



**UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA FACULTAD**

**DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN INNOVACIÓN Y  
LIDERAZGO EDUCATIVO**

**TEMA:**

---

EL TRABAJO COLABORATIVO EN EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO  
MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DEL SEXTO GRADO DE EDUCACIÓN  
GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA JOSÉ MEJÍA LEQUERICA

---

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de Magister en Educación, Mención en  
innovación y liderazgo educativo.

**Autor:**

Tarquino Rubén Chiluiza Topa

**Tutor:**

Ing. José Miguel Ocaña Chiluisa, PhD

AMBATO – ECUADOR

2024

## **AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN**

Yo, Tarquino Rubén Chiluzza Topa, declaro ser autor del Trabajo de Investigación con el nombre “EL TRABAJO COLABORATIVO EN EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DEL SEXTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “JOSÉ MEJÍA LEQUERICA”, como requisito para optar al grado de Magíster en Educación en Innovación y Liderazgo Educativo y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los 27 días del mes de marzo de 2024, firmo conforme:

Autora: Tarquino Rubén Chiluzza Topa

Firma.....

Número de Cédula: 0503203184

Dirección: Pichincha, Machachi, El Porvenir

Correo Electrónico: [rubencito\\_gatito@yahoo.es](mailto:rubencito_gatito@yahoo.es)

Teléfono: 0984264862

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “EL TRABAJO COLABORATIVO EN EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DEL SEXTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA JOSÉ MEJÍA LEQUERICA”, presentado por Tarquino Rubén Chiluiza Topa, para optar por el Título de Magíster en Educación en Innovación y Liderazgo Educativo,

### **CERTIFICO**

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Ambato, 15 de marzo de 2024

.....

Ing. José Miguel Ocaña Chiluisa PhD.

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quién suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Magíster en Educación en Innovación y Liderazgo Educativo, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Ambato, 27 de marzo de 2024



.....  
Tarquino Rubén Chiliza

CI.0503203184

## **APROBACIÓN TRIBUNAL**

El trabajo de Titulación ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: “EL TRABAJO COLABORATIVO EN EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DEL SEXTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA JOSÉ MEJÍA LEQUERICA”, previo a la obtención del Título de Magíster en Educación en Innovación y Liderazgo Educativo, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Ambato, 27 de marzo del 2023

.....  
MSc. David Ricardo Castillo Salazar  
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

.....  
MSc. Nancy de Lourdes Jordán Buenaño  
VOCAL

.....  
Ing. José Miguel Ocaña Chiluisa, PhD  
TUTOR

## **DEDICATORIA**

A Dios por brindarme sabiduría, fortaleza y vida, a mi madre Magdalena por su cariño y amor que siempre me brinda, a mi esposa Alexandra por estar a mi lado apoyándome, a mi hijo e hijas que son la razón de seguir adelante.

## **AGRADECIMIENTO**

A todos mis compañeros del MEILE 13 y especialmente a mi amiga Cristina Molina quien fue un pilar fundamental para logra este sueño de los dos, a mis profesores por compartir su conocimiento y guiarme en el camino de la educación, especialmente a mi tutor por su valiosa ayuda y motivarme siempre a seguir adelante en busca de mis anhelos.

## ÍNDICE

PORTADA

AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN

i

APROBACIÓN DEL TUTOR .....	ii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	iii
APROBACIÓN TRIBUNAL .....	iv
DEDICATORIA .....	v
AGRADECIMIENTO .....	vi
RESUMEN EJECUTIVO.....	xvi
INTRODUCCIÓN .....	1
Importancia y actualidad.....	1
JUSTIFICACIÓN .....	6
Planteamiento del problema.....	8
Árbol de Problemas.....	9
Análisis.....	10
Destinatarios del Proyecto .....	10
Campo de acción.....	10
Objeto de estudio .....	10
Objetivo General:.....	10
Objetivos Específicos: .....	10
CAPÍTULO I .....	12



MARCO TEÓRICO.....	12
Antecedentes de la investigación .....	12
Organizador lógico de variables .....	15
Constelación de las variables .....	16
Constelación de la variable independiente.....	16
Constelación de la variable dependiente.....	17
Desarrollo teórico del objeto y campo .....	18
Campo de estudio: Variable independiente. ....	18
Trabajo colaborativo .....	18
Proceso de enseñanza aprendizaje .....	18
Técnicas activas de aprendizaje .....	18
Aplicación del trabajo colaborativo.....	19
Aprendizaje colaborativo .....	19
Concepción de Vigotsky .....	19
Zona de desarrollo próximo de Vygotsky.....	19
El trabajo grupal.....	20
Importancia del aprendizaje colaborativo.....	20
Estrategias del trabajo colaborativo para estudiantes y docentes .....	21
Ventajas del trabajo colaborativo.....	22
Elementos del trabajo en equipo .....	23
Consejos prácticos para un eficiente trabajo colaborativo.....	23
Objeto de estudio: Variable Dependiente. ....	24
Desarrollo del pensamiento.....	24
Aporte de Jean Piaget.....	24
Inteligencias múltiples .....	25

La inteligencia lógica matemático .....	25
Razonamiento .....	25
Desarrollo del razonamiento lógico matemático .....	26
El razonamiento lógico matemático.....	26
Importancia del razonamiento lógico.....	27
La lógica matemática .....	27
Procesos didácticos en la enseñanza de la matemática.....	27
Beneficios del desarrollo matemático .....	28
Relación entre el trabajo colaborativo y el razonamiento lógico matemático .....	28
Enseñanza de la matemática .....	29
CAPÍTULO II.....	30
DISEÑO METODOLÓGICO.....	30
Paradigma SOCIO CONSTRUCTIVISTA.....	30
Enfoque y diseño de la investigación (cualitativo y cuantitativo) .....	31
Nivel de investigación.....	32
Descriptiva .....	32
Explicativa.....	32
Aplicativa.....	32
Descripción de la muestra y el contexto de la investigación .....	34
Proceso de recolección de datos .....	35
Operacionalización de variables Matriz.....	35
Método de investigación .....	37
Método individual.....	37
Proceso de recolección de los datos.....	37
Técnica e instrumento .....	38

Instrumento .....	38
Validez y Confiabilidad .....	39
Confiabilidad.....	39
Análisis de los Resultados .....	40
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>58</b>
<b>PRODUCTO.....</b>	<b>58</b>
Nombre de la propuesta .....	58
Definición del tipo de propuesta .....	58
Objetivo General.....	58
Objetivos específicos .....	58
Estructura de la propuesta.....	59
Metodología de la propuesta.....	59
Fase diseño.....	59
Fase de planificación: .....	59
Actividades de Elaboración e Implementación del Folleto .....	60
Fase de Presentación.....	61
Aplicación de la Propuesta.....	62
Implementación del Folleto Pedagógico.....	70
Fase de creación.....	70
Definición Metodológica: .....	70
Estructura General: .....	71
Plan de intervención.....	71
Evaluación de la propuesta innovadora .....	76
Fase 1: Validación de propuesta .....	76
Fase 2: Monitorea .....	76

Fase 3: Evaluación de resultados .....	76
Proceso de evaluación de la propuesta.....	77
Proceso de evaluación de la propuesta en la Fase 3.....	80
COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS .....	81
Valoración por pares especialistas .....	86
Selección de expertos.....	87
Propuesta aplicada .....	89
Conclusiones .....	113
Recomendaciones .....	114
Referencias Bibliográficas .....	115
ANEXOS.....	131

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Población y Muestra .....	34
Tabla 2.	Operacionalización de variables Matriz .....	35
Tabla 3.	Técnica e Instrumentos de Investigación.....	38
Tabla 4.	Validez del Instrumento.....	39
Tabla 5.	Comunicación asertiva .....	40
Tabla 6.	Pensamiento crítico.....	41
Tabla 7.	Trabajo colaborativo.....	42
Tabla 8.	Variedad de metodologías .....	43
Tabla 9.	Resolución de problemas.....	43
Tabla 10.	Alterna roles en equipos de trabajo .....	44
Tabla 11.	Cumple roles en grupos de trabajo .....	45
Tabla 12.	Incentiva la puntualidad y responsabilidades .....	46
Tabla 13.	Orienta inquietudes.....	47
Tabla 14.	Promueve el respeto a los demás .....	48
Tabla 15.	Emplea una comunicación amable .....	49
Tabla 16.	Busca solución de problemas .....	50
Tabla 17.	Disfruta de las clases .....	50
Tabla 18.	Resuelve operaciones básicas.....	51
Tabla 19.	Utiliza alternativas de resolución de problemas .....	52
Tabla 20.	Se integra al trabajo en equipo .....	53
Tabla 21.	Disfruta de los roles designados .....	54
Tabla 22.	Entrega las tareas .....	55
Tabla 23.	Responsabilidad en sus actividades.....	56

Tabla 24. Respeto a las opiniones.....	57
Tabla 25. Actividades de elaboración del folleto .....	60
Tabla 26. Aplicación de la Propuesta .....	62
Tabla 27. Plan de intervención. ....	71
Tabla 28. Evaluación de la propuesta fase 2.....	77
Tabla 29. Lista de Cotejo.....	79
Tabla 30. Evaluación de la propuesta en la Fase 3 .....	80
Tabla 31. Resultados de la evaluación.....	82
Tabla 32. Estadísticos descriptivos.....	83
Tabla 33. Prueba de normalidad .....	83
Tabla 34. Test de Wilcoxon para muestras apareadas .....	85
Tabla 35. Experiencia de los expertos seleccionados para la validación de la propuesta	87
Tabla 36. Validación de la propuesta .....	88

## ÍNDICE DE GRÁFICO

Gráfico 1. Árbol de problemas .....	9
Gráfico 2. Organizador gráfico de variables.....	15
Gráfico 3. Constelación de la variable independiente .....	16
Gráfico 4. Constelación de la variable dependiente .....	17
Gráfico 5. Comunicación asertiva .....	41
Gráfico 6. Pensamiento crítico.....	41
Gráfico 7. Trabajo colaborativo.....	42
Gráfico 8. Variedad de metodologías .....	43
Gráfico 9. Resolución de problemas.....	44
Gráfico 10. Alterna roles en equipos de trabajo .....	45
Gráfico 11. Cumple roles en grupos de trabajo .....	46
Gráfico 12. Incentiva la puntualidad y responsabilidades .....	47
Gráfico 13. Orienta inquietudes.....	47
Gráfico 14. Promueve el respeto a los demás .....	48
Gráfico 15. Emplea una comunicación amable .....	49
Gráfico 16. Busca solución de problemas .....	50
Gráfico 17. Disfruta de las clases .....	51
Gráfico 18. Resuelve operaciones básicas.....	52
Gráfico 19. Utiliza alternativas de resolución de problemas .....	53
Gráfico 20. Se integra al trabajo en equipo .....	54
Gráfico 21. Disfruta de los roles designados .....	54
Gráfico 22. Entrega las tareas .....	55
Gráfico 23. Responsabilidad en sus actividades .....	56

Gráfico 24.Respeto a las opiniones.....	57
Gráfico 25.Etapas del A.B.P.....	59
Gráfico 26.Fase Publicación.....	61
Gráfico 27.Diagramas de barras Grupo control (pre y postest).....	84
Gráfico 28.Diagramas de barras Grupo control (pre y postest).....	84



# UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

## DIRECCIÓN DE POSGRADO

### MAESTRÍA EN EDUCACIÓN EN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO

**TEMA: EL TRABAJO COLABORATIVO EN EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DEL SEXTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “JOSÉ MEJÍA LEQUERICA”.**

**Autora:** Tarquino Rubén Chiluita

**Tutor:** MSc. José Miguel Ocaña Chiluita PhD

#### RESUMEN EJECUTIVO

Este trabajo de investigación identifica el incorrecto desarrollo de razonamiento lógico matemático en los estudiantes del sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “José Mejía Lequerica”. El objetivo de esta investigación se centra en elaborar un folleto didáctico, usando el aprendizaje colaborativo como factor primordial para fortalecer el razonamiento lógico matemático dentro del proceso de enseñanza aprendizaje y mejorar la dificultad que afecta la educación integral de los estudiantes. La metodología aplicada en este estudio es: cualitativo, cuantitativo y un enfoque mixto, el tipo de investigación usada fue: descriptiva, explicativa y aplicada, para la recolección de información se usó una encuesta dirigida a docentes y estudiantes; además se aplicó una evaluación diagnóstica a los mismos, las cuales reflejan la dificultad en el uso y desarrollo de razonamiento lógico matemático, debido a la carencia de uso de técnicas activas como es el trabajo colaborativo, la lúdica entre otras; lo que provoca la desmotivación para potencializar al máximo sus habilidades cognitivas tanto a nivel académico como comportamental. Dentro de este contexto podemos concluir que en la actualidad a pesar de la era digital existen docentes que aun aplican estrategias tradicionales que no aportan al desarrollo cognitivo; convirtiendo las clases en monótonas, dejando de lado las estrategias activas, los recursos didácticos, la creatividad y la lúdica; que permitan transformar las clases en procesos innovadores capaces de despertar la motivación y el interés por parte de los estudiantes, para ello se implementó durante 6 semanas la propuesta que consiste en actividades basadas en el trabajo colaborativo con la ayuda de herramientas tecnológicas planteando la hipótesis que su aplicación mejoraría el razonamiento lógico matemático. Al finalizar el trabajo de investigación se logró aceptar la hipótesis de investigación además de contribuir al desarrollo integral de los estudiantes.

**Descriptor:** aprendizaje, herramientas tecnológicas, razonamiento lógico, trabajo colaborativo.

# UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA

## POSGRADOS

### Master's Degree in Education with major in Innovation and Educational Leadership

**AUTHOR:** CHILUIZA TOPA TARQUINO RUBEN

**TUTOR:** PHD. OCAÑA CHILUISA JOSE MIGUEL

### ABSTRACT

#### COLLABORATIVE WORK IN THE DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL LOGICAL REASONING IN SIXTH-GRADE ELEMENTARY STUDENTS AT “JOSÉ MEJÍA LEQUERICA” SCHOOL

This research identifies the inadequate development of Mathematical logical reasoning in sixth-grade elementary students at "José Mejía Lequerica" school. The objective of this research focuses on developing an educational brochure, using collaborative learning as a primary factor to strengthen Mathematical logical reasoning within the teaching-learning process and to improve the difficulty affecting the comprehensive education of students. The methodology employed in this study is qualitative, quantitative, and a mixed-method approach. The type of research utilized was descriptive, explanatory, and applied. Data collection involved administering surveys directed at both teachers and students. In addition, a diagnostic evaluation was administered to them, reflecting difficulties in using and developing Mathematical logical reasoning. It was attributed to the lack of active techniques such as collaborative work, ludic activities, and among others. Consequently, the absence of active engagement led to demotivation, hindering the maximization of their cognitive abilities both academically and behaviorally. Within this context, we can conclude that despite the digital era, there are still teachers who adhere to traditional strategies that do not contribute to cognitive development. This practice turns classes into monotonous experiences, neglecting active strategies, didactic resources, creativity, and playfulness. It's crucial to incorporate these elements to transform classes into innovative processes capable of awakening motivation and interest among students. To address this issue, a proposal was implemented for 6 weeks. This proposal consisted of activities based on collaborative work, learning, logical reasoning, collaborative work with the assistance of technological tools. The hypothesis was that applying these activities would improve Mathematical logical reasoning. At the end of the research, the research hypothesis was accepted, in addition to contributing to the integral development of the student's collaborative work, learning, logical reasoning, collaborative work with the assistance of technological tools. The hypothesis was that applying these activities would improve Mathematical logical reasoning. At the end of the research, the research hypothesis was accepted, in addition to contributing to the integral development of the students.

**KEYWORDS:** collaborative work, learning, logical reasoning, technological tools.



## INTRODUCCIÓN

### Importancia y actualidad

El trabajo de investigación pertenece a la línea de la Innovación y la sub-línea del Aprendizaje. Es innovador porque contribuye con estrategias, técnicas y actividades a los docentes y estudiantes; basadas en el trabajo colaborativo para fortalecer el desarrollo del razonamiento lógico matemático con la finalidad de alcanzar un aprendizaje significativo, el mismo que contribuirá a la resolución de problemas matemáticos tanto de manera individual como grupal; basada en la lógica de los niños y niñas del sexto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “José Mejía Lequerica” de la ciudad de Machachi.

Dentro del nivel mundial, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la ciencia y la cultura UNESCO (2016) menciona que:

Los procesos de enseñanza deben ser de manera inclusiva, equitativa y de calidad, por otra parte, el protagonismo del docente es importante en las aulas en sus prácticas pedagógicas sobre todo en la enseñanza que constituye el desarrollo de habilidades y destrezas en los estudiantes para que se desenvuelvan en el saber del conocimiento porque es el lugar donde se sintetiza el aprendizaje.

Como se puede identificar todos los actores educativos dentro del proceso de enseñanza aprendizaje son importantes y deben trabajar de manera conjunta en bien del progreso de la educación de nuestro niños y niñas.

Dentro de la Constitución de la república Del Ecuador (2021) en su Art. 26.- “La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. “Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir”. (Constitución de la República del Ecuador, 2021, pág. 17).

Art. 27.- La educación se centrará en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia,

la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.

Art. 344.- El sistema nacional de educación comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos y actores del proceso educativo, así como acciones en los niveles de educación inicial, básica y bachillerato, y estará articulado con el sistema de educación superior. Constitución de la República del Ecuador (2021).

Art. 347.- Numeral 8 menciona que se debe incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales. Los artículos mencionados anterior mente reconocen la educación como un derecho que las personas lo ejercen a largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Manifiestan que la educación busca un desarrollo integral de habilidades, destrezas y capacidades para lograr un mejor desarrollo cognitivo, afectivo y social en bien de la persona familia y sociedad.

Por otra parte, La Ley Orgánica de Educación Intercultural Bilingüe (LOEI) determina los principios y fines generales que orientan la educación ecuatoriana “en el marco del Buen Vivir, la interculturalidad y la plurinacionalidad; así como las relaciones entre sus actores”.

Ley Orgánica de Educación Intercultural (2017). En su TÍTULO I Art. 2 literal b menciona que la educación constituye un instrumento de transformación de la sociedad de un país, de los proyectos de vida según la (Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2017, pág. 9) literal f; menciona que: Los niveles educativos deben adecuarse a ciclos de vida de las personas, a su desarrollo cognitivo; literal ll “contempla que garantiza a las y los estudiantes una formación que responda a las necesidades de su entorno social, natural y cultural en los ámbitos local, nacional y mundial”. Ley Orgánica de Educación Intercultural (2017). Los literales antes citados explican lo importante que son los programas o talleres de apoyo contribuyen al desarrollo cognitivo basado en un aprendizaje lógico y significativo para los estudiantes.

Así mismo en el TÍTULO I Art. 3 literal b establece que el fortalecimiento y la potenciación de la educación para contribuir al cuidado y preservación de las identidades conforme

a la diversidad cultural y las particularidades metodológicas de enseñanza; esto requiere de habilidades de síntesis crítica y análisis para que los estudiantes se integren en su entorno inmediato y en la sociedad siendo positivos para transformar y construir un país mejor.

TÍTULO II Art 11 en su literal d de la LOEI (2017) menciona “que los docentes son actores fundamentales en una educación pertinente, de calidad y calidez con las y los estudiantes a su cargo”; en general hace referencia a las obligaciones de los profesores ya que ellos son los actores activos dentro del proceso educativo, entre los deberes del docente cabe recalcar que los profesores son quienes “brindan el apoyo y seguimiento necesario durante el proceso educativo (enseñanza-aprendizaje) dotándoles de recursos y orientaciones pedagógicas que les permita desarrollar habilidades, destrezas y capacidades.” (LOEI 2017, pág. 22).

En el Reglamento General de la LOEI, precisa que la innovación educativa permite la implementación de cambios efectivos en el proceso de educación, realizando cambios en la pedagogía, empleo de recursos didácticos y la gestión educativa; cumpliendo así con la finalidad de innovación que es contribuir a que la educación sea de calidad y calidez.

El Currículo de Educación General Básica Superior menciona que el docente juega un rol esencial en la práctica educativa; que permite llevar a cabo una planificación y seguimiento de actividades a ejecutarse dentro de la planificación educativa con la meta de cumplir los propósitos en donde uno de ellos; es formar estudiantes reflexivos críticos, potenciar su capacidad de razonamiento y de brindar soluciones a problemas de manera coherente y efectiva.

Se presentan los principales trabajos actualizados en el contexto mundial, latinoamericano y ecuatoriano.

En los tiempos actuales en el mundo entero debido a diversas circunstancias (pandemia, recursos económicos destinados para la educación, entre otras situaciones), se presenta una falencia en el avance del razonamiento matemático y el trabajo en equipos de los jóvenes, adolescentes, niños y niñas de Latinoamérica.

La Unesco (2016) “evidenció que los estudiantes latinoamericanos de 9 y 12 años muestran un alto grado de dificultad en el área de matemática”. En el caso de las matemáticas, los

alumnos de tercer grado que se hallan en el nivel 1, representan el 47,7%. (UNESCO, 2016). Mientras, alumnos de sexto grado en el nivel 1 de esta materia son el 49.2% de la región. Por su parte, el nivel 4, que es el nivel más alto, contempla un grupo menor”. (García, 2023, p. 1).

Esto afectando de cierta manera el proceso educativo de manera integral, recordemos que en los centros educativos se imparte los primeros pasos para mejorar, potencializar las capacidades cognitivas y relaciones interpersonales ente los estudiantes.

El Ecuador está atravesando una gran dificultad dentro de las aulas de clase ya que no se evidencia un avance en el correcto desarrollo del pensamiento matemático de los niños y niñas de nivel escolar, esto producen grandes efectos negativos dentro del campo del educativo y desarrollo académico de los docentes. Se evidencia mediante las pruebas PICE (Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes) en que los estudiantes presentan un nivel bajo en el aprovechamiento de la asignatura de matemática. En calidad de docente debemos tratar de contribuir de manera positiva dentro de esta problemática, implementando actividades basadas en técnicas activas, lúdicas que permitan ayudar a mejorar el proceso lógico matemático.

La investigación realizada por Liligia (2021) sobre “el trabajo colaborativo y la enseñanza de operaciones matemáticas cuyo objetivo es desarrollar las técnicas de un trabajo en conjunto hacia un aprendizaje social”, para lo cual siguió una metodología mixta con grado de profundidad de tipo descriptiva y diseño de investigación de campo; se aplicó un encuesta para conocer las estrategias y planificación que utilizan los docentes; las mismas los estudiantes aprenden ,matemáticas se planteó una propuesta basada trabajo en grupo medio del método de Kolb y uso de las TIC, concluyendo que la propuesta permite el adelanto el razonamiento lógico y el pensamiento crítico.

Por otra parte, Rosario (2022) en su investigación referente al avance académico del área de matemática en los estudiantes del cuarto grado siendo un factor relevante que interviene en la problemática de no técnicas activas de parte de profesor para lo cual se propone utilizar estrategias activas. Se utilizo metodologías basadas de enfoque cuantitativo y cualitativo. Se copiló información mediante el análisis e interpretación bibliográfica, análisis de productos y técnicas, como la prueba de diagnóstico, encuestas, entrevistas centradas en estudiantes y actores educativos

que posteriormente serán analizadas, con ello se logró concretar estrategias metodológicas como: la metodología basada en problemas, el aula invertida, la juego como enseñanza de matemáticas; para potencializar el rendimiento académico de los docente para brindar solución con el objetivo de dinamizar, optimizar el proceso educativo; contribuir así a la resolución fácil y sencilla de las operaciones básicas del área de matemática.

Espinosa Carlos y Hidalgo Erika (2019) cuyo objetivo fue elaborar una guía de estrategias lúdicas para fortalecer el pensamiento matemático dentro del proceso educativo en el nivel elemental, la metodología que se asumió es un enfoque mixto, método inductivo-deductivo, los datos reflejados determinó que los docentes tienen conocimiento referente a la necesidad de aplicar actividades lúdicas para las enseñanzas; sin embargo no integran material concreto que motive a los niños, debido al desconocimiento de su correcto empleo y la poca capacitación en la enseñanza del área de matemática; por lo tanto, se recomienda que integren estrategias lúdicas con material concreto en la praxis educativa, motivará al educando y generará predisposición para aprender.

En la provincia de Pichincha los estudiantes presentan un nivel desfavorable en los contenidos del área de matemática, se evidencia dificultad en la resolución de problemas y operaciones matemáticas básicas; contribuyendo así al bajo rendimiento del estudiantado en las pruebas PISA (Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes) que se vienen aplicando ya algunos años atrás.

En la Institución Educativa “José Mejía Lequerica” como docentes puedo evidenciar que los niños de primaria presentan problemas en el avance de habilidades matemáticas afectando el proceso académico, lo que influye desfavorablemente en su proceso académico. La ejecución de metodologías activas como el trabajo colaborativo, las actividades lúdicas entre otras estrategias aplicadas en las temáticas de matemática; permiten fortalecer el pensamiento lógico.

La investigación de la temática del razonamiento lógico y el trabajo colaborativo son de gran impacto en el campo educativo, dentro del aula de clase; porque contribuye a la formación de manera integral de la niñez, mejora el razonamiento matemático, la capacidad del rendimiento de estudio, el pensamiento reflexivo y crítico.

## JUSTIFICACIÓN

Dentro del contexto de la educación actual es necesario desarrollar y fortalecer la innovación en la enseñanza del área de matemática con actividades que permiten el desarrollar el razonamiento lógico matemático, empleando el trabajo colaborativo. Aquello es muy indispensable para desarrollar conductas de respeto, tolerancia, mejora la confianza, el entusiasmo y empatía a la vez permite desarrollar la creatividad, la solución de problemas matemáticos, solucionar asertivamente operaciones básicas y la toma de decisiones.

Se brindará a los docentes herramientas necesarias para comenzar a utilizar de manera adecuada; estrategias activas que permitan al estudiante fortalecer su razonamiento cognitivo y lógico; aportando al trabajo social-grupal que tanta falta le hace al ámbito educativo. Aportando así a que los niños y niñas dominen el nerviosismo de participar en grupos de trabajo, desarrollando un ambiente didáctico que sirva como fuente de conocimiento y de sana convivencia para todos los y las estudiante.

El informe PISA (Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes) de España revela que el promedio se encuentra por debajo de la media de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo económico (OCDE), el organismo internacional que realiza las pruebas. La última prueba PISA del 2018 mostró que España se ha estancado en ciencias y matemáticas. Según Educación en Ecuador Resultados de PISA (Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes) para el desarrollo (2018) “En definitiva, pese a los esfuerzos realizados en innovación pedagógica, los resultados PISA (Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes) de España en comprensión lectora, ciencias y matemáticas no muestran una clara mejoría según:

Informe PISA de España”. Los países europeos no están excepto de un bajo nivel en el área de matemática a pesar del apoyo que brindan lo respectivos gobiernos.

Educación en Ecuador Resultados de PISA para el desarrollo, (2018) menciona que: “En Latinoamérica cada tres años, jóvenes entre 15 y 17 años de 79 países toman un examen llamado PISA (Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes) que busca entender su desempeño en lectura, matemáticas y ciencias relativo a sus pares en diferentes naciones”. Los últimos resultados de la edición salieron en diciembre de 2019 y los estudiantes de los 10 países



de América Latina que fueron participes en la prueba lograron estar entre los últimos lugares su peor materia fue matemáticas. Ann, T (2023) Banco Internacional de Desarrollo. Los países latinoamericanos presentan un nivel muy bajo en la asignatura de matemática dado por diversas causas; entre uno de ellas es la falta de un adecuado razonamiento lógico matemático. “La asignatura más crítica, la que presento más inconvenientes es Matemáticas, en donde obtuvieron 377 puntos, es decir, 53 puntos más en PISA-D y a dos de América Latina. Sin embargo, en esta área hay brechas más grandes” PISA-D Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (2018).

Los estudiantes de Ecuador obtuvieron porcentaje de 29% en Matemáticas demostrando un nivel mínimo en competencias en esta materia. Para contribuir a la mejora de esta realidad se debe buscar un empleo adecuado de metodologías activas como el trabajo colaborativo que permite un mejor aprendizaje individual y grupal. PISA, (2021).

Las competencias matemáticas son de particular relevancia porque desarrollan capacidades fundamentales para el desarrollar procesos de razonamiento lógico abstracto; brinda grandes beneficios dentro del campo cognitivo, analítico y reflexivo de los jóvenes este conocimiento es necesario trabajarlo desde el ámbito educativa.

Por lo cual se debe trabajar en los aprendizajes lógico de matemática de una manera colaborativa para lograr crear personas reflexivas, analíticas, críticas de su propio conocimiento y de los demás; aportan de manera significativa para el mejoramientos y adquisición de un buen progreso del pensamiento y el razonamiento cognitivo. Dentro de Sistema Educativo es necesario efectuar cambios significativos los cuales permitan erradicar las viejas prácticas tradicionales enseñanza; por consiguiente, el trabajo de indagación tiene como meta brindar a los docentes y estudiantes herramientas, un folleto que contenga estrategias activas apoyándose en el trabajo social-grupal.

Al realizar actividades de forma colaborativa de manera adecuada, interesante, diferente y creativa en donde el docente utilice técnicas activas, lograr así que los aprendizajes sean significativos para nuestros niños y niñas quienes desarrollaran nuevas habilidades y destrezas.

La Institución Educativa “José Mejía Lequerica” no está excepta de esta problemática en donde se puede evidenciar a través de la observación, evaluaciones y el trabajo diario; una falencia referente en el desarrollo adecuado del razonamiento lógico matemático; por lo que el proyecto de Investigación pretende brindar alguna solución; a través de la aplicación de un folleto pedagógicos el cual contenga definiciones y procesos claros, trabajo grupal, de análisis en diferentes temáticas como operaciones básicas y resolución de problemas matemáticos.

Esta investigación es factible realizarla ya que se tiene el apoyo de las autoridades de la Institución, los docentes, estudiantes, padres de familia, recursos financieros y bibliográficos.

### **Planteamiento del problema**

El desarrollo del razonamiento lógico matemático dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática es muy determinante en el aumento cognitivo y lógico de los dicentes; sin embargo, en la actualidad se ha observado un bajo nivel de desarrollo en los estudiantes debido a muchos factores que hacen que esta área sea compleja y de difícil comprensión para los estudiantes.

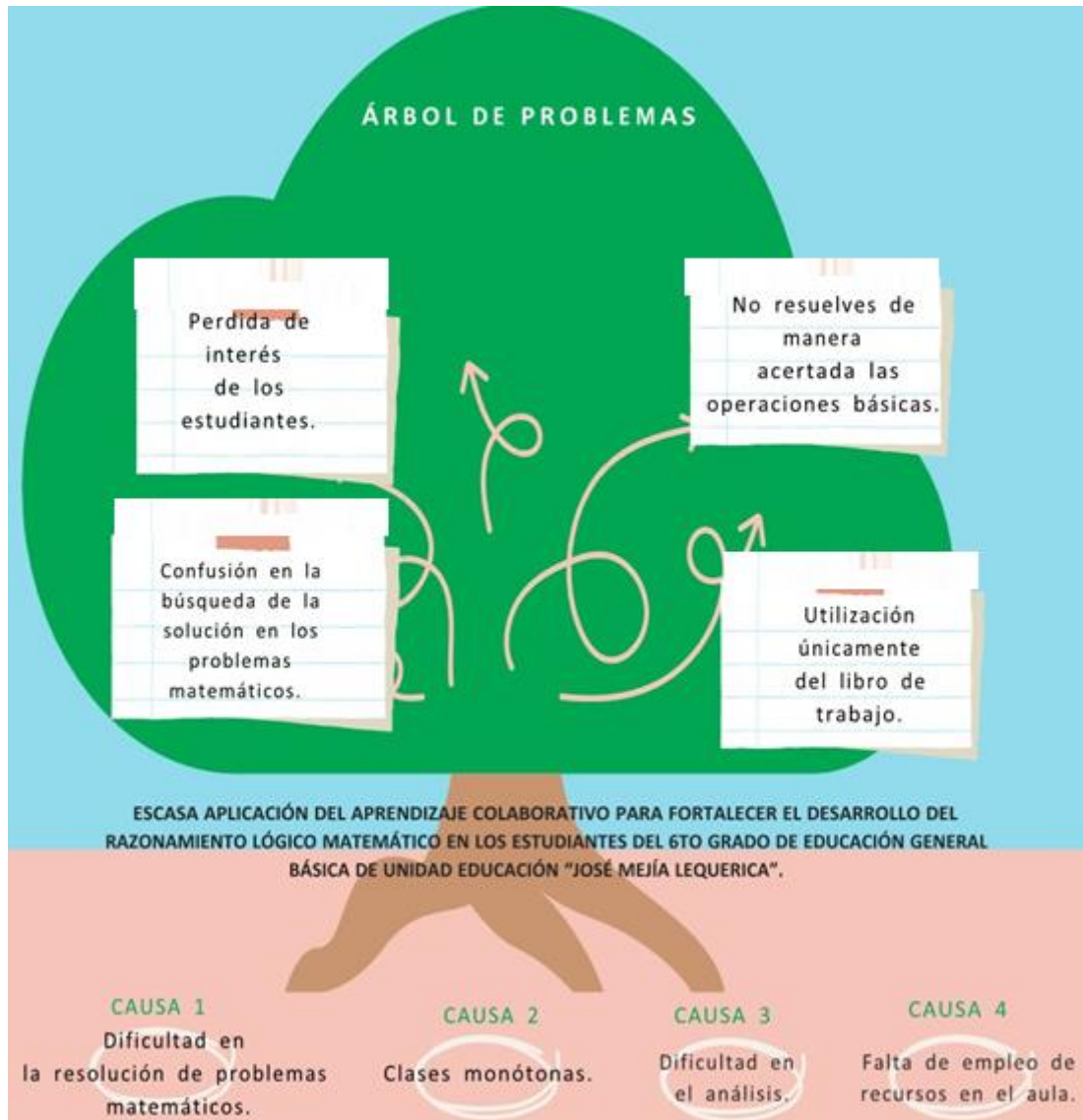
En la actualidad el sistema educativo debido al tiempo y número de destrezas del área de matemática que se deben cumplir; deja de lado las consideraciones al momento de impartir el conocimiento tales como; la manera de como el niño aprende, el ritmo de cada de aprendizaje de cada estudiante; a la vez los docentes por el apuro del tiempo no desarrollan de manera adecuada las estrategias pedagógicas dentro del proceso de enseñanza.

Una de las estrategias activas que brinda grandes beneficios en el desarrollo lógico matemático es el aprendizaje colaborativo ya que se logra interiorizar de mejor manera las enseñanzas cuando se trabaja en grupos, permitiendo un intercambio de ideas, de pensar, de conocimiento, habilidades y destrezas por parte de cada participante del grupo, todos apoyan para lograr una meta en común. Por ende, es imprescindible que en los centros de educación se tome muy en cuenta que sus docentes apliquen de manera adecuada las estrategias activas y actividades lúdicas.

## Árbol de Problemas

El árbol de problemas presentado en el gráfico 1, evidencia las causas y efectos derivados de la problemática central de la investigación el trabajo colaborativo como parte activa en el adelanto del razonamiento lógico matemático de los niños del sexto grado.

Gráfico 1. Árbol de problemas



**Elaborado por:** Tarquino Rubén Chiluzza Topa

**Fuente:** Revisión Bibliográfica

**Nota.** La figura muestra el árbol de problemas y su relación causa – efecto.

## **Análisis**

Dentro de la problemática es necesario relacionar las causas y efectos detectados en el contexto acerca del problema, de esta manera se tendrá una visión más asertiva para dar solución a la problemática y mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje referente al razonamiento lógico matemático; mediante el empleo del trabajo colaborativo. Para lograr este propósito se debe dejar de aplicar dentro de las aulas estrategias ambiguas, tradicionales lo cual simplemente produce desmotivación, clases monótonas dificultando el desarrollo del proceso cognitivo de análisis y reflexión.

### **Hipótesis**

H0: La aplicación de estrategias basadas en el aprendizaje colaborativo no desarrollará el razonamiento lógico matemático.

H1: La aplicación de estrategias basadas en el aprendizaje colaborativo desarrollará el razonamiento lógico matemático.

### **Destinatarios del Proyecto**

En el presente proyecto de investigación los beneficiarios directos son los niños, niñas y los docentes del sexto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “José Mejía Lequerica” y como beneficiarios indirectos los padres de familia.

### **Campo de acción**

Proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemática.

### **Objeto de estudio**

Pensamiento lógico.

### **Objetivo General:**

Elaborar un folleto de estrategias didácticas basadas en el aprendizaje colaborativo para fortalecer el desarrollo del razonamiento lógico matemático en los estudiantes del sexto grado de Educación General Básica de Unidad Educación “José Mejía Lequerica”.

### **Objetivos Específicos:**

- ✓ Conceptualizar el razonamiento matemático y el trabajo colaborativo como variables objeto de estudio.

- ✓ Analizar las relaciones e importancia del trabajo colaborativo y el razonamiento matemático de los alumnos en el contexto investigado.
- ✓ Implementar un folleto didáctico basada trabajo colaborativo como alternativa innovadora de la solución al problema investigado.
- ✓ Validar la propuesta del folleto didáctico para desarrollar el razonamiento lógico matemático a partir del criterio de especialistas.

## CAPÍTULO I

### MARCO TEÓRICO

#### Antecedentes de la investigación

Los antecedentes investigativos sostienen las variables del trabajo de investigación; aprendizaje colaborativo y el pensamiento lógico matemático en los alumnos, para esto se realizó una meticulosa examinación a los trabajos de investigación acerca del tema, en las diferentes fuentes (repositorios, revistas, artículos científicos) digitales.

La revista científica Acción y reflexión en su trabajo titulado:” El aprendizaje colaborativo en la enseñanza del área de matemáticas: verificación sistemática” Salazar y Días (2022) constataron la importante, relación entre el trabajo de grupos dentro del aprendizaje de temáticas de la matemática:

Las formas como el alumno se motivan, para resolver situaciones problemáticas basadas en la toma de decisiones y el trabajo grupal, como los estudiantes comparten en grupos, la difusión es, entonces, un mecanismo social que puede ayudar a entender de mejor manera el aporte de las matemáticas. Sabiendo que el aula es el espacio para lograrlo (p.1). De esta manera se logra una interacción de aprendizaje colaborativo con la finalidad de potencializar las habilidades matemáticas.

Polo (2017) en su trabajo de investigación “Trabajo Colaborativo como Estrategia Didáctica para el Desarrollo del del Pensamiento Crítico”, empleó una investigación descriptiva de corte cualitativo debido a que comprende y profundiza los sucesos desde un aspecto práctico en su contexto natural y su relación con el mismo.

“Los resultados de la investigación recalcan al emplear las actividades colaborativas orientadas para el desarrollo del razonamiento crítico en los estudiantes, para lo cual en primera instancia es necesario una autotransformación del docente en la forma como aplica las estrategias y su finalidad” Polo (2017) ,el trabajo grupal es una técnica que se puede aplicar en cualquier asignatura o saber del estudiante; la manera como los estudiantes establecen la adquisición de un aprender significativo desarrollando destrezas del pensamiento crítico y a la vez desarrolla.

El trabajo antes descrito enfatiza la importancia de emplear adecuadamente las estrategias y técnicas aplicadas en el aprendizaje, debido a su gran contribución cognitivas que promueven a los estudiantes a trabajar de mejor manera en los contenidos de matemática, permite fortalecer la capacidad de resolución de problemas matemáticos el razonamiento crítico, metacognición y a para fomentar procesos de aprendizaje interactivo, auto aprendizaje y aprendizaje colaborativo.

“El análisis categorial del aprendizaje colaborativo en los saberes de la matemática tiene muchas implicancias en el desarrollo del raciocinio lógico y en la adquisición de las competencias curriculares en los estudiantes” Salazar et al. (2022). Con lo antes mencionado se evidencia la relevancia de asociar el trabajo grupal para mejorar, reforzar y adquirir conocimientos, destrezas y habilidades matemáticas que promueven a un aprendizaje significativo, útil que los estudiantes aplicaran en su diario vivir.

En la tesis de Ponce (2018), titulada:” Taller de Actividades Lúdicas para mejorar el Pensamiento lógico en niños de 05 años - I.E. N° 80672” con la finalidad de perfeccionar el razonamiento matemático de los niños y niñas del II ciclo de 5 años - I.E. N° N°80672 mediante el desarrollo de acciones basadas en el juego. La metodología que se utilizó es pre – experimental descriptivo de tipo cuantitativo La muestra del estudio estuvo conformada por los niños y niñas de 5 años de edad del Jardín de niños N° 80672. En esta investigación se aplicó un pretest con el objetivo de conocer el avance los niños antes en la aplicación del taller de actividades lúdicas”. (Ponce Lara, 2018).

El análisis de la información se realizó mediante estadísticas de inferencia facilitando los resultados de las actividades lúdicas son muy eficaces para mejorar las nociones temáticas en el área de lógica matemática, ya que se base en el interés del niño o niña basándose en el razonamiento antes que el memorismo.

En el trabajo académico titulado” Neuroeducación en el Razonamiento Lógico Matemático. Talleres colaborativos”. El cual tiene por objetivo mostrar estrategias de aprendizaje por medio del estudio de la educación en el área lógico matemático se estableció una revisión bibliográfica que amplía a los saberes matemáticos. En esta Investigación se aplique dos enfoques cuantitativos y cualitativos. Se logro efectos estadísticos que serán demostrados hasta llegar a conclusiones, recomendaciones y así a dar una solución propuesta a través de los talleres colaborativos que y el razonamiento lógico matemático Ontalván, (2019).

Se puede acotar que es productivo emplear talleres, estrategias o guías en la misión de fortalecer el proceso de enseñanza al momento de impartir clases. De esta manera se contribuye al mejoramiento del razonamiento lógico se los alumnos.

En la tesis de posgrado titulado “Neuroeducación en el razonamiento lógico matemático. Talleres Colaborativos” Montalván (2009) menciona el objetivo del diseño de investigación el cual es llegar a encontrar respuestas y características del tema: Neuro- educación en el Razonamiento lógico matemático mediante variedad de metodologías y técnicas, se pretende explicar la auténtica naturaleza de la acontecimientos, partiendo de aportaciones científicas académicas, que beneficien a corto plazo a la resolución del problema trazados en el lugar escogido como lo es la Unidad Educativa Dr. Francisco Huerta Rendón lo que dará inicio a la recopilación de toda información que será puesta de manera inmediata al análisis e interpretación estadística donde expone los resultados deberán ser lo más adecuados para llegar a una mejor conclusión de todo lo consultado en el proceso.

El tipo de investigación modalidad investigativa se aplique dos enfoques cuantitativos y cualitativos ya que es importante conocer todo lo sucedido de manera exacta y así llegar al origen del problema. Entre las conclusiones de acuerdo con los resultados de la encuesta, se considera el que hacer educativo de la Institución con la necesidad de corregir las técnicas de enseñanza, por medio de la incorporación de actividades proactivas, que generen en los chicos el interés, la concentración y la motivación necesaria para fortalecer el desarrollo escolar.

Este estudio investigativo evidencia la necesidad de emplear estrategias dinámicas, activas que despierten el interés de los niños, para así, lograr desarrollar un aprendizaje validos tanto académicos como sociales, de esta manera el trabajo colaborativo ayuda para logra un aprender fundado en la educación que contempla el objetivo el cual es desarrollar habilidades matemáticas.

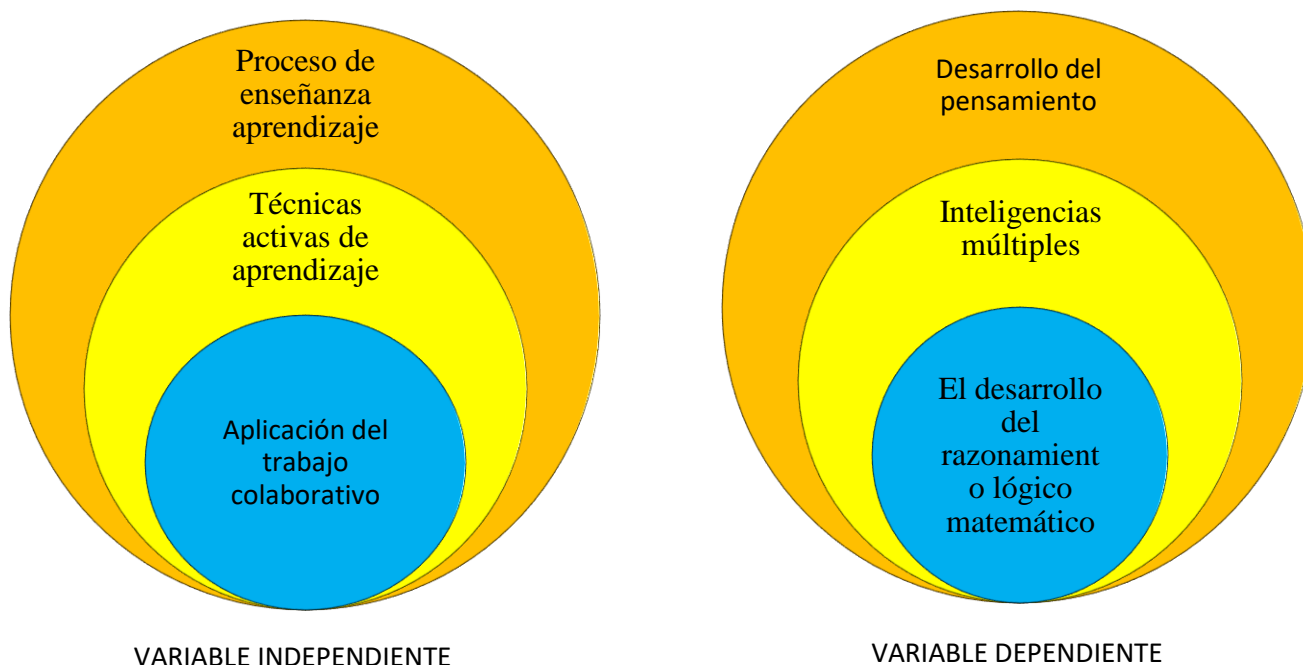
Erika (2019) en su tesis de posgrado titulada:” Estrategias Lúdicas para el desarrollo del razonamiento lógico matemático en el aprendizaje del nivel elemental en la E.G.B Sulima García Valarezo” la misma tiene como objetivo elaborar una guía basada en actividades lúdicas para fortalecer el razonamiento lógico matemático. La aplicación de esta guía contribuye al progreso del razonamiento lógico matemático, empleando material concreto, y la integración de actividades lúdicas que potencien el trabajo cooperativo, el papel del profeso como mediador y el rol activo de los niños en la reconstrucción de aprendizajes que le sirvan para la vida. El trabajo de



investigación es de tipo descriptiva porque consiste en detallar las características del problema, permite recolectar información de la variable dependiente e independiente, describe las características más relevantes del pensamiento lógico matemático.

En este sentido, se afirma una vez más que ser asertivo implica un uso adecuado de metodologías activas como el trabajo colaborativo; para impulsar el razonamiento matemático en los estudiantes, por lo cual, se evidencia la aplicación de una propuesta metodológica como un material didáctico “folleto didáctico “que será aplicada por docentes como apoyo para mejorar el pensamiento lógico matemático.

### Organizador lógico de variables



**Gráfico 2. Organizador gráfico de variables**

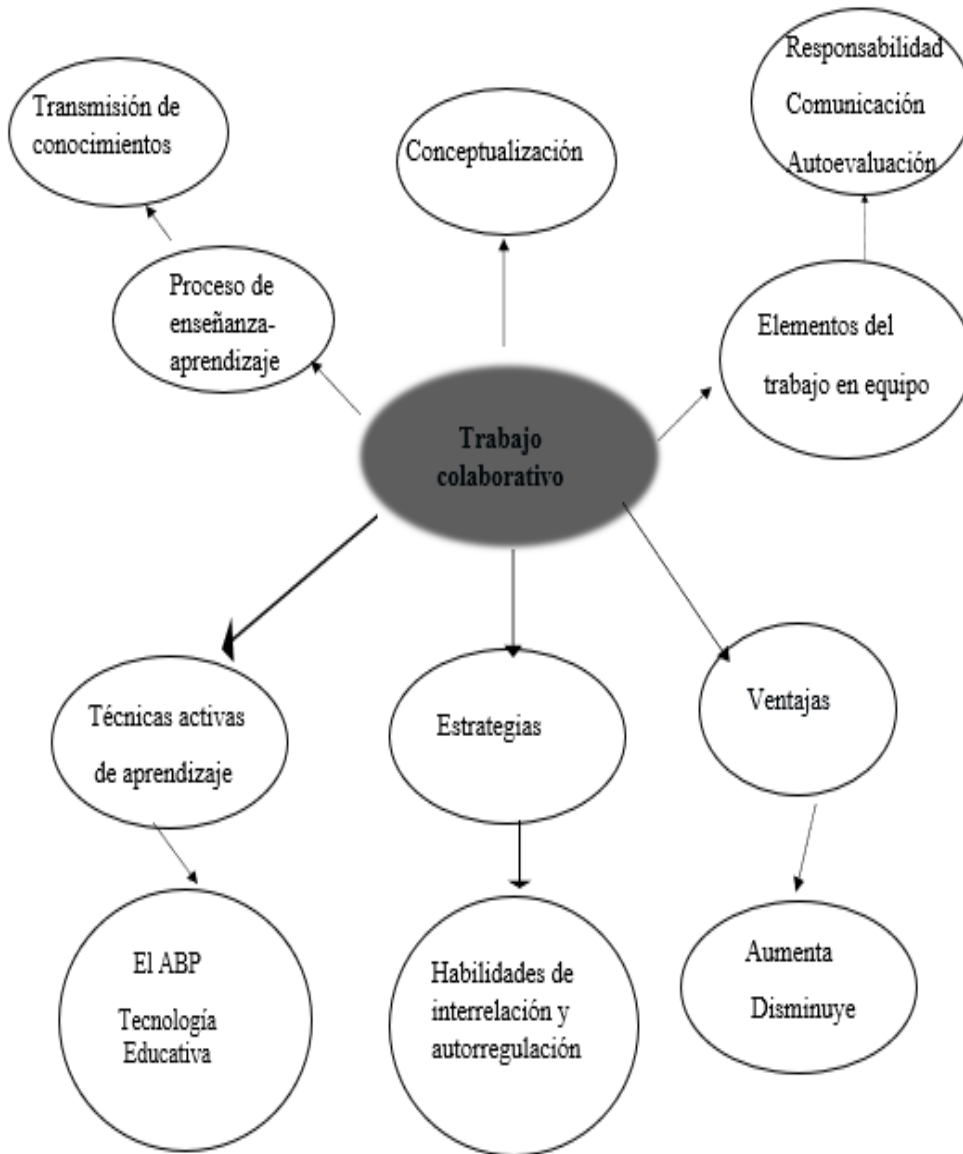
**Elaborado por:** Tarquino Rubén Chiliza Topa

**Fuente:** Revisión Bibliográfica

**Nota.** La figura muestra la conceptualización con base en la categorización de las variables.

## Constelación de las variables

### Constelación de la variable independiente



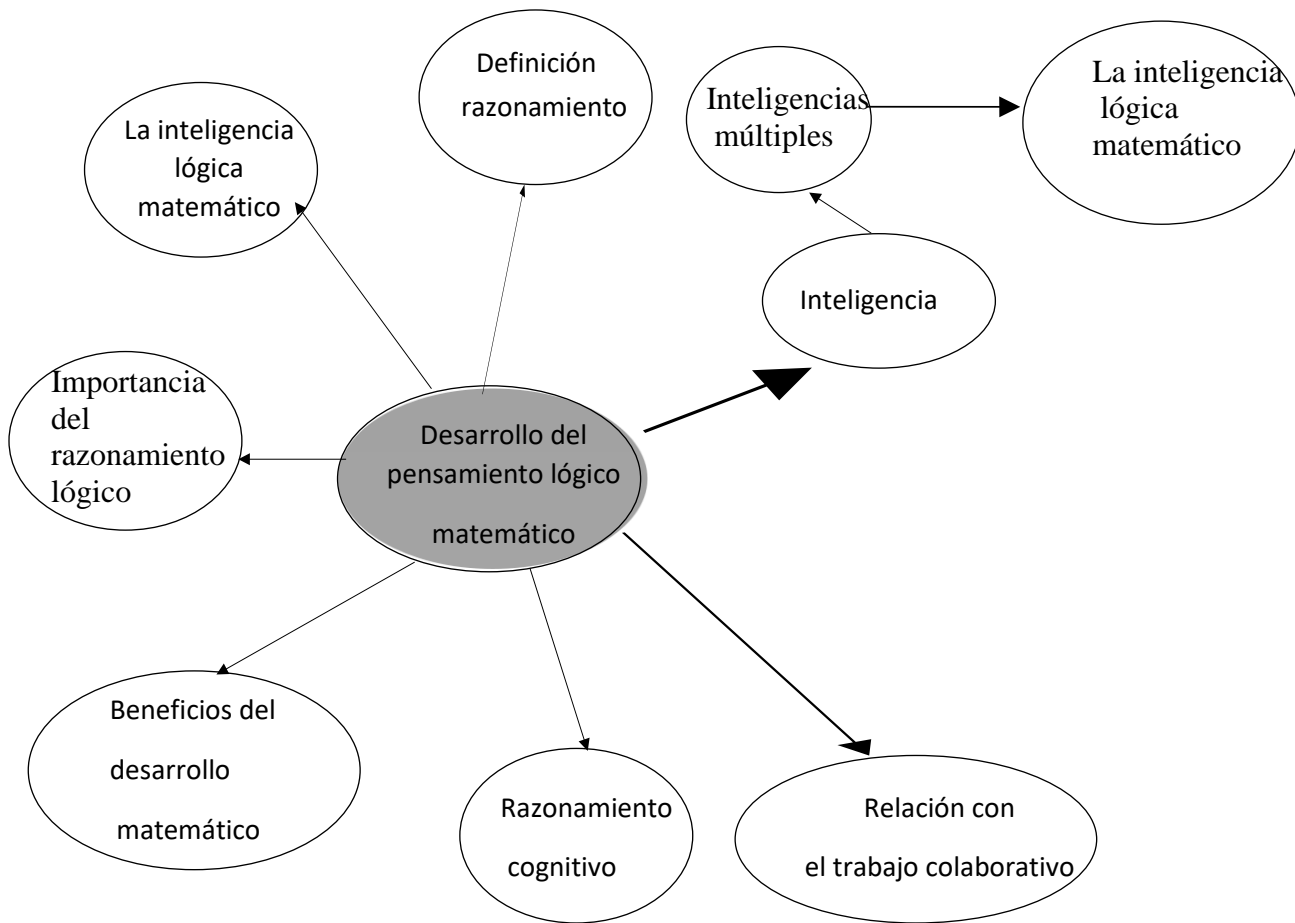
**Gráfico 3.** Constelación de la variable independiente

**Elaborado por:** Tarquino Rubén Chiluita Topa

**Fuente:** Revisión Bibliográfica

**Nota.** La figura muestra la constelación de ideas del objeto y campo de la investigación

## Constelación de la variable dependiente



**Gráfico 4. Constelación de la variable dependiente**

**Elaborado por:** Tarquino Rubén Chiluiza Topa

**Fuente:** Revisión Bibliográfica

**Nota.** La figura muestra la constelación de ideas del objeto y campo de la investigación.

## **Desarrollo teórico del objeto y campo**

**Campo de estudio: Variable independiente.**

**Trabajo colaborativo**

**Proceso de enseñanza aprendizaje**

Son diversas maneras y formas que tiene para enseñar las diferentes temáticas dentro del campo educativo para comprender de mejor manera debemos entender que el método de enseñanza - aprendizaje es un ciclo en el cual se transmite conocimientos, destrezas o conocimientos de un educador a un educando.

Meneses (2007) menciona que: “El aprendizaje surgido de la conjunción, del intercambio de información de la actuación del profesor y el alumno en un contexto determinado y con unos medios y estrategias concretas” el grado de conocimiento alcanzado por un estudiante se debe en gran parte de la forma de cómo este aprende; en el campo educativo depende del ambiente creado por los implicados en donde se evidencia múltiples estrategias y técnicas que facilite la llegada del conocimiento a los y las niñas y niños de la Institución educativa de manera asertiva y oportuna.

**Técnicas activas de aprendizaje**

La eficacia de un proceso de enseñanza aprendizaje se mide por las técnicas activas de enseñanza ya que las mismas brindan grandes ventajas tales como la motivación comprensión y participación de los estudiantes las técnicas activas más usadas son:

**Aprendizaje basado en problemas (ABP).** - Los estudiantes trabajaran mediante la búsqueda y solución de diferentes problemas o casos prácticos de su entorno.

**Tecnología educativa.** - Los estudiantes emplean recursos tecnológicos como: plataformas en línea dispositivos tecnológicos.

**Aprendizaje basado en proyectos (ABP).** – Los estudiantes elaborar proyectos interdisciplinarios para un aprendizaje significativo.

**Aprendizaje colaborativo.** - Los estudiantes trabajan de manera grupal compartiendo e interactuando entre sí. (Sarmiento, 2017).

## **Aplicación del trabajo colaborativo**

### **Aprendizaje colaborativo**

Nuestro sistema educativo en la actualidad debe direccionarse a las demandas sociales, trabajar de manera conjunta unas apoyándose en otras, entonces es necesario comenzara a generar un aprendizaje colaborativo dentro de las unidades educativas; el cual permitirá que los estudiantes fortalezcan sus habilidades y destrezas en el marco del de tolerancia, el respeto mutuo, organización y la empatía; valores propios de un trabajo conjunto que en camine los aprendizajes de mejor manera y más duraderos ya que se interiorizara de diferentes formar entre los estudiantes.

Según Sánchez et al (2018). El trabajo grupal, en un contexto educativo, constituye:

Un tipo de aprendizaje participativo, que motiva a los niños y niñas a construir conocimientos de manera unida, por lo cual demanda enlazar esfuerzos, talentos y competencias. El aprendizaje logrado de manear grupal permite grandez avances en cada una de las habilidades y destrezas cognitivas y afectivas d ellos chicos.” Al trabajo colaborativo se lo considera una filosofía de, que implica el manejo de aspectos, tales como el respeto a las contribuciones individuales de los participantes del grupo” Sánchez et al (2018). Por lo cual se ratifica la gran importancia que conlleva trabajar grupalmente como estrategia metodológica y como técnica activa; para potencializar las cualidades y talentos de cada estudiante.

### **Concepción de Vigotsky**

Sánchez et al, (2021). Menciona que: “Desde la perspectiva histórica cultural de Vigotsky (1978) todo aprendizaje entendido como un proceso psicológico superior tiene su origen con la interacción con otros. Algunos vigotskianos como Bárbara Rogoff, (1994) desarrollar el concepto de comunidades de aprendizaje”. Esto implica aprender y contribuir dentro de una comunidad determinada, entre compañeros y docentes; haciendo énfasis a lo que promulgaba Vigotsky la zona del desarrollo próximo haciendo referencia a la importancia de realizar actividades compartidas y coordinadas.

### **Zona de desarrollo próximo de Vygotsky**

La teoría de Vygotsky que considera que desarrollo y aprendizaje están estrechamente ligados. Y para definir precisamente la relación entre estas dos dimensiones del alumno, es necesario determinar al menos dos niveles de desarrollo: el primero corresponde al desarrollo actual, alcanzado por el niño solo, y el segundo al desarrollo potencial, alcanzado por el niño bajo

la dirección y la ayuda del adulto. La diferencia entre estos dos niveles de desarrollo es lo que Vygotsky (1934/1985) llamó la “zona de desarrollo próximo” la cual constituye un lugar privilegiado de mediación y, en consecuencia, de transmisión e interiorización de la cultura asociada, tanto con un medio ambiente, como un tiempo determinado (Venet, 2014) , por lo cual es necesario tener en cuenta la manera en que una persona aprende y de esta manera contribuir a su aprendizaje y aplicarlo en las aulas de clase el conocimiento que ellos adquieren de manera individual y de manera guiada.

### **El trabajo grupal**

El trabajo Grupal “es un proceso en el que un individuo aprende más de lo que aprendería por sí solo, fruto de la interacción de los integrantes de un equipo, quienes saben diferenciar y contrastar sus puntos de vista”. Sánchez et al (2018), como se menciona trabajar de manera conjunta es muy beneficioso para los estudiantes dentro de los salones de estudio en su práctica educativa.

### **Importancia del aprendizaje colaborativo**

El trabajo colaborativo empleado de manera correcta dentro del aula de aprendizaje genera buenos beneficios para toda la comunidad educativa, prepara a los niños y niñas dentro de un sistema organizado, capaz de buscar soluciones a problemas de su diario vivir de manera conjunta y cooperativa entre los compañeros y el docente. Por tal razón es menester implementar el trabajo colaborativo en las planificaciones micro curriculares. Los actores directos de la aplicación de este tipo de estrategias son los alumnos y el docente como guía. También en el aprendizaje colaborativo se enfatiza el pensamiento crítico, la construcción de saberes y la resolución de problemas.

Según Ramírez (2014) referente al trabajo colaborativo menciona que:

Los ambientes de aprendizaje se transforman, ya que los estudiantes dejan la pasividad para aunar esfuerzos en procura de la consecución de metas comunes, poniendo en juego habilidades y potencialidades de trabajo; a la vez, asumen la democracia participativa, en tanto socializan reglas de trabajo y asignación de roles.

De esta manera se adquiere un cúmulo de beneficios que permiten no solo mejorar la parte cognitiva, académica de los estudiantes a la vez refuerza la parte conductual y de liderazgo; que

se necesita en la sociedad actual, para lo cual los docentes deben estar verdaderamente conscientes de los beneficios de la técnica activa.

### **Estrategias del trabajo colaborativo para estudiantes y docentes**

Ramírez Rosario y Rojas Rocio (2014) menciona que:

El trabajo colaborativo en el aula exige roles específicos tanto del estudiante como del docente. El **estudiante** comprometido con el aprendizaje se distingue por ser responsable, autorregulado, demostrar interés y motivación constante a la solución de problemas; ser colaborativo en el sentido de estar atento a las ideas de los demás; valorar las fortalezas de otros y conciliar con los contradictores; y, por último, se reconoce por desarrollar estrategias para solucionar problemas. En este sentido, el estudiante asume actitudes activas, investigativas, participativas y democráticas. Asimismo, desarrolla habilidades cognitivas, comunicativas y sociales. (p.91).

El trabajo colaborativo brinda grandes beneficios que permiten el avance académico de los estudiantes, mejorar las habilidades de interrelación, correlación y autorregulación; valorar las diferencias formas de pensar de las otras personas, reconocer las fortalezas y debilidad de uno mismo y de los demás, formando un ser integro, capaz de resolver los problemas diarios que se presenten en su entorno social, de esta manera se logra articular la parte conductual e intelectual de los y las estudiantes siendo artífices activos de su propio conocimiento y de la toma de decisiones.

Por otro lado, el **Docente** juega el papel de mediador, guía u orientador del conocimiento y el estudiante. “El profesor como mediador cognitivo, no debe influir sobre el aprendizaje del estudiante diciéndole qué hacer o cómo pensar, sino que por el contrario, debe ser hecho de tal forma que lo lleve al eje principal del pensamiento” (Collazos César, 2006) con esto el docente logra desarrollar en el niño o niña habilidades de razonamiento, pensamiento crítico, metacognición, resolución de problemas; contribuir a su independencia y formación integra tanto en el nivel colectivo e individual.

## **Ventajas del trabajo colaborativo**

Cuando se aplica de manera asertiva técnicas activas como el trabajo colaborativo dentro del proceso aprendizaje se logra varios beneficios para los estudiantes y docentes.

Según Lucero, (2003) las ventajas más destacadas son:

- Promueve el logro de objetivos cualitativamente más ricos en contenido, pues reúne propuestas y soluciones de varias personas del grupo.
- Se valora el conocimiento de los demás miembros del grupo.
- Incentiva el desarrollo del pensamiento crítico y la apertura mental.
- Permite conocer diferentes temas y adquirir nueva información.
- Fortalece el sentimiento de solidaridad y respeto mutuo, basado en los resultados del trabajo en grupo.

### **Aumenta:**

- La motivación por el trabajo individual y grupal.
- El compromiso de cada uno con todos, la cercanía y la apertura.
- Las relaciones interpersonales como las habilidades sociales, interacción y comunicación efectivas.
- La seguridad en sí mismo, la autoestima y la integración grupal.

### **Disminuye:**

- Los sentimientos de aislamiento.
- El temor a la crítica y a la retroalimentación.

Al analizar las ventajas se puede decir que el trabajo colaborativo dentro del contexto educativo permite desarrollar un aprendizaje interactivo permitiendo que los y las estudiantes construyan juntos su propio conocimiento para lo cual trabajan con capacidades individuales y colectivas dentro de un marco de esfuerzo y responsabilidad con el fin de lograr un fin en común.

Como lo expresa Martín (2001), más que una técnica, el trabajo colaborativo “es considerado una filosofía de interacción y una forma personal de trabajo”, que implica el manejo de aspectos tales como el respeto a las contribuciones individuales de los miembros del grupo; que invita a los estudiantes a construir juntos, para lo cual demanda conjugar esfuerzos, talentos y competencias mediante una serie de transacciones que les permitan lograr las metas establecidas consensuadamente.



## **Elementos del trabajo en equipo**

Para Manso Denise y Vaillant Jesús (2019) los principios y componentes esenciales y que guíen el trabajo colaborativo son:

**La cooperación:** Los miembros del grupo se apoyan entre si con la finalidad de adquirir conocimientos de las diferentes temáticas, a la vez desarrollan la habilidad de socialización y de compartir ideas, propuestas material entre muchas cosas más. La obtención de buenos resultados individual depende del éxito trabajo grupal.

**La responsabilidad:** los participantes del grupo son responsables directos del trabajo en grupo, para lo cual cada integrante debe cumplir su rol en el grupo y apoyarse mutuamente en todo momento.

**La comunicación:** Dentro del grupo debe existir la participación de todos en la exposición de información, una asertiva comunicación efectiva y eficiente; capaz de contribuir a la retroalimentación para un óptimo trabajo.

**El trabajo en equipo:** Todos los miembros del grupo aprenden a resolver los diversos problemas que se los plantea; mediante la planificación, organización, comunicación, empatía y liderazgo en la toma de decisiones y resolución de conflictos.

**La autoevaluación:** Finalmente cada grupo y miembros del grupo deben autoevaluar su desempeño, y determinar las ventajas y desventajas que se presentaron; para mejorar en los desaciertos y fortalecer los aciertos con la finalidad de formar un grupo que camine hacia la excelencia.

## **Consejos prácticos para un eficiente trabajo colaborativo**

Lucero (2003) Para realizar un eficiente trabajo colaborativo se debe tomar en cuenta algunos consejos prácticos:

**Interdependencia positiva:** Entre los miembros del grupo se debe mantener una adecuada organización y funcionamiento para alcanzar los fines propuestos.

**Interacción:** Dentro de un grupo de trabajo lo más importante es mantener una interacción e intercambio de ideas entre los miembros que lo conforman. De esta manera los resultados de aprendizaje serán determinantes, cada estudiante aprende de su compañero que interacciona o aprende de sí mismo de lo que pueden enseñar.

**Contribución individual:** Cada participante debe asumir con responsabilidad la tarea encomendada, de esa manera socializar su trabajo con los demás miembros del grupo y aceptar sus contribuciones.

**Habilidades personales y de grupo:** Se debe considerar la capacidad y habilidades de cada miembro del grupo, por lo tanto, el crecimiento grupal se evidencia demostrando una buena participación de sus miembros.

**Objeto de estudio: Variable Dependiente.**

**Desarrollo del pensamiento**

**Aporte de Jean Piaget**

Altamirano, (2021). Menciona que “**Jean Piaget** enfatiza en su teoría del constructivismo el cual menciona que el pensamiento lógico matemático parte de la abstracción, asimilación y reflexión que se crea en el interior de cada individuo iniciando desde postulados sencillos y terminados con algunos muy complejos”. Cada persona desarrolla dentro de su parte cognitiva el pensamiento lógico de acuerdo con las habilidades desarrolladas para aplicarlo en su diario vivir.

**Piaget** también aporta al razonamiento lógico matemático de los estudiantes mencionando en los niños atraviesa por diferentes etapas (sensoriomotora, preoperacionales, concretas, operaciones formales) de desarrollo cognitivo; cada etapa se caracteriza por sus particularidades de razonamiento y comprensión del mundo. También Piaget menciona la importancia de la lúdica el juego en el desarrollo del razonamiento lógico matemático en los niños, permitiéndoles experimentar con conceptos y a la par desarrollar habilidades de resolución de problemas de su vida cotidiana.

A través de este proceso las personas adquieren y potencializan sus habilidades mentales y cognitivas de capacidad de pensamiento, análisis y solución de problemas de esta manera comprenden el mundo que los rodea. El pensamiento es la consecuencia de un conjunto de operaciones mentales como la observación, la clasificación, el razonamiento; operaciones que todos estamos facultados de realizar.

Desarrollar el pensamiento es aprender a pensar de forma metódica, crítica, inventiva y hacer consiente de aquello; es una destreza que se asimila y que es viable corregir con el soporte de estrategia y de la experiencia constante. Existe algunas habilidades de razonamiento que se

agilizan de modo automática frente a una situación, estas destrezas consiguen darse o activarse de forma instintiva por lo cual el sujeto no se da cuenta ni de cómo se activan o de cómo se hace uso de ellas (Alfonzo, 2017).

### **Inteligencias múltiples**

Las inteligencias múltiples fueron desarrolladas para diferenciar las habilidades cognitivas y aptitudes; dentro de la educación son muy utilizadas ya que se puede aplicar en los estudiantes logrando un aprendizaje diverso permitiendo al docente aplicar enfoque pedagógico más individualizados. Las inteligencias más usadas en educación son: inteligencia lingüística, lógica matemática, espacial, musical, corporal, naturalista, intrapersonal, interpersonal y existenciales.

Gardner (2011), plantea la inteligencia como la "capacidad de resolver problemas o de crear productos que sean valiosos en una o más ambientes culturales", estas habilidades trasladadas al proceso de enseñanza aprendizaje permiten al docente aplicarlas en su quehacer educativo dentro de su pedagogía como medio de diversas formas de enseñanza y evaluación para sus diferentes estudiantes.

### **La inteligencia lógica matemática**

Según Escorcía Iván (2018), "La inteligencia-matemática se define como el conjunto de diferentes tipos de pensamiento matemático, científico y lógico" la inteligencia lógica matemática posee numerosos componentes: cálculo matemático, pensamiento lógico, resolución y razonamiento deductivo e inductivo.

La inteligencia lógica matemática comprende tres amplios, aunque interrelacionados: la matemática, la ciencia y la lógica " (Hidalgo Erika, 2009), con lo cual las ciencias exactas invitan a tener un razonamiento lógico para comprenderlas.

### **Razonamiento**

Habilidad cognitiva, proceso mental que permite reconocer, analizar, sintetizar información para lograr solucionar problemas y tomar decisiones de manera lógica y coherente. (Alonso, 2016). En el aula de clases, esta situación no es diferente, puesto que el estudiante debe razonar para poder defender, argumentar o refutar sobre una idea propia; de ahí la necesidad de que el niño pueda identificar las problemáticas que afectan tanto su entorno escolar como familiar y sea capaz de proponer soluciones que se adapten al contexto.

## **Desarrollo del razonamiento lógico matemático**

Dentro del proceso de enseñanza - aprendizaje en el ámbito educativo el razonamiento lógico matemático funciona como camino para fortalecer en los estudiantes un pensamiento cognitivo, analítico y sistemático; con lo cual se pretende desarrollar habilidades y destrezas matemáticas para aportar a la formación integral de los estudiantes.

Geovvany (2011), menciona que el razonamiento lógico matemático no es simplemente una habilidad deslindada de las demás; por el contrario, constituye una base indispensable para la adquisición de conocimientos de todas las áreas académicas que dentro del futuro profesional de los niños y niñas; en la actualidad se habla de instrumentos a través del cual se asegura la interacción humana, de allí la importancia del desarrollo de la competencia de pensamiento lógico.

### **El razonamiento lógico matemático**

El razonamiento lógico matemático es una habilidad cognitiva que permite comprender, analizar y buscar soluciones a las diversas problemáticas que se puede presentar empleando la lógica matemática.

Travieso Dayana y Hernández Adela (2017), el razonamiento lógico matemático es “aquel tipo de pensamiento que se dirige a la solución de problemas y situaciones utilizando como vías los conceptos y operaciones lógicas, que se caracterizan por su carácter mediato, generalizado y abstracto” por lo tanto el razonamiento lógico permite obtener mejores resultados en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

Chaparro Evelyn e Hinojos Jorge (2018) “Un razonamiento lógico, en definitiva, es un proceso mental que implica la aplicación de la lógica. A partir de esta clase de razonamiento, se puede partir de una o de varias premisas para arribar a una conclusión” logra este proceso mental es necesario para tomar mejores decisiones y resolver problemas no solo matemáticos también de otras áreas y aspectos de la vida.

El razonamiento lógico es fundamental debe desarrollarse paralelamente a las actividades matemáticas. Abarca desde la pura acción hasta la reflexión mediante el empleo de recursos cercanos al estudiante y haciendo aparecer los conceptos lógicos ante sus ojos sin formalismo alguno ni arbitrariedades inútiles. Actividades en las cuales la lógica no es

previa, ni posterior, ni formal, sino que simplemente está presente en la vida diaria. (Castillo Mónica et al, 2018).

### **Importancia del razonamiento lógico**

Chaparro Jorge et al (2018), la lógica es importante porque nos enseña a pensar; y su utilidad radica en que nos ayuda a desarrollar la capacidad de razonar facilita el paso de la simple opinión sobre las cosas a tener un concepto bien estructurado y claro de ellas; indica cómo puede elaborarse un pensamiento a partir de otro y lograr que sea correcto y verdadero; señala como fundamentar racionalmente nuestras ideas y evitar el error, ayuda a caracterizar las bases del conocimiento científico (p.3). Los estudiantes deben comprender que su proceso de enseñanza aprendizaje será mejor si desarrollan y utilizan a su favor el razonamiento lógico en cada una de las actividades que realicen.

### **La lógica matemática**

La lógica matemática es muy fundamental dentro de las habilidades cognitivas del ser humano “la matemática es una ciencia que consiste fundamentalmente en la búsqueda y la obtención de consecuencias y resultados, logrados mediante el razonamiento lógico – matemático, a partir de ciertas premisas básicas llamadas axiomas o postulados Mendoza (2012)”, mismas que permiten al estudiante a mejorar su capacidad de entendimiento y facilitar los proceso de aprendizaje de la lógica matemática que lo aplican en su entorno inmediato en el día a día.

### **Procesos didácticos en la enseñanza de la matemática**

Los procesos didácticos permiten facilitar el aprendizaje de los estudiantes, la matemática brinda procesos tales como: construcción de concetos, resolución de problemas, comunicación matemática, reflexión y metacognición entre otras.

**Familiarización con el problema** el estudiante se familiariza con la situación del problema, mediante el análisis de la situación e identificación de matemáticas contenidas en el problema.

**Búsqueda y ejecución de estrategias** el estudiante indaga, investiga, propone las estrategias que consideran pertinente, se propicia sus puestas en acción para abordar el problema, partiendo de sus saberes previos e identificando nuevos términos y procedimientos.

**Socializa sus presentaciones** el estudiante intercambia experiencias y contrasta con los de otros el proceso de resolución de su problema.

**Reflexión y fortalecimiento** el estudiante consolida y relaciona los conocimientos y procedimientos matemáticos, reconociendo su importancia, utilidad y brindando respuesta al problema a partir de las reflexiones de todo lo realizado.

### **Beneficios del desarrollo matemático**

El desarrollo de este pensamiento, es clave para el desarrollo de la inteligencia matemática y es fundamental para el bienestar de los niños-niñas y su desarrollo, ya que este tipo de inteligencia va mucho más allá de las capacidades numéricas, aporta importantes beneficios como la capacidad de entender conceptos y establecer relaciones basadas en la lógica de forma esquemática y técnica. Implica la capacidad de utilizar de manera casi natural el cálculo, las cuantificaciones, proposiciones o hipótesis. (FITEC, 2019). El desarrollo del razonamiento lógico matemático es fundamental para la comprensión de conceptos abstractos, razonamiento y comprensión de problemas diarias.

### **Relación entre el trabajo colaborativo y el razonamiento lógico matemático**

Finalmente, la relación entre el trabajo colaborativo y el razonamiento lógico matemático es primordial para lograr un desarrollo cognitivo mediante habilidades y destrezas propias de cada estudiante dentro de una interrelación de compañerismo, en el cual a más de el desarrollo de conocimientos y destrezas cognitivas se afianzará las relaciones interpersonales logrando así una mejor integral de los estudiantes.

Según: Yarlequé (2012), el aprendizaje cooperativo y progresivo de los conocimientos matemáticos contribuirá al desarrollo cognitivo de los estudiantes y a su formación, lo que

potenciará capacidades y destrezas básicas como la observación, representación, interpretación de datos, análisis, síntesis, valoración, aplicación, actuación razonable entre otras.

Logrando de esta manera que diferentes personas aporten con sus cualidades en la resolución de operaciones y problemas matemáticos, fundamentados en la discusión y argumentación y concatenar diversidad de pensamientos lógicos, cognitivos en base al razonamiento matemático

### **Enseñanza de la matemática**

Según Condori (2017), los expertos en didáctica e investigadores de educación matemática, existe un consenso en que el enfoque convencional para la enseñanza de las matemáticas centrado en la exposición, que promueve la memorización de reglas, fórmulas y transferencia de estrategias de resolución de problemas. La importancia de la matemática es predominante ya que es una signatura socialmente indispensable genera la capacidad de razonamiento, análisis de abstracción, toma de decisiones y resolución de problemas; conocimientos que serán aplicados en su diario vivir.

## CAPÍTULO II

### DISEÑO METODOLÓGICO

En el capítulo siguiente se establece el diseño metodológico se describe el paradigma a seguir el cual es el socio constructivista, de misma forma se indica el enfoque y diseño de investigación, los niveles de investigación descriptivo, explicativo y aplicativo, finalmente con la aplicación de técnicas la entrevista y evaluación de contenidos matemáticos.

### Paradigma SOCIO CONSTRUCTIVISTA

El paradigma que se desarrolla en este proyecto de investigación es el socio constructivista.

Ginsburg (como se cita Bilbao, 2013). El constructivismo.

Es construcción del conocimiento, es decir, el individuo es el protagonista de la construcción de su propio conocimiento. Ideas, imágenes, conceptos, teorías, abstracciones, etc. se crean en la mente de cada persona. Se construye el conocimiento nuevo en la medida en que la persona interactúa con su entorno, pero el éxito y alcance de dicha construcción viene condicionada por las características neurológicas y biológicas de cada uno.

Con la información presentada anteriormente se puede acotar que en la actualidad la educación debe basarse en un aprendizaje colectivo que el conocimiento se construya a base de la interacción y colaboración de los y las estudiantes.

**El socio constructivismo** considera que el aprendizaje basado en la colaboración activa, en donde las personas interactúan, entre sí, participan en actividades conjuntas, confortaciones y análisis con otros para crear conocimiento. Algunas pautas del socio constructivismo son:

**Zona del Desarrollo Próximo (ZDP)** Vygotsky se refiere al espacio existente entre lo que un individuo logra de manera independiente y lo que logra con ayuda de una persona que sabe más o mediante la instrucción, por esto la ZDP es fundamental en el socio constructivismo porque permite que el aprendizaje sea más efectivo cuando se trabaja de manera colaborativa que proporcionan apoyo y guía.

**Interacción social** dentro del socio constructivismo se resalta que la interacción con otros desempeña una base fundamental en el proceso de enseñanza aprendizaje. Mediante el diálogo, la



confrontación y la colaboración, los individuos pueden compartir ideas, discutir puntos de vista y construir conocimientos de manera conjunta.

**Constructo de conocimientos** el socio constructivismo no admite que el conocimiento sea transmitido de manera pacífica de un experto a un aprendiz. El socio constructivismo defiende que el conocimiento se construye activamente con la participación de un grupo de individuos que intercambian ideas.

**Contextualización del aprendizaje** el socio constructivismo admite la importancia del contexto en el proceso de enseñanza aprendizaje, la interacción social y cultural dentro del aprendizaje influye de manera significativa en la construcción del conocimiento.

Se eligió por el paradigma socio constructivista porque este se basa en el trabajo colaborativo para general aprendizajes. De esta manera se pudo establecer la metodología aplicada por los Educadores para el desarrollo del razonamiento lógico matemático en la Unidad Educativa “José Mejía Lequerica” con el objetivo de diseñar una estrategia metodológica la cual es el trabajo colaborativo para fortalecer el razonamiento lógico matemático.

### **Enfoque y diseño de la investigación (cualitativo y cuantitativo)**

Considerando que, el objeto de estudio está configurado por dos variables como son el razonamiento matemático y el trabajo colaborativo de los estudiantes del sexto de Educación General Básica, esta investigación es de enfoque mixto en donde se combina elementos de los enfoques cualitativo y cuantitativo, el **enfoque cualitativo** emplea la recolección y análisis de datos para dar respuesta a las diversas preguntas de investigación y comprobar los supuestos establecidos anteriormente. El **enfoque cualitativo** es “la investigación que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable”. (Quecedo Carlos y Castaño Rosario , 2002); mientras que el **enfoque cuantitativo** “trata de fenómenos que se puede medir a través de la utilización de estadísticas para el análisis de los datos recogidos, sus propósito más importante radica en la descripción , explicación y objetivo de sus causas” (Sánchez, 2019). Por lo tanto, la investigación realizada durante el desarrollo de su cumple con varias características de los diferentes enfoques (cualitativo y cuantitativo).

A pesar de tratar un hecho de carácter cognitivo como lo es el razonamiento lógico matemático es preciso demarcar la parte socioafectiva que brinda un trabajo colaborativo para general una aprendizaje efectivo, por lo cual se trabajara con la recolección de datos a través de la observación dentro de los parámetros del enfoque investigativo en donde la hipótesis se podrá comprobar estadísticamente, brindando en el proceso un conocimiento que permita dar solución a la problemática; se aplicara el método descriptivo “es el procedimiento usado en ciencia para describir las características del fenómeno, sujeto o población a estudia” (Martinez, 2020) Este método brinda la capacidad de analizar el comportamiento de los sujetos en estudio permitiendo conocer cambios de los mismos.

### **Nivel de investigación**

Los niveles de investigación son: descriptiva, explicativa y aplicativa.

#### **Descriptiva**

La investigación descriptiva tiene como finalidad especificar propiedades y características de conceptos, fenómenos, variables o hechos en un contexto determinado, el investigador define los aspectos a describir según su necesidad, luego busca información acerca de cada variable para caracterizar las mismas (Sampieri, 2014). De esta manera se describe características del problema y cada una de nuestras variables tanto dependiente como independiente logrando una interrelación en el trabajo de investigación.

#### **Explicativa**

“Se encarga de buscar porqué de los hechos el establecimiento de relación de causa y efecto” (Fideas, 2006), por lo cual se aplicada este nivel de investigación para comprender la interrelación de causa y efecto de las dos variables y el porqué de las relaciones de dichas variables. Dicha fase de fundamental para tomar decisiones respecto a la problemática.

#### **Aplicativa**

Vargas Cordero y Zoila Rosa (2009), se caracteriza por que busca la aplicación o utilización de los conocimientos adquiridos, a la vez que se adquieren otros, después de

implementar y sistematizar la práctica basada en investigación. Este tipo de investigación permite en concentrarnos en dar solución a problemas que suscitan en un campo determinado.

Por otro lado, la correlación de las variables razonamiento lógico matemático y trabajo colaborativo; en ese sentido se analizarán los niveles de razonamiento matemático que presentan la investigación en contraste con los indicadores del trabajo colaborativo en diferentes relaciones e interrelaciones en el ámbito sociocognitivo. Desde los presupuestos planteados en el diseño asumido es la hermenéutica dado su carácter interpretativo para lo cual consideramos los siguientes pasos:

**Fijación del problema**, permite determinar algunos indicios sobre el razonamiento matemático, así como el trabajo colaborativo presentes en la investigación esto con mira al planteamiento de las soluciones pertinentes de acuerdo con las planteada.

**El trabajo empírico**, que permite desarrollar el marco teórico del objetivo de estudio para compréndelo en los objetivos de investigación.

**El planteamiento de conclusiones**, en base a los hallazgos investigativos tras un proceso sostenido de análisis de interpretación de los datos.

La investigación es de modalidad de campo “lugar donde se desarrolla la investigación, si las condiciones son las naturales en el terreno de los acontecimientos tenemos una investigación de campo” (Grajales, 2020) ya que se remitió al lugar de los hechos para recolección de datos. La investigación de campo es efectiva para cualquier tipo de investigación por su carácter profundo.

Además, es a la vez bibliográfica y documental puesto que se hay hecho una revisión de fuentes académicas que revelan el estado del conocimiento actual. Un proceso de descubrimiento, de explicación de una realidad que se desconocía. Se procura, “un proceso sistemático de indagación, recolección, organización, análisis e interpretación de información o datos en torno a un determinado tema” (Morales, 2003), esto permite llevar a cabo un trabajo objetivo, producto de la lectura, análisis y síntesis de la información producida por otros, para dar origen a una nueva información. Para una mejor comprensión de nuestras variables se debe emplear la organización y sistematizados en la investigación de conocimiento. Es bibliográfica ya que la investigación se

desarrolla en base de dos aspectos, “primeramente relacionando datos ya existentes que proceden de distintas fuentes y posteriormente proporcionando una visión panorámica y sistemática de una determinada cuestión elaborada en múltiples fuentes dispersas” (Ruiz, 2020), por lo antes mencionado nuestro trabajo se basa en una investigación asertiva que guie nuestro objetivo en buscar el bien de los estudiantes.

### Descripción de la muestra y el contexto de la investigación

Dentro del contexto de nuestra investigación y los intereses a investigador, se identifica una muestra intencional, en la cual los resultados obtenidos, servirán de referencia para posibilitar el planteamiento de lo propuesto innovadora de soluciones del problema como aporte de investigación.

Este trabajo de investigación se desarrolló en la Unidad Educativa José Mejía Lequerica misma que se encuentra ubicada en el cantón Mejía de la ciudad Machachi, parroquia Machachi, es una institución, que acoge estudiantes de nivel inicial, elemental, medio, superior y bachillerato. La muestra tomada corresponde al sexto grado de Educación General Básica.

La muestra con la que se trabajó 40 estudiantes del sexto grado de Educación General Básica y los docentes tutores del año, determinando el desenvolvimiento académico de acuerdo a las metodologías, técnicas e instrumentos que se emplea dentro del aula de clases, lo cual es fundamental para el proceso de la investigación y ejecución del trabajo de tesis, como se muestra en la (*Tabla 1*).

Tabla 1. **Población y Muestra**

<b>Involucrados</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>
<b>Estudiantes</b>	22	18
<b>Docentes</b>	2	1
Total	24	19

**Elaborado por:** Rubén Chiluiza

**Fuente:** Investigado

**Nota.** Datos referentes al número de docentes y estudiantes de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica.



	Razonamiento matemático	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión de operaciones básicas</li> </ul>	¿Cree que su docente utiliza varias formas para comprender el proceso de la resolución de operaciones matemáticas?
	Decisiones mediadoras y personales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de problemas</li> </ul>	¿Propone su docente diversidad metodologías para la resolución de problemas matemáticos?
<b>VI: Trabajo colaborativo.</b>  Es la colaboración comprometida en los procesos de planificación e implementación de acciones socioeducativas, de acuerdo con fines establecidos por en la educación	Colaboración en la planificación de actividades socio escolares a nivel áulico y extra - áulico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación del trabajo en equipo</li> </ul>	¿Cree usted que el trabajo en equipo ayudara a mejorar el razonamiento lógico matemático?
	A nivel individual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento de roles</li> <li>• Asistencia puntual</li> </ul>	<p>¿Considera usted que designar roles a los miembros de su equipo de trabajo facilita el trabajo para una mejor comprensión del aprendizaje de operaciones matemáticas?</p> <p>¿Su docente incentiva siempre a la puntualidad en el cumplimiento de las tareas de los estudiantes?</p> <p>¿Cree usted que asumir</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asunción de responsabilidades</li> </ul>	responsabilidades dentro del grupo de trabajo permite lograr un mejor aprendizaje en el área de matemática?
A nivel colectivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto a las opiniones</li> </ul>	¿Considera que su docente promueve el respeto a las opiniones de los demás mediante actividades dinámicas grupales que aporten al proceso de enseñanza aprendizaje?

**Elaborado por:** Tarquino Chiluiza

**Fuente:** Sustento teórico

**Nota.** La tabla describe la operacionalización de las dos variables de estudio.

## Método de investigación

### Método individual

El método que utilizaremos es el Inductivo el cual analiza una parte de un todo; se centra de lo particular a lo general. El método comienza con la observación individual de los acontecimientos; se estudia las características conductuales del fenómeno en cuestión. (Universidad Nacional Autónoma de México, 2019). Este método se enfoca en el analizar y el razonamiento lo cual emplearemos en nuestro proyecto de investigación que va desde la identificación de una problemática hasta la ejecución de posibles soluciones.

### Proceso de recolección de los datos

La recolección de datos se sustentará en procesos fundamentales como los siguientes:

Elaboración de los instrumentos de recolección de dato, estudio de validez y confiabilidad, aplicación en contexto y organización de datos. Por lo cual los instrumentos de recolección de datos que se utilizaron fue la técnica de la encuesta, con su respectivo instrumento el cuestionario, para conseguir información de las dos variantes dependiente e independiente y así tomar decisiones que permitan dar solución o aportar en la resolución de la problemática.

### **Técnica e instrumento**

Para dar cumplimiento a la investigación se emplearon técnicas e instrumentos que se aplicaron a lo largo de la elaboración del trabajo de investigación.

**La encuesta** según Katz Magalí et al (2019). “Es una técnica de elaboración de datos que, a través de un cuestionario permite indagar datos”, se trata de un método cualitativo y flexible en cuanto a la toma de decisiones que nos brinda sus resultados. Por lo cual esta técnica permite recolectar la información valiosa necesarios de la muestra en cuestión.

La técnica utilizada en el trabajo investigativo fue la encuesta aplicada a estudiantes y docentes la de Unidad Educativa “José Mejía Lequerica”, las preguntas establecidas fueron formuladas con la meta de conseguir datos referentes a las dos variables dependiente e independiente. Esta información se detalla en la tabla 2 y en el anexo 4 de este mismo documento.

### **Instrumento**

**El Cuestionario** (Susana, 2016.p. 8). Manifiesta que “es un instrumento utilizado para recoger de manera organizada la información que permitirá dar cuenta de las variables de gran importancia en cierto estudio”. Se utiliza dentro de nuestra investigación para la reunión de información acerca de la utilidad del trabajo colaborativo y el desarrollo del razonamiento lógico matemático a través de la encuesta. Este tipo de técnica la entrevista con su instrumento el cuestionario que brinda datos cualitativos los mismos que ayudan a la toma de decisiones de la investigación.

Por otra parte, los datos cuantitativos se originan a partir de una evaluación que se aplicó referente al área de matemática y el pensamiento lógico matemático a los estudiantes del grupo de control y experimental. La información conste en el anexo 3 de este documento.

Tabla 3. **Técnica e Instrumentos de Investigación.**



<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>
Técnica Documental	Ficha Bibliográfica y documental
Encuesta	Cuestionario

**Elaborado por:** Tarquino Chiluzza

**Fuente:** Sustento teórico

*Nota.* La tabla muestra las técnicas e instrumentos aplicados en la investigación.

## **Validez y Confiabilidad**

### **Validez**

Según Villasís-Keever (2018), la validez en investigación se refiere a lo que es verdadero o lo que se acerca a la verdad. “grado en que la evidencia y la teoría respaldan las interpretaciones de los puntajes de una prueba o instrumento de medición para los usos propuestos”. Por ende, la validez indica el grado de la teoría y evidencias, aportan a la interpretación de resultados para cual fue diseñado el test.

### **Confiabilidad**

La confiabilidad o fiabilidad se refiere a la precisión o consistencia de las puntuaciones o de la información conseguida con un instrumento administrado en varias ocasiones. También está atada a la precisión o exactitud de las puntuaciones u otra información de un grupo de estudiantes, con los menores errores posibles Medina Díaz (2020). Como se puede evidenciar tanto al valides como la confiabilidad son requisitos técnicos ineludibles e indispensables que todo instrumento debe evidenciar para una adecuada utilización.

Para determinar la validez del instrumento, se dio paso a la técnica de Juicio de Expertos, por lo cual se solicitó la colaboración de dos docentes de la Unidad Educativa “José Mejía Lequerica” y la Unidad Educativa “24 de noviembre”, quienes Evaluaron el instrumento y la pertinencia de su aplicación (**Anexos 4 y 5**. Encuesta valida por especialistas). En la (**tabla 4**) se muestra las observaciones emitidas por los expertos acerca del instrumento de recolección de datos.

Tabla 4. **Validez del Instrumento.**

<b>Validador</b>	<b>Especialidad</b>	<b>Institución</b>	<b>Observaciones</b>
Validador 1	Magister en Educación Básica	Unidad Educativa “José Mejía Lequerica”	Sin observaciones
Validador 2	Magister en Educación Inicial	Unidad Educativa “24 de Noviembre”	Sin observaciones

**Elaborado por:** Tarquino Chiluiza

**Fuente:** Sustento teórico

**Nota.** Validación del instrumento por parte de docentes expertos.

Por otra parte, la confiabilidad del instrumento se determinó una vez tabulada los resultados de la encuesta, mediante el cálculo. En general se considera que los resultados de una investigación serán válidos cuando el estudio está libre de errores

## **Análisis de los Resultados**

### **DOCENTES**

#### **Análisis de los resultados de la encuesta aplicada a los docentes de séptimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica.**

1. Al relacionarse con los alumnos emplea una comunicación asertiva.

Tabla 5. **Comunicación asertiva**

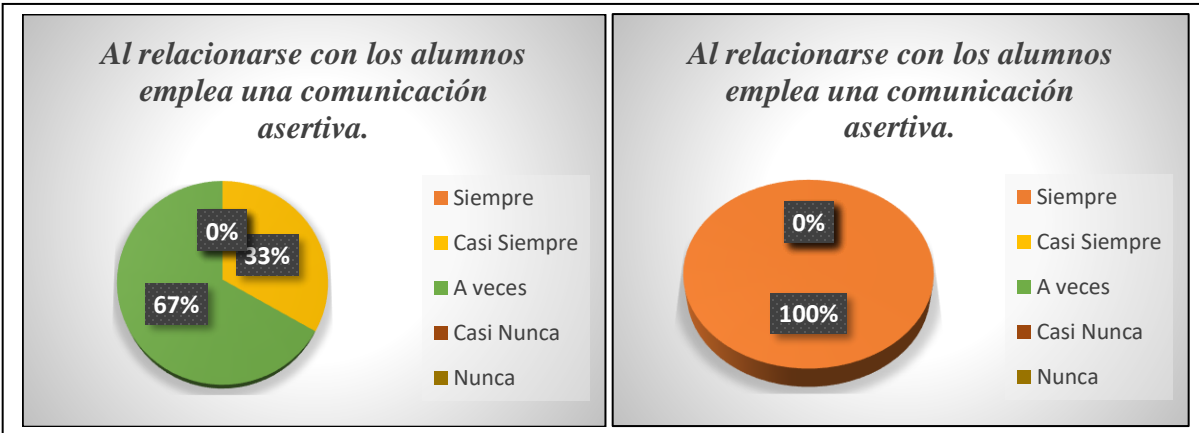
<b>Escala</b>	<b>PRETEST</b>		<b>Escala</b>	<b>POSTEST</b>	
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	0	0.00%	Siempre	3	100.00%
Casi Siempre	1	33.33%	Casi Siempre	0	0.00%
A veces	2	66.67%	A veces	0	0.00%
Casi Nunca	0	0.00%	Casi Nunca	0	0.00%
Nunca	0	0.00%	Nunca	0	0.00%
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Rubén Chiluiza

**Fuente:** Encuesta a docentes

**Nota.** Datos de la encuesta aplicada a los docentes y elaborada por el investigador.

**Gráfico 5. Comunicación asertiva**



**Elaborado por:** Rubén Chiluiza

**Fuente:** Encuesta a docentes

**Nota.** La figura muestra datos relacionados al empleo del trabajo colaborativo del pretest y postest

2. Demuestra un pensamiento crítico frente a los problemas de la realidad de sus alumnos.

**Tabla 6. Pensamiento crítico**

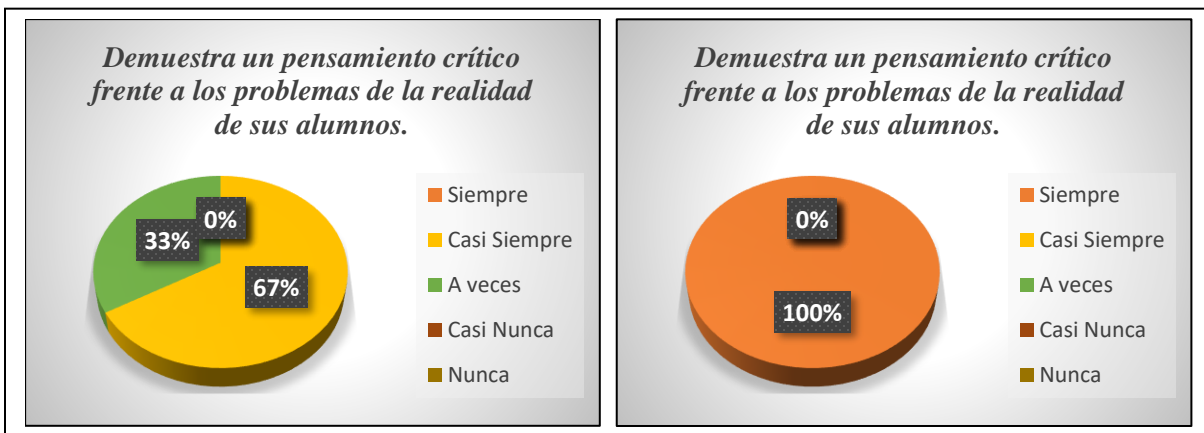
PRETEST			POSTEST		
Escala	Frecuencia	Porcentaje	Escala	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0.00%	Siempre	3	100.00%
Casi Siempre	2	66.67%	Casi Siempre	0	0.00%
A veces	1	33.33%	A veces	0	0.00%
Casi Nunca	0	0.00%	Casi Nunca	0	0.00%
Nunca	0	0.00%	Nunca	0	0.00%
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Rubén Chiluiza

**Fuente:** Encuesta a docentes

**Nota.** Datos de la encuesta aplicada a los docentes y elaborada por el investigador.

**Gráfico 6. Pensamiento crítico**



**Elaborado por:** Rubén Chiluíza

**Fuente:** Encuesta a docentes

**Nota.** La figura muestra datos relacionados al empleo del razonamiento lógico matemático del pretest y postest.

- Motiva a los estudiantes a trabajar colaborativamente dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje.

Tabla 7. **Trabajo colaborativo**

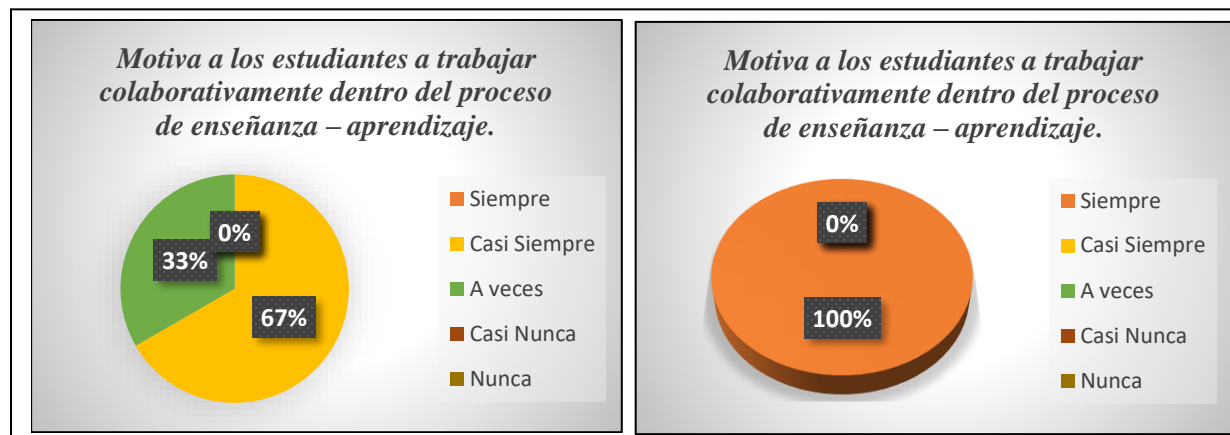
PRETEST			POSTEST		
Escala	Frecuencia	Porcentaje	Escala	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0.00%	Siempre	3	100.00%
Casi Siempre	2	66.67%	Casi Siempre	0	0.00%
A veces	1	33.33%	A veces	0	0.00%
Casi Nunca	0	0.00%	Casi Nunca	0	0.00%
Nunca	0	0.00%	Nunca	0	0.00%
TOTAL	3	100%	TOTAL	3	100%

**Elaborado por:** Rubén Chiluíza

**Fuente:** Encuesta a docentes

**Nota.** Datos de la encuesta aplicada a los docentes y elaborada por el investigador.

Gráfico 7. **Trabajo colaborativo**



**Elaborado por:** Rubén Chiluíza

**Fuente:** Encuesta a docentes

**Nota.** La figura muestra datos relacionados al empleo del trabajo colaborativo del pretest y postest.

- Utiliza variedad metodologías para la enseñanza de operaciones básicas matemáticas.

Tabla 8. Variedad de metodologías

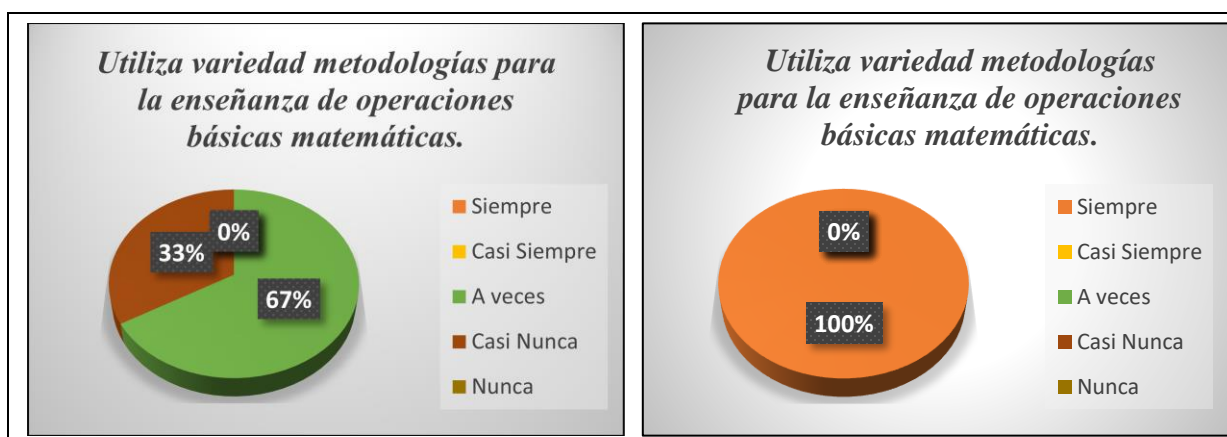
PRETEST			POSTEST		
Escala	Frecuencia	Porcentaje	Escala	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0.00%	Siempre	3	100.00%
Casi Siempre	0	0.00%	Casi Siempre	0	0.00%
A veces	2	66.67%	A veces	0	0.00%
Casi Nunca	1	33.33%	Casi Nunca	0	0.00%
Nunca	0	0.00%	Nunca	0	0.00%
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Rubén Chiluíza

**Fuente:** Encuesta a docentes

**Nota.** Datos de la encuesta aplicada a los docentes y elaborada por el investigador.

Gráfico 8. Variedad de metodologías



**Elaborado por:** Rubén Chiluíza

**Fuente:** Encuesta a docentes

**Nota.** La figura muestra datos relacionados al empleo del trabajo colaborativo del pretest y posttest.

5. Aplica variedad de alternativa de enseñanza de resolución problemas matemáticos.

Tabla 9. Resolución de problemas

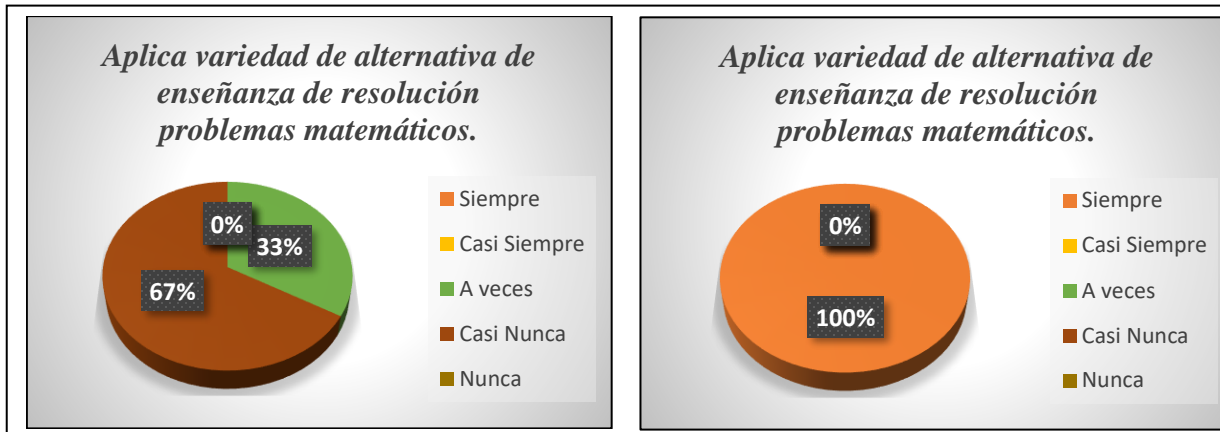
PRETEST			POSTEST		
Escala	Frecuencia	Porcentaje	Escala	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0.00%	Siempre	3	100.00%
Casi Siempre	0	0.00%	Casi Siempre	0	0.00%
A veces	1	33.33%	A veces	0	0.00%
Casi Nunca	2	66.67%	Casi Nunca	0	0.00%
Nunca	0	0.00%	Nunca	0	0.00%
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Rubén Chiluíza

**Fuente:** Encuesta a docentes

**Nota.** Datos de la encuesta aplicada a los docentes y elaborada por el investigador.

**Gráfico 9. Resolución de problemas**



**Elaborado por:** Rubén Chiluíza

**Fuente:** Encuesta a docentes

**Nota.** La figura muestra datos relacionados al empleo del razonamiento lógico matemático del pretest y posttest.

### Interpretación

En cuanto a las preguntas 1,2,3,4 y 5, como se puede observar en las gráficas las variaciones existentes entre el Pretest y el Posttest mismas que permiten concluir que los docentes emplean una comunicación asertiva, utilizan un pensamiento crítico frente a los problemas de los estudiantes, los motivan con más frecuencia, con la finalidad de mejorar el aprendizaje emplean diferentes metodologías de aprendizaje y resolución de problemas estrategias que apoyan el desarrollo del razonamiento lógico matemático.

6. Alterna los roles de los miembros del trabajo en equipo.

Tabla 10. **Alterna roles en equipos de trabajo**

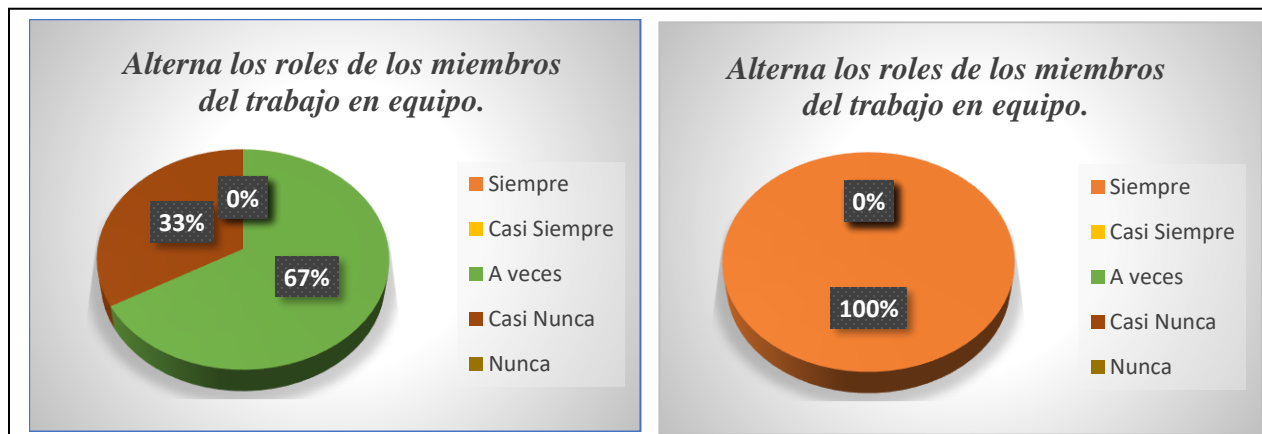
PRETEST			POSTEST		
Escala	Frecuencia	Porcentaje	Escala	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0.00%	Siempre	3	100.00%
Casi Siempre	0	0.00%	Casi Siempre	0	0.00%
A veces	2	66.67%	A veces	0	0.00%
Casi Nunca	1	33.33%	Casi Nunca	0	0.00%
Nunca	0	0.00%	Nunca	0	0.00%
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Rubén Chiluíza

**Fuente:** Encuesta a docentes

**Nota.** Datos de la encuesta aplicada a los docentes y elaborada por el investigador.

**Gráfico 10. Alterna roles en equipos de trabajo**



**Elaborado por:** Rubén Chiluiza

**Fuente:** Encuesta a docentes

**Nota.** La figura muestra datos relacionados al empleo del trabajo colaborativo del pretest y postest.

7. Impulsa el cumplimiento de roles dentro de los grupos de trabajo

**Tabla 11. Cumple roles en grupos de trabajo**

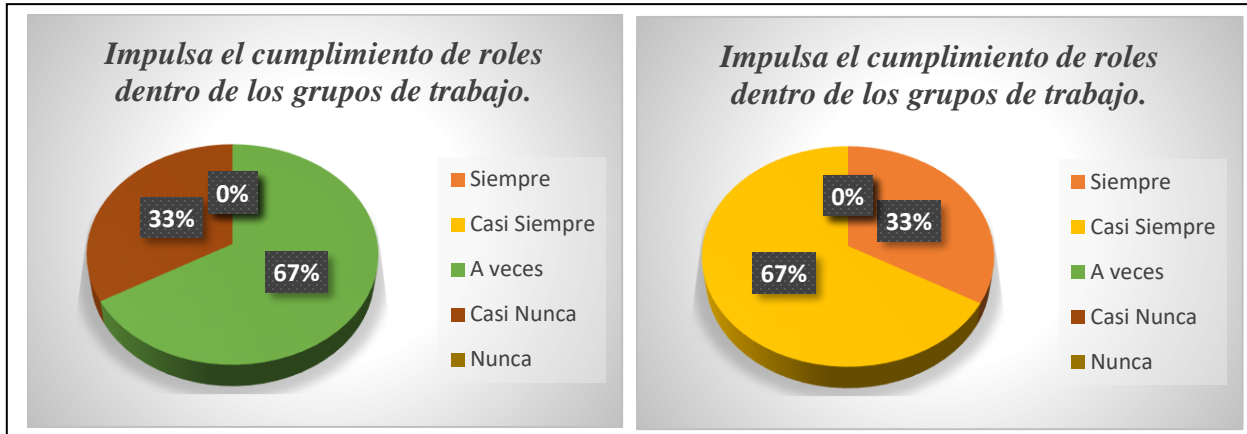
PRETEST			POSTEST		
Escala	Frecuencia	Porcentaje	Escala	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0.00%	Siempre	1	33.33%
Casi Siempre	0	0.00%	Casi Siempre	2	66.67%
A veces	2	66.67%	A veces	0	0.00%
Casi Nunca	1	33.33%	Casi Nunca	0	0.00%
Nunca	0	0.00%	Nunca	0	0.00%
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Rubén Chiluiza

**Fuente:** Encuesta a docentes

**Nota.** Datos de la encuesta aplicada a los docentes y elaborada por el investigador.

**Gráfico 11. Cumple roles en grupos de trabajo**



**Elaborado por:** Rubén Chiluíza

**Fuente:** Encuesta a docentes

**Nota.** La figura muestra datos relacionados al empleo del trabajo colaborativo del pretest y postest.

8. Incentiva siempre la puntualidad en el cumplimiento de las responsabilidades de sus estudiantes.

**Tabla 12. Incentiva la puntualidad y responsabilidades**

Escala	PRETEST		Escala	POSTEST	
	Frecuencia	Porcentaje		Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0.00%	Siempre	3	100.00%
Casi Siempre	1	33.33%	Casi Siempre	0	0.00%
A veces	2	66.67%	A veces	0	0.00%
Casi Nunca	0	0.00%	Casi Nunca	0	0.00%
Nunca	0	0.00%	Nunca	0	0.00%
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

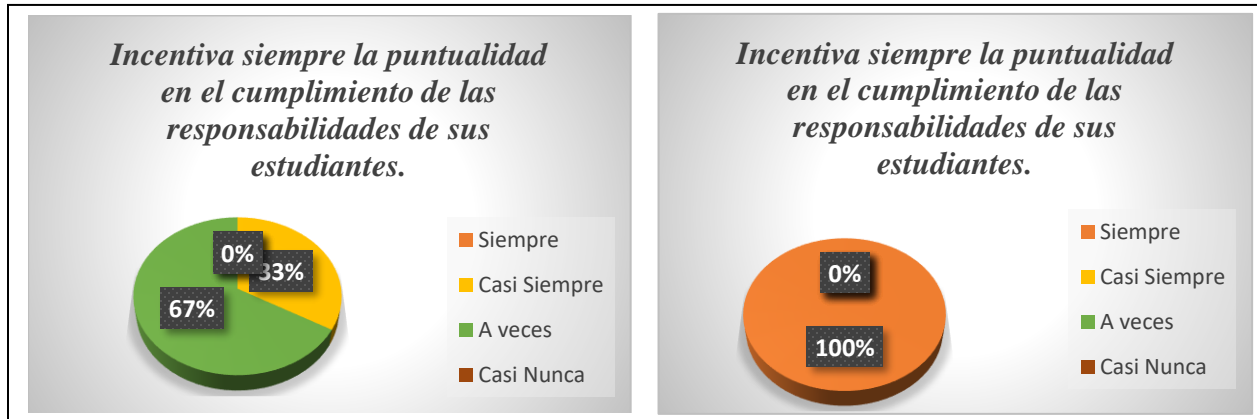
**Elaborado por:** Rubén Chiluíza

**Fuente:** Encuesta a docentes

**Nota.** Datos de la encuesta aplicada a los docentes y elaborada por el investigador.



**Gráfico 12. Incentiva la puntualidad y responsabilidades**



**Elaborado por:** Rubén Chiluíza

**Fuente:** Encuesta a docentes

**Nota.** La figura muestra datos relacionados al empleo del trabajo colaborativo del pretest y postest.

9. Orienta inquietudes que se presente en el grupo de trabajo.

**Tabla 13. Orienta inquietudes**

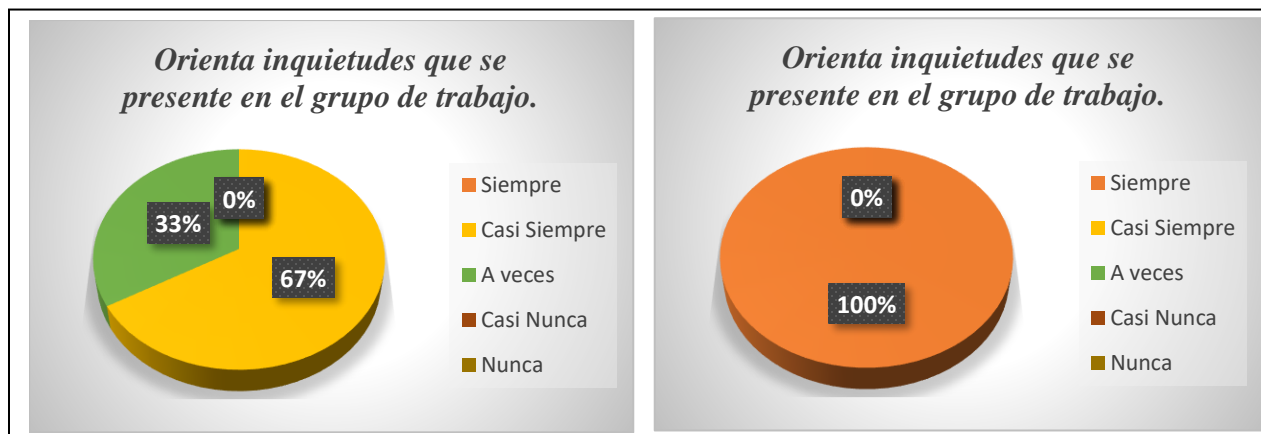
PRETEST			POSTEST		
Escala	Frecuencia	Porcentaje	Escala	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0.00%	Siempre	3	100.00%
Casi Siempre	2	66.67%	Casi Siempre	0	0.00%
A veces	1	33.33%	A veces	0	0.00%
Casi Nunca	0	0.00%	Casi Nunca	0	0.00%
Nunca	0	0.00%	Nunca	0	0.00%
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Rubén Chiluíza

**Fuente:** Encuesta a docentes

**Nota.** Datos de la encuesta aplicada a los docentes y elaborada por el investigador.

**Gráfico 13. Orienta inquietudes**



**Elaborado por:** Rubén Chiluiza

**Fuente:** Encuesta a docentes

**Nota.** La figura muestra datos relacionados al empleo del razonamiento lógico matemático del pretest y postest.

10. Promueve el respeto a las opiniones de los demás.

Tabla 14. **Promueve el respeto a los demás**

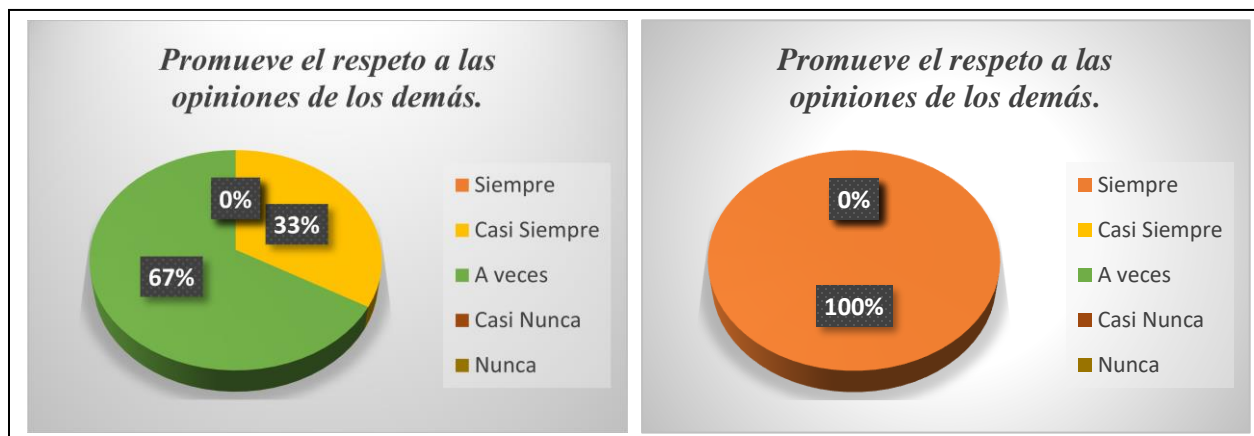
PRETEST			POSTEST		
Escala	Frecuencia	Porcentaje	Escala	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0.00%	Siempre	3	100.00%
Casi Siempre	1	33.33%	Casi Siempre	0	0.00%
A veces	2	66.67%	A veces	0	0.00%
Casi Nunca	0	0.00%	Casi Nunca	0	0.00%
Nunca	0	0.00%	Nunca	0	0.00%
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Rubén Chiluiza

**Fuente:** Encuesta a docentes

**Nota.** Datos de la encuesta aplicada a los docentes y elaborada por el investigador.

**Gráfico 14. Promueve el respeto a los demás**



**Elaborado por:** Rubén Chiluiza

**Fuente:** Encuesta a docentes

**Nota.** La figura muestra datos relacionados al empleo del trabajo colaborativo del pretest y postest.

### Interpretación

Con relación a las preguntas 6,7,8,9 y 10, en las gráficas se observa las variaciones presentes entre el Pretest y el Postest las cuales permiten concluir que los docentes manifiestan la importancia de facilitar el cumplimiento y el cambio de roles dentro de equipos de trabajo, incentivar la puntualidad, promover el respeto y orientar las inquietudes de sus estudiantes para mejorar el

trabajo en equipo como estrategia que permitirá alcanzar un aprendizaje significativo y formar seres íntegros y reflexivos que aportaran al desarrollo de la sociedad.

### ESTUDIANTES

1. Al relacionarse con los demás emplea una comunicación amable.

Tabla 15. **Emplea una comunicación amable**

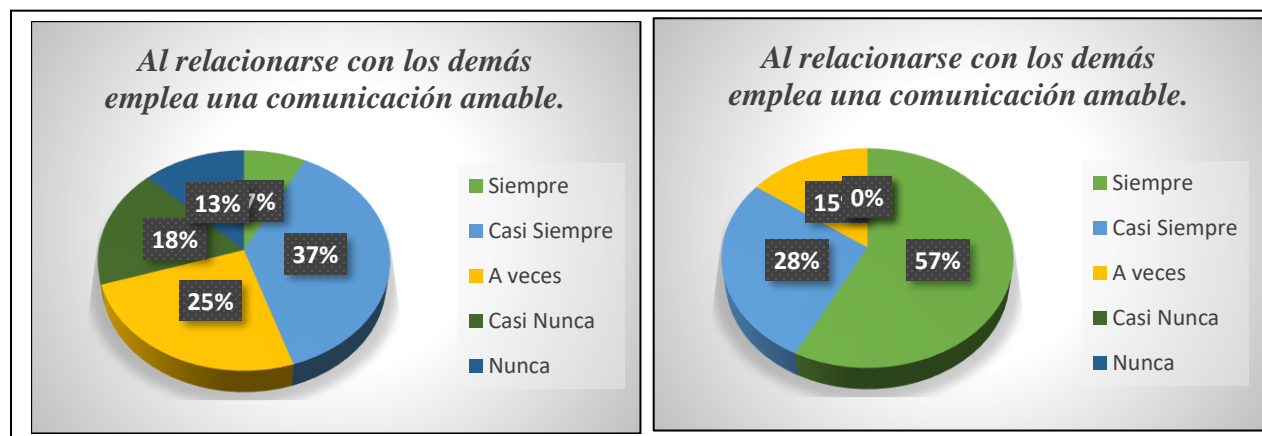
PRETEST			POSTEST		
Escala	Frecuencia	Porcentaje	Escala	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	3	7.50%	Siempre	23	57.50%
Casi Siempre	15	37.50%	Casi Siempre	11	27.50%
A veces	10	25.00%	A veces	6	15.00%
Casi Nunca	7	17.50%	Casi Nunca	0	0.00%
Nunca	5	12.50%	Nunca	0	0.00%
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Rubén Chiluiza

**Fuente:** Encuesta a estudiantes

**Nota.** Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes y elaborada por el investigador.

Gráfico 15. **Emplea una comunicación amable**



**Elaborado por:** Rubén Chiluiza

**Fuente:** Encuesta a estudiantes

**Nota.** La figura muestra datos relacionados al empleo del trabajo colaborativo del pretest y posttest.

2. Busca solución frente a los problemas de la vida cotidiana.

Tabla 16. **Busca solución de problemas**

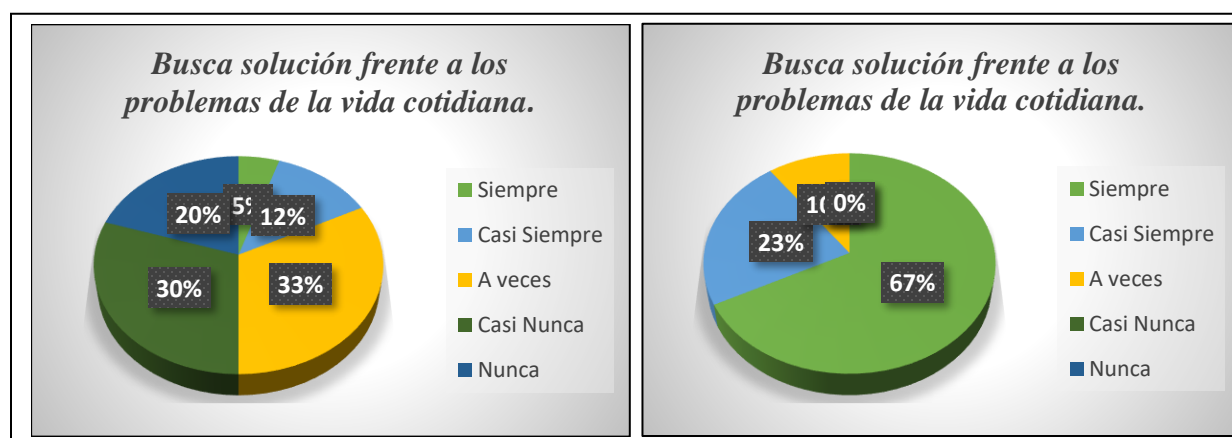
PRETEST			POSTEST		
Escala	Frecuencia	Porcentaje	Escala	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	2	5.00%	Siempre	27	67.50%
Casi Siempre	5	12.50%	Casi Siempre	9	22.50%
A veces	13	32.50%	A veces	4	10.00%
Casi Nunca	12	30.00%	Casi Nunca	0	0.00%
Nunca	8	20.00%	Nunca	0	0.00%
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Rubén Chiluíza

**Fuente:** Encuesta a estudiantes

**Nota.** Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes y elaborada por el investigador.

Gráfico 16. **Busca solución de problemas**



**Elaborado por:** Rubén Chiluíza

**Fuente:** Encuesta a estudiantes

**Nota.** La figura muestra datos relacionados al empleo del razonamiento lógico matemático del pretest y postest.

3. Disfruta las clases impartidas por sus docentes.

Tabla 17. **Disfruta de las clases**

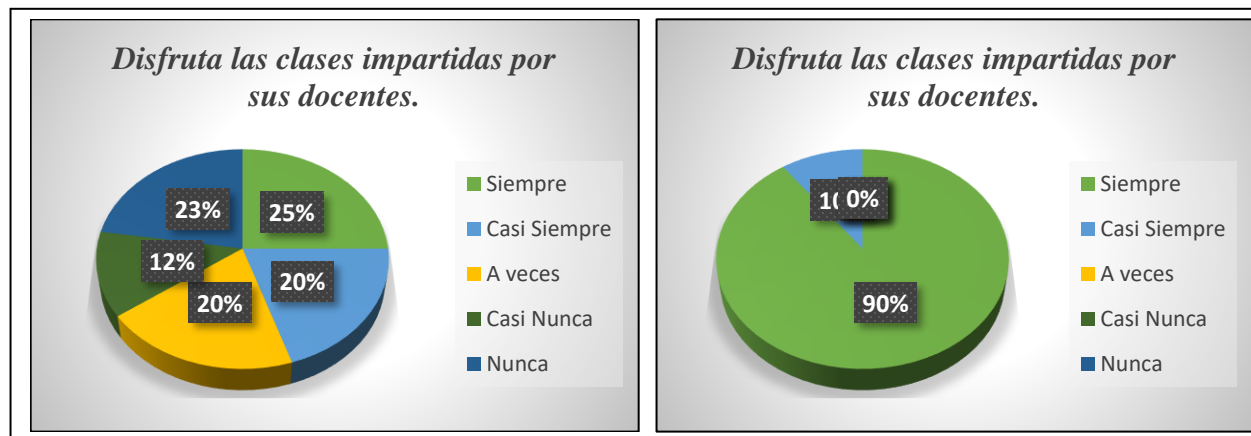
PRETEST			POSTEST		
Escala	Frecuencia	Porcentaje	Escala	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	10	25.00%	Siempre	36	90.00%
Casi Siempre	8	20.00%	Casi Siempre	4	10.00%
A veces	8	20.00%	A veces	0	0.00%
Casi Nunca	5	12.50%	Casi Nunca	0	0.00%
Nunca	9	22.50%	Nunca	0	0.00%
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Rubén Chiluíza

**Fuente:** Encuesta a estudiantes

**Nota.** Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes y elaborada por el investigador.

**Gráfico 17. Disfruta de las clases**



**Elaborado por:** Rubén Chiluíza

**Fuente:** Encuesta a estudiantes

**Nota.** La figura muestra datos relacionados al empleo del razonamiento lógico matemático del pretest y postest.

4. Resuelve operaciones básicas matemáticas con facilidad.

**Tabla 18. Resuelve operaciones básicas**

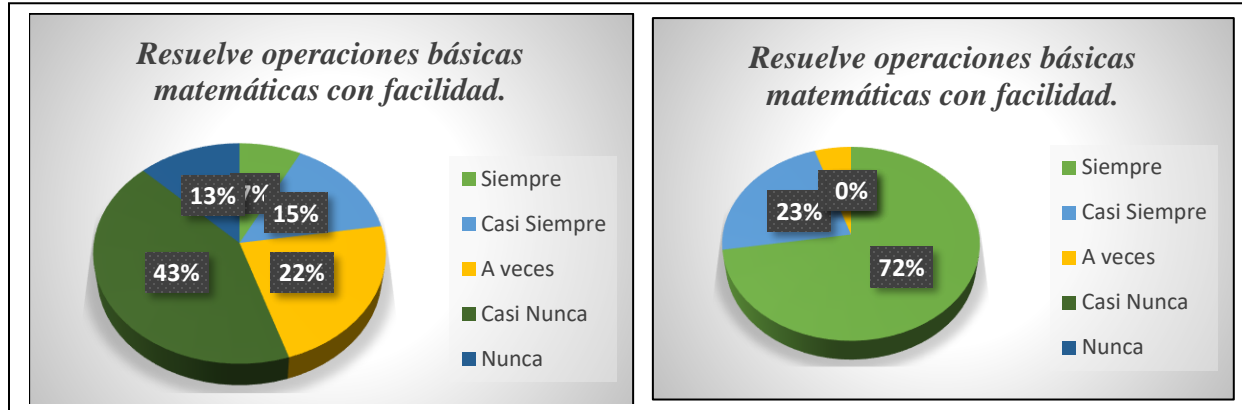
Escala	PRETEST		Escala	POSTEST	
	Frecuencia	Porcentaje		Frecuencia	Porcentaje
Siempre	3	7.50%	Siempre	29	72.50%
Casi Siempre	6	15.00%	Casi Siempre	9	22.50%
A veces	9	22.50%	A veces	2	5.00%
Casi Nunca	17	42.50%	Casi Nunca	0	0.00%
Nunca	5	12.50%	Nunca	0	0.00%
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Rubén Chiluíza

**Fuente:** Encuesta a estudiantes

**Nota.** Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes y elaborada por el investigador.

**Gráfico 18. Resuelve operaciones básicas**



**Elaborado por:** Rubén Chiluiza

**Fuente:** Encuesta a estudiantes

**Nota.** La figura muestra datos relacionados al empleo del razonamiento lógico matemático del pretest y posttest.

5. Utiliza diferentes alternativas de resolución problemas matemáticos.

**Tabla 19. Utiliza alternativas de resolución de problemas**

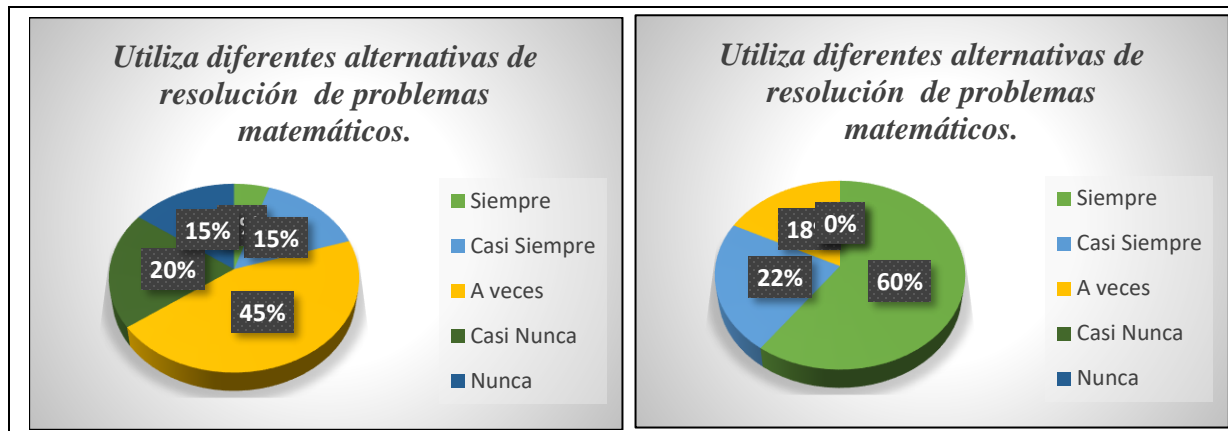
Escala	PRETEST		Escala	POSTEST	
	Frecuencia	Porcentaje		Frecuencia	Porcentaje
Siempre	2	5.00%	Siempre	24	60.00%
Casi Siempre	6	15.00%	Casi Siempre	9	22.50%
Siempre	18	45.00%	Siempre	7	17.50%
A veces	8	20.00%	A veces	0	0.00%
Casi Nunca	6	15.00%	Casi Nunca	0	0.00%
Nunca	40	100%	Nunca	40	100%
TOTAL			TOTAL		

**Elaborado por:** Rubén Chiluiza

**Fuente:** Encuesta a estudiantes

**Nota.** Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes y elaborada por el investigador.

**Gráfico 19. Utiliza alternativas de resolución de problemas**



**Elaborado por:** Rubén Chiluiza

**Fuente:** Encuesta a estudiantes

**Nota.** La figura muestra datos relacionados al empleo del razonamiento lógico matemático del pretest y postest.

### Interpretación

En cuanto a las preguntas 1, 2, 3, 4 y 5, de la encuesta en las gráficas se observa que los estudiantes han mejorado la comunicación entre pares, buscan soluciones a los diferentes problemas de la vida cotidiana, disfrutan de las clases impartidas por sus docentes, resuelven operaciones matemáticas fácilmente y son más hábiles para resolver problemas matemáticos, demostrando así que la aplicación del folleto ha permitido mejorar su razonamiento lógico matemático.

6. Se integra con facilidad al trabajo en equipo.

**Tabla 20. Se integra al trabajo en equipo**

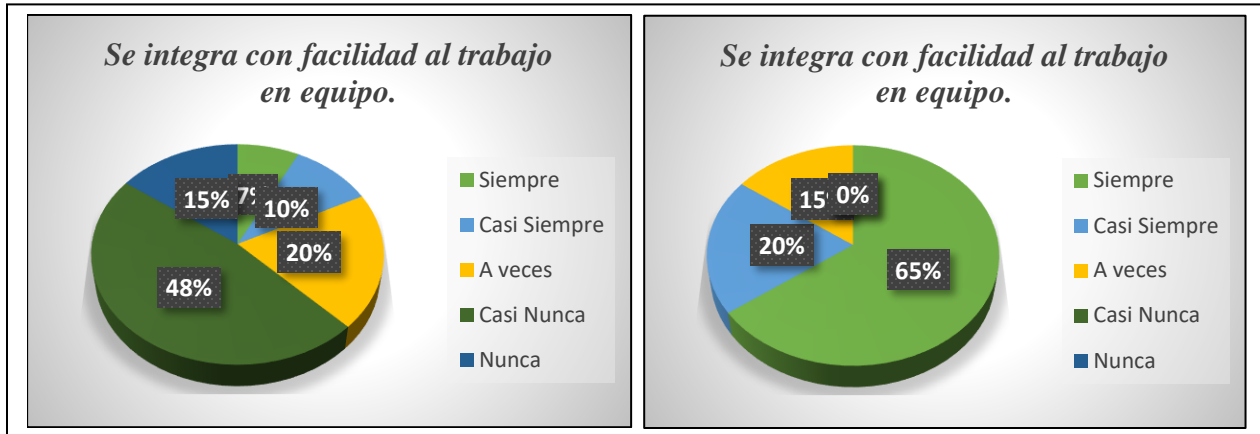
PRETEST			POSTEST		
Escala	Frecuencia	Porcentaje	Escala	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	3	7.50%	Siempre	26	65.00%
Casi Siempre			Casi Siempre		
Siempre	4	10.00%	Siempre	8	20.00%
A veces	8	20.00%	A veces	6	15.00%
Casi Nunca	19	47.50%	Casi Nunca	0	0.00%
Nunca	6	15.00%	Nunca	0	0.00%
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Rubén Chiluiza

**Fuente:** Encuesta a estudiantes

**Nota.** Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes y elaborada por el investigador.

**Gráfico 20. Se integra al trabajo en equipo**



**Elaborado por:** Rubén Chiluiza

**Fuente:** Encuesta a estudiantes

**Nota.** La figura muestra datos relacionados al empleo del trabajo colaborativo del pretest y posttest.

7. Disfruta los roles que se me designan en el grupo.

**Tabla 21. Disfruta de los roles designados**

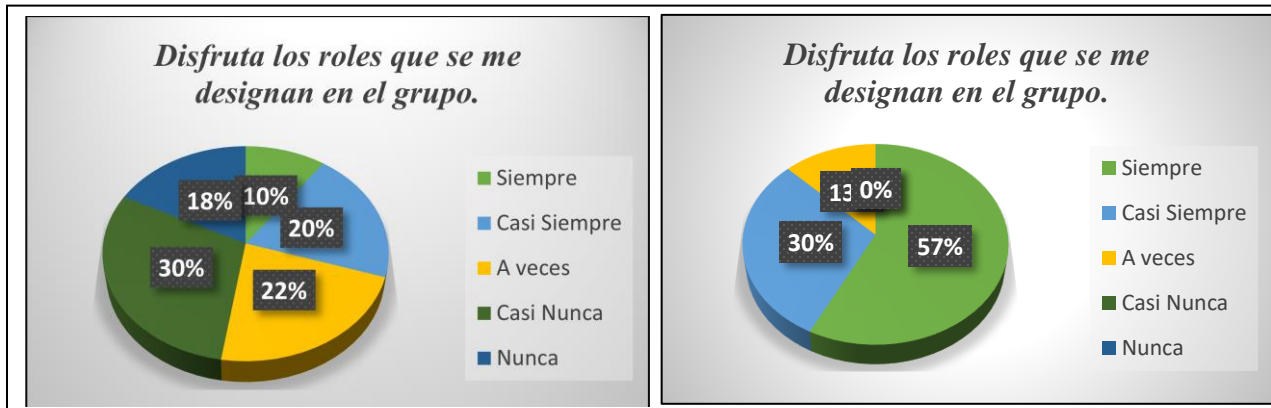
PRETEST			POSTEST		
Escala	Frecuencia	Porcentaje	Escala	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	4	10.00%	Siempre	23	57.50%
Casi Siempre	8	20.00%	Casi Siempre	12	30.00%
A veces	9	22.50%	A veces	5	12.50%
Casi Nunca	12	30.00%	Casi Nunca	0	0.00%
Nunca	7	17.50%	Nunca	0	0.00%
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Rubén Chiluiza

**Fuente:** Encuesta a estudiantes

**Nota.** Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes y elaborada por el investigador.

**Gráfico 21. Disfruta de los roles designados**





**Elaborado por:** Rubén Chiluiza

**Fuente:** Encuesta a estudiantes

**Nota.** La figura muestra datos relacionados al empleo del trabajo colaborativo del pretest y postest.

8. Entrega a tiempo sus tareas.

Tabla 22. **Entrega las tareas**

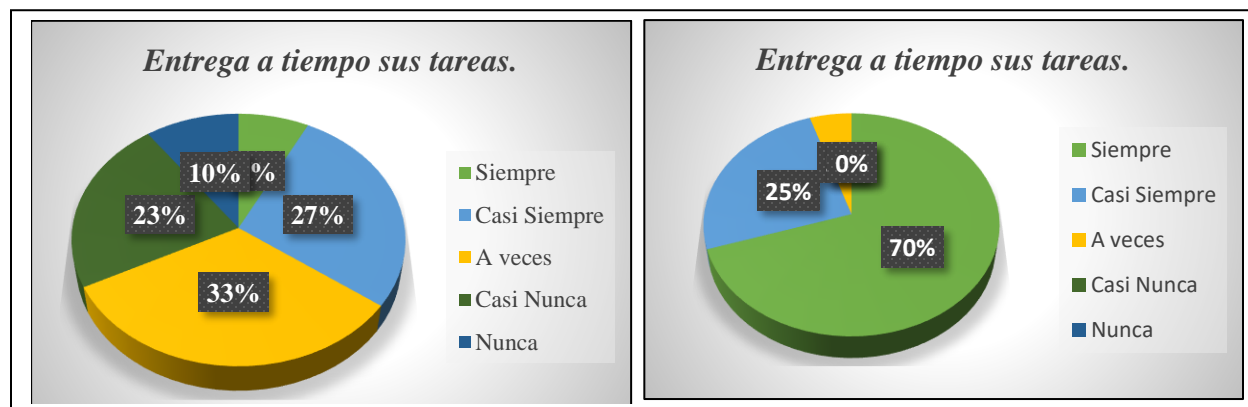
PRETEST			POSTEST		
Escala	Frecuencia	Porcentaje	Escala	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	3	7.50%	Siempre	28	70.00%
Casi Siempre	11	27.50%	Casi Siempre	10	25.00%
A veces	13	32.50%	A veces	2	5.00%
Casi Nunca	9	22.50%	Casi Nunca	0	0.00%
Nunca	4	10.00%	Nunca	0	0.00%
TOTAL	40	100%	TOTAL	40	100%

**Elaborado por:** Rubén Chiluiza

**Fuente:** Encuesta a estudiantes

**Nota.** Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes y elaborada por el investigador.

Gráfico 22. **Entrega las tareas**



**Elaborado por:** Rubén Chiluiza

**Fuente:** Encuesta a estudiantes

**Nota.** La figura muestra datos relacionados al empleo del trabajo colaborativo del pretest y postest.

9. Es responsable con las actividades encomendadas dentro de sus grupos

Tabla 23. **Responsabilidad en sus actividades**

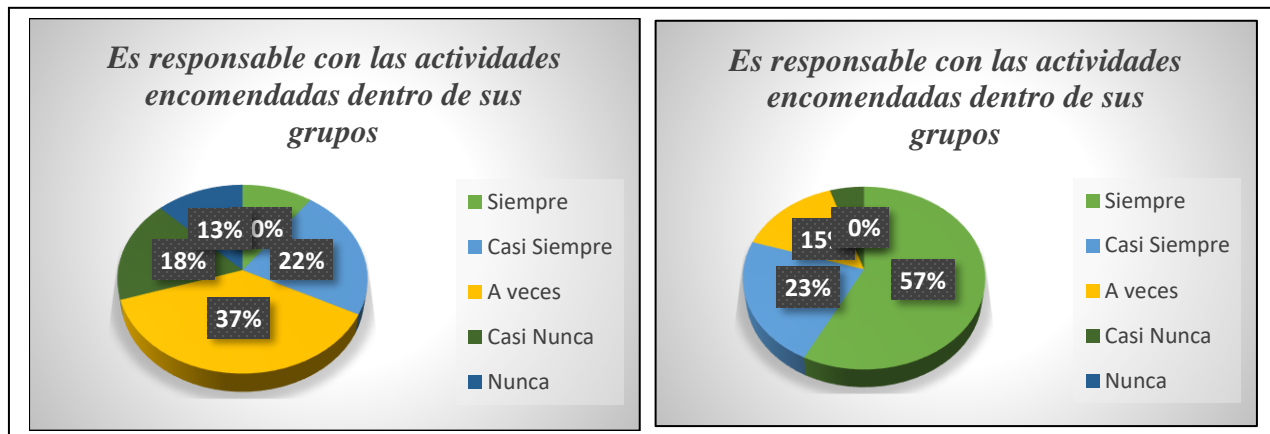
PRETEST			POSTEST		
Escala	Frecuencia	Porcentaje	Escala	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	4	10.00%	Siempre	23	57.50%
Casi			Casi		
Siempre	9	22.50%	Siempre	9	22.50%
A veces	15	37.50%	A veces	6	15.00%
Casi Nunca	7	17.50%	Casi Nunca	2	5.00%
Nunca	5	12.50%	Nunca	0	0.00%
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Rubén Chiluíza

**Fuente:** Encuesta a estudiantes

**Nota.** Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes y elaborada por el investigador.

Gráfico 23. **Responsabilidad en sus actividades**



**Elaborado por:** Rubén Chiluíza

**Fuente:** Encuesta a estudiantes

**Nota.** La figura muestra datos relacionados al empleo del trabajo colaborativo del pretest y postest.

10. Respeto a las opiniones y roles de los demás.

Tabla 24. **Respeto a las opiniones**

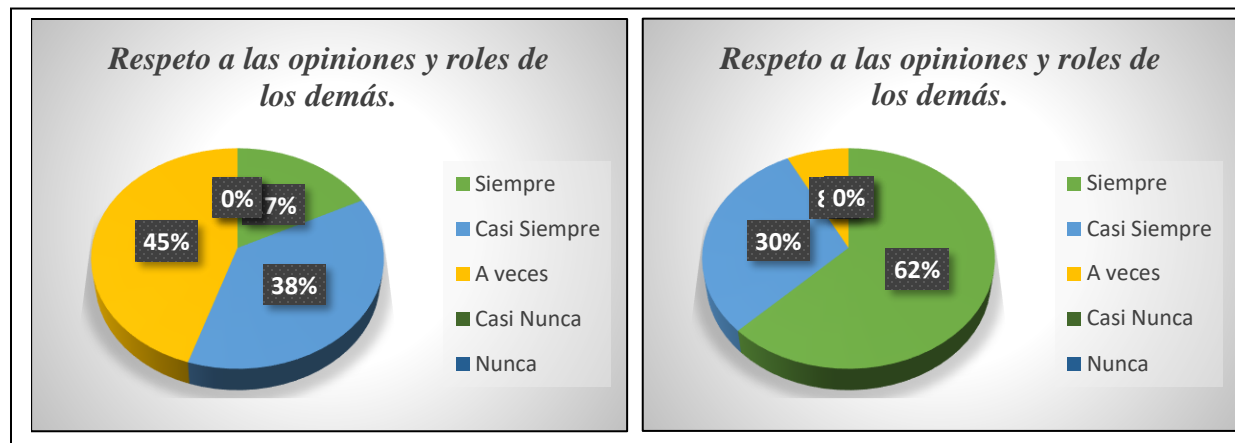
Escala	PRETEST		Escala	POSTEST	
	Frecuencia	Porcentaje		Frecuencia	Porcentaje
Siempre	7	17.50%	Siempre	25	62.50%
Casi Siempre			Casi Siempre		
Siempre	15	37.50%	Siempre	12	30.00%
A veces	18	45.00%	A veces	3	7.50%
Casi Nunca	0	0.00%	Casi Nunca	0	0.00%
Nunca	0	0.00%	Nunca	0	0.00%
TOTAL	40	100%	TOTAL	40	100%

**Elaborado por:** Rubén Chiluiza

**Fuente:** Encuesta a estudiantes

**Nota.** Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes y elaborada por el investigador.

Gráfico 24. **Respeto a las opiniones**



**Elaborado por:** Rubén Chiluiza

**Fuente:** Encuesta a estudiantes

**Nota.** La figura muestra datos relacionados al empleo del trabajo colaborativo del pretest y posttest.

### Interpretación

En cuanto a las preguntas 6, 7, 8, 9 y 10 de la encuesta se puede concluir que los estudiantes han mejorado sus habilidades sociales para trabajar en equipo, disfrutan de los roles designados en cada trabajo, son más respetuosos y responsables ya que en su mayoría presentan sus trabajos a tiempo demostrando que el uso del folleto ha logrado mejorar el uso de habilidades y destrezas en los docentes y de esta forma elevando el nivel académico de la institución.

## CAPÍTULO III

### PRODUCTO

#### Nombre de la propuesta

Folleto didáctico para el desarrollo del razonamiento Lógico Matemático.

#### Definición del tipo de propuesta

En el trabajo se propone una folleto o guía metodológica que contenga un conjunto de actividades para trabajar de manera colaborativa con los estudiantes del sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “José Mejía Lequerica”; para el fortalecimiento del razonamiento lógico matemático. Esta guía está conformada por objetivos generales y específicos basada en la participación colaborativa de la comunidad educativa.

Cada una de la actividad se implementa con las respectivas instrucciones para la adecuada aplicación, se recalca las ventajas y desventajas, de tal manera que los docentes lo implementen con pertinencia, claridad y objetividad. La propuesta se llevará a la práctica durante el primer bloque curricular de Matemática con la participación de los estudiantes del sexto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica, quienes están conformados por 40 estudiantes y además servirá de apoyo a los 2 docentes del área de matemáticas.

#### Objetivo General

Fortalecer el desarrollo del razonamiento lógico matemático de los estudiantes del sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa mediante actividades colaborativas e interactivas para potencializar su desarrollo cognitivo.

#### Objetivos específicos

- Fundamentar teóricamente en función al razonamiento lógico matemático en la guía metodológica.
- Definir las actividades colaborativas, a implementarse para el desarrollo del razonamiento lógico matemático de acuerdo a cada estudiante.
- Difundir a la comunidad educativa las actividades contenidas en el folleto para su aplicación con los estudiantes del sexto grado de Educación General Básica mediante talleres.

- Proporcionar a los educados varias actividades grupales para el desarrollo del razonamiento lógico.

## Estructura de la propuesta

### Metodología de la propuesta

Para el diseño de la propuesta, se trabaja con el método del ABP.

ABP Aprendizaje basado en proyectos este método permite colocar al estudiante como protagonista de su propio aprendizaje mediante el diseño de un proyecto el cual busca dar solución a una problemática.



### Gráfico 25. Etapas del A.B.P

Elaborado por: Tarquino Chiluiza.

Fuente: Sustento teórico.

Nota. La figura muestra las fases del ABP.

### Fase diseño

Analizar el contexto en el cual se desea aplicar la metodología, verificar si en el contexto, se tiene los recursos y herramientas necesarios, para poner en práctica la metodología.

### Fase de planificación:

Se procede a planificarlas actividades de acuerdo a las necesidades de los estudiantes a los recursos y herramientas que los estudiantes dispongan, enfatizando las actividades del folleto en el trabajo colaborativo. Para la aplicación de la planificación se aplica el proceso didáctico ERCA. El cual permite guiar el aprendizaje de manera secuencial y sistemática promoviendo al estudiante que examine, analice y construir sus propios significados.

## Actividades de Elaboración e Implementación del Folleto

Tabla 25. Actividades de elaboración del folleto

<b>ACTIVIDADES DE ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL FOLLETO</b>			
<b>METODOLOGÍA ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos)</b>			
<b>ELABORACIÓN</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>MOMENTO /TIEMPO</b>	<b>PRODUCTO</b>
Diseño	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar los temas que contendrán en el folleto de acuerdo a las necesidades detectadas de los estudiantes.</li> <li>• Seleccionar los materiales (diseño, programa en el cual se elabora, contenidos entre otros) para elaborar el folleto.</li> <li>• Establecer los tiempos de ejecución del folleto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Del 5 al 9 de junio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temarios para el folleto</li> </ul>
Creación e Implementación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recopilación de toda la información.</li> <li>• Estructura del folleto</li> <li>• Elaboración del folleto en la plataforma Canvas</li> <li>• Reproducir el folleto en el aula se clases.</li> <li>• Establecer el tiempo para la aplicación del folleto en horas clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Del 12 al 24 de junio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Folleto en Canvas</li> </ul>

- Realizar cada una de las actividades propuestas en el folleto.
- Las actividades del folleto son realizadas en grupo de trabajo.
- Compartir el trabajo en clases para retroalimentación de los diferentes temas.

Presentación publica

- Presentación del folleto Después de todo el proceso se realizará una autoevaluación

• El 24 junio

- Folleto físico en físico.

**Elaborado por:** Tarquino Chiluiza

**Fuente:** Elaboración de la propuesta

**Nota:** La tabla muestra actividades de elaboración del folleto.

### Fase de Presentación

En esta fase se publica el producto final, verificando cada una de las actividades que contiene, la metodología de trabajo en grupo, las herramientas y recursos adecuados (recursos digitales, espacio libre, actividades lúdicas del folleto).

### Gráfico 26. Fase Publicación



**Elaborado por:** Rubén Chiluiza

**Fuente:** Unidad Educativa


**Nota.** La figura muestra la presentación de la propuesta.

## Aplicación de la Propuesta

Tabla 26. **Aplicación de la Propuesta**

Bloque curricular	N°1
Área	Matemática
Docente	Lic. Rubén Chiluiza
Grado/curso	6to EGB
Nivel Educativo	Educación General Básica
Unidad de planificación	Micro planificación 1
Bloque	Álgebra y funciones
Objetivo	O.M.312. Utilizar el sistema de coordenadas cartesianas y la generación de sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, como estrategias para solucionar problemas del entorno, justificar resultados, comprender modelos matemáticos y desarrollar el pensamiento lógico-matemático.
Destreza con Criterio de Desempeño	M.3.1.7. Reconocer términos de la adición y calcular la suma o la diferencia de números naturales.
Tema	La suma

### ACTIVIDADES Y PROCESO DIDÁCTICO METODOLOGÍA ERCA

Momento	Actividades	Recursos	Evidencia Fotográfica
Experiencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantar canciones referentes a las tablas de multiplicar.</li> <li>• Mencionar situaciones de la vida cotidiana que permitan emplear sumas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Videos</li> <li>• Imágenes</li> <li>• Libro</li> <li>• Lecturas referentes al tema.</li> </ul>	




Reflexión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar preguntas de desequilibrio a los estudiantes ¿Qué es la suma? ¿Cuáles son los términos de la suma? ¿Conocen el proceso de la suma?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hojas</li> <li>• Carteles</li> <li>• Folleto matemático</li> </ul>
Conceptualización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formar grupos de trabajo.</li> <li>• Analizar la información socializada.</li> <li>• Compartir ideas en el grupo.</li> <li>• Elaborar mapas conceptuales de la información investigada.</li> </ul>	
Aplicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar ejercicios de suma.</li> <li>• Resolver los ejercicios presentados.</li> <li>• Encontrar la solución de los problemas matemáticos.</li> <li>• Trabajar las actividades del folleto matemático.</li> </ul>	

---

<b>Área</b>	Matemática
<b>Docente</b>	Lic. Rubén Chiluiza
<b>Grado/curso</b>	6to EGB
<b>Nivel Educativo</b>	Educación General Básica
<b>Unida de planificación</b>	Micro planificación 1
<b>Bloque</b>	Álgebra y funciones
<b>Objetivo</b>	O.M.312. Utilizar el sistema de coordenadas cartesianas y la generación de sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, como estrategias para solucionar problemas del entorno, justificar resultados, comprender modelos matemáticos y desarrollar el pensamiento lógico-matemático.
<b>Destreza con Criterio de Desempeño</b>	M.3.1.7. Reconocer términos de la adición, y calcular la suma o la diferencia de números naturales
<b>Tema</b>	La resta

**ACTIVIDADES Y PROCESO DIDÁCTICO METODOLOGÍA ERCA**

<b>Momento</b>	<b>Actividades</b>	<b>Recursos</b>	<b>Registro Fotográfico</b>
Experiencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escuchar el audio presentado (audio referente a secuencias de restas).</li> <li>• Lluvia de ideas de lo escuchado.</li> <li>• Conversar acerca de situaciones de su vida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imágenes</li> <li>• Video</li> <li>• Imágenes</li> <li>• Libro</li> <li>• Lecturas referentes al tema</li> <li>• Hojas</li> <li>• Folleto</li> </ul>	

## Reflexión

- Realizar preguntas de desequilibrio a los estudiantes ¿Qué es la resta? ¿Cuáles son los términos de la resta? ¿Conocen el proceso de la resta

## Conceptualización

- Formar grupos de trabajo
- Analizar la información socializada
- Compartir ideas en el grupo
- Revisar el folleto entregado

## Aplicación

- Resolver los ejercicios presentados en el folleto matemático.
- Encontrar la solución de los problemas matemáticos de restas.
- Comparar las respuestas con sus compañeros




Bloque curricular N°1

<b>Área</b>	Matemática
<b>Docente</b>	Lic. Rubén Chiluiza
<b>Grado/curso</b>	6to EGB
<b>Nivel Educativo</b>	Educación General Básica
<b>Unidad de planificación</b>	Micro planificación 1
<b>Bloque</b>	Álgebra y funciones
<b>Objetivo</b>	O.M.312. Utilizar el sistema de coordenadas cartesianas y la generación de sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, como estrategias para solucionar problemas del entorno, justificar resultados, comprender modelos matemáticos y desarrollar el pensamiento lógico-matemático.
<b>Destreza con Criterio de Desempeño</b>	M.3.1.9. Reconocer términos y realizar multiplicaciones entre números naturales, aplicando el algoritmo de la multiplicación y con el uso de la tecnología
<b>Tema</b>	La multiplicación

#### ACTIVIDADES Y PROCESO DIDÁCTICO METODOLOGÍA

#### ERCA

<b>Momento</b>	<b>Actividades</b>	<b>Recursos</b>	<b>Registro Fotográfico</b>
Experiencias	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dinámica “Tiro al blanco “.</li><li>• Mencionar situaciones de su vida diaria donde se utilice la multiplicación.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Imágenes</li><li>• Videos</li><li>• Libro</li><li>• Lecturas referentes al tema</li></ul>	

## Reflexión

- Realizar preguntas de desequilibrio a los estudiantes ¿Qué es la multiplicación? ¿Cuáles son los términos de la multiplicación? ¿Conocen el proceso para resolver problemas matemáticos de multiplicación?
- Videos
- Hojas
- Folleto



## Conceptualización

- Formar grupos de trabajo
- Compartir ideas en el grupo de la información presentada.
- Elaborar un resumen con la información más relevante.


## Aplicación

- Resolver los ejercicios presentados de multiplicación.
- Encontrar la solución de los problemas matemáticos presentados.
- Comparar las respuestas con sus compañeros.
- Revisar el folleto entregado y resolver las actividades.



<b>Área</b>	Matemática
<b>Docente</b>	Lic. Rubén Chiluiza
<b>Grado/curso</b>	6to EGB
<b>Nivel Educativo</b>	Educación General Básica
<b>Operaciones matemáticas</b>	Micro planificación 1
<b>Bloque</b>	Álgebra y funciones
<b>Objetivo</b>	O.M.312. Utilizar el sistema de coordenadas cartesianas y la generación de sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, como estrategias para solucionar problemas del entorno, justificar resultados, comprender modelos matemáticos y desarrollar el pensamiento lógico-matemático.
<b>Destreza con Criterio de Desempeño</b>	M.3.1.11. Reconocer términos y realizar divisiones entre números naturales con residuo, con el dividendo mayor que el divisor, aplicando el algoritmo correspondiente y con el uso de la tecnología
<b>Tema</b>	La división

**ACTIVIDADES Y PROCESO DIDÁCTICO METODOLOGÍA ERCA**

<b>Momento</b>	<b>Actividades</b>	<b>Recursos</b>	<b>Registro Fotográfico</b>
Experiencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicios de gimnasia cerebral empleando sumas restas y multiplicaciones.</li> <li>• Mencionar situaciones de la vida cotidiana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Marcador</li> <li>• Videos</li> <li>• Imágenes</li> <li>• Libro</li> <li>• Lecturas referentes al tema</li> <li>• Videos</li> </ul>	

que permitan  
emplear  
divisiones.

- Hojas marcadoras
- Carteles
- Folleto matemático

## Reflexión

- Realizar preguntas de desequilibrio a los estudiantes ¿Qué es la división? ¿Cuáles son los términos de la división? ¿Conocen el proceso para resolver problemas matemáticos basado en división de la suma?



## Conceptualización

- Formar grupos de trabajo.
- Leer el folleto matemático.
- Analizar la información socializada con sus compañeros.

Compartir ideas en el grupo d trabajo.

- Aplicación
- Resolver ejercicios de división.
  - Encontrar la solución de los problemas matemáticos basados en división.
- Comparar las respuestas con sus compañeros
- 

**Elaborado por:** Rubén Chiluiza

**Fuente:** Aplicación de la propuesta

**Nota:** La tabla muestra actividades de elaboración del folleto.

## **Implementación del Folleto Pedagógico**

### **Fase de creación**

En esta fase se diseñó el folleto didáctico, tomando en cuenta los temas y la planificación, recalando que la metodología es aplicable en un contexto escolar.

### **Definición Metodológica:**

Considerando las características del grupo de estudiantes de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica”, se establece la propuesta como teórica-práctica, ya que plantea una serie de actividades que contribuyen a la conformación del diseño de actividades didáctico con el cual se desarrolla de mejor manera el aprendizaje de algunos contenidos matemáticos y el razonamiento lógico se aplicará la metodología de ABP. Desde el enfoque socio constructivista.



### **Estructura General:**

ABP según (Restrepo, 2005, pág. 10) “es un método didáctico, que cae en el dominio de la pedagogía activa y más particularmente en el de la estrategia de enseñanza denominada”. El Aprendizaje Basado en proyectos permite desarrollar un aprendizaje interdisciplinario que facilita las competencias intelectuales y afectivas de los estudiantes

En el aprendizaje por descubrimiento y construcción es el estudiante quien se apropia del proceso, busca la información, la selección, organización e intenta resolver la problemática. El docente es un orientador un expositor del problema o situación problemática. Restrepo (2005) , la metodología que se aplica es muy efectiva, permite que los estudiantes formen parte activa en generar y poner a prueba sus conocimientos.

### **Plan de intervención**

El plan de intervención está dirigido a los niños y niñas de sexto año de la Unidad Educativa “José Mejía Lequerica “mediante la estrategia activa del trabajo colaborativo para fortalecer el razonamiento matemático. El plan se desarrollará durante 30 días durante las horas clases de matemáticas después de la aplicación de la evaluación, con el propósito de estimular y fortalecer el desarrollo del razonamiento lógico matemático.

Tabla 27. **Plan de intervención.**

<b>Actividades</b>	<b>Temporalización</b>	<b>Responsables</b>	<b>Recursos</b>	<b>Tiempo</b>
<b>1. Sustracción con reagrupación</b> Los estudiantes analizar los conceptos básicos de la resta, los procesos de resolución de	40 minutos	Maestro de matemática Investigador Estudiantes del sexto año.	Folleto matemático	Tres semanas

---

esta

operación.

**2. Resolución de problemas matemáticos con resta.**

40 minutos

Maestro de matemática  
Investigador  
Estudiantes del sexto año

Folleto matemático  
Papel  
Marcadores

En grupos de seis estudiantes analizar y resolver los problemas matemáticos expuestos en el folleto, elegir uno trasladarlo a un palote y exponer a sus compañeros.

**3. Cubo matemático**

40 minutos

Maestro de matemática  
Investigador  
Estudiantes del sexto año

Papel conta  
Regla  
Lápiz  
Borrador  
Cubos  
Colores  
cartón

En grupos de trabajo elaborar en el cartón un cubo matemático.

-Lanzar los dados y colocar la ficha en el lugar indicado resolver en un minuto la operación y esperara el siguiente turno.

-Si no resuelve la resta en el tiempo indicado debe retroceder el número que indico el dado.

---

-Deben avanzar así por todas las casillas y gana el primero que llega al final.

**4.- Adición con reagrupación**

40 minutos

Maestro de matemática  
Investigador  
Estudiantes del sexto año.

Hoja de trabajo

Los estudiantes analizar los conceptos básicos de la suma, los procesos de resolución de esta operación.

**5.- Resolución de problemas matemáticos con sumas**

40 minutos

Maestro de matemática  
Investigador  
Estudiantes del sexto año.

Folleto matemático  
Hojas de trabajo.

En grupos de seis estudiantes redactar analizar y resolver los problemas matemáticos expuestos en el folleto.

**6.- Ruleta matemática**

20 minutos

Maestro de matemática  
Investigador  
Estudiantes del sexto año.

Computador a Programa PowerPoint

En grupos de trabajo los estudiantes en una computadora abrirán el PowerPoint y jugarán a la ruleta.

**7.- Multiplicación de números naturales.**

40 minutos

Maestro de matemática  
Investigador  
Estudiantes del sexto año.

Folleto matemático

Los estudiantes revisaran los conceptos básicos de la multiplicación, el proceso para la resolución de esta operación.

<b>8. Resolución de problemas matemáticos basados en la multiplicación.</b>	40 minutos	Maestro de matemática Investigador	Folleto matemático Papel
En grupos de seis estudiantes redactar analizar y resolver los problemas matemáticos expuestos en el folleto, elegir uno en un palote y exponer a sus compañeros.		Estudiantes del sexto año.	Marcadores
<b>9.- Rayuela matemática</b> -Formar grupos de trabajo. -Graficar la rayuela en el patio de la escuela. -Colocar algunas tablas de multiplicar en cada casilla de la rayuela. - “Jugar la rayuela matemática “para avanzar en cada casilla.	20 minutos	Maestro de matemática Investigador Estudiantes del sexto año.	Tiza de colores Marcadores Hojas de papel
<b>10. Divisiones de numero enteros</b> Los estudiantes revisaran conceptos básicos de la división, el proceso de resolución de esta operación.	40 minutos	Maestro de matemática Investigador Estudiantes del sexto año.	Folleto matemático Videos
<b>11.- Resolución de problemas matemáticos con división</b> En grupos de seis estudiantes aplicar los pasos del método ABP en los problemas	40 minutos	Maestro de matemática Investigador Estudiantes del sexto año.	Folleto matemático Papelote Marcadores

planteados, luego comparar resultados con los demás grupos, finalmente exponer su trabajo.

**12.- Jugando aprendo a dividir (Crear un recurso didáctico de división).**

40 minutos

Maestro de matemática  
Investigador  
Estudiantes del sexto año.

Tapas de botellas plásticas.  
Cartón.  
Colores.  
Papel conta.  
Regla.  
Lápiz.  
Borrador.  
Silicona.  
Palillos de helados.  
Marcadores.  
Papel de color.

Los estudiantes en grupos de trabajo deberán:

- Forrar el cartón con el papel de cualquier color.
- Pegar los palillos formando la galera de la división.
- Pegar el papel conta en la parte que va el cociente de la división.
- Pegar el papel conta en las tapas de botellas.
- Pegar las tapas de botellas formando los espacios del dividendo y divisor.
- Una vez terminado nuestro material; se debe jugar a resolver algunas divisiones.

---

**Elaborado por:** Rubén Chiluiza

**Fuente:** Aplicación de la propuesta

**Nota:** La tabla muestra actividades de elaboración del folleto.

## **Evaluación de la propuesta innovadora**

Debido a los beneficios que brinda una propuesta innovadora dentro de campo que se interactúa es preciso elaborar un cumulo de pasos. Este proceso busca la finalidad de establecer un seguimiento al proceso y resultados de los pasos o fases a seguir:

### **Fase 1: Validación de propuesta**

La primera fase de la propuesta de innovación pretende dar solución a la problemática que origina nuestra investigación, cuya finalidad es detallar el carácter científico – teórico de la misma. De acuerdo con los requerimientos del entorno. Esto involucra determinar el nivel de objetividad, sistematicidad, fundamento y comunicabilidad adecuado a las necesidades del contexto. Este proceso se llevará a cabo aplicando la metodología de criterio experto, el cual es calificado por expertos en base a criterios rigurosos como mecanismo para asegurar la objetividad.

### **Fase 2: Monitorea**

Al tratarse de un trabajo científico y técnico, se realizan procedimientos para determinar su validez. En donde se logra alcanzar su nivel máximo de autenticación, se podrá implementar en una variedad de contextos. Tomando en cuenta que la propuesta es objetiva, clara, sistemática, pero sobre todo flexible, durante el proceso de evaluación se identificarán fortalezas y debilidades y se realizarán las mejoras necesarias. Esto, de acuerdo con las necesidades de la realidad a la que se aplica.

Por tanto, la implementación de esta propuesta irá avanzando a medida que se vaya validando y posteriormente se ira generalizando y adaptándola a situaciones concretas.

### **Fase 3: Evaluación de resultados**

Si bien la innovadora propuesta de solución al problema estudiado denominada “Guía metodológica para el desarrollo del razonamiento Lógico Matemático.” ha sido mejorada durante su aplicación parcial, aún es cierto que debe perfeccionarse mediante la valoración de sus

resultados, a través del reconocimiento de las transformaciones que produce en el aprendizaje de los estudiantes de la Unidad Educativa “José Mejía Lequerica”.

Teniendo en cuenta la intervenir de las variables “trabajo colaborativo”, la efectividad de la propuesta de innovación será evaluada en la variable efecto “el razonamiento lógico”. Para ello se desplegarán técnicas y herramientas de evaluación específicamente diseñadas para cumplir la finalidad se aplicará (Cuestionarios de satisfacción aplicada a los estudiantes, guías de observación). Con base a estos resultados se perfeccionará la propuesta antes de su aplicación. La evaluación se respaldará en los diferentes cambios y trasformaciones el objeto de estudio. Se debe tomar en cuenta que, por ser un ambiente social, será susceptible a cambios flexible adaptándose así a la realidad del entorno.

### **Evaluación de la Fase 1**

En esta fase se centra en la valoración de la propuesta innovadora de solución al problema de investigación.

### **Evaluación de la fase 2**

#### **Proceso de evaluación de la propuesta**

Tabla 28. **Evaluación de la propuesta fase 2**

<b>Criterios</b>	<b>Actividades</b>	<b>Técnica / Instrumento</b>	<b>Observaciones / Referencia</b>
Asertividad	Definición de		
Factibilidad	los conceptos	Lista de cotejo	
Impacto	básicos de cada		

---

Aplicabilidad

operación

Relevancia

matemática

Elaboración de

grupos de

trabajo

organizadores

gráficos

Juegos de

recreación

Ejercicios de

aplicación de

cada operación

básica.

Resolución de

problemas

matemáticos

---

**Elaborado por:** Rubén Chiluiza

**Fuente:** Evaluación de la propuesta



Tabla 29. **Lista de Cotejo**

Criterios de evaluación	Cumplimiento			Observaciones
	Siempre	A veces	Nunca	
Define los conceptos básicos de las operaciones matemática  Aplica el proceso adecuado para la resolución de operaciones matemáticas				
Resuelve problemas matemáticos de manera coherente				
Trabaja de manera colaborativa.				

**Elaborado por:** Rubén Chiliza  
**Fuente:** Evaluación de la propuesta

**Evaluación en la Fase 3:**

**Proceso de evaluación de la propuesta en la Fase 3**

Tabla 30. **Evaluación de la propuesta en la Fase 3**

<b>Aspectos</b>	<b>Criterios</b>	<b>Técnica / Instrumento</b>	<b>Instrucciones</b>
Desarrollo de la propuesta	Asertiva	Encuesta	Conocer en su
	Entorno educativo		totalmente la
	Participación y aportación		propuesta
	Beneficios teóricos		Verificar la
Resultados	Ventajas prácticas	Encuesta	objetividad y claridad de la encuesta
	Aprendizajes de los beneficiarios		Analizar la factibilidad de la propuesta
			Valorar los avances académicos de los estudiantes.

**Elaborado por:** Rubén Chiluiza

**Fuente:** Evaluación de la propuesta

**Nota:** La tabla muestra el proceso de evaluación de la propuesta.

## **Valoración de la propuesta**

Para la valoración de la propuesta se procede a aplicar una evaluación a los dos grupos considerados en el cuasi experimento: grupo control y grupo experimental, a los cuales se les tomo esta evaluación con temas concernientes al estudio de matemáticas en dos momentos, una al iniciar el estudio como diagnóstico del conocimientos, denominada Pretest y la otra luego de aplicar la propuesta con el Grupo experimental, mientras que el Grupo control continuaba con la educación tradicional a manera de un Postest.

## **COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS**

### **Modelo lógico**

- ¿Aplicar estrategias basadas en el aprendizaje colaborativo desarrollara el razonamiento lógico matemático en estudiantes del sexto año de Educación General Básica de Unidad Educativa José Mejía Lequerica?

- **Hipótesis Nula ( $H_0$ )**

La aplicación de estrategias basadas en el aprendizaje colaborativo no desarrollará el razonamiento lógico matemático.

- **Hipótesis Alterna ( $H_1$ )**

La aplicación de estrategias basadas en el aprendizaje colaborativo desarrollará el razonamiento lógico matemático.

### **Modelo matemático**

$$H_0 = H_1$$

$$H_0 \neq H_1$$

### **Nivel de investigación**

Para la comprobación de la hipótesis de la presente investigación se ha seleccionado un nivel de significación del 1% ( $\alpha=0,01$ ).

### Pretest y posttest

En la Tabla No. XX, se pueden visualizar las puntuaciones obtenidas por parte de los grupos control y experimental, en el Pretest y Posttest respectivamente de cada grupo.

Tabla 31. Resultados de la evaluación

GRUPO CONTROL		GRUPO EXPERIMENTAL	
PRETEST-C	POSTEST-C	PRETEST-E	PRETEST-E
5	5	6	9
5	5	6	8
4	4	5	8
6	6	8	9
6	6	5	9
7	7	6	8
5	6	6	8
5	5	4	9
4	5	6	8
6	5	6	8
6	5	6	8
7	8	8	9
6	6	5	8
5	6	6	8
5	5	6	9
4	5	6	8
6	6	6	9
7	7	6	8
6	6	7	8
7	7	6	9
5	6	6	9
6	6	5	9
4	7	6	9
7	7	5	9
6	5	5	8
7	7	4	9
5	6	5	10
8	8	6	9
7	8	7	9
7	8	6	9
8	7	6	9
5	7	7	9
5	6	6	9
6	6	3	9

6	5	5	9
5	7	5	9
5	7	4	9
3	6	4	8
6	6	8	9
-	-	4	9

**Elaborado por:** Rubén Chiluiza

**Fuente:** Unidad Educativa

**Nota:** La tabla muestra los resultados de la evaluación del pretest y postest de los dos grupos de estudiantes.

Tabla 32. **Estadísticos descriptivos**

Descriptivas

	PRETEST-C	POSTEST-C	PRETEST-E	POSTEST-E
N	52	52	40	40
Perdidos	27	27	39	39
Media	<b>5.63</b>	<b>6.85</b>	<b>5.67</b>	<b>8.68</b>
Mediana	6.00	7.00	6.00	9.00
Desviación estándar	1.19	1.50	1.12	0.526
Mínimo	3	4	3	8
Máximo	8	9	8	10

**Elaborado por:** Rubén Chiluiza

**Fuente:** Unidad Educativa

**Nota:** La tabla muestra los estadísticos descriptivos.

### Prueba de normalidad

Una vez obtenidos los resultados de las puntuaciones del pretest y postest, teniendo una muestra de 39 estudiantes en el Grupo control y de 40 estudiantes en el Grupo experimental se procedieron a determinar los estadísticos más relevantes.

Tabla 33. **Prueba de normalidad**

Normalidad

	PRETEST-C	POSTEST-C	PRETEST-E	POSTEST-E
W de Shapiro-Wilk	0.934	0.890	0.902	0.688

Normalidad

	PRETEST-C	POSTEST-C	PRETEST-E	POSTEST-E
Valor p de Shapiro-Wilk	0.007	< .001	0.002	< .001

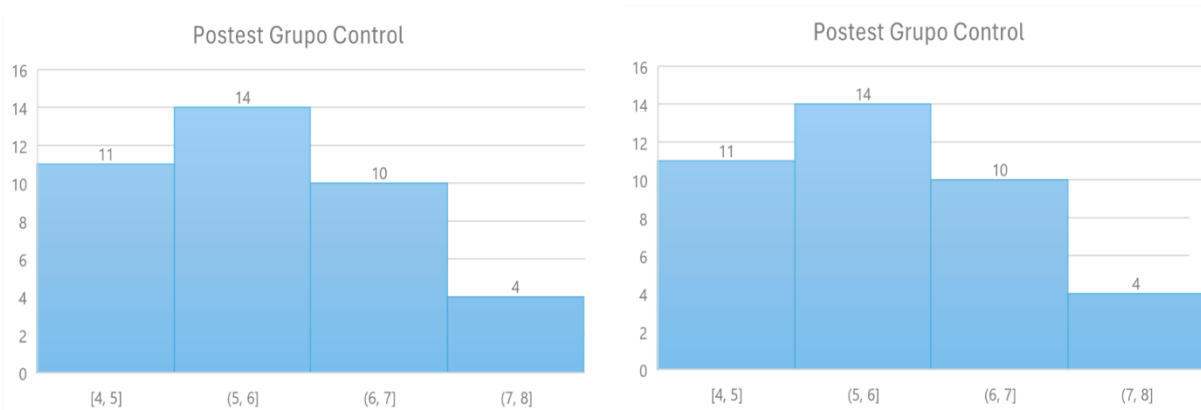
**Elaborado por:** Rubén Chiluiza

**Fuente:** Unidad Educativa

**Nota:** La tabla muestra prueba de normalidad.

Dado que la muestra en cada grupo es menor a 50 se trabajó con Shapiro Wilk para determinar la normalidad de los datos. Determinando mediante el p-valor < 0.05 de cada uno de los momentos de la aplicación del test, que no se cuenta con normalidad en los mismos.

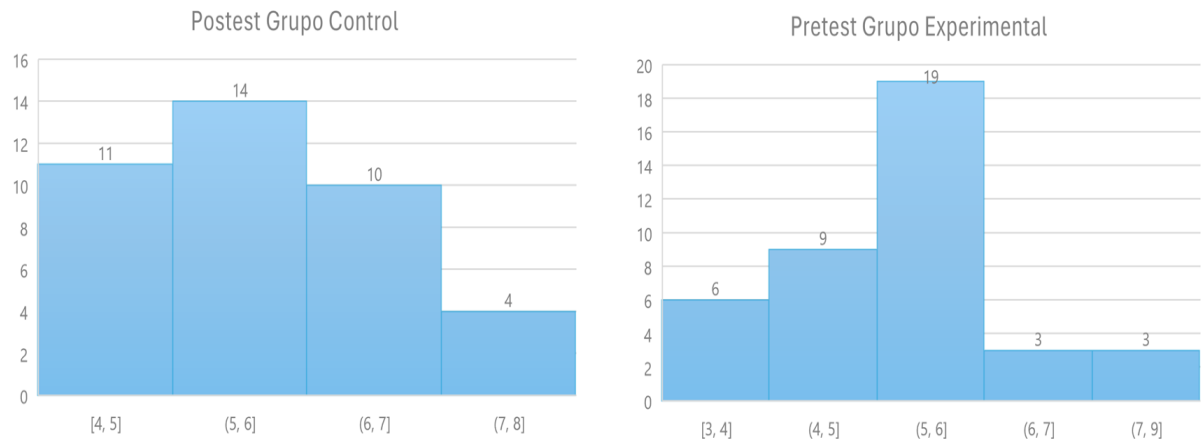
**Gráfico 27. Diagramas de barras Grupo control (pre y postest)**



**Elaborado por:** Rubén Chiluiza

**Fuente:** Unidad Educativa

**Gráfico 28. Diagramas de barras Grupo control (pre y postest)**



**Elaborado por:** Rubén Chiluiza

**Fuente:** Unidad Educativa

### Selección del estadístico

En virtud de esto se trabaja con el estadístico no paramétrico para pruebas relacionadas de Wilcoxon, el mismo que determina con un 99% de confianza.

Tabla 34. **Test de Wilcoxon para muestras apareadas**

		Estadístico	p	Diferencia de medias
POSTEST-C	PRETEST-C	170	<b>0.011</b>	1.000
POSTEST-E	PRETEST-E	820	<b>&lt;.001</b>	3.000

**Elaborado por:** Rubén Chiluiza

**Fuente:** Unidad Educativa

### Interpretación del p-valor en el Test de Wilcoxon:

- Si el p-valor es menor que un nivel de significancia previamente establecido, entonces se rechaza la hipótesis nula. Esto sugiere que hay suficiente evidencia para afirmar que hay una diferencia significativa entre las medianas de las dos muestras.
- Si el p-valor es mayor que el nivel de significancia, entonces no se puede rechazar la hipótesis nula. En este caso, no hay suficiente evidencia para afirmar que hay una diferencia significativa entre las medianas de las muestras.

Una vez aplicado el cálculo estadístico de Wilcoxon para muestras emparejadas, se obtiene el p-valor que se utiliza para determinar si hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula de que no hay diferencia entre las medianas de las dos muestras. Por tanto, la diferencia de medias de las valoraciones un p-valor<0.01, identificando una diferencia significativa de las puntuaciones de aprendizaje solamente en el Grupo experimental.

### **Conclusión de la prueba de hipótesis**

Por tanto, se rechaza la hipótesis nula  $H_0$  y se acepta la hipótesis de investigación  $H_1$ : “Aplicar estrategias del aprendizaje colaborativo mejora el desarrollo del razonamiento lógico matemático”

### **Valoración por pares especialistas**

Considerando la importancia y el alcance de la investigación que antecede, misma que se desarrolló en el marco de la Maestría en Educación Mención Innovación y Liderazgo Educativo, y teniendo en cuenta los resultados investigativos que revela: la falta del trabajo colaborativa para mejorar el razonamiento matemático en los estudiantes del sexto año de Educación General Básico; se planteó la propuesta o plan de intervención denominada “Guía metodológica para el desarrollo del razonamiento Lógico Matemático.

Esta propuesta implica una intervención objetiva y contundente en la variable independiente, o sea en trabajo colaborativo, puesto que, esta constituye una causa del problema, evidente en el razonamiento lógico matemático. Por tanto, la intervención en esta, permitirá reducir las manifestaciones de la variable dependiente o efecto. De acuerdo con la lógica de la investigación científica, para eliminar o al menos disminuir un problema, habrá que afectar o resolver las causas.

Se plantea una propuesta innovadora como parte del proceso de enseñanza aprendizaje, apegado a las normativas del Ministerio de Educación, para que los docentes puedan aplicarlo el producto de la propuesta como un recurso didáctico; el cual tienen la finalidad de contribuir al mejoramiento de las destrezas de matemáticas relacionadas al razonamiento matemático y a la par aprender a trabajar de manera colaborativa logrando una educación integral de los estudiantes.

Asimismo, de acuerdo con el Reglamento General de Régimen Académico, vigente, los principios de beneficencia y no mal eficiencia, especificados en las distintas normativas de la



investigación científica, la implementación de una propuesta de solución a los problemas investigados, constituye un objetivo de la educación superior, particularmente de los posgrados.

El juicio de los especialistas tiene como objetivo validar la propuesta, es determinar la pertinencia, flexibilidad y aplicabilidad del trabajo colaborativo y el razonamiento lógico matemático de los estudiantes del sexto año de Educación General Básica de Unidad Educativa “José Mejía Lequerica”.

### Selección de expertos

Se seleccionaron dos expertos, considerando los siguientes criterios: a. máxima titulación académica relacionada con el campo de la investigación, trayectoria laboral, que se caractericen por una amplia experiencia referente al ámbito de estudio de nuestra propuesta. A continuación, se presenta la (tabla35) referente a los datos de los expertos.

Tabla 35. **Experiencia de los expertos seleccionados para la validación de la propuesta**

<b>Docentes</b>	<b>Máxima titulación relacionada con el campo de la investigación</b>	<b>Años experiencia laboral relacionada con educación inclusiva</b>	<b>Número de publicaciones en el campo de educación inclusiva</b>	<b>Número de proyectos de intervención en el campo de la educación</b>
MSc: Liliana Verónica	Maestría En Educación Básica	11		1
MSc: Andrea Carolina Rodríguez Calispa	Maestría En Educación Inicial	7		1

**Elaborado por:** Tarquino Chiluzia

**Fuente:** Fichas de valoración por expertos...

**Nota:** La tabla muestra algunos datos importantes de los expertos seleccionados para la validación de la propuesta

La valoración se ejecutó por medio de la aplicación de un matriz de evaluación emitida en el manual de estilos, se aplicó la matriz a cada experto. Se utilizó una ficha de valoración que consta de varios ítems tales como: aspectos relacionados a con los objetivos, estructura y validación de la propuesta, claridad de la redacción empleo de un lenguaje sencillo, pertinencia del contenido de la propuesta, para lo cual se empleó una escala de Likert que consta de los siguientes parámetros: MA: Muy aceptable; BA: Bastante aceptable; A: Aceptable; PA: Poco Aceptable; I: Inaceptable. A continuación, la (tabla 37).

Tabla 36. **Validación de la propuesta**

ESPECIALISTA	CRITERIOS	MA	BA	A	PA	I
MSc. Liliana Verónica Maygua Caiza	Estructura de la propuesta.	X				
	Cumple con los objetivos planteados.	X				
	Claridad de la redacción, utiliza un lenguaje sencillo.	X				
	Pertinencia del contenido de la propuesta.	X				
	Viabilidad para el contexto donde se propone	X				
Transferibilidad a otro contexto						
ESPECIALISTA	CRITERIOS	MA	BA	A	PA	I
MSc. Andrea Carolina Rodríguez Calispa	Estructura de la propuesta.	X				
	Cumple con los objetivos planteados.	X				
	Claridad de la redacción, utiliza un lenguaje sencillo.	X				

---

Pertinencia del contenido de la propuesta.	X
Viabilidad para el contexto donde se propone	X
Transferibilidad a otro contexto	

---

**Elaborado por:** Rubén Chiliza

**Fuente:** Fichas de valoración por expertos

**Nota:** La tabla muestra la validación de la propuesta.

### **Propuesta aplicada**

Se presenta a continuación el desarrollo de la propuesta innovadora producida de acuerdo a la investigación realizada

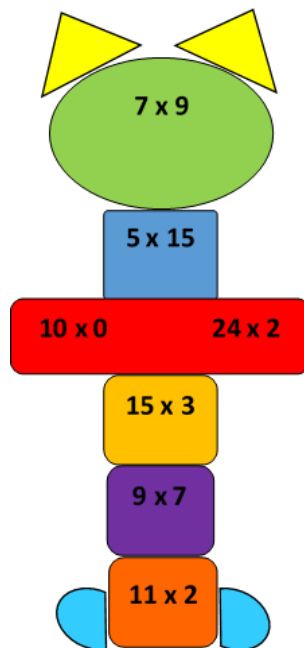


INICIO	FINAL	$9\ 345 - 2\ 670 =$	$7\ 865 - 902 =$	$8\ 467 - 1\ 239 =$	$7\ 234 - 2\ 321 =$
$2\ 987 - 765 =$					$9\ 876 - 2\ 987 =$
$9\ 870 - 1\ 239 =$					$9\ 876 - 234 =$
$7\ 654 - 1\ 890 =$	$8\ 456 - 3\ 999 =$	$9\ 342 - 1\ 987 =$	$8\ 705 - 2\ 760 =$	$9\ 678 - 5\ 672 =$	$9\ 043 - 1\ 367 =$

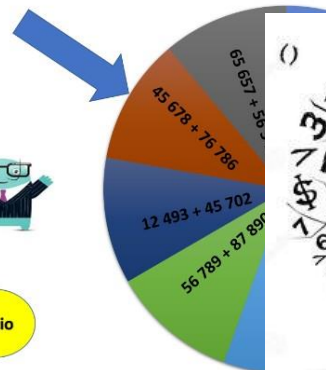
# LA MADRE DE LAS CIENCIAS

# MATEMÁTICA

## JUEGO Y APRENDO



Inicio





# Folleto Didáctico

¡Diviértete aprendiendo  
matemática!

## Objetivo

Fortalecer las operaciones matemáticas a través de diversas actividades para desarrollar el razonamiento matemático

Fortalecer las  
operaciones  
matemáticas

Contribuir al desarrollo del  
pensamiento lógico  
matemático

Incentivar el trabajo  
colaborativo



# LA RESTA

**Definición.** - Es una operación matemática que consiste en quitar, reducir o restar una cantidad a otra mayor.

## Términos de la resta

**Minuendo** es la cantidad a la cual se va a restar.

**Sustraendo** es la cantidad que se va a quitar o restar.

**Diferencia** es el resultado de la operación.

Minuendo	→	9 <sup>6</sup> <del>7</del> 10 4
Sustraendo	→	4 5 1 2
Diferencia	→	5 1 9 2

## Proceso de la resta con reagrupación

**Paso 1.** Colocar las cantidades una debajo de otra según el valor posicional.

UM	C	D	U	-	UM	C	D	U
8	1	4	3		6	9	4	8

**Paso 2.** Comenzar a restar desde la unidad; al número 3 se le quita 8; como es menor el 3 el número 4 de la decena le presta 10 unidades. El 4 se queda como 3 y el 3 se transforma en 13 y se realiza la resta dando como resultado 5.

UM	C	D	U
			3
8	1	<del>4</del>	13
6	9	4	8
			5

**Paso 3.** Restar 4 al número 3 de la decena; como es menor el 3 de la decena el número

1 de la centena le presta 10 unidades. El 1 se queda como 0 y el 3 se transforma en 13 y se realiza la resta dando como resultado 8

U	M	C	D	U
		0	13	
8	1	4	13	
6	9	4	8	
1	8	5		

**Paso 4.** Restar 9 al número 0 de la centena; como es menor el 0 de la centena el 8 de la Unidad de Mil le presta 10 unidades. El 8 se queda como 7 y el 0 se transforma en 10 y se realiza la resta dando como resultado 1.

U	M	C	D	U
		7	10	13
<del>8</del>	<del>1</del>	<del>4</del>	<del>13</del>	
6	9	4	8	
1	8	5		

**Paso 5.** Restar 6 al número 7 de la unidad de mil dando como resultado 1. Resultado 1185.

U	M	C	D	U
		7	10	13
<del>8</del>	<del>1</del>	<del>4</del>	<del>13</del>	
6	9	4	8	
1	1	8	5	





## Ejercicios práctica

Resolver las siguientes restas con reagrupación.

<b>UM</b> <b>CDU</b>	<b>UM</b> <b>CDU</b>	<b>UM</b> <b>CDU</b>
9 265	8 348	7 356
1 789	2 479	1 459
<hr/>	<hr/>	<hr/>



## Problemas Matemáticos

La resolución de problemas matemáticos permite desarrollar el pensamiento lógico matemático; a través de la resolución de operaciones matemáticas, mejorar la capacidad de análisis, mejorar la toma de decisiones, la planificación y síntesis de datos; en la búsqueda de soluciones del problema planteado.



**Para resolver problemas matemáticos basados en la resta seguimos los siguientes pasos.**

- **Lear el problema planteado** una, dos o las veces que seane necesarias.
- **Analizar el problema** e identificar los datos puede subrayar.
- **Buscar posibles soluciones** esquematiza de manera ordenada los datos.
- **Realizar las operaciones** de la solución planteada.
- **Comprobar resultados** con sus compañeros

### EJEMPLO

Un lechero tiene en sus tanques 8 542 litros de leche, si en todo el día logro vender 5 793. ¿Cuántos litros de leche le sobrara en la tarde?

Datos	Operación	Respuesta
8 542 litros	$  \begin{array}{r}  7 \quad 14 \quad 13 \\  8 \ 5 \ 4 \ 2 \\  \hline  5 \ 7 \ 9 \ 3 \\  \hline  2 \ 7 \ 9 \ 3  \end{array}  $	Le sobró 2 749 litros de leche
5 793 litros		

## Ejercicios práctica







### Problema matemático 1

Luis Topa desea comprar un carro que cuesta 7 243 dólares. Si tiene en sus ahorros 4 689. ¿Cuánto dinero le falta para poder comprar su carro?

**Datos**

**Operación**

**Respuesta**

### Problema matemático 2

En una escuela, existe 1 782 estudiantes hombres y 1 991 estudiantes mujeres. ¿Cuántas estudiantes mujeres más hay que estudiantes hombres?

**Dato**

**Operación**

**Respuesta**

### Problema matemático 3

En un autobús viajan 2 97 pasajeros, en la siguiente parada se bajaron 175 ¿Cuántos pasajeros quedaron en el autobús?

**Dato**

**Operación**

**Respuesta**





### Actividad 3

#### Tema: Cubo matemático



#### Objetivo

Aplicar el proceso de la resta a través de un juego matemático para desarrollar capacidades cognitivas.

#### Recursos

- |             |          |
|-------------|----------|
| Papel conta | Borrador |
| Colores     | Regla    |
| Cartón      | Lápiz    |

#### Proceso

Elaborar en el cartón el siguiente esquema

Lanzar los dados y colocar la ficha en el lugar indicado resolver en un minuto la operación y esperara el siguiente turno.

Si no resuelve la resta en el tiempo indicado debe retroceder el número que indico el dado.

Deben avanzar así por todas las casillas y gana el primero que llega al fina.





**Paso 3.** Sumar las decenas incluido el número 1 más el 4 y 7 dando como resultado 12; se coloca el número 2 debajo de las decenas y el número 1 sobre las centenas.

UM9 C6 D4 U2	más	UM2 C6 D7 U8																								
<table style="margin: auto;"> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">UM</td> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: left; padding-left: 10px;">U</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">9</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: left; padding-left: 10px;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">+</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: left; padding-left: 10px;">7 8</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="border-top: 1px solid black; padding-top: 5px;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td></td> </tr> </table>			UM	C	D	U	1	1	1		9	6	4	2	+	2	6	7 8						2	0	
UM	C	D	U																							
1	1	1																								
9	6	4	2																							
+	2	6	7 8																							
	2	0																								

**Paso 4.** Sumar las centenas incluido el 1 que llevamos más 6 y 6 dando como resultado 13; se coloca el número 3 debajo de las centenas y el uno sobre las Unidades de Mil.

UM9 C6 D4 U2	más	UM2 C6 D7 U8																								
<table style="margin: auto;"> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">UM</td> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: left; padding-left: 10px;">U</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">9</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: left; padding-left: 10px;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">+</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: left; padding-left: 10px;">7 8</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="border-top: 1px solid black; padding-top: 5px;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: left; padding-left: 10px;">0</td> </tr> </table>			UM	C	D	U	1	1	1		9	6	4	2	+	2	6	7 8						3	2	0
UM	C	D	U																							
1	1	1																								
9	6	4	2																							
+	2	6	7 8																							
	3	2	0																							

**Paso 5.** Sumar las centenas incluido el 1 que llevamos más 6 y 6 dando como resultado 13; se coloca el número 3 debajo de las centenas y el uno sobre las Unidades de Mil.

UM9 C6 D4 U2	más	UM2 C6 D7 U8																								
<table style="margin: auto;"> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">UM</td> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: left; padding-left: 10px;">U</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">9</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: left; padding-left: 10px;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">+</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: left; padding-left: 10px;">7 8</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="border-top: 1px solid black; padding-top: 5px;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: left; padding-left: 10px;">2 0</td> </tr> </table>			UM	C	D	U	1	1	1		9	6	4	2	+	2	6	7 8						2	3	2 0
UM	C	D	U																							
1	1	1																								
9	6	4	2																							
+	2	6	7 8																							
	2	3	2 0																							

**Paso 6.** Finalmente se suman las unidades de mil incluido el 1 que llevamos más 9 y 2 dando como resultado 12

UM9 C6 D4 U2	más	UM2 C6 D7 U8																								
<table style="margin: auto;"> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">UM</td> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: left; padding-left: 10px;">U</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">9</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: left; padding-left: 10px;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">+</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: left; padding-left: 10px;">7 8</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="border-top: 1px solid black; padding-top: 5px;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: left; padding-left: 10px;">3 2 0</td> </tr> </table>			UM	C	D	U	1	1	1		9	6	4	2	+	2	6	7 8						1	2	3 2 0
UM	C	D	U																							
1	1	1																								
9	6	4	2																							
+	2	6	7 8																							
	1	2	3 2 0																							



## Ejercicios práctica

Resolver las siguientes sumas con reagrupación.

CM DM UM C D U	CM DM UM C D U	CM DM UM C D U
7 6 7 5 6 8	9 7 3 5 4 5	4 5 8 9 0 8
+	+	+
3 4 6 7 8 9	2 3 5 6 7 8	7 6 5 4 3 2
_____	_____	_____

## Problemas Matemáticos

La resolución de problemas matemáticos permite desarrollar el pensamiento lógico matemático; a través de la resolución de operaciones matemáticas, mejorar la capacidad de análisis, mejorar la toma de decisiones, la planificación y síntesis de datos; en la búsqueda de soluciones del problema planteado.

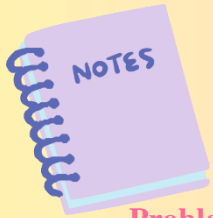
Para resolver problemas matemáticos basados en la suma seguimos los siguientes pasos

- **Lear el problema planteado** una, dos o las veces que seane necesarias.
- **Analizar el problema** e identificar los datos puede subrayar.
- **Buscar posibles soluciones** esquematiza de manera ordenada los datos.
- **Realizar las operaciones** de la solución planteada.
- **Comprobar resultados** consus compañeros.

### EJEMPLO

Luis tiene ahorros en el Banco \$15 215, su padre le ha heredado 25 793. ¿Cuánto dinero Luis tienen en total?

Datos	Operación	Respuesta
\$ 15 215	1 1 1 1 5 2 1 5	En total Luis tiene \$ 41 008
\$ 25 793	+	
	2 5 7 9 3 _____	
	4 1 0 0 8	



## Ejercicios práctica

### Problema matemático 1

Ángel tiene un negocio de compra y venta de vehículos; el día lunes recaudar 79 234 dólares, el día martes recaudó 67 764 dólares y el día miércoles recaudó 89 456 dólares. ¿Cuánto dinero recaudo en los tres días?

**Datos**

**Operación**

**Respuesta**

### Problema matemático 2

En la escuela Anexa “Machala”, existe 3. 201 estudiantes y en la jornada vespertina 2 345 estudiantes dos jornadas de trabajo matutina y vespertina 1 782 estudiantes ¿Cuántas estudiantes tiene en total la escuela Anexa “Machala”?

**Datos**

**Operación**

**Respuesta**

### Problema matemático 3

En una fábrica de pañales el mes enero fabrican 28 675 productos, el mes de febrero 34 765 y el mes marzo 78 456. ¿Cuántos producto obtuvieron en total?

**Datos**

**Operación**

**Respuesta**





### Actividad 3

#### Tema: Ruleta matemática



#### Objetivo

Aplicar el proceso de la suma a través de un juego matemático “para desarrollar capacidades cognitivas.

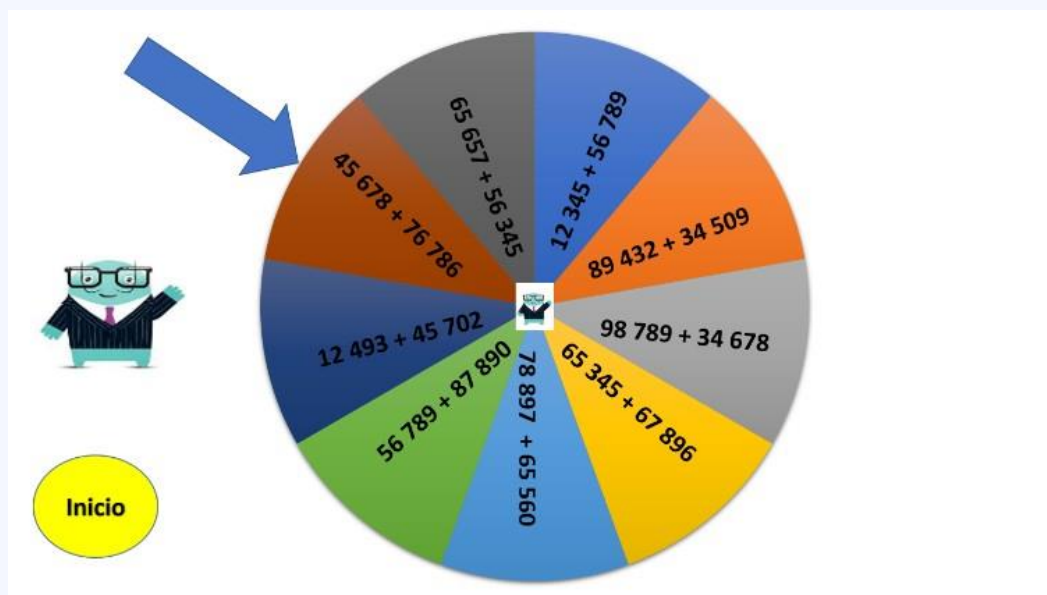
#### Recursos

Computadora

Programa PowerPoint

#### Proceso

Ingresa al programa PowerPoint.





# LA MULTIPLICACIÓN

**Definición.** - Es una operación matemática que consiste en sumar un número (primer factor) varias veces, como indica el otro número (segundo factor).



## Términos de la multiplicación

**Multiplicando** es el número que va a ser multiplicado y se encuentra en la parte de arriba.

**Multiplicador** es el número que indica cuántas veces se va a sumar el multiplicando, se encuentra debajo del multiplicando.

**Producto** es el resultado o respuesta de la multiplicación.

<b>Multiplicando</b>	→	DM UM C D U 7 5 5 6 4
<b>Multiplicador</b>	→	X            25
		-----
		3 7 7 8 2 0
		+
		1 5 1 1 2 8
<b>Producto</b>	→	----- 1 8 8 9 1 0 0



## Proceso de la multiplicación

**Paso 1.** Colocar las cantidades una debajo de otra según el valor posicional.

DM 7	UM 5	C 5	D 6	U 4	POR	D 2	U 5
	DM	UM	C	D	U		
	7	5	5	6	4		
	X				2	5	
					-----		

**Paso 2.** Comenzar a multiplicar desde la unidad es decir 5 del multiplicador por 4,6,5,5,7 dando como resultado 377820.

DM 7	UM 5	C 5	D 6	U 4	POR	D 2	U 5
	DM	UM	C	D	U		
	7	5	5	6	4		
	X				2	5	
					-----		
					3	7	7
						8	2
							0

**Paso 3.** Multiplicar el número 2 del multiplicando por 4,6,5,5,7 dando como resultado 151128.





DM 7	UM 5	C 5	D 6	U 4	POR	D 2	U 5
			DM	UM	C	D	U
			7	5	5	6	4
X							25
<hr/>							
			3	7	7	8	2 0
			1	5	1	1	2 8

**Nota:** Se debe colocar en galera el segundo producto parcial.

			3	7	7	8	2	0
			1	5	1	1	2	8

**Paso 4.** Finalmente se suma los productos parciales dando como resultado 1889100.

DM 7	UM 5	C 5	D 6	U 4	POR	D 2	U 5
			DM	UM	C	D	U
			7	5	5	6	4
X							25
<hr/>							
			3	7	7	8	2 0
+			1	5	1	1	2 8
<hr/>							
			1	8	8	9	1 0 0

### Ejercicios práctica

Resolver las siguientes multiplicaciones.

DM UM C D U 2 5 6 7 9	DM UM C D U 7 8 1 2 3	DM UM C D U 8 9 5 7 1
X                  69	X                  37	X                  98
<hr/>	<hr/>	<hr/>
+	+	+
<hr/>	<hr/>	<hr/>



La resolución de problemas matemáticos permite desarrollar el pensamiento lógico matemático; a través de la resolución de operaciones matemáticas, mejorar la capacidad de análisis, mejorar la toma de decisiones, la planificación y síntesis de datos; en la búsqueda de soluciones del problema planteado.

Para resolver problemas matemáticos basados en la multiplicación seguimos los siguientes pasos

- **Lear el problema planteado** una, dos o las veces que se necesarias.
- **Analizar el problema** e identificar los datos puede subrayar.
- **Buscar posibles soluciones** esquematiza de manera ordenada los datos.
- **Realizar las operaciones** de la solución planteada.
- **Comprobar resultados** con sus compañeros.

#### EJEMPLO

Ángel compró 12. 456 paquetes de azúcar a 25 dólares cada paquete ¿Cuánto dinero pagó en total Ángel?

Datos	Operación	Respuesta
12 456 paquetes.	1 2 4 5 6	Ángel pagó en total \$311 400.
\$ 25	$  \begin{array}{r}  12456 \\  \times 25 \\  \hline  62280 \\  24912 \\  \hline  311400  \end{array}  $	

#### Ejercicios práctica

##### Problema matemático 1

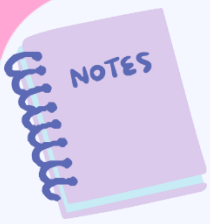
Una Unidad Educativa desea adquirir 35 670 kits de libros; si cada kit cuesta 27 dólares. ¿Cuánto dinero gastaran en total?

Datos

Operación

Respuesta





### Problema matemático 2

Un camión de lácteos transporta 45 789 cajas de leche y en cada caja existe 35 botellas. ¿Cuántas botellas en total transporta el camión?

**Datos**

**Operación**

**Respuesta**

### Problema matemático 3

En una hacienda hay 7 894 parcelas y en cada uno de ellos y se han plantado 76 matas de aguacate. ¿Cuántas plantas de aguacate hay en total en la hacienda?

**Datos**

**Operación**

**Respuesta**



## Tema: Rayuela matemática



### Objetivo

Aplicar la tabla de multiplicar a través de la lúdica con a la finalidad de desarrollar capacidades para la resolución de multiplicaciones.

### Recursos

Tiza de colores

Marcadores Hojas de papel

**Tiempo 20 minutos**

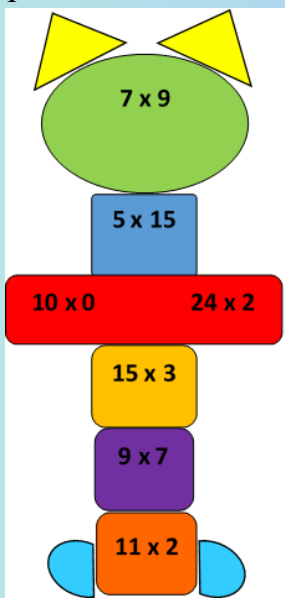
### Proceso

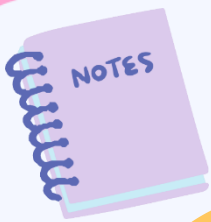
Formar grupos de trabajo.

Graficar la rayuela en el patio de la escuela.

Colocar algunas tablas de multiplicar en cada casilla de la rayuela.

“Jugar la rayuela matemática “para avanzar en cada casilla





# LA DIVISIÓN

**Definición.** - Es una operación matemática que consiste repartir una cantidad.

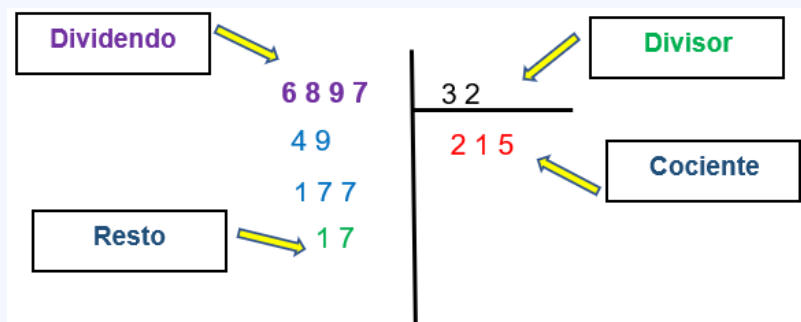
## Términos de la división

**Dividendo** es la cantidad que se divide para otro número.

**Divisor** es el número para el cual se divide el dividendo.

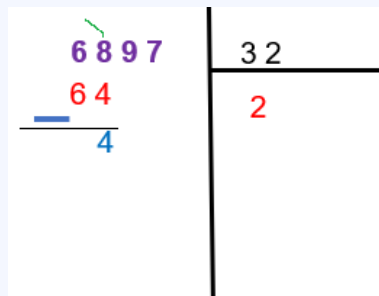
**Cociente** es el resultado de la división.

**Resto o residuo** es el número sobrante de la división sobrante de la división.



## Proceso de la división

**Paso 1.** Tomar dos cifras del dividendo 68 y compararlas con las del divisor 32 y buscamos un número que multiplicado por 32 de 68 o cerca de 68 ese número es 2. Multiplicamos el 2 del cociente por 32 del divisor que es igual a 64 y ese resultado le restamos al 68 dando como sobrante 4.



**Paso 2.** Bajar la siguiente cifra que es el 9 y formamos el número 49 en el dividendo y comparo para 32 del divisor; buscamos un número que multiplicado por 32 de igual o cerca de 49 ese número es 1. Multiplico 1 por 32 dando como resultado 32 ese número le resto al 49 dando como sobrante 17.



$$\begin{array}{r|l}
 6897 & 32 \\
 \underline{64} & 21 \\
 49 & \\
 \underline{32} & \\
 17 & 
 \end{array}$$

**Paso 3.** Bajar la siguiente cifra que es el 7 y formamos el número 177 en el dividendo y comparo para 32 del divisor; buscamos un número que multiplicado por 32 de igual o cerca de 117 ese número es 5. Multiplicamos 5 por 32 dando como resultado 160 ese número le resto al 117 dando como sobrante 17 que es el resto o residuo.

$$\begin{array}{r|l}
 6897 & 32 \\
 \underline{64} & 215 \\
 49 & \\
 \underline{32} & \\
 177 & \\
 \underline{160} & \\
 17 & 
 \end{array}$$

### Ejercicios práctica

Resolver las siguientes divisiones.

$  \begin{array}{r l}  98754 & 23 \\  \hline  \end{array}  $	$  \begin{array}{r l}  976434 & 42 \\  \hline  \end{array}  $	$  \begin{array}{r l}  9876543 & 45 \\  \hline  \end{array}  $
--	---	--

### Problemas Matemáticos

La resolución de problemas matemáticos permite desarrollar el pensamiento lógico matemático; a través de la resolución de operaciones matemáticas, mejorar la capacidad de análisis, mejorara la toma de decisiones, la planificación y síntesis de datos; en la búsqueda de soluciones del problema planteado.

Para resolver problemas matemáticos basados en la división seguimos los siguientes pasos

- **Lear el problema planteado** una, dos o las veces que seannecesarias.
- **Analizar el problema** e identificar los datos puede subrayar.
- **Buscar posibles soluciones** esquematiza de manera ordenada los datos.
- **Realizar las operaciones** de la solución planteada.
- **Comprobar resultados** consus compañeros.

### EJEMPLO

Raquel ha recogido 7 864 uvas, y quiere repartir a 23 mercados. ¿Cuántas uvas le toco a cada mercado y si le sobro uvas a Raquel?

Datos	Operación	Respuesta
7 864 uvas 23 mercados	$  \begin{array}{r}  7\ 864 \\  \underline{23 \overline{) 7\ 864}} \\  96 \\  44 \\  21  \end{array}  $	A cada mercado le toco 341 uvas y a Raquel le sobro 21 uvas.

### Ejercicios práctica

#### Problema matemático 1

En una recicladora de plásticos desea repartir 98 748 botellas de plástico a 45 fábricas vecina ¿Cuántas botellas le toco a cada fábrica y si le sobro botellas?

Datos	Operación	Respuesta
-------	-----------	-----------



### Problema matemático 2

En un almacén hay 4 745 libros para repartir entre 21 librerías. ¿Cuántos libros recibirá cada librería y si le sobro o no libros en el almacén?

**Datos**

**Operación**

**Respuesta**

### Problema matemático 3

En un depósito existe 90 974 litros de gasolina surte a 36 surtidores. ¿Cuántos litros reparte a cada surtidora?

**Datos**

**Operación**

**Respuesta**







### Actividad 3

#### Tema: “Jugando aprendo a dividir”



#### Objetivo

Utilizar material didáctico para fortalecer el proceso para desarrollar el razonamiento matemático.

#### Recursos

Tapas de botellas plásticas.

Cartón.

Colores.

Papel conta.

Regla.

Lápiz.

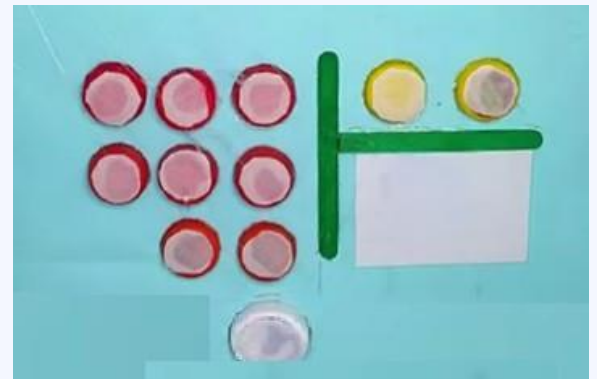
Borrador

Silicona

Palillos de helados

Marcadores.

Papel de color



**Tiempo** 20 minutos

#### Proceso

- Forrar el cartón con el papel de cualquier color.
- Pegar los palillos formando la galera de la división.
- Pegar el papel conta en la parte que va el cociente de la división



## Juegos digitales

### Link

<https://wordwall.net/es/resource/58711471/learn-math-playing>

<https://docs.google.com/presentation/d/1Ix4TAIJNj20j09QWP3DIDNaD9-W2yfTV/edit#slide=id.p8>

[https://docs.google.com/presentation/d/1vYQjWNUGF\\_EjrYMveZlWbIjb7aglFzwi/edit#slide=id.p7](https://docs.google.com/presentation/d/1vYQjWNUGF_EjrYMveZlWbIjb7aglFzwi/edit#slide=id.p7)

<https://view.genial.ly/64b2d6c22142db001aa3e31d/interactive-content-dinomaths>

## **Conclusiones**

La investigación teórica y la puesta en práctica del folleto didáctico basado en el trabajo colaborativo como estrategia pedagógica de apoyo en el proceso de enseñanza - aprendizaje de contenidos matemáticos en los estudiantes del sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “José Mejía Lequerica” permite formular las siguientes conclusiones:

El determinar los fundamentos teóricos acerca del razonamiento lógico y del trabajo colaborativo dentro del aula ha permitido visualizar los beneficios que esta estrategia activa brinda al desarrollo matemático, completadas con las actividades establecidas en el folleto permite, mejorar la capacidad académica de los estudiantes del Sexto año de Educación General Básica.

La dificultad en el desarrollo del proceso de las operaciones matemáticas, la resolución de problemas y en si el razonamiento lógico matemático, dadas por la aplicación de clases tradicionalistas que no emplean técnicas activas y dinámicas, determinadas a través de la encuesta y la evaluación de pre - tes; permite reconocer el bloqueo en la adquisición del conocimiento lo cual impide que los estudiantes se motiven y despierten esa curiosidad por adquirir un aprendizaje significativo, ahora bien los resultados obtenidos al aplicar el trabajo colaborativo se ha logrado que los estudiantes busquen ideas de solución frente a problemas matemáticos mediante el intercambio de pensamiento y la resolución conjunta.

La información estadística elaborada con los datos cuantitativos obtenidos de las variables después del pos -tes, demuestra que la implementación del folleto didáctico para fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje de operaciones básicas matemáticas, resolución de problemas mediante técnicas colaborativas; ha permitido un mejoramiento significativo en el aspecto cognitivo de los estudiantes, por lo tanto, se evidencia una gran reducción de la problemática detectada al inicio.

Los especialistas manifiestan que el aporte es activo para mejorar la motivación y el desarrollo lógico matemático de los estudiantes. Proponen que las clases en todas las asignaturas deben ser impartidas con estrategias métodos activo que promuevan el trabajo en conjunto y sean ellos participes activos de la formación de su propio conocimiento.

## **Recomendaciones**

La investigación teórica y la puesta en práctica del folleto didáctico basado en el trabajo colaborativo como estrategia pedagógica de apoyo en el proceso de enseñanza -aprendizaje de contenidos matemáticos en los estudiantes del sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “José Mejía Lequerica” permite formular las siguientes recomendaciones:

Se sugiere a las autoridades de la Unidad Educativa “José Mejía Lequerica” impulsar la capacitación en estrategias activas de aprendizaje que permitan el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes, para que las clases sean dinámicas despertando el interés de los niño y niñas.

A todos los docentes de la Institución quienes están a cargo del proceso de enseñanza se les recomienda incluir en sus planificaciones metodologías, estrategias y técnicas basadas en el trabajo colaborativo el cual permitirá un mejor desarrollo del que hacer educativo tanto para los maestro y alumnos de la Unidad Educativa “José Mejía Lequerica”.

Los docentes del área de matemática deben aplicar el folleto didáctico con el sentido de nuevas formas de enseñanza de manera activa y lúdica capaces de permitir que el estudiante desarrolle nuevas habilidades cognitivas, conductuales y socioemocionales que serán las bases para la formación de nuevos conocimientos más complejos.

## Referencias Bibliográficas

- Acevedo Castellanos , Y. T. (2014). *Factores que influyen en la expresión oral de los estudiantes de primer grado*. Cundinamarca: Universidad de La Sabana.
- Adela, T. D. (2017). El desarrollo del pensamiento lógico a través del proceso enseñanza-aprendizaje. *Revista Cubana de Educación Superior*. 2017. Número 1. 53-68. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rces/v36n1/rces06117.pdf>
- Alfonzo, R. (2017). CONCEPTOS BÁSICOS EN EL DESARROLLO. En R. Alfonzo, *CONCEPTOS BÁSICOS EN EL DESARROLLO*. Obtenido de <https://www.uv.mx/personal/cavalerio/files/2011/05/CONCEPTOS-BASICOS-DE-LA-HP.1.pdf>
- Alonso, P. (2016). EL RAZONAMIENTO COMO EJE TRANSVERSAL EN LA CONSTRUCCIÓN DEL PENSAMIENTO LÓGICO. *Praxis Saber*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/prasa/v7n14/v7n14a10.pdf>
- Altamirano, M. (2021). *LA GAMIFICACIÓN Y LAS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS COMO*.
- Álvarez Rincón, Y. F., & Parra Rivera, A. L. (2015). *Fortalecimiento de la expresión oral en un contexto de interacción comunicativa*. Universidad Tecnológica y Pedagógica de Colombia.
- Aparici, M., & Igualada, A. (2018). *El desarrollo del lenguaje y la comunicación en la infancia*. Madrid: Editoria UOC.
- Asensio - Ferreiro, M. (2021). Desarrollo de la expresión oral en FLE: la Francofonía y las TIC. *Anales de Filología Francesa*(29), 53 - 73. Obtenido de <https://doi.org/10.6018/analesff.481831>

- Bailón, F., & Solórzano, C. (2021). “Uso de las TIC para el aprendizaje en la asignatura de ciencias naturales de los estudiantes del tercer año de educación básica en la Unidad Educativa” Federico Bravo Bazurto” del Cantón Portoviejo-Ecuador. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*, vol 13, N° 5, pp. 48-67.
- Barrera, D. A., & Lugo-López, N. D. (2019). Las aulas virtuales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Estadística. *Revista científica*(35), pp. 183-191.
- Bosque - Jiménez, B. (2018). Enfoques para desarrollar la competencia comunicativa de los profesionales de la cultura física y deporte. *Acción*, 14. Obtenido de <https://accion.uccfd.cu/index.php/accion/article/view/11>
- CACES. (2021). *MODELO DE EVALUACIÓN EXTERNA 2024 CON FINES DE ACREDITACION PARA INSTITUTOS SUPERIORES TECNICOS Y TECNOLOGICOS*. Quito.
- Cárdenas, G., Formandoy, F., Peña, M., Guerrero, R., & Lastra, & P. (2015). *Manual de técnicas didácticas activas para el desarrollo de las competencias*. Chillán: Trama.
- Carlos, Q. R. (2002). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. *Revista de Psicodidáctica*, 7.
- Carrillo, M. (2021). Plataformas Educativas y herramientas digitales para el aprendizaje. *Vida Científica Boletín Científico De La Escuela Preparatoria No. 4, Vol. 9, No. 18*, pp. 9-12.
- Cassany, D., Luna , M., & Sanz , G. (2008). *Enseñar Lengua*. Barcelona: Graó.
- Castillo Mónica et al. (2018). LOS RINCONES DE APRENDIZAJE EN EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DE UNIDAD DE NIVELACIÓN Y ADMISIÓN DE LA UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO, PROVINCIA TUNGURAHUA DEL PERIODO OCTUBRE 2017-

- FEBRERO 2018. *Atlante. Cuadernos de Educación y Desarrollo*. Obtenido de [https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/03/razonamiento-logico-matematico.html?fb\\_comment\\_id=1594130234019168\\_1596336310465227](https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/03/razonamiento-logico-matematico.html?fb_comment_id=1594130234019168_1596336310465227)
- Chaparro Jorge et al. (2018). *Manual de Nivelación de Razonamiento Lógico*. Obtenido de <https://www.utch.edu.mx/wp-content/uploads/2020/08/MANUAL-RAZONAMIENTO-LOGICO.pdf>
- Chávez - Velasquez, S., Macías - Gil , E., Velasquez - Ortíz, V., & Vélez - Díaz, D. (2017). La expresión oral en el niño de preescolar. *XIKUA Boletín Científico De La Escuela Superior De Tlahuelilpan*, 5(9).
- Chiavenato, I. (2015). *Gestión del Talento Humano*. México D.F: McGraw-Hill.
- Chiavenato, I. (2015). *Gestión del Talento Humano*. México D.F: McGraw-Hill.
- Chiavenato, I. (2015). *Gestión del Talento Humano*. México D.F: McGraw-Hill.
- Cocha, J. E. (2022). *Classcraft como estrategia de aprendizaje en Informática para los estudiantes del bachillerato*. Ambato: Universidad Tecnológica Indoamérica: [Tesis de Maestría].
- Collazos César, G. L. (2006). *Aprendizaje Colaborativo: un cambio en el rol del profesor*. 6. Obtenido de [https://www.webquestcreator2.com/majwq/files/files\\_user/33560/APRENDIZAJE%20COLABORATIVO.pdf](https://www.webquestcreator2.com/majwq/files/files_user/33560/APRENDIZAJE%20COLABORATIVO.pdf)
- Condori, A. P. (2017). *Didáctica de las matemáticas*. Obtenido de <http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/2122/1/Didacticasmaticas-17-48.pdf>
- Contreras, R., & Eguía, J. L. (2017). *Experiencias de gamificación en aulas*. Barcelona: eBooks del InCom-UAB.

- Cruz - Huancayo, D. F. (2020). Expresión oral: una problemática por abordar. *Sciéndo*, 23(4), 293-298.
- Cruz Huancayo, D. F. (2020). Expresión oral: una problemática por abordar. *Sciéndo*, 23(4), 293 - 298.
- Cusme, M. (2022). *Simulador Phet como metodología activa en la enseñanza de Matemática*. [Tesis de Maestría]. Ambato: Universidad Tecnológica Indoamérica: [Tesis de Maestría].
- De La Rosa , A., Toro , K., Jaén , K., & Espinoza , E. (2019). El proceso de enseñanza-aprendizaje en las ciencias naturales: las estrategias didácticas como alternativa. *Revista Científica Agroecosistemas*, 7(1), pp. 58-62.
- Enrique Guzman y Valle, U. (2016). *Manual Chamilo-UNE*. Obtenido de <http://www.une.edu.pe/chamilo-une/docs/Manual%20Chamilo-UNE.pdf>
- Erika, H. (2019). *ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN EL APRENDIZAJE DEL NIVEL ELEMENTAL EN LA E.G.B SULIMA GARCÍA VALAREZO*. (Tesis de posgrado, Universidad Indoamerica). Obtenido de [https://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/1298/1/HIDALGO\\_ERIKA\\_%20Tesis%20cd.pdf](https://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/1298/1/HIDALGO_ERIKA_%20Tesis%20cd.pdf)
- Escorcía Iván. (2018). *El juego y la inteligencia lógico-matemática de estudiantes con capacidades excepcionales*. Obtenido de <file:///C:/Users/pc/Downloads/Dialnet-ElJuegoYLaInteligenciaLogicomatematicaDeEstudiante-6510626.pdf>
- Espín, J. (2022). *La gamificación en el aprendizaje significativo en el área de ciencias naturales, en los estudiantes de sexto grado paralelos A y B de educación general básica, de la Unidad Educativa “La Providencia”, del cantón Ambato*.



- Espinosa Carlos y Hidalgo Erika. (2019). *Estrategias Lúdicas para el desarrollo del Razonamiento Lógico Matemático en el aprendizaje del nivel elemental en la E.G.B Sulima García Valarezo*. Obtenido de <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/1298>
- Evelyn, C. J. (2018). *Manual de Nivelación de Razonamiento Lógico*. Obtenido de <https://www.utch.edu.mx/wp-content/uploads/2020/08/MANUAL-RAZONAMIENTO-LOGICO.pdf>
- Farro, J. H. (2019). *Aplicación del aula virtual Chamilo y su influencia en el aprendizaje de Ofimática e internet en los estudiantes el I Ciclo de la especialidad de Computación del Instituto Superior Público de Barranca 2016*. Huacho.
- Fideas, A. (2006). El Proyecto de Investigación. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/434840538/Concepto-de-La-Investigacion-Explicativa>
- FITEC, T. (2019). La importancia del desarrollo del pensamiento. Obtenido de [https://academica.repo.fitec.edu.co/index.php/frontend/files/get/presentaciones\\_/la%20importancia%20del%20desarrollo%20del%20pensamiento%20matem%C3%A1tico.pdf](https://academica.repo.fitec.edu.co/index.php/frontend/files/get/presentaciones_/la%20importancia%20del%20desarrollo%20del%20pensamiento%20matem%C3%A1tico.pdf)
- G. 1., & Piaget, 1. B. (2013). Obtenido de <https://www.teseopress.com/antecedentesmarcoepc/chapter/el-modelo-socio-constructivista/>
- Garcés , L., Montaluisa , Á., & Salas , E. (2018). El aprendizaje significativo y su relación con los estilos de aprendizaje. *Revista ANALES, Vol. 1, No. 376*, pp. 231-248.
- García. (13 de agosto de 2023). Dificultad para las matemáticas en Latinoamérica. *Eltelegrafo.*, 1. Obtenido de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/estudio-revela-que-hay-gran-dificultad-para-las-matematicas-en-latinoamerica>

- García, C., Martín, M., & Díaz, E. (2019). PROTOCOLO: gamificar una asignatura sin tecnología avanzada. *WPOM-Working Papers on Operations Management*, 10 (2), pp. 20-35.
- Gardner. (2011). La teoría de las inteligencias múltiples . En H. E. Gardner.
- Geovvany, P. (2011). *Desarrollo del Pensamiento Lógico-Matemático*. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/1870/1/teb60.pdf>
- González, N. (2021). *Aprendizaje Cooperativo, Escritura Creativa y Cuentos de Ciencia Ficción*. (Tesis de posgrado, Universidad Pedagógica Nacional de Colombia). Obtenido de <http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/13406/Aprendizaje%20cooperativo%2C%20escritura%20creativa..pdf?sequence=1>
- Grajales, T. (2020). Desarrollo de un nuevo concepto de investigación. Obtenido de [https://www.academia.edu/9373954/TIPOS\\_DE\\_INVESTIGACION\\_Por\\_Tevni\\_Grajales\\_G](https://www.academia.edu/9373954/TIPOS_DE_INVESTIGACION_Por_Tevni_Grajales_G)
- Guamán Sarmiento, P. E. (2021). *Estrategias lúdicas para mejorar el comportamiento en niños de Educación General Básica*. Cuenca: Universidad Politécnica Salesiana.
- Guamán, M. (2022). *Estrategias de comunicación activa en el ámbito familiar y escolar para fortalecer el aprendizaje de la lengua kichwa en educación inicial y preparatoria del CECIB Santiago Vásquez durante el periodo escolar 2020-2021*. Tesis de Maestría.
- Hernández - Sampieri, R., & Mendoza Tórres, C. (2018). *Metodología de la Investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México D.F: McGRAW-Hill.
- Hernández, G. (2014). *Guía Metodológica para la Formulación de Indicadores*. Bogotá.

Hidalgo Erika. (2009). *ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN EL APRENDIZAJE DEL NIVEL ELEMENTAL EN LA E.G.B SULIMA GARCÍA VALAREZO.*

Hinojo, F., Aznar, I., Romero, J., & José, M. (2019). Influencia del aula invertida en el rendimiento académico: Una revisión sistemática. *Campus virtuales: revista científica iberoamericana de tecnología educativa*, pp. 9-18.

<https://aula42.org/etapas-abp.html>. (2020). <https://aula42.org/etapas-abp.html>. Obtenido de <https://aula42.org/etapas-abp.html>

<https://educacion.gob.ec/curriculo-priorizado/>. (s.f.). <https://educacion.gob.ec/curriculo-priorizado/>. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/curriculo-priorizado/>

<https://www.uv.mx/personal/cavalerio/files/2011/05/CONCEPTOS-BASICOS-DE-LA-HP.1.pdf>. (2011).

Huacho, E. (2018). *El aprendizaje colaborativo para la expresión escrita de los estudiantes del tercer grado de primaria de La I.E.Nº 20318, José Antonio Macnamara, Huacho – 2018.* (Tesis de posgrado, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión). Obtenido de <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/2821/ERIKA%20HUACHO%20VIVAR.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Jesús, M. D. (2019). Orientaciones PARA la formación DOCENTE Y EL trabajo en aula Aprendizaje colaborativo. *SUMA*, 18. Obtenido de [https://panorama.oei.org.ar/\\_dev2/wp-content/uploads/2019/05/APRENDIZAJE-COLABORATIVO.pdf](https://panorama.oei.org.ar/_dev2/wp-content/uploads/2019/05/APRENDIZAJE-COLABORATIVO.pdf)

Juan José Igartua, M. L. (2014). El método científico aplicado a. En *El método científico aplicado a* (pág. 5).

- Katz Magalí et al. (2019). *La técnica de encuesta: Características y aplicaciones*. Obtenido de <http://metodologiadelainvestigacion.sociales.uba.ar/wp-content/uploads/sites/117/2019/03/Cuaderno-N-7-La-t%C3%A9cnica-de-encuesta.pdf>
- LEDA POLO M, S. S. (2017). *TRABAJO COLABORATIVO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO*. Barranquilla –. Obtenido de <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/111/32853821-%2022468706.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Lee, S. (2020). The Effectiveness of GooseChase in Improving Student Engagement and Learning Outcomes in South Korean Classrooms. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 13(1), pp. 1-10.
- Liligia, O. (2021). *EL TRABAJO COLABORATIVO PARA LA ENSEÑANZA DE LAS OPERACIONES BÁSICAS EN LA MATEMÁTICA*. Obtenido de <http://repositorio.uti.edu.ec//handle/123456789/2412>
- López - Roldán, P., & Fachelli, S. (2015). *Metodología de la Investigación Social Cuantitativa*. Barcelona: Dipòsit Digital de Documents - Universitat Autònoma de Barcelona. Obtenido de <http://ddd.uab.cat/record/129382>
- Lucero, M. (Septiembre de 2003). ENTRE EL TRABAJO COLABORATIVO Y EL APRENDIZAJE COLABORATIVO. *Revista Iberoamericana de Educación*, 5. Obtenido de <https://www.coursehero.com/file/80032461/Entre-el-trabajo-colaborativo-y-el-aprendizaje-colaborativopdf/>
- Lucero, M. (2003). ENTRE EL TRABAJO COLABORATIVO Y EL APRENDIZAJE COLABORATIVO. *Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653)*, 4. Obtenido de <https://rieoei.org/RIE/article/view/2923/3847>

- Mallitasig, A., & Freire, T. (2020). Gamificación como técnica didáctica en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. *INNOVA Research Journal*, pp. 164-181.
- Marcos Garrán , S., & Garrán Antolínez, M. (2017). La comunicación oral. Actividades para el desarrollo de la expresión oral. *Ogigia. Revista electrónica de estudios hispánicos*, 47 - 67.
- Martinez, C. (2020). Investigación Descriptiva :Tipos y Características.
- Medina-Díaz, D. M. (2020). Validez y confiabilidad en la evaluación del aprendizaje mediante las metodologías activas. *ALTERIDAD REVISTA DE EDUCACIÓN*, 8. Obtenido de file:///C:/Users/pc/Downloads/3759-Texto%20del%20art%C3%ADculo-26387-4-10-20200723.pdf
- Mendoza, D. (2012). El proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas y su rol social. *UNAE*. Obtenido de <https://unae.edu.ec/matematicas-su-rol-social/>
- Meneses, G. (2007). El proceso de enseñanza – aprendizaje: el acto didáctico. En M. Gerarado. Obtenido de <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8929/Elprocesodeensenanza.pdf>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2019). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria - Subnivel Medio* . Quito.
- Montalván, A. (2009). *NEUROEDUCACIÓN EN EL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO.TALLERES COLABORATIVOS*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/49178/1/BFILO-PMP-19P291.pdf>
- Morales Perez, B. (2019). *Gamificando la clase de Historia: una propuesta didáctica para los alumnos de 3º de la ESO*. Madrid.
- Morales, O. (2003). *FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL*. Obtenido de

- [http://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/16490/fundamentos\\_investigacion.pdf;jsessionid=C608FD5E704ED871F3DA8DD32D58D2E1?sequence=1](http://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/16490/fundamentos_investigacion.pdf;jsessionid=C608FD5E704ED871F3DA8DD32D58D2E1?sequence=1)
- Morales-Urrutia, E. K., Ocaña, J. M., Yáñez-Rueda, H., & Naranjo, A. F. (2021). Innovación metodológica para la enseñanza de TIC en educación superior. *Risti*, 507-517.
- Muñoz, M. M. (2022). Herramientas del aula virtual en la enseñanza de la matemática durante la pandemia, una revisión literaria. *Revista Conrado*, 18(84), pp. 310-315.
- Níkleva, D., & López - García, M. (2019). El reto de la expresión oral en Educación Primaria: características, dificultades y vías de mejora. *Educatio Siglo XXI*, 37(3).
- Olivares, S., López, M., & Valdez, J. (2018). Aprendizaje basado en retos: una experiencia de innovación para enfrentar problemas de salud pública. *Revista Educación Médica*, pp. 230-237.
- Ontalván, A. (2019). *NEUROEDUCACIÓN EN EL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/49178/1/BFILO-PMP-19P291.pdf>
- Orellana, H. (2018). *Estrategias de enseñanza aprendizaje utilizadas por los docentes de dos institutos oficiales de educación básica del municipio de Gualán, Zacapa*. [Tesis de grado, Universidad Rafael Landívar].
- Ortiz, A.-M., Jordán, J., & Agreda, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Revista da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo*, pp. 1-17.
- Oscar Alberto, M. (2003). *FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL Y LA. FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL Y LA.*

- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *Int. J. Morphol*, 35(1), 227-232.
- Pamplona, J., Cuesta, J., & Cano, V. (2019). Estrategias de enseñanza del docente en las áreas básicas: una mirada al aprendizaje escolar. *Revista Eleuthera*, pp. 13-33.
- Parrales, Y. (2019). *Las Tic en el proceso enseñanza-aprendizaje en el Décimo año de Educación Básica Superior en la asignatura de Ciencias Naturales, unidad temática 6 en la Unidad Educativa La Independencia del barrio San Vicente cantón Puerto Quito, Provincia de Pichincha*. Quito: UCE. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/19104>
- Pedreño - Gómez, J. (2017). Estrategias para favorecer la comunicación oral en la escuela. *Publicaciones Didácticas*(86), 141 - 145.
- Perdomo Vargas , I. R., & Rojas Silva, J. A. (2019). La ludificación como herramienta pedagógica. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 18(36). Obtenido de <http://dx.doi.org/10.21703/rexe.20191836perdomo9>
- Ponce Lara, C. (2017). *Gamificación en Ecuador: ¿los juegos pueden ser parte de procesos educativos y laborales?*
- Ponce, J. (2021). Herramientas digitales educativas y el aprendizaje significativo en los estudiantes. *Revista Dominio de las Ciencias*, vol. 7, no 1, pp. 712-724.
- Quecedo Carlos y Castaño Rosario . (2002). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. *Revista de Psicodidáctica*, 7.
- Ramos Galarza, C. (2020). Los alcances de una investigación. *CienciAmérica*, 9(3).

- Restrepo, B. (2005). Aprendizaje basado en problemas(ABP):Una innovación didáctica para la enseñanza universitaria. En R. Bernardo. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2040741>
- Reyero Sáez, M. (2019). La educación constructivista en la era digital. *Revista Tecnología, Ciencia Y Educación, núm. 12*, pp. 111-127.
- Reyes-Ruiz, L. &. (2020). *Investigación Documental*.
- Reyzábal, M. (2012). Las competencias comunicativas y lingüísticas, clave para la calidad educativa. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 10(4)*, 64 - 77. Obtenido de [Hhttp://www.rinace.net/reice/numeros/arts/vol10num4/art5.pdf](http://www.rinace.net/reice/numeros/arts/vol10num4/art5.pdf)
- Riascos, O. L. (2019). *Implementación de la herramienta virtual - Chamilo- en la metodología de aprendizaje del español en primer grado de la I.E. Domingo Irurita, sede Santa Teresita en Palmira, Valle*.
- Rizo Maradiaga, J. (2015). *Técnicas de Investigación Documental*. Managua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.
- Roberto Hernández Sampieri, C. F. (2014). DEFINICIONES DE LOS ENFOQUES CUANTITATIVO Y CUALITATIVO, SUS SIMILITUDES Y DIFERENCIAS. MEXICO.
- Roca, D. (2022). Las TIC en el Proceso de Enseñanza y Aprendizaje en Tiempos de Postpandemia en los Estudiantes de Secundaria. *Polo del Conocimiento: Revista Científico-Académica Multidisciplinaria, Vol. 7, No 4*, pp. 2103-2112.



- Rocio, R. R. (2014). El trabajo colaborativo como estrategia para construir conocimientos. *VIRAJES*, 91. Obtenido de [http://vip.ucaldas.edu.co/virajes/downloads/Virajes16\(1\)\\_6.pdf](http://vip.ucaldas.edu.co/virajes/downloads/Virajes16(1)_6.pdf)
- Rodríguez Ramírez , J., & Pérez Martín , L. (2020). Conditions for the application of gamification in the teaching learning process with a formative. *Referencia Pedagógica* , 8(1), 46 - 59.
- Rodríguez, J., & Reguant, M. (2020). Calcular la fiabilidad de un cuestionario o escala mediante el SPSS: el coeficiente alfa de Cronbach. *REIRE: revista d'innovació i recerca en educació*, vol. 13, no 2, p. 8.
- Rodríguez, M., Pinto, M., Moreira, M., & Caballero, C. (2020). Aprendizaje significativo y desarrollo de competencias: una visión cognitiva. *Reinventar la formación docente* (págs. pp. 87-101). Málaga: Universidad de Málaga.
- Rojas, C. (2019). *Estrategias de gamificación para el desarrollo de la inteligencia lógico-matemática de los estudiantes de sexto año de educación general básica de la Unidad Educativa Atahualpa*. Ambato: Universidad Tecnológica Indoamérica.
- Rosario, C. (2022). *Estrategias Metodológicas para potencializar el rendimiento académico en el área de Matemática*. Obtenido de <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/8911>
- Ruiz, L. y. (2020). La investigación documental para la comprensión ontológica del objeto de estudio. Obtenido de <https://bonga.unisimon.edu.co/bitstream/handle/20.500.12442/6630/La%20investigaci%20documental%20para%20la%20comprensi%20ontol%20gica%20del%20objeto%20de%20estudio.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Salazar et al. (2022). El aprendizaje colaborativo en la enseñanza de las matemáticas: revisión sistemática. *Acción y Reflexión Educativa*, 1. Obtenido de <http://portal.amelica.org/ameli/journal/226/2263186001/html/>
- Salazar, C. D. (2022). El aprendizaje colaborativo en la enseñanza de las matemáticas: revisión sistemática. *Acción y Reflexión Educativa*, 1. Obtenido de <http://portal.amelica.org/ameli/journal/226/2263186001/html/>
- Sampieri, R. F. (2014). Métodos y técnicas de investigación social. *Definiciones de los enfoques cuantitativo y cualitativo, sus similitudes y diferencias*, 1. Obtenido de [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/58257558/Definiciones\\_de\\_los\\_enfoques\\_cuantitativo\\_y\\_cualitativo\\_sus\\_similitudes\\_y\\_diferencias.pdf?1548409632=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DDefiniciones\\_de\\_los\\_enfoques\\_cuantitativ.pdf&Expires=169](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/58257558/Definiciones_de_los_enfoques_cuantitativo_y_cualitativo_sus_similitudes_y_diferencias.pdf?1548409632=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DDefiniciones_de_los_enfoques_cuantitativ.pdf&Expires=169)
- Sánchez et al. (2018). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura. *Tecnológicas*, 3. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/teclo/v21n41/v21n41a08.pdf>
- Sánchez et al. (2021). *TecnoLógicas*. Obtenido de [ooks.google.com.ec/books?id=zGyBDwAAQBAJ&pg=PA81&dq=psicologia+educacional+trabajo+colaborativo+matematica&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjCu7OaiPDxAhU0QzABHdIeAdgQ6AEwAHoECAYQ111Ag#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=zGyBDwAAQBAJ&pg=PA81&dq=psicologia+educacional+trabajo+colaborativo+matematica&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjCu7OaiPDxAhU0QzABHdIeAdgQ6AEwAHoECAYQ111Ag#v=onepage&q&f=false)
- Sánchez, F. (2019). Fundamentos Epistémicos de Cuantitativa: Consensos y Disensosla Investigación Cualitativa y. *REVISTA DIGITAL DE INVESTIGACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA ISSN 2223-2516*. Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/pdf/ridu/v13n1/a08v13n1.pdf>

- Sandoval, C. H. (2020). La Educación en Tiempo del Covid-19 Herramientas TIC: El Nuevo Rol Docente en el Fortalecimiento del Proceso Enseñanza Aprendizaje de las Prácticas Educativa Innovadoras. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, vol. 9, n.º 2, PP. 24–31.
- Sarmiento, R. E. (2017). *MANUAL DE APOYO DOCENTE METODOLOGÍAS ACTIVAS PARA EL APRENDIZAJE*. Chile. Obtenido de [https://www.postgradosucentral.cl/profesores/download/manual\\_metodologias.pdf](https://www.postgradosucentral.cl/profesores/download/manual_metodologias.pdf)
- Susana, B. T. (2016). Desarrollo de instrumentos de evaluación: cuestionarios. En B. T. Susana, *Desarrollo de instrumentos de evaluación: cuestionarios* (pág. 8). Obtenido de <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/08/P2A355.pdf>
- Tevni Grajales G. (2000). En T. D. INVESTIGACION.
- Tomalá, M., Gallo, G., Mosquera, J., & Chancusig, J. (2020). Las plataformas virtuales para fomentar aprendizaje colaborativo en los estudiantes del bachillerato. *Revista RECIMUNDO*, pp. 199-212.
- Torres, M., & Salazar, F. (2018). *METODOS DE RECOLECCION DE DATOS PARA UNA INVESTIGACIÓN*. Guatemala: URL.
- UNESCO . (2016). *Aportes para la enseñanza de la matemática*.
- Universidad Nacional Autónoma de México. (2019). Obtenido de [http://profesores.fi-b.unam.mx/jlfl/Seminario\\_IEE/Metodologia\\_de\\_la\\_Inv.pdf](http://profesores.fi-b.unam.mx/jlfl/Seminario_IEE/Metodologia_de_la_Inv.pdf)
- Vaillant, D. J. (2019). *Orientaciones para la formacion docentey el trabajo en el aula.Aprendizaje colaborativo*. SUMMA.

- Vargas Cordero, Z. R. (2009). LA INVESTIGACIÓN APLICADA: UNA FORMA DE CONOCER LAS REALIDADES CON EVIDENCIA. *Revista Educación*, 6. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/440/44015082010.pdf>
- Vargas, K., Yana, M., Pérez, K., Chura, W., & Alanoca, R. (2020). Aprendizaje colaborativo: una estrategia que humaniza la educación. *Revista Innova Educación*, 2(2). Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8054622>
- Venet, M. (2014). *El concepto de zona de desarrollo próximo: un instrumento psicológico para mejorar su propia práctica pedagógica*. Obtenido de <file:///C:/Users/pc/Downloads/manfred,+01+El+concepto+de+zona.pdf>
- Vidal, M. (2017). *TIC's en el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de ciencias naturales en las y los estudiantes del noveno año de educación general básica de la unidad educativa "Dr. Carlos Fernando Alomoto Ayala", San Miguel De Los Bancos, recinto ganaderos*. Quito: UCE.
- Villasís-Keever, M. Á. (2018). Metodología de la investigación. *ram Revista Alergia México*. doi:<https://www.scielo.org.mx/pdf/ram/v65n4/2448-9190-ram-65-04-414.pdf>
- Yarlequé, C. A. (2012). *Trabajo colaborativo en el área de matemática*. Obtenido de [file:///C:/Users/pc/Downloads/2889-Texto%20del%20art%C3%ADculo-11064-1-10-20121009%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/pc/Downloads/2889-Texto%20del%20art%C3%ADculo-11064-1-10-20121009%20(1).pdf)
- Zambrano, G. (Abril de 2022). Fortalecimiento del aprendizaje colaborativo en el subnivel superior a través del aprendizaje basado en problemas. *DOMINIO DE LAS CIENCIAS*.

## ANEXOS

### ANEXO 1

Ficha de validación y aceptación del producto.

**FICHA DE VALORACIÓN DE ESPECIALISTA**

**Título de la Propuesta**

Folleto didáctico para el desarrollo del razonamiento Lógico Matemático.

**1. Datos personales del Especialista**

Nombres y apellidos... Andrea Carolina Rodríguez Calispa ...  
Grado académico (área): Magister en Educación Inicial ...  
Experiencia en el área(años): 7 años .....

**2. Autovaloración del especialista**

Marque con una X

Fuentes de argumentación de los conocimientos sobre el tema	Alto	Medio	Bajo
Conocimientos teóricos sobre la propuesta.	X		
Experiencias en el trabajo profesional relacionadas a la propuesta.	X		
Referencias de propuestas similares en otros contextos.	X		
(Otros que se requiera de acuerdo a la particularidad de cada trabajo)	X		
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>		
<b>Observaciones:</b>	<b>—</b>		

3. Valoración de la propuesta

Marque con una "X" según corresponda, de acuerdo con la siguiente escala:

MA: Muy aceptable; BA: Bastante aceptable; A: Aceptable; PA: Poco Aceptable;

I: Inaceptable

CRITERIOS	MA	BA	A	PA	I
Estructura de la propuesta.	X				
Cumple con los objetivos planteados.	X				
Claridad de la redacción, utiliza un lenguaje sencillo.	X				
Pertinencia del contenido de la propuesta.	X				
Viabilidad para el contexto donde se propone	X				
Transferibilidad a otro contexto	X				

Observaciones..... Ninguna.....

A quien corresponda:

Yo MSc. Rodríguez Calispa Andrea Carolina, en mi calidad de evaluadora doy constancia de que la propuesta presentada por el Lic. Rubén Chiluzza como parte de su trabajo de investigación, fue revisado y valorado de acuerdo a los parámetros presentados en este documento.

Atentamente,

Firma..... 

C.I..... 17.902.7265-5

Teléfono... 0997.715723

Correo... andrea.c.rodriguez@educacion.gob.ec

## ANEXO 2

Ficha de validación y aceptación del producto.

**FICHA DE VALORACIÓN DE ESPECIALISTA**

**Título de la Propuesta**

Folleto didáctico para el desarrollo del razonamiento Lógico Matemático.

**1. Datos personales del Especialista**

Nombres y apellidos..... *Lizcano Verónica Margot Caizo*.....

Grado académico (área): .. *Magister en Educación Ed. 2da*.....

Experiencia en el área(años): ..... *11 años*.....

**2. Autovaloración del especialista**

Marque con una X

Fuentes de argumentación de los conocimientos sobre el tema	Alto	Medio	Bajo
Conocimientos teóricos sobre la propuesta.	<input checked="" type="checkbox"/>		
Experiencias en el trabajo profesional relacionadas a la propuesta.	<input checked="" type="checkbox"/>		
Referencias de propuestas similares en otros contextos.	<input checked="" type="checkbox"/>		
(Otros que se requiera de acuerdo a la particularidad de cada trabajo)	<input checked="" type="checkbox"/>		
<b>TOTAL</b>			
<b>Observaciones:</b>			

3. Valoración de la propuesta

Marque con una "X" según corresponda, de acuerdo con la siguiente escala:

MA: Muy aceptable; BA: Bastante aceptable; A: Aceptable; PA: Poco Aceptable;

I: Inaceptable

CRITERIOS	MA	BA	A	PA	I
Estructura de la propuesta.	X				
Cumple con los objetivos planteados.	X				
Claridad de la redacción, utiliza un lenguaje sencillo.	X				
Pertinencia del contenido de la propuesta.	X				
Viabilidad para el contexto donde se propone	X				
Transferibilidad a otro contexto	X				

Observaciones.....  
.....

A quien corresponda:

Yo MSc. Maygua Caiza Liliana Verónica, en mi calidad de evaluadora doy constancia de que la propuesta presentada por el Lic. Rubén Chiluzza como parte de su trabajo de investigación, fue revisado y valorado de acuerdo a los parámetros presentados en este documento.

Atentamente,

Firma.....  
C.I.....  
Teléfono.....  
Correo.....





### ANEXO 3

Evaluación Diagnóstica.

## EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

### REFLEXIÓN DE LOS APRENDIZAJES 2023-2024

<b>SUBNIVEL:</b>	Medio	<b>GRADO / CURSO:</b>			
<b>ÁREA:</b>	Matemática	<b>ASIGNATURA:</b>	Matemática	<b>QUIMESTRE:</b>	
<b>DOCENTE:</b>	Lic. Rubén Chiluiza				
<b>ESTUDIANTE:</b>				<b>FECHA:</b>	

INDICACIONES
Escuchar lo indicado por su docente Lea detenidamente cada pregunta y responda con sinceridad'. Al terminar la evaluación, revisar tus respuestas antes de su entrega. La evaluación debe entregarse en el tiempo establecido, cuidando su presentación.

**1.- Resuelva la resta y de acuerdo a la información coloque los términos de la resta.**

Sustraendo                  Diferencia      Minuendo

$$\begin{array}{r} 9\ 5\ 8\ 6 \\ - \quad \quad \quad \\ \hline 3\ 0\ 1\ 2 \\ \hline \end{array}$$

Lea el problema y resuelva.

2.- Álvaro desea comprar un terreno que cuesta 8 142 dólares. Si tienes en sus ahorros 4 765 ¿Cuánto dinero le falta para poder comprar su terreno?

DATOS	OPERACIÓN	RESPUESTA

3.- Pablo tiene en su cuenta de ahorro 45 678 dólares y recibido una herencia de 675 897 dólares ¿Cuántas dinero tendrá em total?

DATOS	OPERACIÓN	RESPUESTA

4.-Resuelva las siguientes operaciones

	CM	DM	UM		C	D	U
	5	9	7		8	0	5
+	9	7	5		5	7	4

	CM	DM	UM		C	D	U
	9	8	3		5	6	7
+	5	6	8		4	9	8

5.- Resuelva las siguientes multiplicaciones

	CM	DM	UM		C	D	U
	8	0	5		9	6	7
X						3	4
<hr/>							

	CM	DM	UM		C	D	U
	7	9	8		3	0	4
X						9	8
<hr/>							

Lea el problema y resuelva.

6- Un tanquero lleva 25 678 litros de agua. ¿Cuántos litros de agua llevaran en total 34 camiones de la misma capacidad?

DATOS	OPERACIÓN	RESPUESTA

7.- En el estadio Olímpico Atahualpa tiene capacidad para 49.319 personas ¿Cuántos personas entrarían en 98 filas del graderío?

DATOS	OPERACIÓN	RESPUESTA

8.- Resuelva las siguientes divisiones

$$78976 \overline{) 41}$$

$$943476 \overline{) 35}$$

**9.-Una cada multiplicación con su respuesta. Realice las operaciones mentalmente-**

$15 \times 3$

$180$

$45 \times 9$

$422$

$87 \times 6$

$405$

$36 \times 5$

$45$

**10.- Mencione ¿Por qué es importante conocer las operaciones básicas? y ¿Cómo las aplica en su diario vivir?**

.....

.....

.....

.....

## ANEXO 4

Encuesta dirigida a estudiantes.



UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA

DIRECCION DE POSGRADO  
MAESTRIA EN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO  
MODALIDAD SEMIPRESENCIAL

Encuesta aplicada a los estudiantes de Educación General Básica media de la Unidad  
Educativa José Mejía Lequerica

**TEMA:** Aprendizaje colaborativo y su influencia en el desarrollo del razonamiento lógico matemático de estudiantes de Educación General Básica media.

**Instrucción:** Lea detenidamente las preguntas y marque con una X según corresponda, de acuerdo con la siguiente escala.

Escala de respuesta				
S	CS	AV	CN	N
Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca

Num.	Indicadores	Escala				
		S	CS	AV	CN	N
1	Al relacionarse con los demás emplea una comunicación amable.					
2	Busca solución frente a los problemas de la vida cotidiana.					
3	Disfruta las clases impartidas por sus docentes.					
4	Resuelve operaciones básicas matemáticas con facilidad.					
5	Utiliza diferentes alternativas de resolución problemas matemáticos.					
6	Se integra con facilidad al trabajo en equipo.					
7	Disfruta los roles que se me designan en el grupo.					
8	Entrega a tiempo sus tareas.					
9	Es responsable con las actividades encomendadas dentro de sus grupos					
10	Respeto a las opiniones y roles de los demás.					

Gracias

## ANEXO 5

Encuesta dirigida a docentes.



**DIRECCION DE POSGRADO**  
**MAESTRIA EN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO**  
**MODALIDAD SEMIPRESENCIAL**  
**Encuesta aplicada a los Docentes de Educación General Básica media de la Unidad**  
**Educativa José Mejía Lequerica**

**TEMA:** Aprendizaje colaborativo y su influencia en el desarrollo del razonamiento lógico matemático de estudiantes de Educación General Básica media.

**Instrucción:** Lea detenidamente las preguntas y marque con una X según corresponda, de acuerdo con la siguiente escala.

Escala de respuesta				
S	CS	AV	CN	N
Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca

Num.	Indicadores	Escala				
		S	CS	AV	CN	N
1	Al relacionarse con los alumnos emplea una comunicación asertiva.					
2	Demuestra un pensamiento crítico frente a los problemas de la realidad de sus alumnos.					
3	Motiva a los estudiantes a trabajar colaborativamente dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje.					
4	Utiliza variedad metodologías para la enseñanza de operaciones básicas matemáticas.					
5	Aplica variedad de alternativa de enseñanza de resolución problemas matemáticos.					
6	Alterna los roles de los miembros del trabajo en equipo.					
7	Impulsa el cumplimiento de roles dentro de los grupos de trabajo					
8	Incentiva siempre la puntualidad en el cumplimiento de las responsabilidades de sus estudiantes.					
9	Orienta inquietudes que se presente en el grupo de trabajo.					
10	Promueve el respeto a las opiniones de los demás.					

Gracias

## Anexo 6

*Autorización por parte de la institución educativa para la realización de la investigación.*



UNIVERSIDAD  
INDOAMERICA

Machachi, 28 de agosto de 2023

MSc. Paola Gualotuña  
**Rectora de la Unidad Educativa "José Mejía Lequerica"**  
Presente

De mi consideración:

Yo, **Chiluiza Topa Tarquino Rubén**, con cedula de identidad N° **0503203184** me dirijo a Ud. respetuosamente y expongo:

Que en la actualidad me encuentro cursando la Maestría en Educación Mención Innovación y Liderazgo Educativo, solicito a usted de la manera más comedida, me autorice el aplicar a los estudiantes de Séptimo EGB paralelo "B y C" una evaluación diagnóstica de matemática y a los docentes de Séptimo una encuesta, mismas que tienen la finalidad de recopilar información para mi proyecto de grado.

Que en la actualidad me encuentro cursando la Maestría en Educación Mención Innovación y Liderazgo Educativo, solicito a usted de la manera más comedida, me autorice el aplicar a los estudiantes de Séptimo EGB paralelo "B y C" una evaluación diagnóstica de matemática y a los docentes de Séptimo una encuesta, mismas que tienen la finalidad de recopilar información para mi proyecto de grado.

Con un saludo cordial agradecer su atención a esta solicitud y reitero mi más alta consideración y estima.

Atentamente,

Lic. Tarquino Rubén Chiluiza Topa  
C.I 0503203184



Recibido