo 3	Autorización para la ejecución de la investigación _____	83
Anexo 4	Sesiones de aprendizaje _____	85
Anexo 5	Evidencia Fotográfica _____	106

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1.</i> Población primer grado de educación primaria de la I.E.P. Albert Einstein, Sechura – Piura _____	33
<i>Tabla 2.</i> Estadística de fiabilidad. _____	38
<i>Tabla 3.</i> Niveles de rendimiento académico en el área de matemática. _____	39
<i>Tabla 4.</i> Nivel de rendimiento académico en el área de matemática, según pre test. _____	43
<i>Tabla 5.</i> Nivel de rendimiento académico en el área de matemática en la dimensión resuelve problemas de cantidad, según pre test. _____	44
<i>Tabla 6.</i> Nivel de rendimiento académico en el área de matemática en la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, según pre test. _____	45
<i>Tabla 7.</i> Nivel de rendimiento académico en el área de matemática en la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, según pre test. _____	46
<i>Tabla 8.</i> Nivel de rendimiento académico en el área de matemática en la dimensión resuelve problemas de movimiento, forma, localización, según pre test. _____	47
<i>Tabla 9.</i> Nivel de rendimiento académico en el área de matemática, según pos test _____	49
<i>Tabla 10.</i> Nivel de rendimiento académico en el área de matemática en la dimensión resuelve problemas de cantidad, según pos test. _____	50
<i>Tabla 11.</i> Nivel de rendimiento académico en el área de matemática en la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, según pos test. _____	51

<i>Tabla 12.</i> Nivel de rendimiento académico en el área de matemática en la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, según pos test. _____	52
<i>Tabla 13.</i> Nivel de rendimiento académico en el área de matemática en la dimensión resuelve problemas de movimiento, forma, localización, según pos test. _____	53
<i>Tabla 14.</i> Nivel de rendimiento académico en el área de matemática según pre test y post test. _____	55
<i>Tabla 15.</i> Estadísticos descriptivos del Pre Test. _____	57
<i>Tabla 16.</i> Estadísticos descriptivos del Pos Test. _____	58
<i>Tabla 17.</i> Estadísticos descriptivos del pe y pos test. _____	58
<i>Tabla 18.</i> Prueba de Normalidad. _____	59
<i>Tabla 19.</i> Rangos de Wilcoxon. _____	60
<i>Tabla 20.</i> Estadísticos de Prueba ^a . _____	60

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Nivel de rendimiento académico en el área de matemática, según pre test. _____	43
<i>Figura 2.</i> Nivel de rendimiento académico en el área de matemática en la dimensión resuelve problemas de cantidad, según pre test. _____	44
<i>Figura 3.</i> Nivel de rendimiento académico en el área de matemática en la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, según pre test. _____	45
<i>Figura 4.</i> Nivel de rendimiento académico en el área de matemática en la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, según pre test. _____	46
<i>Figura 5.</i> Nivel de rendimiento académico en el área de matemática en la dimensión resuelve problemas de movimiento, forma, localización, según pre test. _____	47
<i>Figura 6.</i> Nivel de rendimiento académico en el área de matemática, según pos test. _____	49
<i>Figura 7.</i> Nivel de adquisición de las nociones matemáticas básica en su dimensión Clasificación según pos test. _____	50
<i>Figura 8.</i> Nivel de rendimiento académico en el área de matemática en la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, según post test. _____	51
<i>Figura 9.</i> Nivel de rendimiento académico en el área de matemática en la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, según pos test. _____	52

Figura 10. Nivel de rendimiento académico en el área de matemática en la
dimensión resuelve problemas de movimiento, forma, localización,
según pos test. _____ 53

Figura 11. Nivel de rendimiento académico en el área de matemática según
pre test y post test. _____ 55

I. INTRODUCCIÓN

El Programa Internacional para la Evaluación de estudiantes (PISA), en un estudio realizado en el año 2018, revela que a nivel internacional son pocos los países evaluados, cuyos estudiantes lograron alcanzar un alto nivel de desempeño, por el contrario, en la mayoría de ellos, los estudiantes no evidencian tener la capacidad suficiente para la resolución de problemas matemáticos.

En el Perú, el Ministerio de Educación tiene en claro que las matemáticas, constituyen uno de los conocimientos más indispensables en toda sociedad moderna, y viene realizando denodados esfuerzos por conseguir una educación de calidad, que permita mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje en el área de matemáticas en todos los niveles de la educación básica regular (Ministerio de Educación en el Perú, 2017); sin embargo, estudios realizados en los últimos años, por la Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes - UMC (2018), demuestran que en los diferentes niveles educativos del país, el rendimiento académico en el área de matemáticas se presentan como una de las tareas aún en proceso y que es necesario e imperante potenciar, dada la importancia y trascendencia del conocimiento matemático en todas las áreas del saber y ciencias en que se desenvuelve la persona, ya sea a nivel profesional, laboral, académico, y en suma en cualquier actividad de su vida cotidiana (Ruiz y Pachano, 2002).

Este bajo rendimiento, a decir de los especialistas de la UMC, se deben a que en la resolución de problemas matemáticos, no se prioriza que el estudiante comprenda la situación problemática y defina relaciones entre sus elementos, sino por el contrario, se vienen utilizando inadecuadas estrategias, que conllevan al desarrollo de clases

mecánicas, cuyos conocimientos impartidos no son captados o comprendidos de la mejor manera por los alumnos, causando desinterés y hasta cierto temor al tratarse del curso de matemática (Castro & Merino, 2019).

A nivel local, específicamente, en la institución Educativa Particular Albert Einstein Sechura – Piura, 2019, se observó similar problemática. La mayoría de los estudiantes observados, tenían dificultades para el desarrollo de competencias y capacidades en el área de matemáticas, principalmente las relacionadas a la resolución de problemas de cantidad, de gestión de datos, y de equivalencia y cambio. Esta situación es propiciada, en parte, por la poca motivación del docente, quién en el desarrollo de sus clases hace prevalecer el aprendizaje individualista y competitivo, lo que trae consigo que muy pocos sobresalgan en desmedro de la mayoría.

Los estudiantes no son expuestos a situaciones que le permitan experimentar diferentes formas de actuar y pensar matemáticamente, no se les expone a diferentes contextos en los que pueda realizar hipótesis, conjeturas y sacar deducciones a partir de injerencias con base a la manifestación libre y espontánea de sus conocimientos matemáticos previamente adquiridos.

Asimismo, el docente, promueve en el alumno una respuesta mecánica, al plantear la resolución en clase de ejercicios matemáticos, en lugar de promover que el alumno formule y resuelva problemas reales, procurando que el estudiante interactúe en diferentes situaciones que le permitan encontrar significancia a su actividad matemática.

Ante esta situación problemática, y teniendo en cuenta que la cooperación entre estudiantes puede sacar ventaja frente a prácticas individualistas o competitivas, y dar paso a un mejor desarrollo cognitivo de todos los miembros cooperantes, lo que permitiría

optimizar sus procesos de aprendizaje y por ende un mejor rendimiento académico, se planteó como alternativa de solución la aplicación del aprendizaje cooperativo para optimizar el rendimiento académico de los alumnos del primer grado de primaria en la institución investigada.

El aprendizaje cooperativo, a decir de Hassard (1990), plantea a los alumnos la realización de actividades grupales de manera cooperante cuyo éxito será beneficioso para todos y cada uno de los integrantes, lo que le permitirá maximizar sus niveles de aprendizaje y los ayudará a crecer como personas. Su utilización permite el desarrollo de actitudes positivas hacia el aprendizaje, promueve las relaciones entre los alumnos, potencia la motivación y la autoestima y permite el desarrollo de habilidades interpersonales, así como estrategias para la resolución de conflictos (Ferreiro, 2007).

En consideración a ello, se formuló el siguiente enunciado del problema:

¿De qué manera la aplicación del aprendizaje cooperativo optimiza el rendimiento académico en el área de matemática de los alumnos del primer grado de educación primaria de la I.E.P. Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019?

Buscando una respuesta coherente al enunciado formulado, se definieron los siguientes objetivos, como objetivo general: determinar de qué manera la aplicación del aprendizaje cooperativo optimiza el rendimiento académico en el área de matemática de los alumnos del primer grado de educación primaria de la I.E.P Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019; y como objetivos específicos: determinar cuál es el nivel de rendimiento académico en el área de matemática que presentan los alumnos del primer grado de educación primaria de la I.E.P. Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019 antes de la aplicación del aprendizaje cooperativo; determinar cuál es el nivel de rendimiento

académico en el área de matemática que presentan los alumnos del primer grado de educación primaria de la I.E.P. Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019 después de la aplicación del aprendizaje cooperativo; determinar las diferencias en los niveles de rendimiento académico en el área de matemática que presentan los alumnos del primer grado de educación primaria de la I.E.P. Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019, antes y después de la aplicación del aprendizaje cooperativo.

La realización de la presente investigación basó su justificación desde tres principales aristas: la teórica, metodológica y práctica. En lo teórico, se hizo una exhaustiva revisión y análisis de la teoría del aprendizaje cooperativo propuesta por los hermanos David y Jorge Johnson, así como de la teoría de situaciones didácticas de Brousseau, la educación matemática realista de Freudenthal, y la teoría sobre la resolución de problemas de Schoenfeld, que brindan el marco teórico y metodológico sobre los cuales se fundamenta los procesos de enseñanza aprendizaje orientados a la consecución de un óptimo rendimiento académico en el área de matemática en el Perú. Estos postulados sirvieron de base teórica que enmarcó el desarrollo de la presente investigación.

A nivel metodológico, se logró aportar un instrumento que fue sometido a juicio de expertos, lo que permitió verificar su validez y confiabilidad, y que sirvió para medir el rendimiento académico de los alumnos en el área de matemática, antes y después de la aplicación del aprendizaje cooperativo en el aula de clases. A nivel práctico, con la aplicación del aprendizaje cooperativo, se logró beneficiar, en forma directa, a los alumnos del primer grado de primaria posibilitando la optimización de su rendimiento académico en el área de matemática, en el mismo sentido, se logró beneficiar a la

institución investigada, brindando una propuesta metodológica para la incursión del aprendizaje cooperativo en los procesos de enseñanza aprendizaje a fin de optimizar el rendimiento académico de los alumnos en el área de matemática.

En el desarrollo de la investigación, se tuvo en cuenta una metodología de tipo aplicada con enfoque cuantitativo, su nivel fue explicativo, y su diseño pre experimental con pre test – pos test con un solo grupo. La muestra estuvo conformada por 32 estudiantes matriculados en el periodo académico 2018. Se utilizó como técnica, la observación, y la lista de cotejo como instrumento.

Los resultados obtenidos fueron analizados exhaustivamente, evidenciándose, por un lado, una notable mejoría en los niveles de rendimiento académico obtenidos en el post test (nivel alto: 78.13%, nivel medio: 15.63%, nivel bajo: 6.25%), en relación a los niveles evidenciados en el pre test (nivel alto: 6.23%, nivel medio: 40.63%, nivel bajo: 53.13%). Por otro lado, la comparación de dichos resultados permitió determinar diferencias significativas entre los niveles de rendimiento académico en los estudiantes antes y después de la aplicación del aprendizaje cooperativo. Asimismo, la Prueba T de Student aplicada arrojó un P-Valor (,000) menor al nivel de significancia ($\alpha=0.05$), por lo que se dio por aceptada la hipótesis alterna y se rechazó la hipótesis nula.

La investigación concluyó que, aplicación del aprendizaje cooperativo optimiza significativamente el rendimiento académico en el área de matemática de los alumnos del primer grado de educación primaria de la I.E.P Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019.

II. REVISION LITERATURA

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

González (2018), en su tesis de licenciatura “Aprendizaje cooperativo y su incidencia en la aplicación de los números enteros” – Guatemala, tuvo como objetivo determinar la incidencia del aprendizaje cooperativo en la aplicación de los números enteros en estudiantes de primero básico, sección "A" y "B" del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa La Emboscada de la aldea de la Emboscada, municipio de San Miguel Sigüila, departamento de Quetzaltenango. El estudio fue de tipo cuantitativo, con un diseño pre experimental con pre test y pos test. Utilizó la observación y la guía de observación. La población la conformaron 36 estudiantes. Los resultados evidenciaron que en el pre test el 90% de los estudiantes evidenciaban dificultades para seguir lineamientos y conformar grupos de trabajo, mientras que en el post test el 86.22% habían logrado superar esas dificultades, evidenciándose la eficacia de la aplicación de método de aprendizaje cooperativo. La investigación concluyó que con la aplicación de la técnica del aprendizaje cooperativo se logró incidir significativamente en la enseñanza de los números enteros, sustentado en la mayor participación activa y responsables de los alumnos en la construcción de sus propios conocimientos.

Iglesias, López & Fernández (2017), en su tesis doctoral “La enseñanza de las matemáticas a través del aprendizaje cooperativo en 2º curso de educación primaria” - España, se plantearon como objetivo analizar los efectos del aprendizaje cooperativo como herramienta metodológica para la enseñanza de las matemáticas en los alumnos de

2º curso de educación primaria. Utilizaron un diseño cuasi experimental con grupos no equivalentes de estudiantes. La población la conformaron 33 estudiantes pertenecientes a dos clases intactas de 2º de Educación Primaria. Un grupo trabajó con un planteamiento basado en la metodología cooperativa, y el otro con un planteamiento tradicional. Utilizaron como instrumento el test de conocimientos matemáticos, a partir de una prueba de evaluación que fue aplicada para conocer el punto inicial (pre test) en relación a los conocimientos matemáticos de los alumnos y el punto final a efectos de valorar los progresos obtenidos (pos test). Los resultados cuantitativos mostraron que el grupo que trabajó cooperativamente alcanzó niveles más altos de rendimiento matemático en comparación con los resultados del grupo tradicional. El análisis estadístico arrojó un nivel de significancia $p < 0.05$, demostrándose que en el post test se encontraron diferencias significativas entre los conocimientos matemáticos de ambos grupos. Por lo que la investigación concluyó que el aprendizaje cooperativo produce mejores resultados ya que su empleo ayuda a debilitar las percepciones negativas de los estudiantes hacia la clase de matemática permitiéndoles asimilar de mejor manera los contenidos matemáticos impartidos en el aula.

Narváez (2015), realizó la tesis doctoral titulada “El aprendizaje cooperativo como estrategia didáctica y su incidencia en el rendimiento académico de la asignatura de matemática en los estudiantes del colegio fiscal Canton Archidona” – Ecuador, en la que se planteó como objetivo determinar en qué medida la aplicación del aprendizaje cooperativo como estrategia didáctica promueve el mejoramiento del rendimiento académico de la asignatura de matemática en los estudiantes de primer año del colegio fiscal Canton Archidona. Realizó una investigación de campo, utilizando el método

inductivo – deductivo, y se basó en el enfoque cuantitativo. Utilizó la técnica de la encuesta y como instrumento un cuestionario estructurado sometido a juicio de expertos para garantizar su validez. La muestra censal estuvo conformada por 64 estudiantes del primer año de la sección diurna. La investigación, apoyada en el análisis de los resultados tanto en el pre y pos test, así como el resultado que arrojó la prueba T de Student aplicada ($p_{valor} < 0,005$), llegó a la concluir que el aprendizaje cooperativo como estrategia didáctica si mejora significativamente el rendimiento académico de la asignatura de Matemáticas en los estudiantes del colegio fiscal Canton Archidona.

2.1.2. Antecedentes a nivel nacional

Quiñones (2019), en su tesis de licenciatura “Aprendizaje cooperativo y desarrollo de la competencia resuelve problemas de movimiento, forma y localización del área de matemática en los alumnos de primer grado de la institución educativa primaria 71015 San Juan Bosco del distrito de Juliaca, provincia San Román, región Puno, 2019”, tuvo como objetivo determinar la relación de la aplicación del Aprendizaje cooperativo y desarrollo de la competencia resuelve problemas de movimiento, forma y localización del área de matemática en los alumnos de primer grado de la institución educativa primaria 71 015 San Juan Bosco del distrito de Juliaca, provincia San Román, región Puno, 2019. El de tipo investigación fue cuantitativa, nivel explicativo; diseño pre experimental su población y muestra fue de 35 alumnos. Se utilizó como técnica la observación y el instrumento la escala de calificación. Los resultados del pre test mostraron el 71% en inicio C el 23% en proceso B y el. 6% el logro previsto A, y un 0% de alumnos obtuvieron logro destacado AD, En el post test se observó que el 91% lograron el nivel destacado AD, 6% lograron el nivel previsto A, 3% en proceso B, y ninguno obtuvo en inicio C. La

investigación concluyo que el aprendizaje cooperativo mejoró la resolución de problema de movimiento, forma y localización del área de matemática.

Huanca (2017), en su tesis doctoral “Influencia del aprendizaje cooperativo en el desarrollo de los dominios en el área de matemática en los estudiantes del quinto grado de educación primaria en la I.E 7041 Virgen de la Merced” – Lima, tuvo como objetivo determinar la influencia del aprendizaje cooperativo en el desarrollo de los dominios matemáticos de los estudiantes de quinto de primaria de la I.E 7041 Virgen de la Merced”. La investigación es de tipo experimental, de diseño cuasi experimental de pre prueba y pos prueba y un grupo de control. La muestra de estudio estuvo conformada por 20 estudiantes a quienes se le aplicó una prueba de conocimiento para determinar el nivel de dominio en el área de matemática de los alumnos (pre test y post test). Los resultados obtenidos arrojaron un nivel inicial bajo (media =4,00), mientras que después de aplicado el experimento se evidenciaron diferencias significativas ($m=17,0$), así mismo, la contrastación de hipótesis aplicando la prueba T de Student arrojó un pvalor (0,000) inferior el nivel de significancia, por lo que se dio por aceptada la hipótesis alterna. La investigación concluyó que la aplicación del aprendizaje cooperativo tiene una influencia significativa en el desarrollo de los dominios en el área de matemática de los estudiantes de quinto de primaria de la I.E 7041 Virgen de la Merced.

Linares (2017), en tu tesis de licenciatura “El aprendizaje cooperativo y su influencia en el rendimiento académico en el área de matemática de los alumnos de educación secundaria” – Lima, tuvo como objetivo determinar en qué medida el aprendizaje cooperativo influye en el rendimiento académico en el área de matemática de los alumnos del primer grado de educación secundaria en la Institución Educativa Privada

“San Juan Bautista de la Salle” – Lima. La investigación fue de tipo aplicada con un enfoque cuantitativo, de nivel explicativo y un diseño cuasi-experimental con pre y post test. La población estuvo conformada por 40 estudiantes. Los resultados del pre test arrojaron que el nivel de rendimiento fue bajo (67.5%), mientras que en el pos test el nivel de rendimiento fue alto (75%). La investigación concluyó que el aprendizaje cooperativo influye positivamente en el rendimiento académico en los estudiantes de primer año de educación secundaria de la Institución Educativa Particular “San Juan Bautista de la Salle”.

2.1.3. Antecedentes a nivel local

Rivera (2017), en su tesis de licenciatura “Características del trabajo cooperativo en los niños y niñas de cuarto grado de primaria de la I. E N° 14210 Sacalla – Ayabaca”, tuvo como objetivo describir las características del trabajo cooperativo en los niños y niñas de cuarto grado de la I.E N° 14210 Sacalla –Ayabaca. La metodología fue de tipo descriptiva simple. La población muestral la conformaron 24 niños del cuarto grado de primaria. Utilizó como técnica la encuesta y la observación y como instrumento el cuestionario y la lista de cotejo. Los resultados obtenidos describen las dificultades que se presentan en la convivencia, el respeto a lo diverso y en la integración por parte de los niños. Lo que le permitió concluir que el trabajo cooperativo en el aula de cuarto grado se caracteriza por ser poco efectivo.

Yarleque (2016), en su tesis de maestría “Programa ‘Aprendizaje Cooperativo’ para fortalecer el desarrollo de Habilidades Cognitivas en estudiantes del 5º grado de primaria en la I.E “Nuestro Señor De Los Milagros”-Paita 2015, se planteó como objetivo determinar la influencia del programa cooperativo en el desarrollo de las habilidades

cognitivas en los estudiantes de 5° grado de primaria de la I.E “Nuestro Señor de los Milagros” – Paita 2015. La investigación fue de tipo experimental, con diseño cuasi experimental con grupo experimental y grupo de control. El estudio se realizó con una muestra de 60 niños del nivel primario. Para la recolección de datos se utilizó la observación y la guía de observación. De acuerdo con los resultados obtenidos, y el indicador estadístico T de Student que indicó un valor (0.00) inferior al nivel de significancia (0.005), por lo que, la investigación concluyó que el programa de aprendizaje cooperativo influye de manera significativa en el desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes de 5to grado de primaria.

Reyes (2015), en su tesis maestra “Aprendizaje cooperativo y rendimiento escolar en Matemática, de los estudiantes del EBA 14121 - La Unión – 2015”, tuvo como objetivo general determinar la relación entre el aprendizaje cooperativo y el nivel de rendimiento escolar en el área de matemática de los alumnos del EBA del primer grado de la institución educativa 14121 - La Arena - La Unión - Piura durante el año 2015. La investigación fue de tipo no experimental con un diseño correlacional. La población fue de 70 estudiantes, el instrumento utilizado fue un cuestionario para medir el aprendizaje cooperativo y el registro auxiliar para medir el rendimiento escolar. Los resultados arrojaron que la percepción por parte de los estudiantes es de 36.7% (25) en el nivel muy alto de la variable aprendizaje cooperativo y en la variable rendimiento escolar es de 33.3% (23) en el nivel Logrado. La investigación concluyó que si existe relación entre el aprendizaje cooperativo y la variable rendimiento escolar.

2.2. Bases teóricas de la investigación

2.2.1. Teorías que sustentan la investigación

2.2.1.1. Teorías del aprendizaje cooperativo de los hermanos Johnson

Son considerados los padres del aprendizaje cooperativo. En los años 60, Los hermanos David y Jorge Johnson, iniciaron una cruzada contra el aprendizaje individualista y competitivo imperante en la época a nivel escolar, con el objetivo de desarraigar la creencia que solo los más aptos eran los más capaces para el desarrollo y éxito en las actividades, buscando demostrar que el aprendizaje cooperativo resultaba clave para posicionarse en la sociedad, asegurar un empleo en el futuro y sobreponerse a la ansiedad.

Esta teoría define el aprendizaje cooperativo como el empleo didáctico de grupos reducidos en los que los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás (Johnson et al., 1999). La cooperación es entendida como el trabajo en conjunto con la finalidad de obtener objetivos comunes, en donde cada uno de los individuos que conforman el grupo cooperante maximiza sus esfuerzos para procurar resultados que sea tan igual de beneficios para el como para el resto del grupo.

El aprendizaje propuesto en esta teoría, es contrario al aprendizaje basado en la competitividad e individualismo y apunta hacia el trabajo armonioso en equipo orientado al alto desempeño de los integrantes del equipo. Este tipo de aprendizaje, promulga la creación de tres tipos de grupos de aprendizaje:

- Los grupos formales de aprendizaje cooperativo, que funcionan durante que puede ir comprendido entre una hora a varias semanas de clases. Los estudiantes que conforman este grupo, deben trabajar juntos en la consecución de logros comunes, procurando siempre que ellos mismos y sus compañeros cumplan con la realización exitosas de las actividades de aprendizaje que le fueron asignadas.

Para la realización exitosa del aprendizaje cooperativo, el docente debe explicitar los objetivos de la clase, tomar ciertas decisiones previas, explicar la tarea y la interdependencia positiva, supervisar el aprendizaje de los estudiantes, intervenir para brindar apoyo y evaluar el aprendizaje de los integrantes del grupo y ayudarlos a determinar la eficacia del funcionamiento del grupo.

- Los grupos informales de estudio, cuyo funcionamiento dura de pocos minutos hasta una hora de clase. El docente puede utilizar esta clase de grupos para conseguir la atención, promover el clima propicio para el aprendizaje, para generar expectativa en torno al desarrollo de una clase, para asegurar el procesamiento cognitivo de los contenidos impartidos en clases. Permite al docente asegurar que los estudiantes realicen el trabajo intelectual de organizar, resumir, explicar e integrar el material propuesto a las estructuras conceptuales existentes durante las actividades de enseñanza directa.
- Los grupos de base cooperativo, funcionan a largo plazo, son grupos de aprendizaje heterogéneo, cuyos integrantes son permanentes, y siempre están procurando el apoyo y ayuda mutua, así como el aliento y respaldo necesario para la consecución con éxito de las actividades grupales y alcanzar un rendimiento escolar óptimo. Estos grupos facilitan la formación de relaciones de carácter permanente, duradero, que resultan una gran motivación que los alienta siempre a seguir esconzándose en la realización de sus tareas y progresar en el cumplimiento de sus deberes y obligaciones en la escuela.

Los hermanos Johnson consideran que la interdependencia social al interior del grupo es un determinante fundamental para la interacción de sus integrantes, así como la consecución de resultados de manera exitosa. Y que esta interdependencia, puede tener tres estadios:

- Interdependencia positiva: que es la que está directamente relacionada con el aprendizaje cooperativo, y en la que las interacciones de sus integrantes se realizan buscando promover y facilitar el trabajo y esfuerzo de los demás integrantes del grupo.
- Interdependencia negativa, relacionada con el aprendizaje competitivo, en la que los integrantes buscan desalentar y obstruir el desarrollo de las actividades de los demás integrantes, con la finalidad de resaltar y sobresalir de manera individual.
- Ausencia de interdependencia: caracterizada por la ausencia de interacción, ya que cada estudiante trabajado por si solo de manera individual sin realizar ningún tipo de intercambio con los demás estudiantes.

El aprendizaje requiere y hace uso de los mismos materiales y recursos que el aprendizaje individualista o competitivo, lo que lo hace diferente es la forma de distribución de los mismos, que es variante en relación al tipo de actividad, así como de la a realizar.

El docente considerar dentro de su planificación la asignación de roles a desarrollar por cada integrante del grupo cooperativo, con la finalidad de asegurar su participación y que conozcan cómo desarrollar la actividad encomendada. Esto resulta necesario, a fin de

evitar que algún estudiante tenga una participación pasiva o dominante en el grupo. Es igual de necesario, la rotación de roles de manera regular a fin de que los estudiantes vivencien experiencias distintas durante el desarrollo de las actividades.

El docente deberá aprovechar los beneficios de los métodos de aprendizaje cooperativo a fin de dinamizar los grupos de aprendizaje formados. Es el responsable, además, del correcto funcionamiento de los elementos básicos para que los grupos de trabajos desarrollen un aprendizaje cooperativo, entre ellos: la interdependencia positiva, la responsabilidad individual, la interacción personal, la integración social y la evaluación grupal.

2.2.1.1. Marco teórico y metodológico en el área de matemática

El proceso de enseñanza aprendizaje se centra en el enfoque orientado en la resolución de problemas, el cual se respalda en tres fuentes, claramente establecidas (Ministerio de Educación en el Perú, 2017):

- **La teoría de situaciones didácticas:** descrita por Brousseau (1986). Entiende las situaciones como sucesos de gran significancia, en los cuales se formulan problemas cuya resolución facilita el surgimiento de ideas matemáticas. Estos sucesos se suscitan en diversos contextos, definidos como espacios de la vida y prácticas sociales culturales, sean matemáticos o no. En atención a ello, el docente tiene la facultad de plantear diversas actividades de manera intencionada y que permitan recrear una actividad matemática en concreto. Este modelo se basa en la producción de conocimiento de carácter matemático lo que implica consigo, un proceso de validación.

- **La educación matemática realista**, propuesta por Freudenthal (2000). Es una teoría global que tiene dentro de sus ideas centrales, que la matemática debe ser pensado como una actividad humana, en ese sentido existe una matemática para todos, considera que el desarrollo de la comprensión matemática atraviesa por niveles diversos, en los cuales los contextos y modelos tienen un papel relevante en el cual se desarrolló el proceso didáctico al que llama reinención guiada en un ambiente de heterogeneidad cognitiva.
- **La teoría sobre la resolución de problemas**, descrita por Schoenfeld (1985). Considera que la resolución de problemas representa un dominio inquisitivo, en el cual los estudiantes de forma constante realizar preguntas, señalan conjeturas o relaciones, a la vez que buscan diferentes formas de sustentarlas y poder comunicar sus resultados.

2.2.2. El aprendizaje cooperativo

Es el empleo didáctico de grupos reducidos en los que los estudiantes trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás (Johnson et al., 1999). Es entendido como, aquella estrategia didáctica mediante la cual, se organiza la sesión de aprendizaje a partir de grupos pequeños, que facilitan al estudiante el trabajo coordinado con la finalidad de construir conocimiento, solucionar problemas, desarrollar tareas, todo ello orientado a potenciar su propio aprendizaje y a su vez potenciar en aprendizaje de los demás integrantes del grupo.

Es este tipo de aprendizaje el docente ha de asumir el rol de facilitador del proceso, siendo el estudiante el elemento activo durante el aprendizaje cooperativo.

2.2.2.1. Dimensiones del aprendizaje cooperativo.

A decir de Johnson et al. (1999), en el aprendizaje cooperativo, se distinguen los siguientes 5 elementos

- **Interdependencia positiva**, la cual permite que el estudiante cree un fuerte compromiso de éxito consigo mismo y con el de los demás estudiantes del grupo, lo que constituye la base del aprendizaje cooperativo. Debe promover la necesidad de que los estudiantes que conformen el grupo vean la necesidad de trabajar juntos de manera armoniosa en la consecución de una actividad determinada.
- **Responsabilidad individual y grupal**, promueve la identificación de cada integrante con el objetivo y metas propuestas, y en cuya consecución, cada estudiante es responsable del cumplimiento de las actividades que le tocan desarrollar. Es decir, al asumir el grupo una responsabilidad, cada individuo que lo compone es responsable de la parte que le corresponda.
- **Interacción estimuladora**: cada integrante del grupo, debe trabajar de manera armoniosa con el resto de integrantes, compartir recursos, ayudarse mutuamente, respaldarse y alentarse en todo momento. De manera personal el estudiante, deberá promover el éxito de los demás, procurando además el suyo propio.
- **Integración social**: se procura que los estudiantes no solo alcancen el éxito en el aprendizaje de contenidos curriculares, sino también desarrollen prácticas

interpersonales y grupales que le permitan cohesionarse como grupo sólido y compacto que se ayuda mutuamente.

- **Evaluación grupal:** se realiza un análisis de las acciones grupales con la finalidad de analizar en qué medida se alcanzan las metas y si resulta eficaz la participación del grupo. Se busca que el estudiante se involucre con la tarea grupal, y el éxito de sus integrantes de manera conjunta, evitando así la generación de competencia entre ellos.

2.2.2.2. Modelos de aprendizaje cooperativo.

Fernández (2010), considera cuatro modelos de aprendizaje cooperativo:

- **Primer modelo:** Aprendiendo juntos: diseñado por Johnson et al., (1999), a mediados de los sesenta, basándose en las características del aprendizaje cooperativo presenta una organización de grupos de dos a cinco integrantes que abordan una tarea única, en la cual deben procurar el éxito del grupo y de cada individuo.
- **Segundo modelo:** Aprendizaje por equipos de estudiantes: diseñado por Stevens y Slavin (1995), el fundamento de este modelo se basa en la idea que las técnicas propias del aprendizaje permite a los estudiantes aprender en pequeños equipos cuidadosamente estructurados, donde sus miembros se ayudan mutuamente, logrando conseguir el éxito, respeto y aprecio entre compañeros de manera mutua.
- **Tercer modelo:** Rompecabezas: diseñado por Trujillo y Ariza (2006), y su equipo a principio de los años setenta, en este enfoque los estudiantes trabajan

juntos en pequeños grupos donde debe confiar los unos en los otros, cada miembro del grupo se especializa en una materia y posee, por tanto, información crítica para contribuir al resto de los compañeros. Se concreta en cuatro pasos: Introducción al tema, exploración, informe-revisión y evaluación.

- **Cuarto modelo:** Grupo de investigación: Este modelo fue diseñado por Sharan y Sharan (1992), para ellos los cuatro rasgos principales del método cooperativo son:

- La investigación: el profesor propone un problema con múltiples facetas a la clase. En el curso de la búsqueda para las respuestas al problema los estudiantes construyen el conocimiento que adquieren.
- La interacción entre los estudiantes.
- La interpretación de los hallazgos de los estudiantes en un proceso de negociación entre el conocimiento personal de cada estudiante y el nuevo conocimiento adquirido, y entre cada estudiante y las ideas y la información aportada por otros miembros del grupo.
- Motivación intrínseca, la investigación en grupo motiva a los estudiantes para tomar un rol activo en la determinación de qué y cómo van aprender.

2.2.2.3. Efectividad del aprendizaje cooperativo

Reconocer los distintos puntos de vista genera una diversidad de opciones, que a la larga contribuyen a optimizar los resultados. Según Reza (2005), el aprendizaje cooperativo se vuelve efectivo cuando:

- Se discute y se define objetivos.
- La participación por medio de los objetivos despierta curiosidad y busca los desafíos múltiples.
- No existe aburrimiento en aula ni en equipo.
- Buscan soluciones a todo, hasta los conflictos por opiniones internas.
- Las decisiones se toman de forma arbitraria.

2.2.2.4. Dificultades para del aprendizaje cooperativo

A decir de Calvo y Cano (2015), algunas de las dificultades para el aprendizaje cooperativo la constituyen:

- Falta de relación entre docente alumno: Los profesores que laboran en los colegios poseen ambiciones tanto sabias como financieras. La empatía con el educando es el factor determinante para una estrecha relación. Una relación como si fuera padre e hijo en la cual se brindará la confianza necesaria para dar motivo de desenvolvimiento al alumno.
- Falta de tiempo: en todo colegio sus integrantes son consecuentes de la inexactitud de tiempo hacia determinadas actividades con los alumnos y hasta con los propios docentes. Falta tiempo para preparar sesiones, materiales, para atender a los estudiantes, o simplemente las modificaciones de horarios que se genera en último momento, a esto se le suma la lista de imprevistos o salidas de emergencias cotidianas en las clases.
- No repartición parcial de los recursos: las direcciones de las instituciones deben lograr en todo el esplendor su distribución de recursos de forma parcial a todos

sus docentes, la elección de cursos o materiales generan pugnas o conflictos llevando muchas veces afectar el clima laboral. Si existe igualdad de materiales a todos y cada uno de los estudiantes y docentes habrá mayor aprendizaje cooperativo.

2.2.3. Rendimiento académico en el área de matemática

2.2.3.1. Definición

El rendimiento académico, como concepto, posee cierto grado de complejidad, algunos autores lo señalan como “aptitud académica”, otros lo definen como “desempeño o rendimiento académico”. Sin embargo, para su conceptualización se deben tener en cuenta los factores que influyen en el rendimiento académico, principalmente lo relacionado al estudiante y su entorno, en ese sentido el concepto de rendimiento académico, se ve muy ligado, al esfuerzo y la capacidad de trabajo desplegada por el estudiante, durante las horas de estudio, que se puede medir a partir de evaluaciones pedagógicas, entendidas como el conjunto de procedimientos aplicables en todo proceso educativo con la finalidad de obtener información que permita valorar el logro de los estudiantes, en relación a las metas y objetivos propuestos para dicho proceso.

Ferragut, y Fierro (2012), consideran que el equilibrio personal resulta un factor principal en el logro de un rendimiento académico óptimo, en ese sentido consideran deben prestarse la debida atención a las relaciones entre las variables de bienestar, inteligencia emocional y rendimiento académico entre los estudiantes; así mismo, importante rol cumple aspectos como la alimentación del estudiante, resiliencia, su capacidad de atención y motivación, los factores emocionales a los que está expuesto,

nivel de instrucción de los padres, actitudes y estilos de enseñanza del docente, e incluso en nivel sociocultural en que vive.

En atención a ello, el Ministerio de Educación (2016), define al rendimiento académico en el área de matemática, el nivel de desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes que logran alcanzar los estudiantes y los capacita para desenvolverse de manera competente en la resolución de problemas usando estrategias y conocimientos matemáticos en diversas situaciones. (Ministerio de Educación, 2016).

2.2.3.2. Importancia del rendimiento académico

Su importancia radica en el hecho que permite determinar en qué medida los alumnos logran el cumplimiento de los indicadores de evaluación establecidos, referidos no solo a aspectos cognoscitivos sino también muchos otros propios del desarrollo de la persona. A partir de la determinación del rendimiento académico, se puede establecer estándares educativos que permitan mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje y del rendimiento académicos de los estudiantes.

Debe tenerse, muy presente, que el rendimiento académico no solo es fruto del esfuerzo desplegado por el estudiante, sino también del esfuerzo y dedicación que el docente pone de manifiesto en el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje. Conocer y precisar estas variables que inciden en el rendimiento académico, posibilitara un análisis más exhaustivo que puede llevar al éxito académico o en su defecto al fracaso de ambos.

2.2.3.3. Factores que influyen en el rendimiento académico

A decir de Cascón (2000), son dos los factores que intervienen en el rendimiento académico:

- **Factores endógenos:** factores vinculados a la persona relacionados a sus características psicológicas y neurobiológicas. La personalidad de cada individuo modula y determina el estudio, por lo que se dice que guarda correlación directa con el rendimiento académico. En ese sentido, aspectos propios de la persona, como el auto concepto académico, el autoconocimiento, la automotivación, la autoevaluación y la auto apreciación constituyen rasgos de la autoestima que se encuentran directamente vinculados con el rendimiento académico del individuo.
- **Factores exógenos:** relacionados con la influencia del mundo exterior en que se desenvuelve el individuo. Estos factores representan una influencia considerable en el rendimiento académico, puesto el contexto social juega un papel importante en el éxito educativo. Un factor exógeno relevante, lo representa el profesor, quien debe tener el perfil idóneo, a fin que pueda influir directamente en el rendimiento del alumno, mediante la didáctica utilizada en clases, la planificación docente, la pertinencia de los contenidos impartidos, su preparación continua, influyen en el resultado académico de los alumnos.

2.2.3.4. El área de matemática en el primer grado de educación primaria

La matemática constituye una actividad humana, que ocupa un lugar relevante para el desarrollo del conocimiento y la cultura en todas las sociedades alrededor del mundo. La matemática como tal se encuentra en constante reajuste y desarrollo (Ministerio de Educación en el Perú, 2017).

Desde esta área de aprendizaje, se busca contribuir en la formación de ciudadanos con la capacidad de buscar, organizar, sistematizar y analizar información, comprender el mundo a su alrededor, desarrollarse y desenvolverse en él, tomar decisiones relevantes y estar aptos para la resolución de problemas en distintas situaciones de manera creativa.

En ese sentido, la práctica docente resulta primordial para la consecución de un óptimo rendimiento académico de los alumnos, por lo que. El docente deberá saber promover y guiar al estudiante a convertirse en el protagonista principal de los procesos de enseñanza – aprendizaje, y a asumir un papel activo y responsable de su propio aprendizaje. Bajo este contexto, el docente deberá asumir un rol facilitador de oportunidades de aprendizaje a fin que los alumnos desarrollen sus competencias matemáticas. En tal sentido, el docente no solo debe procurar un conocimiento elevado de las matemáticas, sino en especial, un fuerte compromiso con las necesidades aprendices de los alumnos, y saber elegir con destreza diversas estrategias pedagógicas para el área de matemáticas.

2.2.3.5. Competencias del área de matemática.

El Ministerio de Educación en el Perú (2017), promueve el desarrollo de las siguientes competencias en el área de matemáticas en el nivel primario de la educación básica regular:

- **Resuelve problemas de cantidad.** Proceso por el cual se busca capacitar al estudiante en la resolución o planteamiento de problemas que impliquen la construcción y comprensión de las nociones de cantidad, número, sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades, entre otros, mediante la selección de estrategias, procedimientos y diversos recursos propiciando así el

razonamiento lógico al realizar comparaciones, analogías e inducir propiedad durante el proceso de resolución del problema (Ministerio de Educación, 2016).

Esta competencia, implica el desarrollo de las siguientes capacidades:

Traduce cantidades a expresiones numéricas: orientado a conseguir en los alumnos el planteamiento de problemas a partir de una expresión numérica en concreto, así como su resolución y comprobación que permita verificar el cumplimiento de las condiciones iniciales del problema.

Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones: permite la expresión y comprensión de conceptos numéricos, operaciones y propiedades, las unidades de medidas y la relaciones entre ellos.

Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo: referido al proceso de selección, adaptación, combinación o creación de estrategias variadas, procedimientos relacionados al cálculo mental y escrito, estimación, aproximación y medición.

Argumenta afirmación sobre las relaciones numéricas y las operaciones: elaboración de aseveraciones sobre las posibles relaciones entre números naturales, enteros, racionales sus propiedades y operaciones, a partir de comparaciones y experiencias que permiten la inducción de propiedad a partir de casos concretos.

- **Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.** Proceso por el cual se busca capacitar e inducir al estudiante al razonamiento inductivo y deductivo que le permita caracterizar equivalencias y generalizar

regularidades y el cambio de una determinada magnitud con relación a otra, mediante reglas de carácter general que posibilitan encontrar valores desconocidos, determinar restricciones y realizar predicciones relacionadas al comportamiento de un fenómeno en concreto. (Ministerio de Educación, 2016). Esta competencia implica las siguientes capacidades:

Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas: relacionado a la transformación de datos, variables y relaciones de un problema determinado a un expresión algebraica o gráfica.

Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas: permite expresar la comprensión de propiedades de las funciones o ecuaciones definiendo relaciones entre ellas a partir del lenguaje algebraico y representaciones diversas.

Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales: selecciona, crea o combina estrategias, procedimientos o propiedades que permitan simplificar ecuaciones, representar rectas, parábolas, entre otras funciones.

Argumenta funciones sobre relaciones de cambio y equivalencia: plantea afirmaciones relacionada a variables, reglas y propiedades algebraicas con la finalidad de generalizar una regla que permita probar y comprobar propiedades.

- **Resuelve problemas de movimiento, forma y localización.** Proceso por el cual se busca desarrollar en el estudiante su capacidad para orientarse y describir la posición y el movimiento de sí mismo y de los objetos en el

espacio, a partir de la visualización, relación, e interpretación de características propias de los objetos con figuras geométricas bidimensionales y tridimensionales que le permitan construir representaciones de las diversas formas geométrica para diseñar objetos, planos, maquetas a partir del uso de instrumentos, estrategias y procedimientos de construcción y medida. (Ministerio de Educación, 2016).

Esta competencia implica la realización de las siguientes capacidades:

Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones:

implementa modelos que reproducen características, su localización en el espacio y movimiento de objetos, todo ello a partir de formas y figuras geométricas diversas.

Comunica su comprensión sobre formas y relaciones geométricas:

manifiesta su entendimiento de las formas geométricas y sus propiedades, establece relaciones entre ellas a partir de gráficos o símbolos.

Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio: construye formas geométricas, mide o estima distancias y superficies, adapta formar bidimensionales y tridimensionales.

Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas: relaciona elementos y propiedades de diversas formas geométricas mediante la exploración y visualización y elabora afirmación para justificarlas o refutarlas a partir del razonamiento inductivo o deductivo.

- **Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.** Proceso por el cual se busca que el estudiante desarrolle su capacidad para analizar datos de

un tema de estudio o de su interés, con la finalidad de tomar decisiones, elaborar predicciones ajustadas a la razón y sacar conclusiones que se vean respaldadas en la información producida a partir del uso de medidas estadísticas y probabilísticas (Ministerio de Educación, 2016). Esta competencia implica el desarrollo de las siguientes capacidades:

Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilidades:

representa comportamiento de conjuntos de datos, reconocimiento de variables de población, análisis de situaciones aleatorias que permiten representar ocurrencia de sucesos a través de la probabilidad.

Comunica la comprensión de conceptos estadísticos y probabilísticos: lee, describe e interpreta datos a partir de gráficos o tablas estadísticas.

Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos: utilización de técnicas de muestreo para recopilar datos, que serán procesados para su interpretación y análisis estadístico.

Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida: realiza predicciones, elabora conclusiones, toma decisiones para la revisión o valoración de diversos procesos.

2.2.4. El aprendizaje cooperativo y el rendimiento académico en el área de matemática

El docente puede apelar al aprendizaje cooperativo para lograr que los estudiantes capten de mejor forma los contenidos curriculares matemáticos que imparte en el aula de clase y orientar sus esfuerzos en mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemáticas.

En tal sentido, la promoción del aprendizaje cooperativo a partir de la conformación de grupos heterogéneos, donde todos los estudiantes se apoyen y alienten a la consecución de las actividades encomendadas resultaría de gran ayuda en sus procesos de aprendizaje enseñanza.

Durante este proceso el docente debe asumir un rol multifacético, debiendo asumir decisiones antes de abocarse al desarrollo del proceso de aprendizaje cooperativo, con la finalidad de alcanzar las metas propuestas. Debe saber aprovechar las ventajas que ofrece este tipo de aprendizaje, y orientarlas hacia la consecución del rendimiento de todos los alumnos, incluidos tanto los dotados como los que tienen problemas en sus procesos de aprendizaje. Así mismo, le permite establecer relaciones de índole positivo entre los estudiantes, promoviendo la diversidad en las comunidades de aprendizaje, al mismo tiempo que los alumnos experimentan un correcto desarrollo social, cognitivo y psicológico.

III. HIPÓTESIS

2.3. Hipótesis principal

La aplicación del aprendizaje cooperativo optimiza significativamente el rendimiento académico en el área de matemática de los alumnos del primer grado de educación primaria de la I.E.P Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019.

2.4. Hipótesis Específicas

1. El rendimiento académico en el área de matemática que presentan los alumnos del primer grado de educación primaria de la I.E.P. Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019, antes de la aplicación del aprendizaje cooperativo, está en nivel inicio.
2. El rendimiento académico en el área de matemática que presentan los alumnos del primer grado de educación primaria de la I.E.P. Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019, después de la aplicación del aprendizaje cooperativo, está en nivel logrado.
3. Existen diferencias significativas entre los niveles de rendimiento en el área de matemática que presentan los alumnos del primer grado de educación primaria de la I.E.P. Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019.

IV. METODOLOGÍA

4.1. Diseño de la Investigación

La presente investigación fue de tipo aplicada con un enfoque cuantitativo. La investigación aplicada busca la aplicación de los conocimientos previos en la resolución de un problema en un periodo de tiempo determinado, es decir, busca la aplicación inmediata a través de acciones concretas que permitan enfrentar un problema determinado (Hernández et al., 1997).

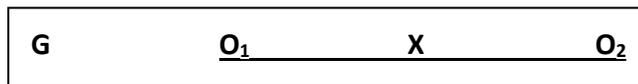
El enfoque cuantitativo, a decir de Galeano (2004) pretende la exactitud de mediciones por lo que se busca trabajar con el dato cuantificable. En el presente estudio los datos recolectados se cuantificaron a fin de medir el rendimiento académico en los alumnos observados.

Así mismo, el nivel de investigación fue el explicativo. en la medida que buscó explicar en de qué manera la aplicación del aprendizaje cooperativo optimiza el rendimiento académico de los alumnos del primer grado de primaria en la institución investigada.

Se debe tener en cuenta, que los estudios explicativos parte de una situación o problema en concreto, para busca explicar sus posibles causas o efectos y poder interpretarlo (Sampieri et al., 2004).

El diseño de investigación correspondió al diseño pre experimental con pre test – post test con un solo grupo. En los diseños pre experimentales no suele existir manipulación de la variable independiente solo se analiza sin alterarla o modificarla, lo que da cierta grado de validez a los resultados alcanzados (Hernández et al., 2010).

El referido diseño se grafica de la siguiente manera:



G : Grupo sometido al pre experimento (32 alumnos del primer grado de primaria de la I.E.P. Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019).

O1 : Pre test (prueba de entrada para medir el nivel de rendimiento académico en el área de matemática antes del pre experimento).

X : Pre experimento (basado en la aplicación del aprendizaje cooperativo para optimizar el rendimiento académico en el área de matemática de los alumnos del primer grado de educación primaria de la I.E.P Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019).

O2 : Pos test (prueba final para medir el nivel de rendimiento académico en el área de matemática alcanzado después del pre experimento)

O2 = Post Test para medir el nivel final de adquisición de las nociones matemáticas básicas, después de la aplicación del pre experimento

4.2. Población y muestra

4.2.1. Población

La población entendida como el “conjunto finito o infinito de elementos con características comunes” (Arias, 1999, p.81). Estas características comunes pueden responder a criterios de homogeneidad, tiempo, espacio y cantidad.

En atención a estos criterios la población en la presente investigación quedó conformada de la siguiente manera:

Tabla 1. Población primer grado de educación primaria de la I.E.P. Albert Einstein, Sechura – Piura

Estudiantes	Cantidad
Varones	11
Mujeres	21
Total Población	32

Fuente: Nómina de matrícula año 2019.

4.2.2. Muestra

Arias (1999), considera que la muestra es un subconjunto representativo y finito extraído de una población en concreto.

En la presente investigación, la muestra fue seleccionada mediante muestreo no probabilístico intencional, ya que a juicio del investigador estuvo conformada por totalidad de estudiantes matriculados en el primer grado de educación primaria en la I.E.P. Albert Einstein, Sechura – Piura.

Criterios de inclusión

Niños del primer grado de primaria matriculados en el año 2019, y que se contó con la autorización de los padres para que participen en la investigación.

Criterios de exclusión

Niños del primer grado de primaria matriculados en el año 2019, cuyos padres no autorizaron su participación en la investigación.

4.3. Definición y operacionalización de variables e indicadores

4.3.1. Definición de variables

- **Aprendizaje cooperativo**

Es el empleo didáctico de grupos reducidos en los que los estudiantes trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás (Johnson et al., 1999).

- **Rendimiento académico en el área de matemática**

Nivel de desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes que logran alcanzar los estudiantes y los capacita para desenvolverse de manera competente en la resolución de problemas usando estrategias y conocimientos matemáticos en diversas situaciones. (Ministerio de Educación, 2016).

4.3.2. Operacionalización de variables e indicadores

TÍTULO: Aprendizaje cooperativo para optimizar el rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes del primer grado de primaria en la I.E.P Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019.

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	DEFINICIÓN DE LA DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEM	ESCALA
Independiente: Aprendizaje cooperativo	Es el empleo didáctico de grupos reducidos en los que los estudiantes trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás (Johnson et al., 1999)	Forma organizada de alumnos en grupos pequeños, en el que cada integrante busca potenciar su desarrollo propio y el del resto de miembros del equipo, mediante una interdependencia positiva, que implica además la, responsabilidad individual y de equipo, la interacción estimuladora entre sus miembros, así como la integración social y la evaluación grupal de las actividades que realizan orientadas a la concepción de metas como grupo.	Interdependencia positiva	Característica propia del aprendizaje cooperativo que consiste en la creación de un compromiso fuerte con el éxito de las otras personas que forman el grupo, además del propio (Johnson et al., 1999).	Interdependencia positiva de metas	• Se involucra con sus compañeros en la consecución de metas que beneficien a todos los integrantes.	
					Interdependencia positiva de tareas	• Desarrolla actividades que coadyuvan a la consecución de un objetivo común.	
					Interdependencia positiva de recursos	• Comparte con sus compañeros material necesario para el desarrollo de tareas.	
					Interdependencia positiva de funciones	• Asume roles cooperativos dentro del grupo.	
			Responsabilidad individual y de equipo	Responsabilidad que asume el grupo para alcanzar un objetivo y en donde cada miembro es responsable de cumplir con la parte que le corresponda (Johnson et al., 1999).	Responsabilidad individual	• Demuestra responsabilidad en el desarrollo de sus actividades y tareas en el aula	
					Responsabilidad de equipo	• Demuestra responsabilidad y compromiso durante el trabajo en equipo.	
			Interacción estimuladora	Promoción personal del aprendizaje de los demás mediante la cual se adquiere un compromiso personal unos con otros, así como con sus objetivos comunes (Johnson et al., 1999).	Promoción del rendimiento óptimo	• Ayuda a sus compañeros en la resolución de problemas.	
					Motivación personal y grupal	• Alienta y respalda la realización de actividades que desarrollan sus compañeros	
			Integración social	Acciones destinadas a mejorar las prácticas interpersonales y grupales necesarias para el funcionamiento como parte de un grupo (Johnson et al., 1999).	Planificación de actividades	• Coordina y planifica el desarrollo de actividades de manera organizada y concertada con sus compañeros.	
					División de funciones	• Divide y comparte con sus compañeros el desarrollo de actividades grupales	
			Evaluación grupal	Análisis de las acciones que se realizan de manera grupal con la finalidad de acrecentar la eficacia del grupo (Johnson et al., 1999).	Valoración del funcionamiento como equipo	• Analiza y valora su participación como integrante de un grupo.	
					Valoración de metas concretadas	• Analiza y valora la consecución de metas compartidas de aprendizaje, de manera individual y grupal	

<p>Dependiente: Rendimiento académico en el área de matemática</p>	<p>Nivel de desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes que logran alcanzar los estudiantes y los capacita para desenvolverse de manera competente en la resolución de problemas usando estrategias y conocimientos matemáticos en diversas situaciones. (Ministerio de Educación, 2016).</p>	<p>Nivel de expresión de habilidades, actitudes y conocimientos adquiridos y desarrollados por el alumno a través del proceso de enseñanza – aprendizaje en el área de matemática el mismo que será medido cuantitativamente a partir de los indicadores de las dimensiones, resuelve problemas de cantidad, de regularidad, equivalencia y cambio, de gestión de datos e incertidumbre, de movimiento, forma y localización.</p>	<p>Resuelve problemas de cantidad</p>	<p>Proceso por el cual se busca capacitar al estudiante en la resolución o planteamiento de problemas que impliquen la construcción y comprensión de las nociones de cantidad, número, sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades, entre otros, mediante la selección de estrategias, procedimientos y diversos recursos propiciando así el razonamiento lógico al realizar comparaciones, analogías e inducir propiedad durante el proceso de resolución del problema (Ministerio de Educación, 2016).</p>	<p>Traduce cantidades a expresiones numéricas</p>	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas que involucran agrupaciones de cantidades y las asocia a expresiones numéricas. Plantea problemas a partir de una situación o expresión numérica en concreto. 	<p>Escala: Nominal</p> <p>Conteo: SI: 1 punto NO: 0 puntos</p> <p>Valoración: • Bajo: de 0 a 6 puntos • Medio: de 7 a 13 puntos • Alto: de 14 a 20 puntos</p>
					<p>Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> Clasifica objetos por sus características y los cuenta agrupándolos de 10 en 10. 	
					<p>Usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo</p>	<ul style="list-style-type: none"> Enumera y compara conjuntos de hasta 10 elementos estableciendo relaciones de pertenencia o no pertenencia. 	
					<p>Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> Agrupar, contabiliza y realiza adiciones y explica sus operaciones 	
			<p>Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio</p>	<p>Proceso por el cual se busca capacitar e inducir al estudiante al razonamiento inductivo y deductivo que le permita caracterizar equivalencias y generalizar regularidades y el cambio de una determinada magnitud con relación a otra, mediante reglas de carácter general que posibilitan encontrar valores desconocidos, determinar restricciones y realizar predicciones relacionadas al comportamiento de un fenómeno en concreto. (Ministerio de Educación, 2016).</p>	<p>Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de equivalencias sencillas entre kilo – medio – kilo - cuarto de kilo, litro – medio litro, cuarto de litro 	
					<p>Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> Realiza series ascendentes y descendentes de 2 en 2, de 5 en 5 y de 10 en 10, con números naturales hasta 100 	
					<p>Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales</p>	<ul style="list-style-type: none"> Establece relaciones entre dos patrones similares y define lo que debe hacerse para mantener la igualdad entre dos cantidades. 	
					<p>Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> Describe patrones aditivos en forma ascendente o descendente, en la recta numérica. Expresa su comprensión sobre la proporcionalidad directa 	
			<p>Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</p>	<p>Proceso por el cual se busca que el estudiante desarrolle su capacidad para analizar datos de un tema de estudio o de su interés, con la finalidad de tomar decisiones, elaborar predicciones ajustadas a la razón y sacar conclusiones que se vean respaldadas en la información producida a partir del uso de medidas estadísticas y probabilísticas</p>	<p>Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identifica datos cualitativos y los organiza en tablas de conteo y gráficos de barra 	
					<p>Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos</p>	<ul style="list-style-type: none"> Explica la información contenida en las tablas de conteo y gráficos de barra que elabora. 	
					<p>Usa estrategias y procedimientos para</p>	<ul style="list-style-type: none"> Recopila datos mediante preguntas sencillas, las procesa y organiza en lista de datos 	

				(Ministerio de Educación, 2016).	recopilar y procesar datos		
					Sustenta conclusiones o decisiones basado en información obtenida	<ul style="list-style-type: none"> • Toma decisiones sencillas y las explica a partir de los datos que recolecto y organizó • Hace predicciones y elabora conclusiones en base al análisis y procesamiento de datos 	
			Resuelve problemas de movimiento, forma y localización	Proceso por el cual se busca desarrollar en el estudiante su capacidad para orientarse y describir la posición y el movimiento de sí mismo y de los objetos en el espacio, a partir de la visualización, relación, e interpretación de características propias de los objetos con figuras geométricas bidimensionales y tridimensionales que le permitan construir representaciones de las diversas formas geométrica para diseñar objetos, planos, maquetas a partir del uso de instrumentos, estrategias y procedimientos de construcción y medida (Ministerio de Educación, 2016).	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Organiza objetos por sus características y las relaciona con formas geométricas (esfera, cilindro, rectángulo, cubo). • Construye modelos que reproducen las características, forma y movimiento y localización de los objetos. 	
					Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas	<ul style="list-style-type: none"> • Marca la figura geométrica que se relaciona con un objeto determinado 	
					Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve comparaciones relacionada a posición de objetos en el espacio (arriba – abajo, debajo de – encima de, dentro, fuera y borde, izquierda – derecha) 	
					Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas	<ul style="list-style-type: none"> • Hace afirmaciones sobre algunas propiedades físicas o semejanzas de los objetos y las prueba dando ejemplos concretos 	

4.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

En la presente investigación, se recurrió a la observación estructurada conocida como observación sistémica (Rivas, 1993). Esta técnica representa un proceso debidamente estructurado y planificado, mediante el cual las variables a observar, y las condiciones del proceso de recolección de datos han sido definidas con anterioridad.

Como instrumento se empleó la lista de cotejo. La misma, que a decir de Bordas (2009), permite identificar comportamientos, en relación a habilidades, actitudes y destrezas. Por lo que fue utilizada para recolectar información proveniente del desempeño de la variable dependiente. El instrumento estuvo estructurado a partir de las 4 dimensiones definidas para la variable dependiente, cada dimensión constará de 4 indicadores y 5 ítems, haciendo un total de 20 ítems a observar.

La lista de cotejo fue sometida a juicio de expertos a fin verificar su validez y confiabilidad por parte de profesionales especialista en torno a las variables en estudio.

El coeficiente de Alfa de Cronbach obtenido mediante el programa SPSS, fue de ,816:

Tabla 2. Estadística de fiabilidad.

Alfa de Cronbach	N de Elementos
,816	32

Fuente: SPSS

En atención al coeficiente obtenido, y en consideración que un instrumento es confiable, cuando su coeficiente de Alfa de Cronbach, se ubica entre ,8 y 1, el instrumento

fue considerado confiable por lo que utilizó en la presente investigación para el recojo de información referida al rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemática.

4.5. Plan de análisis

Considerando el diseño pre experimental de la presente investigación, los datos recolectados fueron sometidos al análisis estadístico e inferencial, lo que implicó el conteo, categorización y valoración numérica de los mismos (Carbajal, 2012).

- **Conteo:** los datos obtenidos fueron debidamente contabilizados e ingresados al aplicativo informático Excel 2017. Se otorgó un punto (1) por cada respuesta SI, y cero (0) punto por cada respuesta NO.
- **Tabulación:** Los datos fueron organizados en tablas en las que se anotaron la distribución de frecuencias absolutas y relativas obtenidas agrupadas en función a las dimensiones de la variable en estudio. Se tuvo en consideración la siguiente escala valorativa:

Tabla 3. Niveles de rendimiento académico en el área de matemática.

Rango (puntos)	Nivel
0 - 6	Bajo
7 - 13	Medio
14 - 20	Alto

Fuente: Elaboración propia.

- **Graficación:** con ayuda del programa Excel 2016, los datos tabulados fueron mostrados a través de gráficos estadísticos para su mejor análisis y comprensión.

- **Análisis estadístico:** a partir de la estadística descriptiva, se analizaron los datos obtenidos para cada una de las variables en estudio, de manera concordante con los objetivos planteados en la investigación. Para la contrastación de hipótesis, se hizo uso de la prueba estadística paramétrica T Student.
- **Interpretación:** Los resultados fueron interpretados de manera cuantitativa y porcentual, argumentando y valorando sus significados.

4.6. Matriz de consistencia

Título: Aprendizaje cooperativo para optimizar el rendimiento académico en el área de matemática de los alumnos del primer grado de primaria en la I.E.P Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES / DIMENSIÓN	METODOLOGÍA
<p>General ¿De qué manera la aplicación del aprendizaje cooperativo optimiza el rendimiento académico en el área de matemática de los alumnos del primer grado de educación primaria de la I.E.P. Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019?</p>	<p>General Determinar de qué manera la aplicación del aprendizaje cooperativo optimiza el rendimiento académico en el área de matemática de los alumnos del primer grado de educación primaria de la I.E.P Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019.</p>	<p>General La aplicación del aprendizaje cooperativo optimiza significativamente el rendimiento académico en el área de matemática de los alumnos del primer grado de educación primaria de la I.E.P Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019.</p>	<p>Variable independiente Aprendizaje cooperativo.</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interdependencia positiva • Responsabilidad individual y de equipo • Interacción estimuladora • Integración social • Evaluación grupal <p>Variable dependiente Rendimiento académico en el área de matemática</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas de cantidad • Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio • Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. • Resuelve problemas de movimiento, forma y localización 	<p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Tipo: Aplicada</p> <p>Nivel: Explicativo.</p> <p>Diseño: Pre experimental con pre y pos test, con un solo grupo.</p> <p>Técnica: Observación</p> <p>Instrumento: Lista de cotejo</p> <p>Muestra: 32 alumnos del primer grado de primaria</p> <p>Muestreo: Muestreo no probabilístico intencional</p>
<p>Problemas específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es el nivel de rendimiento académico en el área de matemática que presentan los alumnos del primer grado de educación primaria de la I.E.P. Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019; antes de la aplicación del aprendizaje cooperativo? • ¿Cuál es el nivel de rendimiento académico en el área de matemática que presentan los alumnos del primer grado de educación primaria de la I.E.P. Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019; después de la aplicación del aprendizaje cooperativo? • ¿Existen diferencias en los niveles de rendimiento académico en el área de matemática que presentan los alumnos del primer grado de educación primaria de la I.E.P. Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019, antes y después de la aplicación del aprendizaje cooperativo? 	<p>Objetivos específicos</p> <p>a) Determinar cuál es el nivel de rendimiento académico en el área de matemática que presentan los alumnos del primer grado de educación primaria de la I.E.P. Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019 antes de la aplicación del aprendizaje cooperativo.</p> <p>b) Determinar cuál es el nivel de rendimiento académico en el área de matemática que presentan los alumnos del primer grado de educación primaria de la I.E.P. Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019 después de la aplicación del aprendizaje cooperativo.</p> <p>c) Determinar las diferencias en los niveles de rendimiento académico en el área de matemática que presentan los alumnos del primer grado de educación primaria de la I.E.P. Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019, antes y después de la aplicación del aprendizaje cooperativo.</p>	<p>Hipótesis específicas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El rendimiento académico en el área de matemática que presentan los alumnos del primer grado de educación primaria de la I.E.P. Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019, antes de la aplicación del aprendizaje cooperativo, está en nivel inicio. 2. El rendimiento académico en el área de matemática que presentan los alumnos del primer grado de educación primaria de la I.E.P. Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019, después de la aplicación del aprendizaje cooperativo, está en nivel logrado. 3. Existen diferencias significativas entre los niveles de rendimiento en el área de matemática que presentan los alumnos del primer grado de educación primaria de la I.E.P. Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019. 		

4.7. Principios éticos

Durante toda la investigación se observó el irrestricto respeto por los siguientes principios éticos:

- **Protección a las personas:** las personas que intervinieron en la investigación, fueron tratadas, en todo momento, con total respeto de sus derechos fundamentales y dignidad humana.
- **Beneficencia y no maleficencia:** se buscó en todo momento minimizar los riesgos y maximizar la seguridad integral de las personas participantes.
- **Justicia:** el investigador mantuvo un trato justo y equitativo con los participantes de la investigación, sin distingo de ninguna clase; evitando cualquier tipo de práctica injusta y/o desigual entre ellos.
- **Integridad científica:** el investigador mantuvo, en todo momento, una actuación de rigor científica, demostrando honestidad, transparencia, equidad y responsabilidad.
- **Consentimiento informado y expreso:** Se contó con la autorización por parte el director y docente de la institución investigada, a quienes se mantuvo informado en todo momento del desarrollo de la investigación. Del mismo modo se les informó a los estudiantes su participación en la presente investigación, los datos e información obtenida fueron utilizados solo para los fines dispuesto en la presente investigación.

V. RESULTADOS

5.1. Resultados por objetivos

5.1.1. Resultados según el primer objetivo específico

Determinar cuál es el nivel de rendimiento académico en el área de matemática que presentan los alumnos del primer grado de educación primaria de la I.E.P. Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019 antes de la aplicación del aprendizaje cooperativo

Tabla 4. Nivel de rendimiento académico en el área de matemática, según pre test.

NIVEL	n	%
Bajo	17	53.13
Medio	13	40.63
Alto	2	6.25
TOTAL	32	100

Fuente: Lista de Cotejo en estudiantes de primer grado de educación primaria.

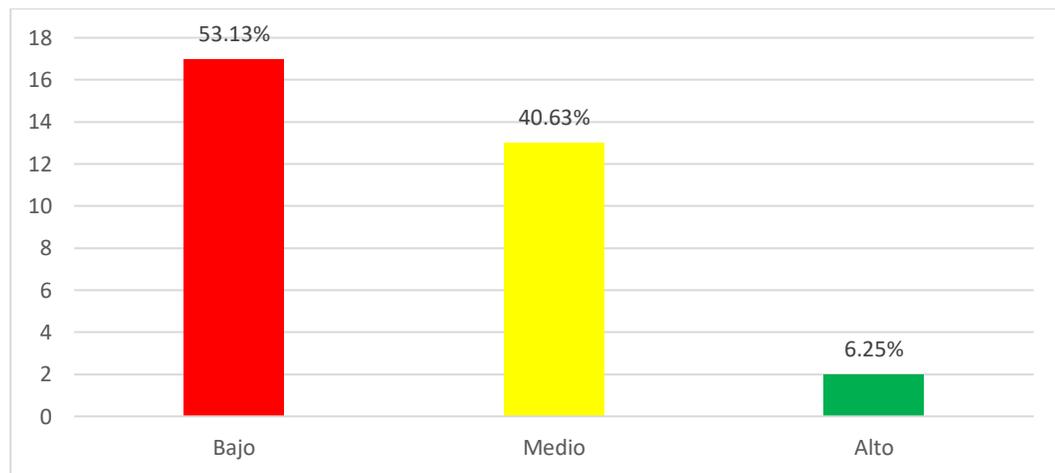


Figura 1. Nivel de rendimiento académico en el área de matemática, según pre test.

Fuente: Tabla 4.

Interpretación: De la Tabla 4 y Figura 1, respecto al nivel de rendimiento académico en el área de matemática, en el pre test, se evidencia que, el 53.13% de los

estudiantes se encuentran en un nivel bajo, el 40.63% en un nivel medio, y el 6.25% restante en un nivel alto. Infiriéndose que los estudiantes dificultades para la resolución de problemas de cantidad, de equivalencia y cambio, de gestión de datos, y de forma, movimiento y localización, en consecuencia, el bajo nivel evidenciado, por lo que resultaba necesario la aplicación de una propuesta innovadora que permitiera mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

Tabla 5. Nivel de rendimiento académico en el área de matemática en la dimensión resuelve problemas de cantidad, según pre test.

NIVEL	n	%
Bajo	18	56.25
Medio	8	25.00
Alto	6	18.75
TOTAL	32	100

Fuente: Lista de Cotejo en estudiantes de primer grado de educación primaria.

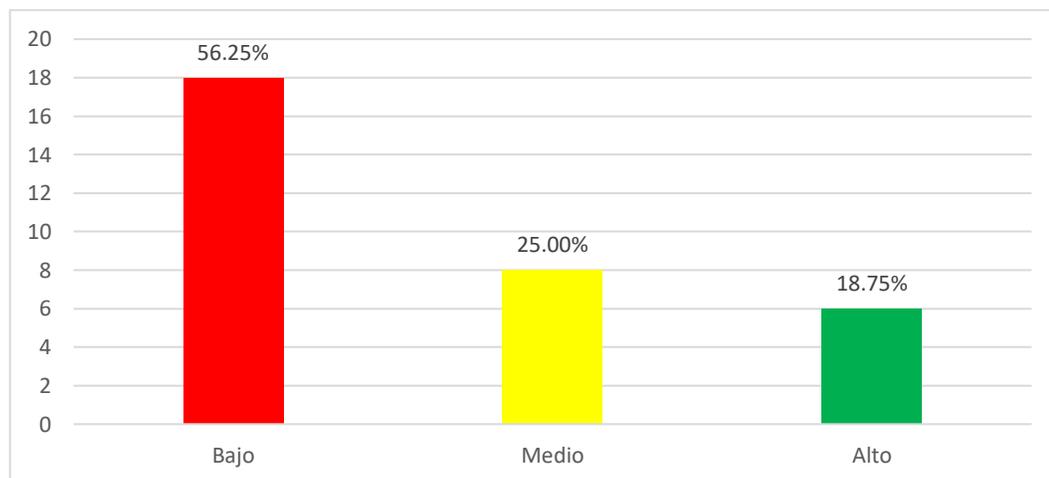


Figura 2. Nivel de rendimiento académico en el área de matemática en la dimensión resuelve problemas de cantidad, según pre test.

Fuente: Tabla 5.

Interpretación: De la Tabla 5 y Figura 2, respecto al nivel de rendimiento académico en el área de matemática en la dimensión resuelve problemas de cantidad, en el pre test, se evidencia que el 56.25% de los estudiantes se encontraban en un nivel bajo, 25% en un nivel medio y el 18.75% restante en un nivel alto. Infiriéndose, que los estudiantes presentaban dificultades en traducción de cantidades a expresiones numéricas y los procedimientos de estimación y cálculo para la resolución problemas de cantidad.

Tabla 6. Nivel de rendimiento académico en el área de matemática en la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, según pre test.

NIVEL	n	%
Bajo	21	65.63
Medio	8	25.00
Alto	3	9.38
TOTAL	32	100

Fuente: Lista de Cotejo en estudiantes de primer grado de educación primaria.

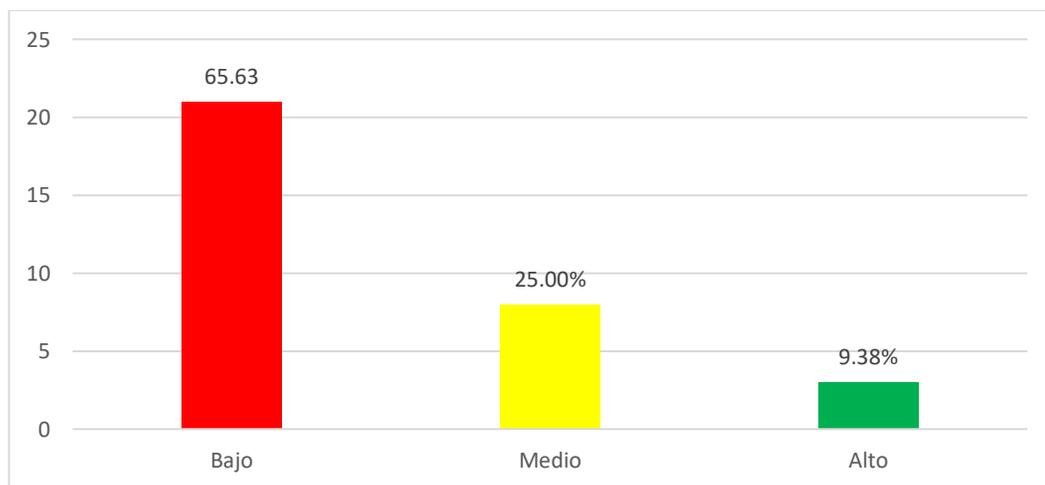


Figura 3. Nivel de rendimiento académico en el área de matemática en la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, según pre test.

Fuente: Tabla 6.

Interpretación: De la Tabla 6 y Figura 3, respecto al nivel de rendimiento académico en el área de matemática en la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, se evidencia que el 65.63% de niños presentaban un nivel bajo; 25% un nivel medio, mientras el 9.38% restante, un nivel alto. Infiriéndose al respecto, que la mayoría de estudiantes no asimilaban correctamente los conceptos en esta dimensión, y solo unos pocos no presentaban dificultades en su asimilación.

Tabla 7. Nivel de rendimiento académico en el área de matemática en la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, según pre test.

NIVEL	n	%
Bajo	18	56.25
Medio	8	25.00
Alto	6	18.75
TOTAL	32	100

Fuente: Lista de Cotejo en estudiantes de primer grado de educación primaria.

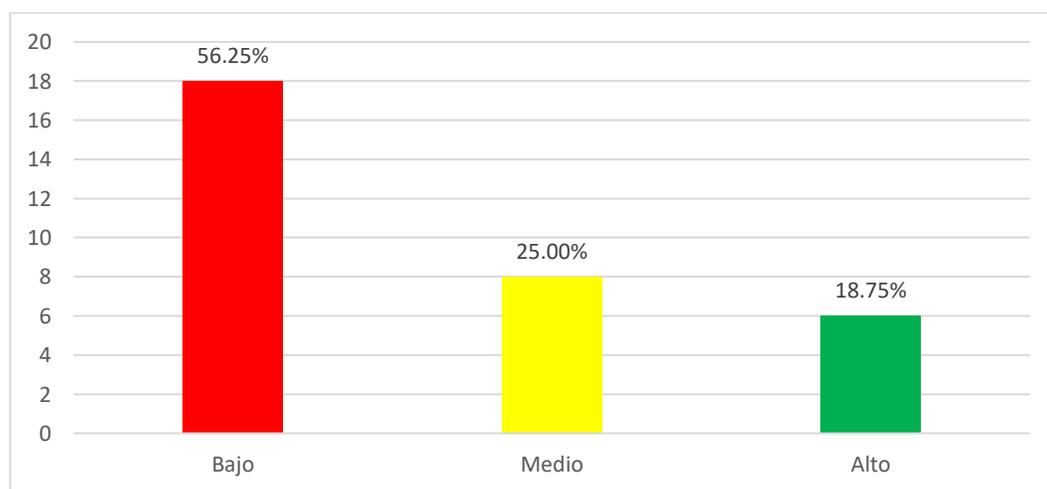


Figura 4. Nivel de rendimiento académico en el área de matemática en la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, según pre test.

Fuente: Tabla 7.

Interpretación: De la Tabla 7 y Figura 4, respecto al nivel de rendimiento académico en el área de matemática en la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, en el pre test, se evidencia que el 56.25% de los estudiantes se encontraban en un nivel bajo; un 25% en un nivel medio, y el 18.75% restante en un nivel alto. Por lo que se infirió, las existencias de dificultades de los estudiantes para analizar datos, sacar conclusiones, elaborar predicciones y tomar decisiones respaldadas en la información que se analiza.

Tabla 8. Nivel de rendimiento académico en el área de matemática en la dimensión resuelve problemas de movimiento, forma, localización, según pre test.

NIVEL	n	%
Bajo	22	68.75
Medio	9	28.13
Alto	1	3.13
TOTAL	32	100

Fuente: Lista de Cotejo en estudiantes de primer grado de educación primaria.

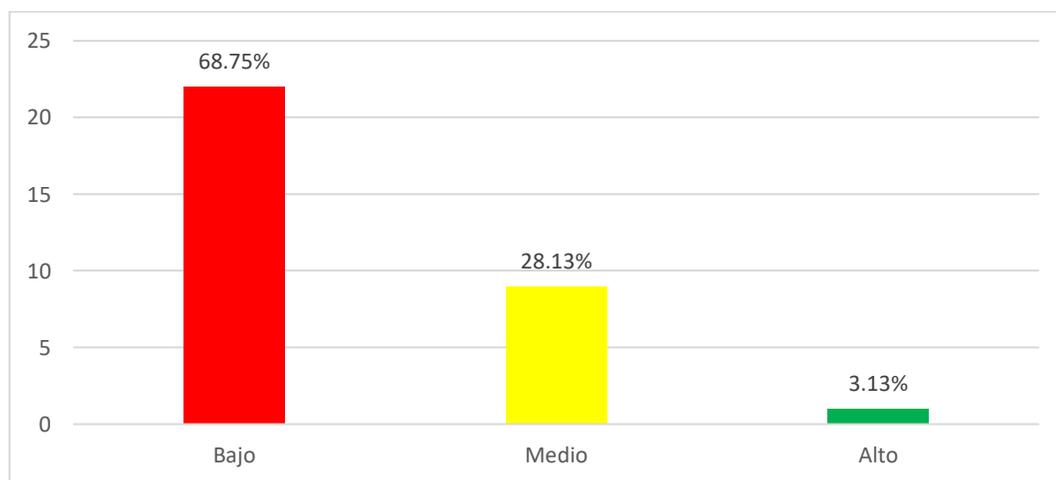


Figura 5. Nivel de rendimiento académico en el área de matemática en la dimensión resuelve problemas de movimiento, forma, localización, según pre test.

Fuente: Tabla 8.

Interpretación: De la Tabla 8 y Figura 5, respecto al nivel de rendimiento académico en el área de matemática en la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización, en el pre test, se evidencia que el 68.75% de los estudiantes se encontraban en un nivel bajo; un 28.13% en un nivel medio y apenas el 3.13% restante en un nivel alto. Infiriéndose, la existencia de dificultades en torno a la resolución de problemas que implicaban los procesos de orientación, posición y movimiento de sí mismo y de los demás objetos en el espacio, lo que acrecentaba la necesidad de implementar una propuesta innovadora que permitiera a los estudiantes mejorar sus niveles de rendimiento académico en el área de matemática.

5.1.2. Resultados según el segundo objetivo específico

Determinar cuál es el nivel de rendimiento académico en el área de matemática que presentan los alumnos del primer grado de educación primaria de la I.E.P. Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019 después de la aplicación del aprendizaje cooperativo.

Tabla 9. Nivel de rendimiento académico en el área de matemática, según pos test

NIVEL	n	%
Bajo	2	6.25
Medio	5	15.63
Alto	25	78.13
TOTAL	32	100

Fuente: Lista de Cotejo en estudiantes de primer grado de educación primaria.

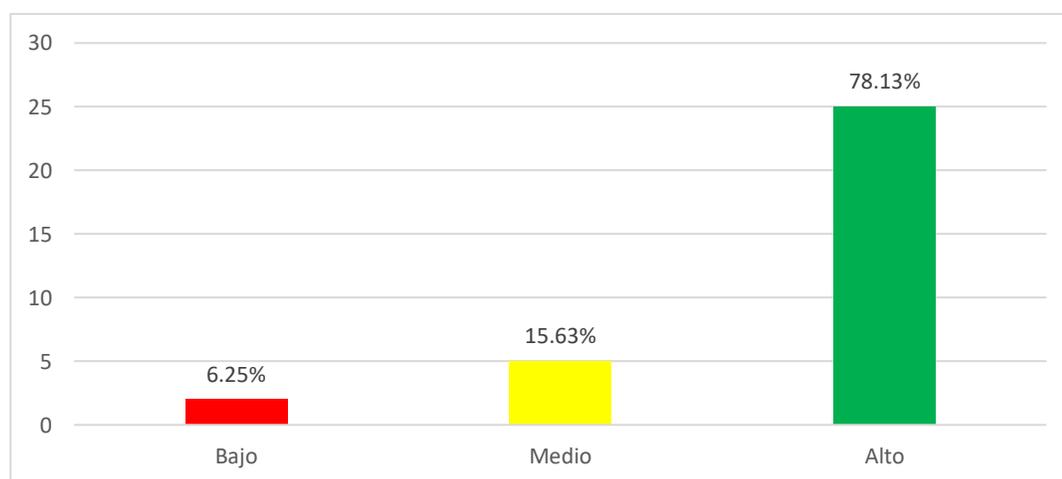


Figura 6. Nivel de rendimiento académico en el área de matemática, según pos test.

Fuente: Tabla 9.

Interpretación: En la Tabla 9 y Figura 6, respecto al nivel de rendimiento académico en el área de matemática, según post test, se evidencia que el 78.13% de los

estudiantes, alcanzaron un nivel alto, el 15.63% un nivel medio y 6.25% un nivel bajo. Se infirió que los estudiantes, posterior a la aplicación del aprendizaje cooperativo, evidenciaron una mejoría notable en su rendimiento académico en el área de matemáticas, producto de ello más de tercera parte de los estudiantes alcanzó un nivel alto.

Tabla 10. Nivel de rendimiento académico en el área de matemática en la dimensión resuelve problemas de cantidad, según pos test.

NIVEL	n	%
Bajo	4	12.50
Medio	3	9.38
Alto	25	78.13
TOTAL	32	100

Fuente: Lista de Cotejo en estudiantes de primer grado de educación primaria.

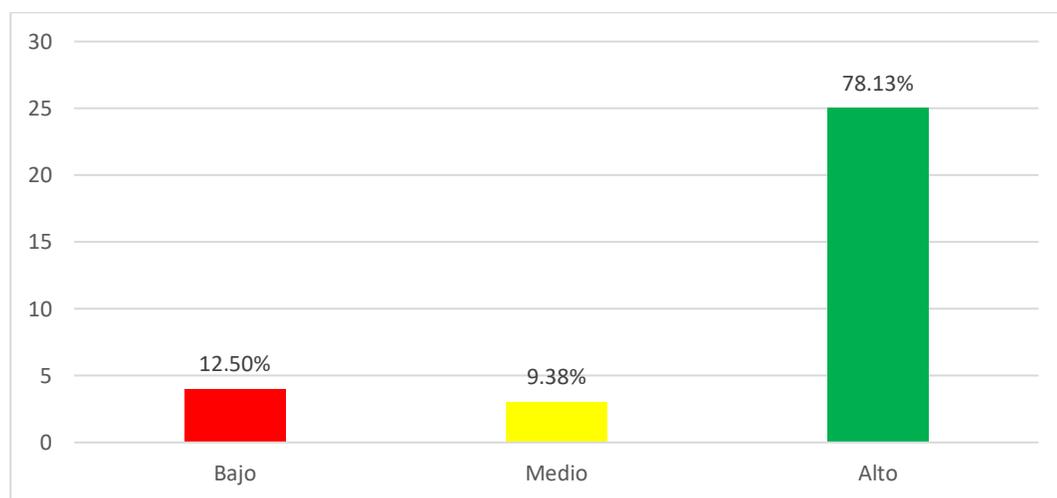


Figura 7. Nivel de adquisición de las nociones matemáticas básica en su dimensión Clasificación según pos test.

Fuente: Tabla 10.

Interpretación: De la Tabla 10 y Figura 7, respecto al nivel de rendimiento académico en el área de matemática en la dimensión resuelve problemas de cantidad,

según pos test, evidencia que el 78.13% de los estudiantes alcanzaron un nivel alto; un 9.38% evidenció un nivel medio, y el 12.50% restante evidenció un nivel bajo. Se infirió que los estudiantes, lograron el desarrollo de su capacidad para solucionar o plantear problemas que implican la construcción y comprensión de las nociones de cantidad, numero, sistemas numéricos, así como sus propiedades y operaciones.

Tabla 11. Nivel de rendimiento académico en el área de matemática en la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, según pos test.

NIVEL	n	%
Bajo	2	6.25
Medio	7	21.88
Alto	23	71.88
TOTAL	32	100

Fuente: Lista de Cotejo en estudiantes de primer grado de educación primaria.

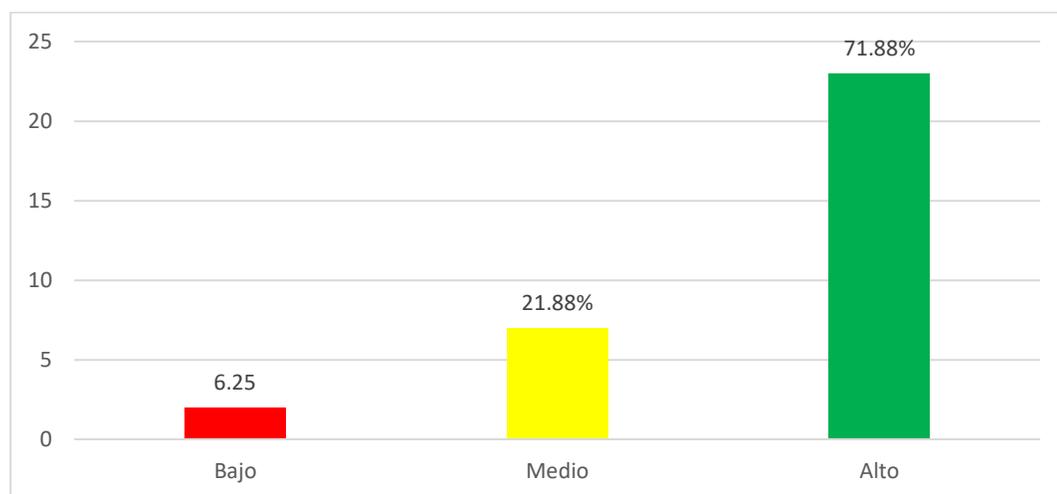


Figura 8. Nivel de rendimiento académico en el área de matemática en la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, según post test.

Fuente: Tabla 11.

Interpretación: De la Tabla 11 y Figura 8, respecto al nivel de rendimiento académico en el área de matemática en la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, según pos test, se evidencia que el 71.88% de los estudiantes después de la aplicación del aprendizaje cooperativo alcanzaron un nivel alto; un 21.88% alcanzaron un nivel medio, mientras que el 6.25% restante un nivel bajo. Infiriéndose la eficacia del aprendizaje cooperativo, cuya aplicación potenció en los estudiantes su capacidad para la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

Tabla 12. Nivel de rendimiento académico en el área de matemática en la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, según pos test.

NIVEL	n	%
Bajo	3	9.38
Medio	8	25.00
Alto	21	65.63
TOTAL	32	100

Fuente: Lista de Cotejo en estudiantes de primer grado de educación primaria.

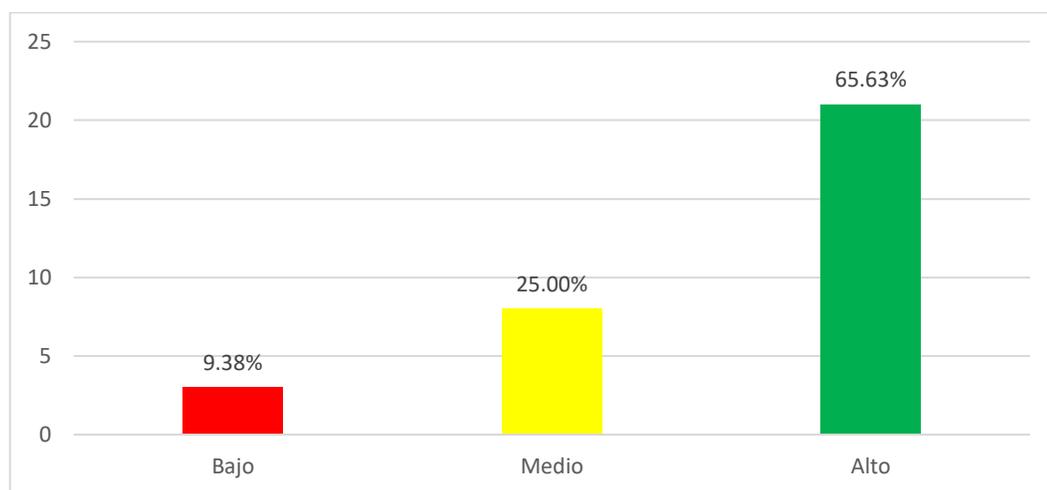


Figura 9. Nivel de rendimiento académico en el área de matemática en la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, según pos test.

Fuente: Tabla 12.

Interpretación: De la Tabla 12 y Figura 9, respecto al nivel de rendimiento académico en el área de matemática en la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, según pos test, se evidencia que el 65.63% de los estudiantes alcanzaron un nivel alto; un 25% un nivel medio, y el 9.38% restante un nivel bajo. Se infirió que la aplicación del aprendizaje cooperativo, facilitó la asimilación de los conceptos matemáticos referidos a la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre.

Tabla 13. Nivel de rendimiento académico en el área de matemática en la dimensión resuelve problemas de movimiento, forma, localización, según pos test.

NIVEL	n	%
Bajo	2	6.25
Medio	10	31.25
Alto	20	62.50
TOTAL	32	100

Fuente: Lista de Cotejo en estudiantes de primer grado de educación primaria.

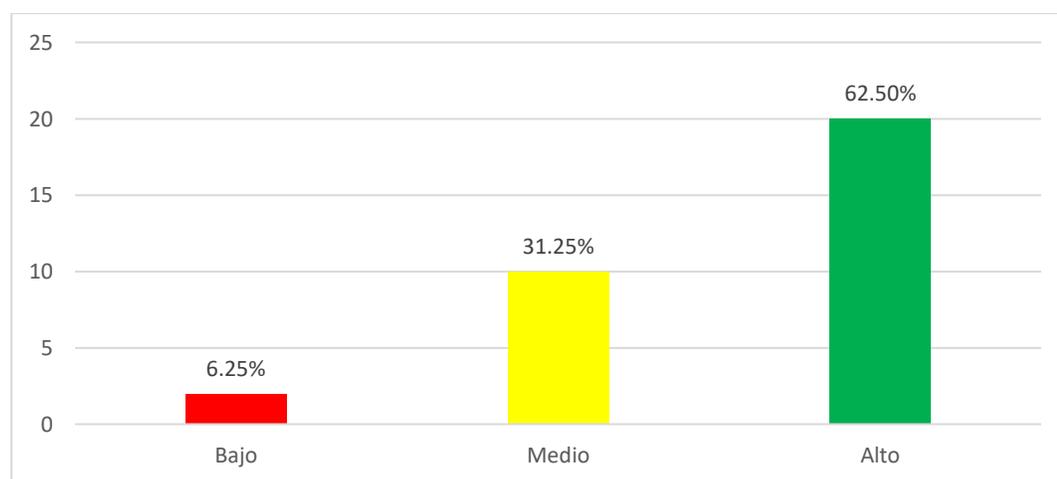


Figura 10. Nivel de rendimiento académico en el área de matemática en la dimensión resuelve problemas de movimiento, forma, localización, según pos test.

Fuente: Tabla 13.

Interpretación: De la Tabla 13 y Figura 10, respecto al nivel de rendimiento académico en el área de matemática en la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización, según pos test, se evidencia que el 62.50% de los estudiantes alcanzaron en un nivel alto; el 31.25% un nivel medio y un restante 6.25% un nivel bajo. De estos resultados, se logró evidenciar que la aplicación del aprendizaje cooperativo resulto eficaz para mejorar el nivel de rendimiento académico de los estudiantes en la resolución de problemas referidos al uso de estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio, así como argumentar afirmaciones sobre relaciones geométricas.

5.1.3. Resultados según el tercer objetivo específico

Determinar las diferencias en los niveles de rendimiento académico en el área de matemática que presentan los alumnos del primer grado de educación primaria de la I.E.P. Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019, antes y después de la aplicación del aprendizaje cooperativo.

Tabla 14. Nivel de rendimiento académico en el área de matemática según pre test y post test.

NIVEL	Pre Test		Post Test	
	n	%	n	%
Bajo	17	53.13	2	6.25
Medio	13	40.63	5	15.63
Alto	2	6.23	25	78.13
TOTAL	32	100	32	100

Fuente: Lista de Cotejo en estudiantes de primer grado de educación primaria.

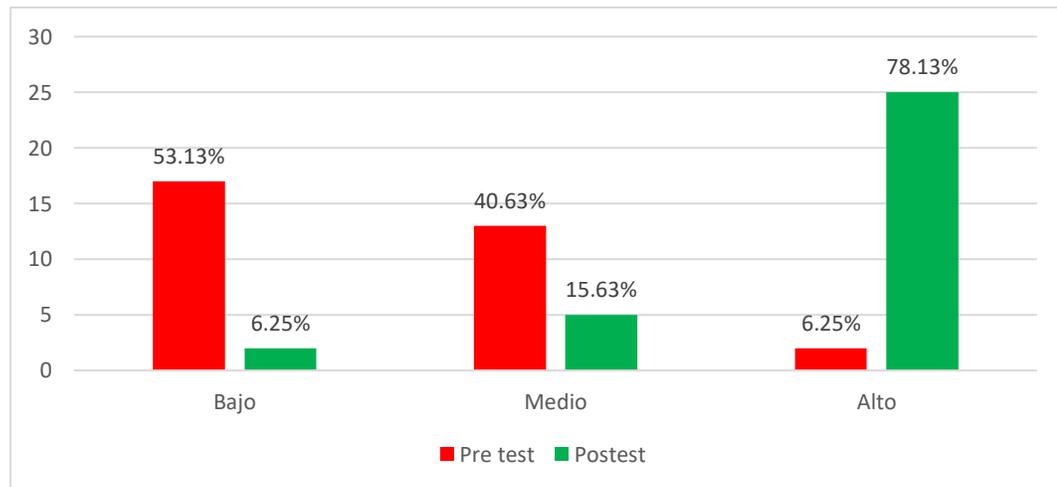


Figura 11. Nivel de rendimiento académico en el área de matemática según pre test y post test.

Fuente: Tabla 14.

Interpretación: Conforme a la Tabla 14 y Figura 11, en relación a la determinación del nivel de rendimiento académico evidenciado antes y después de la aplicación del aprendizaje cooperativo, se evidencia que en el pre test el nivel era bajo en el 53.13 de los estudiantes, el mismo que disminuyó al 6.25% en el pos test; el nivel medio, que en el pre test era de 40.63% también disminuyó llegando a ser del 15.63% en el post test. el nivel Bajo disminuyó del 64% a un 0%; el nivel Medio se mantuvo en un 32%; mientras que el nivel Alto aumentó notoriamente del 6.25% en el pre test al 78.13% en el pos test. De la comparación de los resultados en ambos momentos, pre test y pos test, se logró inferir la eficacia de la aplicación del aprendizaje cooperativo, el mismo que permitió optimizar el rendimiento académico de los estudiantes, quienes empezaron a mostrar una mejoría evidente en relación a la asimilación de los contenidos curriculares del área de matemática impartidos en el aula de clases, y de manera especial en la resolución de problemas de cantidad, de regularidad, equivalencia y cambio, de gestión de datos e incertidumbre y de movimiento, forma y localización.

5.2. Contrastación de Hipótesis

Contrastación primera hipótesis específica

H0: El rendimiento académico en el área de matemática que presentan los alumnos del primer grado de educación primaria de la I.E.P. Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019, antes de la aplicación del aprendizaje cooperativo, no está en nivel inicio

H1: El rendimiento académico en el área de matemática que presentan los alumnos del primer grado de educación primaria de la I.E.P. Albert Einstein,

Sechura – Piura, 2019, antes de la aplicación del aprendizaje cooperativo, está en nivel inicio

Tabla 15. Estadísticos descriptivos del Pre Test.

	N	Media	Varianza	Total posible
Pre Test	32	6,8125	3,30627	20

Fuente: SPSS

Con la ayuda del software SPSS se establecieron los estadísticos descriptivos del pre test (Tabla 15), los mismos que arrojaron una media de 6,8125 de 20 puntos posible, lo que corroboró el bajo nivel del rendimiento académico en el área de matemática, conforme fue evidenciado en el pre test y resultó concordante con lo enunciado en la primera hipótesis específica, por lo que se dio por rechazada la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna.

Contrastación segunda hipótesis específica

Definición de hipótesis nula y alterna:

H0: El rendimiento académico en el área de matemática que presentan los alumnos del primer grado de educación primaria de la I.E.P. Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019, después de la aplicación del aprendizaje cooperativo, no está en nivel inicio

H1: El rendimiento académico en el área de matemática que presentan los alumnos del primer grado de educación primaria de la I.E.P. Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019, después de la aplicación del aprendizaje cooperativo, está en nivel inicio.

Tabla 16. Estadísticos descriptivos del Pos Test.

	N	Media	Varianza	Total posible
Pos Test	32	15,7813	3,60765	20

Fuente: SPSS

Con la ayuda del software SPSS se establecieron los estadísticos descriptivos del pos test (Tabla 16), los mismos que arrojaron una media de 15,7813 de 20 puntos posible, corroborándose el alto nivel del rendimiento académico en el área de matemática, conforme fue evidenciado en el pos test y enunciado en la segunda hipótesis específica, por lo que se dio por rechazada la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna.

Contrastación tercera hipótesis específica

Definición de hipótesis nula y alterna:

H0: No existen diferencias significativas entre los niveles de rendimiento en el área de matemática que presentan los alumnos del primer grado de educación primaria de la I.E.P. Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019.

H1: Existen diferencias significativas entre los niveles de rendimiento en el área de matemática que presentan los alumnos del primer grado de educación primaria de la I.E.P. Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019.

Tabla 17. Estadísticos descriptivos del Pre y Pos Test.

	N	Media	Varianza	Total posible
Pre test	32	6,8125	3,30627	20
Pos Test	32	15,7813	3,60765	20

Fuente: SPSS

De la comparación de las medias obtenidas en los estadísticos descriptivos del pre y pos test, se determinó una diferencia notoria entre ambas. La media del pre test fue relativamente baja (6,8125) lo que corroboró en el bajo nivel de rendimiento académico de los estudiantes evidenciado en el área de matemática, mientras que la media del pos test fue mayor (15,7813), lo que permitió verificar la eficacia de la aplicación del aprendizaje cooperativo para optimizar el rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemática.

Contrastación hipótesis general

Consideraciones generales a tener en cuenta:

- Nivel de significancia: $\alpha=0.05$ (porcentaje de error 5%).
- Nivel de confianza: $p=0.95$ (confianza 95%).
- Muestra: 32 estudiantes.

Consideraciones para la prueba de normalidad:

- Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov (muestra > 30)
- Si $p \geq 0.05$ -> Los datos provienen de una distribución normal
- Si $p < 0.05$ -> Los datos no provienen de una distribución normal

Tabla 18. Prueba de Normalidad.

Kolmogorov-Smirnov ^a			
Variable	Estadístico	gl	Sig
Pre Test	,141	32	,106
Post Test	,212	32	,001

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: SPSS

De la Tabla 18, se puede apreciar que los datos del pre test provienen de una distribución normal ($p > ,05$), mientras que los datos del pos test no provienen de una distribución normal ($p < ,05$), por lo tanto, se determinó que los datos no provenían de una distribución normal, optándose por la prueba no paramétrica de Wilcoxon para realizar el contraste de la hipótesis principal.

Tabla 19. Rangos de Wilcoxon.

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Pre Test- Post Test	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	31 ^b	16.00	496,00
	Empates	1 ^c		
	Total	32		

^a. Pos Test < Pre test | ^b. Pos Test > Pre test | ^c. Pos test = Pre test

Fuente: SPSS

Tabla 20. Estadísticos de Prueba^a.

POS TEST – PRE TEST	
Z	-4.868 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

^a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

^b. Se basa en rangos negativos

Fuente: SPSS

Criterios para determinar la validez de la prueba de Wilcoxon:

- **P-valor** $\leq \alpha$, se rechaza H0 (Se acepta H1).

- **P-valor** $> \alpha$, no se rechaza H_0 (Se acepta H_0)

Toma de decisiones

La prueba no paramétrica de Wilcoxon aplicada, arroja un P-valor=,000, el mismo que resultó inferior al nivel de significancia (,05), por lo que se determinó la existencia de diferencias significativas entre los resultados obtenidos en el pre test y post. Por consiguiente, se rechazó la hipótesis nula y se da por aceptada la hipótesis principal planteada en la investigación.

5.3. Análisis de resultados

5.4.1. Análisis de acuerdo al primer objetivo específico

El análisis exhaustivo de los resultados encontrados en el pre test, permitieron determinar cómo bajo el nivel de rendimiento académico en el área de matemática que presentaban los estudiantes del primer grado de primaria tanto de manera general (53.13%), como en cada una de las cuatro dimensiones consideradas en la presente investigación: resuelve problemas de cantidad (56.25%), resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio (65.63%), resuelve problemas de gestión e incertidumbre (56.25%) y resuelve problemas de movimiento, forma y localización (68.75%). Estos resultados, permitieron inferir la existencia de grandes dificultades en torno a los procesos de enseñanza aprendizaje de los contenidos curriculares del área de matemática en el primer grado de primaria en la E.E.P Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019. Asimismo, al contrastar la primera hipótesis específica se obtuvo una media de apenas 6,8125, lo que permitió reafirmar el bajo nivel evidenciado, además de dar por aceptado lo planteado en la misma.

Similares resultados fueron encontrados a nivel internacional por González (2018), quien en su tesis de licenciatura realizada en una institución de educación básica en el departamento de Quetzaltengo – Guatemala, llegó a determinar que en el pre test el 90% de los 36 estudiantes que observó, evidenciaban un bajo nivel en el área de matemática, asociando este bajo nivel a las dificultades en los estudiantes para seguir lineamientos y conformar grupos de trabajo. A nivel nacional, Quiñones (2019), en su investigación de licenciatura realizada en la región de Puno, también encontró resultados similares, en los que llegó a determinar que, en el pre test el 71% de los 35 estudiantes que observó, evidenciaban un nivel en inicio C.

Esta similitud de resultados, que evidencian los bajos niveles de rendimiento académico en el área de matemática tanto a nivel internacional como nacional, resultan más que preocupante, dada la importancia y trascendencia del conocimiento matemático en todas las áreas del saber y ciencias en que se desenvuelve la persona (Ruiz & Pachano, 2002). Sin embargo, a decir de Vergnaud (1998), el bajo rendimiento en el área de matemática se encuentra ligado a que, la matemática no son bien enseñada debido a que los docentes no cuentan con una aceptable formación para guiar de la mejor manera los procesos de enseñanza en dicha área. Los alumnos, se limitan a memorizan lo que apuntan en clase para aprobar los exámenes, esto en parte debido que los docentes no los motivan a participar activamente en clase, no los exponen a situaciones reales de su propio entorno en los que puedan razonar y desarrollos se pensamiento matemático, situación que trae como consecuencia, que los alumnos no encuentren sentido a los conceptos impartidos en el área de matemática, lo que los desmotiva a aprender. Situación, que como se aprecia en los resultados evidenciados, resulta contraproducente para sus procesos de aprendizaje.

5.4.2. Análisis de acuerdo al segundo objetivo específico

Los resultados obtenidos en el pos test, evidenciaron que los estudiantes lograron alcanzar un alto nivel de rendimiento académico en el área de matemática, de lo que se pudo inferir la eficacia de la aplicación del aprendizaje cooperativo, el mismo que permitió que de manera general el 78.13% de los estudiantes lograsen superar las dificultades evidenciadas en el pre test y alcanzar un nivel alto, similar superación, se pudo evidenciar también en cada una de las dimensiones estudiadas. Alcanzaron un nivel alto, en la dimensión resuelve problemas de cantidad, el 78.13% de los estudiantes; en la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, el 71.88%; en la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, 65.63%; en la dimensión resuelve problemas de movimiento, forma y localización el 62.50%.

Estos resultados son concordantes con los obtenidos a nivel internacional por Iglesias et al. (2017), quienes en su tesis doctoral realizada en España, lograron determinar niveles altos de rendimiento académico en alumnos que trabajaron cooperativamente los contenidos curriculares del área de matemática; a nivel nacional, Linares (2017), también obtuvo resultados similares, en su tesis de licenciatura realizada en la ciudad de Lima, en la que logró demostrar como alto el nivel de rendimiento académico en el área de matemática de los alumnos del primer grado de educación secundaria en la Institución Educativa Privada “San Juan Bautista de la Salle” – Lima; mientras que a nivel regional, Reyes (2015), en su tesis maestral realizada en la ciudad de La Unión, también logró determinar un nivel alto en el rendimiento académico después de aplicar el aprendizaje cooperativo en los estudiantes del primer grado de la institución educativa 14121 - La Arena - La Unión – Piura.

En la presente investigación, el alto nivel de rendimiento académico en el área de matemática, evidenciado después de la aplicación del aprendizaje cooperativo, permitió confirmar lo postulado por los hermanos Johnson en relación al aprendizaje cooperativo en torno a grupos de aprendizaje reducidos con la finalidad de maximizar el aprendizaje de cada uno de los integrantes del grupo (Johnson et al., 1999). En efecto, el trabajo de manera cooperativa en grupos de aprendizaje reducidos, logró motivar e incentivar en los estudiantes el gusto por aprender, así como la responsabilidad por cumplir su parte de trabajo asignado en beneficio propio y de todos los integrantes del grupo.

5.4.3. Análisis de acuerdo al tercer objetivo específico.

Los resultados obtenidos antes y después de la aplicación del aprendizaje cooperativo, permitieron evidenciar diferencias significativas en los niveles de rendimiento académico en el área de matemáticas que presentaban los alumnos del primer grado de educación primaria de la I.E.P. Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019, antes y después de la aplicación del aprendizaje cooperativo.

En efecto, del nivel bajo evidenciado en el 53.13% de los estudiantes en el pre test, disminuyó considerablemente al 9.25% en el pos test; el nivel medio del 40.63% disminuyó al 15.63%; mientras que el nivel alto aumentó del 6.23% a l 78.13%. Estas diferencias, se observaron tanto a nivel general, como en cada una de las dimensiones en estudio, demostrándose así, la eficacia del aprendizaje cooperativo para optimizar el rendimiento académico en el área de matemática.

Asimismo, las diferencias encontradas, aunada a las comparaciones de las medias resultantes en los estadísticos del pre test y pos test, permitieron corroborar los planteado en la tercera hipótesis específica, por lo que se dio por aceptada la misma.

5.4.4. Análisis de acuerdo al objetivo general.

Los resultados obtenidos en la presente investigación fueron similares a los obtenidos, a nivel internacional, por González (2018), quién en su investigación realizada en un Instituto Mixto de Educación Básica de Guatemala, llegó a concluir que el aprendizaje cooperativo incide significativamente en la aplicación de los números enteros, por su parte, a nivel nacional, Linares (2017), también llegó a evidenciar resultados similares, por lo que en su investigación concluyó que el aprendizaje cooperativo influyó positivamente en el rendimiento académico en los estudiantes de primer año de educación secundaria de la Institución Educativa Particular “San Juan Bautista de la Salle” – Lima, mientras que, a nivel local, Reyes (2015), de manera análoga, concluyó en que si existía relación entre el aprendizaje cooperativo y la variable rendimiento escolar.

Tanto a nivel internacional, nacional y local, han sido evidenciado resultados similares a los de la presente investigación, lo que confirma la eficacia del aprendizaje cooperativo para optimizar el rendimiento académicos de los estudiantes en el área de matemática; a su vez permite corroborar los postulados de la teoría del aprendizaje cooperativo propuesta por los hermanos Johnson, puesto que como ha quedado evidenciado, el desarrollo de las actividades en el aula de clases, a partir del trabajo cooperativo realizado por los estudiantes, logró cumplir con la meta propuesta, mejorar el nivel de rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemática del primer grado de primaria. En cada grupo de estudio conformado, se hizo evidente una interdependencia positiva entre sus integrantes, lo que facilitó el trabajo y esfuerzo tanto personal como grupal para enfocar de la mejor manera el aprendizaje de los contenidos matemáticos, especialmente los relacionados con la resolución de problemas de cantidad;

de regularidad, equivalencia y cambio; de gestión de datos e incertidumbre; y de forma, movimiento y localización; los mismos que fueron enfocados y tratados de manera intencionada, como una actividad humana (Educación matemática realista) con la finalidad de recrear un actividad matemática en concreto (Teoría de situaciones didácticas), de tal manera que le permitiese al estudiante realizar preguntas, conjeturas y buscar sustentarlas así como comunicar sus resultados (Teoría de la resolución de problemas), todo ello conforme al marco teórico y metodológico propuesto por el Ministerio de Educación para el área de matemática del nivel Primaria, de la Educación Básica Regular en el Perú.

VI. CONCLUSIONES

Analizados los resultados obtenidos, así como el p-valor arrojado por la prueba T de Student, y teniendo en cuenta el objetivo general de la presente investigación, se logró determinar que la aplicación del aprendizaje cooperativo optimiza significativamente el rendimiento académico en el área de matemática de los alumnos del primer grado de educación primaria de la I.E.P Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019; quienes después de su aplicación lograron desarrollar un desenvolvimiento competente en la resolución de problemas usando estrategias y conocimientos matemáticos.

También se concluyó que:

- En relación al primer objetivo específico, se logró determinar como bajo el nivel de rendimiento académico en el área de matemática que presentaban los alumnos del primer grado de educación primaria de la I.E.P. Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019, antes de la aplicación del aprendizaje cooperativo. En efecto, los resultados del pre test arrojaron que el 53.13% de estudiantes se encontraban en un nivel bajo, como consecuencia principalmente de los problemas que evidenciaban, en torno a la resolución de problemas de cantidad, equivalencia y cambio, además de inconvenientes para orientarse en el espacio en relación a sí mismo y de los objetos a su alrededor.
- En relación al segundo objetivo específico, se logró determinar como alto el nivel de rendimiento académico en el área de matemática que presentaban los alumnos

del primer grado de educación primaria de la I.E.P. Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019. Ello en virtud, que los resultados del pos test evidenciaron en el 78.13% de estudiantes una notable mejoría en su rendimiento académico como consecuencia de la aplicación del aprendizaje cooperativo, el mismo que potenció en los estudiantes la capacidad para la resolución de problemas, mejoró su razonamiento inductivo y deductivo para caracterizar equivalencias y el análisis de datos para la toma de decisiones de manera correcta.

- En relación al tercer objetivo específico, se evidencia que el aprendizaje cooperativo permite que los estudiantes maximicen su propio aprendizaje y el de los del grupo, lo que facilita el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes para la resolución de problemas de cantidad, potencia el razonamiento inductivo y deductivo, mejora la capacidad de análisis de datos para la toma de decisiones correctas y permite una mejor orientación de sí mismo y de los objetos en el espacio, por lo que constituye una estrategia didáctica eficaz que conllevó a la existencia de diferencias significativas en los niveles de rendimiento académico en el área de matemática que presentaban los alumnos del primer grado de educación primaria de la I.E.P. Albert Einstein, Sechura – Piura, 2019, antes y después de su aplicación.

VII. ASPECTOS COMPLEMENTARIOS

- Se sugiere a la Institución investigada, se sirva tener en cuenta los resultados de la presente investigación, y busque propiciar la inclusión del aprendizaje cooperativo dentro del proceso de aprendizaje de los contenidos curriculares del área de matemática, puesto que como ha quedado evidenciado, facilita el trabajo coordinado dentro del cual se viabiliza la construcción de conocimientos y se potencia el aprendizaje de cada uno de los estudiantes que integren el grupo cooperativo.
- Se sugiere al director de la institución investigada, no desmayar en su esfuerzo de brindar una educación de calidad, en beneficio de los estudiantes, siendo para ello, de vital importancia, que desarrolle programas de capacitaciones continuas y constantes, que permita a su plana docente, estar debidamente preparada y capacitada, para aplicar estrategias didácticas efectivas, como el aprendizaje cooperativo, con la finalidad de potenciar el rendimiento académicos de los estudiantes.
- Se sugiere poner la presente investigación a disposición de estudiantes e investigadores que deseen profundizar en el estudio del problema en torno al bajo nivel de rendimiento académico en el área de matemática y procuren brindar una alternativa de solución viable al mismo.
- Se sugiere, la promoción de investigaciones que tengan en consideración las variables observadas en el presente estudio, a fin que se disponga de mayores elementos de juicio, que permitan consolidar y generalizar los resultados obtenidos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, F. (1999). *El proyecto de investigación - Guía para su elaboración* (Oriol Ediciones (ed.); 3ra ed.).
- Bordas, M. (2009). *La lista de cotejo*. Periódico ABC Color Versión Digital. <http://www.abc.com.py/edicion-impres/suplementos/escolar/la-lista-de-cotejo-1184701.html>
- Brousseau, G. (1986). *Fundamentos y métodos de la didáctica*.
- Calvo, R., & Cano, F. (2015). *El aprendizaje cooperativo como práctica docente: experiencias aplicadas* (Neopatria (ed.)).
- Carbajal, L. (2012). *Técnicas de recolección de datos e instrumentos de medición* (Universidad Peruana Cayetano Heredia (ed.)).
- Cascón, D. (2000). *Análisis de las calificaciones escolares como criterio de rendimiento académico*.
- Castro, O., & Merino, P. (2019). *La formulación de problemas: una herramienta útil en el aula para el desarrollo de habilidades matemáticas a lo largo de la escolaridad*.
- Fernández, E. (2010). *El trabajo en equipo mediante aprendizaje cooperativo* (Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación (ed.)).
- Ferragut, M Fierro, A. (2012). Inteligencia emocional, bienestar personal y rendimiento académico en preadolescentes. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 95-104.
- Ferreiro, R. (2007). Una visión de conjunto a una de las alternativas educativas más impactante de los últimos años: Aprendizaje cooperativo. *Revista electrónica de investigación educativa*, 9(2).

- Freudenthal, H. (2000). *Curriculum Studies a mathematiciam on didactics* (Curriculum Theory (ed.)).
- Galeano, M. (2004). *Diseño de proyecto de investigación cualitativa* (Editorial Universidad (ed.)).
- González, R. (2018). *Aprendizaje cooperativo y su incidencia en la aplicación de los números enteros*. Universidad Rafael Ládivar - Guatemala.
- Hassard, J. (1990). El proyecto de intercambio soviético AHP: 1983 - 1990 y más allá. *Journal of Humanistic Psychology*.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (1997). *Metodología de la Investigación*. (Mc Graw Hill (ed.)).
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). *Metodología de la Investigación* (Mc Graw Hill (ed.); Quinta Edi).
- Huanca, O. (2017). *Influencia del aprendizaje cooperativo en el desarrollo de los dominios en el área de matemática en los estudiantes del quinto grado de educación primaria en la I.E 7041 Virgen de la Merced*. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.
- Iglesias, J., López, T., & Fernández, J. (2017). *La enseñanza de las matemáticas a través del aprendizaje cooperativo en 2º curso de educación primaria*. Universidad de Oviedo - España.
- Johnson, D., Johnson, R., & Holubez, E. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula* (P. I. S.A (ed.)).
- Linares, A. (2017). *El aprendizaje cooperativo y su influencia en el rendimiento académico en el área de matemática de los alumnos de educación secundaria*.

- Universidad de San Martín de Porres.
- Ministerio de Educación. (2016). *Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular* (Fimart S.A).
- Ministerio de Educación en el Perú. (2017). *Programa Curricular de Educación Primaria* (Ministerio de Educación Perú (ed.)).
- Narváez, M. (2015). *El aprendizaje cooperativo como estrategia didáctica y su incidencia en el rendimiento académico de la asignatura de matemática en los estudiantes del colegio fiscal Canton Archidona*. Universidad Técnica de Ámbato - Ecuador.
- Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes (UMC). (2018). *Evaluaciones de logros de aprendizaje 2018* (Ministerio de Educación Perú (ed.)).
- Quiñones, L. (2019). *Aprendizaje cooperativo y desarrollo de la competencia resuelve problemas de movimiento, forma y localización del área de matemática en los alumnos de primer grado de la institución educativa primaria 71 015 san juan bosco del distrito de juliaca, provinc*. Universidad Católica Los Angeles Chimbote.
- Reyes, B. (2015). *Aprendizaje cooperativo y rendimiento escolar en Matemática, de los estudiantes del EBA 14121 - La Unión - 2015*. Universidad San Pedro.
- Reza, J. (2005). *Equipos de trabajo efectivos y altamente productivos* (S. . Panorama Editorial (ed.)).
- Rivas, E. (1993). *Estadística General* (U. C. de Venezuela (ed.); 9na edición).
- Rivera, C. (2017). *Características del trabajo cooperativo en los niños y niñas de cuarto grado de primaria de la I. E N° 14210 Sacalla - Ayabaca*. Universidad César Vallejo.
- Ruiz, D., & Pachano, L. (2002). *Los diálogos en las clases de Matemáticas* (Educere (ed.)).

- Sampieri, R., Collado, C., & Lucio, P. (2004). *Metodología de la investigación* (Mc Graw Hill (ed.); Tercera).
- Schoenfeld, A. (1985). *Mathematical Problem Solving* (Elsevier (ed.)).
- Sharan, Y., & Sharan, S. (1992). *Expansión del aprendizaje cooperativo a través de la investigación grupal* (C. U. Teachers College Press, (ed.)).
- Stevens, R., & Slavin, R. (1995). The Cooperative Elementary School: Efectos sobre el rendimiento, las actitudes y las relaciones sociales de los estudiantes. *Sage Journals*, 32(2), 321-351.
- Tamayo y Tamayo, M. (1997). *El proceso de la investigación científica*. (L. S.A. (ed.)).
- Trujillo, F., & Ariza, M. (2006). *Experiencias educativas en aprendizaje cooperativo* (Grupo Editorial Universitario (ed.)).
- Vergnaud, G. (1998). A comprehensive theory of representation for mathematics education. *Journal of Mathematical Behavior*, 17(2), 167-181.
- Yarleque, I. (2016). *Programa "Aprendizaje Cooperativo" para fortalecer el desarrollo de Habilidades Cognitivas en estudiantes del 5º grado de primaria en la I.E "Nuestro Señor De Los Milagros"-Paita 2015*. Universidad César Vallejo.

Anexos

Anexo 1

Validación de Instrumento



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE									
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN									
MATRIZ DE VALIDACIÓN DE JUICIO POR EXPERTOS									
TÍTULO : APRENDIZAJE COOPERATIVO PARA OPTIMIZAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ALUMNOS DEL PRIMER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA PARTICULAR ALBERT EINSTEIN, SECHURA – PIURA, 2019									
AUTOR : QUIROGA RUIZ, FANY									
INSTRUMENTO A VALIDAR: LISTA DE COTEJO									
Orden	Pregunta	CRITERIOS DE EVALUACIÓN							
		¿Es pertinente con el concepto?		¿Necesita mejorar la redacción?		¿Es tendencioso aquiescente?		¿Se necesita más ítems para medir el concepto?	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
VI	RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS								
1D	DIMENSIÓN 1: Resuelve problemas de cantidad								
1	Resuelve problemas que involucren agrupaciones de cantidades y las asocia a expresiones numéricas.	✓			✓	✓			✓
2	Plantea problemas a partir de una situación o expresión numérica en concreto	✓			✓	✓			✓
3	Clasifica objetos por sus características y los cuenta agrupándolos de 10 en 10.	✓			✓	✓			✓
4	Enumera y compara conjuntos de hasta 10 elementos estableciendo relaciones de pertenencia o no pertenencia.	✓			✓	✓			✓
5	Agrupar, contabilizar y realiza adiciones y explica sus operaciones	✓			✓	✓			✓
2D	DIMENSIÓN 2: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio								
5	Resuelve problemas de equivalencias sencillas entre kilo – medio – kilo – cuarto de kilo, litro – medio litro, cuarto de litro	✓			✓	✓			✓
6	Realiza series ascendentes y descendentes de 2 en 2, de 5 en 5 y de 10 en 10, con números naturales hasta 100	✓			✓	✓			✓
7	Establece relaciones entre dos patrones similares y define lo que debe hacerse para mantener la igualdad entre dos cantidades.	✓			✓	✓			✓
8	Describe patrones aditivos en forma ascendente o descendente, en la recta numérica.	✓			✓	✓			✓
9	Expresa su comprensión sobre la proporcionalidad directa	✓			✓	✓			✓
3D	DIMENSIÓN 3: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre								
9	Identifica datos cualitativos y los organiza en tablas de conteo y gráficos de barra	✓			✓	✓			✓
10	Explica la información contenida en las tablas de conteo y gráficos de barra que elabora.	✓			✓	✓			✓
11	Recopila datos mediante preguntas sencillas, los procesa y organiza en lista de datos	✓			✓	✓			✓
12	Toma decisiones sencillas y las explica a partir de los datos que recolecto y organizó	✓			✓	✓			✓
13	Hace predicciones y elabora conclusiones en base al análisis y procesamiento de datos	✓			✓	✓			✓
Va...									

Viste...									
Orden	Pregunta	CRITERIOS DE EVALUACIÓN							
		¿Es pertinente con el concepto?		¿Necesita mejorar la redacción?		¿Es tendencioso aquiescente?		¿Se necesita más ítems para medir el concepto?	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
4D	DIMENSIÓN 4: Resuelve problemas de movimiento, forma y localización								
16	Organiza objetos por sus características y las relaciona con formas geométricas (esfera, cilindro, rectángulo, cubo).	✓			✓	✓			✓
17	Construye modelos que reproducen las características, forma y movimiento y localización de los objetos.	✓			✓	✓			✓
18	Marca la figura geométrica que se relaciona con un objeto determinado	✓			✓	✓			✓
19	Resuelve comparaciones relacionada a posición de objetos en el espacio (arriba -abajo, debajo de - encima de, dentro, fuera y borde, izquierda - derecha)	✓			✓	✓			✓
20	Hace afirmaciones sobre algunas propiedades físicas o semejanzas de los objetos y las prueba dando ejemplos concretos	✓			✓	✓			✓

DATOS DEL VALIDADOR

Nombres y Apellidos del validador	<i>Isabel Pazo Jacinto</i>		
DNI N°	<i>02663653</i>	Teléfono / Celular	<i>949731392</i>
Título profesional / Especialidad	<i>Educación Primaria</i>		
Grado Académico	<i>Licenciada en Educación Primaria</i>		
Mención	<i>Relaciones humanas</i>		

Firma:

Lugar y fecha:

[Firma]
Sechura 03 de marzo del 2020

Anexo 2
Matriz de Resultados

MATRIZ DE DATOS – MEDICIÓN RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL ÁREA DE MATEMATICAS EN PRE TEST

ESTUDIANTE	Resuelve problemas de cantidad					Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio					Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre					Resuelve problemas de movimiento, forma y localización					Puntaje	Nivel
	Resuelve problemas que involucran agrupaciones de cantidades y las asocia a expresiones numéricas.	Plantea problemas a partir de una situación o expresión numérica en concreto	Clasifica objetos por sus características y los cuenta agrupándolos de 10 en 10.	Enumera y compara conjuntos de hasta 10 elementos estableciendo relaciones de pertenencia o no pertenencia	Agrupar, contabiliza y realiza adiciones y explica sus operaciones	Resuelve problemas de equivalencias sencillas entre kilo – medio – kilo - cuarto de kilo, litro – medio litro, cuarto de litro	Realiza series ascendentes y descendentes de 2 en 2, de 5 en 5 y de 10 en 10, con números naturales hasta 100	Establece relaciones entre dos patrones similares y define lo que debe hacerse para mantener la igualdad entre dos cantidades	Describe patrones aditivos en forma ascendente o descendente, en la recta numérica.	Expresa su comprensión sobre la proporcionalidad directa	Identifica datos cualitativos y los organiza en tablas de conteo y gráficos de barra	Explica la información contenida en las tablas de conteo y gráficos de barra que elabora	Recopila datos mediante preguntas sencillas, las procesa y organiza en lista de datos	Toma decisiones sencillas y las explica a partir de los datos que recolecto y organizó	Hace predicciones y elabora conclusiones en base al análisis y procesamiento de datos	Organiza objetos por sus características y las relaciona con formas geométricas (esfera, cilindro, rectángulo, cubo).	Construye modelos que reproducen las características, forma y movimiento y localización de los objetos	Marca la figura geométrica que se relaciona con un objeto determinado	Resuelve comparaciones relacionadas a posición de objetos en el espacio (arriba – abajo, debajo de – encima de, dentro, fuera y borde, izquierda – derecha)	Hace afirmaciones sobre algunas propiedades físicas o semejanzas de los objetos y las prueba dando ejemplos		
	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO		
1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	7	M
2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	8	M
3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	3	B
4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	3	B
5	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	8	M
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	7	M
7	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	5	B
8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	8	M
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	6	B
10	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	12	M
11	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	4	B
12	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	B
13	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	B
14	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	8	M

15	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	4	B
16	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	B
17	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	4	B
18	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	14	A
19	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6	B
20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	B
21	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	6	B
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	4	B
23	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	8	M
24	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	6	B
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	14	A
26	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	11	M
27	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	8	M
28	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	10	M
29	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	5	B
30	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4	B
31	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	10	M
32	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	12	M

PUNTOS: SI: 1 | NO: 0

ESCALA: BAJO: 0 – 6 | MEDIO: 7 – 13 | ALTO: 14 – 20

NIVEL: BAJO: B | MEDIO: M | ALTO: 0 A

MATRIZ DE DATOS – MEDICIÓN RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL ÁREA DE MATEMATICAS EN POSTEST

ESTUDIANTE	Resuelve problemas de cantidad					Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio					Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre					Resuelve problemas de movimiento, forma y localización					Puntaje	Nivel	
	Resuelve problemas que involucran agrupaciones de cantidades y las asocia a expresiones numéricas.	Plantea problemas a partir de una situación o expresión numérica en concreto	Clasifica objetos por sus características y los cuenta agrupándolos de 10 en 10.	Enumera y compara conjuntos de hasta 10 elementos estableciendo relaciones de pertenencia o no pertenencia	Agrupar, contabiliza y realiza adiciones y explica sus operaciones	Resuelve problemas de equivalencias sencillas entre kilo – medio – kilo - cuarto de kilo, litro – medio litro, cuarto de litro	Realiza series ascendentes y descendentes de 2 en 2, de 5 en 5 y de 10 en 10, con números naturales hasta 100	Establece relaciones entre dos patrones similares y define lo que debe hacerse para mantener la igualdad entre dos cantidades	Describe patrones aditivos en forma ascendente o descendente, en la recta numérica.	Expresa su comprensión sobre la proporcionalidad directa	Identifica datos cualitativos y los organiza en tablas de conteo y gráficos de barra	Explica la información contenida en las tablas de conteo y gráficos de barra que elabora	Recopila datos mediante preguntas sencillas, las procesa y organiza en lista de datos	Toma decisiones sencillas y las explica a partir de los datos que recolecto y organizó	Hace predicciones y elabora conclusiones en base al análisis y procesamiento de datos	Organiza objetos por sus características y las relaciona con formas geométricas (esfera, cilindro, rectángulo, cubo).	Construye modelos que reproducen las características, forma y movimiento y localización de los objetos	Marca la figura geométrica que se relaciona con un objeto determinado	Resuelve comparaciones relacionadas a posición de objetos en el espacio (arriba – abajo, debajo de – encima de, dentro, fuera y borde, izquierda – derecha)	Hace afirmaciones sobre algunas propiedades físicas o semejanzas de los objetos y las prueba dando ejemplos			
	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO			
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	17	A
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	19	A	
3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	17	A	
4	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	11	M		
5	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	15	A		
6	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	16	A		
7	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18	A		
8	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	A		
9	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	A		
10	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	A		
11	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	6	B		
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	17	A		
13	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	5	B		
14	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	A		
15	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	14	A		

16	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	13	M
17	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	15	A
18	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	A
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	A
20	1	1	1	1		1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	16	A
21	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	17	A
22	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	12	M
23	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	12	M
24	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	A
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	A
26	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	A
27	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	A
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18	A
29	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	A
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	16	A
31	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	A
32	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	12	M

PUNTOS: SI: 1 | NO: 0

ESCALA: BAJO: 0 – 6 | MEDIO: 7 – 13 | ALTO: 14 – 20

NIVEL: BAJO: B | MEDIO: M | ALTO: 0 A

Anexo 3

Autorización para la ejecución de la presente investigación



CEP "ALBERT EINSTEIN"
Sacrificio - Ciencia - servicio
R.D.R 935 - 24 - 06 -96

"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA IMPUNIDAD"

AUTORIZACIÓN

El director de la I.E.P "Albert Einstein" de Sechura:

Autoriza:

A la Srta. FANY QUIROGA RUIZ, con código N° 0805151016, alumna de la facultad de Educación y Humanidades de la Universidad Católica los Angeles de Chimbote, para que ejecute las 10 sesiones de clase en esta institución educativa "Albert Einstein", acorde a su investigación de tesis con título: Aprendizaje cooperativo para optimizar el rendimiento académico en el área de matemática de los alumnos del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Particular Albert Einstein, Sechura - Piura, 2019.

Para mayor constancia se firma el presente documento.

Sechura, 04 de marzo del 2019.

Atentamente;

I.E.P. ALBERT EINSTEIN
SECHURA
LIC. ALBERTO RUIZ PAZO
DIRECTOR

Anexo 4
Sesiones de aprendizaje

SESIÓN DE APRENDIZAJE 01

I.E.P : Albert Einstein

Fecha: 06/03/2019

AREA : Matemática

Grado: Primero

Sesión de aprendizaje N° 1										
Tema: Adicionamos números hasta el 9										
<p>Propósitos de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Competencia: Resuelve problemas de cantidad - Capacidades: Argumenta - Desempeño: <ul style="list-style-type: none"> • Explica afirmaciones sobre la representación de la adición y sustracción de números hasta 9 y 20 en la recta numérica de forma concreta y gráfica. <p>Enfoques transversales: Derechos - Empatía</p>										
Secuencia metodológica	Actividades	Medios y materiales								
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> • El docente muestra unos juguetes y cada uno con un puntaje. • Los estudiantes forman dos equipos los cuales se diferencian por colores: Equipo amarillo y el equipo verde, eligen a un representante de cada equipo. • El docente ubica a los estudiantes a una distancia de los juguetes y se les pide que lancen la pelota (tendrán que lanzar la pelota en tres oportunidades) y el juguete que logren derrumbar o dejar caer obtendrán ese puntaje. Gana el equipo que acumule el mayor puntaje. • El docente pregunta: ¿Qué equipo obtuvo mayor puntaje? ¿Cómo hallaste el resultado? ¿Qué estrategia emplearías? ¿Qué entiendes por sumar o adicionar? ¿En qué situaciones empleas estos términos? ¿Qué sucedería si no supieras adicionar o sumar? • Para afianzar el tema el docente toma como referencia la motivación de la ficha de trabajo. 	<p>Carteles</p> <p>Fichas de trabajo</p>								
Proceso	<ul style="list-style-type: none"> • El docente les presenta operaciones de adición en su pizarra. • Los estudiantes representan gráficamente la operación de adición usando material multibase, hallan sus respuestas y lo escriben en el tablero de valor posicional. <div style="display: flex; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> <table border="1"> <tr> <td style="background-color: #0056b3; color: white;">D</td> <td style="background-color: #e67e22; color: white;">U</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8</td> </tr> </table> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes explican los criterios o las estrategias que emplearon para hallar la respuesta. • Mediante los saberes previos de los estudiantes la docente refuerza sus aprendizajes elaborando el concepto de adición, así como sus términos. 	D	U		5		3		8	<p>Pizarra Multibase</p> <p>Ficha de trabajo</p> <p>Patio deportivo</p> <p>Libreta de apuntes</p>
D	U									
	5									
	3									
	8									

	<ul style="list-style-type: none"> • Se le pregunta al estudiante ¿En qué situaciones de la vida diaria, usamos estos conocimientos? • Los estudiantes formulan ejercicios con situaciones cotidianas, teniendo en cuenta la resolución de las operaciones de adición y sus policubos de colores. • Emplea el material multibase o ábaco en las operaciones de adición para hallar sus respuestas. • Orienta el desarrollo de los ejercicios propuestos en la ficha de trabajo. 	
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> • Finalmente se hace la reflexión sobre lo aprendido en la sesión: • ¿Cómo se sintieron al realizar el trabajo? • ¿Cómo lo hicieron? ¿Qué dificultades encontraron? • ¿Cómo lo superaron? 	Lista de cotejo



SESIÓN DE APRENDIZAJE 02

I.E.P : Albert Einstein

Fecha: 08/03/2019

AREA : Matemática

Grado: primero

Sesión de aprendizaje N° 2										
Tema: Sustracciones de números hasta el 9										
Propósitos de aprendizaje: - Competencia: Resuelve problemas de cantidad - Capacidades: Argumenta - Desempeño: • Explica afirmaciones sobre la representación de la adición y sustracción de números hasta 9 y 20 en la recta numérica de forma concreta y gráfica. Enfoques transversales: Derechos - Empatía Evidencia de aprendizaje: Trabajo con el material multibase sobre sustracción										
Secuencia metodológica	Actividades	Medios y materiales								
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> El docente inicia la clase con una dinámica del Revienta globos. Se divide al aula en dos grupos. Cada grupo recibirá 10 globos, el equipo que reviente más globos en un tiempo de 30 segundos será el que obtenga el triunfo. Analizan la dinámica: ¿Qué equipo reventó más globos? ¿Cuántos globos se quedaron sin reventar? ¿Cómo sabemos que equipo ganó? ¿Qué entiende por sustracción? Representa gráficamente en la pizarra, la operación de sustracción para hallar su resultado. Para afianzar el tema el docente toma como referencia la motivación de la ficha de motivación. 	 Carteles Ficha de trabajo								
Proceso	<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes representan la operación de sustracción usando material multibase, hallan sus respuestas y lo escriben en el tablero de valor posicional. <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <table border="1" style="margin: 0 10px;"> <tr> <td style="background-color: #0000FF; color: white;">D</td> <td style="background-color: #FF0000; color: white;">U</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6</td> </tr> </table>  </div> <p>Se lee: Seis</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes explican las estrategias que emplearon para hallar la respuesta. El docente refuerza sus aprendizajes elaborando un organizador visual sobre el tema de sustracción e identificar sus términos. Presenta una situación problemática en la cual los estudiantes identificarán los datos principales, representan la operación de sustracción empleando material multibase. Socializan y verifican sus trabajos <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> Anita tiene 5 globos inflados y se le desinflan 3 globos. ¿Cuántos globos inflados le quedan? </div>	D	U		10		3		6	Imágenes Material multibase Ficha de trabajo Libreta de
D	U									
	10									
	3									
	6									

	<ul style="list-style-type: none"> • Se les pregunta a los estudiantes: ¿Será importante resolver operaciones de sustracción? ¿Qué sucedería si no sabemos restar o sustraer en una situación problemática? ¿En nuestra vida cotidiana será importante saber restar o sustraer? • Se motiva a los alumnos para que escriban sus conclusiones sobre el tema y desarrollen un juego interactivo. <p>Orienta el desarrollo de los ejercicios propuestos en la ficha de trabajo.</p>	apuntes
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> • Finalmente se hace la reflexión sobre lo aprendido en la sesión: • ¿Cómo se sintieron al realizar el trabajo? • ¿Cómo lo hicieron? ¿Qué dificultades encontraron? • ¿Cómo lo superaron? 	Lista de cotejo



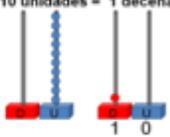
SESIÓN DE APRENDIZAJE 03

I.E.P : Albert Einstein

Fecha: 13/03/2019

AREA : Matemática

Grado: primero

Sesión de aprendizaje N° 3						
Tema: Noción de decena: Valor posicional / Lectura y escritura de números hasta el 10						
Propósitos de aprendizaje: - Competencia: Resuelve problemas de cantidad - Capacidades: Comunica - Desempeño: • Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión de cantidad de hasta 10 objetos de forma vivencial, concreta, pictórica, gráfica y simbólica. Enfoques transversales: Diversidad - Solidaridad Evidencia de aprendizaje: Formas diferentes de formar decenas.						
Secuencia metodológica	Actividades	Medios y materiales				
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes salen al patio del colegio y el docente realiza la dinámica del barco. Se les pide a los estudiantes que formen 2 equipos de 5 integrantes, 2 equipos: uno de 7 integrantes y otro grupo de 3 integrantes, 2 equipos: uno de 9 integrantes y otro de un integrante. Finalmente formen un equipo con 10 integrantes. El docente pregunta: ¿Cuántos equipos hemos formado para obtener como resultado una decena? ¿Cuánto ha sido el total de cada grupo formados? ¿Todos tienen la misma cantidad? ¿Podemos formar grupos de 10 integrantes de diferentes formas? En el aula representan gráficamente las cantidades que formaron en el patio. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; display: inline-block;">  </div> <div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; display: inline-block;">  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> $6 + 4 = 10$ </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> Para afianzar el tema el docente toma como referencia la motivación de la ficha de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> Botones Plastilina Imágenes Ficha de trabajo 				
Proceso	<ul style="list-style-type: none"> El docente les presenta en la pizarra carteles con cantidades que representen una decena. <p align="center">¿Que representará una decena?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>10 unidades = 1 decena</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px;">D</td> <td style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 5px;">U</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">0</td> </tr> </table> </div> <div style="text-align: left;"> <p>Se lee: Una decena</p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes representan la decena con material multibase manifestando su equivalencia. Mediante una lluvia de ideas los estudiantes manifiestan el concepto de una decena. 	D	U	1	0	<ul style="list-style-type: none"> Chapas de plástico y metal Papelotes Imagen Ficha de trabajo
D	U					
1	0					

	<ul style="list-style-type: none"> • El docente refuerza la construcción de sus aprendizajes en base a los aportes de los estudiantes, una decena es la reunión de 10 elementos. Además, podemos mencionar que en una decena hay 10 unidades. • Los estudiantes reciben diferentes objetos como chapas de plástico y metal y se les pide que agrupen en decenas y lo representan en un papelote • Socializan y verifican sus trabajos. • Se motiva a los estudiantes a utilizar el material multibase para formar decenas de tres formas diferentes. • Orienta el desarrollo de los ejercicios propuestos en la ficha de refuerzo. 	
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> • Finalmente se hace la reflexión sobre lo aprendido en la sesión: • ¿Cómo se sintieron al realizar el trabajo? • ¿Cómo lo hicieron? ¿Qué dificultades encontraron? • ¿Cómo lo superaron? 	Lista de cotejo



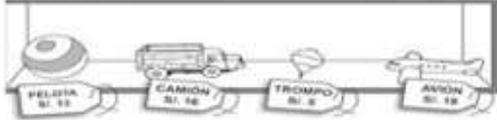
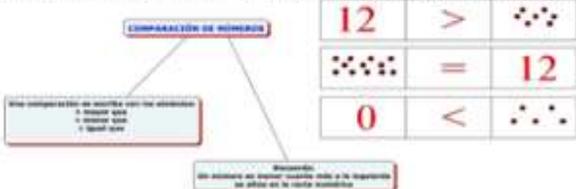
SESIÓN DE APRENDIZAJE 04

I.E.P : Albert Einstein

Fecha: 15/03/2019

AREA : Matemática

Grado: primero

Sesión de aprendizaje N° 4														
Tema: Comparamos números														
Propósitos de aprendizaje:														
<ul style="list-style-type: none"> - Competencia: Resuelve problemas de cantidad - Capacidades: Comunica - Desempeño: <ul style="list-style-type: none"> • Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión del número como cardinal al determinar una cantidad de hasta 20 objetos y de <p>Enfoques transversales: Diversidad - Solidaridad</p>														
Secuencia metodológica	Actividades	Medios y materiales												
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> • El docente muestra a los estudiantes unos juguetes con diferentes tamaños y precios.  <ul style="list-style-type: none"> • Analizan la situación: ¿Cuál de los juguetes cuesta más? ¿Qué juguete cuesta menos? ¿Cómo hallaste las respuestas? ¿Qué signo utilizas para diferenciar cantidades de mayor que o menor que? ¿Será importante aplicar estos signos en sus actividades escolares? • Para afianzar el tema el docente toma como referencia la motivación de la ficha de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Imágenes con juguetes • Papelotes • Pizarra • Ficha de trabajo 												
Proceso	<ul style="list-style-type: none"> • El docente les presenta ejercicios simples que los estudiantes comparen y coloquen carteles con los signos que corresponde. <table border="1" data-bbox="959 1241 1149 1329"> <tr> <td>18</td> <td>></td> <td>15</td> <td>para</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td><</td> <td>19</td> <td></td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>=</td> <td>16</td> <td></td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> • El docente refuerza sus aprendizajes mencionando la importancia de cantidades mayor que, menor que o igual que.  <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes proponen ejercicios mediante el uso de material multibase. • Socializan y analizan sus trabajos, el docente reforzará sus aprendizajes. • Se motiva a los estudiantes a desarrollar un juego interactivo. • Orienta el desarrollo de los ejercicios propuestos en la ficha de trabajo. 	18	>	15	para	17	<	19		16	=	16		<ul style="list-style-type: none"> • Papelotes • Carteles • Material multibase • Ficha de trabajo • Libreta de apuntes
18	>	15	para											
17	<	19												
16	=	16												

Cierre	<ul style="list-style-type: none"> • Finalmente se hace la reflexión sobre lo aprendido en la sesión: • ¿Cómo se sintieron al realizar el trabajo? • ¿Cómo lo hicieron? ¿Qué dificultades encontraron? • ¿Cómo lo superaron? 	Lista de cotejo
--------	--	-----------------




 I.E.P. "ALBERT EINSTEIN"
 SECCION

 LIC. ALBERTO RUGEL PAZO
 DIRECTOR

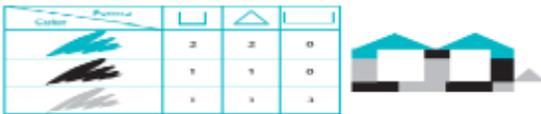
SESIÓN DE APRENDIZAJE 05

I.E.P : Albert Einstein

Fecha: 20/03/2019

AREA : Matemática

Grado: primero

Sesión de aprendizaje N° 5		
Tema: Tablas de doble entrada		
Propósitos de aprendizaje: - Competencia: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre - Capacidades: Emplea estrategias - Desempeño: <ul style="list-style-type: none"> Recopila datos mediante preguntas sencillas y el empleo de procedimientos y recursos (material concreto y otros); los procesa en tablas de frecuencia simple, tablas de doble entrada (conteo simple) para describirlos. Enfoques transversales: Diversidad - Solidaridad Evidencia de aprendizaje: Tablas de doble entrada usando bloques lógicos		
Secuencia metodológica	Actividades	Medios y materiales
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> Se les pregunta a los estudiantes los distintos conjuntos de datos que podrían expresar en una tabla, por ejemplo: ¿Qué han desayunado?, ¿Cuántos hermanos tienen?, ¿Cuáles su animal favorito? ¿Cuál es postre de su preferencia? Mediante la participación de los estudiantes de debe resaltar la utilidad de las tablas para la organización de datos. ¿Por qué es importante usar las tablas de doble entrada? ¿En qué situaciones empleas cuadros de doble entrada? Para afianzar el tema el docente considera la motivación de la ficha de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> Papelógrafo.
Proceso	<ul style="list-style-type: none"> Se forman equipos de 5 estudiantes, cada equipo realizará una encuesta entre sus miembros. Elabora una tabla de doble entrada a partir de las respuestas. Los equipos exponen sus trabajos y el resto de los compañeros realizará preguntas que serán contestadas a partir de la información obtenida. Cuenta las piezas según sus formas y color. Completa la tabla y contesta.  <ul style="list-style-type: none"> Motivar a los estudiantes a expresar oralmente la información que pueden obtener de una tabla, tanto de datos numéricos como de otro tipo. Se les orienta a valorar la importancia de registrar la información en tablas de doble entrada. Proponen registrar en una tabla la información sobre los elementos del aula clasificándolas en útiles de aseo, mobiliarios, equipos eléctricos, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Papelógrafos Plumones Ficha de trabajo

	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollan un juego interactivo referente al tema tratado. • Se motiva a los estudiantes a elaborar cuadros de doble entrada utilizando bloques lógicos. • Orientar el desarrollo de los ejercicios propuestos en la ficha de trabajo. 	
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> • Finalmente se hace la reflexión sobre lo aprendido en la sesión: • ¿Cómo se sintieron al realizar el trabajo? • ¿Cómo lo hicieron? ¿Qué dificultades encontraron? • ¿Cómo lo superaron? 	• Lista de cotejo



SESIÓN DE APRENDIZAJE 06

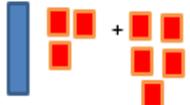
I.E.P : Albert Einstein

Fecha: 22/03/2019

AREA : Matemática

Grado: primero

Sesión de aprendizaje N° 6		
Tema: Aplicamos técnica operativa de la adición		
<p>Propósitos de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Competencia: Resuelve problemas de cantidad - Capacidades: Traduce - Desempeño: <ul style="list-style-type: none"> • Establece relaciones entre datos y acciones de agregar, quitar y juntar cantidades, y las transforma en expresiones numéricas (modelo) de adición o sustracción con números naturales hasta 20. <p>-Enfoques transversales: Excelencia - Identidad -Evidencia de aprendizaje: Fichas de trabajo sobre adición</p>		
Secuencia metodológica	Actividades	Medios y materiales
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> • El docente propone una situación problemática. Andrés tiene 13 taps y su hermano le regala 5 taps. ¿Cuántos taps tiene en total? • Analizan la situación presentada: ¿Cuántos taps tiene Andrés? ¿Cuántos taps le regalaron? ¿Cuántos taps tienen en total? ¿Qué operación realizaremos para hallar la respuesta exacta? ¿Qué estrategias emplearías para hallar la respuesta? • Los estudiantes explican oralmente los pasos o estrategia que emplearon para realizar la suma y responde al problema. • Representa la situación planteada usando material multibase. • Para afianzar el tema el docente toma como referencia la motivación de la ficha de trabajo. 	 <ul style="list-style-type: none"> • Figuras con objetos • Papelote • Material multibase

<p>Proceso</p>	<ul style="list-style-type: none"> Plasman en un papelote la secuencia empleada para resolver el ejercicio anterior de forma simbólica y gráfica.  <table border="1" data-bbox="901 541 1031 661"> <thead> <tr> <th>D</th> <th>U</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes proponen ejercicios de adición con los objetos del aula, para hallar sus respuestas hacen uso del material multibase o ábaco. El docente refuerza sus conceptos de adición elaborando un mapa semántico del tema con ayuda de los saberes previos de los estudiantes. Se les pide los estudiantes que formen equipos de trabajo de 5 estudiantes. El docente proporciona papelotes con situaciones problemáticas sencillas. A partir de estas situaciones cotidianas, resaltan la resolución de las operaciones de adición. Representa gráficamente sus operaciones aditivas. Socializan y se comprueban los resultados del trabajo realizado. Se motiva a los estudiantes para que escriban sus conclusiones sobre el tema. Orienta el desarrollo de los ejercicios propuestos en la ficha de trabajo. 	D	U	1	3		5	1	8	<ul style="list-style-type: none"> Ábaco Material multibase Papelote Ficha de trabajo
D	U									
1	3									
	5									
1	8									
<p>Cierre</p>	<p>Finalmente se hace la reflexión sobre lo aprendido en la sesión:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cómo se sintieron al realizar el trabajo? ¿Cómo lo hicieron? ¿Qué dificultades encontraron? ¿Cómo lo superaron? 	<p>Lista de cotejo</p>								



 I.E.P. "ALBERT EINSTEIN"

 SECHURA



 LIC. ALBERTO RUIZ PAZO

 DIRECTOR

SESIÓN DE APRENDIZAJE 07

I.E.P : Albert Einstein

Fecha: 27/03/2019

AREA : Matemática

Grado: primero

Sesión de aprendizaje N° 7										
Tema: Aplicamos técnica operativa de la sustracción										
Propósitos de aprendizaje: - Competencia: Resuelve problemas de cantidad - Capacidades: Traduce - Desempeño: <ul style="list-style-type: none"> Establece relaciones entre datos y acciones de agregar, quitar y juntar cantidades, y las transforma en expresiones numéricas (modelo) de adición o sustracción con números naturales hasta 20. Enfoques transversales: Excelencia - Identidad Evidencia de aprendizaje: Fichas de trabajo sobre sustracción										
Secuencia metodológica	Actividades	Medios y materiales								
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> El docente solicita a los estudiantes a leer la motivación planteado en el libro de área de la página 48, interpretan la situación empleando un lenguaje matemático sencillos. Analizan la situación presentada: ¿Cuántos invitados asistieron a la reunión? ¿Cuántos refrescos van a repartir? ¿Sobran algunos refrescos? ¿Qué operación matemática realizarás para hallar la respuesta? ¿Qué entiendes por sustracción? ¿En qué actividades diarias aplicas las restas o sustracciones? Mediante lluvias de ideas los estudiantes comparten las estrategias empleadas para resolver la operación de sustracción. Para afianzar el tema el docente toma como referencia la motivación de la ficha de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> Ficha de trabajo Papelote 								
Proceso	<ul style="list-style-type: none"> El docente les propone ejercicios de sustracción sencillos, sin llevar. Los estudiantes representan las cantidades con ayuda del material multibase. Registran estos datos en el tablero posicional. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="background-color: #0070C0; color: white; text-align: center;">D</td> <td style="background-color: #C00000; color: white; text-align: center;">U</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes mencionan los criterios que emplearon para resolver estos ejercicios matemáticos de sustracción. Los estudiantes reciben encartes con figuras de diferentes productos, se les pide que elaboren situaciones problemáticas sencillas con ayuda del docente. Analizan cada uno de sus datos presentados. Representan los datos en forma gráfica y simbólica. Comprenden el canje de una decena por diez unidades en la sustracción. 	D	U	1	8	-	6	1	2	<ul style="list-style-type: none"> Ábaco Material multibase Ficha de trabajo.
D	U									
1	8									
-	6									
1	2									

	<ul style="list-style-type: none"> • Responde: ¿Será importante conocer las operaciones básicas de la sustracción en nuestra vida? ¿En qué situaciones las emplearías? • Socializan y comprueban sus resultados teniendo en cuenta la orientación del docente. Luego, desarrollan un juego interactivo. • Resuelve los ejercicios propuestos en la ficha de trabajo. 	
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> • Finalmente se hace la reflexión sobre lo aprendido en la sesión: • ¿Cómo se sintieron al realizar el trabajo? • ¿Cómo lo hicieron? ¿Qué dificultades encontraron? • ¿Cómo lo superaron? 	Lista de cotejo



SESIÓN DE APRENDIZAJE 08

I.E.P : Albert Einstein

Fecha: 29/03/2019

AREA : Matemática

Grado: primero

Sesión de aprendizaje N° 8

Tema: Representación de la adición en la recta numérica

Propósitos de aprendizaje:

- **Competencia:** Resuelve problemas de cantidad

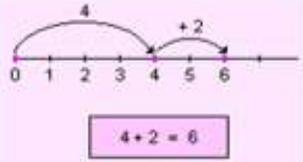
- **Capacidades:** argumenta

- **Desempeño:**

- Explica afirmaciones sobre la representación de la adición y sustracción de números hasta 9 y 20 en la recta numérica de forma concreta y gráfica.

Enfoques transversales: Excelencia - Identidad

Evidencia de aprendizaje: Uso de la recta numérica en papelógrafo.

Secuencia metodológica	Actividades	Medios y materiales
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> • El docente traza una recta numérica en el patio del colegio. • Se les solicita a los estudiantes que den saltos sobre la línea de acuerdo con el número indicado por el docente. • El docente les presenta una tarjeta con una operación matemática de adición. • Se pide la colaboración de dos estudiantes para que represente por medio de saltos en la recta numérica la adición presentada. • Luego remarcan los trazos con cintas de colores. • Analizan la actividad realizada: <p align="center">  </p> <p>¿Cuántos saltos dio el primer estudiante? ¿Cuántos saltos dio el segundo estudiante? ¿Cuántos saltos dieron en total?</p> <p>Luego, explica la importancia de adicionar o sustraer en la recta numérica, tomando como referencia la motivación de la ficha de trabajo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Patio del colegio • Rectas numéricas • Carteles • Cintas • Ficha de trabajo
Proceso	<ul style="list-style-type: none"> • El docente les reparte a los estudiantes papeles con recta numéricas, para que realicen técnicas operativas. • Explican los pasos que realizaron para hallar las respuestas. • Se les reparte material concreto (chapas, botones, etc.) para que comprueben sus técnicas operativas de la adición. • El docente refuerza las estrategias empleadas por los estudiantes para resolver estos ejercicios. • Para reforzar el tema con la recta numérica se les pide que planteen situaciones matemáticas de la adición empleando la recta numérica y desarrollan un juego interactivo. • Lo representan gráfica y simbólicamente en sus cuadernos. • Se motiva a los estudiantes para que escriban sus conclusiones sobre el tema. • Orienta el desarrollo de los ejercicios propuestos en la ficha de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Material Concreto (chapas, botone, etc.) • Ficha de trabajo

Cierre	<ul style="list-style-type: none">• Finalmente se hace la reflexión sobre lo aprendido en la sesión:• ¿Cómo se sintieron al realizar el trabajo?• ¿Cómo lo hicieron? ¿Qué dificultades encontraron?• ¿Cómo lo superaron?	• Lista de cotejo
--------	---	-------------------



SESIÓN DE APRENDIZAJE 09

I.E.P : Albert Einstein

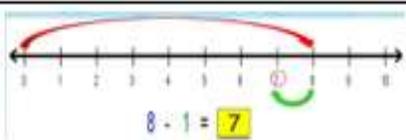
Fecha: 03/04/2019

AREA : Matemática

Grado: primero

Sesión de aprendizaje N° 9		
Tema: Representación de la sustracción en la recta numérica		
<p>Propósitos de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Competencia: Resuelve problemas de cantidad - Capacidades: Argumenta - Desempeño: <ul style="list-style-type: none"> • Explica afirmaciones sobre la representación de la adición y sustracción de números hasta 9 y 20 en la recta numérica de forma concreta y gráfica. <p>Enfoques transversales: Excelencia - Identidad</p> <p>Evidencia de aprendizaje: Uso de la recta numérica en papelógrafo</p>		
Secuencia metodológica	Actividades	Medios y materiales
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> • El docente traza una recta numérica en un papelote. • Se solicita a los estudiantes que representen la operación de sustracción de forma gráfica. • Se pide la colaboración de dos estudiantes para que represente por medio de saltos en la recta numérica la sustracción presentada. • Luego remarcan los trazos con cintas de colores. • Analizan la actividad realizada: <p>¿Cuántos saltos dio el primer estudiante? ¿Cuántos saltos dio el segundo estudiante? ¿Cuántos saltos dieron en total?</p> <p>Luego, explica la importancia adicionar o sustraer en la recta numérica, tomando como referencia la motivación de la ficha de trabajo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rectas numéricas • Carteles • Papelote • Cintas • Ficha de trabajo

<p>Proceso</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El docente les reparte a los estudiantes papeles con recta numéricas, para que realicen técnicas operativas. • Explican los pasos que realizaron para hallar las respuestas. • Se les reparte material concreto (chapas, botones, etc.) para que comprueben sus técnicas operativas de sustracción. • El docente refuerza las estrategias empleadas por los estudiantes para resolver estos ejercicios. • Recordándoles que, para resolver y representar una sustracción en la recta numérica, primero ubica el mayor número o minuendo, luego, retrocede la cantidad que indica el otro número o sustraendo. • Para reforzar el tema con la recta numérica se les pide que planteen situaciones matemáticas de adición y sustracción empleando la recta numérica. • Lo representan gráfica y simbólicamente en sus cuadernos. • Se motiva a los estudiantes para que escriban sus conclusiones sobre el tema y desarrollen un juego interactivo. • Orienta el desarrollo de los ejercicios propuestos en la ficha adicional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Material Concreto (chapas, botone, etc.) • Ficha de trabajo
<p>Cierre</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Finalmente se hace la reflexión sobre lo aprendido en la sesión: • ¿Cómo se sintieron al realizar el trabajo? • ¿Cómo lo hicieron? ¿Qué dificultades encontraron? • ¿Cómo lo superaron? 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejo




 I.E.R. "ALBERT EINSTEIN"
 SECHURA

 LIC. ALBERTO RUIZ RAZO
 DIRECTOR

SESIÓN DE APRENDIZAJE 10

I.E.P : Albert Einstein

Fecha: 05/04/2019

AREA : Matemática

Grado: primero

Sesión de aprendizaje N° 10		
Tema: Patrones aditivos hasta el 20		
Propósitos de aprendizaje: - Competencia: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio - Capacidades: Emplea estrategias - Desempeño: • Emplea estrategias heurísticas y estrategias de cálculo (como el conteo, el ensayo-error y la descomposición aditiva), para encontrar o crear, continuar y completar patrones aditivos hasta el 20. Enfoques transversales: Excelencia - Identidad Evidencia de aprendizaje: Secuencias numéricas con fichas diversas		
Secuencia metodológica	Actividades	Medios y materiales
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> El docente le muestra una situación matemática. <div style="text-align: center; border: 1px solid orange; padding: 5px; margin: 10px 0;"> $1 \quad 3 \quad 5 \quad 7 \quad 9 \quad \square$ $\boxed{+} \quad \boxed{+} \quad \boxed{+} \quad \boxed{+} \quad \boxed{+}$ </div> <ul style="list-style-type: none"> El docente solicita a los estudiantes que observen el siguiente patrón aditivo y responde: ¿Cómo es la secuencia de estos números? ¿Cómo hallaste la ley de formación? ¿Siempre tienes que aplicar la misma suma a todos los números? ¿Cuál es el número que sigue en la secuencia o patrón de repetición? ¿En qué situaciones de tu vida aplicarías los patrones de repetición aditiva? Los estudiantes observan cada una de las imágenes realizadas en el siguiente patrón de repetición aditiva. Analizan los patrones y los criterios empleados para hallar la secuencia. Para afianzar el tema el docente toma como referencia la motivación de la ficha de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> Papelógrafo Ficha de trabajo.
Proceso	<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes proponen creativamente ejercicios con patrones aditivos. Lo plasman en un papelote incluyendo la ley de formación aplicada. Explican los criterios que emplearon para hallar sus respuestas. Verifican la secuencia aditiva de sus ejercicios. El docente en base a los ejercicios propuestos por los estudiantes afianza el tema Los patrones aditivos se forman de acuerdo a una ley de formación. Cada elemento de un patrón se llama término. 	<ul style="list-style-type: none"> Ficha de trabajo

	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes elaboran situaciones problemáticas incluyendo los patrones de repetición aditivo y lo escribe en sus cuadernos • Se les motiva a los estudiantes y con ayuda del docente a elaborar la conclusión del tema. • Resuelve los ejercicios propuestos en las fichas de trabajo. 	
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> • Finalmente se hace la reflexión sobre lo aprendido en la sesión: • ¿Cómo se sintieron al realizar el trabajo? • ¿Cómo lo hicieron? ¿Qué dificultades encontraron? • ¿Cómo lo superaron? 	• Lista de cotejo



Anexo 5
Evidencia Fotográfica



Fotos: Con los estudiantes realizando la sesión adicionamos números hasta el 9.



Fotos: Con los estudiantes reforzando sus aprendizajes elaborando el concepto de sustracciones de números hasta el 9, así como sus términos.