

UNAE

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

**Carrera de Educación Básica
Itinerario Académico en: Matemática**

**El trabajo cooperativo en la resolución de problemas desde la perspectiva de los niños
de 4to “A” de EGB de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez**

Trabajo de Integración Curricular previo
a la obtención del título de Licenciatura
en Educación Básica Itinerario
Pedagogía de la Matemática

Autores:

Melissa Lizbeth Castro Quilambaqui
CI:010727795-6

Sthefany Alexandra Luna Sangurima
CI:010713125-2

Tutor:

Rosa Mariela Feria Granda
CI: 1711604825

Azogues – Ecuador

2022- 2023

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
1. INTRODUCCIÓN	3
1.1. Línea de investigación.	4
1.2. Identificación de la situación o problema a investigar.	4
1.3. Justificación	6
1.4. Objetivos	8
<i>1.4.1 Objetivo General</i>	8
<i>1.4.2 Objetivos específicos</i>	8
2. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	9
2.1. Antecedentes de la investigación.	9
2.2. Marco teórico	13
2.2.1. Trabajo Cooperativo	13
2.2.2. El Trabajo Cooperativo como estrategia en el desarrollo de la enseñanza de la Matemática.	14
2.2.3. Ventajas y desventajas del trabajo cooperativo	15
2.2.4. Tipos de distribución para el trabajo cooperativo	16
<i>2.2.4.1. Distribución al azar</i>	17
<i>2.2.4.2. Distribución estratificada</i>	17
<i>2.2.4.3. Distribución de grupos seleccionados por los propios alumnos</i>	17
<i>2.2.4.4. Asignación de roles</i>	18
2.2.5. Currículo - Asignatura de Matemática - Subnivel Elemental	19
2.2.6. Importancia de las Matemáticas en el proceso de enseñanza.	20
2.2.7. Enseñanza en la resolución de problemas matemáticos.	21
2.2.8. Métodos matemáticos para resolver problemas	22

2.2.8.1. <i>Método inductivo</i>	22
2.2.8.2. <i>Método deductivo</i>	23
2.2.8.3. <i>Método de Pólya</i>	23
2.2.8.3.1. Origen	23
2.2.8.3.2. Etapas del Método Pólya	24
3. METODOLOGÍA	27
3.1. Paradigma de investigación - Interpretativo	27
3.2. Enfoque metodológico– Cualitativo	27
3.3. Diseño de investigación - Diseño no experimental	28
3.4. Población y muestra	28
3.5. Método de investigación - IA	29
3.5.1. Etapas de la Investigación Acción	30
3.6. Técnicas e Instrumentos	33
3.6.1. Sociograma	33
3.6.2. Prueba de diagnóstico	34
3.6.3. Prueba de evaluación final	34
3.6.4. Entrevista	35
3.6.5. Conversatorio	35
3.6.6. Observación participante	36
3.7. Categorización	36
4. ANÁLISIS DE DATOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	38
4.1. Análisis de datos	38
4.1.1. Sociograma inicial	38
4.1.2. Sociograma Final	39
4.1.2. Prueba de diagnóstico	40
4.1.3. Prueba de evaluación final	48
4.1.4. Entrevista	55

4.1.5. Conversatorio	56
4.1.6. Diarios de Campo	57
4.2. Discusión de resultados.	58
4.2.1 Triangulación de resultados	58
5. PROPUESTA DE APORTE PRÁCTICO	60
5.1. Introducción	60
5.2. Objetivo	61
5.3. Fases de la propuesta	62
5.5. Evaluación y sistematización del sistema de actividades	74
CONCLUSIONES	77
RECOMENDACIONES	79
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	81
ANEXOS	87
Anexo 1- Validación de Prueba de diagnóstico – Experto 1	87
Anexo 2- Validación de Prueba de diagnóstico – Experto 2	89
Anexo 3- Validación de Prueba de diagnóstico – Experto 3	90
Anexo 4- Validación de las preguntas para entrevista – Experto 1	92
Anexo 5- Validación de las preguntas para entrevista – Experto 2	94
Anexo 6- Validación de las preguntas para entrevista – Experto 3	95
Anexo 7 – Formato Sociograma	97
Anexo 8 –Link del formato de la prueba de diagnóstico y final	98
Anexo 9 - Link del conversatorio	98
Anexo 10 - Link diarios de campo	98
Anexo 11 - Link de las planificaciones de clase	98
Anexo 12 - Link fotografías	98
Anexo 13 – Link entrevistas a los docentes	98

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1

Técnicas e instrumentos de investigación.....33

Tabla 2

Categorización del objeto de estudio36

Tabla 3

Destreza con Criterio de Desempeño e Indicador de Evaluación.....41

Tabla 4

Resultados de la Prueba Diagnóstica.41

Tabla 5

Medidas de tendencia central respecto a la prueba de diagnóstico de la resolución de problemas.....47

Tabla 6

Resultados de la prueba final.48

Tabla 7

Triangulación de datos.....56

Tabla 8

Sesión de clase N°1.....64

Tabla 9

Sesión de clase N°2.....66

Tabla 10

Sesión de clase N°3.....67

Tabla 11

Sesión de clase N°4.....68

Tabla 12

Sesión de clase N°5.....70

Tabla 13

Sesión de clase N°6.....72

Tabla 14

Comparación entre las respuestas del sociograma y el conversatorio.74

Tabla 15

Evaluación y sistematización del trabajo cooperativo desde la perspectiva de los estudiantes y docentes.....75

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1

Pasos del Método de Pólya25

Figura 2

Etapas de la Investigación Acción.30

Figura 3

Pictograma del sociograma inicial.38

Figura 4

Pictograma del sociograma final.....39

Figura 5

Respuestas de la pregunta uno respecto a la resolución de problemas matemáticos.43

Figura 6

Respuestas de la pregunta dos respecto a la resolución de problemas matemáticos.44

Figura 7

Respuestas de la pregunta tres respecto a la resolución de problemas matemáticos.45

Figura 8

Respuestas de la pregunta cuatro respecto a la resolución de problemas matemáticos.....46

Figura 9

Respuestas de la pregunta uno respecto a la resolución de problemas matemáticos.....50

Figura 10

Respuestas de la pregunta dos respecto a la resolución de problemas matemáticos.51

Figura 11

Respuestas de la pregunta tres respecto a la resolución de problemas matemáticos.52

Figura 12

Respuestas de la pregunta cuatro respecto a la resolución de problemas matemáticos.....53

Figura 13

Respuestas de la pregunta cinco respecto a la resolución de problemas matemáticos.54

Figura 14

Métodos de Pólya.....61

Figura 15

Fases de la propuesta de intervención.....62

Figura 16

Cronograma de actividades.....62

Dedicatoria

Dedico este trabajo de investigación principalmente a Dios, por permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional y el que me ha dado fortaleza para continuar en los instantes difíciles.

A mi madre, hermanas y tío quienes han sido siempre el motor que impulsan mis sueños y esperanzas, quienes estuvieron siempre a mi lado en los días y noches más difíciles durante mis horas de estudio. Siempre han sido mis mejores guías de vida. Hoy cuando concluyo mis estudios, les dedico a ustedes este logro amada madre, hermanas y tío, como una meta más conquistada. Orgullosa de que estén a mi lado en este momento tan importante.

Finalmente, a Stalin Palacios que me acompañó en mi proceso formación universitaria, muchas gracias por sus múltiples palabras de aliento, cuando más las necesité y por demostrarme que siempre podré contar con él.

Melissa Lizbeth Castro Quilambaqui.

Dedicatoria

Dedicado a todas aquellas personas que han contribuido de alguna manera en la realización de este trabajo de investigación. Especialmente a Dios por darme el conocimiento, sabiduría y todos los dones que puse en práctica durante el transcurso de esta carrera universitaria. A mis padres, hermanos, hermanas por su paciencia, comprensión y sobre todo por su motivación constante, ellos siempre han sido y serán uno de los motores que me impulsan a seguir adelante.

A mis docentes; sus palabras fueron sabias, sus conocimientos rigurosos y precisos, a ustedes mis profesores les debo cada uno de mis aprendizajes, agradezco cada una de sus enseñanzas y cada una de las críticas constructivas que me ayudaron a mejorar. Los conocimientos que me orientaron los pondré en práctica durante mi desempeño profesional.

Finalmente, a mis amigos y familiares, tíos, tías, abuelitas, abuelitos que desde el cielo me cuidan, que me han apoyado con sus consejos y hoy se alegran por este logro que he alcanzado. Me siento orgullosa de culminar con mi preparación profesional y disfrutar de este momento de alegría. Durante estos años de estudio tuve varias dificultades que he podido sobrellevarlas al lado de las personas antes mencionadas. Todos los conocimientos adquiridos a lo largo de esta carrera los pondré al servicio de aquellos niños, niñas, jóvenes y adultos que más lo necesiten.

Sthefany Alexandra Luna Sangurima

Agradecimiento

Agradezco a Dios por protegerme durante todo mi camino y darme fuerzas para superar obstáculos y dificultades a lo largo de toda mi vida, por haberme dado fuerza y valor para culminar esta etapa.

Agradezco también la confianza y el apoyo brindado por parte de mi madre Maribel Quilambaqui, que sin duda alguna en el trayecto de mi vida me ha demostrado su amor, corrigiendo mis faltas y celebrando mis triunfos. Además, con su demostración de una madre ejemplar me ha enseñado a no desfallecer ni rendirme ante nada y siempre perseverar a través de sus sabios consejos.

A mi hermana Jessica Castro, con su apoyo y compañía me ha ayudado a afrontar los retos que se me han presentado a lo largo de mi vida.

A mi tío Félix Castro quien con su ayuda y comprensión ha sido parte de mi vida.

A Stalin Palacios, por su apoyo incondicional en el transcurso de mi carrera universitaria, por compartir momentos de alegría, tristeza y demostrarme que siempre podré contar con él.

A mi profesora Rosa Feria, sin usted y sus virtudes, su paciencia y constancia este trabajo no lo hubiese logrado tan fácil. Sus consejos fueron siempre útiles cuando no salían de mi pensamiento las ideas para escribir lo que hoy he logrado. Usted formó parte importante de esta historia con sus aportes profesionales que la caracterizan.

Gracias por ser quienes son y por creer en mí.

Melissa Lizbeth Castro Quilambaqui.

Agradecimiento

En primer lugar, agradezco a Dios por cada uno de los dones y habilidades que me ha concedido, por siempre cuidarme y en los momentos de dificultad colocarme a personas que hoy las considero como verdaderos amigos y amigas.

Agradezco fundamentalmente a mi mamá Diana Lucia Sangurima Sarmiento y a mi papá Oscar Alejandro Luna Monje por siempre ser ese motor que impulsa mi vida, por todos sus consejos, motivaciones, esfuerzos y sobre todo por su apoyo incondicional en todo momento. Desde mi infancia hasta ahora, han sido mis pilares incondicionales, mi apoyo inquebrantable y mis guías en cada paso que he dado. Gracias por sus enseñanzas, paciencia, amor, sacrificios y por todos los valores y principios que me han inculcado, siempre serán para mí un ejemplo a seguir. Gracias querida mamita y papito por estar presentes en cada momento importante de mi vida y por brindarme todo su amor.

Agradezco de manera especial a mis hermanos Oscar y Abraham, a mis hermanas Belén y Ángeles, gracias por estar a mi lado, apoyándome en cada una de mis decisiones y dándome ánimos en los momentos difíciles. Ustedes y mis padres siempre serán un gran pilar en mi vida que me permite enfrentar cada desafío con mayor fortaleza y confianza, gracias por todo su amor y compañía en cada etapa de mi vida.

Expreso mi más sincero agradecimiento a mi tutora Rosa Feria por su inestimable ayuda en la realización de este trabajo de investigación. Gracias a su guía, dedicación y conocimientos, consejos y observaciones se pudo llevar a cabo este proyecto con éxito. Siempre estuvo dispuesta a responder nuestras dudas, brindarnos su experiencia y aportar sus conocimientos en cada etapa de esta investigación.

Asimismo, quiero agradecer a mi amiga y coautora de este trabajo de investigación por todas las dificultades que encontramos en el transcurso de la elaboración de este trabajo y logramos superarlas juntas, por ser un apoyo incondicional y sobre todo por el esfuerzo que cada una realizó para la culminación de este proyecto.

Sthefany Alexandra Luna Sangurima

Título: El trabajo cooperativo en la resolución de problemas desde la perspectiva de los niños de 4to “A” de EGB de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez

RESUMEN

El presente trabajo de titulación tiene como objetivo diseñar un sistema de actividades para fomentar el trabajo cooperativo en la resolución de problemas desde la perspectiva de los niños de 4to “A” de EGB de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez. Por lo que, se pretende fortalecer la interacción de los estudiantes, a través del trabajo cooperativo y mejorar el rendimiento académico en la asignatura de Matemática. La investigación nace de la información obtenida en los instrumentos implementados, donde se pudo identificar la problemática que corresponde al individualismo y la falta de interacción entre los estudiantes. Los principales referentes teóricos son Meneses y Peñaloza (2019); Barrón, Basto y Garron (2021) y Johnson, Johnson y Holubec (1999) quienes son la base conceptual de este proyecto. El proceso metodológico de este proyecto se basa en el paradigma interpretativo, a través del enfoque cualitativo con el diseño de investigación no experimental y el método de investigación acción. Además, de implementar diversas técnicas e instrumentos para la recolección de información antes y después de la implementación de la propuesta.

Los resultados obtenidos evidenciaron que la aplicación del sistema de actividades basado en el trabajo cooperativo mejoró la interacción entre los estudiantes y fortaleció la comprensión de la resolución de problemas. Por lo que, se lo puede considerar como una herramienta que fortalece el aprendizaje y libera dudas acerca de un contenido específico. Finalmente, la propuesta resultó positiva para mejorar la relación entre los estudiantes y promover la capacidad de trabajar armónicamente con los otros.

Palabras claves:

Interacción, Trabajo cooperativo, Estrategia, Matemática, Resolución de problemas.

Titule: Cooperative work in problem solving from the perspective of the children of 4th "A" grade of EGB of the Ricardo Muñoz Chávez Educational Unit.

ABSTRACT

The objective of this degree work is to design a system of activities to promote cooperative work in problem solving from the perspective of children in 4th "A" of EGB of the Ricardo Muñoz Chávez Educational Unit. Therefore, it is intended to strengthen the interaction of students, through cooperative work and improve academic performance in the subject of Mathematics. The research is born from the information obtained in the implemented instruments, where it was possible to identify the problem that corresponds to individualism and the lack of interaction between students. The main theoretical references are Meneses and Peñaloza (2019); Barrón, Basto and Garron (2021) and Johnson, Johnson and Holubec (1999) who are the conceptual basis of this project. The methodological process of this project is based on the interpretive paradigm, through the qualitative approach with the non-experimental research design and the action research method. In addition, to implement various techniques and instruments for the collection of information before and after the implementation of the proposal.

The results obtained showed that the application of the activity system based on cooperative work improved the interaction between students and strengthened the understanding of problem solving. Therefore, it can be considered as a tool that strengthens learning and releases doubts about a specific content. Finally, the proposal was positive to improve the relationship between students and promote the ability to work harmoniously with others.

Keywords:

Interaction, Cooperative work, Strategy, Mathematics, Problem solving.

1. INTRODUCCIÓN

La Universidad Nacional de Educación (UNAE) tiene como finalidad contribuir a la formación de educadores mediante nuevas formas de enseñanzas, metodologías y estrategias con el objetivo de mejorar el sistema educativo y formar una sociedad justa, equitativa y libre. La UNAE tiene como principal componente la formación de los estudiantes, mediante el desarrollo de prácticas preprofesionales. Las cuales, desde el primer ciclo se han desarrollado con el propósito de observar, aprender y potenciar habilidades sobre el desempeño de la profesión docente, además, están orientadas por diferentes núcleos problémicos y ejes integradores.

Por otra parte, durante las prácticas preprofesionales (PP) en las instituciones educativas se ha podido observar diversas realidades existentes como la deserción escolar, la falta de personal docente, infraestructura inadecuada y un número excesivo de estudiantes en cada aula. Todas estas realidades se visualizan en el transcurso de las PP y a partir de estas realidades se elaboran Proyectos Integradores de Saberes (PIENSA) con la finalidad de indagar a profundidad estas problemáticas educativas y buscar posibles soluciones. Por lo que, en los tres últimos ciclos se desarrolla el Trabajo de Integración Curricular con el fin de brindarnos la oportunidad de investigar una realidad educativa específica y proponer una solución.

Durante la emergencia sanitaria COVID-19, el sistema educativo se vio obligado a cambiar la modalidad de clases presenciales a virtuales, las cuales fueron el único escenario para el desarrollo de las actividades educativas. En la actualidad, se puede visualizar las consecuencias de la pandemia como: falta de interacción entre los estudiantes, falta de comunicación entre docente-estudiante, el individualismo, etc. Mientras que en la asignatura de Matemática existen falencias en la resolución de operaciones básicas, comprensión de problemas, razonamiento lógico - matemático, entre otros.

Mediante este proyecto de investigación se propone la estrategia del trabajo cooperativo en la resolución de problemas matemáticos, con el objetivo de mejorar la interacción dentro del salón de clases. Además, de resaltar la importancia de implementar esta estrategia dentro de las actividades académicas, porque ayuda a los estudiantes en las relaciones interpersonales e intrapersonales. Según Couñago (2019) dice que dentro de los salones de clase se debe de establecer espacios que generen la cooperación entre estudiantes.

Debido a que, los estudiantes cumplen un rol activo en su proceso de aprendizaje y se desarrolla un ambiente socio afectivo e intelectual que promueve la tolerancia a la diversidad.

1.1. Línea de investigación.

La línea de investigación del Trabajo de Integración Curricular se centra en la “*Teoría - práctica en la formación profesional docente*”, con el propósito de aplicar una estrategia de aprendizaje en la asignatura de Matemáticas. El objetivo es mejorar la interacción entre los estudiantes y fomentar el trabajo cooperativo, en lugar del individualismo. Se demostrará cómo el trabajo en equipo puede mejorar las habilidades comunicativas en las actividades matemáticas, especialmente en el nivel de básica elemental. Además, el estudio tiene una sublínea de investigación “*Praxis preprofesional/profesional en la formación docente*”, que se enfoca en mejorar la convivencia escolar del cuarto año de EGB en la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez. Se espera que esto contribuya al bienestar de los estudiantes, mejore la comunicación y aumente el rendimiento académico

1.2. Identificación de la situación o problema a investigar.

La Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez se caracteriza por brindar una educación regular y ser de sostenimiento fiscal, cuenta con tres jornadas educativas matutina, vespertina y nocturna. Se encuentra ubicada en la provincia del Azuay, cantón Cuenca parroquia Totoracocha, según los datos obtenidos del Proyecto Educativo Institucional (PEI, 2017). Las prácticas preprofesionales se llevaron a cabo en el cuarto año de EGB paralelo “A”, las cuales fueron desarrolladas en dos modalidades: séptimo ciclo de manera virtual debido a la emergencia sanitaria, octavo y noveno ciclo de forma presencial. El grado se encuentra conformado por 38 estudiantes: 26 hombres y 12 mujeres, de los cuales 3 niños son de necesidades especiales.

Durante los ciclos que se realizaron las PP en la institución se identificó que la infraestructura del salón de clases es pequeña para la cantidad total de estudiantes. Además, no cuenta con una apropiada iluminación, las paredes no tienen los colores adecuados para un buen aprendizaje, por lo que, estos aspectos de alguna manera pueden influir en la interacción y el desarrollo de conocimientos de los alumnos.

Por otra parte, se observó a los estudiantes trabajar solo de forma individual, además, existen educandos que se frustran por no poder resolver los problemas planteados, algunos lloran, otros se decepcionan, muestran tristeza o rabia, otros en cambio se levantan a pedir apoyo a sus compañeros y no lo encuentran. Muchos alumnos que dominan el contenido no les ayudan, posiblemente porque están acostumbrados a trabajar de manera individualista o podría ser también por su espíritu de competencia, pensando en ser mejor que sus compañeros. Otros estudiantes se mantienen pasivos, solo son receptores de contenidos impartidos por la docente.

Según Díaz y Hernández (2017)

Una situación escolar individualista es aquella donde no hay ninguna relación entre los objetivos que persigue cada uno de los alumnos, pues sus metas son independientes entre sí. El alumno percibe que la consecución de sus objetivos depende de su propia capacidad y esfuerzo, así como de la suerte y de la dificultad de la tarea. Sin embargo, considera menos relevantes el trabajo y el esfuerzo que realizan sus demás compañeros, puesto que no hay metas ni acciones conjuntas. (p.89)

Además, se evidenció el individualismo, la escasa interacción y la falta de comunicación entre ellos y la docente. También se observó una limitada participación en las clases de Matemática particularmente en la destreza **Resolver y plantear, de forma grupal, problemas que requieran el uso de sumas y restas con números hasta de tres cifras, e interpretar la solución dentro del contexto del problema Ref. M.2.1.24.** (Ministerio de Educación, 2016, p.511).

La problemática se verificó a profundidad, a partir de la implementación del sociograma inicial aplicado a los estudiantes, el cual, se basaba en dos preguntas sencillas sobre con qué compañeros de la clase les gusta trabajar y con quienes no. Las respuestas obtenidas de los estudiantes reflejaron que existen diversos motivos que dificultan la interacción entre compañeros. Se recopiló una serie de criterios acerca de la experiencia de trabajar entre compañeros. Algunas de las opiniones positivas expresadas por los estudiantes fueron que me llevó con él o ella porque “mi compañero me ayuda”, “es bueno”, “es rápido, “es inteligente”, etc. Sin embargo, otros mencionaron motivos negativos del porque les

disgusta trabajar con algunos con algunos compañeros, ciertas expresiones fueron “me cae mal”, “es chismosa”, “es mala”, “es creída” “es muy egoísta”, “no comparte nada”, etc.

Cabe mencionar, que durante el desarrollo de la investigación se trabajó con dos grupos de cuarto de básica, sin embargo, los dos grupos presentan las mismas falencias al momento de interactuar con sus compañeros, con la docente y el bajo rendimiento en el tema de la resolución de problemas matemáticos.

De acuerdo a la problemática y los elementos antes mencionados, surge la pregunta que lleva al presente proceso investigativo: ¿Cómo disminuir el trabajo individualista en la resolución de problemas matemáticos del 4to EGB paralelo “A” de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez?

1.3. Justificación

En el proyecto de investigación nace la necesidad de buscar una estrategia que ayude a mejorar la interacción y comunicación entre los educandos, además de desarrollar valores que les permitan reconocer y aceptar las opiniones de los compañeros del aula. Una estrategia metodológica que construya un aprendizaje significativo desde diferentes pensamientos la cual genere discusiones para la elaboración de un producto final, en donde, todos se sienten responsables por el aporte individual y el sentido de pertenencia al grupo.

El Ministerio de Educación, 2016 nos afirma que:

Las metodologías activas deben de ser centradas en el estudiante, en las que el proceso de enseñanza aprendizaje se basa en la interacción del docente y el estudiante, potenciando el desarrollo de capacidades. Se caracteriza porque el estudiante es el protagonista de su aprendizaje, acompañado por el o la docente y contextualizado a las situaciones reales del mundo actual. Estas metodologías favorecen el aprendizaje y la motivación de los estudiantes. (p.5)

La importancia del proyecto es fomentar el trabajo cooperativo como una estrategia eficaz para mejorar la interacción y las habilidades comunicativas, como parte del desarrollo de aprendizajes significativos dentro del proceso de formación académico de los estudiantes.

Los alumnos logran escalar fácilmente las cimas del aprendizaje cuando lo hacen formando parte de un equipo cooperativo (Johnson, Johnson y Holubec, 1999). Es decir, el trabajo cooperativo se transforma en una respuesta positiva ante el individualismo y el espíritu de competencia.

Según Navarro. et. al (2015 como se citó en Vallés, 2019) nos dice que la estrategia del aprendizaje cooperativo es considerada como una herramienta metodológica capaz de dar respuesta a las diversas necesidades que se presentan en los estudiantes. Es decir, los niños y niñas son sujetos que aprenden en función de sus necesidades, potencialidades e intereses. Por lo que, los docentes necesitan buscar la forma de gestionar las diferencias, con el afán de que todos puedan desarrollar sus potencialidades para que alcancen un desarrollo humano integral.

Durante las prácticas pre profesionales se identificaron varios aspectos que son fundamentales para el desarrollo del proyecto como la individualidad del grupo, algunas diferencias entre los educandos, sentido de superioridad de unos estudiantes hacia otros y la necesidad de reforzar el tema de resolución de problemas matemáticos. Además, se indagaron varios estudios sobre el tema en cuestión que tienden a relatar las perspectivas de los docentes. Sin embargo, no se toma en cuenta la perspectiva de los niños acerca del trabajo cooperativo, a pesar de que ellos son los principales ejecutores de esta estrategia. Por esta razón, este proyecto de investigación se enfocará en estudiar el trabajo cooperativo en la resolución de problemas desde la perspectiva de los niños.

Se pretende desarrollar la siguiente destreza con criterio de desempeño de la asignatura de Matemática, del bloque curricular 1: Álgebra y funciones, la cual fue desagregada de acuerdo a los conocimientos previos que los estudiantes tienen. **Resolver y plantear, de forma grupal, problemas que requieran el uso de sumas y restas con números hasta de tres cifras, e interpretar la solución dentro del contexto del problema Ref. M.2.1.24.** (Ministerio de Educación, 2016, p.511) Desarrollar esta destreza es importante, puesto que al momento de resolver problemas matemáticos los estudiantes adquieren muchos beneficios, uno de ellos es desarrollar su pensamiento abstracto, mejorar sus habilidades de resolver e interpretar problemas de la vida cotidiana.

1.4. Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Fomentar el trabajo cooperativo en la resolución de problemas desde la perspectiva de los niños de 4to “A” de EGB.

1.4.2 Objetivos específicos

- Determinar la situación inicial de la interacción entre los estudiantes.
- Identificar los obstáculos que tienen los estudiantes al momento de resolver problemas.
- Fundamentar teóricamente los aspectos relevantes del trabajo cooperativo y resolución de problemas
- Diseñar actividades que promuevan el trabajo cooperativo en la resolución de problemas en la asignatura de Matemática.
- Implementar la propuesta de intervención curricular.
- Evaluar la propuesta, desde la perspectiva de los niños.

2. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

2.1. Antecedentes de la investigación.

La indagación de antecedentes parte de la necesidad de rescatar aspectos relevantes de estas investigaciones, las mismas que aportarán como referente para la fundamentación teórica sobre el trabajo cooperativo. Para lo cual, se han analizado seis estudios que parten del año 2017 hasta el año 2021 realizados en el ámbito Internacional y Latinoamericano.

A nivel internacional:

En la Revista Arbitrada Venezolana del Núcleo LUZ- Costa Oriental del Lago, los autores Rondón., Salas., González., Martínez, y Gonzales (2017) realizaron un trabajo de investigación denominado *El aprendizaje cooperativo en la enseñanza de la Matemática*, el cual, fue realizado en la Universidad Zulia, Venezuela. Este artículo se basó en algunas teorías que afirman que el aprendizaje cooperativo es una estrategia metodológica en donde el estudiante no aprende de manera individualista, sino que cuando trabaja en grupo cada miembro debe estar dispuesto a cooperar para terminar con éxito una actividad determinada.

Esta investigación se relaciona con el proyecto, debido a que se explica la implementación del trabajo cooperativo dentro de los salones de clases, para el desarrollo óptimo de un aprendizaje significativo; además de fomentar una buena comunicación entre los estudiantes y la maestra. Por otro lado, mediante el trabajo cooperativo los estudiantes son más empáticos, aprenden a respetar la diversidad existente en el aula y de esta manera se conlleva a mejorar la interacción entre los estudiantes.

Vicente (2018) realizó una investigación denominada *Aprendizaje cooperativo y resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del CEBA Alexander Graham Bell Comas– Lima 2017*, el principal objetivo fue determinar el grado de relación entre el aprendizaje cooperativo y la resolución de problemas matemáticos. El estudio tiene como diseño de investigación no experimental, los instrumentos utilizados fueron una lista de cotejo y un cuestionario dirigido a una muestra de 100 estudiantes, con el objetivo de recolectar información. Por lo que, después de haber investigado llegaron a la conclusión de que el aprendizaje cooperativo se relaciona de manera directa con el tema de resolución de problemas matemáticos.

Esta investigación tiene similitud con el proyecto de titulación, porque se centra en la relación que tiene el aprendizaje cooperativo y la resolución de problemas matemáticos, puesto que, son las dos categorías principales de este estudio. Por otra parte, cabe mencionar que la mayoría de estudiantes a lo largo de su formación académica han pensado que la asignatura de Matemática es difícil de aprender, debido a que no pueden comprender los contenidos. Resulta oportuno después de haber analizado este artículo, utilizar el trabajo cooperativo en la resolución de problemas, para que los estudiantes cambien de perspectiva, observen que la asignatura de Matemática no es tan difícil como lo pensaban y puedan fortalecer su comprensión.

Granados y Morelos (2021) en su proyecto *Aprendizaje cooperativo como estrategia en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado en la I.E.D. Thelma Rosa Arévalo*, realizado en Barranquilla, Colombia. Cuyo propósito fue implementar con 52 estudiantes el aprendizaje cooperativo como estrategia en la resolución de problemas, con un enfoque cuantitativo, basado en un paradigma empírico-analítico y un diseño de investigación cuasi-experimental. Además, los instrumentos de recolección fueron un pre-test, talleres de intervención y post-test. Los resultados obtenidos fueron que los niños pasaron de ser simples observadores a ser agentes activos y se visualizó que por medio del aprendizaje cooperativo lograron desarrollar competencias y habilidades necesarias para resolver problemas matemáticos.

La investigación mencionada anteriormente tiene relación con el proyecto en curso, la cual explica que la implementación del trabajo cooperativo dentro del salón de clases tuvo un resultado positivo. Por lo que, los autores llegan a la conclusión de que utilizar esta estrategia genera un aprendizaje significativo en los estudiantes. Por esta razón, se espera que la propuesta que se implementará sea efectiva para mejorar la interacción entre los estudiantes y, además, mejore su comprensión en el tema de resolución de problemas. Por esta razón, las actividades de la propuesta están cimentadas en el trabajo cooperativo para los alumnos de 4to de básica

A nivel local:

Matailo y Pelaes (2019) realizaron el trabajo de investigación denominado *Aprendizaje cooperativo en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas en la*

Unidad Educativa Tres de Noviembre. Este proyecto se realizó en la Universidad Nacional de Educación ubicada en Azogues-Ecuador, la cual se basó en el análisis del aprendizaje cooperativo como herramienta para fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática, con la finalidad de eliminar el trabajo individualista de los salones de clase. La conclusión general de la investigación demuestra que el aprendizaje cooperativo, además de dinamizar el proceso de enseñanza y aprendizaje ayuda a desarrollar relaciones positivas entre los alumnos.

Esta investigación está relacionada con el proyecto, debido a que las autoras desarrollaron el tema del aprendizaje cooperativo dentro del sistema educativo, en donde mencionan que mediante esta estrategia se puede responder a la diversidad existente en los salones de clase. Además, el trabajo cooperativo incide positivamente en las interrelaciones de los alumnos en dentro del aula, por lo que mediante la estrategia se logra en los estudiantes a ser más empáticos con sus compañeros, interactuar de forma positiva con sus demás compañeros, con el fin de desarrollar y potenciar las habilidades sociales de los estudiantes.

Por otra parte, al desarrollar esta estrategia los docentes deben de estar capacitados, debido a que al momento de realizar los grupos de trabajo deben de ser de forma heterogénea, en donde se mezclan lo alumnos que tengan un conocimiento superior a los demás con estudiantes de menor conocimiento, además de reforzar el valor de la solidaridad la cual enseña a los niños a trabajar en grupo, a compartir, ceder, convivir y respetar evitando el individualismo y el egoísmo, por ende, distribuir de manera correcta los estudiantes podrán desarrollar un aprendizaje significativo con todos los integrantes.

Tufiño (2021), realizó la investigación *Estrategia basada en grupos de aprendizaje cooperativo para la enseñanza de la Matemática en Educación Básica*. Realizada en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador - sede Ambato. Esta investigación se desarrolló con estudiantes del 4to año de la Unidad Educativa Nueva Esperanza, en la propuesta metodológica se utiliza la estrategia de aprendizaje cooperativo para mejorar la comprensión de la Matemática en los niños, basado en el paradigma teórico social y constructivista de Vygotsky mediante un enfoque cuantitativo, para la recolección de datos se utilizó la encuesta y cuestionario. Finalmente, los autores han determinado que la aplicación de la propuesta del trabajo cooperativo dio resultados positivos, en donde se pudo evidenciar

mejoramiento del razonamiento lógico y las actitudes al momento de realizar actividades grupales.

La investigación realizada por Tufiño explica que aún existen los procedimientos mecánicos en la resolución de problemas y no se logra un buen desarrollo de las habilidades cognitivas. Debido a que, se evidencia la reproducción de procesos mecánicos y memorísticos que han limitado el desarrollo del pensamiento matemático en los estudiantes. Sin embargo, los resultados muestran que los estudiantes que participaron del estudio mejoraron significativamente su rendimiento académico. Esto demuestra que el trabajo cooperativo aparte de mejorar la relación entre compañeros, también es una estrategia eficaz que ayuda a fortalecer la comprensión de contenidos matemáticos.

Suárez (2020) realizó una investigación en la Universidad Tecnológica Indoamericana ubicada en Quito - Ecuador, con el tema *Trabajo cooperativo en el aprendizaje de matemática, de estudiantes del 3er grado de educación general básica, de la UE Gonzalo Zaldumbide, de la provincia de Imbabura, cantón Ibarra, parroquia Lita, año lectivo 2019-2020*, el propósito de esta investigación el trabajo grupal en donde cada estudiante aprenda más del que aprendería por sí solo, provocada por la interacción de los integrantes del equipo, en donde los aprendizajes significativos se vuelven enriquecedores. Se utilizó un enfoque crítico-propositivo en base a la recopilación de datos obtenidos mediante las entrevistas a las autoridades, docentes y estudiantes específicamente en la asignatura de Matemática.

Esta investigación aporta al proyecto debido a que se explica la importancia de aplicar estrategias precisas para el desarrollo de resolución de problemas matemáticos, la cual debe ser de manera creativa e innovadora donde el estudiante pueda potenciar sus habilidades cognitivas. Como resultado de haber indagado diferentes investigaciones de varios autores internacionales y locales, hemos llegado a la conclusión que utilizar la estrategia del trabajo cooperativo en la enseñanza y aprendizaje para la resolución de problemas matemáticos, es de gran ayuda para todos los niños y niñas porque promueve el aprendizaje significativo de los contenidos, además de desarrollar las habilidades cognitivas de los estudiantes.

2.2. Marco teórico

Los antecedentes tanto internacionales como nacionales contribuyeron significativamente a la investigación actual, debido a que tienen una problemática similar como la poca interacción entre estudiantes y una comprensión limitada en el tema de resolución de problemas. En base a los estudios analizados se pudo comprender que el trabajo cooperativo es una estrategia útil para mejorar la comprensión de los contenidos matemáticos y promover una relación amena entre compañeros. Aunque estas investigaciones estaban enfocadas desde la perspectiva de los docentes, en cambio este proyecto pretende investigar la opinión de los estudiantes sobre el trabajo cooperativo.

2.2.1. Trabajo Cooperativo

Pere Pujolàs (2008 como se cita en Martínez 2021) nos dice que, “la cooperación es una organización donde los alumnos se ayudan unos a otros para avanzar en los contenidos académicos y a la vez aprender a colaborar unos con otros trabajando conjuntamente en equipo” (p. 6). Por lo que, la cooperación es una organización en la que los estudiantes se apoyan mutuamente para progresar en los contenidos académicos, al mismo tiempo que desarrollan habilidades de colaboración y trabajo en equipo.

El trabajo cooperativo es una estrategia metodológica de gran importancia en el ámbito de la educación, ya que busca promover la interacción y participación entre los integrantes de un grupo de trabajo. Para Hassard (1990 como se citó en Rondón et al 2017) nos dice que “el trabajo cooperativo es un abordaje de la enseñanza en el que los grupos de estudiantes trabajan juntos para resolver problemas y para determinar tareas de aprendizaje” (p.194). Es decir, esta estrategia se basa en la colaboración y el intercambio de ideas entre los miembros del grupo, lo cual, permite mejorar el aprendizaje de todos los involucrados. Además, el trabajo cooperativo permite desarrollar habilidades sociales como la comunicación, la escucha activa y la creatividad.

Por otra parte, la autora Onrubia (1997 como se citó en Barriga 2021) nos explica que

Uno de los ejes importantes para la construcción de un trabajo cooperativo es aprender a administrar bien el salón de clases. Uno de los problemas que siempre existe cuando se trabaja en grupo es el individualismo, la falta de comunicación e

interacción entre estudiantes y el ruido ambiental que generan los alumnos en los grupos de trabajo, producida por el excesivo número de estudiantes por aula (p. 14).

En la cita anterior se destaca un aspecto crucial en la implementación del trabajo cooperativo y es la administración del salón de clases. Es importante tener en cuenta que, aunque trabajar en grupo puede ser enriquecedor, también puede presentar desafíos como el individualismo, la falta de comunicación y el ruido ambiental. La gestión adecuada del espacio físico y el número de estudiantes por aula pueden ser factores clave para superar estos obstáculos y lograr un ambiente de aprendizaje cooperativo eficaz.

De la misma manera, el trabajo cooperativo es una estrategia valorada en el sistema educativo por su capacidad para mejorar el aprendizaje, fomentar la colaboración y la comunicación entre los estudiantes. Al trabajar juntos, los alumnos desarrollan habilidades como la empatía, la ayuda mutua y una mejor comprensión de la resolución de problemas matemáticos. De esta manera, se busca combatir el individualismo.

2.2.2. El Trabajo Cooperativo como estrategia en el desarrollo de la enseñanza de la Matemática.

Carrión y Hermida (2021) expresan que existe “la necesidad de generar sinergia entre los sujetos del contexto, para propiciar una interacción que estimule el aprendizaje en conjunto y, por lo tanto, obtener un aprendizaje individual significativo” (p. 32). Es importante notar que el éxito en el aprendizaje no es solo un esfuerzo individual, sino que también depende de la capacidad de los sujetos de interactuar y trabajar juntos en armonía. La sinergia puede ser clave para lograr un ambiente de aprendizaje efectivo y significativo.

Por otro lado, el trabajo cooperativo puede ser una respuesta a la diversidad existente dentro los salones de clases, Lata y Castro (2015) afirman que “el trabajo cooperativo es un método adecuado para encaminarse hacia las relaciones sociales positivas, la igualdad de oportunidades y el aprendizaje de calidad para todo el alumnado en el contexto de la escuela ordinaria” (p. 9). Es decir, el trabajo cooperativo puede ser crucial para crear un ambiente de aprendizaje inclusivo y equitativo, donde todos los estudiantes tengan la oportunidad de alcanzar su máximo potencial y mejorar sus habilidades sociales y académicas.

Sin embargo, a pesar del impacto positivo que trae el trabajo cooperativo para mejorar la interacción entre los estudiantes y profundizar la comprensión de la resolución de problemas matemáticos, lamentablemente, todavía es una estrategia poco empleada en esta área educativa.

2.2.3. Ventajas y desventajas del trabajo cooperativo

En la actualidad, la sociedad incita a las personas a rivalizar a sus semejantes para la obtención de logros cada vez más superiores, lo que provoca olvidarse de los valores de cooperación y a los individuos a formar estructuras sociales en donde las relaciones interpersonales toman gran importancia. Debemos de tener en cuenta que uno de los objetivos primordiales en la educación es formar estudiantes con valores y como seres integrales capaces de reconocer sus habilidades e importancia en la sociedad.

Dentro de los centros educativos el trabajo cooperativo es implementado para mejorar la cooperación, interacción, erradicar el individualismo y el desarrollo de diversos contenidos. Por lo que, puede ser utilizada en diversas asignaturas por su aplicación de manera ordenada, jerarquizada y participativa que motiva el desarrollo positivo de las actividades grupales.

Para la autora Zurita (2020):

Las metas del aprendizaje cooperativo son estrictamente grupales, su éxito depende de cada uno de sus miembros; por lo que, el intercambio de ideas, posturas e información, propician la interacción generando la confrontación de puntos de vista en torno a una misma tarea. (p. 55)

Se puede decir que, el éxito de un aprendizaje cooperativo depende de varios aspectos como de la participación de cada uno de los miembros del grupo, del intercambio de ideas y la discusión desde diversos puntos de vista. Por esta razón, la cooperación y el debate de ideologías son importantes para generar un aprendizaje inclusivo y respetuoso dentro del salón de clases.

Además, aplicar el trabajo cooperativo en grupos reducidos ofrece una oportunidad para que los estudiantes adquieran ciertos valores y mejoren sus habilidades cognitivas a

través de actividades relacionadas con la resolución de problemas matemáticos. Sin embargo, es importante tener en cuenta que, como en cualquier otra estrategia educativa, existen tanto ventajas como desventajas.

Granados y Morelo (2021 a) destaca como ventajas que:

- Se desarrolla la motivación, los alumnos cooperan y aprenden entre ellos, proporcionando ideas que ayuden a las actividades de la resolución de problemas matemáticos generando un ambiente de superación de todos los integrantes.
- Se genera una actitud positiva hacia los demás compañeros como el respeto, empatía, valoración, confianza, colaboración, responsabilidad.
- Se da la integración de los alumnos con más dificultad de compartir con los demás niños.
- Aumenta la autoestima personal, ya que el alumno al darse cuenta de que puede interactuar con otros se siente mejor, libre y en la capacidad de generar una comunicación del tema en cuestión. (p. 81-82)

En cuanto a las desventajas, Granados y Morelo (2021 b) nos dice que:

- Existen estudiantes con diferentes ritmos de aprendizaje y niños con niveles más altos de conocimientos.
- Actitudes de trabajo individualista muy marcadas en niños, la cual no les gusta compartir sus conocimientos, sus deberes, sus materiales didácticos a los demás compañeros.
- La influencia de la mentalidad de la familia en los niños.
- Se puede producir la sensación de pérdida de tiempo, cuando es la primera vez que se realiza un trabajo cooperativo. (p. 81-82)
- Falta de conocimiento y preparación por parte del maestro al momento de implementar el trabajo cooperativo en actividades con los niños y niñas.

2.2.4. Tipos de distribución para el trabajo cooperativo

Para el buen funcionamiento, al momento de aplicar el trabajo cooperativo, el maestro es el moderador y la persona que realiza los grupos de estudiantes para la actividad también debe de tener en cuenta la forma en la que trabajarán los estudiantes, ya sea de manera

homogénea o heterogénea. Según los autores Johnson, Johnson y Holubec (1999 a) los “estudiantes con diferentes rendimientos y distintos intereses permiten que los alumnos tengan acceso a diversas perspectivas y métodos de resolución de problemas, y producen un mayor desequilibrio cognitivo, necesario para estimular el aprendizaje y el desarrollo cognitivo de los alumnos” (p.18).

Por lo que, al distribuir a los alumnos en grupos heterogéneos se dan nuevos conocimientos, existe un intercambio de ideas, estrategias y desarrollan habilidades cognitivas para poder realizar la resolución de problemas matemáticos. En cierto modo, los autores Johnson, Johnson y Holubec (1999 b) crean la distribución de grupos de trabajo al azar, estratificada, con el objetivo principal de que todos los estudiantes desarrollen un aprendizaje significativo en la resolución de problemas matemáticos.

2.2.4.1. Distribución al azar

La distribución al azar es el modo más fácil, ya que al momento de distribuir es impredecible; es decir, no existe relación con los demás compañeros. Consiste en dividir el grupo total de estudiantes por el total de número de integrantes en cada grupo. (Johnson, Johnson y Holubec 1999 c, p.18)

2.2.4.2. Distribución estratificada

En la distribución estratificada se emplean las mismas instrucciones elaboradas en la distribución al azar, lo que cambia es que el maestro selecciona a los alumnos con algunas particularidades específicas, la cual puede ser por su nivel académico, interés personal, estilo de aprendizaje, capacidades, destrezas, entre otros. Este tipo de distribución busca que en los grupos asignados se de una igualdad entre los educandos, que poseen más conocimiento con aquellos que puedan presentar algunas deficiencias. Por lo que, beneficiará de modo significativo la participación cooperativa entre todos los integrantes. (Johnson, Johnson y Holubec 1999 d, p.19)

2.2.4.3. Distribución de grupos seleccionados por los propios alumnos

Según Johnson, Johnson y Holubec (1999 e) Este tipo de distribución no es muy recomendable al momento de trabajar en grupos, debido a que, los estudiantes suelen formar sus grupos de forma homogéneas, es decir, los alumnos que están en el mismo grupo son

todos de alto rendimiento, todos son varones o todas son mujeres, etc. Por lo que, da espacio a la desconcentración, distracción y lo más importante elimina la oportunidad de incrementar su círculo de compañeros. Una modificación útil en la distribución de grupos por los mismos alumnos, podría ser que los estudiantes escriban en un papel a varios compañeros que le gustaría trabajar y luego la maestra forma los grupos de trabajo con una persona que haya escrito en el papel y otra elegida por la docente. (p.19)

2.2.4.4. Asignación de roles

El maestro para lograr realizar un aprendizaje cooperativo eficaz en el salón de clases, debe de realizar actividades en donde se logre desarrollar el aprendizaje significativo de sus educandos. La asignación de roles dadas por la docente ayuda a que el integrante del grupo trabaje de manera armónica, cooperativa, responsable, al utilizar técnicas básicas de trabajo cooperativo que complementan su aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos; por otro lado, hay que tener en cuenta que esta asignación de roles será para niños de educación elemental y como son niños pequeños tienen menos autonomía para gestionar las tareas y, por eso, se pueden simplificar las funciones:

- Secretario: Guarda el material didáctico (copias) y recuerda a sus compañeros apuntar las tareas en sus cuadernos.
- Portavoz: es el encargado de comunicar al maestro las decisiones que toma el equipo y realizar preguntas.
- Coordinador: es el que ánima a sus compañeros, el que divide las actividades a realizar en la resolución de problemas matemáticos.
- Controlador: es el que controla el ruido y el volumen de la voz de sus compañeros de grupo. Johnson, Johnson, y Holubec (1999 f como se cita en Granados y Morelo 2021, p.80-81)

También, el docente puede asociar los diferentes roles con los colores, con dibujos animados, etc. Por ejemplo:

- Secretario: color azul (color calmado).
- Portavoz: color verde (asociado al orden y al progreso).

- Coordinador: color amarillo (un color vivo, alegre)
- Controlador: color rojo (asociado a la acción)

2.2.5. Currículo - Asignatura de Matemática - Subnivel Elemental

El currículo es un plan educativo que se elabora con el objetivo de conocer las necesidades primordiales del sistema educativo. Por lo que, se forman disposiciones que los docentes pueden seguir para formar una sociedad más justa, solidaria y sabia. El currículo se enfoca en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que abarca todas las áreas de conocimientos y responde a las demandas del sistema educativo. Para lograr un aprendizaje efectivo, es fundamental crear tareas motivadoras basadas en situaciones cotidianas y adaptadas a los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje de los estudiantes. Además, busca fomentar el aprendizaje autónomo y el trabajo en equipo mediante la utilización de diversas estrategias, métodos, recursos y materiales didácticos. (Currículo Nacional de Educación, 2016)

El Currículo Nacional de Educación (2016) explica que:

En el subnivel Elemental de Educación General Básica, el alumno desarrolla habilidades cognitivas y sociales que le permiten relacionarse y afianzar lazos con los demás, mediante el trabajo dirigido, en equipo e individual, que aporta, de manera positiva y eficaz, a la comprensión y la práctica de sus deberes y derechos. (p. 382)

Por esta razón, para lograr un buen resultado en el proceso de enseñanza-aprendizaje es necesario abordar el currículo desde todas las asignaturas. Además, de la importancia de crear tareas motivadoras para los estudiantes y de esa manera generar un aprendizaje significativo.

La asignatura de Matemática es un elemento fundamental dentro del sistema educativo, por lo que permite el desarrollo intelectual de los estudiantes, ayuda a la lógica y a razonar de forma ordenada. También se considera a las matemáticas como la base principal que deben tener todas las personas para un óptimo desarrollo cognitivo. “Los alumnos reconocen la Matemática como una herramienta útil para su desenvolvimiento diario como pequeños cálculos en la tienda, en la escuela, de tiempo, de medidas, etc., razón por la cual

aprecian y valoran su utilidad y aplicabilidad” (Currículo de Matemática subnivel elemental, p. 74).

2.2.6. Importancia de las Matemáticas en el proceso de enseñanza.

La asignatura de matemática tiene una gran importancia para el desarrollo de habilidades como la resolución de problemas, pensamiento crítico y análisis, lo cual es esencial para el éxito académico y profesional de los estudiantes en el futuro. La Matemática también es una materia que se aplica en muchos campos de la vida, como la economía, la ingeniería, la ciencia y la tecnología. Por lo tanto, la comprensión profunda de esta asignatura es fundamental para la formación integral de los estudiantes y su preparación para enfrentar desafíos de la vida.

En la Actualización y fortalecimiento curricular de la Educación General Básica (2010) afirma que:

La necesidad del conocimiento matemático crece día a día al igual que su aplicación en las más variadas profesiones y las destrezas más demandadas en los lugares de trabajo, son en el pensamiento matemático, crítico y en la resolución de problemas. (p. 1)

Además del desarrollo de su pensamiento lógico matemático, por medio de la solución de ejercicios, problemas matemáticos mentales que impulsan la creatividad, reflexión y análisis. Otro aspecto que es importante profundizar es la relación de las matemáticas con situaciones de la vida cotidiana, con el objetivo de que los estudiantes pongan en práctica los conocimientos orientados dentro del aula de clases en su entorno social. El Ministerio de Educación (2019) en la segunda edición del Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria nos dice que “la enseñanza de la Matemática tiene como propósito fundamental desarrollar la capacidad para pensar, razonar, comunicar, aplicar y valorar las relaciones entre las ideas y los fenómenos reales” (p. 362).

Según Reinoso y Guillén (2020) “sin duda, a la actividad lúdica no se la debe mirar únicamente como una actividad de recreación; sino, como un componente indispensable del que se puede valer la pedagogía para el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática” (p. 23). Puesto que para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de las

matemáticas se debe tener en cuenta la implementación de material concreto y actividades lúdicas en las que se impulse a la inclusión de todos los estudiantes. Las cuales motivan, generan mayor atención sobre el tema y promueven una participación activa de los estudiantes en su aprendizaje.

2.2.7. Enseñanza en la resolución de problemas matemáticos.

La Enseñanza de la Matemática es una disciplina que tiene una amplia historia, desde tiempos antiguos, ha sido reconocida como una asignatura importante y esencial para el desarrollo intelectual de las generaciones futuras. En la actualidad, muchos docentes adoptan enfoques innovadores en la enseñanza de esta asignatura, con el objetivo de mejorar la comprensión y la retención de los conceptos matemáticos por parte de los estudiantes.

Según Meneses y Peñaloza (2019)

Las matemáticas deben enseñarse basadas en el desarrollo de competencias, ya que permiten en los estudiantes la adquisición de habilidades requeridas para la resolución de problemas, tales como: análisis de datos, identificación de información relevante, elaboración de un plan, aplicación correcta de algoritmos y confrontación de resultados; cuando los estudiantes adquieren estas habilidades han desarrollado la competencia. (p.12)

Por esta razón, la enseñanza de las matemáticas no debe limitarse solo a la memorización de fórmulas y conceptos, sino debe ser un proceso en el que los estudiantes experimenten y descubran por sí mismos. De esta manera, lograrán una comprensión más profunda y duradera de las matemáticas. La utilización de actividades prácticas y proyectos, les permitirá a los estudiantes aprender a aplicar los conceptos observados durante las clases en situaciones reales, para así mejorar su capacidad de comprender y resolver problemas en el futuro. En resumen, la asignatura de Matemática es esencial para el desarrollo intelectual de los estudiantes y su formación para el futuro.

Uno de los desafíos en la enseñanza - aprendizaje de la Matemática es la resolución de problemas, Según (Callejo, 1996, como se cita en Donoso, Morales, Núñez y Serrano, 2020) nos dice que “la resolución de problemas matemáticos es un proceso que requiere una serie de pasos que se acompañan con la complejidad progresiva de la ejecución por parte de

quienes lo resuelven” (p. 3) puesto que, este tipo de ejercicios matemáticos no se basan solo en la parte operacional y motivacional, sino también el análisis y la comprensión de una situación descrita en el problema, por lo que varios alumnos la ven como una resolución de ejercicios rutinarios, en donde se da procesos mecánicos y memorísticos.

Los problemas matemáticos en el mundo escolar son importantes, ya que sin duda es una llave para el desarrollo cognitivo e integral de los alumnos, implica que todos los estudiantes conocen la situación del problema, así como lo que observan y piensan en las futuras soluciones, por lo que empiezan con los procesos meta cognitivos para comprobar los resultados y llegar a reflexionar sobre lo realizado.

2.2.8. Métodos matemáticos para resolver problemas

La Real Academia Española (RAE) define al método como un procedimiento que tiene un orden específico que se sigue con el objetivo de encontrar una solución y enseñarla. En base a esta definición se puede decir que, los métodos matemáticos son una “organización racional con procedimientos adecuados, a la vez disponibles con el fin de alcanzar un determinado objetivo” (Vilchez, 2019a, p. 11). Es decir, los métodos utilizados dentro de la asignatura de Matemática son el conjunto de procedimientos que se emplean para un determinado fin. Existen diversos métodos matemáticos, pero en la resolución de problemas, dos son especialmente importantes como el método inductivo, deductivo y de Pólya.

2.2.8.1. Método inductivo

El método inductivo o también conocido como razonamiento inductivo es un método matemático que se implementa para la resolución de problemas y consiste en una forma de sacar conclusiones generales a partir de un conocimiento previo sobre eventos o situaciones particulares. Para Vilchez (2019b) considera al método inductivo como una forma de razonamiento que parte de la observación particular para al final llegar a ciertas conclusiones generales, es decir, este método utiliza premisas particulares para poder llegar a una conclusión general. Por lo que, el método inductivo para resolver problemas parte de la lectura y comprensión del problema para establecer una respuesta general.

Características:

- Se basa en la observación de hechos y fenómenos.
- Generaliza a partir de sus observaciones.
- Sus conclusiones son probables.
- Tiene el objetivo de generar nuevo conocimiento (Vilchez, 2019c)

2.2.8.2. Método deductivo

El método deductivo “consiste en la búsqueda de patrones en los problemas que se aborden y el descubrimiento de las leyes que rigen estos patrones, conociendo que ambas actividades están estrechamente vinculadas al proceso de generalización, que forma parte del razonamiento inductivo” (Álvarez, Berenguer & Sánchez, 2019, p. 251).

Es decir, es utilizado para la resolución de problemas matemáticos, el cual parte de principios generales para llegar a una conclusión específica. Por otra parte, el método deductivo consiste en explicar la realidad desde lo general para llegar a casos específicos, por lo que, su forma de razonamiento es jerárquico. El método deductivo tiene diversas características que lo diferencian. Existen tres características fundamentales de este método, la primera es que las conclusiones forman parte de una secuencia que parte de lo general, son rigurosas y válidas; otra característica es que no genera por sí mismo un nuevo conocimiento, ya que parte de un conocimiento previo.

2.2.8.3. Método de Pólya

2.2.8.3.1. Origen

Montoya (2020) comenta que el 13 de diciembre de 1887 nació un científico matemático, de nacionalidad húngaro llamado George Pólya. Fue conocido por sus diversas contribuciones al análisis numérico, teoría de números y de probabilidad. Otro dato importante es que Pólya también se desempeñó en combinatoria, fue más reconocido por su arduo trabajo en heurística conocida también como el arte de resolver problemas matemáticos. Después de diversos estudios matemáticos murió en 1985 a los 97 años de

edad. Pólya enriqueció la matemática con un importante legado en la enseñanza en el área para resolver problemas, dejando diez mandamientos para los profesores de matemática:

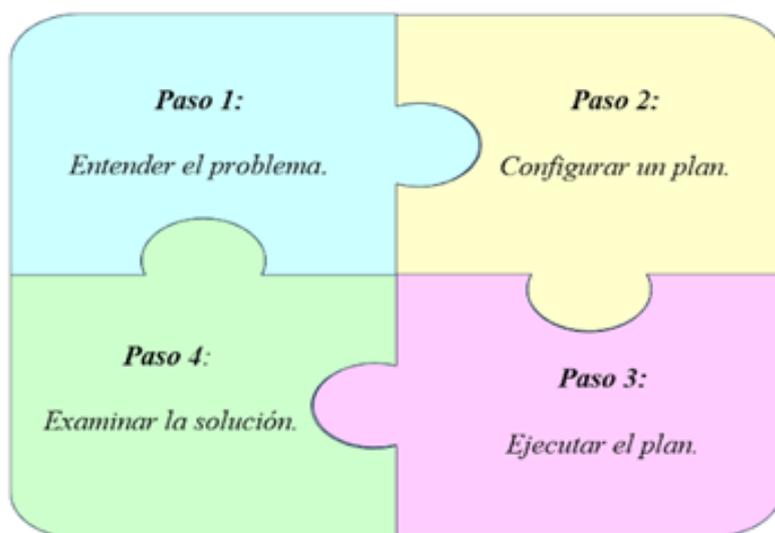
- Interés en la materia.
- Conocimiento de la materia.
- Observar las expectativas y dificultades de los estudiantes.
- Descubrir e investigar.
- Promover actitudes mentales y el hábito del trabajo metódico.
- Permitir aprender a conjeturar.
- Permitir aprender a comprobar.
- Advertir que los rasgos del problema que tiene a la mano pueden ser útiles en la solución de problemas futuros.
- No mostrar todo el secreto a la primera: dejar que los estudiantes hagan las conjeturas antes. Sugerir; no obligar que lo traguen a la fuerza. (Escalante, 2015, p. 8)

2.2.8.3.2. Etapas del Método Pólya

El método de Pólya son estrategias didácticas que facilitan a la resolución de problemas matemáticos, estos pasos que se detallan a continuación tiene una secuencia de actividades que parten desde la comprensión hasta culminar en la evaluación de resultados. Durante este proceso se desarrolla la curiosidad, creatividad, imaginación por tratar de encontrar una solución al problema matemático. (Barrón, Basto y Garro, 2021a)

Figura 1

Pasos del Método de Pólya



Nota. Elaborado por las autoras.

Paso 1: Entender el problema.

El estudiante debe de contextualizar el problema planteado hasta discernir la situación planteada, mediante interrogantes (¿Cuál es la incógnita? ¿Cuáles son los datos? ¿Cuál y cómo es la condición?). Generalmente, esta es una de las etapas complicadas de dominar, puesto que los niños muchas veces buscan determinar procedimientos antes de verificar si esos procedimientos son la solución para resolver el problema. (Barrón et al., 2021b)

Paso 2: Configurar un plan

Luego de comprender el problema el estudiante hace uso de sus competencias del área, ideando un plan para la resolución del problema mediante la representación simbólica, haciendo uso de materiales didácticos y planificando operaciones y estrategias, considerando los pasos y secuencias del desarrollo. (Barrón et al., 2021c, p.169)

Paso 3: Ejecutar el plan.

En este paso se implementa la estrategia planificada, para ello se debe considerar el tiempo adecuado, se pone en práctica las capacidades, conocimientos y actitudes, haciendo uso de la estrategia y ejecutando operaciones aritméticas, además, en cada paso se hace la

reflexión del desarrollo de los procedimientos aplicados y verificando los resultados obtenidos. (Barrón et al., 2021d, p.170)

Paso 4: Examinar la solución

Para finalizar, el estudiante verifica sus resultados mediante la reflexión, autoevaluación haciendo una mirada del problema desde el inicio pasando por el desarrollo y comprobando los resultados obtenidos, asegurándose que sean los correctos; también puede corregir, verificar y hacer proyecciones de ejercicios similares. (Barrón et al., 2021e, p.170)

3. METODOLOGÍA

3.1. Paradigma de investigación - Interpretativo

El presente proyecto de titulación se basó bajo los lineamientos del paradigma interpretativo. Se basa en la interpretación de lo observado y se busca generar un cambio dentro de la sociedad, además tiene como principales características la auto reflexión y participación. Según Walker (2022) el paradigma interpretativo “se centra en el estudio de los significados de las acciones humanas y de la vida social” (p.17). Es decir, el investigador intenta interpretar y comprender la conducta de los seres humanos desde las intenciones de los niños que intervienen en el contexto educativo.

Además, el paradigma interpretativo intenta entender y comprender el comportamiento humano desde los significados e intenciones de los alumnos que intervienen en la escena educativa, no busca aumentar el conocimiento teórico. Se puede finalizar que el paradigma interpretativo da importancia a la conciencia subjetiva tanto de los sujetos a estudiar como de los observadores; por lo que, desde la reflexión consciente se origina un nuevo conocimiento. Por lo que, esta investigación a partir de lo observado durante estos periodos de prácticas preprofesionales, se da la reflexión para luego dar una solución al problema identificado.

3.2. Enfoque metodológico– Cualitativo

El enfoque metodológico utilizado en el trabajo de integración curricular es cualitativo, puesto que se centra en el análisis de una realidad particular sin la intención de generalizar los resultados obtenidos. Según Valle, Manrique y Revilla (2022) “se caracteriza por que sus resultados no pueden ser generalizados. No se busca llegar a conclusiones válidas para todos los casos, sino solo para esa realidad estudiada” (p. 11). Por esta razón, este enfoque permite recoger la apreciación de los participantes (estudiantes, maestros e investigadoras) en la investigación, acerca de cómo el trabajo cooperativo ha influido en la interacción entre compañeros y en el desarrollo de aprendizajes.

Por ende, el trabajo de investigación parte de un enfoque cualitativo, porque se pretende recolectar datos y analizar las actividades realizadas en las prácticas preprofesionales, lo cual se evidencia en los diarios de campo. Este enfoque ayuda a valorar

cómo reacciona el estudiante y el grupo de trabajo en la participación de actividades relacionadas con el trabajo cooperativo. Con base en Schenke y Pérez (2019) “La investigación cualitativa implica una forma de pensar, una manera particular de acercamiento al objeto de estudio que busca descubrir lo nuevo antes que verificar lo conocido, permitiendo comprender la complejidad, destacar las particularidades, innovar y crear conocimientos” (p. 228).

Cabe mencionar, que los objetivos se enfocan en las experiencias y las situaciones que atraviesan los estudiantes en su contexto escolar; por este motivo, la información recogida no es de enfoque cuantitativo. Sin embargo, dentro de la investigación se utiliza las pruebas de diagnóstico y la evaluación final en donde se “utiliza datos numéricos que permitan distinguir diversidades, categorizar o aproximarse a la información para luego profundizar en la investigación” Jansen (2012 como se cita en Valle et al. 2022, p.11)

3.3. Diseño de investigación - Diseño no experimental

Se mantiene esta definición del año 2014, debido a que el autor se considera primordial para la definición del diseño de investigación utilizado en este proyecto.

En un estudio no experimental no se genera ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente en la investigación por quien la realiza. En la investigación no experimental las variables independientes ocurren y no es posible manipularlas, no se tiene control directo sobre dichas variables ni se puede influir en ellas, porque ya sucedieron, al igual que sus efectos. (Sampieri, Fernandez y Baptista, 2014, p.152)

Es decir, el diseño no experimental es aquel investigador que observa y recoge los datos, en un entorno natural sin ningún tipo de manipulación intencional de las variables de estudio. También tiene mayor validez externa puesto que los datos se escogen en entornos reales.

3.4. Población y muestra

La Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez cuenta con diferentes niveles educativos, con un total de 47 docentes y administradores, 1.016 estudiantes en la cual se divide en 384 hombres y 632 mujeres, según los datos obtenidos del Proyecto Educativo

Institucional (PEI, 2017). La mayor parte de los estudiantes han emigrado junto con sus familias de países como Venezuela y Colombia. Por otra parte, un alto nivel de estudiantes tiene a sus padres en el extranjero como consecuencia de la migración de Ecuador hacia Estados Unidos.

La población de estudio es de 38 estudiantes del cuarto “A”, 26 hombres y 12 mujeres, cuyas edades oscilan entre los 8 y 9 años. Cabe recalcar que no se trabajó con toda la población, debido a que, había estudiantes que no asisten a clases regularmente por diversas situaciones como: se quedan dormidos, no tienen el entusiasmo por ir a la escuela, algunos les tocan cuidar a sus hermanos, sus padres son comerciantes y salen de viaje motivo que no hay quien dirija al niño a la escuela, etc. Por otro lado, como parte de la población están seis docentes de educación media y elemental de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez, ejerciendo su profesión como docentes entre 13 y 35 años, los docentes nos colaboraron con una entrevista escrita sobre el “trabajo cooperativo”

3.5. Método de investigación - IA

El método de Investigación Acción (IA), es una metodología que apunta a la creación de un conocimiento transformador, en la cual mediante un proceso de debate, reflexión y construcción colectiva de saberes entre diferentes individuos de un territorio con el fin de lograr la transformación social (Kirchner, 2004, p.3). La autora explica que este método es un proceso que combina la teoría y la praxis o la práctica, y que facilita el aprendizaje, la toma de conciencia crítica de la población sobre su realidad, por lo que existen dos procesos, el de conocer y el de actuar, además implica en ambos a la población cuya realidad se aborda.

Según Barrios et al (2020) se refieren al método (IA) como “Un proceso por el cual miembros de un grupo o una comunidad, recolectan y analizan la información, y actúan sobre sus problemas con el propósito de encontrar soluciones y promover transformaciones políticas y sociales” (p. 7). Por lo que, este método conlleva a la reflexión y análisis de las diversas situaciones o problemas que suceden dentro del contexto escolar, para luego dar solución a dichas situaciones por medio de la acción participativa.

Por lo antes mencionado, el proyecto de investigación se fundamenta el método (IA), debido a que dentro del sistema educativo se necesita conocer la realidad de alumnos y

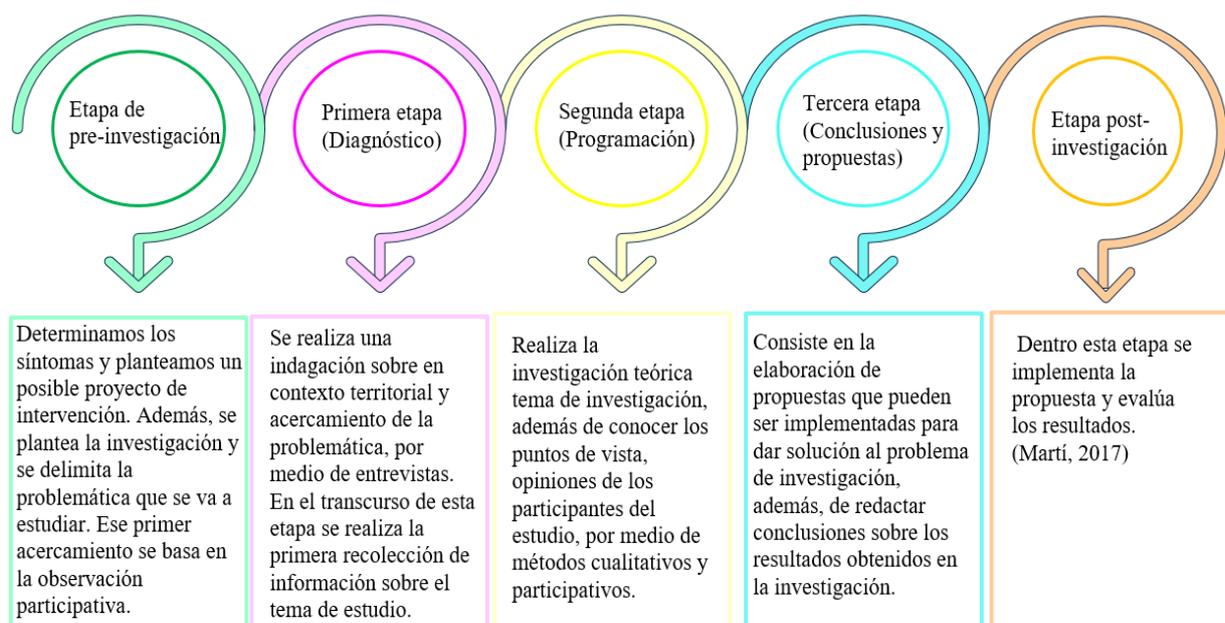
buscar estrategias que mejoren la enseñanza y aprendizaje de estudiantes, además, es importante que los docentes reflexionen sobre sus prácticas pedagógicas e indaguen estrategias que las fortalezcan. Por esta razón, en la investigación se propone implementar actividades que promuevan el trabajo cooperativo en la resolución de problemas matemáticos en el 4to EGB, para dejar de lado el problema del trabajo individualista que los estudiantes están acostumbrados a trabajar.

3.5.1. Etapas de la Investigación Acción

La investigación acción participativa está compuesta de cinco etapas y cada una de ellas tiene descritas las actividades que se van a desarrollar.

Figura 2

Etapas de la Investigación Acción.



Nota. Tomado de Martí, 2017. Elaborado por las autoras.

Etapa de pre-investigación (Síntomas, demanda y elaboración del proyecto):

En la etapa de pre-investigación, a partir de las observaciones realizadas durante tres ciclos (séptimo, octavo y noveno) consecutivos hemos podido evidenciar que algunos lloran, otros se decepcionan, muestran tristeza o rabia, otros se levantan a pedir apoyo a sus

compañeros y muchas veces no lo reciben. Muchos alumnos que dominan el contenido no les ayudan, posiblemente porque están acostumbrados trabajar de manera individualista, podría ser también por su espíritu de competencia, pensando en ser mejor que sus compañeros. Otros estudiantes se mantienen pasivos, solo son receptores de contenidos impartidos por la docente. Por lo que se planteó un sistema de actividades mediante la aplicación del trabajo cooperativo para mejorar la integración, solidaridad, empatía e interacción entre estudiantes.

Primera etapa (Diagnóstico):

En la primera etapa, después de haber identificado el problema, se planteó una pregunta de investigación ¿Cómo disminuir el trabajo individualista en la resolución de problemas matemáticos del 4to EGB paralelo “A” de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez? Luego de haber planteado la pregunta surgieron interrogantes como ¿Cuáles son las barreras que le impiden implementar el trabajo cooperativo en los salones de clase?, ¿Cuáles son las ventajas y desventajas al momento de implementar el trabajo cooperativo?, ¿Cuáles son las dificultades que tienen los alumnos al momento de resolver problemas matemáticos? Cada interrogante obtenida nos ayudó para realizar una entrevista a los docentes, para mejorar la comunicación e integración de los niños.

Segunda etapa (Programación):

Dentro de la investigación se realizó una fundamentación teórica sobre el trabajo cooperativo y la resolución de problemas las cuales nos ayudan a poder comprender el tema investigado. Además, se realizó en grupos pequeños un conversatorio con los niños en donde opinan sobre la implementación del trabajo cooperativo en las actividades, también se realizó un sociograma para evidenciar cómo se llevan entre los niños, con cuáles compañeros tienen más afinidad para trabajar y compartir con sus compañeros.

Por otro lado, se implementó una prueba de diagnóstico y final para observar cuales son las falencias existentes en los niños durante la resolución de problemas matemáticos y poder aplicar estrategias que puedan solucionar este déficit. Finalmente, se utilizó los diarios de campo en donde los investigadores pueden anotar cuales son las actividades realizadas y luego analizar y reflexionar de dicha actividad implementada.

Tercera etapa (Conclusiones y propuestas):

En la propuesta se elaboró un sistema de 6 actividades que pueden ser implementadas en el salón de clases, con el fin de dejar de lado el individualismo que tienen los niños en las actividades, al momento de compartir con los demás; mediante la aplicación de actividades en grupo. Después de haber concluido con la implementación de la propuesta con los niños de cuarto, logramos evidenciar que la mayoría de niños se llevan entre ellos, que han dejado de lado algún rencor, pelea entre ellos, se logró que exista más empatía con los niños con alguna dificultad de aprendizaje.

Sin embargo, existe un grupo muy pequeño de niños que aún no lograron dejar de lado el individualismo ya que siempre desean estar por encima de todo el curso al momento de tener la mejor calificación, también nos dimos cuenta que influyen mucho los padres de familia ya que obligan a sus hijos a sacar diez en todas las actividades, por lo que los niños están más preocupados por sacar buena nota que por aprender.

Etapa post-investigación (Implementación de la propuesta):

En esta etapa de post-investigación se implementó la propuesta que consiste en un sistema de actividades titulado “No hay problema que no podamos resolver juntos”. Se encuentra compuesto de seis fases, en las cuales se detallan actividades de interacción, actividades que implementan el trabajo cooperativo y ejercicios con problemas matemáticos de suma y resta.

Después de haber implementado el sistema de actividades en el cuarto de básica, podemos afirmar que los niños lograron compartir más con sus compañeros, se evidenció que desarrollaron mayor facilidad y comprensión con el tema de resolución de problemas. Por otro lado, se puede observar que los niños pueden trabajar con facilidad en grupos de trabajo, ya que cada uno debe estar atento y cumplir con satisfacción el rol asignado. La propuesta implementada y los resultados obtenidos se encuentran detallados a profundidad en el capítulo cuatro denominado propuesta de aporte práctico.

3.6. Técnicas e Instrumentos

Las técnicas e instrumentos de investigación son los medios o formas de recolectar información que utiliza el investigador para medir el comportamiento de las variables que se implementan para el registro, recolección y análisis de la información obtenida durante el proceso investigativo. Los instrumentos implementados dentro de la investigación son el sociograma, prueba diagnóstica, prueba evaluación final y entrevista, los cuales son adecuados para recoger información sobre las categorías de estudio.

Tabla 1

Técnicas e instrumentos de investigación.

<i>Técnicas</i>	<i>Instrumentos</i>
Sociograma inicial y final	Cuestionario y diarios de campo
Pruebas objetivas	Prueba de diagnóstico y evaluación final
Entrevista	Guion de preguntas
Conversatorio	Diálogo abierto
Observación participante	Diarios de campo

Nota. Lista de las técnicas e instrumentos que se utilizaron en el proceso de recolección de datos y opiniones. Elaborado por las autoras.

3.6.1. Sociograma

El sociograma es una técnica que permite identificar las interacciones y relaciones existentes dentro de un grupo de estudio específico. Esta técnica consiste en escoger preguntas fundamentales sobre lo que se quiere preguntar al grupo de estudio y en base a esas respuestas se elabora de un gráfico con líneas y puntos que representa los resultados obtenidos de las preguntas. Es necesario tener claro que los puntos o representaciones animadas representan a los individuos y las líneas las relaciones o interacciones.

De la Torre Cruz (2018) nos dice que el sociograma tiene dos funciones:

La primera de ellas es descriptiva donde se da cuenta de la estructura afectiva interna del grupo (estructura de atracciones y rechazos) permitiendo descubrir aspectos tales como: si el grupo está ya formado y presenta una organización interna en la que existen roles claramente diferenciados [...] La segunda función es explicativa y pretende relacionar ciertos aspectos de la estructura global del grupo con aspectos de su funcionamiento tales como: los valores y preferencias grupales (p. 2).

Podemos decir que el sociograma es considerado un instrumento importante dentro de esta investigación, debido a que pretende observar la interacción de los estudiantes dentro del salón de clases y otro aspecto fundamental de este estudio es identificar las opiniones de los estudiantes acerca del trabajo cooperativo.

3.6.2. Prueba de diagnóstico

La prueba diagnóstica es aquella que nos permite establecer los puntos de partida para el desarrollo de los procesos educativos. Además, se exponen las principales características de la evaluación en el área de Matemática con énfasis en las habilidades básicas, también implica el descubrimiento de aspectos cognoscitivos, actitudinales y aptitudinales del grupo y de cada uno de sus integrantes.

La prueba de diagnóstico es un instrumento cuyo objetivo principal es identificar los diferentes niveles de desempeño que tienen los estudiantes en cada grupo. Además, permite generar hipótesis en la comprensión de algunos saberes y proporcionar material apropiado para el aula y la formación tanto para los docentes como para los estudiantes. (Lara, Rojas y Cabezas 2020, p.315)

En este proyecto de investigación, se implementó la prueba diagnóstica para evaluar los conocimientos previos de los estudiantes de 4to de Educación General Básica en el tema de resolución de problemas matemáticos. El propósito de esta evaluación es identificar las fortalezas y debilidades de los estudiantes en este ámbito y utilizar esta información para diseñar estrategias que mejoren la comprensión de este contenido.

3.6.3. Prueba de evaluación final

Santos y Villao (2022) consideran que “La evaluación sumativa aplicada al final de un determinado período académico denota la realidad en el aprendizaje de los estudiantes,

brindando una visión clara del alcance de la comprensión temática y señalando los puntos débiles que necesitan ser fortalecidos” (p.18); por este motivo, se considera importante para el desarrollo cognitivo y el aprendizaje significativo que deben de tener los alumnos al culminar un período determinado.

El propósito de la evaluación final es verificar si los estudiantes integraron los conocimientos adquiridos en el transcurso de las clases. Esta evaluación implica reflexionar sobre los resultados alcanzados después de un período determinado, y los resultados obtenidos en esta evaluación final, además, sirven como punto de partida para la siguiente unidad didáctica.

3.6.4. Entrevista

La entrevista es un método empírico complementario, la cual consiste en un diálogo profesional y planificado entre dos personas que asumen dos roles, el entrevistador y entrevistado, el primero es quien formula las preguntas y el segundo las responde. Por otra parte, el principal objetivo de la entrevista es la recolección de información confiable sobre temas, hechos y opiniones. Feria, Matilla y Mantecón (2020) afirman que la entrevista es:

La vía de indagación del nivel empírico, de carácter administrado, mediante el empleo de una comunicación interpersonal con uno o un conjunto de sujetos, con el fin de conocer, a partir de un objetivo mediante un cuestionario o una guía de aspectos, sus opiniones, acerca de las causas, las consecuencias, las posibles soluciones y los responsables directos e indirectos, del problema investigado. (p. 72)

Es importante conocer las opiniones, posturas e ideologías de los docentes sobre el trabajo cooperativo en la resolución de problemas, por lo que se implementa la entrevista como un instrumento que contribuye con esta finalidad. (Anexo 13)

3.6.5. Conversatorio

El Ministerio de Educación de Córdoba (2019) define al conversatorio como “una herramienta pedagógica que, en un ambiente similar a una mesa redonda, promueve el ejercicio de conversar (libre intercambio de ideas, experiencias, visiones, argumentos y opiniones compartidas, contradictorias, conflictivas, provocadoras, novedosas) poniendo en común inquietudes” (p. 2). En relación a esta definición, se puede decir que esta es una técnica que consiste en generar un espacio de diálogo entre los estudiantes y docentes. En

el cual, se emplea un diálogo abierto sobre sus opiniones acerca de un tema específico. Por lo que, dentro de la investigación el conversatorio se establece a través de grabaciones (Anexo 9) que tienen como objetivo recopilar las opiniones de los estudiantes con respecto al trabajo cooperativo.

3.6.6. Observación participante

La observación participante es una técnica arcaica que tiene como objetivo observar un suceso para comprenderlo y describirlo; para poder conocer e interpretar mejor la realidad de dicha situación. Osorio, Cooper y Quiroz (1999) dicen que esta técnica sirve para recolectar y organizar información por medio de apuntes o notas que se escriben dentro del contexto escolar en un tiempo determinado. La información que se obtiene mediante esta técnica se basa en los acontecimientos que suceden dentro del aula de clases, la distribución e infraestructura y la interacción entre los sujetos del estudio. Todas estas observaciones se encuentran descritas en los diarios de campo (Anexo 10)

Para obtener un acercamiento más detallado y verídico sobre la realidad del aula se implementa el diario de campo que según Valverde (1993)

puede definirse como un instrumento de registro de información procesal que se asemeja a una versión particular del cuaderno de notas, pero con un espectro de utilización ampliado y organizado metódicamente respecto a la información que se desea obtener en cada uno de los reportes, para conocer la realidad, profundizar sobre nuevos hechos en la situación que se atiende, dar secuencia a un proceso de investigación e intervención y disponer de datos para la labor evaluativa posterior. (p. 309)

Es decir, con respecto a esta definición se puede aclarar que es un instrumento que tiene como función recolectar información acerca de los participantes de la investigación, para después analizarlos a detalle.

3.7. Categorización

Tabla 2

Categorización del objeto de estudio

Categorización				
Categorías	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Instrumento
Trabajo cooperativo	Según Lata y Castro (2015) “el trabajo cooperativo es un método adecuado para encaminarse hacia las relaciones sociales positivas, la igualdad de oportunidades y el aprendizaje de calidad para todo el alumnado en el contexto de la escuela ordinaria” (p. 9).	<p>Enseñanza.</p> <p>Relaciones sociales.</p> <p>Igualdad de oportunidades.</p> <p>Calidad de estudiantes con respecto al aprendizaje.</p>	<p>Importancia de la interacción dentro del trabajo cooperativo.</p> <p>Desventajas y ventajas del trabajo cooperativo.</p> <p>Tipos de distribución para el trabajo cooperativo.</p> <p>Mejora el conocimiento del contenido de los niños.</p>	<p>Sociograma.</p> <p>Conversatorio.</p> <p>Entrevista a los docentes.</p>

Resolución de problemas	Según (Callejo, 1996, como se cita en Donoso, Morales, Núñez y Serrano, 2020) nos dice que “la resolución de problemas matemáticos es un proceso que requiere una serie de pasos que se acompañan con la complejidad progresiva de la ejecución por parte de quienes lo resuelven” (p. 3)	Reconoce la adición y sustracción dentro de un problema.	El estudiante identifica y busca respuesta a los problemas.	
		Aplica el proceso lógico en la resolución de problemas.	El estudiante diferencia las operaciones de suma y resta.	Prueba de diagnóstico.
		Resuelve problemas matemáticos del contexto diario.	El estudiante aplica los pasos (método de Pólya) para resolver problemas de suma y resta.	Prueba de evaluación final.
		Complejidad progresiva dentro de los problemas matemáticos.	El estudiante resuelve problemas matemáticos, con ejemplos de la vida cotidiana, utilizando correctamente las operaciones (suma y resta).	

Nota. Elaborado por las autoras.

4. ANÁLISIS DE DATOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En este trabajo de integración curricular se aplicaron diversos instrumentos de investigación con el objetivo de obtener información fundamental para el desarrollo de este proyecto. Los instrumentos fueron aplicados a 38 estudiantes del cuarto año de EGB de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez. El primer objetivo específico de esta investigación es determinar la interacción inicial entre los estudiantes, por esta razón, se ha implementado un sociograma que nos permite analizar de manera escrita y pictográfica la interacción de los estudiantes.

Por otra parte, el segundo objetivo específico es identificar los obstáculos de contenido (resolver problemas) que tienen los estudiantes. Por lo que, se realizó una prueba diagnóstica con el objetivo de verificar el nivel de conocimiento de los estudiantes acerca de la resolución de problemas de sumas y restas. A continuación, se detallan los resultados obtenidos.

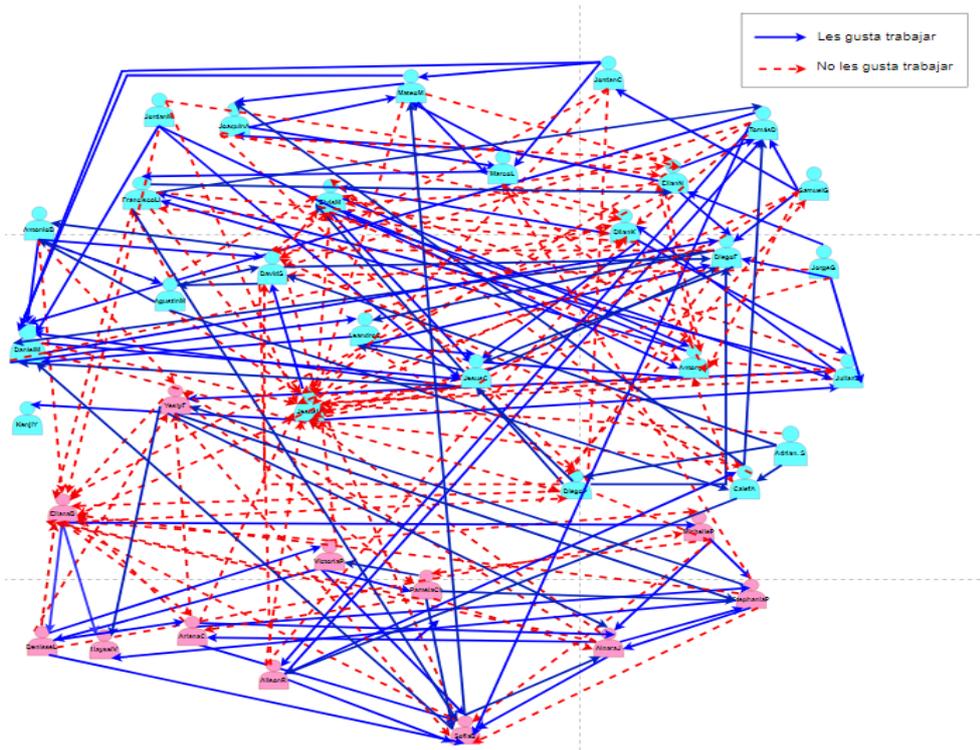
4.1 Análisis de datos

4.1.1. Sociograma inicial

Se realizó un sociograma, parte de esta fase se desarrolló a partir de dos preguntas. Fue aplicado a 38 estudiantes entre unos siete y ocho años de edad. A continuación, se detalla los resultados obtenidos del sociograma sobre con cuál compañero le gusta o no realizar actividades en clase. En donde las líneas azules representan los niños con los cuales si desean realizan trabajos en clase y las líneas rojas son con los que no les gusta trabajar.

Figura 3

Pictograma del sociograma inicial.



Nota. Elaborado por las autoras.

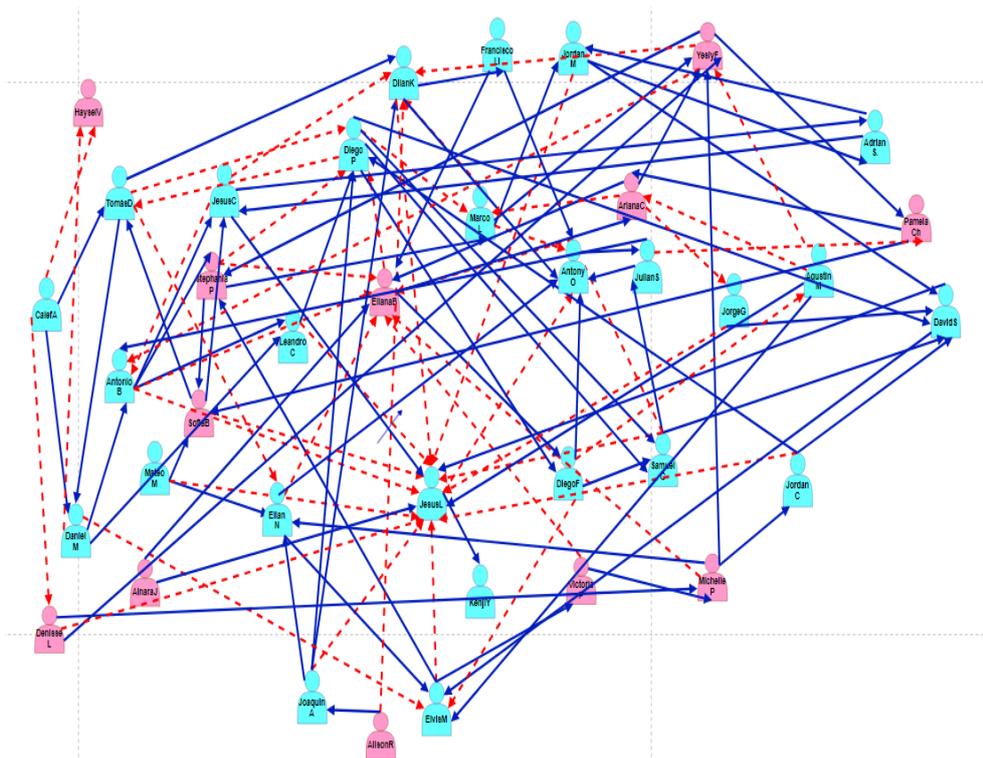
Después de haber realizado e interpretado el sociograma, se puede decir que, la mayoría de los estudiantes respondieron de manera negativa al trabajar específicamente con cuatro estudiantes (1 niña y 3 niños), las cuales han indicado diversos motivos (molesta mucho, no le gusta realizar los deberes, llora, me cae mal y no colaboran al momento de realizar las actividades); por otra parte, hay estudiantes les gusta trabajar por afinidad con los compañeros (les ayudan, les enseñan, porque es su amigo, por juegan con ellos al recreo).

Finalmente, hemos evidenciado que existe una gran brecha de diferencia de género al momento de relacionarse, es decir, a la gran mayoría de niños les gusta trabajar entre estudiantes del mismo género.

4.1.2. Sociograma Final

Figura 4

Pictograma del sociograma final.



Nota. Elaborado por las autoras.

El pictograma detalla un sociograma final que representa la interacción entre los estudiantes del cuarto de EGB, luego de implementar la propuesta. A través de los diferentes colores y conexiones, se puede apreciar la cantidad de interacciones que se dan entre los alumnos y las relaciones que se establecen. Lo que se puede inferir, que existió un cambio radical entre los estudiantes. Algunos de ellos respondieron en el cuestionario que disfrutaron trabajar con todos sus compañeros y que hicieron nuevos amigos. Después de implementar la propuesta aquellos estudiantes que antes estaban aislados o con quienes no querían trabajar, lograron integrarse y trabajar de manera efectiva en grupo.

4.1.2. Prueba de diagnóstico

La prueba diagnóstica se aplicó con el objetivo de observar el nivel de conocimientos y las barreras que tienen los estudiantes al momento de resolver problemas con sumas. Este instrumento fue aplicado a 30 estudiantes del cuarto año de EGB, debido a que los 8 estudiantes restantes que conforman la muestra de esta investigación se ausentaron el día de la implementación.

Este instrumento detalla la destreza con criterio de desempeño y el indicador de evaluación que se aplicó en la prueba de diagnóstico.

Tabla 3

Destreza con Criterio de Desempeño e Indicador de Evaluación.

Destreza con Criterio de Desempeño	Indicador de Evaluación
<p>Resolver y plantear, de forma grupal, problemas que requieran el uso de sumas y restas con números hasta de tres cifras, e interpretar la solución dentro del contexto del problema (Ref. M.2.1.24.)</p> <p>M.2.1.24. Resolver y plantear, de forma individual o grupal, problemas que requieran el uso de sumas y restas con números hasta de cuatro cifras, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.</p> <p>(Ministerio de Educación, 2016, p.511).</p>	<p>Opera utilizando la adición y sustracción con números naturales de tres cifras en el contexto de un problema matemático del entorno. (I.2., I.4.)</p> <p>(Ref. I.M.2.2.3.)</p> <p>I.M.2.2.3. Opera utilizando la adición y sustracción con números naturales de hasta cuatro cifras en el contexto de un problema matemático del entorno, y emplea las propiedades conmutativa y asociativa de la adición para mostrar procesos y verificar resultados. (I.2., I.4.)</p> <p>(Ministerio de Educación, 2016, p.518)</p>

Nota. Esta tabla nos indica la destreza con criterio de desempeño y el indicador utilizado en la prueba de diagnóstico. Elaborado por las autoras.

Tabla 4

Resultados de la Prueba Diagnóstica.

Estudiantes	pregunta 1	pregunta 2	pregunta 3	pregunta 4	Total sobre 16	Total sobre 10
1	4	4	4	4	16	10
2	4	4	4	4	16	10
3	4	4	4	1	13	8,1
4	4	1	2	3	10	6,3
5	4	4	4	4	16	10
6	3	4	4	1	12	7,5
7	4	4	4	2	14	8,8
8	4	4	4	2	14	8,8
9	4	4	4	4	16	10
10	4	4	3	4	15	9,4
11	4	4	2	3	13	8,1
12	4	4	4	3	15	9,4
13	4	4	4	1	13	8,1
14	4	3	4	4	15	9,4
15	1	4	4	1	10	6,3
16	2	0	0	0	2	1,3
17	4	0	0	0	4	3
18	2	3	3	3	11	6,9

19	1	1	4	1	7	4,4
20	4	2	3	2,3	11,3	7,1
21	4	3	2	2	11	6,9
22	0	3	3	3	9	5,6
23	4	4	4	2	14	8,8
24	4	4	4	1	13	8,1
25	4	4	2	3	13	8,1
26	3	2	4	2	11	6,9
27	0	0	0	0	0	0
28	1	1	4	2	8	5
29	4	4	0	0	8	5
30	1	2	4	2	9	5,6

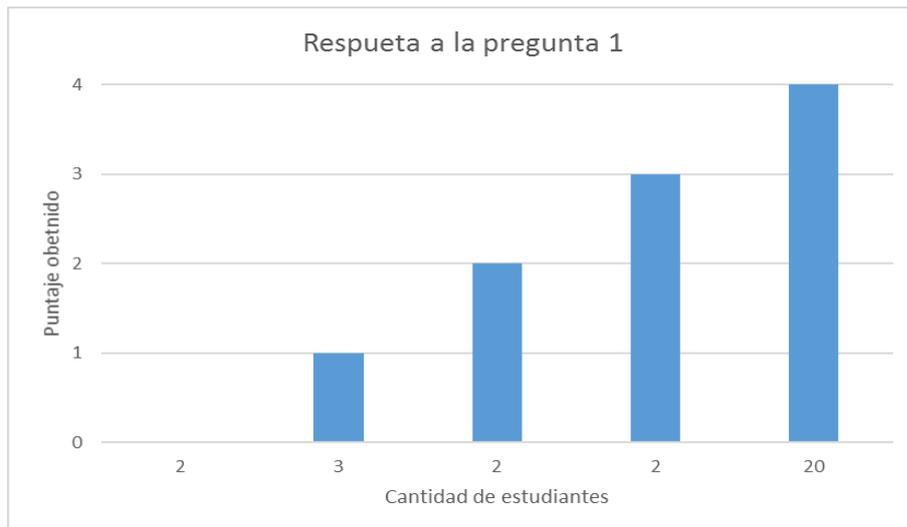
Nota. Elaborado por las autoras.

Resuelva los siguientes problemas:

Pregunta 1: José compra una casaca a \$15 dólares y un pantalón a \$21 dólares, ¿Cuánto gastó José en total?

Figura 5

Respuestas de la pregunta uno respecto a la resolución de problemas matemáticos.



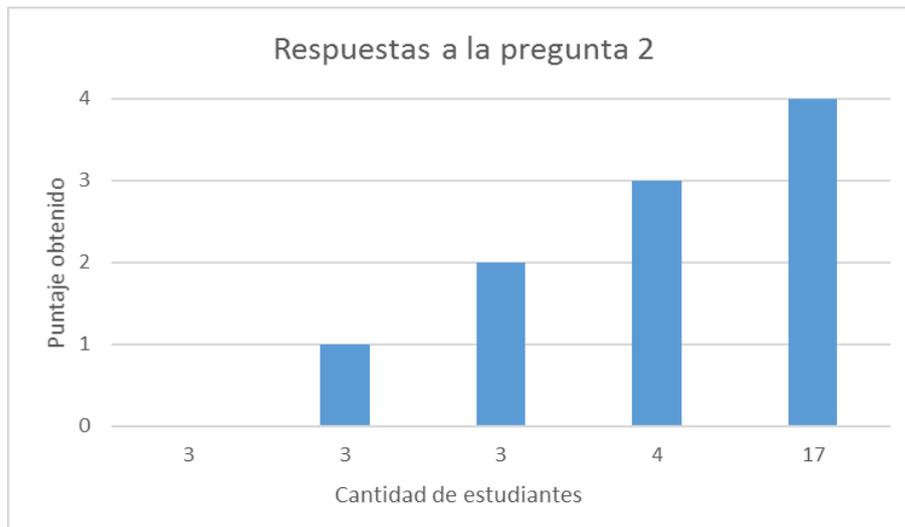
Nota. Elaborado por las autoras.

En base a la gráfica se puede inferir que de los 30 estudiantes a los que realizaron la prueba diagnóstica, 20 estudiantes resolvieron fácilmente este problema de suma. Sin embargo, 7 estudiantes tuvieron diversos errores en el desarrollo de esta pregunta. Los errores más comunes fueron que se confundieron al momento de razonar sobre la operación que debían realizar para obtener la respuesta del problema. Otros estudiantes en cambio no respondieron correctamente a la pregunta del problema.

Pregunta 2: Laura compra en el mercado 5 peras en \$1, 8 manzanas en \$2, y 2 sandías en \$5. Si pagó con un billete de \$20 dólares. ¿Cuánto recibió de vuelta Laura en total?

Figura 6

Respuestas de la pregunta dos respecto a la resolución de problemas matemáticos.



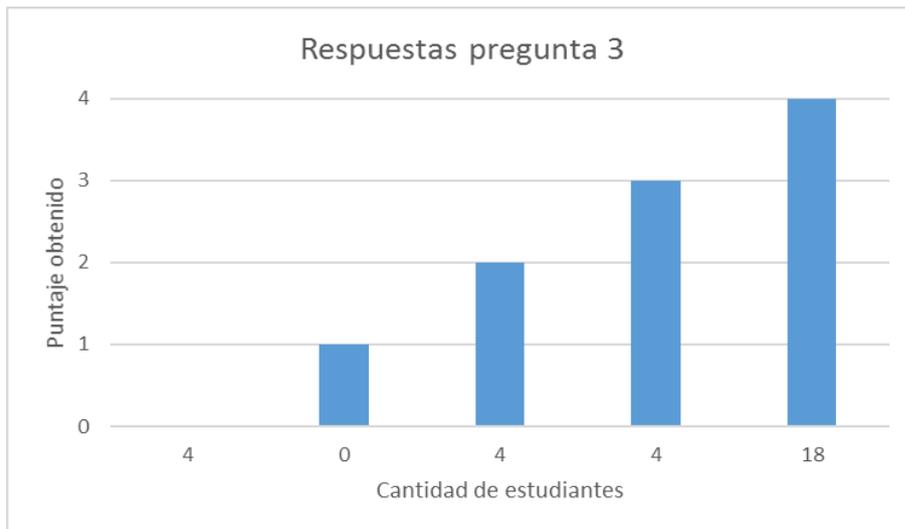
Nota. Elaborado por las autoras.

En relación a la gráfica se puede decir que 17 estudiantes resolvieron correctamente este problema. Por otra parte, 9 estudiantes no respondieron correctamente, en la mayoría de los casos dejaron en blanco, otros se equivocaron en la ejecución de la operación matemática y al momento de responder la pregunta del problema.

Pregunta 3: Después de 50 años de funcionamiento se ha hecho un inventario en la biblioteca de la Ciudad de Cuenca. Se ha encontrado que hay 548 libros de aventuras y 436 libros de ciencia. ¿Cuántos libros hay en total en la biblioteca?

Figura 7

Respuestas de la pregunta tres respecto a la resolución de problemas matemáticos.



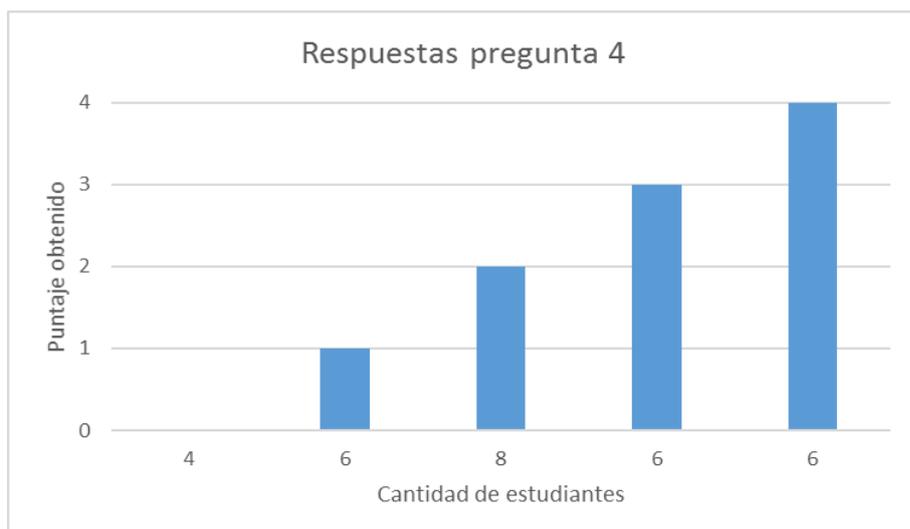
Nota. Elaborado por las autoras.

Dentro de esta gráfica, se ha identificado que de los 30 estudiantes que representan la muestra de este estudio, 18 de ellos han resuelto el problema matemático de manera satisfactoria sin dificultad alguna; por otro lado, hay 8 estudiantes que han resuelto los problemas matemáticos con cierta dificultad. Finalmente, existen 3 estudiantes que no lograron resolver la pregunta 3 por los que podemos inferir que no tienen conocimiento sobre el tema.

Pregunta 4: Raúl quiere comprar 5 donas. Si cada uno cuesta \$3 dólares ¿cuánto dinero va a gastar Raúl?

Figura 8

Respuestas de la pregunta cuatro respecto a la resolución de problemas matemáticos



Nota. Elaborado por las autoras.

Dentro de esta gráfica, hemos interpretado que de los 30 estudiantes que representan la muestra de este estudio, 6 de ellos han resuelto el problema matemático de manera satisfactoria sin dificultad alguna; por otro lado, hay 20 estudiantes que han resuelto los problemas matemáticos con cierta dificultad. Finalmente, existen 4 estudiantes que no lograron resolver la pregunta 4 por los que podemos inferir que no tienen conocimiento sobre el tema.

Tabla 5

Medidas de tendencia central respecto a la prueba de diagnóstico de la resolución de problemas.

Media	7,1
Mediana	7,7
Moda	8,1

Nota. En la **tabla 5** se puntualiza el promedio de 30 pruebas diagnósticas realizadas a los estudiantes de 4to de básica. La mayoría de los estudiantes que resolvieron las pruebas de diagnóstico tienen falencias, al momento de razonar sobre la operación que se debe emplear para resolver el problema. Elaborado por las autoras.

Esto se debe a que, en muchos de los casos no leen correctamente el problema, porque se apresuran a resolver el ejercicio o no saben leer. Por otra parte, los estudiantes no logran

identificar los datos que intervienen en la resolución del problema o no contestan correctamente a la pregunta del problema.

4.1.3. Prueba de evaluación final

La prueba de evaluación final se llevó a cabo con el objetivo de verificar si los estudiantes logran desarrollar la destreza con criterio de desempeño desagregada (M.2.1.24.). Esta prueba fue aplicada a 36 estudiantes del 4to año de EGB, puesto que los 2 estudiantes restantes que conforman la muestra de esta investigación se ausentaron el día de la implementación. Por otra parte, existieron estudiantes que realizaron la prueba final pero no rindieron la prueba de diagnóstico.

Por esta razón para la discusión de resultados se tomarán en cuenta las respuestas de los 30 estudiantes que coinciden en las dos pruebas objetivas.

Este instrumento detalla la destreza con criterio de desempeño y el indicador de evaluación que se aplicó en la prueba de diagnóstico.

Tabla 6

Resultados de la prueba final.

Estudiantes	pregunta 1	pregunta 2	pregunta 3	pregunta 4	pregunta 5	Total sobre 10
1	2	2	2	2	2	10
2	2	2	2	0,5	2	8,5
3	2	2	2	2	2	10
4	1	2	2	1,5	1	7,5
5	1,5	0,5	1,5	0,5	0,5	4,5
6	2	2	2	2	2	10
7	2	2	1	2	0,5	7,5

8	2	2	2	2	2	10
9	2	1	2	2	2	9
10	2	0,5	2	0,5	2	7
11	2	0,5	2	2	2	8,5
12	2	2	1	1	1	7
13	2	2	0,5	1	1	6,5
14	2	0,5	2	2	2	8,5
15	1	2	1	2	2	8
16	2	2	2	2	2	10
17	2	2	2	2	2	10
18	0,5	1	2	2	2	7,5
19	2	2	2	2	2	10
20	2	1,5	0	1	0,5	5
21	2	2	2	2	2	10
22	2	2	1	1	2	8
23	2	1,5	2	0	2	7,5
24	2	2	2	0,5	2	8,5
25	2	2	1,5	1,5	1	8
26	2	2	2	2	2	10
27	2	0,5	2	0,5	2	7

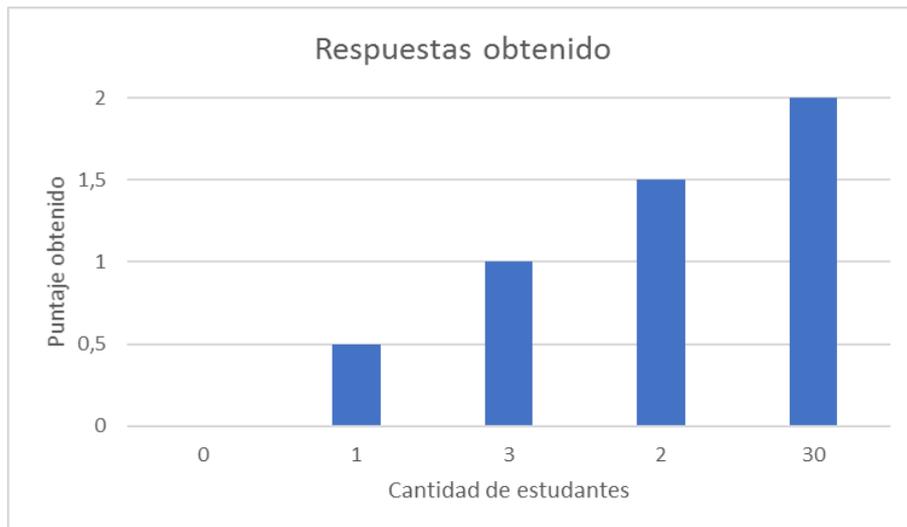
28	2	0,5	2	1	2	7,5
29	1	1,5	2	2	2	8,5
30	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	7,5
31	2	2	2	1	2	9
32	2	0,5	1	0,5	2	6
33	2	1	2	1	2	8
34	2	1	2	1,5	1	7,5
35	2	2	0,5	1	2	7,5
36	2	2	2	2	2	10

Nota. Elaborado por las autoras.

Pregunta 1: Laura tiene un puesto de flores y tiene que realizar órdenes para dos pedidos distintos. El primer pedido es de 502 arreglos florales, el segundo de 497 arreglos florales. ¿Cuántos arreglos florales en total debe elaborar Laura para enviar a sus clientes?

Figura 9

Respuestas de la pregunta uno respecto a la resolución de problemas matemáticos.



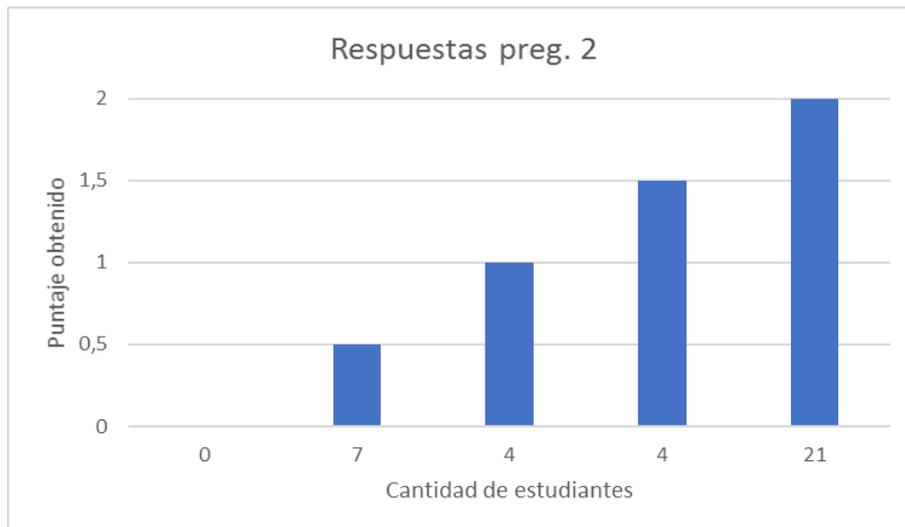
Nota. Elaborado por las autoras.

En base a esta gráfica podemos decir que de los 36 estudiantes que realizaron la prueba de evaluación final, 30 estudiantes respondieron correctamente este problema. Es decir, no tuvieron ninguna dificultad al momento de aplicar el método de Pólya y tampoco se les dificultó el desarrollo de la operación matemática. Sin embargo 5 estudiantes se confundieron al momento de resolver la operación matemática o responder correctamente a la pregunta del problema. Por otra parte, un estudiante se equivocó en todo el proceso de resolución excepto en la identificación de los datos del problema.

Pregunta 2: Darío quiere comprar un monopatín de 285 dólares, pero él tiene ahorrado 170 dólares. ¿Cuánto dinero le falta para comprar el monopatín?

Figura 10

Respuestas de la pregunta dos respecto a la resolución de problemas matemáticos.



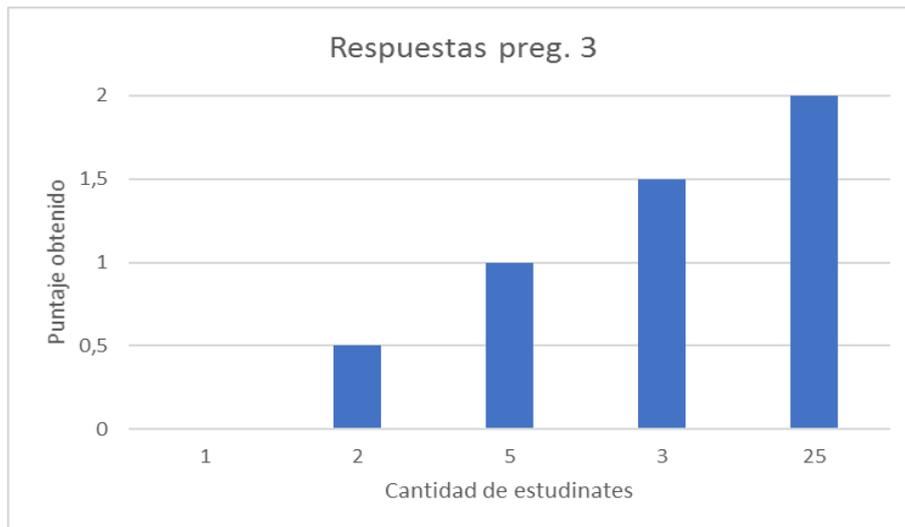
Nota. Respuestas obtenidas en la pregunta dos de la prueba de evaluación final. Elaborado por las autoras.

En esta pregunta 21 estudiantes resolvieron correctamente; 4 estudiantes tuvieron errores pequeños como sumar mal un número, colocar mal el resultado de la suma en la respuesta, entre otros; 4 estudiantes se equivocaron al momento de responder a la pregunta del problema. Por otro lado 7 estudiantes se confundieron en la parte del razonamiento, ejecución de la operación matemática y en la respuesta al problema.

Pregunta 3: David y Joaquina están reuniendo juguetes para donar a una fundación. David logró recaudar 562 juguetes y Joaquina logró recaudar 427 juguetes. ¿Cuántos juguetes en total David y Joaquina lograron recolectar?

Figura 11

Respuestas de la pregunta tres respecto a la resolución de problemas matemáticos.



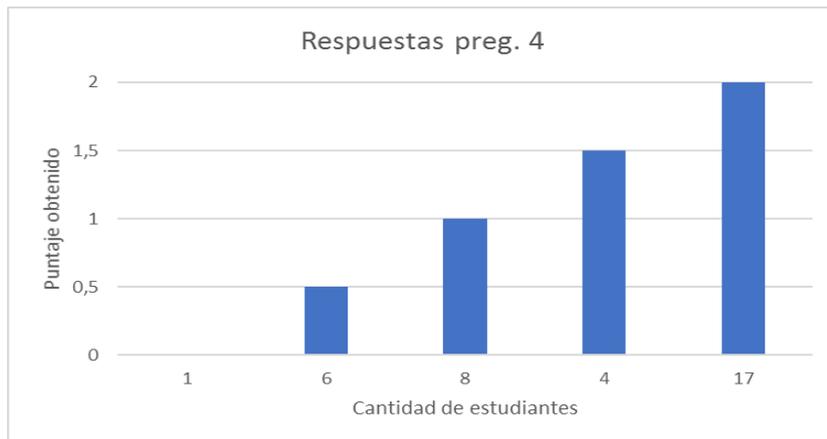
Nota. Respuestas de la pregunta tres de la prueba de evaluación final. Elaborado por las autoras.

En relación a la gráfica se puede inferir que de los 36 estudiantes a los que se le aplicó la prueba final, 25 de ellos obtuvieron la máxima nota, es decir resolvieron este problema sin dificultad; por otro lado 10 estudiantes tuvieron dificultad al momento de realizar esta pregunta. Además, se puede observar que un estudiante respondió erróneamente la pregunta, por lo que se puede decir que todavía tiene algún desconocimiento sobre el tema o simplemente no respondió la pregunta.

Pregunta 4: Carlos y su familia se van de viaje a Quito y llevan 675 dólares. Se gastan durante el viaje 260 dólares. ¿Cuánto dinero le sobra a Carlos y su familia?

Figura 12

Respuestas de la pregunta cuatro respecto a la resolución de problemas matemáticos.



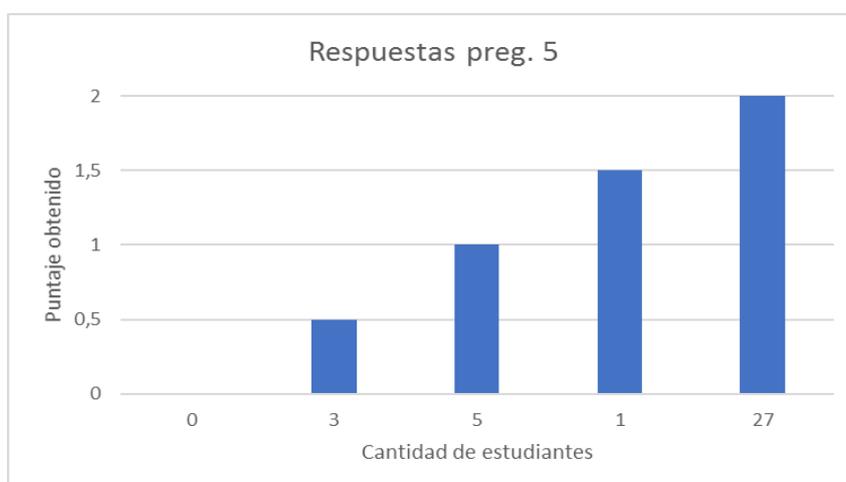
Nota. Respuestas obtenidas en la pregunta cuatro de la evaluación final. Elaborado por las autoras.

En base a la gráfica se puede observar a simple vista que el número de estudiantes que tuvieron dificultad al resolver este problema es mayor a la cantidad de estudiantes que resolvieron correctamente y sin dificultad. Es decir, 17 estudiantes resolvieron satisfactoriamente esta pregunta, sin embargo, 18 estudiantes tuvieron errores para realizar este ejercicio. Finalmente 1 estudiante no logró resolver el ejercicio porque no comprendió o tal vez no contestó la pregunta

Pregunta 5: Un ciclista recorrió 742 kilómetros el sábado, 257 kilómetros el domingo. ¿Cuántos kilómetros en total recorrió el ciclista?

Figura 13

Respuestas de la pregunta cinco respecto a la resolución de problemas matemáticos.



Nota. Respuestas obtenidas en la pregunta cinco de la prueba final. Elaborado por las autoras.

En relación a la gráfica, se puede inferir que de los 36 estudiantes a quienes se les realizó la prueba de evaluación final, 27 de ellos obtuvieron la máxima calificación, es decir resolvieron este problema matemático sin dificultad. Sin embargo, 9 estudiantes tuvieron dificultad al solucionar este ejercicio, debido a varias razones, puede ser que no comprendieron el problema, realizaron mal la suma, lo resolvieron apurados o respondieron mal la pregunta del problema.

Los resultados de la evaluación final muestran una mejora significativa en el rendimiento académico de la mayoría de los estudiantes en el tema de resolución de problemas. Sin embargo, existen cinco estudiantes que aún enfrentan dificultades en la comprensión de números y lectura, lo que afecta su capacidad para resolver problemas. Estos conocimientos debieron haber sido adquiridos en años escolares previos, por lo que puede ser un desafío nivelarlos.

4.1.4. Entrevista

La entrevista (anexo 13) se realizó a seis docentes de educación elemental y media, la misma que ejercen su profesión como docentes entre los 13 - 35 años en la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez. La entrevista estaba compuesta por 8 preguntas, al preguntar sobre qué asignatura generan mayor dificultad a los estudiantes, las docentes coinciden en que en las materias de Matemática y Estudios Sociales existen inconvenientes para la enseñanza de diversos contenidos. Por otro lado, todas las docentes tienen conocimiento sobre el trabajo cooperativo, por lo que lo han implementado en los salones de clase, las cuales han existido resultados como:

Positivos

- Se ahorra tiempo y se alcanza el aprendizaje a toda la población de estudiantes.
- Depende de la disciplina de los niños y el deseo de cooperar.
- Manifestación de nuevas experiencias.
- Se dio la interacción y cooperación entre estudiantes.
- Los estudiantes cumplen roles en los grupos y aprenden de sus compañeros.

Negativos

- Los niños aún no desarrollan esta manera de trabajar.
- Algunos niños no se llevan entre ellos, por lo que se oponen a trabajar en grupo.

También, los docentes creen que el trabajo cooperativo fortalece la interacción y el aprendizaje entre los estudiantes, porque entre todos se ayudan, aprenden a ser investigadores y resolver problemas, aprenden a ser autónomos, se desarrolla un vínculo más directo entre estudiantes y logran ser más empáticos con los amigos que presentan alguna dificultad.

Finalmente, las maestras nos explican que existen barreras que impiden la implementación del trabajo cooperativo como:

- el nivel de confianza bajo entre estudiantes.
- carencia de autonomía, divisiones del grupo, la idea de evaluar del docente.
- la falta de reconocer en los estudiantes sus propias capacidades.
- el espacio reducido, poco tiempo, desinterés de algunos estudiantes.
- falta de disciplina y conectividad a internet, falta de cooperación, demasiado alumnado en cada salón de clase.

4.1.5. Conversatorio

El conversatorio se llevó a cabo con los estudiantes de cuarto de básica, con el fin de realizar un diálogo abierto en donde los participantes comenten su opinión acerca de su experiencia al trabajar las actividades de resolución de problemas en grupos. El cual, se realizó en pequeños grupos, debido a la cantidad de estudiantes y para obtener grabaciones con el menor ruido posible, para que así se escuche claramente la voz de los estudiantes. Se realizó una conversación con la investigadora y los estudiantes tuvieron total confianza de expresar lo que piensan acerca de trabajar cooperativamente. Sin embargo, durante el conversatorio se dio a conocer los efectos positivos y negativos que sintieron cada uno de los estudiantes.

Después de volver a escuchar los audios se pudo notar que los estudiantes disfrutaron el trabajo cooperativo, debido a que les ayudó a conocer mejor a sus compañeros y en ciertos casos formar lazos de amistad. Algunos comentarios relevantes acerca de estos aspectos positivos son “Me sentí bien trabajando en grupo, porque eran mis amigos” “El trabajo en grupo me ayuda a aprender mejor porque trabajamos con otras personas y nos ayudan”. Sin embargo, algunos alumnos no lograron acoplarse a esta forma de trabajo, por lo que supone que al no estar acostumbrados a trabajar cooperativamente se les dificulta el interactuar con los demás, otro aspecto relevante es que los padres de familia influyen en los comportamientos y las notas de los niños, porque les exigen obtener diez en todas las actividades. (Anexo 9)

Durante el conversatorio se dio a conocer aspectos positivos y negativos acerca de la experiencia que tuvieron los estudiantes al trabajar en grupo. En los audios se evidencia que disfrutaron esta forma de trabajo, debido a que les ayudó a conocer mejor a sus compañeros y en ciertos casos formar lazos de amistad. Sin embargo, algunos alumnos no lograron acoplarse a trabajar de esta manera, por lo que supone que al no estar acostumbrados a trabajar cooperativamente se les dificulta el interactuar con los demás.

4.1.6. Diarios de Campo

Durante los tres últimos ciclos se han utilizado los diarios de campo por las investigadoras, para registrar las observaciones de forma ordenada y recoger información relevante para comprender el entorno físico y el comportamiento de los estudiantes. Después de analizar las anotaciones pudimos evidenciar que existe el individualismo en los niños, bajo rendimiento en el desarrollo de contenidos, la falta de interacción entre compañeros, los estudiantes no saben lo que es trabajar cooperativamente, tampoco lo que es ayudar a sus compañeros, existe la falta de empatía y los niños no tienen habilidad comunicativa.

Por lo tanto, los diarios de campo nos ayudaron a formular nuestra pregunta de investigación, y buscar soluciones para minimizar el individualismo en los estudiantes, por lo que, se ha diseñado un sistema de actividades para reforzar los lazos de amistad, de comunicación y se desarrolle la interacción entre compañeros mediante la estrategia del trabajo cooperativo y la actividad resolución de problemas matemáticos, debido a que, es un tema en donde se debe utilizar la comunicación para poder resolver con éxito la actividad

planteada. Además, los grupos que se formaron para las actividades no fueron los mismos, en algunas clases fueron escogidos al azar por la maestra y en otras ocasiones fueron escogidos por estudiantes.

En los diarios de campo se evidencio que después de haber implementado la propuesta en el cuarto de básica, los estudiantes en su mayoría aprendieron a ser más empáticos con sus compañeros, se dan cuenta la existencia de compañeros que se les complica entender el contenido por lo que se ayudan entre ellos, además ahora comparten momentos recreativos con los mismos compañeros del grado. (Anexo 10)

4.2. Discusión de resultados.

4.2.1 Triangulación de resultados

Dicho con palabras de Feria, Mantilla y Mantecón (2019) sostiene que la triangulación de datos es una herramienta científica en donde se compara información recogida por los investigadores mediante la aplicación de diversos métodos en donde se logra comparar los datos obtenidos. Es decir, para la triangulación de resultados se obtuvo información de los participantes (estudiantes, maestro e investigadoras) en de este proyecto, a través de diversos instrumentos como: diarios de campo, sociograma inicial y final, entrevista a los docentes, conversatorios, prueba de diagnóstico y prueba final, la cual nos facilitó recabar información de todos los sujetos que participan en esta investigación.

A continuación, en la triangulación se detalla a profundidad los resultados obtenidos con sus categorías correspondientes a esta investigación:

Tabla 7*Triangulación de datos*

Categoría	Docente	Estudiante	Investigador	Conclusión
Trabajo cooperativo	Según la entrevista (anexo 13) realizada a las docentes de educación elemental y media mencionan que utilizan la estrategia del trabajo cooperativo más en las áreas de Matemática y Estudios Sociales, por lo que, se fortalece el aprendizaje de los estudiantes, aprenden entre ellos, cada uno tiene funciones dentro del grupo, por otro lado, aprenden a ser investigadores y aprenden a ser empáticos con sus compañeros que presenten alguna dificultad.	La mayoría de los estudiantes en el sociograma y conversatorio nos comentan que les gustó realizar trabajos en grupo porque hay compañeros que les ayudan cuando no entienden, también algunos compañeros que no se llevaban se dieron cuenta que es una buena persona, además pudieron dialogar entre ellos y compartieron más tiempo no solo en el aula sino en los tiempos libres también.	Durante las prácticas realizadas en el cuarto año, pudimos evidenciar una sola vez que la docente realizó trabajos de grupo, en donde la docente misma escogió a los integrantes del grupo, existieron niños que no querían trabajar con algunos compañeros ya que existía discordia entre ellos.	El trabajo cooperativo ayuda a desarrollar una determinada destreza, siempre y cuando se logra una buena comunicación e interacción entre los integrantes del grupo, en donde los niños que tienen mayor conocimiento del tema les ayuden a los niños que se les complica el tema. También ayuda a desarrollar habilidades de comunicación entre ellos.
	Los docentes en las entrevistas (anexo 13) realizadas no opinaron de un tema específico de Matemática, sino todo lo	Los estudiantes en el conversatorio nos comentan que lograron aprender la resolución de	En los diarios de campo se registró la metodología que utiliza la docente al momento de impartir las	La estrategia que utiliza la docente para nuestro punto de vista no es la pertinente para el

Resolución de problemas	contrario hablaron de la Matemática en general.	problemas, que les gustaría que la maestra siga con aquella estrategia.	clases, en donde se pudo evidenciar rasgos tradicionalistas, debido a que las clases no son creativas, proyecta las hojas del libro por lo que, los niños pierden el interés de aprender y la concentración.	aprendizaje de los estudiantes. La utilización de recursos tecnológicos, la realización de trabajos grupales ayuda a que la clase sea impartida de manera creativa, dinámica, los estudiantes puedan dialogar entre ellos y se logra un aprendizaje óptimo en los estudiantes.
Obstáculos del trabajo cooperativo	Las maestras nos comentan sobre las barreras que impiden la implementación del trabajo cooperativo, por lo que, coinciden sobre espacio físico reducido para la cantidad excesiva de niños, otro obstáculo es el bajo nivel de confianza que tienen los niños, por otro lado, existe la división de grupo debido a que los niños no se comunican entre ellos, en algunos niños se nota el	Un pequeño grupo de niños, afirman que no les gusta trabajar en equipo porque existen compañeros que no aportan al grupo y se ponen a molestar, jugar y generan demasiada bulla, por lo que algunos niños no se logran concentrar.	Al momento de trabajar en grupo a la docente se le complicó demasiado ya que son muchos niños, son muy inquietos y no lograron culminar en el tiempo establecido, también hubo niños que se levantaban a molestar a otros grupos y no trabajaban, por lo que la docente ha optado por realizar trabajos	Una de los obstáculos que se puede dar en el desarrollo del trabajo cooperativo, es la falta de interacción entre niños, la división de grupo, debido a esto no se va a poder desarrollar con satisfacción la actividad. Sin embargo, se debe de tener un plan de trabajo en donde los niños sean guiados por la docente,

	desinterés y la irresponsabilidad.		individuales. Finalmente, se observó que la maestra califica el resultado de los problemas y no la forma en cómo trabajan los estudiantes.	cada integrante tenga su rol a cumplir, poner las reglas que todos los niños deben de acatar.
Obstáculos de la resolución de problemas	Los docentes manifestaron la dificultad que tienen los estudiantes, una de ellas es leer los problemas, leer cantidades debido a que algunos niños no saben los fonemas; por lo tanto, no pueden realizar las actividades satisfactoriamente.	Los estudiantes nos explican que se les complica resolver problemas cuando son muy largos, no logran entender, se confunden en qué operación deben de realizar y además que la maestra les da poco tiempo para resolver.	Se pudo observar en los niños obstáculos al momento de realizar problemas matemáticos, uno de ellos es que no les gusta leer ni la orden ni el problema, otro obstáculo se apresuran por terminar rápido y salir al recreo, también tienen falencias al momento de realizar sumas sin llevadas y aún no logran reconocer si el problema es de suma o resta.	El principal problema de los estudiantes al momento de resolver problemas es no leer bien, y no poder identificar qué operación deben de realizar, por lo que, se les debe de explicar cuáles pueden ser las expresiones, que se utilizan en las preguntas para identificar qué operación deben de realizar, otra manera es de realizar el problema de manera gráfica en donde pueden con facilidad identificar la operación matemática.

Nota. Elaborado por las autoras.

La triangulación de datos obtenidos permitió tener una visión más completa y detallada de los resultados obtenidos en la investigación. Por lo que, se identificó la importancia del trabajo cooperativo para mejorar la interacción y el aprendizaje de los estudiantes. Además, esta estrategia favorece la comunicación, el respeto, la empatía y la solidaridad entre los alumnos. También, se logró identificar que la utilización de recursos tecnológicos y la realización de trabajos grupales son actividades que motivan a los educandos y fomentan un aprendizaje más creativo y dinámico. De la misma manera, se reconocieron algunos obstáculos que se pueden presentar durante la implementación del trabajo en equipo, especialmente si no se fomenta adecuadamente la interacción y la colaboración entre los estudiantes.

Por esta razón, es importante que los docentes tengan un plan de trabajo claro y establezcan reglas que permitan a todos los niños cumplir su rol en la actividad. Por otro lado, se observa que la principal dificultad que presentan los estudiantes en la resolución de problemas es la falta de comprensión de la pregunta y la identificación de la operación matemática adecuada. En este sentido es fundamental explicar a los estudiantes las expresiones utilizadas en las preguntas y fomentar el uso de representaciones gráficas para una mejor comprensión.

5. PROPUESTA DE APOORTE PRÁCTICO

Sistema de actividades: “No hay problema que no podamos resolver juntos”

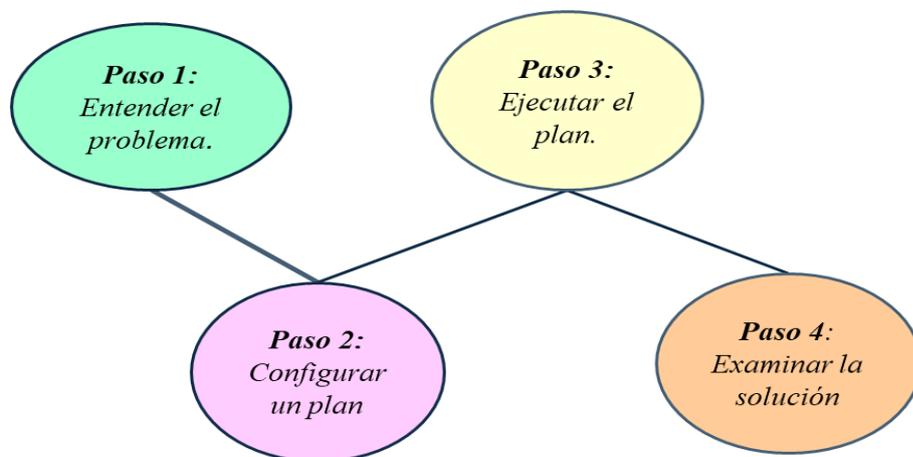
5.1.Introducción

El proceso de enseñanza hoy en día, se encuentra en constante evolución, por esta razón los docentes deben indagar sobre estrategias y métodos que fomenten el aprendizaje de los estudiantes y de esta manera se deje atrás la enseñanza tradicional. La enseñanza por parte de los docentes es una guía para el desarrollo de habilidades y destrezas de forma grupal o individual. Es de suma importancia que los maestros apliquen nuevas estrategias de enseñanza dentro de los salones de clase, las cuales, tengan como objetivo mejorar los conocimientos e interacción de los estudiantes como la resolución de problemas matemáticos, sumas, restas y poderlos aplicar en cualquier situación de la vida cotidiana.

Mediante la revisión de autores Tufiño (2021), Granados y Morelos (2021), Suarez (2020), etc. Indican sobre el trabajo cooperativo que ha sido un éxito al momento de aplicarlo como estrategia en los salones de clases, la cual, ha permitido mejorar la interacción entre compañeros además de mejorar la destreza de la resolución de problemas matemáticos de la vida cotidiana. Hoy en día, el trabajo cooperativo como estrategia dentro del ámbito de la educación es imprescindible, debido a que, los niños vienen de una pandemia en donde se encontraban aislados, sin poder interactuar, conversar, dialogar con más niños. En la aplicación de la propuesta sobre la estrategia del trabajo cooperativo mediante la resolución de problemas, se utilizó el método de Pólya, en la cual consiste en:

Figura 14

Métodos de Pólya.



Nota. Elaborado por las autoras.

Destreza a trabajar (desagregada)

- Resolver y plantear, de forma grupal, problemas que requieran el uso de sumas con números hasta de tres cifras, e interpretar la solución dentro del contexto del problema. **(Ref. M.2.1.24.)**

M.2.1.24. Resolver y plantear, de forma individual o grupal, problemas que requieran el uso de sumas y restas con números hasta de cuatro cifras, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.

Indicador de evaluación (desagregada)

- Opera utilizando la adición con números naturales de hasta tres cifras en el contexto de un problema matemático del entorno. **(Ref. I.M.2.2.3.)**

I.M.2.2.3. Opera utilizando la adición y sustracción con números naturales de hasta cuatro cifras en el contexto de un problema matemático del entorno, y emplea las propiedades conmutativa y asociativa de la adición para mostrar procesos y verificar resultados. (I.2., I.4.)

5.2.Objetivo

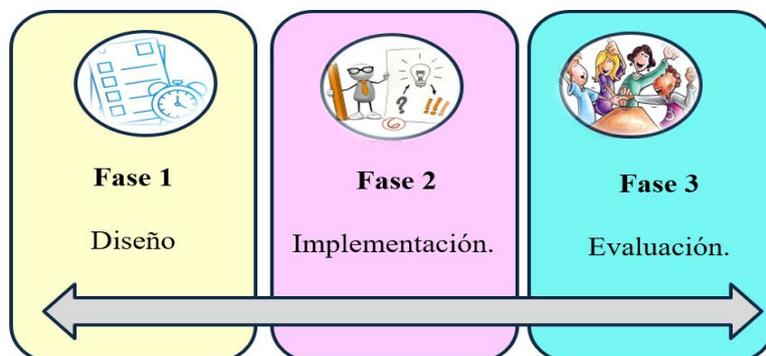
Objetivo General

- Fortalecer el trabajo cooperativo en la resolución de problemas matemáticos con los niños de 4to de EGB, mediante un sistema de actividades.

5.3. Fases de la propuesta

Figura 15

Fases de la propuesta de intervención.



Nota. Elaborado por las autoras.

Fase 1 - Diseño de la propuesta

Figura 16

Cronograma de actividades.

Actividades	Noviembre 2022			Diciembre 2022							Enero 2023					
	21	22	29	1	2	5	6	7	8	13	14	10	12	13	17	18
Tomar la prueba de diagnóstico a los niños.																
Actividad de integración 1 "Haciendo amigos"																
Actividad de integración 2 "Haciendo amigos"																
Análisis del sociograma.																
Tabulación y análisis de datos de la prueba diagnóstica.																
Clase 1: "Donde uno enseña, dos aprenden"																
Clase 2: "Todos tenemos algo valioso que aportar"																
Clase 3: "Todos tenemos algo valioso que aportar"																
Clase 4: "Cuanto reuní"																
Clase 5: "Cuánto me queda"																
Entrevista (docentes)																
Clase 6: "No hay problemas que no podamos realizar juntos"																
Prueba evaluación final																
Conversatorio con los niños sobre el trabajo cooperativo																
Sociograma final																

Nota. En la figura 16 se demuestra la organización en que fueron realizadas las actividades durante el proyecto de investigación. Elaborado por las autoras.

Fase 2 - Implementación de la propuesta

Dentro de la implementación de la propuesta se realizan 2 actividades dirigidas a los estudiantes con el fin de integrar, que se conozcan, conversen, dialoguen, etc. Seguido de la integración se propone un sistema de 6 actividades, con el objetivo de fomentar el trabajo cooperativo en la resolución de problemas dentro del salón de clase. Para ello, es importante conceptualizar lo que es un sistema de actividades, según los autores Guapisaca y Núñez (2019) “hace referencia a un conjunto de actividades que tiene objetivo o una meta en común, las mismas deben ser realizadas de forma secuencial para lograr dicho objetivo” (p.28). Es decir, de acuerdo al ámbito educativo, el sistema de actividades nos permite elaborar actividades de acuerdo a las necesidades de los estudiantes, las mismas que están relacionadas y facilitan la interacción entre los estudiantes y los contenidos logrando el desarrollo de aprendizajes significativos.

Las actividades planteadas en el sistema de actividades “No hay problema que no podamos resolver juntos” no tendrían validez si se las realiza de manera individual ya que las actividades están diseñadas de manera grupal con el objetivo de fomentar el trabajo cooperativo en los estudiantes. A continuación, se presentan las actividades diseñadas:

Actividades de la propuesta

Sesión de Integración 1 “Haciendo amigos”

En la integración entre los niños de cuarto de básica, como anticipación se realiza un juego denominado el barco se hunde, con el objetivo que los niños entren en confianza, sean más empáticos lo cual permite la incorporación de todos los niños. En la construcción se realiza un sociograma, la cual se entrega una hoja con cuatro preguntas a cada estudiante:

- ¿Quiénes son los 3 niños /as de tu clase con los que más te gusta realizar actividades de clase? ¿Por qué?
- ¿Quiénes son los 3 niños/as de tu clase con los que menos te gusta realizar las actividades de clase? ¿Por qué?

- ¿Quiénes son los 3 niños/as de tu clase con los que más te gusta estar en los tiempos libres? ¿Por qué?
- ¿Quiénes son los 3 niños/as de tu clase con los que menos te gusta estar en los tiempos libres? ¿Por qué?

Luego de responder las preguntas, se realiza un compartir entre los niños. Finalmente, se realiza una ronda de preguntas en donde cada niño puede preguntar a sus compañeros que les gusta hacer en tiempos libres, cuál es su película favorita, su color favorito; para conocer mejor a sus compañeros y que exista una comunicación, interacción más fluida entre ellos.

Sesión de Integración 2 “Haciendo amigos”

A continuación de la integración anterior, se realizan juegos motivacionales como: el gato y el ratón, mi barco se hunde y el teléfono está descompuesto. Luego los estudiantes, participaron del juego “la telaraña” en la cual consiste en responder las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es tu caricatura favorita?
- ¿Cuál es tu materia favorita? ¿Por qué?
- ¿Cuál es tu deporte favorito?
- ¿Cómo está conformada tu familia?

En la cual, esta actividad los niños deberán reflexionar según las respuestas de los estudiantes las similitudes que tiene con cada uno.

Sesión clase 1: “Donde uno enseña, dos aprenden”

Tabla 8

Sesión de clase N°1

Objetivo:	Identificar, analizar e interpretar el procedimiento para realizar las operaciones básicas. trabajo cooperativo- guiado
Método:	45 minutos
Tiempo:	proyector, pizarra, parlantes, hojas de trabajo, lápices, borrador
Recursos:	

Nota. Elaborado por las autoras.

Anticipación

- Para iniciar la clase los estudiantes participan de una ronda de adivinanzas.
- Los estudiantes participan de una lluvia de ideas sobre:
 - ¿Qué es la suma y la resta?
 - ¿Cuándo sumo, las cantidades aumentan o disminuyen?
 - ¿Cuándo resto, las cantidades aumentan o disminuyen?
 - ¿Para qué me sirve saber sumar y restar?

Construcción

- La maestra explica a los estudiantes mediante diapositivas:
 - ¿Desde dónde debo de empezar a sumar o restar?
 - ¿Desde dónde debo empezar a leer las cantidades correctamente?
- Se explica a los estudiantes que se debe identificar desde dónde debemos empezar a sumar o restar, para que la operación matemática sea correcta.
- Se realiza en la pizarra operaciones matemáticas de resta, explicando desde donde se empieza a realizar operación matemática y desde donde empiezo a leer correctamente la cantidad.
- La docente proyectará un video con ejemplos sobre el trabajo cooperativo.
- En base al video sacar un concepto sobre el trabajo cooperativo.
- Explicar sobre los roles que debe cumplir cada miembro del grupo.

Consolidación

- Se realizan 5 grupos de 7 -8 estudiantes.
- A cada miembro de los grupos se le asigna un rol (portavoz, secretario, coordinador y controlador).
- Los estudiantes resolverán un rompecabezas con cantidades del 0 al 999. Deberán descubrir el número y leerlo correctamente, luego realizarán una suma.
- Todos los estudiantes del grupo deberán conversar y anotar sobre el orden correcto para leer y realizar las operaciones matemáticas.

Evaluación

- La docente realizará una retroalimentación de los ejercicios con el propósito de que todos los estudiantes entiendan el desarrollo correcto del tema.

- Desde la perspectiva de la evaluación sumativa, la docente puede calificar el desarrollo correctamente de los problemas con sus respectivos pasos y la presentación de los estudiantes al momento de explicar los ejercicios en la pizarra.
- Desde la perspectiva de la evaluación formativa la docente debe de observar la participación de cada estudiante en sus respectivos grupos.

Sesión clase 2: “Todos tenemos algo valioso que aportar”

Tabla 9

Sesión de clase N°2

Objetivo:	Identificar los términos de la suma
Método:	trabajo cooperativo- guiado
Tiempo:	45 minutos
Recursos:	proyector, pizarra, parlantes, hojas de trabajo, lápices, borrador

Nota. Elaborado por las autoras.

Anticipación

- Para iniciar la clase se realiza una dinámica denominada “El barco se hunde”
- La docente realiza una retroalimentación sobre la clase anterior.

Construcción

- La docente explica a los estudiantes: ¿Cuáles son los términos de la suma y cuál es el orden en la operación matemática?
- Se explica a los estudiantes que se debe identificar los términos de la suma para poder realizar la operación matemática.
- Se realizan en la pizarra operaciones matemáticas de suma, con sus respectivos términos.

Consolidación

- Se realizan 5 grupos de 7 -8 estudiantes.
- Se asigna un rol a cada integrante del grupo (portavoz, secretario, coordinador y controlador).

- Se realizan fichas de trabajo, en la cual, cada grupo debe resolver los ejercicios de suma y colocar sus términos.

Evaluación

- La docente realizará una retroalimentación de los ejercicios con el propósito de que todos los estudiantes entiendan el desarrollo correcto del tema.
- Desde la perspectiva de la evaluación sumativa, la docente puede calificar el desarrollo correctamente de los problemas con sus respectivos pasos y la presentación de los estudiantes al momento de explicar los ejercicios en la pizarra.
- Desde la perspectiva de la evaluación formativa la docente debe de observar la participación de cada estudiante en sus respectivos grupos.

Sesión clase 3: “Todos tenemos algo valioso que aportar”

Tabla 10

Sesión de clase N°3

Objetivo:	Aprender a solucionar problemas matemáticos en grupo.
Método:	trabajo cooperativo- guiado
Tiempo:	45 minutos
Recursos:	proyector, pizarra, parlantes, hojas de trabajo, lápices, borrador

Nota. Elaborado por las autoras.

Anticipación

- Para lograr captar la atención de los niños durante la clase se realiza una dinámica denominada “Chuchuwa”.

Construcción

- La maestra explica a los estudiantes: ¿Cuáles son los términos de la resta y cuál es el orden de las cantidades para realizar la operación matemática?
- Se explica a los estudiantes que se debe identificar los términos de la resta para poder resolver los ejercicios con restas.

- Se hace resonancia sobre el orden de los números para poder realizar correctamente la resta.
- Se realizan en la pizarra operaciones matemáticas de resta, con sus respectivos términos explicados por la docente.

Consolidación

- Se realizan 5 grupos de 7 -8 estudiantes.
- Se asigna un rol a cada integrante del grupo (portavoz, secretario, coordinador y controlador).
- Se realizan fichas de trabajo, en la cual, cada grupo debe resolver los ejercicios de la resta y colocar sus términos.

Evaluación

- La docente realizará una retroalimentación de los ejercicios con el propósito de que todos los estudiantes entiendan el desarrollo correcto del tema.
- Desde la perspectiva de la evaluación sumativa, la docente puede calificar el desarrollo correctamente de los problemas con sus respectivos pasos y la presentación de los estudiantes al momento de explicar los ejercicios en la pizarra.
- Desde la perspectiva de la evaluación formativa la docente debe de observar la participación de cada estudiante en sus respectivos grupos.

Sesión Clase 4: “Cuanto reuní”

Tabla 11

Sesión de clase N°4.

Objetivo:	Aprender a solucionar problemas matemáticos en grupo.
Método:	trabajo cooperativo- guiado
Tiempo:	45 minutos
Recursos:	proyector, pizarra, parlantes, hojas de trabajo, lápices, borrador

Nota. Elaborado por las autoras.

Anticipación

- Se realiza una dinámica sobre el movimiento del cuerpo
- Se retroalimenta los términos de la suma mediante una sopa de letras

Construcción

- Explicación del docente sobre el trabajo cooperativo y los roles que cada alumno escogerá a través de diapositivas.
- Los estudiantes responderán a las siguientes preguntas mediante una lluvia de ideas: ¿Qué es el trabajo cooperativo?, ¿Cuáles son los roles que cumple cada integrante dentro de un grupo?, ¿Cómo debo de realizar las actividades en grupo?, ¿Cuáles son las reglas de oro dentro de la actividad?
- Explicación del tema de la resolución de problemas, mediante diapositivas.
- Todos los estudiantes, deben de participar con ideas de lo que entendieron sobre la resolución de problemas.
- La docente explica los cuatro pasos (método de Pólya) de cómo realizar el problema correctamente, y que información se debe realizar en cada apartado.
- También se explican algunas expresiones de cómo podemos identificar la operación a realizar.
- La docente realiza ejemplos de problemas matemáticos en la pizarra en la cual participan todos los estudiantes.

Consolidación

- Se realizará 9 grupos de 4 - 5 estudiantes, la docente realizará 38 papelitos en donde se encuentren 4 emociones y cada niño escogerá un papelito, luego debe de reunirse con los compañeros que tengan la misma emoción.
- Los niños deben de escoger el rol que cada uno va a cumplir, además se explicara las reglas de oro (reglas de comportamiento dentro del grupo)
- Se entregará una hoja de trabajo estará compuesta problemas matemáticos de adición, en donde las docentes en conjunto con sus estudiantes leerán los problemas planteados.

Evaluación

- La docente realizará una retroalimentación de los ejercicios con el propósito de que todos los estudiantes entiendan el desarrollo correcto del tema.
- Desde la perspectiva de la evaluación sumativa, la docente puede calificar el desarrollo correctamente de los problemas con sus respectivos pasos y la presentación de los estudiantes al momento de explicar los ejercicios en la pizarra.
- Desde la perspectiva de la evaluación formativa la docente debe de observar la participación de cada estudiante en sus respectivos grupos.

Sesión clase 5: “cuánto me queda”

Tabla 12

Sesión de clase N°5.

Objetivo:	Buscar la solución al problema matemático a través de la cooperación entre los miembros del grupo.
Método:	trabajo cooperativo- autónomo
Tiempo:	45 minutos
Recursos:	proyector, pizarra, parlantes, hojas de trabajo, lápices, borrador

Nota. Elaborado por las autoras.

Anticipación

- Se realiza una dinámica sobre “yo tengo un cuerpo y lo voy a mover” mediante el proyector.
- La maestra retroalimenta sobre: ¿Cuáles son los roles que cumple cada integrante dentro de un grupo?
- Se retroalimenta los términos de la resta, mediante la realización de un rompecabezas.

Construcción

- Se presentará un video sobre el trabajo cooperativo.
- Los estudiantes participan de la lluvia de ideas sobre la resolución de problemas.

- La maestra al azar escoge a estudiantes, en la cual preguntará cuáles son los pasos para resolver los problemas correctamente.
- También se explican algunas expresiones de cómo podemos identificar la operación a realizar.
- La docente realiza ejemplos de problemas matemáticos en la pizarra en la cual participan todos los estudiantes.

Consolidación

- Se realizan 7 grupos de 4 y 2 de 5 estudiantes.
- Los estudiantes elegirán sus propios compañeros de integrantes del grupo por afinidad.
- Una vez que está constituido el grupo, los estudiantes deberán tener en cuenta las recomendaciones dadas en clase y sobre todo en cada clase deben sentarse lo más juntos posibles para intercambiar ideas en el mismo grupo.
- Se entregará una hoja de trabajo que estará compuesta de problemas matemáticos de sustracción, en donde la docente en conjunto con sus estudiantes leerá los problemas planteados.
- Finalmente, los estudiantes escogen a dos compañeros para que expliquen en la pizarra cómo resolvieron los ejercicios.

Evaluación

- La docente realizará una retroalimentación de los ejercicios con el propósito de que todos los estudiantes entiendan el desarrollo correcto del tema.
- Desde la perspectiva de la evaluación sumativa, la docente puede calificar el desarrollo correctamente de los problemas con sus respectivos pasos y la presentación de los estudiantes al momento de explicar los ejercicios en la pizarra.
- Desde la perspectiva de la evaluación formativa la docente debe de observar la participación de cada estudiante en sus respectivos grupos.

Clase 6: “No hay problemas que no podamos realizar juntos”

Tabla 13

Sesión de clase N°6.

Objetivo:	Identificar la solución al problema, sin caer en la discusión y la competencia de tal forma que se construye el conocimiento a través de la cooperación grupal.
Método:	trabajo cooperativo- guiado
Tiempo:	45 minutos
Recursos:	proyector, pizarra, parlantes, hojas de trabajo, lápices, borrador, computadora.

Nota. Elaborado por las autoras.

Anticipación

- Se realiza una dinámica sobre “ARAM SAM SAM”
- Se retroalimentan las operaciones básicas (suma y resta), mediante la plataforma Wordwall.

Construcción

- Los estudiantes participan de la lluvia de ideas sobre la resolución de problemas y el trabajo cooperativo con sus respectivos roles.
- La maestra al azar escoge a estudiantes, en la cual preguntará cuáles son los pasos para resolver los problemas correctamente.
- Se explica a los estudiantes que se debe leer la pregunta del problema para saber qué operación se debe de realizar.
- Se realizan ejercicios en la pizarra, explicados por la docente.

Consolidación

- La docente, reparte 36 cartas del 1 al 9, todos los estudiantes que tengan el mismo número se deben de reunir, es decir debe de haber 7 grupos de 4 estudiantes y 2 grupos de 5 estudiantes.
- Los estudiantes conversan para escoger el rol que deseen cumplir (controlador, coordinador, portavoz, secretario).
- Se entregará una hoja de trabajo que estará compuesta de problemas matemáticos de sustracción y adición, en donde la docente en conjunto con sus estudiantes leerá los problemas planteados.
- Todos los estudiantes del grupo deberán resolver el problema matemático (suma y resta), en un tiempo determinado.
- Finalmente, deben de escoger a dos compañeros para que pasen al pizarrón a explicar cómo resolvieron los problemas.

Evaluación

- La docente realizará una retroalimentación de los ejercicios con el propósito de que todos los estudiantes entiendan el desarrollo correcto del tema.
- Desde la perspectiva de la evaluación sumativa, la docente puede calificar el desarrollo correctamente de los problemas con sus respectivos pasos y la presentación de los estudiantes al momento de explicar los ejercicios en la pizarra.
- Desde la perspectiva de la evaluación formativa la docente debe de observar la participación de cada estudiante en sus respectivos grupos.

Fase 3 - Evaluación Propuesta desde la perspectiva de los niños

El conversatorio se basó en un diálogo abierto dirigido por una de las practicantes y los estudiantes del cuarto de EGB, con el objetivo de evaluar el trabajo cooperativo desde la perspectiva de los niños. En el cual, los estudiantes expresen opiniones sobre la experiencia que tuvieron al trabajar cooperativamente y su comentario acerca de las actividades, materiales y recursos utilizados.

Por lo que se puede inferir que a los estudiantes les pareció una forma interesante y divertida de trabajar, debido a que la gran mayoría de ellos respondieron explícitamente las siguientes opiniones “Me gustó trabajar así porque compartí con mis amigos” “Me sentí bien porque me gusta trabajar en grupo” “Me sentí bien porque el trabajo en equipo fomenta nuestra creatividad” “Me sentí feliz porque puedo estar pasando un rato con mis compañeros y estudiar cosas más interesantes”. En el siguiente cuadro se realiza un contraste entre las opiniones escritas en el cuestionario para el sociograma y el conversatorio realizado por los estudiantes.

Tabla 14

Comparación entre las respuestas del sociograma y el conversatorio.

Perspectiva de los estudiantes sobre el trabajo cooperativo	
Sociograma final	Conversatorio
<p>Los estudiantes respondieron en el cuestionario que, a partir del trabajo cooperativo utilizado en las diversas sesiones de clases, realizaron nuevos amigos y se lograron llevar con sus compañeros con los que tenían problemas.</p> <p>Por otro lado, en el pictograma se puede visualizar que la interacción entre los estudiantes mejoró significativamente.</p>	<p>Los estudiantes comentaron que les agradó trabajar en grupo, que se sintieron cómodos trabajando con sus compañeros.</p> <p>También opinaron que esta forma de trabajo les ayuda a mejorar su comprensión en el tema de resolución de problemas, debido a que dentro de sus grupos de trabajo se ayudaron mutuamente.</p>

Nota: Elaborado por las autoras.

5.5.Evaluación y sistematización del sistema de actividades

En el siguiente apartado se contrasta la perspectiva de los docentes y estudiantes con respecto al trabajo cooperativo; a manera de sistematizar los resultados obtenidos.

Tabla 15

Evaluación y sistematización del trabajo cooperativo desde la perspectiva de los estudiantes y docentes

Perspectiva del trabajo cooperativo		
Indicador	Estudiantes	Docentes
Infraestructura – Espacio áulico	Los alumnos en este indicador nos expresaron que no tienen dificultad con el espacio reducido del salón de clases, por lo que, no se complican al momento de realizar los trabajos grupales	Para los docentes, tener una infraestructura áulica reducida es un inconveniente al momento de realizar trabajos grupales, por lo que evitan trabajar con esta estrategia con los estudiantes.
Cantidad de estudiantes	A los alumnos no les incomoda la cantidad excesiva de estudiantes dentro del salón de clases.	La cantidad excesiva de estudiantes por aula, es otro factor que influye para aplicar el trabajo cooperativo; por lo que, la mayoría de los estudiantes son inquietos al momento de realizar actividades grupales.
Clima motivacional	La motivación para los estudiantes al momento de realizar las actividades grupales es escuchar música, además de que la docente les preste atención a todas sus dudas, también les motiva cuando se premia su avance en las calificaciones, les gusta que el aprendizaje sea un descubrimiento.	Los docentes generan un clima motivacional en donde los estudiantes perciben el apoyo y la solidaridad de compañeros y docentes. Los maestros tratan de promover el respeto entre compañeros.

Comunicación – interacción	Para los estudiantes la estrategia ha favorecido entre ellos, debido a que en las actividades grupales debían generar comunicación e interacción para realizar satisfactoriamente las actividades propuestas por la maestra.	Los docentes están de acuerdo que la estrategia genera inconscientemente un dialogo entre estudiantes, por lo que, aplicar durante las actividades se da el desarrollo de habilidades comunicativas.
Participación – cooperación	Los estudiantes aprendieron a participar, cooperar y a ser solidarios con sus compañeros, además, a ser empáticos con los estudiantes que se le complica un poco captar el contenido por lo que se empezaron a ayudar entre ellos. Por otro lado, los alumnos se sienten alegres por haber creado nuevos lazos de amistad con sus demás compañeros.	Los docentes comentan que durante la aplicación del trabajo cooperativo se da la participación y cooperación entre estudiantes, debido a que es fundamental para el desarrollo académico de los alumnos sea coherente.
Compromiso – responsabilidad	Durante la aplicación de las actividades mediante el trabajo cooperativo, los estudiantes evidenciaron que se desarrolló el compromiso y responsabilidad entre los miembros del grupo. Sin embargo, existieron alumnos que no fueron responsables con las actividades propuestas, por lo que, algunos niños se fastidieron con el comportamiento de estos estudiantes.	Los docentes comparten la misma opinión, de los estudiantes que no ponen de su parte para realizar las actividades grupales, es decir, que se lora desarrollar el compromiso y la responsabilidad en alguno de los estudiantes. Por lo que, es difícil realizar grupos en donde los estudiantes no tienen el interés para trabajar.

Nota. Elaborado por las autoras.

CONCLUSIONES

En este apartado se presentan las conclusiones obtenidas a partir de la investigación sobre el trabajo cooperativo en la resolución de problemas desde la perspectiva de los niños de 4to de EGB. La finalidad de este proyecto fue fomentar el trabajo en equipo en el aula, para mejorar la interacción entre los estudiantes y el desarrollo de habilidades en la resolución de problemas matemáticos. Durante el proceso de investigación, se plantearon objetivos específicos que permitieron recopilar datos relevantes acerca del problema identificado. En este sentido, se han realizado diversas actividades en el aula, orientadas a fomentar la cooperación entre los estudiantes, promoviendo así la participación activa y la construcción colectiva del conocimiento. A continuación, se expondrán las conclusiones obtenidas a partir del análisis de los datos recopilados.

Basándonos en el primer objetivo específico de la investigación, el cual buscaba evaluar la interacción entre los estudiantes en relación al trabajo cooperativo en la resolución de problemas, se obtuvo información relevante a través de los instrumentos aplicados (sociograma inicial, final y conversatorio). Se evidenció que existían problemas de comunicación entre los estudiantes debido a diversos factores, como desacuerdos y malentendidos, comportamientos inadecuados por parte de algunos estudiantes, entre otros. Como resultado, se concluye que la falta de una buena interacción entre los estudiantes puede obstaculizar la creación de un ambiente propicio para el aprendizaje, lo que a su vez puede repercutir negativamente en la comprensión de los contenidos.

Después de analizar los resultados de la prueba de diagnóstico y la prueba de evaluación final, se pudo identificar los obstáculos que los estudiantes se enfrentan al resolver problemas matemáticos. Entre los más comunes se encuentran la dificultad para reconocer los datos del ejercicio, la falta de habilidad para razonar sobre la operación que deben emplear y la incapacidad para responder adecuadamente a la planteada. Además, se demostró que en algunos casos los estudiantes no lograron leer correctamente el problema, lo cual generó errores adicionales en su resolución.

En cuanto al tercer objetivo específico establecido en esta investigación, se puede concluir que los referentes presentados en el marco teórico fueron fundamentales para la conceptualización y profundización de los aspectos claves relacionados con el trabajo cooperativo y la resolución de problemas. Estos referentes teóricos permitieron una mejor

comprensión de los principios fundamentales del trabajo en equipo y cómo este puede ser aplicado en la resolución de problemas, lo que resultó en una mejor justificación de la propuesta de actividades diseñadas para fomentar el trabajo cooperativo entre los estudiantes.

El sistema diseñado de seis actividades favorece el desarrollo de habilidades basadas en aprendizajes significativos, destrezas con criterios de desempeño y estrategias cooperativas que promueven la interacción entre los estudiantes y asignación de diversos roles dentro del trabajo en grupo. Además, busca fomentar habilidades sociales como la comunicación, cooperación, respeto, empatía, interacción, solidaridad y la resolución de conflictos entre los estudiantes dentro y fuera del contexto escolar. La implementación de este sistema ayudó a aumentar el grado de comprensión de los participantes en la asignatura de Matemática y mejoró el ambiente de aprendizaje en el aula.

La implementación de la propuesta no se llevó a cabo según el cronograma preestablecido, ya que la docente no pudo brindar los espacios necesarios para impartir las clases y estaba atrasada en el desarrollo de contenidos. Además, muchos niños faltaban con frecuencia, lo que dificultó la realización de la muestra completa, limitándose a trabajar solo con 30 alumnos que asistían periódicamente a clases. Asimismo, se encontraron varias dificultades durante la ejecución de las actividades, entre ellas: el tiempo que le tomaba a cada estudiante completar las actividades debido a que tenían ritmos de aprendizaje distintos, la falta de material necesario, algunos estudiantes no les gustaba leer las indicaciones, y los conflictos entre compañeros que no estaban acostumbrados a trabajar en grupo y compartir. A pesar de todo ello, durante la estadía de las investigadoras se logró implementar todas las actividades con los estudiantes.

Finalmente, el sistema de actividades "No hay problema que no podamos resolver juntos" tuvo un impacto significativo en los estudiantes de cuarto de EGB, porque fomentó su integración como grupo y mejoró su comunicación e interacción. Aprendieron a trabajar cooperativamente y a ser más empáticos con sus compañeros que tenían dificultades para comprender los temas, además, profundizaron en el tema de la resolución de problemas. Durante el conversatorio, los estudiantes expresaron su satisfacción con el trabajo en grupo, destacando que aprendieron más, tuvieron lazos de amistad y desarrollaron los problemas

matemáticos con facilidad. Sin embargo, algunos estudiantes no disfrutaron trabajar en grupo debido a que se distraían y no participaban en la actividad.

RECOMENDACIONES

En este apartado se enumeran las diversas recomendaciones que surgen de los resultados y conclusiones obtenidas del proyecto de investigación, con el único fin de contribuir al mejoramiento de interacción, comunicación y cooperación entre los estudiantes, además de que desarrollen habilidades lógicas para el aprendizaje de Matemática.

- En base a este proyecto de investigación, es importante destacar la importancia de la continuidad del uso e implementación de la estrategia del trabajo cooperativo en los estudiantes. Por lo tanto, se recomienda que los docentes en la asignatura de Matemática apliquen de manera continua esta estrategia en sus clases. De esta manera, los estudiantes podrán seguir desarrollando habilidades sociales y cognitivas que les permitirán mejorar en la resolución de problemas matemáticos, además de seguir fortaleciendo su integración como grupo y su comunicación. Asimismo, se debe considerar que la implementación del trabajo cooperativo debe estar acompañada de estrategias para lidiar con estudiantes inquietos o que no estén interesados en participar
- El sistema de actividades es flexible, lo que permite su aplicación y adaptación total en función de las necesidades de los docentes y estudiantes. Esto implica que los maestros tienen la capacidad de modificar las destrezas con criterio de desempeño, implementar otros recursos, cambiar las dinámicas y actividades en base a las necesidades o contenidos que se vayan a desarrollar, lo que garantiza una mayor efectividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Por otra parte, para garantizar el éxito del trabajo cooperativo, es esencial que el docente establezca tiempos definidos para la realización de cada actividad. De esta manera, se puede garantizar que los estudiantes puedan cumplir con las tareas expuestas en un plazo adecuado, evitando retrasos y falta de compromiso en la ejecución de las mismas. Además, la planificación adecuada de cada clase permitirá al docente realizar un seguimiento más efectivo del progreso de los estudiantes en el

trabajo en equipo y en la resolución de problemas matemáticos. Por último, se sugiere que los docentes implementen juegos o dinámicas de integración antes de aplicar la estrategia del trabajo cooperativo en el aula. Debido que, los estudiantes al conocer sus similitudes pueden sentirse más cómodos y seguros trabajando en equipo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, J., Berenguer, I., y Sánchez, A. (2019). Enseñanza - Aprendizaje del razonamiento Inductivo - Deductivo en la resolución de problemas matemáticos de demostración. *Revista pedagógica de la Universidad de Cienfuegos*, 15(68), 249-258.
<http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v15n68/1990-8644-rc-15-68-249.pdf>
- Barriga, S. (2021). El aprendizaje cooperativo en el aula: revisión bibliográfica [Trabajo de fin de grado, Universidad de Jaén]. <https://tauja.ujaen.es/handle/10953.1/17242>
- Barrios et al. (2020). *Cartilla Investigación Acción Participativa: Apuntes para la comprensión de los métodos cualitativos transformacionales*. [Diapositiva PowerPoint]. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/30213>
- Barrón, J., Basto, I. y Garro, L. (2021). *Método Polya en la mejora del aprendizaje matemático en estudiantes de primaria*. 593 Digital Publisher CEIT, 6(5-1), 166-176.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8143666>
- Campos, G. y Lule, N. (2012). La observación es un método para el estudio de la realidad. *Xihmai* 7(13), 45-60. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3979972>
- Carrión, J. y Hermida, F. (2021). *Estrategia evaluativa durante el desarrollo de formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo de los contenidos matemáticos de la unidad 2 del noveno año de la Unidad Educativa Luis Cordero* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Educación].
<http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/1764>
- Couñago, A. (27 de octubre de 2019). La interacción entre alumnos en el ámbito académico. *eresmamá*. <https://eresmama.com/interaccion-alumnos-ambito-academico/>
- De la Torre Cruz, M. (2018). *Las técnicas sociométricas* [Archivo PDF].
https://fachum.ujaen.es/sites/centro_fachum/files/uploads/Pr%C3%A1ctica%20Sociograma.pdf
- Díaz, F. y Hernández, G. (2017). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: Una interpretación constructivista*. (3ªed). McGraw Hill.

<http://conexiones.dgire.unam.mx/wp-content/uploads/2017/09/ESTRATEGIAS-DOCENTES.pdf>

Escalante, S. (2015). *Método Pólya en la resolución de problemas matemáticos* [Tesis de Grado, Universidad Rafael Landívar].

<http://186.151.197.48/tesisjcem/2015/05/86/Escalante-Silvia.pdf>

Feria, H., Matilla, M., y Mantecón S. (2020). La entrevista y la encuesta: ¿Métodos o técnicas de indagación empírica? *Revista Electrónica Didasc@lia: D & E. Publicación del CEPUT- Las Tunas, Cuba. ISSN 2224-2643*, 11(3), 62–79.

Feria, H., Matilla, M., y Mantecón, S. (2019). LA TRIANGULACIÓN METODOLÓGICA COMO MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. APUNTES PARA UNA CONCEPTUALIZACIÓN. *Revista Electrónica Didasc@lia: D & E. Publicación del CEPUT- Las Tunas, Cuba. ISSN 2224-2643*, 11(3), 137-146

Frida, D., & Hernández, G. (2005). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo* (2da ed.). México, D.F: Edamsa. Obtenido de <https://buo.mx/assets/diaz-barriga%2C--estrategias-docentes-para-un-aprendizaje-significativo.pdf>

Granados, O y Morelo, N. (2021). *Aprendizaje cooperativo como estrategia en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado en la I.E.D. Thelma Rosa Areválo*. [Trabajo de Maestría, Universidad de la Costa 1970].

<https://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/8447>

Guapisaca, J. y Núñez, F. (2019). Sistema de actividades para fomentar el aprendizaje significativo en los estudiantes del sexto año de Educación General Básica de la Unidad

Johnson, D., Johnson, R. y Holubec, E. (1999). El aprendizaje cooperativo en el aula.

<https://www.ucm.es/data/cont/docs/1626-2019-03-15->

[JOHNSON%20El%20aprendizaje%20cooperativo%20en%20el%20aula.pdf](https://www.ucm.es/data/cont/docs/1626-2019-03-15-JOHNSON%20El%20aprendizaje%20cooperativo%20en%20el%20aula.pdf)

Kirchner, A. (2004). La investigación acción participativa (IAP). [Archivo PDF].

http://www.cvrecursosdidacticos.com/web/repository/1377950700_Investigaci%C3%B3n%20Acci%C3%B3n%20Participativa.pdf

- Lara, M., Rojas, W. y Cabezas, L. (2020). El rol de la prueba de diagnóstico en el logro de objetivos de aprendizaje. *Revista Electrónica Polo del Conocimiento*. Edición núm. 45 Vol. 5, pp. 312-332.
- Lata, S. y Castro, M. (2015). El aprendizaje cooperativo, un camino hacia la inclusión educativa. *Revista Complutense de Educación*, 27(3), 1085-1101.
<https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/47441/48824>
- Martí, J. (2017). *Investigación Acción Participativa. Estructura y fases* [Archivo PDF].
http://beu.extension.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/175/JMarti_IA_PFASES.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Martínez, S. (2021). El aprendizaje cooperativo en Educación Física: una propuesta didáctica [Trabajo de fin de grado, Universidad de Jaén].
<https://tauja.ujaen.es/handle/10953.1/17326>
- Matailo, M. y Peláez, T. (2019). Aprendizaje cooperativo en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. El caso de la Unidad Educativa “Tres de Noviembre”. 1-101. <http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/1096>
- Meneses, M. y Peñaloza, D. (2019). Método de Pólya como estrategia pedagógica para fortalecer la competencia en la resolución de problemas matemáticos con operaciones básicas. *Revista Electrónica Zona Próxima*, 31, 7-25.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2145-94442019000200008
- Ministerio de Educación. (2010). Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica. Quito, Ecuador: Don Bosco.
- Ministerio de Educación. (2016). Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria - Sub Nivel Elemental. Ecuador. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/EGB-Eelemental.pdf>

- Ministerio de Educación. (2019). Conversatorios ciudadanos: Los chicos toman la palabra. Gobierno de la provincia de Córdoba. <http://www.igualdadycalidadcba.gov.ar/SIPEC-CBA/8CongresoILE/docs/Los-chicos-toman-la-palabra.pdf>
- Ministerio de Educación. (2019). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria*. Quito, Ecuador.
- Montoya, L. (2020). *Historia - Biografía de George Pólya*. <https://historia-biografia.com/george-polya/>
- Osorio, F., Cooper, D. y Quiroz, D. (1999). Observación Participante. *Cinta de Moebio*. <https://www.redalyc.org/pdf/101/10100604.pdf>
- Reinoso, M. y Guillén, M. (2020). *Estrategias de educación inclusiva en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática, para el Cuarto A de EGB de la Unidad Educativa Manuel J. Calle* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Educación]. <http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/123456789/1628/1/TRABAJO%20DE%20TITULACION%20N.pdf>
- Rondón, E., Salas, M., González, V., Martínez, P. y Gonzales, A. (2017). El aprendizaje cooperativo en la enseñanza de la Matemática. 12(2). 189-201. <https://biblat.unam.mx/hevila/Impactocientifico/2017/vol12/no2/12.pdf>
- Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. (6ª ed). McGraw-HILL. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Santos, M y Villao, E. (2022). LA EVALUACIÓN SUMATIVA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS EN EL NOVENO GRADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA SANTA ELENA [Tesis de Grado, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/8408>
- Schenke, E. y Pérez, M. (2019). Un abordaje teórico de la investigación cualitativa como enfoque metodológico. *Revista Electrónica Acta geográfica*, 12(30), 228-233. <https://revista.ufr.br/actageo/article/view/5201/2603>

- Suárez, I. (2020). *Trabajo colaborativo en el aprendizaje de matemática, de estudiantes del tercer grado de educación general básica, de la unidad educativa Gonzalo Zaldumbide, de la provincia de Imbabura, cantón Ibarra, parroquia Lita, año lectivo 2019-2020*. [Tesis de Grado, Universidad Tecnológica Indoamericana].
<https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/1663>
- Tufiño, G. (2021). *Estrategia basada en grupos de aprendizaje cooperativo para la enseñanza de la Matemática en Educación Básica*. [Tesis de Maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador - Sede Ambato].
<https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/3373/1/77527.pdf>
- UNESCO. (2020). *Informe COVID-19*, 1-21.
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/1/S2000510_es.pdf
- Valle, A., Manrique, L. y Revilla, D. (2022). *La Investigación Descriptiva con Enfoque Cualitativa en Educación*. Pontificia Universidad Católica del Perú. Facultad de Educación PE. <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/184559>
- Vallés, A. (2019). Aprendizaje cooperativo e inclusión educativa.
<https://blogs.ucv.es/postgradopsocologia/2019/03/15/aprendizaje-cooperativo-e-inclusion-educativa/>
- Valverde, L. (1993). El diario de campo. *Revista Trabajo Social*, 18(39), 308-319.
<https://www.binasss.sa.cr/revistas/ts/v18n391993/art1.pdf>
- Vicente, O. (2018). *Aprendizaje cooperativo y resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del CEBA Alexander Graham Bell Comas– Lima 2017*.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/22603>
- Vilchez, J. (2019). *Métodos Lógicos en el Aprendizaje de la Matemática* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle].
<https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14039/6618/MONOGRAF%C3%8DA%20-%20VILCHEZ%20MEDINA%20JAQUELINE%20MIRIAM%20-%20FPYCF.pdf?sequence=4>

Walker, W., (2022). Una síntesis crítica mínima de las aportaciones de los paradigmas interpretativos y sociocríticos a la investigación educativa. *Revista Electrónica Enfoques*, XXXIV (2), 13-33.

<https://publicaciones.uap.edu.ar/index.php/revistaenfoques/article/view/1058>

Zurita, M. (2020). El aprendizaje cooperativo y el desarrollo de las habilidades cognitivas.

Revista Electrónica EDUCARE, 24(1), 51-74. <https://revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/view/1226>



Declaración de validez del experto.

Universidad Nacional de Educación

Constancia de validación

Yo, Germán Wilfrido Panamá Criollo, titular de la cédula de identidad N° 0104286653, ejerciendo

actualmente como, docente investigador en la Universidad Nacional de Educación (UNAE), manifiesto que:

El instrumento fue valorado de acuerdo a los criterios establecidos en la rúbrica, por lo tanto, pueden ser aplicados a los estudiantes.

En Azogues, 26 de octubre del 2022.



Elaborado por: Melissa Lizbeth Castro Quilambaquí y Sthefany Alexandra Luna Sangurima			
Tutora del trabajo de titulación: PhD. Rosa Mariela Feria Granda	Validado por: PhD. Germán Wilfrido Panamá Criollo Firma:  0104286653	Validado por: PhD. Rolando Juan Portela Falgueras Firma:	Validado por: PhD. Santiago Felipe Donoso Vargas Firma:

Anexo 2- Validación de Prueba de diagnóstico – Experto 2



Universidad Nacional de Educación

Criterios para la evaluación y validación de contenido del instrumento de recolección de información (PRUEBA DE DIAGNÓSTICO), dirigido a: estudiantes de 4to paralelo "A" EGB de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez.

Indique con una X en la casilla según su opinión, teniendo en cuenta los siguientes aspectos: Pertinencia con el objetivo general, Relación con los objetivos específicos, Relación con las interrogantes y Claridad en la redacción, considerando para cada uno la siguiente escala:

1= Muy deficiente, 2= Deficiente, 3=Regular, 4=Bueno, 5=Excelente

Ítems	Pertinencia con el objetivo general					Relación con los objetivos específicos					Relación con la interrogante de investigación					Claridad en la redacción					Observaciones o recomendaciones
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
1.- José compra una casaca a \$15 dólares y un pantalón a \$21 dólares, ¿Cuánto gastó José total?					X					X					X					X	
2.-Laura compra en el mercado 5 peras en \$1, 8 manzanas en \$2, y 2 sandías en \$5. Si pagó con un billete de \$20 dólares. ¿Cuánto recibió de vuelto?					X					X					X					X	<p>Quando se da la lectura pareciera que el valor de las peras es de \$1,80. Puede colocar de la siguiente forma como cierto apoyo para el estudiante:</p> <p>Laura compra en el mercado 5 peras en \$1 (un dólar), 8 manzanas en \$2 (dos dólares) y 2 sandías en \$5 (cinco dólares). Si pagó con un billete de \$20</p>

Ítems	Pertinencia con el objetivo general					Relación con los objetivos específicos					Relación con la interrogante de investigación					Claridad en la redacción					Observaciones o recomendaciones
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
3.-Después de 50 años de funcionamiento se ha hecho un inventario en la biblioteca de la Ciudad de Cuenca. Se ha encontrado que hay 548 libros de aventuras y 436 libros de ciencia. ¿Cuántos libros hay en total en la biblioteca?				X						X					X					X	<p>(veinte dólares). ¿Cuánto recibió de vuelto?</p> <p>- Solo se coloca al final la palabra "dólares" luego de \$20.</p>
4.-Josefina debe llegar a la cima de la montaña ubicada a 649 m del punto de partida. Si se encuentra en un refugio a a 157 m del inicio del camino, ¿cuántos metros le faltan subir para llegar a la cima? Marque con una cruz la respuesta correcta.				X						X					X					X	
5.-Raúl quiere comprar 5 donas. Si cada uno cuesta \$3 dólares ¿cuánto dinero va a gastar?																					<p>Sugiero cuando se plantee el problema se considere productos del contexto ecuatoriano. Por ejemplo: en lugar de</p>



Declaración de validez del experto.

Universidad Nacional de Educación

Constancia de validación

Yo, Paulina Elizabeth Mejía Cajamarca titular de la cédula de identidad N°0109885109, ejerciendo actualmente como, docente investigador en la Universidad Nacional de Educación (UNAE), manifiesto que:

Luego de haber realizado la revisión de la presente propuesta, considero que es muy pertinente con algunos ajustes que le permitirán mejorar su inicial propuesta. Todo ello en decisión de las propias investigadoras.

En Azogues, 26 de octubre del 2022.



Elaborado por: Melissa Lizbeth Castro Quilambaqui y Sthefany Alexandra Luna Sangurima			
Tutora del trabajo de titulación: PhD. Rosa Mariela Feria Granda	Validado por: PhD. Germán Wilfrido Panamá Criollo Firma:	Validado por: Mgtr. Paulina Elizabeth Mejía Cajamarca Firma: 	Validado por: PhD. Santiago Felipe Donoso Vargas Firma:

Anexo 3- Validación de Prueba de diagnóstico – Experto 3

Criterios para la evaluación y validación de contenido del instrumento de recolección de información (PRUEBA DE DIAGNÓSTICO), dirigido a: estudiantes de 4to paralelo "A" EGB de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez.

Indique con una X en la casilla según su opinión, teniendo en cuenta los siguientes aspectos: Pertinencia con el objetivo general, Relación con los objetivos específicos, Relación con las interrogantes y Claridad en la redacción, considerando para cada uno la siguiente escala:

1= Muy deficiente, 2= Deficiente, 3=Regular, 4=Bueno, 5=Excelente

Ítems	Pertinencia con el objetivo general					Relación con los objetivos específicos					Relación con la interrogante de investigación					Claridad en la redacción					Observaciones o recomendaciones
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
1.- José compra una casaca a \$15 dólares y un pantalón a \$21 dólares, ¿Cuánto gastó José total?					X					X					X					X	
2.-Laura compra en el mercado 5 peras en \$1, 8 manzanas en \$2, y 2 sandías en \$5. Si pagó con un billete de \$20 dólares. ¿Cuánto recibió de vuelto?				X						X					X					X	
3.-Después de 50 años de funcionamiento se ha hecho un inventario en la biblioteca de la Ciudad de Cuenca. Se ha encontrado que hay 548 libros de aventuras y 436				X						X					X					X	

libros de ciencia. ¿Cuántos libros hay en total en la biblioteca?				X						X					X					X	
4.-Josefina debe llegar a la cima de la montaña ubicada a 649 m del punto de partida. Si se encuentra en un refugio a 157 m del inicio del camino, ¿cuántos metros le faltan subir para llegar a la cima? Marque con una cruz la respuesta correcta.				X						X					X					X	
5.-Raúl quiere comprar 5 donas. Si cada uno cuesta \$3 dólares ¿cuánto dinero va a gastar?				X						X					X					X	



Declaración de validez del experto.

Universidad Nacional de Educación

Constancia de validación

Yo, Santiago Donoso, titular de la cédula de identidad N° 1714599902, ejerciendo

actualmente como, docente investigador en la Universidad Nacional de Educación (UNAE), manifiesto que:

Los instrumentos propuestos son viables para la
aplicación en estudiantes de 7^{to} año de EGB.

En Azogues, 26 de octubre del 2022.



Elaborado por: Melissa Lizbeth Castro Quilambaqui y Sthefany Alexandra Luna Sangurima			
Tutora del trabajo de titulación: PhD. Rosa Mariela Feria Granda	Validado por: PhD. Rolando Juan Portela Falgueras Firma:	Validado por: PhD. Rosa Mariela Feria Granda Firma:	Validado por: PhD. Santiago Felipe Donoso Vargas Firma: 

Anexo 4- Validación de las preguntas para entrevista – Experto 1



Declaración de validez del experto.

Universidad Nacional de Educación

Constancia de validación

Yo, Germán Wilfrido Panamá Criollo, titular de la cédula de identidad N° 0804286652, ejerciendo

actualmente como, docente investigador en la Universidad Nacional de Educación (UNAE), manifiesto que:

el cuestionario o guía de preguntas de la entrevista fueron revisadas y están listas para su aplicación.

En Azogues, 05 de enero del 2023.

PhD. Germán Wilfrido Panamá Criollo
Firma

Universidad Nacional de Educación

Criterios para la evaluación y validación de contenido del instrumento de recolección de información (guion de preguntas), dirigido a: Docentes de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez.

Indique con una X en la casilla según su opinión, teniendo en cuenta los siguientes aspectos: Pertinencia con el objetivo general, Relación con los objetivos específicos, Relación con las interrogantes y Claridad en la redacción, considerando para cada uno la siguiente escala:

1= Muy deficiente, 2= Deficiente, 3=Regular, 4=Bueno, 5=Excelente

Items	Pertinencia con el objetivo general					Relación con los objetivos específicos					Relación con la interrogante de investigación					Claridad en la redacción					Observaciones o recomendaciones
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
5.- Desde su experiencia como docente ¿Cuál asignatura, piensa usted que genera mayor dificultad a los estudiantes?				X					X					X					X		
6.- Nos podría decir si durante su labor docente ¿ha escuchado sobre la estrategia de trabajo cooperativo? ¿Sabe en qué consiste esta estrategia?				X					X					X					X		

7.- ¿Usted piensa que el trabajo cooperativo es una estrategia que se puede implementar en cualquier asignatura SI / NO? ¿Por qué?	X	X	X	X
8.- Si ha implementado el trabajo cooperativo ¿en qué asignatura o disciplina lo ha hecho?	X	X	X	X
9.- ¿Cuáles fueron los resultados obtenidos de esta implementación del trabajo cooperativo?, ¿estos fueron positivos o negativos?	X	X	X	X
10.- ¿Cree que el trabajo cooperativo fortalece el aprendizaje de los estudiantes SI o NO? ¿Por qué?	X	X	X	X
11.- ¿Cuáles piensa usted que son las barreras, que pueden impedir la implementación del trabajo cooperativo en la institución educativa?	X	X	X	X

Anexo 5- Validación de las preguntas para entrevista – Experto 2



Declaración de validez del experto.

Universidad Nacional de Educación

Constancia de validación

Yo, Paulina Elizabeth Mejía Cajamarca, titular de la cédula de identidad N°0103885109, ejerciendo actualmente como, docente investigador en la Universidad Nacional de Educación (UNAE), manifiesto que:
Luego de haber realizado la remisión del guion de entrevista, se realizan observaciones en dos preguntas y en el planteamiento de dos preguntas que pueden contribuir a su investigación.

En Azogues, 05 de diciembre del 2022.


Mgtr/ Paulina Elizabeth Mejía Cajamarca
Firma

Universidad Nacional de Educación

Criterios para la evaluación y validación de contenido del instrumento de recolección de información (guion de preguntas), dirigido a: Docentes de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez.

Indique con una X en la casilla según su opinión, teniendo en cuenta los siguientes aspectos: Pertinencia con el objetivo general, Relación con los objetivos específicos, Relación con las interrogantes y Claridad en la redacción, considerando para cada uno la siguiente escala:

1= Muy deficiente, 2= Deficiente, 3=Regular, 4=Bueno, 5=Excelente

Ítems	Pertinencia con el objetivo general					Relación con los objetivos específicos					Relación con la interrogante de investigación					Claridad en la redacción					Observaciones o recomendaciones
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
5.- Desde su experiencia como docente ¿Cuál asignatura, piensa usted que genera mayor dificultad a los estudiantes?				X						X					X					X	
6.- Nos podría decir si durante su labor docente ¿ha escuchado sobre la estrategia de trabajo cooperativo? ¿Sabe en qué consiste esta estrategia?				X						X					X					X	Sugiero que se pueda plantear la pregunta como beneficios y posteriormente si existieron ciertas dificultades.

7.- ¿Usted piensa que el trabajo cooperativo es una estrategia que se puede implementar en cualquier asignatura SI / NO? ¿Por qué?				X						X					X					X	
8.- Si ha implementado el trabajo cooperativo ¿en qué asignatura o disciplina lo ha hecho?				X						X					X					X	
9.- ¿Cuáles fueron los resultados obtenidos de esta implementación del trabajo cooperativo?, ¿estos fueron positivos o negativos?				X						X					X					X	
10.- ¿Cree que el trabajo cooperativo fortalece el aprendizaje de los estudiantes SI o NO? ¿Por qué?				X						X					X					X	
11.- ¿Cuáles piensa usted que son las barreras, que pueden impedir la implementación del trabajo cooperativo en la institución educativa?				X						X					X					X	Sugiero colocar una pregunta que indague qué actividades han realizado en trabajo cooperativo, por ejemplo, elaboración de maquetas, presentación de un tema, resolución de problemas. Así como también el momento de la clase que emplea el trabajo cooperativo.

Anexo 6- Validación de las preguntas para entrevista – Experto 3



Declaración de validez del experto.

Universidad Nacional de Educación

Constancia de validación

Yo, Santiago Felipe Donoso Vargas, titular de la cédula de identidad N° 171454992, ejerciendo

actualmente como, docente investigador en la Universidad Nacional de Educación (UNAE), manifiesto que:

la entrevista a los docentes es pertinente y puede ser aplicada.

En Azogues, 05 de enero del 2023.


Ph.D. Santiago Felipe Donoso Vargas
Firma

Universidad Nacional de Educación

Criterios para la evaluación y validación de contenido del instrumento de recolección de información (guion de preguntas), dirigido a: Docentes de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez.

Indique con una X en la casilla según su opinión, teniendo en cuenta los siguientes aspectos: Pertinencia con el objetivo general, Relación con los objetivos específicos, Relación con las interrogantes y Claridad en la redacción, considerando para cada uno la siguiente escala:

1= Muy deficiente, 2= Deficiente, 3=Regular, 4=Bueno, 5=Excelente

Ítems	Pertinencia con el objetivo general					Relación con los objetivos específicos					Relación con la interrogante de investigación					Claridad en la redacción					Observaciones o recomendaciones
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
5.- Desde su experiencia como docente ¿Cuál asignatura, piensa usted que genera mayor dificultad a los estudiantes?				X					X					X					X		
6.- Nos podría decir si durante su labor docente ¿ha escuchado sobre la estrategia de trabajo cooperativo? ¿Sabe en qué consiste esta estrategia?				X					X					X					X		

7.- ¿Usted piensa que el trabajo cooperativo es una estrategia que se puede implementar en cualquier asignatura SI / NO? ¿Por qué?	X		X		X	
8.- Si ha implementado el trabajo cooperativo ¿en qué asignatura o disciplina lo ha hecho?	X		X		X	
9.- ¿Cuáles fueron los resultados obtenidos de esta implementación del trabajo cooperativo?, ¿estos fueron positivos o negativos?	X		X		X	
10.- ¿Cree que el trabajo cooperativo fortalece el aprendizaje de los estudiantes SI o NO? ¿Por qué?	X		X		X	
11.- ¿Cuáles piensa usted que son las barreras, que pueden impedir la implementación del trabajo cooperativo en la institución educativa?	X		X		X	

Anexo 7 – Formato Sociograma

Nombre: _____

¿Quiénes son los 3 niños/as de tu clase con los que **MÁS** te gusta **realizar actividades de clase**? ¿Por qué?

1. _____ porque _____

2. _____ porque _____

3. _____ porque _____

¿Quiénes son los 3 niños/as de tu clase con los que **MENOS** te gusta **realizar las actividades de clase**? ¿Por qué?

1. _____ porque _____

2. _____ porque _____

3. _____ porque _____

¿Quiénes son los 3 niños/as de tu clase con los que **MÁS** te gusta estar en los **tiempos libres**? ¿Por qué?

1. _____ porque _____

2. _____ porque _____

3. _____ porque _____

¿Quiénes son los 3 niños/as de tu clase con los que **MENOS** te gusta estar en los **tiempos libres**? ¿Por qué?

1. _____ porque _____

2. _____ porque _____

3. _____ porque _____

Anexo 8 –Link del formato de la prueba de diagnóstico y final

https://docs.google.com/document/d/1LvLJcnjbl_9Atv_Ur9do5MwARmHKCIX/edit?usp=sharing&oid=117224810886893218230&rtpof=true&sd=true

Anexo 9 - Link del conversatorio

https://drive.google.com/drive/folders/1iyhzo1_0NbbRYMIBsfSXOh7tt5cBHIW?usp=share_link

Anexo 10 - Link diarios de campo

<https://docs.google.com/document/d/1zC4IPhQzhVvH8cn6qdVlb5uYK8B-5Ke6/edit?usp=sharing&oid=117224810886893218230&rtpof=true&sd=true>

Anexo 11 - Link de las planificaciones de clase

<https://docs.google.com/document/d/1PPYnmJaJrRILRxhgBJgtONtgcAt6kL6d/edit?usp=sharing&oid=117224810886893218230&rtpof=true&sd=true>

Anexo 12 - Link fotografías

https://drive.google.com/drive/folders/16-MzYHiS_4xagO5_KtbwGy_TmTXNtdC2?usp=share_link

Anexo 13 – Link entrevistas a los docentes

<https://docs.google.com/document/d/1KR-VAB78YII8nQ-FnotBkVDge71TvedI/edit?usp=sharing&oid=117224810886893218230&rtpof=true&sd=true>



DECLARATORIA DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y CESIÓN DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN
DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
DIRECCIONES DE CARRERAS DE GRADO PRESENCIALES - DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA

Yo, *Melissa Lizbeth Castro Quilambaqui*, portador de la cedula de ciudadanía nro. 010727795-6, estudiante de la carrera de Educación Básica Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática en el marco establecido en el artículo 13, literal b) del Reglamento de Titulación de las Carreras de Grado de la Universidad Nacional de Educación, declaro:

Que, todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en el trabajo de Integración curricular denominada El trabajo cooperativo en la resolución de problemas desde la perspectiva de los niños de 4to "A" de EGB de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez son de exclusiva responsabilidad del suscribiente de la presente declaración, de conformidad con el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, por lo que otorgo y reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación - UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos, además declaro que en el desarrollo de mi Trabajo de Integración Curricular se han realizado citas, referencias, y extractos de otros autores, mismos que no me tribuyo su autoría.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la utilización de los datos e información que forme parte del contenido del Trabajo de Integración Curricular que se encuentren disponibles en base de datos o repositorios y otras formas de almacenamiento, en el marco establecido en el artículo 141 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación.

De igual manera, concedo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la autorización para la publicación de Trabajo de Integración Curricular denominado El trabajo cooperativo en la resolución de problemas desde la perspectiva de los niños de 4to "A" de EGB de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez en el repositorio institucional y la entrega de este al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor, como lo establece el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Ratifico con mi suscripción la presente declaración, en todo su contenido.

Azogues, 09 de marzo de 2023

Melissa Lizbeth Castro Quilambaqui
C.I.: 010727795-6



DECLARATORIA DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y CESIÓN DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN
DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
DIRECCIONES DE CARRERAS DE GRADO PRESENCIALES - DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA

Yo, *Sthefany Alexandra Luna Sangurima*, portador de la cedula de ciudadanía nro. 010713125-2, estudiante de la carrera de Educación Básica Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática en el marco establecido en el artículo 13, literal b) del Reglamento de Titulación de las Carreras de Grado de la Universidad Nacional de Educación, declaro:

Que, todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en el trabajo de Integración curricular denominada *El trabajo cooperativo en la resolución de problemas desde la perspectiva de los niños de 4to "A" de EGB de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez*, son de exclusiva responsabilidad del suscribiente de la presente declaración, de conformidad con el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, por lo que otorgo y reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación - UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos, además declaro que en el desarrollo de mi Trabajo de Integración Curricular se han realizado citas, referencias, y extractos de otros autores, mismos que no me tribuyo su autoría.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la utilización de los datos e información que forme parte del contenido del Trabajo de Integración Curricular que se encuentren disponibles en base de datos o repositorios y otras formas de almacenamiento, en el marco establecido en el artículo 141 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación.

De igual manera, concedo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la autorización para la publicación de Trabajo de Integración Curricular denominado *El trabajo cooperativo en la resolución de problemas desde la perspectiva de los niños de 4to "A" de EGB de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez* en el repositorio institucional y la entrega de este al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor, como lo establece el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Ratifico con mi suscripción la presente declaración, en todo su contenido.

Azogues, 09 de marzo de 2023



Sthefany Alexandra Luna Sangurima
C.I.: 010713125-2



**CERTIFICACIÓN DEL TUTOR PARA
TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
DIRECCIONES DE CARRERA DE GRADO PRESENCIALES**

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Yo, Rosa Mariela Feria Granda, tutor del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial denominado "El trabajo cooperativo en la resolución de problemas desde la perspectiva de los niños de 4to "A" de EGB de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez" perteneciente a los estudiantes: (Melissa Lizbeth Castro Quilambaqui estudiante 1 con C.I. 010727795-6, Sthefany Alexandra Luna Sangurima estudiante 2 con C.I. 010713125-2). Doy fe de haber guiado y aprobado el Trabajo de Integración Curricular. También informo que el trabajo fue revisado con la herramienta de prevención de plagio donde reportó el 7 % de coincidencia en fuentes de internet, apegándose a la normativa académica vigente de la Universidad.

Azogues, 09 de marzo de 2023



(firma del tutor)
Rosa Mariela Feria Granda
C.I: 1711604825