

**UNIVERSIDAD MAJOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
CARRERA CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**



**TESIS DE GRADO**

**EL JUEGO “BINGO-MATE”, COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA, PARA EL APRENDIZAJE DE LA  
ARITMÉTICA  
(EN ESTUDIANTES DE TERCERO DE PRIMARIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “PILOTO ADEMAR  
GEHAIN” DE LA CIUDAD DE LA PAZ)**

**POSTULANTE: JORGE BRYAN VEIZAGA MENDÉZ**

**TUTOR: LIC. ANA MARÍA SELEME GANDOLFO**

**La Paz-Bolivia**

**2023**

## DEDICATORIA

*A Dios, por haberme brindado salud y fuerzas para seguir adelante.*

*A mis amadas abuela Martha Sanjinés Espinoza y madre Mónica Méndez Sanjinés,*  
*por inculcarme valores, deseos de superación personal y por el apoyo incondicional. A mis*  
*hermanos que siempre confiaron en mí y me brindaron apoyo y aliento.*

## AGRADECIMIENTOS

*Quiero agradecer a todas aquellas personas que con su ayuda han colaborado en la realización del presente trabajo.*

*A todos los docentes de la carrera Ciencias de la Educación y en especial a mi tutora Licenciada. Ana María Seleme Gandolfo por el seguimiento, la orientación y la supervisión continúa de la misma.*

*Quisiera hacer extensiva mi gratitud a la Unidad Educativa "Piloto Adhemar Gehain" por abrirme las puertas para el presente trabajo. Un agradecimiento muy especial merece la comprensión, paciencia y el ánimo recibido de mi familia. A todos ellos, muchas*

## INDICE GENERAL

<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>II</b>
<b>AGRADECIMIENTOS.....</b>	<b>III</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>IX</b>
<b>CAPITULO I ASPECTOS GENERALES .....</b>	<b>15</b>
1.1 <i>Planteamiento del problema.....</i>	15
1.1.1 Formulación del problema .....	17
1.2 Objetivos de la investigación.....	17
1.2.1 Objetivo general.....	17
1.2.2 Objetivos específicos .....	17
1.3 Justificación .....	18
1.4 Hipótesis .....	20
<b>CAPITULO II MARCO CONTEXTUAL DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>23</b>
2.1 Fundación de la unidad educativa Piloto “ADHEMAR GEHAIN”.....	23
2.2 Datos referenciales de la unidad educativa.....	24
2.2.1 Identificación: .....	24
2.3 Modernización de las Bibliotecas.....	25
2.4 Adhemar Gehain, pedagogo y bibliotecario.....	27
2.5 Cantidad de niños y niñas en la U. E. Nivel Primario (3ro de Primaria) .....	30
2.6 Ubicación de la unidad educativa PILOTO “ADHEMAR GEHAIN”.....	30
2.6.1 Realidad externa de la institución .....	30
2.6.2 Realidad interna de la institución.....	31
2.7 Equipamiento.....	32
2.7.1 Equipamiento:.....	32
2.7.2 Mueblería .....	32
2.7.3 Infraestructura .....	33
2.7.4 Material escolar.....	33
2.8 Misión y visión de la institucional de la UNIDAD EDUCATIVA PILOTO “ADHEMAR GEHAIN” .....	33
2.8.1 Misión de la Unidad Educativa.....	33
2.8.2 Visión de la Unidad Educativa .....	34
2.9 Organigrama .....	34
<b>CAPITULO III MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>36</b>
3.1 <i>Fundamento político social .....</i>	36
3.1.1 La constitución política del estado de Bolivia .....	37
3.1.2 Ley N°070 (Ley de educación Avelino Siñani y Elizardo Pérez.) .....	39
3.1.3 Teoría de aprendizaje.....	39
3.1.3.1 La teoría constructivista de Piaget.....	40
3.1.3.2 La teoría socio histórica cultural de Vygotsky .....	42
3.2 <i>Fundamentos aritméticos .....</i>	44

3.2.1	Aritmética .....	45
1.1.1.1	Operaciones aritméticas básicas .....	45
3.2.1.1	Aprendizaje de operaciones aritméticas básicas.....	46
3.2.1.2	Descripción de las operaciones básicas .....	46
3.2.1.2.1	Adición .....	46
3.2.1.2.2	Sustracción .....	47
3.2.1.2.3	Multiplicación .....	47
3.2.1.2.4	División .....	48
3.2.2	Desarrollo de la aritmética en el niño .....	48
3.2.3	La importancia de aprender la aritmética en la infancia .....	49
3.2.4	Aritmética en las familias .....	49
3.2.5	Educación aritmética.....	50
3.2.6	Tipos de aritmética.....	50
3.2.7	Aritmética temprana.....	50
3.2.7.1	Aritmética mental .....	50
3.2.7.2	Ventajas de la aritmética mental.....	51
3.2.7.3	Edad en la que los niños deben aprender la aritmética.....	52
3.2.7.4	Adquisición de las bases de la matemática.....	52
3.3	<i>Fundamento pedagógico</i> .....	52
3.3.1	Estrategia.....	52
3.3.2	Lúdica .....	57
3.3.3	Juego .....	58
3.3.4	Juego de Azar.....	59
3.3.5	Bingo.....	59
3.3.6	Estrategias lúdicas.....	59
3.3.7	Lúdica y aprendizaje.....	59
3.3.8	Tipos de juegos para la aritmética .....	60
3.3.9	Enseñanza .....	62
3.3.9.1	Enseñanza – Aprendizaje.....	63
3.3.10	El docente como facilitador del aprendizaje .....	63
3.3.11	Innovación.....	63
3.3.11.1	Innovación educativa.....	64
3.3.12	Motivación .....	64
<b>CAPITULO IV DISEÑO METODOLÓGICO DE INVESTIGACIÓN.....</b>		<b>66</b>
4.1	<i>Características</i> .....	66
4.1.1	Tipo de investigación.....	66
4.2	<i>Diseño</i> .....	66
4.3	<i>Técnicas e instrumentos</i> .....	67
4.3.1	Elaboración del instrumento .....	68
4.3.2	Validez y confiabilidad del instrumento .....	69
4.4	<i>Operacionalización de variables</i> .....	69
4.4.1	Definición conceptual de la variable independiente .....	70
4.4.1.1	"Juego Bingo-Mate" .....	70

4.4.2	Definición conceptual de la variable dependiente "Aprendizaje de la aritmética".	71
4.5	<i>Fases o Pasos Metodológicos</i> .....	73
4.5.1	Fase 1: Diseño de la propuesta.....	73
4.5.2	Fase 2: Trabajo de campo .....	73
4.5.3	Fase 3: Trabajo de gabinete .....	74
4.5.4	Fase 4: Presentación.....	74
4.6	<i>Delimitación</i> .....	74
4.6.1	Sujetos de investigación.....	74
4.6.2	Temporal.....	75
4.6.3	Ambiente.....	75
4.6.4	Espacial.....	75
<b>CAPITULO V PROPUESTA DE EXPERIMENTO.....</b>		<b>78</b>
5.1	<i>Elaboración de la estrategia didáctica “Bingo-Mate”</i> .....	78
5.1.1	Materiales para la estrategia didáctica “Bingo-Mate” .....	78
5.2	<i>Reglas de la estrategia didáctica “Bingo-Mate”</i> .....	78
5.3	<i>Método o estrategia de aplicación.</i> .....	79
5.3.1	Fases y objetivos de desempeño de método. ....	79
5.3.1.1	Fase uno reconocimiento. ....	79
5.3.1.1.1	Objetivo.....	79
5.3.1.1.2	Procedimiento.....	79
5.3.1.2	Fase dos concientización. ....	79
5.3.1.2.1	Objetivo.....	79
5.3.1.2.2	Procedimiento.....	80
5.3.1.3	Fase tres transformación. ....	80
5.3.1.3.1	Objetivo.....	80
5.3.1.3.2	Procedimiento.....	80
5.4	<i>Plan de Acción.</i> .....	80
<b>CAPITULO VI RECOPIACION DE DATOS Y RESULTADOS.....</b>		<b>83</b>
6.1	<i>Resultados</i> .....	83
6.2	<i>Resultados del Pre-test.</i> .....	85
6.3	<i>Resultados del Post- Test</i> .....	89
6.4	<i>Datos específicos</i> .....	93
6.4.1	Grupo experimental .....	93
6.4.2	Grupo experimental (POST TEST) .....	97
6.4.3	<i>Comparación entre ambos grupos</i> .....	105
6.5	<i>Cronograma de actividades</i> .....	107
<b>CAPITULO VII CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>		<b>110</b>
7.1	<i>Conclusiones</i> .....	110
7.2	<i>Recomendaciones</i> .....	111
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>		<b>113</b>

## INDICE DE TABLAS

TABLA 1: NUMERO DE ESTUDIANTES EN LA UNIDAD EDUCATIVA.....	30
TABLA 2: DISEÑO FORMALIZADO .....	67
TABLA 3: NUMERO DE ESTUDIANTES DE TERCERO DE PRIMARIA POR PARALELOS .....	75
TABLA 4: FORMULAS Y DEFINICIÓN.....	83
TABLA 5: RESULTADOS POR ESTUDIANTES (PRE-TEST) .....	85
TABLA 6: DESVIACIÓN TÍPICA PRE-TEST.....	86
TABLA 7: VARIANZA PRE-TEST .....	86
TABLA 8: GRADOS DE LIBERTAD PRE-TEST .....	87
TABLA 9: “T” DE STUDENT PRE-TEST .....	87
TABLA 10:DESCRIPCIÓN PRE-TEST.....	88
TABLA 11:RESULTADO POR ESTUDIANTE.....	89
TABLA 12:DESVIACIÓN TÍPICA POST-TEST .....	90
TABLA 13:VARIANZA POST-TEST.....	90
TABLA 14:GRADOS DE LIBERTAD POST-TEST .....	91
TABLA 15:“T” DE STUDENT POST-TEST .....	91
TABLA 16:DESCRIPCIÓN CON UN RANGO DE ERROR DEL 5%.....	92
TABLA 17:DESCRIPCIÓN CON UN RANGO DE ERROR DEL 1%.....	92

## INDICE DE GRAFICOS

GRÁFICO 1: ACIERTOS DE LA ADICIÓN EN LA ARITMÉTICA (PRE TEST).....	93
GRÁFICO 2: ACIERTOS DE LA SUSTRACCIÓN EN LA ARITMÉTICA (PRE TEST).....	94
GRÁFICO 3: ACIERTOS EN LA MULTIPLICACIÓN EN LA ARITMÉTICA (PRE TEST) .....	95
GRÁFICO 4: ACIERTOS EN LA DIVISIÓN EN LA ARITMÉTICA (PRE TEST).....	96
GRÁFICO 5: ACIERTOS DE LA ADICIÓN EN LA ARITMÉTICA (POST TEST) .....	97
GRÁFICO 6: ACIERTOS DE LA SUSTRACCIÓN EN LA ARITMÉTICA (POST TEST) .....	98
GRÁFICO 7: ACIERTOS DE LA MULTIPLICACIÓN EN LA ARITMÉTICA (POST TEST) .....	99
GRÁFICO 8: ACIERTOS DE LA DIVISIÓN EN LA ARITMÉTICA (POST TEST).....	100
GRÁFICO 9: ACIERTOS Y ERRORES DEL GRUPO EXPERIMENTAL PRE-TEST .....	101
GRÁFICO 10:ACIERTOS Y ERRORES DEL GRUPO EXPERIMENTAL POST-TEST.....	102
GRÁFICO 11:ACIERTOS Y ERRORES DEL GRUPO CONTROL PRE-TEST .....	103

GRÁFICO 12: ACIERTOS Y ERRORES DEL GRUPO CONTROL POST-TEST .....	104
GRÁFICO 13: GRUPO EXPERIMENTAL.....	105
GRÁFICO 14: GRUPO CONTROL.....	105

### **INDICE DE ANEXOS**

ANEXO 1: CARTA DE SOLICITUD PARA TUTORÍA DE TESIS .....	117
ANEXO 2: CARTA DE SOLICITUD DE APROBACIÓN DE PERFIL DE TESIS Y DESIGNACIÓN DE TUTOR.....	118
ANEXO 3: CARTA DE SOLICITUD DE APROBACIÓN PARA LA APLICACIÓN DE INSTRUMENTO EN LA UNIDAD EDUCATIVA. ....	119
ANEXO 4: IMPLEMENTACIÓN DEL PRE-TEST .....	120
ANEXO 5: PRE- TEST .....	121
ANEXO 6: SESIONES.....	124
ANEXO 7: IMPLEMENTACIÓN DEL POST-TEST.....	125
ANEXO 8: POST-TEST.....	126
ANEXO 9: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS.....	129
ANEXO 10: ULTIMA SESIÓN .....	133

## INTRODUCCIÓN

La Matemática es la ciencia pura por naturaleza, se utiliza en todos los ámbitos de la vida del ser humano, el sistema educativo en todos los niveles está comprometido en facilitar a los estudiantes los conocimientos matemáticos, pues estos son fundamentales en el desarrollo de la ciencia y la tecnología, además con la práctica de las operaciones y la solución de problemas que propone el campo de la Matemática, el estudiante logra desarrollar las destrezas de estimación, observación, representación, argumentación, identificación, optimización, resolución, cálculo; con lo cual logrará desempeñarse en la vida privada, laboral y social, actual y futura, como ciudadano constructivo, comprometido y capaz de razonar.

Un juego interesante en el campo de la Matemática es el bingo mate, que tiene su fundamento en el bingo convencional, pero bien organizado sirve para repasar operaciones, trata de un juego que suele llamarse de aplicaciones múltiples, es decir, que, con la misma estructura del juego, se pueden trabajar diversos contenidos matemáticos. La idea es utilizar la motivación que puede producir jugar bingo en clase.

Es así como esta investigación resulta importante para el sistema educativo, pues en una forma objetiva evidenciará las inconveniencias de utilizar estrategias metodológicas tradicionales: Repetitivas, memorísticas y no adecuadas a la naturaleza, intereses y necesidades del estudiante. Y, al contrario, evidenciará las bondades de estrategias activas que respondan a los enunciados de un aprendizaje constructivista, aporte que podrá ser utilizado por docentes en servicio y donde los favorecidos directamente serán los estudiantes, centro del proceso educativo.

Los resultados del proyecto fueron satisfactorios, pues durante el transcurso del mismo se mostró gran interés por parte de los estudiantes y, lo más importante hubo, progreso en el

desarrollo de los temas incluidos en los juegos trabajados, donde se destaca que se fortaleció el dominio de operaciones básicas con números naturales, especialmente en el cálculo mental, interactuaron más por lo que se aumentaron los valores de compañerismo, diálogo, tolerancia y respeto, los cuales facilitan el logro de la formación integral del estudiante.

A través del análisis de los resultados obtenidos en la investigación, se esperan aportar recomendaciones útiles y prácticas para el campo de la educación primaria, así como contribuir al desarrollo de nuevas estrategias didácticas para mejorar el aprendizaje de la aritmética y de otras áreas del conocimiento. Con esta propuesta, se ofrece una oportunidad para explorar nuevas alternativas para el desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes de primaria, lo que podría tener un impacto significativo en su futuro académico y profesional.

En el CAPÍTULO I de este trabajo investigativo, encontrará los aspectos preliminares, el planteamiento del problema, formulación del problema, los objetivos, general y específicos, la justificación de la investigación y la hipótesis de la investigación.

En el CAPÍTULO II encontramos las referencias institucionales, los datos referenciales de la institución, las características generales de la institución, el objetivo de la unidad educativa, la misión, visión, equipamiento, organigrama y ubicación de la unidad educativa.

El CAPÍTULO III está conformado por el marco teórico, donde realizamos la referencia a términos relevantes que implica la estrategia didáctica y el proceso de enseñanza-aprendizaje, teoría en cuanto a la constitución política del estado y fundamentos pedagógicos.

El CAPÍTULO IV, encontrará la metodología de la investigación, el enfoque de investigación, el diseño de la investigación el tipo de investigación, el método de investigación, fases o pasos metodológicos, las técnicas e instrumento de investigación, la población y la muestra para la aplicación del instrumento de investigación.

En el CAPÍTULO V, encontraremos la propuesta del experimento como la elaboración de la estrategia didáctica “Bingo-Mate”, método o estrategia de aplicación y plan de acción.

En el CAPÍTULO VI presentamos el análisis y la discusión de los resultados obtenidos por la aplicación del instrumento de investigación, en este apartado, encontrará los gráficos y las tablas de resultados agrupados, por secciones y áreas de competencia, mismos que fueron establecidos en el instrumento de investigación.

En el CAPÍTULO VII, encontramos las conclusiones y recomendaciones de la investigación. En la parte final de nuestro documento investigativo, se encuentra la BIBLIOGRAFÍA utilizada para la construcción de la investigación y el ANEXO, el instrumento de investigación.

**CAPÍTULO I**  
**ASPECTOS GENERALES**

# CAPITULO I

## ASPECTOS GENERALES

### **1.1 Planteamiento del problema**

A lo largo del tiempo, el área de Matemática en el sistema educativo nacional sigue siendo una de las materias que más conflictos genera en los estudiantes siendo una de las causas la ausencia en el plano de investigaciones pedagógicas para su mejoramiento didáctico y, por ende, para un desarrollo adecuado de habilidades en los estudiantes.

En Bolivia existe, en la mayoría de los casos en las escuelas y colegios, el tradicionalismo de impartir la enseñanza de la aritmética, por parte del docente, generando desmotivación y una actitud desfavorable hacia esta materia debido a muchos factores, relacionados con la infraestructura, los medios y materiales de trabajo interactivos, la formación permanente de los docentes entre otros, que no logran satisfacer un aprendizaje en los estudiantes, tal es el caso de una parte fundamental de la aritmética, algebra y análisis. Las matemáticas son fundamentales para el desarrollo intelectual de los niños, les ayuda a ser lógicos, a razonar ordenadamente y a tener una mente preparada para el pensamiento, la crítica y la abstracción.

Hoy, hay un total consenso en lo referente a la importancia que tiene el proceso de la enseñanza–aprendizaje de las matemáticas en las primeras edades. Es imprescindible que estas primeras experiencias sean positivas para ayudarles a “crecer”, a desarrollar sus capacidades de razonamiento, a consolidar su autonomía, a promover su creatividad y a favorecer la comprensión del mundo que les rodea. (Novo, 2013)

Entre los principales problemas en aritmética se puede ver todavía dificultades en el proceso de enseñanza y aprendizaje, en la que los medios didácticos juegan un importante papel para la consecución de los mismos, tales como: el uso de marcadores y el pizarrón no resultan

favorables en el logro de los objetivos planteados, además de generar desmotivación en los estudiantes de tercero de primaria de la unidad educativa “Piloto Adhemar Gehain” , pues, al respecto debería verse otras forma de impartir clases, en tiempos donde estrategias didácticas podría ser un medio eficaz para aprender. A esto se suma las diferentes dificultades de condiciones de aprendizaje en la unidad educativa que no satisfacen, como: el poco tiempo como para desarrollar una práctica continuada ya en el área que nos centramos como es la matemática es meramente práctica, clases de carácter tradicional donde no se emplea medios eficaces e interactivos para la enseñanza y aprendizaje, falta de atención individualizada, etc.

Los problemas en el uso de estrategias didácticas en la enseñanza de los estudiantes derivan en consecuencia en deficiencias al momento de su formación en los distintos ámbitos de la unidad educativa “Piloto Adhemar Gehain”.

Los estudiantes que concluyen el nivel secundario, presentan un serie de dificultades en el análisis y comprensión, al momento de presentarse a los cursos preuniversitarios de las diferentes carreras de las universidades de nuestro medio o cuando se postulan para ingresar a los institutos superiores de formación u otras instancias educativas para su profesionalización por la falta de dominio de la materia los estudiantes tienen muchas dificultades lo que conlleva a la frustración y posterior abandono de los estudios superiores, 4 de cada 10 jóvenes, específicamente un 40%, optan por dejar sus estudios universitarios debido a la desilusión que experimentaron al no haber adquirido un conocimiento sólido durante su etapa escolar. (Fernández, 2018)

Esta realidad puede darse por diferentes razones como ser metodologías didácticas tradicionales utilizadas por parte de los docentes, la falta de incorporación de estrategias innovadoras, la falta de motivación en las clases, falta de infraestructura, falta de equipos

tecnológicos, (proyectores, recursos multimedia), y si los hubiere, el uso inadecuado por parte de los docentes.

Entonces el maestro debería implementar adecuadas y nuevas estrategias didácticas para el logro de sus objetivos curriculares, el empleo de juegos como enfoque pedagógico se revela como una herramienta fundamental para impulsar el progreso académico de los estudiantes de tercer grado de primaria de la unidad educativa “Piloto Adhemar Gehain”.

En este sentido con la investigación busca alternativas de solución a la problemática y cambios actuales que emergen en el plano pedagógico, pero por, sobre todo, reflexionar sobre nuestras propias concepciones y la práctica educativa, a través de la investigación de forma que nos permita determinar cuáles estrategias son necesarias y pertinentes, para el qué y cómo enseñar y aprender.

### **1.1.1 Formulación del problema**

En relación a la problemática planteada, se formula la siguiente pregunta de investigación:

¿El juego “Bingo-Mate” influye en el aprendizaje de la aritmética en estudiantes de tercero de Primaria de la unidad educativa “Piloto Adhemar Gehain de la ciudad de La Paz?

## **1.2 Objetivos de la investigación**

### **1.2.1 Objetivo general**

Determinar la influencia del juego “Bingo-Mate” como estrategia didáctica en el aprendizaje de la aritmética, en estudiantes de tercero de primaria de la Unidad Educativa Piloto Ademar Gehain de la ciudad de La Paz.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

Los objetivos específicos de la presente investigación son:

- Identificar la influencia que tiene el juego “Bingo-Mate” para el aprendizaje de la aritmética, en estudiantes de tercero de primaria de la unidad educativa “Piloto Adhemar Gehain” de la ciudad de La Paz.
- Establecer los conocimientos y habilidades en aritmética a través del juego “Bingo-Mate”, en estudiantes de tercero de primaria de la unidad educativa “Piloto Adhemar Gehain” de la ciudad de La Paz.
- Evaluar mediante una prueba el aprendizaje en aritmética a través del juego “Bingo-Mate”, en estudiantes de tercero de primaria de la unidad educativa “Piloto Adhemar Gehain” de la ciudad de La Paz.
- Analizar los resultados de la prueba para determinar la eficacia de la estrategia didáctica.

### **1.3 Justificación**

La investigación propuesta consiste en probar que el uso del juego “Bingo-Mate” como estrategia didáctica, es favorable en el aprendizaje en estudiantes de tercero de primaria de la unidad educativa “Piloto Adhemar Gehain”. Por tanto, el trabajo tiene un alcance social, en la que los beneficiarios son los estudiantes, maestros, padres de familia y finalmente toda la comunidad educativa.

Además de tener una justificación social, la investigación se justifica desde el punto de vista pedagógico, porque permite aplicar una innovación para la educación como un aporte para la mejora de un problema fundamental en los estudiantes.

Desde una perspectiva educativa, la implementación de un juego didáctico para el aprendizaje de la aritmética en estudiantes de tercero de primaria es esencial para abordar desafíos específicos en la enseñanza de esta materia. La matemática es una disciplina que requiere

comprensión, práctica y aplicaciones prácticas. Los juegos didácticos ofrecen una forma efectiva de lograr estos objetivos al combinar diversión y aprendizaje.

Además, en el contexto educativo boliviano, donde los recursos y las infraestructuras pueden ser limitados en algunas áreas, un juego didáctico puede ser una herramienta accesible y económica para mejorar la calidad de la enseñanza de la aritmética. Proporciona a los maestros una alternativa atractiva para presentar conceptos matemáticos de manera interactiva y estimulante.

De esa manera, el trabajo muestra el uso de juegos como una estrategia didáctica para la mejora en el aprendizaje de la aritmética en estudiantes de tercero de primaria en los aspectos concretos adición, sustracción, multiplicación y división, como un medio moderno y alternativo a la enseñanza tradicional.

También existe una justificación académica en el desarrollo del presente trabajo de investigación, porque los contenidos utilizados, la metodología aplicada y los resultados obtenidos en el estudio permiten ser un referente a futuro en otras investigaciones en relación a estrategias didácticas actualizadas.

La matemática es fundamental para el desarrollo intelectual de los niños, ayuda a ser lógicos, a razonar ordenadamente y a tener una mente preparada para el pensamiento, la crítica y la abstracción.

La matemática es considerada como base fundamental en toda persona, también se considera a la matemática como la reina de las ciencias, ya que para realizar distintas actividades o acción siempre estamos empleando una función matemática, ya sea sumando, restando, dividiendo o multiplicado. En ese sentido, existe la convicción clara de que, en el proceso de formación de los

estudiantes de tercero de primaria en los colegios en Bolivia, el área de matemática es uno de los pilares fundamentales que se debe abordar con mucho énfasis.

Las dimensiones prácticas de la investigación están dirigidas a resolver problemas de aprendizaje en el área de matemática en estudiantes de tercero de primaria de la unidad educativa “Piloto Adhemar Gehain” de la ciudad de La Paz.

Para una mejor comprensión del presente trabajo, se considera como sostén los siguientes criterios argumentativos:

- a. Nuevas estrategias didácticas (Estrategias Innovadoras) la promoción de nuevas estrategias didácticas en una de las necesidades prioritarias del maestro de este nuevo siglo.
- b. Promover el uso de recursos innovadores a partir de una práctica docente centrada en métodos activos que podrá tener mayores alcances y eficacia en el aprendizaje de los estudiantes.

Por tal motivo se considera importante la presente investigación, ya que implementa una alternativa innovadora de enseñanza-aprendizaje de la aritmética.

La contribución derivada de la investigación adquiere una relevancia significativa debido a su capacidad para introducir un innovador y transformadora metodología estratégica de enseñanza en el ámbito de las habilidades aritméticas, resultando un impacto sustancial en la forma en que se aborda el proceso de aprendizaje.

#### **1.4 Hipótesis**

Las hipótesis de investigación planteadas para este trabajo son las siguientes:

$H_i$  = El juego “Bingo-Mate”, como estrategia didáctica, mejora el aprendizaje de la aritmética de los estudiantes de tercero de primaria de la unidad educativa “Piloto Adhemar Gehain”.

$H_0$  = El juego “Bingo-Mate”, como estrategia didáctica, no mejora el aprendizaje de la aritmética de los estudiantes de tercero de primaria de la unidad educativa “Piloto Adhemar Gehain”

## **CAPÍTULO II**

# **MARCO CONTEXTUAL DE LA INVESTIGACIÓN**

## CAPITULO II

### MARCO CONTEXTUAL DE LA INVESTIGACIÓN

#### **2.1 Fundación de la unidad educativa Piloto “ADHEMAR GEHAIN”**

La Unidad Piloto “Adhemar Gehain” fue fundada el 22 de mayo de 1957, compartiendo inicialmente la infraestructura con otra unidad educativa. Toma el nombre del reconocido pedagogo belga que trabajó por la educación boliviana a mediados del siglo pasado.

Es una unidad educativa con amplio reconocimiento institucional por su tarea de implementación de políticas educativas y estrategias didácticas innovadoras que le han valido ser un referente a nivel departamental y nacional.

Esta Unidad Educativa Piloto fue creada mediante Resolución Ministerial N° 649 de fecha 6 de enero de 1956 gracias al auspicio de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), lleva este nombre en homenaje al pedagogo belga Adhemar Gehain, quien dedicó más de veinte años de su vida a la educación de la niñez y la juventud boliviana, desempeñando las funciones de catedrático de escuelas normales, director del Colegio Nacional Junín de Sucre durante 14 años y primer director general de educación.(Consejo municipal de La Paz, 2022)

La Unidad Educativa tiene el Código SIE N°80730428, es una unidad dedicada a la Educación Formal con 67 años al servicio de la población, con dependencia fiscal y de nivel primario, pertenece a la Red 707 del Distrito Educativo 2 de la ciudad de La Paz del Estado Plurinacional de Bolivia. (España, 2023)

De acuerdo a la Revista Educativa Pinceladas Escolares “...la Unidad Educativa Piloto “Adhemar Gehain” nace como una escuela guía para la formación de los futuros maestros de la Normal Superior Simón Bolívar con cuyo alumnado deberían realizarse sus prácticas docentes. Los

directores de la misión de las Naciones Unidas fundadores de esta escuela, fueron los señores Oscar Albarracín y Roberto Velazco habiéndose designado como director del núcleo al señor profesor Carlos Carrasco Ávila. Se implantó el sistema daltoniano que consistía en un trabajo experimental, realizado con la separación de materias a partir de cuatro cursos; las mismas que se constituían en ejes curriculares del Plan de estudios a nivel escolar”. “El 22 de mayo de 1957, como producto de la excesiva demanda de matrícula, la Unidad se divide en dos turnos con horario continuo, tomando el turno de la tarde el nombre de “Adhemar Gehain” y el turno de la mañana el de “Naciones Unidas”. (Escolares, 2018)

## **2.2 Datos referenciales de la unidad educativa**

### **2.2.1 Identificación:**

Para entender la importancia del por qué la institución educativa se identificó con el nombre del pedagogo Adhemar Gehain, es importante dar a conocer, en la presente investigación, el contexto en el que trabajó, por ello, a continuación, citamos el artículo titulado “Adhemar Gehain, impulsor del Sistema de Clasificación Dewey-Otlet en Bolivia” del periódico “La Época”.

El liberalismo de principios del siglo XX, anhelaba un país moderno, integrado a los mercados mundiales, favoreciendo la industria minera y manufacturera. Fiel a su dogma positivista, propició la modernización de la educación, considerándola un verdadero instrumento de cambio. En ese sentido, un acto que podemos calificar como trascendental, durante la gestión del Ministro Daniel Calvo (1914) fue la creación de la Dirección General de Instrucción Primaria, Secundaria y Normal, encomendada al pedagogo belga Georges Roumá, con atribuciones de proyectar programas de enseñanza; proponer métodos de enseñanza; textos y manuales de

enseñanza; formar expedientes de estudios, trabajos, y servicios de institutores, a fin de acumular los datos necesarios para casos de nombramientos y ascensos; formar estadísticas generales de enseñanza; presentar informes anuales generales sobre instrucción. Fue desde esta oficina que se impulsaría un ambicioso proyecto bibliotecario, mediante un fuerte incentivo a la modernización de las bibliotecas.

### **2.3 Modernización de las Bibliotecas**

El ideario liberal del siglo XX, tuvo como impronta la utilidad innegable de las bibliotecas en la modernización del proceso educativo. El país avanzó con persistencia en la modernización de las bibliotecas públicas. Víctor Muñoz Reyes, en su breve gestión como director de la Biblioteca Municipal de La Paz, fue el primero en intentar introducir, en 1902, el moderno sistema de clasificación decimal, ideado por Melvil Dewey (presidente de la Asociación de Bibliotecarios de la América del Norte) preconizado para el uso universal por la Conferencia Internacional de Bibliografía del año 1895 en Bruselas. En 1908 se fundó en La Paz la Biblioteca y el Museo Pedagógico sobre la base del material adquirido en Europa por el comisionado de estudios Daniel Sánchez Bustamante, con “el propósito de impulsar el avance de la enseñanza, proporcionando al profesorado los medios de conocer y seleccionar el material, a la vez que los modelos para construirlo por su cuenta”. Consecuentemente, existía un genuino interés para modernizar el servicio bibliotecario, no solamente en aspectos administrativos sino también técnicos, tales como la adopción del moderno sistema de clasificación decimal y la creación de un Instituto Nacional de Bibliografía, dos propuestas progresistas, sin duda.

No siempre fue bien empleado el Sistema Decimal, pues su aplicación errónea en archivos provocó desastres, como aconteció en 1913, en la sección manuscritos de la Biblioteca “Ernesto Otto Rück” en la Biblioteca Nacional de Bolivia, cuando su director, José Prudencio Bustillo, decidió organizarla por ese método, con un resultado nefasto pues “fue completamente disgregada y desaparecida dentro de la catalogación decimal”, (Entrambasaguas, 1914).

En 1917 el gobierno de José Gutiérrez Guerra promulgó la ley de creación de la Oficina Nacional de Bibliografía, considerada como una “oficina normalizadora de procesos técnicos”. En 1923, el presidente Bautista Saavedra dispuso la creación de una sección de Biblioteca y Archivo en todos los Ministerios de Estado, a fin de implementar reparticiones bibliográficas bien organizadas, como fuente de consulta para facilitar el trabajo de los funcionarios administrativos y conservar debidamente catalogados los libros y folletos que se recibían del exterior y de diversos distritos de la República. En 1927, el presidente Hernando Siles insistió nuevamente en la creación de la Oficina Nacional de Bibliografía, dependiente del Ministerio de Instrucción Pública, con el propósito de introducir la clasificación científica decimal y el canje de publicaciones con instituciones similares del resto de América. Le asigna, además a este Instituto, la responsabilidad de organizar la Biblioteca Americanista “Simón Bolívar”, recomendada en el Congreso Internacional de Historia y Geografía de América, celebrado en Asunción en 1926. (Oporto, 2012)

Adhemar Gehain no solamente fue un extranjero interesado en mejorar la educación en Bolivia, él luchó en un contexto adverso por actualizar la educación en un país en vías de desarrollo, con autoridades incrédulas y conformistas que no hacían nada por la educación

boliviana. A continuación, se presenta el trabajo que realizó este pedagogo y los resultados que tuvo su lucha.

#### **2.4 Adhemar Gehain, pedagogo y bibliotecario**

Es en ese contexto que surge la descollante figura de Adhemar Gehain, en la historia de la bibliotecología boliviana de la segunda mitad del siglo XX. Llegó a Bolivia en 1913 integrando la Misión Pedagógica Belga, encabezada por Georges Roumá. Fue profesor de Geografía e Historia en la Escuela Normal Maestros de Sucre y director del Colegio “Junín” (1918-1926). En 1917 implantó el Sistema Dewey-Otlet en la Biblioteca pública de aquel colegio e intentó repetir la proeza en la Biblioteca Nacional, sin éxito. Reemplazó a Georges Roumá en la Dirección General de Instrucción (1926-1930). Desde allí continuó la implementación de la reforma educativa, un alarde de modernización de la instrucción pública, que canalizó mediante la publicación de 40 folletos destinados a los maestros sobre los nuevos paradigmas del proceso enseñanza-aprendizaje, en todos sus ámbitos y niveles. Lo notable es que, a diferencia de su antecesor, Gehain impulsó el esfuerzo más serio para modernizar el servicio de las bibliotecas públicas, como parte de la reforma educativa, mediante la publicación de una serie de cuatro folletos editados por la Sección de Bibliotecas de la Dirección General, destinados a la organización de las bibliotecas públicas y escolares mediante la aplicación del Sistema Dewey-Otlet.

En 1929, ante la constatación del escaso servicio que prestaban las precarias bibliotecas del país, A tiempo de presentar su propuesta para implantar el Sistema de Clasificación Decimal Dewey-Otlet, Gehain confiesa que “tenemos libros, pero

no hemos dado todavía a ellos la importancia que tienen en el desarrollo de nuestra cultura nacional y en la educación popular. Muchos son como riquezas abandonadas, inexploradas, olvidadas en los anaqueles. Son adornos inútiles, sin provecho para nadie. Son como fósiles que duermen su sueño eterno en las necrópolis polvorientas a las que damos pomposamente el nombre de Bibliotecas”.

Logró convencer al gobierno de Hernando Siles para adoptar el Sistema de Clasificación Decimal, propiciando su aplicación desde la verticalidad del Estado, instruyendo que “las bibliotecas públicas y escolares oficiales, así como las particulares que reciban subsidio del Estado, se organizarán conforme al sistema decimal universal”, tomando como guía “los trabajos bibliográficos presentados por la Dirección General de Instrucción”, es decir la propuesta de Adhemar Gehain.

Ingenuamente el decreto fijó como plazo 10 años para lograr la implantación del moderno sistema, ordenando que “hasta el 1 de enero de 1939 deberán estar organizadas todas las bibliotecas, conforme al sistema de clasificación decimal”.

Incansable y persistente, divulgó siempre que pudo las bondades del Sistema Decimal Universal, como se observa en su obra El concurso del magisterio para la recopilación del Folklore Nacional (Folleto 35), cuya participación era esencial, en su concepto, para garantizar el éxito de la reforma educativa, pues concebía al folklore como “un valor insustituible como entrenamiento de expresión” del idioma, un “arsenal legendario para avivar las lecciones de Historia Patria”, que permitía “completar el conocimiento geográfico” y creía que “los cantos escolares de carácter folklórico tienen una gran influencia en la formación del alma nacional”.

Lo sorprendente es que en el manual para la recopilación folklórica incluye un

capítulo titulado El folklora en la Clasificación Decimal Universal, que era “un extracto del importante trabajo que la Dirección General de Instrucción, tiene preparado sobre la organización de las bibliotecas escolares y públicas, según el sistema decimal universal”. La propuesta de Gehain se expresa en La organización de las bibliotecas públicas y escolares según el sistema bibliográfico decimal, publicado en 1929. Escribió también un Resumen de historia general contemporánea (1789-1850) (coautor con J. Degand, 1928); Lecciones de geografía general (1917); y Reflexiones. Páginas de idealismo (1919).

Pese a sus genuinos esfuerzos por modernizar el servicio de las bibliotecas públicas y escolares de Bolivia, y contar con el apoyo del Ministerio de Instrucción, Gehain fracasó, pues no logró sensibilizar a la clase política y la élite intelectual, que le restó su apoyo ¿Por qué? El ilustre pedagogo desconocía la realidad bibliotecaria nacional que se caracterizaba por la falta total de personal profesional, la escasez y precariedad de las bibliotecas públicas y escolares. Posteriormente retornó a Bruselas, donde falleció en 1955. (Oporto, 2012)

La Unidad Educativa Piloto “Adhemar Gehain” lleva en alto el nombre del pedagogo belga, pues recientemente el año pasado recibió la máxima condecoración por parte del Gobierno Autónomo Municipal de La Paz por seguir educando a niños y niñas de primaria con metodologías y didáctica innovado, su nombre, su identidad hace justicia al nombre del pedagogo que luchó por la actualización de bibliotecas dignas para Bolivia.

## 2.5 Cantidad de niños y niñas en la U. E. Nivel Primario (3ro de Primaria)

El número de estudiantes, entre niños y niñas inscritos/as en la Unidad Educativa Piloto “Adhemar Gehain”, desde 1ro de primaria hasta 6to de primaria es de 996 estudiantes. (España, 2023)

El número de estudiantes, entre niños y niñas inscritos/as en la Unidad Educativa Piloto “Adhemar Gehain”, de solo 3ro de primaria es de 158 estudiantes, mismos/as que se encuentran distribuidos/as en 5 paralelos que se dividen por colores. (España, 2023)

**Tabla 1: Número de estudiantes en la unidad educativa**

CURSOS	N° DE ESTUDIANTES
De 1ro a 6to de Primaria	996
Solo 3ro de Primaria	158

**Fuente:** Elaboración propia.

## 2.6 Ubicación de la unidad educativa PILOTO “ADHEMAR GEHAIN”

La Unidad Educativa Piloto “Adhemar Gehain” se encuentra ubicada en el Macrodistrito Centro, en la Zona Miraflores, en la Avenida Brasil casi esquina Carrasco, frente al Hospital Obrero.

### 2.6.1 Realidad externa de la institución

La institución que permitió llevar a cabo la presente investigación cuenta con una realidad externa privilegiada, pues se encuentran los siguientes espacios fuera de la institución, pero cercanas a ella:

- Hospitales
- Jardines

- Plazas
- Canchas
- Supermercados
- Universidades
- Restaurantes

Estos espacios facilitan y permiten desarrollar actividades extracurriculares para la formación de los/as niños/as que estudian en esta institución, además de que estas contribuyen a su formación integral; también facilita a los padres y madres de familia el acceso a hospitales, espacios de comida, supermercados, hasta de universidades, estos espacios facilitan tiempo y espacio en diferentes necesidades y situaciones a la comunidad educativa en general.

### **2.6.2 Realidad interna de la institución**

La realidad interna de esta institución es aceptable dentro de los parámetros de calidad educativa, pues (...) contar con aulas y espacios de aprendizaje en buen estado es determinante en el momento de lograr que los alumnos obtengan los resultados académicos esperados. En otras palabras, el estado de los colegios incide directamente en el desempeño de los alumnos.

Y es que una buena infraestructura escolar, con espacios renovados, posibilita que niños y jóvenes que viven en sitios remotos puedan estudiar y, además, tiende a mejorar la asistencia e interés de los estudiantes y maestros por el aprendizaje. Por esta misma razón, las inversiones en infraestructura escolar tienen un papel fundamental para solucionar el problema del acceso de los estudiantes al sistema

escolar y para mejorar su rendimiento. (Banco de Desarrollo de America Latina y El Caribe , 2016)

Cada estudiante cuenta con al menos 1m<sup>2</sup> para su espacio personal de aprendizaje.

La institución como tal, cuenta con aulas suficientes para el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje, con canchas multidisciplinarias para el desarrollo psicomotor, y con los servicios salubres básicos, además de contar con espacios administrativos para el buen manejo de la institución.

## **2.7 Equipamiento**

Respecto al equipamiento e infraestructura, la Unidad Educativa Piloto “Adhemar Gehain” cuenta con una variedad de equipos electrónicos, mueblería y espacios para el desenvolvimiento y desarrollo de la educación. (España, 2023)

### **2.7.1 Equipamiento:**

- Proyectoras
- Parlantes
- Televisores
- Cables de extensión de energía eléctrica

### **2.7.2 Mueblería**

- Mesas
- Sillas
- Estantes
- Escritorios

Toda la mueblería mencionada, abarca a la totalidad de los/as estudiantes, maestros/as, es decir, cada uno/a de ellos/as cuenta con su mesa, su silla, su estante y su escritorio; óptimos para el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje.

### **2.7.3 Infraestructura**

- Sala de reunión para maestros/as
- Sala de té para maestros/as
- Secretaría
- Dirección
- Dos canchas multidisciplinarias

### **2.7.4 Material escolar**

- Material escolar de respaldo

## **2.8 Misión y visión de la institucional de la UNIDAD EDUCATIVA PILOTO**

### **“ADHEMAR GEHAIN”**

Al contar con más de 50 años al servicio de la educación y la población paceña y boliviana, la institución cuenta con una Misión y Visión que responden a las necesidades de la sociedad actual boliviana.

### **2.8.1 Misión de la Unidad Educativa**

Nuestra misión es conseguir en los alumnos(as) la EXCELENCIA en la formación integral para que vayan a formar parte de la sociedad boliviana con un alto sentido de responsabilidad humanitaria, espíritu cívico, solidaridad, equidad, dignidad, honestidad, responsabilidad y justicia social. (España, 2023)

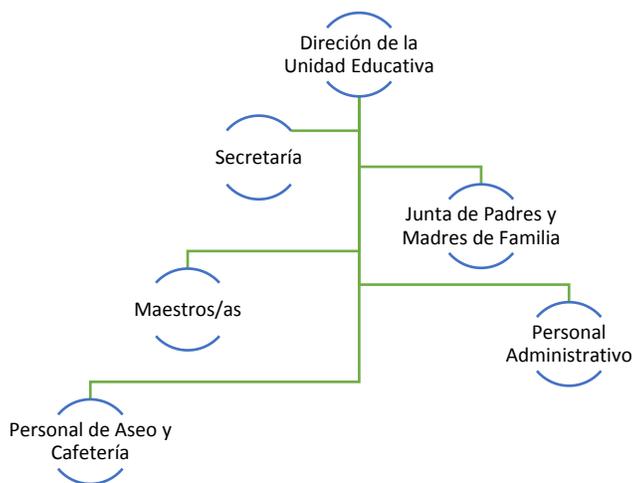
## 2.8.2 Visión de la Unidad Educativa

La Unidad Educativa Piloto “Adhemar Gehain” pretende constituirse en un Centro Educativo moderno de prestigio, alcanzando un rendimiento promedio máximo, donde se ofrezca calidad educativa para lograr la formación integral de los educandos, sin discriminación de género, condición social, económica, cultural y/o religiosa, haciendo de la escuela y la comunidad protagonista de la apertura de espacios constantes de la práctica de valores. (España, 2023)

## 2.9 Organigrama

Un organigrama vertical representa la estructura (...) como una pirámide jerárquica de arriba a abajo, de manera que los niveles más altos tienen una mayor autoridad. (Arias, 2020).

En ese sentido, el organigrama de la presente institución se presenta de la siguiente manera:



Fuente: Elaboración propia con información obtenida de (España, 2023).

**CAPÍTULO III**  
**MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN**

## CAPITULO III

### MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

Oros considera que (...) en un marco teórico se debería analizar teorías existentes sobre el tema en cuestión, revisar antecedentes sobre el tema que muestren resultados, revisar algunas investigaciones parecidas cuyas experiencias fueron en diferentes contextos. (Oros, 2009, pág. 20)

Por lo tanto, se considera pertinente presentar teorías referentes a la temática en cuestión; por ello, en el presente trabajo, se dará a conocer el Marco Teórico de la Investigación titulada el juego "Bingo Mate" para el aprendizaje de la Aritmética, es decir se desglosará los diferentes términos que conforma este título y así conocer las diferentes teorías y antecedentes que avalan este tema.

#### **3.1 Fundamento político social**

El aspecto político del plan de estudios puede ser interpretado de dos maneras: en primer lugar, como el método que utiliza el Estado para supervisar los procesos educativos de sus ciudadanos y asegurar que se forme un tipo específico de persona en un contexto histórico y social determinado. En segundo lugar, desde una perspectiva pedagógica, se refiere a las dinámicas internas de la realidad escolar. Estos dos puntos de vista combinan las intenciones políticas y educativas.

(...) Los fundamentos políticos del currículo delimitan las decisiones generales y se expresan a través de una ordenación jurídica y administrativa, estos condicionan la realidad de la educación, también permiten ordenar la práctica y los límites de la actuación de los protagonistas (...) (Gallón, 2017)

La educación se basa en la interacción entre el individuo y la sociedad, y se enfoca en el crecimiento personal y social a través de la adopción de normas y valores culturales. Es un proceso que permite la integración social y el desarrollo personal. (Studocu, 2023)

El fundamento político social es indispensable para iniciar el marco teórico de la presente investigación, pues para cualquier investigación científica es necesario establecer el contexto y la realidad en la que se encuentra, para también determinar el impacto de la investigación.

### **3.1.1 La constitución política del estado de Bolivia**

Es imperante mencionar la norma magna nacional, y cómo nos da luces cómo se debe desarrollar la educación, quiénes tienen derecho a ella y cuál es el acceso que tiene la población boliviana a ella, pues esta investigación centra sus estudios en la educación primaria.

## **CAPÍTULO SEXTO EDUCACIÓN, INTERCULTURALIDAD Y**

### **DERECHOS CULTURALES**

#### **SECCIÓN I**

#### **EDUCACIÓN**

Artículo 77. I. La educación constituye una función suprema y primera responsabilidad financiera del Estado, que tiene la obligación indeclinable de sostenerla, garantizarla y gestionarla.

Artículo 78. I. La educación es unitaria, pública, universal, democrática, participativa, comunitaria, descolonizadora y de calidad.

Artículo 80. I. La educación tendrá como objetivo la formación integral de las personas y el fortalecimiento de la conciencia social crítica en la vida y

para la vida. La educación estará orientada a la formación individual y colectiva; al desarrollo de competencias, aptitudes y habilidades físicas e intelectuales que vincule la teoría con la práctica productiva; a la conservación y protección del medio ambiente, la biodiversidad y el territorio para el vivir bien. Su regulación y cumplimiento serán establecidos por la ley. (Constitución Política del Estado , 2009, 7 de febrero)

Analizando la brecha entre la declaración y la implementación, si bien los artículos 77, 78 y 80 establecen nobles principios y objetivos para el sistema educativo en Bolivia, una crítica importante podría ser que existe una brecha significativa entre lo que se establece en la ley y la realidad en las escuelas y universidades. A menudo, la falta de financiamiento adecuado, la falta de capacitación de los docentes, y la presión para cumplir con estándares de evaluación pueden dificultar la implementación efectiva de una educación de calidad, inclusiva y descolonizadora.

La ley enfatiza la educación descolonizadora y comunitaria, pero podría argumentarse que este aspecto es especialmente complejo de implementar. La descolonización implica un cambio profundo en el enfoque educativo y una mayor inclusión de la cosmovisión y la cultura de los pueblos indígenas. Lograr esto de manera efectiva es un desafío que requiere tiempo, recursos y esfuerzos significativos. Además, la participación comunitaria puede ser difícil de lograr en un sistema educativo centralizado.

En general, una posición crítica podría señalar que, aunque estos principios y objetivos son loables, la implementación efectiva de una educación que los cumpla plenamente es un desafío significativo y requiere un compromiso sostenido tanto a nivel de políticas como de prácticas educativas concretas.

### **3.1.2 Ley N°070 (Ley de educación Avelino Siñani y Elizardo Pérez.)**

Artículo 13. (Educación Primaria Comunitaria Vocacional). Comprende la formación básica, cimiento de todo el proceso de formación posterior y tiene carácter intracultural, intercultural y plurilingüe. Los conocimientos y la formación cualitativa de las y los estudiantes, en relación y afinidad con los saberes, las ciencias, las culturas, la naturaleza y el trabajo creador, orienta su vocación. Este nivel brinda condiciones necesarias de permanencia de las y los estudiantes; desarrolla todas sus capacidades, potencialidades, conocimientos, saberes, capacidades comunicativas, ético-morales, espirituales, afectivas, razonamientos lógicos, científicos, técnicos, tecnológicos y productivos, educación física, deportiva y artística. De seis años de duración. (Constitucion Politica del Estado , 2010, 20 de diciembre)

### **3.1.3 Teoría de aprendizaje**

Los tipos de aprendizaje que se presentan a continuación, nos muestran las teorías pedagógicas que se deberían aplicar en el aprendizaje con los niños y niñas de hoy, pues en la actualidad, aplicar o tomar en cuenta solamente una teoría sería descabellado y anticuado, siendo que, incluso, ya se descubrió y estudió científicamente que no existe un solo tipo de inteligencia, y por ende, los seres humanos no aprendemos de una sola forma, cada uno de nosotros tiene su estilo de aprendizaje, un tipo de inteligencia más desarrollado y una manera de recopilar la información externa y procesar la información previa con la nueva.

### **3.1.3.1 La teoría constructivista de Piaget**

El constructivismo piagetiano argumenta que el aprendizaje es un proceso interno, que se realiza a través de la interacción con el medio, por ello la importancia de proporcionar al niño espacios y recursos necesarios para promover su interaprendizaje (...)

Etapas de las operaciones concretas.

Esta etapa se desarrolla en la edad de los seis-siete años hasta aproximadamente los diez-once años. Este período tiene grandes posibilidades con relación a la anterior, sin embargo, su limitación radica en el término de concreto, porque este indica que el niño aún necesita de la presencia de los objetivos para poder razonar. A pesar de ello, el niño es muy capaz de realizar operaciones con los sistemas simbólicos del lenguaje y las matemáticas, considerando que los símbolos con los que operan dejan de ser de uso privado e individual para darle un sentido más general y por lo tanto público. Es una etapa trascendental en la vida del niño, porque según Piaget, en ella no interviene solo un simple juego de símbolos, sino que la afectividad y la moral van cobrando importancia en el aprendizaje del niño. Es indudable que, a pesar de que este epistemólogo haga poca referencia a la relevancia de la intervención del estado emocional en el aprendizaje del niño, destaca que las relaciones de obediencia y dependencia del niño con respecto del adulto, comienzan a sufrir transformaciones, debido a que los afectos se complejizan, y el

respeto mutuo reemplaza progresivamente a la obediencia. Dentro de esta etapa aparecen ciertos tipos de operaciones como las operaciones lógicas, aritméticas y temporales; y, es cerca de los once años que el niño alcanza un pensamiento capaz de desligarse de la realidad y formar un concepto propio de la misma, gracias a que sus acciones mentales se hacen más flexibles y se avanza en el proceso de socialización. (Ñauta, 2011)

Una crítica fundamental a la teoría constructivista de Piaget se centra en su visión de las etapas del desarrollo cognitivo. Si bien su modelo de etapas ha sido influyente, algunos críticos argumentan que es demasiado rígido y lineal. La realidad es que el desarrollo cognitivo de los niños es más complejo y variado de lo que sugiere su modelo, ya que no todos los niños siguen el mismo camino de desarrollo. Además, las investigaciones posteriores han mostrado que algunos aspectos del pensamiento formal pueden emerger antes de lo que Piaget había sugerido en su teoría, lo que cuestiona la rigidez de sus etapas y la edad en que se supone que los niños deben alcanzar ciertos hitos cognitivos.

La falta de consideración de factores socioculturales en la teoría de Piaget. Su enfoque tiende a ser universalista y no considera adecuadamente las influencias culturales y sociales en el desarrollo cognitivo. La teoría de Piaget no aborda adecuadamente cómo la cultura, el entorno familiar y las experiencias sociales pueden influir en el desarrollo del pensamiento y la resolución de problemas de los niños. Esto ha llevado a la necesidad de enriquecer su enfoque con perspectivas más contextualizadas y culturalmente sensibles en el estudio del desarrollo cognitivo. En resumen, mientras que la teoría constructivista de Piaget ha sido valiosa, sus limitaciones en términos de

rigidez de etapas y falta de consideración de factores socioculturales han llevado a críticas y a la evolución de las teorías posteriores en el campo del desarrollo cognitivo.

### **3.1.3.2 La teoría socio histórica cultural de Vygotsky**

(...) él propuso una nueva psicología que, basada en el método y en los principios del materialismo dialéctico, comprendiera el aspecto cognitivo a partir de la descripción y explicación de las funciones psicológicas superiores, que, en su visión, estaban histórica y culturalmente determinadas. Es decir, propone una teoría marxista del funcionamiento intelectual humano que incluye tanto la identificación de los mecanismos cerebrales subyacentes a la formación y desarrollo de las funciones psicológicas, como la especificación del contexto social en que ocurrió tal desarrollo. Los objetivos de su teoría son: “caracterizar los aspectos típicamente humanos del comportamiento para elaborar hipótesis de como esas características se forman a lo largo de la historia humana y se desarrollan a lo largo de la vida del individuo”. (Vygotsky, 1996, 25)

a) el hombre es un ser histórico-social o, más concretamente, un ser históricocultural; el hombre es moldeado por la cultura que él mismo crea (...)

(...) (i) el lenguaje comprende varias formas de expresión: oral, gestual, escritura, artística, musical y matemática (...) (Lucci, 2006)

(...) el aprendizaje por descubrimiento sucede cuando los aprendices llegan a hacer, por ellos mismos, generalizaciones sobre los conceptos o fenómenos. El descubrimiento al que se llega en clase es descubrimiento guiado.

Cada alumno tiene su propia idiosincrasia. Si concebimos el aprendizaje como un cambio de estructuras mentales, tenemos que reconocer que estas estructuras son subjetivas, que se afectan por motivos diversos y que actúan siguiendo modelos distintos para esquematizar los problemas. Podemos distinguir diversos estilos de aprendizaje. Los alumnos que tienen mayor propensión al aprendizaje de carácter social, llegando más fácilmente a aprender por medio de conversaciones y acuerdos con sus compañeros, se dice que tienen un estilo orientado al grupo. Otros sujetos tienen que aprender partiendo de situaciones concretas, relacionadas estrechamente con el concepto (dependencia del campo), mientras que, por el contrario, otros son muy propensos a realizar aprendizajes genéricos (independencia del campo). Otra variable que suele diferenciar el aprendizaje de los alumnos se refiere al tiempo que necesitan para tomar decisiones, se llama a esta variable tiempo cognitivo, y su valor indica otros estilos de aprendizaje. Reconozcamos por último que la enseñanza no es la única forma de producir aprendizaje. A veces los niños construyen conocimiento por si mismos a través de interacciones con el entorno y reorganización

de sus constructos mentales. A este aprendizaje se le llama aprendizaje por invención. (Flores, 2013, p. 45)

Aunque resalta la importancia de la interacción social, no proporciona una guía clara sobre cómo se puede aplicar en la práctica educativa. La teoría sugiere que el aprendizaje se produce a través de la interacción con otros más competentes, pero no ofrece un marco detallado sobre cómo diseñar entornos educativos efectivos que fomenten esta interacción. Además, algunos críticos argumentan que la teoría tiende a minimizar la importancia de los factores biológicos y la influencia innata en el desarrollo cognitivo, lo que podría limitar su aplicabilidad en contextos donde las diferencias individuales y biológicas desempeñan un papel crucial en el aprendizaje y la enseñanza. En resumen, aunque la teoría sociocultural de Vygotsky ha enriquecido nuestra comprensión del desarrollo cognitivo, su aplicación en la práctica educativa a menudo requiere una interpretación y adaptación cuidadosa para abordar las complejidades del aprendizaje en contextos reales.

### **3.2 Fundamentos aritméticos**

(...) podemos caracterizar a la Aritmética como el estudio de los números y de las operaciones que pueden realizarse con ellos. En este sentido, consideramos que un problema es aritmético si puede resolverse mediante una representación que involucra números y operaciones entre ellos. (Benito, 2022)

Según la (Ruíz, 2019) la materia de matemáticas es esencial para el crecimiento cognitivo de los niños y niñas, ya que les enseña a ser lógicos, a pensar de manera ordenada y a estar preparados para el análisis, la reflexión y la abstracción. Además, las matemáticas fomentan actitudes y valores en los estudiantes, al asegurar una base sólida en los conceptos fundamentales, confianza en los procedimientos y resultados precisos. Todo esto

ayuda a desarrollar una mentalidad consciente y positiva que les permite enfrentar los desafíos cotidianos con éxito.

### **3.2.1 Aritmética**

La aritmética es, entonces, la disciplina que se enfoca en las sumas, restas, multiplicaciones y divisiones que se pueden hacer entre los números existentes. Así, se trata del área más básica de las matemáticas.

La aritmética se fue desarrollando con el tiempo para ampliar su campo de estudio con otras operaciones como la potenciación o la raíz cuadrada. Asimismo, pasó a operar no solo con números enteros, sino también con aquellas que tienen decimales, números negativos y, en general, números naturales.

Cabe resaltar que, en ocasiones, el concepto «aritmética» es utilizado como un adjetivo. En este sentido, dando lugar a conceptos como «media aritmética». El cual, es el resultado de sumar una serie de datos y dividir entre el número de datos.

(Westreicher, 2020)

Se puede decir que la Aritmética es una de las ramas más antiguas de la Matemática y que se utiliza en la vida cotidiana. Esto es muy importante porque estas operaciones son indispensables para la solución de operaciones más complejas en el campo de la Matemática.

#### **1.1.1.1 Operaciones aritméticas básicas**

(Hernández), expresa que: "Los números representan unidades de cosas, pero en la vida cotidiana no es posible utilizar solamente los números, para efectuar con ellos diversas operaciones que sirven para revisar cálculos básicos tales como suma, resta, y división". Por lo tanto, es indispensable darles sentido a los números, es

decir representarlos, no dejar que sean una idea abstracta como usualmente lo hacen. (2015)

### **3.2.1.1 Aprendizaje de operaciones aritméticas básicas**

(...) consiste en utilizar secuencias de situaciones problemáticas que despierten el interés de los alumnos y los inviten a reflexionar, a encontrar diferentes formas de resolver los problemas y a formular argumentos que validen los resultados. Al mismo tiempo, las situaciones planteadas deberán implicar justamente los conocimientos y las habilidades que se quieren desarrollar. (Mastachi, 2015)

Es decir, que, a partir de los conocimientos previos, el estudiante aprende secuencial y progresivamente.

### **3.2.1.2 Descripción de las operaciones básicas**

Las (...) operaciones básicas serán aquel conjunto de reglas base, que permitirán, a partir de una variedad de datos, obtener otros diferentes, a los cuales nombraremos resultados. En matemáticas, hacemos uso de cuatro operaciones básicas: la adición, la sustracción, la multiplicación y la división. (Tórrez, 2022)

#### **3.2.1.2.1 Adición**

La suma o adición es la operación matemática que resulta al reunir en una sola varias cantidades.

Los números que se suman se llaman sumandos y el resultado suma o total. Para su notación se emplea entre los sumandos el signo + que se lee "más". (Asth, 2023)

Entonces la Suma es una Operación Aritmética que consiste en reunir varias cantidades en una sola y se lo representa con el signo (+).

### **3.2.1.2.2 Sustracción**

La sustracción o resta es la operación contraria a la suma.

Tiene por objeto, dada la suma de dos números y uno de ellos, hallar el otro.

$$a + b = c$$

$$c - b = a$$

El minuendo (c) es la suma dada.

El sustraendo (b) es el número conocido.

Resta o diferencia (a) es el resultado.

Para su notación se coloca entre el minuendo y el sustraendo el signo – que se lee "menos".

(Asth, 2023)

Es decir, que la Resta es una Operación Aritmética que consiste en quitar una cantidad de otra para averiguar la diferencia entre los dos; se representa con el signo (-).

### **3.2.1.2.3 Multiplicación**

La multiplicación es la operación matemática que consiste en hallar el resultado de sumar un número tantas veces como indique otro.

$$a \cdot b = c$$

Los factores (a y b) son los números que se multiplican.

Al factor a también se le llama multiplicando.

Al factor b también se le llama multiplicador.

El producto (c) es el resultado de la multiplicación.

Para su notación se emplea entre los factores el signo x o  $\cdot$  que se lee "por". (Asth, 2023)

Por lo tanto, la Multiplicación es una Operación Aritmética que consiste en calcular el resultado de sumar un mismo número tantas veces como indica otro número; y se lo representa con el signo (x).

#### **3.2.1.2.4 División**

La división es la operación inversa a la multiplicación.

La división, consiste en averiguar cuántas veces el divisor está contenido en el dividendo.

$$D : d = c$$

El dividendo (D) es el número que ha de dividirse por otro.

El divisor (d) es el número entre el que ha de dividirse otro.

El cociente (c) es el resultado de la división. (Asth, 2023)

Entonces la División, es una Operación Aritmética donde se descompone una cifra o se distribuye una cantidad.

### **3.2.2 Desarrollo de la aritmética en el niño**

El conocimiento aritmético se va consolidando en la memoria a largo plazo del niño durante la etapa escolar. A partir del último ciclo de Educación Primaria, cuando los alumnos tienen que resolver un problema aritmético sencillo ( $2 + 4 =$ ), parecen recuperar desde la memoria el resultado correcto (6) además de otros relacionados, como el resultado de la multiplicación de esos operandos ( $2 \times 4 = 8$ ). Un mecanismo inhibitorio parece ser el encargado de suprimir la respuesta errónea (8) para seleccionar la correcta (6), de modo que las operaciones aritméticas simples son resueltas de manera rápida y eficaz. (Megías, 2015)

### **3.2.3 La importancia de aprender la aritmética en la infancia**

Las matemáticas son fundamentales para el desarrollo intelectual de los niños. Les ayuda a ser lógicos, a razonar ordenadamente y a tener una mente preparada para el pensamiento, la crítica y la abstracción.

Las matemáticas configuran actitudes y valores en los alumnos pues garantizan una solidez en sus fundamentos, seguridad en los procedimientos y confianza en los resultados obtenidos. Todo esto crea en los niños una disposición consciente y favorable para emprender acciones que conducen a la solución de los problemas a los que se enfrentan cada día. (Smartick, 2023)

Aprender aritmética en la infancia es fundamental porque sienta las bases para el desarrollo de habilidades matemáticas más avanzadas en etapas posteriores de la educación. La aritmética proporciona a los niños la comprensión de conceptos numéricos esenciales, la capacidad de realizar cálculos básicos y fomenta la resolución de problemas. Estas habilidades son cruciales en la vida cotidiana, en campos como las finanzas personales, la toma de decisiones informadas y en numerosas profesiones que requieren competencia matemática. Además, la aritmética ayuda a desarrollar un pensamiento lógico y analítico que es beneficioso en diversas áreas de la vida y la educación.

### **3.2.4 Aritmética en las familias**

Las matemáticas elementales no son fáciles. Son profundas y, además, bonitas. Se invita también a los que aprendieron a multiplicar fracciones o a hacer divisiones, pero nunca lo entendieron bien, a ver las matemáticas desde una perspectiva diferente. Pero, su propósito es, sobre todo, ofrecer ayuda al padre o la madre que quieran participar activamente en el proceso de aprendizaje de sus hijos en lo que se

refiere a la aritmética, proporcionarles la orientación necesaria para realizar ese acompañamiento. (Cáliz, 2021)

### **3.2.5 Educación aritmética**

La enseñanza de la aritmética desde sus comienzos los problemas cuantitativos se les facilitaban a los niños ya resueltos, principalmente se le enseñaban por medio del tarareo o canto monótono. Saber sobre la historia de la enseñanza del cálculo aritmético es proporcionarles nuevas maneras de enseñar el docente a los alumnos, basadas en las ciencias y las teorías psicopedagógicas.

### **3.2.6 Tipos de aritmética**

Las operaciones aritméticas son las diversas combinaciones que se efectúan con los números. Se clasifican en operaciones aritméticas directas (suma, multiplicación y potenciación) e indirectas (resta, división, radicación y logarítmica).

### **3.2.7 Aritmética temprana**

De acuerdo con diversas investigaciones, el álgebra temprana (EA) se puede definir como una propuesta curricular que introduce en la aritmética formas de pensamiento algebraico desde la matemática escolar, en los primeros cursos de básica primaria (...) (Noriega, 2010)

#### **3.2.7.1 Aritmética mental**

La aritmética mental para niños es la capacidad de realizar operaciones matemáticas (suma, resta, multiplicación o división) mentalmente. Es una habilidad valiosa para los menores, quienes están en plena etapa de desarrollo, puesto que los conocimientos a esas edades son fácilmente

absorbibles y determinan gran parte de la capacidad cognitiva de los pequeños. (Barrios , 2020)

### **3.2.7.2 Ventajas de la aritmética mental**

Según (Aritmetic) las ventajas de la aritmética mental y temprana en los niños y niñas durante la infancia tienen varios beneficios, de los cuales se destacan los siguientes:

- LA CONCENTRACIÓN, porque al momento de resolver los ejercicios matemáticos, intentan recordar los conocimientos ya almacenados y el recordar, genera en ellos una organización cerebral que aumenta su capacidad de concentración.
- RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS, porque la habilidad aritmética logra un aprendizaje cognitivo que evalúa la precisión y exactitud, y ambos son necesarios para resolver los diferentes problemas que debemos enfrentar como humanos desde pequeños, además de que también se utiliza la creatividad.
- MEMORIA OPERATIVA, porque al momento de afrontar diariamente las operaciones aritméticas en la vida cotidiana, las matemáticas se hacen parte del diario vivir de los niños.
- ORIENTACIÓN ESPACIAL, al momento de entender las cantidades, la orientación espacial se da en todos los momentos para su aplicación en la vida cotidiana.

- **FORMACIÓN DE CONCEPTOS**, porque desarrollan las ideas con mayor facilidad de abstracción y de generalización, a la misma vez, asocian propiedades comunes de los objetos, eventos o cualidades.

### **3.2.7.3 Edad en la que los niños deben aprender la aritmética**

Los niños pueden aprender los rudimentos de la aritmética desde los 3 años de edad y, en algunas situaciones, incluso antes. Pero en ocasiones el profesorado de infantil no considera la aritmética apropiada para estas edades tempranas. (Castro, 2013)

### **3.2.7.4 Adquisición de las bases de la matemática**

Las matemáticas intuitivas e informales se refieren a los conocimientos que los niños aprenden a través de sus experiencias, y que constituyen la base fundamental para aprender las matemáticas escolares más adelante. (Alsina, 2018,p.13)

## **3.3 Fundamento pedagógico**

(...) los fundamentos en de la pedagogía son todos aquellos principios y conocimientos de área de la pedagogía, que permitirán al docente conocer los métodos de enseñanza-aprendizaje que podrá utilizar durante su labor como pedagogo. (Moreira, 2020, p.62)

### **3.3.1 Estrategia**

(...) serie de procedimientos que realiza el docente con la finalidad de facilitar la formación y el aprendizaje de los alumnos, mediante la implementación de métodos didácticos de los cuales ayuden a mejorar el conocimiento de manera que estimule el pensamiento creativo y dinámico del estudiante. (Toala, 2014)

### **Consejos y estrategias para enseñar matemática**

## **1. “FOMENTA EL TRABAJO COLABORATIVO**

Si bien la acción y la reflexión individuales son imprescindibles, es a través de las interacciones con otros que se aprende matemáticas. En este caso los otros incluyen compañeros de clase, maestros, hermanos, padres de familia, e incluso libros, videos y juegos. Las interacciones son el vehículo que propicia el cuestionamiento de las ideas presentes y la construcción de nuevas formas de mirar, por ello es recomendable utilizar mesas de trabajo para que los alumnos puedan dialogar y compartir estrategias.

## **2. ENSÉÑALES QUE EL ERROR ES UNA FUENTE DE APRENDIZAJE**

Los errores son parte fundamental en el aprendizaje de las matemáticas. Se puede llegar a creer que cometer errores indica falta de competencia o habilidad, pero en realidad es imposible aprender matemáticas sin equivocarse. Por esto es recomendable fomentar en los estudiantes pautas para poder aprovechar el error y convertirlo en una fuente de conocimiento.

## **3. PLANTEA SITUACIONES PROBLEMÁTICAS RELACIONADAS CON SU CONTEXTO**

Es común relacionar el quehacer matemático con la mera aplicación de fórmulas y procedimientos que se encuentran en los libros de texto, si bien lo anterior es importante, la construcción activa juega un papel fundamental, por ello es recomendable plantear situaciones

problemáticas relacionadas con el contexto en las que los alumnos puedan aplicar las fórmulas y procedimientos aprendidos.

#### **4. USA MATERIAL CONCRETO**

En matemáticas la construcción del conocimiento se da en un proceso reiterativo de acciones que van de lo concreto hacia lo simbólico y abstracto, y viceversa. El proceso debe ser un ir y venir entre las dos dimensiones: concreta y abstracta, por ellos es recomendable el empleo de materiales concretos ya que de esta manera se sientan bases sólidas para construir el aprendizaje.

#### **5. PERMITE QUE LOS ESTUDIANTES EXPLOREN DIFERENTES VÍAS DE SOLUCIÓN**

Para el aprendizaje de las matemáticas lo más importante es el proceso, es decir los diferentes caminos mediante los cuales puede solucionar el problema, así como las ideas que puede haber detrás de una respuesta, ya sea correcta o equivocada.

#### **6. REALIZA PLENARIOS PARA COMPARTIR RESULTADOS Y VÍAS DE SOLUCIÓN**

Al realizar esto se comparten estrategias y se validan procedimientos y resultados, de igual forma los estudiantes pueden externar sus dudas ante aquellos planteamientos que les hayan parecido complicados.

#### **7. IMPLEMENTA JUEGOS**

El juego es una actividad fundamental a través de la cual los alumnos se relacionan con el entorno. En matemáticas se puede aprovechar esta

actividad natural para que a través de ella se realicen acciones que conduzcan a la construcción del conocimiento. El juego no necesariamente tiene que ser competitivo, puede involucrar la creación de escenarios en los que se simulen situaciones en donde se plantean determinados problemas a resolver.

Se pueden utilizar tanto situaciones de la vida cotidiana como situaciones fantasiosas para crear ambientes en los que se presentan problemas y preguntas particulares. Esto contribuye a que los estudiantes disfruten de las matemáticas, creando contextos en los que se divierten y al mismo tiempo aprenden.” (Guerrero, 2023)

Según Bruner, un pionero en psicología cognitiva, los métodos de enseñanza de las matemáticas deben adaptarse al desarrollo del niño para fomentar el interés y la comprensión del campo. Significa avanzar entre lo concreto, lo pictórico y lo abstracto. Por ejemplo, antes de que un niño entienda y aplique la siguiente operación:  $2 + 1 = 3$ , debe pasar por una etapa en la que pueda manejar físicamente el conjunto correspondiente al problema y luego representarlo con dibujos.<sup>1</sup>

Los métodos y estrategias que se pueden utilizar para enseñar a los niños y niñas de hoy son los siguientes, según Artmann:

1. Utiliza material de didáctico tangible.

Una forma eficaz y también divertida para que los niños resuelvan problemas matemáticos es utilizar objetos tangibles como pimientos,

coches o cualquier material que le interese al niño o que esté a la mano y ofrezca la oportunidad de introducir o ampliar conceptos matemáticos. Enseñar matemáticas con estos materiales educativos es una excelente manera para que los niños pequeños entiendan cómo funcionan los conceptos y cómo se aplican en la vida cotidiana.

2. Enseña con dibujos y pegatinas.

Otra estrategia para la enseñanza de las matemáticas en la etapa visual es el uso de dibujos y pegatinas. Diseñado para que un niño resuelva un problema matemático dibujando o haciendo un problema matemático, es una actividad que promueve tanto las habilidades matemáticas como la motricidad fina.

3. Usa las matemáticas en la vida cotidiana.

Los pequeños aprenden mejor a través de experiencias prácticas, por lo que es ideal para enseñar matemáticas en su entorno de aprendizaje. El hogar y el salón de clases están llenos de objetos cotidianos que le dan al niño la oportunidad de comprender conceptos y resolver operaciones básicas como contar, sumar y restar. Una receta simple de galletas de chocolate puede brindar la oportunidad de practicar pequeñas habilidades en casa, como calcular el tiempo y la temperatura de cocción, la cantidad de ingredientes y medir el peso o el volumen de cada uno. Los objetos cotidianos como vasos, ollas, cajas de cereal y embudos son buenos para introducir o reforzar conceptos geométricos como cilindros, cubos y conos.

4. Conectar las matemáticas con la literatura y otros campos de estudio.

Los libros para niños se utilizan principalmente para enseñar matemáticas. Con la ayuda de la literatura, los niños pueden entusiasmarse con las matemáticas y las historias. Una forma innovadora de combinar las matemáticas y un cuento infantil irresistible es crear situaciones en el cuento que requieran el uso de las matemáticas, por ejemplo: "Jack tenía 5 frijoles y su madre tiró algunos por la ventana y ahora solo tiene 3. ¿Cuánto tiró por la ventana la madre de Papua Jack?"

5. Videojuegos educativos.

Además de estos recursos, (...) Enseñar matemáticas debe ser una experiencia divertida. Existe una amplia gama de estrategias para enseñar matemáticas a los niños de forma dinámica, divertida y adaptada a las mejores prácticas pedagógicas. Todo lo que se requiere es que usted, como padre o educador, use su talento creativo e investigue un poco. Algunas actividades requieren tijeras, pegamento y pinturas.

### **3.3.2 Lúdica**

La lúdica hace referencia a todo accionar que, de una u otra forma, le permite al ser humano conocer, expresarse, sentir y relacionarse con su medio, una actividad libre que produce satisfacción y alegría logrando el disfrute de cada una de sus acciones cotidianas (Omeñaca, Ruiz 2005, 7). Para Piaget los juegos se vuelven más significativos en la medida que el niño se va desarrollando, puesto que, a partir de la libre manipulación de elementos variados, él pasa a construir objetos y reinventar las cosas (Nunes de Almeida 2002, 18). (...) La realidad muestra que

este enfoque no se está ejecutando en las aulas, donde los docentes al ejercer sus roles no dan prioridad a esta clase de actividades de aprendizaje que son indispensables para el desarrollo y desempeño escolar de los niños, el docente practica un tipo de enseñanza orientada a la memorización de contenidos, se limita a explicar los temas ya establecidos por el currículo, esto a su vez a ocasionado que considere innecesaria la implementación del factor lúdico en el proceso de enseñanza aprendizaje. También podemos recalcar que el juego en los jardines de infancia se toma en su justa dimensión, luego al cumplirse ese primer nivel el docente se olvida que el estudiante necesita esa dosis de juego ya que en grados superiores de enseñanza lo contrario del juego es la disciplina, por qué la escuela es disciplinaria. La educación lúdica está muy lejos de aquella concepción ingenua de pasatiempo, chiste vulgar, diversión superficial. La educación lúdica constituye una acción inherente al niño, adolescente y adulto y aparece siempre como una forma transaccional orientada a la obtención de conocimientos, mismos que apoyaran en la formación del pensamiento individual en continua relación con el pensamiento colectivo (Nunes de Almeida 2002, 19). (Paredes, 2020)

### **3.3.3 Juego**

El juego sienta las bases para el desarrollo de conocimientos y competencias sociales y emocionales clave. A través del juego, los niños aprenden a forjar vínculos con los demás, y a compartir, negociar y resolver conflictos, además de contribuir a su capacidad de autoafirmación. (UNICEF, 2018)

### **3.3.4 Juego de Azar**

Son aquellos juegos cuyos resultados no dependen exclusivamente de la habilidad o destreza de los jugadores o jugadoras, sino esencialmente de la suerte. Por otro lado, un dato importante es que estos juegos de apuestas, tienen premios determinados por la probabilidad estadística de acertar la combinación elegida; mientras menores sean las probabilidades de obtener la combinación correcta mayor es el premio. ( Vacchiano, 2017)

### **3.3.5 Bingo**

El Bingo o Lotería es un juego de azar que consiste en acertar los números de un cartón previamente comprado con los extraídos de una tómbola o un dispositivo que garantice que sean extraídos al azar. Este juego permite la participación de múltiples jugadores y jugadoras en una misma partida. ( Mejía, 2017)

### **3.3.6 Estrategias lúdicas**

(...) son actividades que incluyen juegos educativos, dinámicas de grupo, empleo de dramas, juegos de mesa, etc., estas herramientas son utilizados por los docentes para reforzar los aprendizajes, conocimientos y competencias de los alumnos dentro o fuera del aula. (Cauich, 2018)

### **3.3.7 Lúdica y aprendizaje**

(...) el aprendizaje lúdico es un método educativo que existe desde hace muchos años, aunque no se le daba la importancia necesaria. Gracias a este método lúdico se puede involucrar, motivar e incentivar a los estudiantes a través de juegos educativos en el aula. (Vacchiano, 2017)

### 3.3.8 Tipos de juegos para la aritmética

Según el (Alquerque), los juegos se clasifican por su procedimiento, por su conocimiento y por su estrategia de la siguiente manera:

#### a. JUEGOS DE PROCEDIMIENTOS CONOCIDOS

Son conocidos por los alumnos fuera del ámbito escolar.

Se pueden utilizar sin variaciones, o con cambios más o menos profundos.

Juegos sin modificaciones.	Juegos con modificaciones.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Juego de barcos.</li><li>• Mastermind.</li><li>• Dominós.</li><li>• Barajas de cartas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Juegos de barcos.</li><li>• Mastermind.</li><li>• Dominós.</li><li>• Baraja de cartas.</li><li>• Bingos matemáticos.</li><li>• Crucigramas matemáticos.</li><li>• Puzzles numéricos.</li><li>• Búsqueda del tesoro.</li></ul>

#### b. JUEGOS DE CONOCIMIENTO

Hacen referencias a tópicos de los programas de Matemáticas.

Son un recurso para una enseñanza más rica.

Sirven para adquirir o afianzar conceptos o algoritmos.

Juegos numéricos	
Juegos sin calculadora	Juegos con calculadora

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salto del factor.</li> <li>• Quincesuma.</li> <li>• Dominós.</li> <li>• Juego de fracciones.</li> <li>• Cuadrados mágicos.</li> <li>• Yo tengo... ¿Quién tiene?</li> <li>• Tu número y el mío</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tres en raya.</li> <li>• Atraviesa el panal.</li> <li>• Dominós.</li> <li>• Tiro al blanco.</li> <li>• Laberinto (decimales).</li> <li>• Juego de la división.</li> <li>• Puzzles numéricos.</li> <li>• Búsqueda del tesoro.</li> </ul>
<b>Juegos algebraicos</b>	<b>Juegos geométricos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demos valores a "n".</li> <li>• ¿Quién tiene...? Yo tengo...</li> <li>• Lo tuyo y lo mío.</li> <li>• Juego de sustitución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tangram.</li> <li>• Poliminós.</li> <li>• Cuadraturas.</li> <li>• Troqueles.</li> </ul>
<b>Juegos de azar, probabilidad y combinatoria</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asalto al castillo.</li> <li>• Llegar al cielo.</li> <li>• Dominós.</li> <li>• La travesía del río.</li> <li>• La carrera de motos: “a más” y “a menos”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adivínalo.</li> <li>• Juego de la cuadrícula.</li> <li>• Las tres monedas.</li> <li>• El producto.</li> <li>• La colmena.</li> </ul>

c. JUEGOS DE ESTRATEGÍA.

Desarrollan procedimientos de la Resolución de Problemas.

Activan procesos mentales.

Preparan para el estudio de modelos matemáticos.

Son los que más resistencia encuentran en el profesorado pues sus efectos no son inmediatos ni fácilmente medibles.

<b>Juegos de alineación</b>	<b>Juegos de captura</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Tic-tac-toe.</li><li>• Tres en raya áureo.</li><li>• Peggity.</li><li>• El Achi.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• El alquerque.</li><li>• El wari.</li><li>• El ajedrez.</li><li>• Othelo.</li></ul>
<b>Juegos de bloqueo</b>	<b>Juegos de configuración</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Pong hau k'i.</li><li>• Madelinete.</li><li>• Mu torere.</li><li>• El halcón y las palomas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nim.</li><li>• Brotes.</li><li>• El juego de la “L”.</li><li>• Solitario inglés.</li></ul>

### **3.3.9 Enseñanza**

Según el Diccionario de la Real Academia Española, en su 22ª edición, señala que enseñanza es la “acción y efecto de enseñar”, [...] que significa instruir, doctrinar, amaestrar con reglas o preceptos.” Según el Diccionario General Etimológico de la Lengua Española, (Barcia, R. 1902: 126) “Enseñanza. Femenino. Instrucción, documento, doctrina. // Sistema y método de proporcionar instrucción.

// MUTUA. La que consiste en el continuo ejercicio prácticos de unos alumnos con otros, más bien que en teorías y explicaciones. // PRIMERA. La reducida a estudios inferiores: doctrina cristiana, lectura, escritura, etc. // SEGUNDA. La que comprende los estudios preparatorios para todas las carreras literarias. // SUPERIOR. La que comprende los estudios especiales que requiere cada profesión o carrera, como teología, jurisprudencia, etc. (Rodríguez, 2015)

### **3.3.9.1 Enseñanza – Aprendizaje**

“es un proceso de interacción e intercambio entre maestros y estudiantes. Como tal, forma parte de un sistema de comunicación intencional en un marco institucional, basado en estrategias dirigidas a provocar el aprendizaje.” (Cáliz, 2021,p.38)

### **3.3.10 El docente como facilitador del aprendizaje**

Actualmente, el profesor facilitador del aprendizaje es el paradigma más común porque se trata de favorecer que el alumno busque sus propias respuestas, respetando su autonomía. Por supuesto, tiene que seguir siendo una persona con conocimientos entendidos como erudición y manejo de nuevas tecnologías, pero su principal premisa es la de facilitar que cada persona desarrolle sus potencialidades. (Gómez J. , 2018)

### **3.3.11 Innovación**

“es un proceso mediante el cual un dominio, producto o servicio se renueva y actualiza por medio de la aplicación de nuevos procesos, la introducción de nuevas técnicas o el establecimiento de ideas exitosas, esto con el fin de crear un nuevo valor.” (Universidad Autónoma de Perú, 2020)

### **3.3.11.1 Innovación educativa**

La innovación educativa es un proceso que implica un cambio en la enseñanza y se basa en cuatro elementos fundamentales: las personas, el conocimiento, los procesos y la tecnología. Si no se consideran los cuatro elementos conjuntamente es probable que la innovación educativa no tenga el éxito esperado. (Educo, 2021)

### **3.3.12 Motivación**

La motivación es un estado interno que activa, dirige y mantiene la conducta de la persona hacia metas o fines determinados; es el impulso que mueve a la persona a realizar determinadas acciones y persistir en ellas para su culminación. La motivación es lo que le da energía y dirección a la conducta, es la causa del comportamiento.

La motivación es un proceso que pasa por varias fases. Inicialmente la persona anticipa que se va a sentir bien (o va a dejar de sentirse mal) si consigue una meta. En un segundo tiempo, se activa y empieza a hacer cosas para conseguir dicha meta. Mientras vaya caminado hacia ella, irá evaluando si va por buen camino o no, es decir, hará una retroalimentación del rendimiento, y por último, disfrutará del resultado. (Gómez E. , 2013)

**CAPÍTULO IV**  
**DISEÑO METODOLÓGICO DE**  
**INVESTIGACIÓN**

## **CAPITULO IV**

### **DISEÑO METODOLÓGICO DE INVESTIGACIÓN**

En este capítulo daremos a conocer el tipo de investigación que se va a realizar, su diseño, su delimitación, las técnicas e instrumentos a utilizar y la Operacionalización de variables.

#### **4.1 Características**

##### **4.1.1 Tipo de investigación**

Los estudios explicativos van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos, o del establecimiento de relaciones entre conceptos, están dirigidos a responder las causas de los eventos físicos o sociales, su interés se centra en explicar porque ocurre un fenómeno y en qué condiciones se da este, o porque dos o más variables están relacionadas. Estos son los más estructurados que las demás clases de estudio y de hecho implican los propósitos de ellos, además de que proporcionan un sentido de entendimiento del fenómeno y que hacen referencia, hay además un cierto valor explicativo. (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2006, p.7,8)

Es por esto que podemos afirmar que la investigación a realizada es de carácter explicativo porque permite explicar la relación que existe entre causa y efecto, viendo que existe causalidad, verificar así, si la variable independiente, que en este caso es "El juego Bingo Mate" produce cambios en la variable dependiente que es "para el aprendizaje de la aritmética".

#### **4.2 Diseño**

El diseño "es la estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere para la investigación." (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2006, p.185)

Por lo tanto, se ve la importancia de la elección de un diseño que vaya más acorde a la investigación. En este caso el diseño elegido es el cuasi-experimental.

Se puede definir el diseño cuasi-experimental como aquel que "consiste en la escogencia de los grupos, en los que se prueba una variable, sin ningún tipo de selección aleatoria o proceso de pre-selección". En la investigación a realizar los grupos ya están conformados, es decir divididos en dos grupos, paralelo "C" y paralelo "D".

**Tabla 2: Diseño formalizado**

	<b><i>DISEÑO FORMALIZADO</i></b>		
<b><i>Grupo experimental</i></b>	$O_1 \quad X \quad O_2$	$O_1 \text{ y } O_3 = \textit{Pre-Test}$	$X = \textit{Tratamiento}$
<b><i>Grupo control</i></b>	$O_3 \quad - \quad O_4$	$O_2 \text{ y } O_4 = \textit{Post-Test}$	$- = \textit{Sin tratamiento}$

**Fuente:** Elaboración propia en base a Libro ABC De la Investigación Tipo explicativa (Oros, Emilio 2009, pág. 27).

### **4.3 Técnicas e instrumentos**

Según Rodríguez "las técnicas son los medios empleados para recolectar información entre las que se destacan la observación, el cuestionario, las entrevistas, encuestas". (Peñuelas, 2008)

Para nuestra investigación se realizará como técnica la encuesta.

Bernardo y Calderero "consideran que los instrumentos son un recurso del que puede valerse el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información..." (Castro, 2013)

Por lo tanto, el instrumento que se aplicó fue un Pre-test y un Post-test., está compuesta con una serie de operaciones con las cuales se obtuvieron los resultados y se mostraron los datos estadísticamente para así obtener las conclusiones.

#### **4.3.1 Elaboración del instrumento**

Es imprescindible realizar el instrumento (pre-test y post-test) para obtener datos, con la finalidad de recolectar resultados necesarios para probar la hipótesis formulada, se elaboró una prueba objetiva con operaciones aritméticas adición, sustracción, multiplicación y división de números enteros.

En la presente investigación se realizó en dos grupos:

**Grupo de experimental:** Estudiantes de 3ro de primaria del paralelo "C" de la Unidad Educativa "Piloto Adhemar Gehain".

**Grupo Control:** Estudiantes de 3ro de primaria paralelo "D" de la Unidad Educativa "Piloto Adhemar Gehain".

En el **grupo de experimental** que son estudiantes de 3ro de primaria paralelo "C" se aplican las dos etapas:

**Pre-test:** Aplicación del cuestionario. En esta etapa no se utiliza la estrategia didáctica "Bingo-Mate" por parte del docente y estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

**Post-test:** Aplicación del cuestionario, después de que los estudiantes utilizan la estrategia didáctica "Bingo-Mate" en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El instrumento elaborado fue validado y analizado al grado de confiabilidad, donde fue aplicada como Pre-Test y posteriormente se aplicó el Post-Test después del tratamiento que es la estrategia (Bingo-Mate) a los mismos estudiantes. La prueba fue aplicada para medir el nivel de conocimiento adquirido, por los estudiantes de 3ro de primaria, acerca del tema adición, sustracción, multiplicación y división de números enteros.

El grupo control que son estudiantes de 3ro de primaria paralelo “D” se aplican las dos etapas:

**Pre-test:** Aplicación del cuestionario. En esta etapa no se utilizan ningún tipo de estrategia por parte del docente y estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

**Post-test:** Aplicación del cuestionario después de que los docentes y estudiantes utilizan clases magistrales (exposición verbal por el docente), sin el uso de la estrategia didáctica “Bingo-Mate” en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

#### **4.3.2 Validez y confiabilidad del instrumento**

El juicio de expertos es un método de validación útil para verificar la fiabilidad de una investigación que se define como “una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones” (Novo, 2013,p.3-4)

La validación de instrumentos empleado es el juicio de expertos que consiste en solicitar a un grupo de expertos en el tema que realicen una revisión y juicio del instrumento de investigación, para posteriormente realizar las correcciones pertinentes en caso de ser necesario.

#### **4.4 Operacionalización de variables**

Según Méndez (1988) citado por Peña Evelyn, esta parte del marco metodológico implica:

Desglosar la variable por medio de un proceso de deducción lógica en indicadores, los cuales se refieren a situaciones específicas de las variables. El proceso obliga a realizar una definición conceptual de las variables para romper el concepto difuso que ella engloba.

En palabras más simples lo que se quiere lograr es una definición más comprensible de las variables dentro de la Investigación a realizar.

Según Hernández, Fernández y Baptista las variables son "una propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medición u observación" (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2006 p. 123)

Es decir, que una variable es una característica o atributo con valores diferentes y que pueden expresarse en categorías que pueden variar en la medición y la observación.

#### 4.4.1 Definición conceptual de la variable independiente

##### 4.4.1.1 "Juego Bingo-Mate"

Estrategia didáctica basada en el bingo convencional, donde padres de familia, docentes y donde los propios estudiantes pueden hacer sus hojas o tarjetas de bingo. El objetivo es que los estudiantes puedan pasar varias horas de diversión a la vez es una herramienta muy útil e importante en la re enseñanza de conocimiento y principalmente en la práctica de sus habilidades

<i>Variable independiente</i>	<i>Dimensión</i>	<b>Indicadores</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>

en muchas áreas de la matemática. (Otero, 2009)

JUEGO BINGO MATE	Actores del proceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades del maestro (preparación de la sesión, manejo de los materiales, aclaración de consignas y motivación.)</li> <li>• Actividades del estudiante</li> </ul>	Observación	-Registro de campo
	Componente recursos didácticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales utilizados</li> <li>• Consignas (motivación)</li> </ul>	Observación	-Registro de campo

Fuente: Elaboración propia basado en el ABC De la Investigación Tipo Explicativo (Oros, Emilio, 2009, pág. 24)

#### 4.4.2 Definición conceptual de la variable dependiente "Aprendizaje de la aritmética"

Un proceso a través del cual se obtendrá conocimiento sobre las operaciones básicas de la matemática (suma, resta, multiplicación y división)

<b>Variable dependiente</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>
<b>Aprendizaje de la Aritmética</b>	<b>Adición</b>	Ejercicios de adición de 1 y 2 dígitos de acuerdo al grado de dificultad	Cuestionario (PRE-TEST y POST TEST)	(PRE-TEST y POST TEST)
	<b>Sustracción</b>	Realiza ejercicios de sustracción de cuatro columnas de acuerdo al grado de dificultad	Cuestionario (PRE-TEST y POST TEST)	(PRE-TEST y POST TEST)
	<b>Multiplicación</b>	Multiplica los ejercicios de dos cantidades por 1 respetando grados de dificultad	Cuestionario (PRE-TEST y POST TEST)	(PRE-TEST y POST TEST)
	<b>División</b>	Divide ejercicios de dos cantidades	Cuestionario (PRE-TEST y POST TEST)	(PRE-TEST y POST-TEST)

		entre una cantidad		
--	--	-----------------------	--	--

**Fuente:** Elaboración propia basado en el Manual para la elaboración de investigaciones educativas (Martínez, Alejandra. 2008, pág. 59). Citado por Oros, 2009. Pág. 25

#### **4.5 Fases o Pasos Metodológicos**

A continuación, se presenta el procedimiento metodológico para la realización de la investigación, consiste en diferentes fases desarrolladas así:

##### **4.5.1 Fase 1: Diseño de la propuesta**

Se presenta el planteamiento del problema y del objetivo de la investigación, hasta aquí se consolida el perfil investigativo, posteriormente; se estructura el marco teórico conceptual, con fuentes empíricas y literarias que permita orientar la investigación, analizando el tipo y diseño de investigación lo cual permitirá elaborar la hipótesis.

##### **4.5.2 Fase 2: Trabajo de campo**

Se aplicó el cuestionario de manera presencial a los estudiantes para saber el nivel de conocimiento acerca de opciones básicas de aritmética con números enteros (Pretest): al Grupo experimental y al Grupo Control.

Para el **Grupo Experimental**, es necesario implementar la estrategia didáctica “Bingo-Mate”, que favorece el desarrollo cognitivo del estudiante.

En el **Grupo Control** el docente desarrolló las clases magistrales a los estudiantes de 3ro de primaria paralelo “D” en el área de Matemática en la Unidad Educativa “Piloto Adhemar Gehain”. Y, por último, se aplicará el mismo cuestionario (Post-Test), también de manera

presencial para conocer el nivel de aprendizaje, si tuvo avances significativos con el experimento al Grupo de Experimento y al Grupo Control.

#### **4.5.3 Fase 3: Trabajo de gabinete**

Posteriormente a obtener la información, sigue el paso de sistematización y codificación de la información adquirida en el cuestionario, procediendo al cotejo de los ítems dándoles puntuaciones, uso del programa de Windows (Excel), análisis de los datos obtenidos mediante la “t” de Student. Los datos estadísticos aplicados, da lugar a la discusión sobre la información encontrada, para terminar con la elaboración del informe de investigación.

#### **4.5.4 Fase 4: Presentación**

Se muestran los elementos más relevantes del proceso en base a los resultados nos permitirá verificar la hipótesis, es decir después de haber tabulado los datos e interpretado, se aceptará o rechazará la hipótesis, llegando así a las conclusiones y recomendaciones.

### **4.6 Delimitación**

#### **4.6.1 Sujetos de investigación**

Los sujetos de la investigación son estudiantes de 3ro de primaria de los paralelos "C" y "D" de estudiantes de tercero de primaria de la unidad educativa “Piloto Ademar Gehain” de la ciudad de La Paz. aproximadamente cuenta con un total de 168 estudiantes, el cual en cada paralelo hay un promedio de 32 estudiantes. Estos son dependientes de sus padres y sus edades oscilan entre los 9 a 10 años. Los estudiantes provienen de distintas zonas de la ciudad de La Paz, esto debido a que la Unidad Educativa queda en la zona Central.

**Tabla 3: Numero de estudiantes de tercero de primaria por paralelos**

<b>Paralelo</b>	<b>Estudiantes</b>
<b>Paralelo "C"</b>	32 estudiantes.
<b>Paralelo "D"</b>	32 estudiantes.

#### **4.6.2 Temporal**

La presente investigación se inició en las primeras semanas de noviembre, recabando información y solicitando permisos en la Unidad Educativa, para llevar a cabo nuestra propuesta del juego Bingo Mate para el aprendizaje de la aritmética Posteriormente, por razones administrativas la implementación se llevó a cabo el entre los meses de febrero y marzo con una duración de un mes y medio dos veces por semana 12 sesiones.

#### **4.6.3 Ambiente**

La unidad educativa "Piloto Ademar Gehain" se encuentra en la zona central específicamente en la zona de Miraflores Av. Brasil, de la ciudad de La Paz.

#### **4.6.4 Espacial**

Los ambientes en los que se trabajaran están ubicados en el segundo piso de la institución El paralelo "C", es de una dimensión mediana, cuenta con dos ventanas grandes en la cual la iluminación es muy buena, cuenta con instalación eléctrica. Cuenta con 20 mesas compartidas, 41 sillas y un pupitre individual que es para el profesor, también cuenta con una pizarra, (acrílica) también incluye dos gabetero.

s uno pequeño puesto en la pared y el otro grande en el suelo. Sus paredes son de color amarillo fuerte y el piso es de cemento.

En el paralelo "D" es de la misma dimensión y características que el paralelo "A" con la diferencia de que tiene 3 ventanas de las cuales 2 son grandes y una pequeña lo que hace a la iluminación natural más fuerte. La cantidad de pupitres es de 20 y la de sillas de 41, y un pupitre individual para el docente.

**CAPÍTULO V**  
**PROPUESTA DE EXPERIMENTO**

## CAPITULO V

### PROPUESTA DE EXPERIMENTO

#### 5.1 Elaboración de la estrategia didáctica “Bingo-Mate”

##### 5.1.1 Materiales para la estrategia didáctica “Bingo-Mate”

Lo que se necesita para construir el “Bingo-Mate” es:

- El cartón o tarjeta cuenta con 15 números distintos y distribuidos en tres líneas horizontales de cinco números cada una y en nueve columnas verticales, distribuidos sobre una base de 90 números consecutivos.
- Hojas blanco y lápices (para la resolución de operaciones)
- Fichas (para poder marcar los números que van saliendo)
- Lápiz y borrador
- Aparato de extracción de bolas, debe asegurar la extracción aleatoria de las balotas.
- Juego de bolas está compuesto por 90 unidades y cada una de ellas tiene inscrito en su superficie una operación de aritmética básica, de forma indeleble, debe ser perfectamente visible.

#### 5.2 Reglas de la estrategia didáctica “Bingo-Mate”

Reparte por lo menos 1 cartón a cada jugador.

Los cartones de bingo tienen 15 números aleatorios impresos del 1 al 90 que son los resultados a las operaciones de aritmética,

El objetivo del juego es cubrir 5 de las casillas en una línea vertical.

En el “Bingo-Mate”, hay una persona que lee en voz alta (o “canta”) las operaciones aritméticas para que los estudiantes puedan resolverlo y el resultado es el que determina qué casilla hay que cubrir en el cartón

En cada operación un estudiante puede salir como voluntario a resolver en el pizarro.

Proporciona fichas a cada jugador. Las fichas servirán para cubrir las casillas de los cartones. Puedes usar cualquier objeto pequeño, siempre y cuando quepa dentro de la casilla.

Una vez llenado una fila vertical el estudiante debe gritar Bingo, el encargado revisará las operaciones y los números marcados. Los estudiantes ganadores recibirán incentivos como ser colores, marcadores, lápices y libros.

### **5.3 Método o estrategia de aplicación.**

#### **5.3.1 Fases y objetivos de desempeño de método.**

##### **5.3.1.1 Fase uno reconocimiento.**

###### **5.3.1.1.1 Objetivo.**

Identificar el conocimiento que tiene los estudiantes de 3ro de primaria del área de matemática acerca de operaciones de aritmética básica.

###### **5.3.1.1.2 Procedimiento.**

Se aplicó el cuestionario para saber el nivel de conocimiento que tienen los estudiantes sobre el tema adición, sustracción, multiplicación y división de números enteros (Pre-Test) al Grupo de Experimento y al Grupo Control.

##### **5.3.1.2 Fase dos concientización.**

###### **5.3.1.2.1 Objetivo.**

Proponer la estrategia didáctica “Bingo-Mate” de intervención pedagógica, para contribuir al aprendizaje de operaciones aritméticas de números enteros al Grupo Experimental.

### 5.3.1.2.2 Procedimiento.

Aplicación la estrategia didáctica “Bingo-Mate” a estudiantes de 3ro de primaria del paralelo “C” (Grupo Experimental).

### 5.3.1.3 Fase tres transformación.

#### 5.3.1.3.1 Objetivo.

Contribuir a mejorar el aprendizaje de la aritmética básica de números enteros con el uso de la estrategia didáctica “Bingo-Mate” a los estudiantes de 3ro de primaria de la Unidad Educativa “Piloto Adhemar Gehain”.

#### 5.3.1.3.2 Procedimiento.

Se aplicó el cuestionario para contribuir al aprendizaje que tienen los estudiantes sobre aritmética básica de números enteros después de la intervención de la estrategia didáctica “Bingo-Mate” (Post-Test)

## 5.4 Plan de Acción.

Fases	Objetivos	Actividades	Técnicas de aplicación
<b>Fase Uno. Reconocimiento</b>	Identificar el conocimiento que tiene los estudiantes	Aplicación del cuestionario para conocer el nivel de aprendizaje que tienen los estudiantes (Pre-Test)	Pre-Test: Cuestionario
<b>Fase Dos. Concientización</b>	Proponer la estrategia didáctica “Bingo-Mate”, Grupo Experimental.	Aplicación la estrategia didáctica “Bingo-Mate” a estudiantes de 3ro de primaria del paralelo “c” (Grupo Experimental) Donde esta aplicación se realizará durante 10 días distintos con una duración de 1 hora y media pedagógica. Pasos para la aplicación: -Explicar sobre la estrategia didáctica “Bingo-Mate” a los estudiantes. -Dar a conocer las Reglas del juego -Implementar	Conocimiento la estrategia didáctica “Bingo-Mate” para la contribución del aprendizaje

<b>Fase Tres. Transformación</b>	Contribuir a mejorar el aprendizaje de la aritmética básica de números enteros con el uso de la estrategia didáctica “Bingo-Mate” a los estudiantes de 3ro de primaria de la Unidad Educativa “Piloto Adhemar Gehain”.	Desarrollo del cuestionario (Post-Test) para contribuir al aprendizaje que tienen los estudiantes la aritmética básica de números enteros después de la implementación de la estrategia didáctica “Bingo-Mate”.	Post-Test Cuestionario
--------------------------------------	--	---	------------------------

**CAPÍTULO VI**  
**RECOPIACION DE DATOS Y**  
**RESULTADOS.**

## CAPITULO VI

### RECOPIACION DE DATOS Y RESULTADOS.

#### 6.1 Resultados.

En este acápite se presenta los resultados obtenidos a través del test (pre-test y post-test),

El diseño formalizado nos permite definir que hipótesis se acepta. Para esto se utilizará el estadístico “t” de student.

A continuación, se presenta el procedimiento por el cual se han obtenido los resultados, y se presenta la fórmula de la “t” de student:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{N_1} + \frac{s_2^2}{N_2}}}$$

**Tabla 4: Formulas y definición**

Nro.	Formulas.	Definición
1	$\bar{x}_1 \bar{x}_2$	Media de aritmética
2	S1 : S2	Desviación Estándar.
3	$s_1^2; s_2^2$	Varianza.
4	N	Número de participantes.
5	T	“t” de student
6	GL	Grados de libertad

**Fuente:** Elaboración propia en base al estadístico “t” de student.

Los valores asignados corresponderán a:

- $X_1$  es la media aritmética del primer grupo,  $X_2$  es la media aritmética del segundo grupo.
- $S_1$  es la varianza del primer grupo (experimental) que se obtiene elevando al cuadrado la desviación estándar.

- $S_2$  es la varianza del segundo grupo (control) que se obtiene elevando al cuadrado la desviación estándar.
- $N_1$  y  $N_2$  son el tamaño del primer y segundo grupo, en realidad corresponden al número de participantes de ambos grupos.
- El denominador es la desviación estándar de la distribución muestral de la diferencia entre medias.
- Desviación estándar, es igual a la raíz cuadrada de la suma de todas las desviaciones al cuadrado de los valores con respecto a la media, dividida por el número de valores menos uno.

## 6.2 Resultados del Pre-test.

Tabla 5: Resultados por estudiantes (Pre-test)

	Grupo Experimental	Grupo control				
N°	$X_1$	$X_2$	$X_1 - \bar{X}_1$	$(X_1 - \bar{X}_1)^2$	$X_2 - \bar{X}_2$	$(X_2 - \bar{X}_2)^2$
1	2	4	-3,718	13,823524	-1,9375	3,75390625
2	8	5	2,282	5,207524	-0,9375	0,87890625
3	3	7	-2,718	7,387524	1,0625	1,12890625
4	2	2	-3,718	13,823524	-3,9375	15,5039063
5	4	7	-1,718	2,951524	1,0625	1,12890625
6	3	6	-2,718	7,387524	0,0625	0,00390625
7	8	10	2,282	5,207524	4,0625	16,5039063
8	10	7	4,282	18,335524	1,0625	1,12890625
9	7	2	1,282	1,643524	-3,9375	15,5039063
10	8	11	2,282	5,207524	5,0625	25,6289063
11	5	8	-0,718	0,515524	2,0625	4,25390625
12	5	6	-0,718	0,515524	0,0625	0,00390625
13	11	3	5,282	27,899524	-2,9375	8,62890625
14	11	7	5,282	27,899524	1,0625	1,12890625
15	9	6	3,282	10,771524	0,0625	0,00390625
16	7	8	1,282	1,643524	2,0625	4,25390625
17	6	7	0,282	0,079524	1,0625	1,12890625
18	9	0	3,282	10,771524	-5,9375	35,2539063
19	7	9	1,282	1,643524	3,0625	9,37890625
20	3	6	-2,718	7,387524	0,0625	0,00390625
21	13	9	7,282	53,027524	3,0625	9,37890625
22	4	2	-1,718	2,951524	-3,9375	15,5039063
23	6	9	0,282	0,079524	3,0625	9,37890625
24	6	5	0,282	0,079524	-0,9375	0,87890625
25	2	8	-3,718	13,823524	2,0625	4,25390625
26	7	13	1,282	1,643524	7,0625	49,8789063
27	6	6	0,282	0,079524	0,0625	0,00390625
28	5	3	-0,718	0,515524	-2,9375	8,62890625
29	2	2	-3,718	13,823524	-3,9375	15,5039063
30	3	7	-2,718	7,387524	1,0625	1,12890625
31	1	4	-4,718	22,259524	-1,9375	3,75390625
32	0	1	-5,718	32,695524	-4,9375	24,3789063
<b>Total</b>	<b>183</b>	<b>190</b>		<b>318,468768</b>		<b>287,875</b>
$\bar{X}$	<b>5,71875</b>	<b>5,9375</b>				

**Tabla 6: Desviación típica pre-test**

<i>DESVIACION TIPICA DEL GRUPO EXPERIMENTAL (<math>X_1</math>)</i>	<i>DESVIACION TIPICA DEL GRUPO CONTROL (<math>X_2</math>)</i>
$S_1 = \sqrt{\frac{\sum(x_1 - \bar{x}_1)^2}{n - 1}}$	$S_2 = \sqrt{\frac{\sum(x_2 - \bar{x}_2)^2}{n - 1}}$
$S_1 = \sqrt{\frac{318.468768}{32 - 1}}$	$S_2 = \sqrt{\frac{287.875}{32 - 1}}$
$S_1 = \sqrt{\frac{318.468768}{31}}$	$S_2 = \sqrt{\frac{287.875}{31}}$
$S_1 = \sqrt{10.273186}$	$S_2 = \sqrt{9.28629}$
$S_1 = 3.2051$	$S_2 = 3.0473$

**Tabla 7: Varianza pre-test**

<i>VARIANZA DEL GRUPO EXPERIMENTAL (<math>S_1^2</math>)</i>	<i>VARIANZA DEL GRUPO CONTROL (<math>S_2^2</math>)</i>
$S_1^2 = (S_1)^2$	$S_2^2 = (S_2)^2$
$S_1^2 = (3.2051)^2$	$S_2^2 = (3.0473)^2$
$S_1^2 = 10.272$	$S_2^2 = 9.286$

**Tabla 8: Grados de libertad pre-test**

<i>GRADOS DE LIBERTAD.</i>
$GL = (N1 + N2) - 2$ $GL = (32+32) - 2$ $GL = 64 - 2$ $GL = 62$

**Tabla 9: “t” de student pre-test**

<i>SOLUCION DE LA “t” DE STUDENT.</i>
$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{N_1} + \frac{s_2^2}{N_2}}}$ $t = \frac{5.71875 - 5.9375}{\sqrt{\frac{10.272}{32} + \frac{9.286}{32}}}$ $t = \frac{-0.24875}{\sqrt{0.321 + 0.290}}$ $t = \frac{-0.24875}{\sqrt{0.62}}$ $t = \frac{-0.24875}{0.7874}$ <div style="background-color: #cccccc; padding: 5px; text-align: center;"><math display="block">t = -0.3155321310</math></div>

**Tabla 10: Descripción pre-test**

<p><i>0.5(95%)</i></p>	<p><i>Con un rango de error del 5 % del total.</i></p>
<p><b>DESCRIPCION</b></p>	<p>El valor de la “t” que se obtuvo es de -0.3155321310, conocida como la “t” calculada a 62 grados de libertad, a un nivel de confianza del 0.05, es menor a la “t” de la tabla 1.6698.</p>
<p><b>CONCLUSION</b></p>	<p>Se rechaza la Hipótesis de investigación (Hi = los estudiantes no están al mismo nivel de conocimientos), y se acepta la Hipótesis Nula (N0 = Los estudiantes están al mismo nivel de conocimientos) Se puede afirmar que tanto el grupo control como el grupo experimental están en similares condiciones y que da la posibilidad de poder intervenir con la estrategia didáctica “Bingo Mate”</p>

### 6.3 Resultados del Post- Test.

**Tabla 11: Resultado por estudiante**

	Grupo Experimental	Grupo control				
N°	$X_1$	$X_2$	$X_1 - \bar{X}_1$	$(X_1 - \bar{X}_1)^2$	$X_2 - \bar{X}_2$	$(X_2 - \bar{X}_2)^2$
1	6	7	-5,21875	27,23535156	0,75	0,5625
2	12	5	0,78125	0,610351563	-1,25	1,5625
3	16	6	4,78125	22,86035156	-0,25	0,0625
4	16	3	4,78125	22,86035156	-3,25	10,5625
5	12	5	0,78125	0,610351563	-1,25	1,5625
6	14	6	2,78125	7,735351563	-0,25	0,0625
7	9	9	-2,21875	4,922851563	2,75	7,5625
8	9	8	-2,21875	4,922851563	1,75	3,0625
9	14	4	2,78125	7,735351563	-2,25	5,0625
10	15	10	3,78125	14,29785156	3,75	14,0625
11	10	6	-1,21875	1,485351563	-0,25	0,0625
12	7	8	-4,21875	17,79785156	1,75	3,0625
13	11	4	-0,21875	0,047851563	-2,25	5,0625
14	12	7	0,78125	0,610351563	0,75	0,5625
15	10	6	-1,21875	1,485351563	-0,25	0,0625
16	12	8	0,78125	0,610351563	1,75	3,0625
17	13	7	1,78125	3,172851563	0,75	0,5625
18	12	4	0,78125	0,610351563	-2,25	5,0625
19	16	2	4,78125	22,86035156	-4,25	18,0625
20	11	4	-0,21875	0,047851563	-2,25	5,0625
21	14	4	2,78125	7,735351563	-2,25	5,0625
22	14	5	2,78125	7,735351563	-1,25	1,5625
23	6	10	-5,21875	27,23535156	3,75	14,0625
24	7	5	-4,21875	17,79785156	-1,25	1,5625
25	12	5	0,78125	0,610351563	-1,25	1,5625
26	8	14	-3,21875	10,36035156	7,75	60,0625
27	8	1	-3,21875	10,36035156	-5,25	27,5625
28	10	9	-1,21875	1,485351563	2,75	7,5625
29	9	5	-2,21875	4,922851563	-1,25	1,5625
30	9	7	-2,21875	4,922851563	0,75	0,5625
31	12	8	0,78125	0,610351563	1,75	3,0625
32	13	8	1,78125	3,172851563	1,75	3,0625
<b>Total</b>	<b>359</b>	<b>200</b>		<b>259,46875</b>		<b>212</b>
$\bar{X}$	<b>11,21875</b>	<b>6,25</b>				

**Tabla 12: Desviación típica post-test**

<i>DESVIACION TIPICA DEL GRUPO EXPERIMENTAL (X<sub>1</sub>)</i>	<i>DESVIACION TIPICA DEL GRUPO CONTROLL (X<sub>2</sub>)</i>
$S_1 = \sqrt{\frac{\sum(x_1 - \bar{x}_1)^2}{n - 1}}$	$S_2 = \sqrt{\frac{\sum(x_2 - \bar{x}_2)^2}{n - 1}}$
$S_1 = \sqrt{\frac{259.46875}{32 - 1}}$	$S_2 = \sqrt{\frac{212}{32 - 1}}$
$S_1 = \sqrt{\frac{259.46875}{31}}$	$S_2 = \sqrt{\frac{212}{31}}$
$S_1 = \sqrt{8.3699}$	$S_2 = \sqrt{6.8387}$
$S_1 = 2.893077$	$S_2 = 2.615090$

**Tabla 13: Varianza post-test**

<i>VARIANZA DEL GRUPO EXPERIMENTAL (S<sub>1</sub><sup>2</sup>)</i>	<i>VARIANZA DEL GRUPO CONTROL (S<sub>2</sub><sup>2</sup>)</i>
$S_1^2 = (S_1)^2$	$S_2^2 = (S_2)^2$
$S_1^2 = (2.893077)^2$	$S_2^2 = (2.615090)^2$
$S_1^2 = 8.36989$	$S_2^2 = 6.83869$

**Tabla 14: Grados de libertad post-test**

<i>GRADOS DE LIBERTAD</i>
$GL = (N1 + N2) - 2$ $GL = (32 + 32) - 2$ $GL = 64 - 2$ $GL = 62$

**Tabla 15: “t” de student post-test**

<i>SOLUCION DE LA “t” DE STUDENT</i>
$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{N_1} + \frac{s_2^2}{N_2}}}$ $t = \frac{11.21875 - 6.25}{\sqrt{\frac{8.36989}{32} + \frac{6.83869}{32}}}$ $t = \frac{4.96875}{\sqrt{0.26155 + 0.21370}}$ $t = \frac{4.96875}{\sqrt{0.47525}}$ $t = \frac{4.96875}{0.68938}$ <div style="background-color: #cccccc; padding: 5px; text-align: center;"><math display="block">t = 7.20756</math></div>

**Tabla 16: Descripción con un rango de error del 5%**

<b>0.5(95%)</b>	<b>Con un rango de error del 5 % del total.</b>
<b>DESCRIPCION</b>	<i>El valor de la “t” que se obtuvo es de 7.20756, conocida como la “t” calculada a 62 grados de libertad, a un nivel de confianza del 0.05, es mayor a la “t” de la tabla 1.6698.</i>
<b>CONCLUSION</b>	<i>Se acepta la hipótesis de investigación (<math>H_i</math>), y se rechaza la Hipótesis nula (<math>H_0</math>).</i>

**Tabla 17: Descripción con un rango de error del 1%**

<b>0.01(99%)</b>	<b>Con un rango de error del 1 % del total.</b>
<b>DESCRIPCION</b>	<i>El valor de la “t” que se obtuvo es de 7.20756, conocida como la “t” calculada a 62 grados de libertad, a un nivel de confianza del 0.01, es mayor a la “t” de la tabla 2.3880.</i>
<b>CONCLUSION</b>	<i>Se acepta la hipótesis de investigación (<math>H_i</math>), y se rechaza la Hipótesis nula (<math>H_0</math>).</i>

Como la “t” calculada es superior a los dos resultados de la tabla, se demuestra que el resultado es altamente significativo. Es decir que el juego “Bingo mate” como estrategia didáctica, influye en el aprendizaje de la aritmética en estudiantes de tercero de primaria de la unidad educativa Piloto Ademar Gehain.

## 6.4 Datos específicos

### 6.4.1 Grupo experimental

**Gráfico 1: Aciertos de la adición en la aritmética (PRE TEST)**



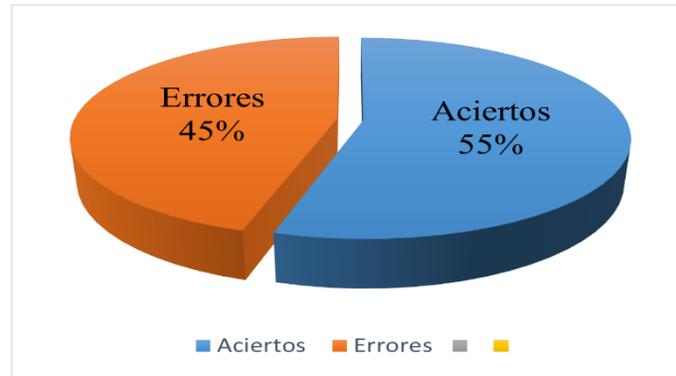
**Fuente:** Elaboración propia.

### Interpretación

En el contexto de la prueba de adición de pre-test, un 41% de errores y 59% de aciertos sugieren que una mayoría de los participantes obtuvieron resultados positivos en la prueba, aunque hay un número significativo de participantes que cometieron errores.

El análisis de un 41% de errores y un 59% de aciertos en la prueba de adición de pre-test resalta la complejidad de la comprensión de los participantes en relación a la adición matemática. Proporciona un punto de partida sólido para diseñar estrategias educativas efectivas que aborden las necesidades individuales y colectivas de los participantes, fomentando así un progreso continuo en sus habilidades matemáticas.

**Gráfico 2: Aciertos de la Sustracción en la aritmética (PRE TEST)**



**Fuente:** Elaboración propia.

### **Interpretación**

En el contexto de la prueba de sustracción de pre-test, un 45% de errores y 55% de aciertos sugieren que una mayoría de los participantes obtuvieron resultados positivos en la prueba, aunque hay un número significativo de participantes que cometieron errores.

Este equilibrio entre errores y aciertos proporciona una serie de interpretaciones significativas que de un 45% de errores y un 55% de aciertos en la prueba de sustracción de pre-test proporciona información valiosa para informar la planificación educativa. Estos resultados pueden ayudar a adaptar la instrucción para abordar las áreas débiles, fomentar un progreso continuo y maximizar el aprendizaje de los participantes en el ámbito de la sustracción matemática.

**Gráfico 3: Aciertos en la multiplicación en la aritmética (PRE TEST)**

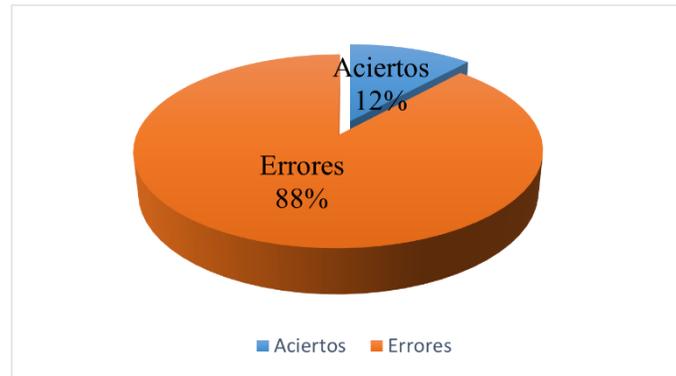


**Fuente:** Elaboración propia.

### **Interpretación**

Para interpretar un 77% de errores y 23% de aciertos en la prueba de multiplicación del pre-test, podemos decir que una gran mayoría de los participantes cometieron errores en la prueba, lo que sugiere la necesidad de una intervención educativa más sólida y efectiva. Estos resultados pueden guiar la planificación de estrategias de enseñanza, el diseño de materiales didácticos y la implementación de actividades de refuerzo que ayuden a los participantes a adquirir una comprensión más sólida y confianza en la multiplicación.

**Gráfico 4: Aciertos en la división en la aritmética (PRE TEST)**



**Fuente:** Elaboración propia.

### **Interpretación**

Para interpretar un 88% de errores y 12% de aciertos en la prueba de multiplicación del pre-test, podemos decir que la gran mayoría de los participantes no tuvieron un buen rendimiento en la prueba, lo que sugiere que la enseñanza y la preparación pueden no haber sido adecuadas para los participantes.

Se enfatiza la importancia de abordar las deficiencias en la comprensión y habilidades de los participantes de manera inmediata y efectiva. Estos resultados pueden actuar como un llamado a la acción para implementar cambios en la enseñanza y la preparación, con el objetivo de mejorar significativamente la comprensión y el rendimiento en la multiplicación matemática.

#### 6.4.2 Grupo experimental (POST TEST)

**Gráfico 5: Aciertos de la adición en la aritmética (POST TEST)**

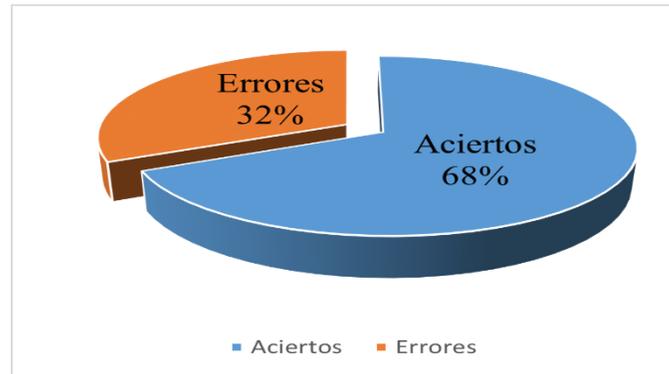


**Fuente:** Elaboración propia.

#### **Interpretación**

Para interpretar un 24% de errores y 76% de aciertos en la prueba de adición de post-test, podemos decir que la mayoría de los participantes tuvieron un buen rendimiento en la prueba y obtuvieron resultados positivos en la adición. Sin embargo, un 24% de errores sugiere que algunos participantes aún tienen dificultades para resolver las sumas, por lo que es posible que se necesiten más esfuerzos de enseñanza para asegurar que todos los participantes tengan una comprensión sólida de la suma.

**Gráfico 6: Aciertos de la sustracción en la aritmética (POST TEST)**

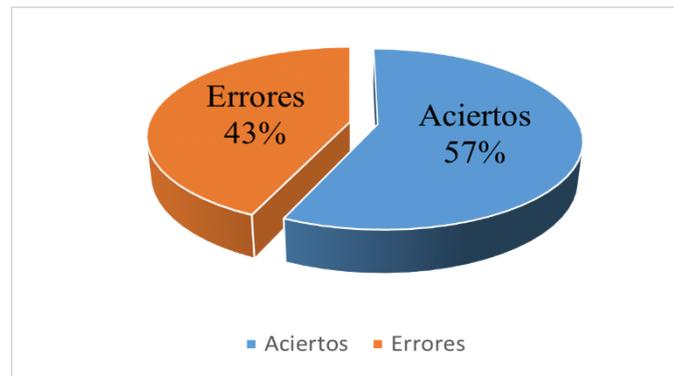


**Fuente:** Elaboración propia.

### **Interpretación**

Para interpretar un 32% de errores y 68% de aciertos en la prueba de sustracción del post-test, podemos decir que la mayoría de los participantes tuvieron un buen rendimiento en la prueba y obtuvieron resultados positivos en la sustracción. Sin embargo, un 32% de errores sugiere que algunos participantes aún tienen dificultades para resolver las sustracciones, por lo que es posible que se necesiten más esfuerzos de enseñanza para asegurar que todos los participantes tengan una comprensión sólida de la sustracción.

**Gráfico 7: Aciertos de la multiplicación en la aritmética (POST TEST)**



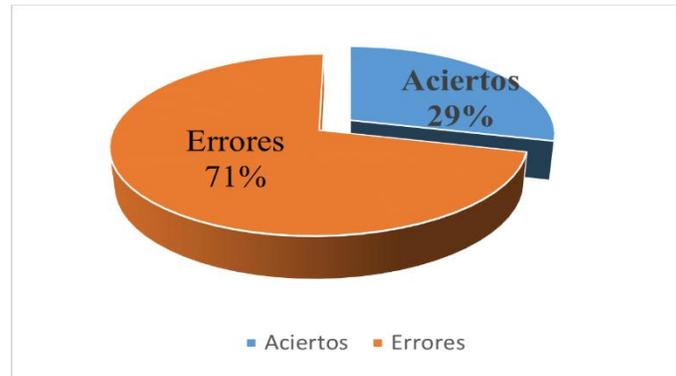
**Fuente:** Elaboración propia.

### **Interpretación**

Para interpretar un 43% de errores y 57% de aciertos en la prueba de multiplicación de post-test, podríamos decir que, aunque hubo un número significativo de errores, la mayoría de los participantes lograron resolver correctamente las multiplicaciones en la prueba post-test.

La prueba de multiplicación de post-test refleja una mejora en la comprensión y habilidades de los participantes en comparación con el pre-test. Este resultado es alentador y sugiere que las intervenciones educativas han sido efectivas en impulsar el aprendizaje. Al mismo tiempo, señala la importancia de continuar adaptando las estrategias pedagógicas para seguir fortaleciendo las áreas en las que los participantes aún enfrentan desafíos.

**Gráfico 8: Aciertos de la división en la aritmética (POST TEST)**

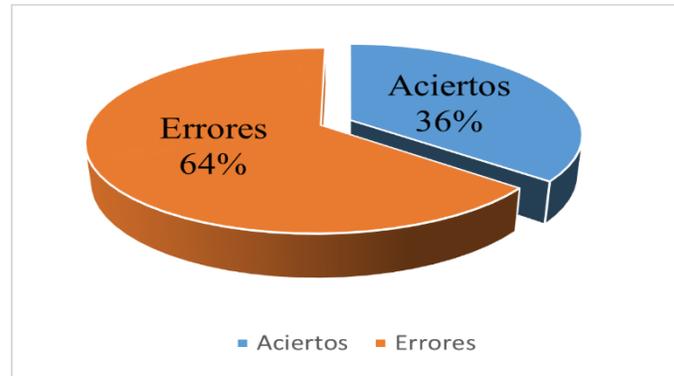


**Fuente:** Elaboración propia.

### **Interpretación**

Para interpretar un 71% de errores y un 29% de aciertos en la prueba de división del post-test, podemos concluir que la mayoría de los participantes experimentaron notables dificultades al resolver las divisiones presentadas en dicha prueba. Estos resultados revelan un nivel de éxito significativamente bajo y sugieren que los participantes no lograrán una comprensión completa de los conceptos y técnicas relacionadas con la división. Estos hallazgos indican que se requiere un esfuerzo adicional en la enseñanza y la asimilación de estos conocimientos, posiblemente a través de enfoques pedagógicos más efectivos y estrategias de aprendizaje más adaptadas a las necesidades individuales de los participantes.

**Gráfico 9: Aciertos y errores del grupo experimental Pre-test**



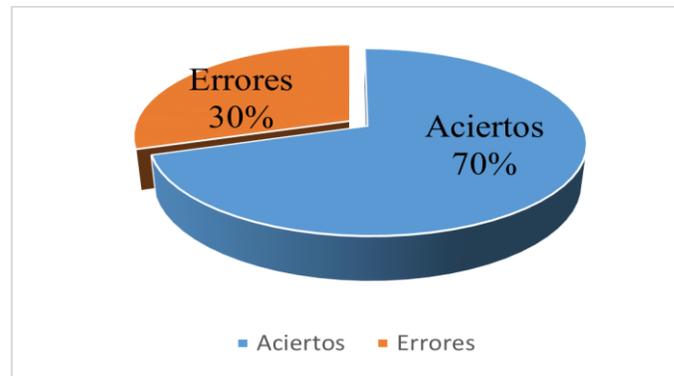
**Fuente:** Elaboración propia.

### **Interpretación**

Basándonos en la información proporcionada, podríamos decir que el grupo experimental enfrentó dificultades para resolver los problemas presentados en la prueba diagnóstica, ya que el porcentaje de errores fue del 64%, mientras que el porcentaje de aciertos fue del 36%. Este nivel de éxito bastante bajo sugiere que los participantes no comprendieron completamente los conceptos y técnicas necesarias para resolver los problemas en la prueba.

La prueba diagnóstica refleja dificultades significativas en la comprensión y aplicación de los conceptos evaluados. Estos resultados subrayan la necesidad de una intervención educativa cuidadosamente diseñada para abordar las deficiencias identificadas y ayudar al grupo experimental a desarrollar un mayor nivel de éxito en la resolución de los ejercicios.

**Gráfico 10: Aciertos y errores del grupo experimental Post-test**



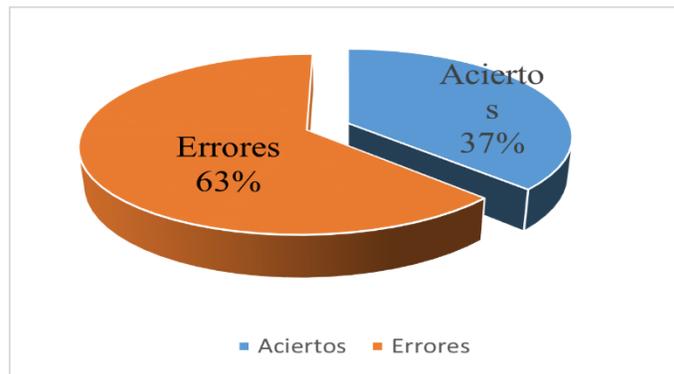
**Fuente:** Elaboración propia.

### **Interpretación**

Basándonos en la información proporcionada, podríamos decir que el grupo experimental tuvo un buen rendimiento en la prueba post-test, ya que el porcentaje de aciertos fue del 70%, mientras que el porcentaje de errores fue del 30%. Este nivel de éxito bastante alto sugiere que los participantes comprendieron bien los conceptos y técnicas necesarias para resolver los problemas presentados en la prueba.

En la prueba post-test reflejan una mejora sustancial en el rendimiento del grupo experimental. Estos resultados sugieren que las intervenciones y la enseñanza implementadas después de la prueba diagnóstica han sido exitosas en fortalecer la comprensión y las habilidades de los participantes, lo que les permitió resolver exitosamente los problemas presentados en la prueba.

**Gráfico 11: Aciertos y errores del grupo control Pre-test**



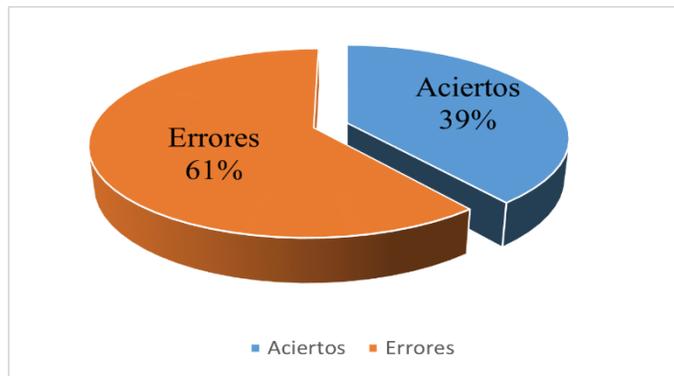
**Fuente:** Elaboración propia.

### **Interpretación**

Para interpretar un esquema de aciertos y errores del grupo control con un 63% de errores y un 37% de aciertos en el pre-test, se podría decir que el grupo control enfrentó dificultades significativas para resolver los problemas presentados en la prueba diagnóstica, ya que el porcentaje de aciertos fue bajo y el porcentaje de errores fue alto.

Un esquema de aciertos y errores del grupo control con un 63% de errores y un 37% de aciertos en el pre-test indica dificultades significativas en la comprensión y aplicación de los conceptos evaluados. Estos resultados subrayan la necesidad de proporcionar un apoyo educativo más efectivo y adaptado para mejorar la comprensión y el rendimiento del grupo control en futuras evaluaciones.

**Gráfico 12: Aciertos y errores del grupo control Post-test**



**Fuente:** Elaboración propia.

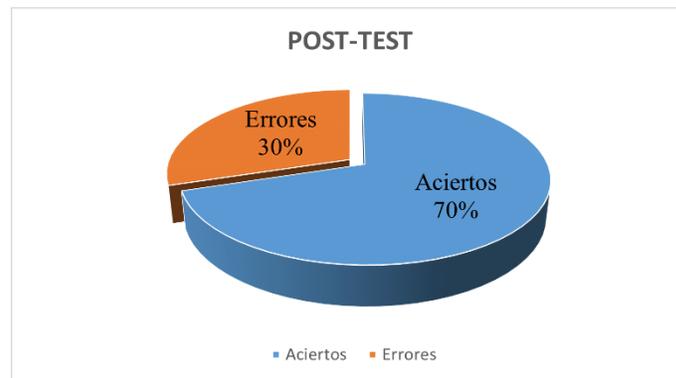
### **Interpretación**

Basándonos en la información proporcionada, podríamos decir que el grupo control no tuvo un buen rendimiento en la prueba post-test, ya que el porcentaje de aciertos fue del 39%, mientras que el porcentaje de errores fue del 61%.

Sugiere que el grupo control no logró un buen rendimiento en comparación con la prueba pre-test. Estos resultados enfatizan la necesidad de intervenciones educativas más efectivas y adaptadas para abordar las deficiencias identificadas y mejorar la comprensión y el rendimiento del grupo control en las áreas evaluadas.

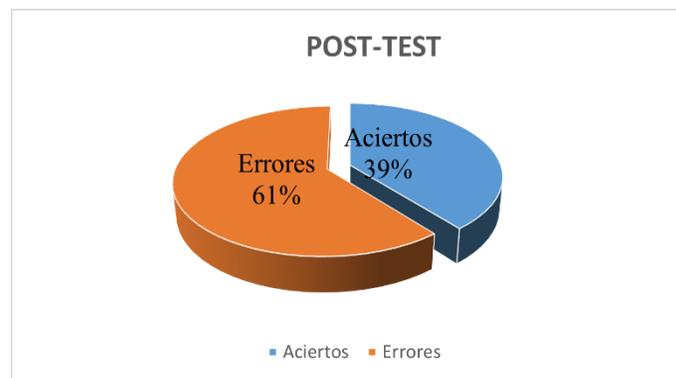
### 6.4.3 Comparación entre ambos grupos

**Gráfico 13: Grupo experimental**



**Fuente:** Elaboración propia.

**Gráfico 14: Grupo control**



**Fuente:** Elaboración propia.

### Interpretación

Basándonos en la información proporcionada, podríamos decir que el grupo experimental tuvo un rendimiento significativamente mejor en la prueba post-test en comparación con el grupo control. El grupo experimental obtuvo un porcentaje de aciertos del 70%, mientras que el grupo control obtuvo solo un 39% de aciertos en la misma prueba. Estos resultados sugieren que el juego “Bingo Mate” como estrategia didáctica, proporcionado al grupo experimental tuvo un impacto positivo en su capacidad para resolver los problemas en la prueba post-test, mientras que el grupo control no logró mejorar significativamente en este aspecto. En general, estos resultados indican que el juego “Bingo Mate” como estrategia didáctica podría ser efectivo para mejorar el rendimiento en el aprendizaje de la aritmética.

## 6.5 Cronograma de actividades

Se presenta a continuación, el cronograma de actividades:

ACTIVIDADES	Marzo	Abril	Mayo	Julio	Septiembre	Octubre	Enero	Abril	Julio	Agosto
Elaboración del Cronograma de Trabajo										
Investigación del Tema Estadístico										
Revisión de Bibliografía sobre Metodología Investigación										
Elaboración del Proyecto										
Elaboración Pre- test post-test										
Elaboración de Materiales para la Implementación de la Estrategia en Unidad Educativa										

Realización de Validación										
Implementación de la Estrategia en Unidad Educativa										
Presentación Primer Borrador										
Presentación Segundo Borrador										
Conclusiones Finales										
Presentación del Proyecto de Grado										

**CAPÍTULO VII**  
**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## CAPITULO VII

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 7.1 Conclusiones

Después de haber desarrollado el presente trabajo sobre el juego "Bingo-Mate" como estrategia didáctica para el aprendizaje de la aritmética, se plantea las siguientes conclusiones:

Respecto al objetivo general, se puede concluir que el juego "Bingo-Mate" es una estrategia didáctica efectiva para mejorar el aprendizaje de la aritmética en estudiantes de tercero de primaria en la Unidad Educativa "Piloto Ademar Gehain" en la ciudad de La Paz. Los resultados de la investigación indican que el uso del juego aumentó significativamente la comprensión de los estudiantes de los conceptos de la aritmética y mejoró su desempeño en la resolución de problemas aritméticos. Por lo tanto, el juego puede ser una herramienta efectiva para fomentar el aprendizaje de la aritmética en los estudiantes de tercer grado.

Con base en los objetivos específicos planteados, se puede concluir que el estudio cumplió con éxito sus metas de identificar la influencia del juego "Bingo-Mate" en el aprendizaje de la aritmética entre los estudiantes de tercer grado de la unidad educativa "Piloto Ademar Gehain" en la ciudad de La Paz. El estudio también estableció con éxito los conocimientos y habilidades en aritmética a través del juego y evaluó el aprendizaje a través de un test utilizando el juego como estrategia didáctica. Por último, el estudio analizó los resultados de la prueba para determinar la eficacia de la estrategia. Por lo tanto, los objetivos específicos se cumplieron de manera efectiva, lo que proporciona una visión positiva sobre la efectividad del juego como estrategia didáctica para mejorar el aprendizaje de la aritmética entre los estudiantes de tercer grado

Luego de realizar la investigación y analizar los resultados, se ha encontrado que existen resultados altamente significativos que sustentan la hipótesis de que el juego "Bingo-Mate" sirve

como una estrategia didáctica eficaz para mejorar el aprendizaje aritmético de los estudiantes de tercer grado de la Escuela Piloto Ademar Gehain. Por lo tanto, la hipótesis nula puede rechazarse con base en la evidencia proporcionada por los datos. Estos resultados sugieren que la implementación de "Bingo-Mate" podría considerarse para mejorar los resultados educativos del aprendizaje de la aritmética en la escuela primaria.

## **7.2 Recomendaciones**

Basado en las conclusiones del trabajo sobre el juego "Bingo-Mate" como estrategia didáctica para el aprendizaje de la aritmética, se derivan las siguientes recomendaciones:

**Integración Curricular Continua:** Dado que el juego "Bingo-Mate" demostró ser efectivo para mejorar el aprendizaje de la aritmética, se sugiere integrarlo de manera continua en el plan de estudios de tercer grado. Esto implica incorporar actividades de juego de manera regular en las clases de matemáticas para reforzar y consolidar los conceptos aritméticos aprendidos.

**Formación Docente en Estrategias Lúdicas:** Los profesores deben recibir formación y capacitación en cómo implementar y aprovechar al máximo estrategias lúdicas como el "Bingo-Mate". Esto asegurará que los docentes comprendan cómo utilizar el juego de manera efectiva para promover el aprendizaje significativo y cómo adaptar las actividades a las necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes.

**Variedad de Juegos Didácticos:** Además del "Bingo-Mate", se pueden explorar y desarrollar otros juegos didácticos que aborden diferentes aspectos de la aritmética. La variedad de juegos puede mantener el interés de los estudiantes, atender a distintos tipos de aprendices y ofrecer enfoques alternativos para reforzar conceptos.

**Seguimiento y Evaluación Continuos:** Se debe implementar un sistema de seguimiento y evaluación para medir regularmente el impacto de la estrategia del juego en el aprendizaje de la

aritmética. Esto permitirá ajustar y adaptar la implementación según los resultados observados y las necesidades cambiantes de los estudiantes.

**Adaptación a Diferentes Niveles:** La estrategia del juego puede ser adaptada para atender diferentes niveles de habilidades y comprensión en el aula. Se deben diseñar versiones del juego que desafíen a los estudiantes más avanzados y, al mismo tiempo, proporcionen apoyo adicional a aquellos que requieran un enfoque más gradual.

**Involucramiento de los Padres:** Se podría considerar la implementación de sesiones de juego "Bingo-Mate" en las que también participen los padres o tutores. Esto podría fomentar la participación activa de los padres en la educación de sus hijos y brindarles una oportunidad para apoyar el aprendizaje en casa.

**Exploración de otras Materias:** La efectividad de las estrategias lúdicas podría explorarse en otras materias además de la aritmética. Los resultados positivos obtenidos con el "Bingo-Mate" podrían inspirar la creación y la implementación de juegos similares en otras áreas del currículo.

**Investigación Continua:** Se sugiere realizar investigaciones adicionales para profundizar en el impacto a largo plazo de la estrategia del juego "Bingo-Mate" en el aprendizaje de la aritmética. Esto podría incluir estudios longitudinales que analicen cómo el uso continuo de esta estrategia afecta el rendimiento de los estudiantes en niveles posteriores.

## Bibliografía

- Alquerque, G. (30 de mayo de 2023). *Grupo Alquerque*. Obtenido de Grupo Alquerque: <http://www.grupoalquerque.es/recursos/lapizpapel/clasificacionjuegos.html>
- Alsina, Á. (2018). La adquisición de conocimientos matemáticos intuitivos e informales en la Escuela Infantil: el papel de los materiales manipulativos. *Revista Latinoamericana de Educación Infantil*.
- Arias, E. (1 de julio de 2020). *economipedia.com*. Obtenido de economipedia.com: <https://economipedia.com/definiciones/organigrama-vertical.html>
- Aritmetic, M. (6 de octubre de 2020). *Mental Arithmetic*. Obtenido de Mental Arithmetic: <https://alohaecuador.com/beneficios-aritmetica-mental-para-desarrollo-hijos/>
- Artmann, P. (25 de Marzo de 2020). *Árbol ABC*. Obtenido de Árbol ABC: <https://arbolabc.com/material-educativo/estrategias-para-ensenar-matematicas>
- Asth, R. C. (7 de Marzo de 2023). *Significados*. Obtenido de <https://www.significados.com/suma/>
- Banco de Desarrollo de America Latina y El Caribe . (16 de octubre de 2016). *CAF*. Obtenido de <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2016/10/la-importancia-de-tener-una-buena-infraestructura-escolar/>
- Benito, C. N. (19 de septiembre de 2022). *NUESTRA ESCUELA, Programa Nacional de Formación Permanente*. Obtenido de <https://infod.educacion.gob.ar/cursos/1231#:~:text=De%20manera%20general%20podemos%20caracterizar,n%C3%BAmeros%20y%20operaciones%20entre%20ellos>.
- Cáliz, S. (2021). *Aritmética en familia*. Biblioteca Estímulos Matemáticos.
- Carlos Mejía Reye. (29 de Marzo de 2017). *Universidad Autonoma de Barcelona* . Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/537/53751755004/html/>
- Castro, E. (2013). *Pensamiento numérico en edades tempranas*. Granada: Universidad de Granada.
- Cauich, W. C. (2018). *Estudio de las estrategias lúdicas y su influencia en el rendimiento académico de los alumnos del Cecyte Pomuch, Hecelchakán, Campeche, México*. México: Instituto Campechano.
- comunicacioncm. (19 de julio de 2022). *concejomunicipal.bo*. Obtenido de concejomunicipal.bo: <https://www.concejomunicipal.bo/2022/07/19/unidad-piloto-adhemar-gehain-recibe-la-maxima-distincion-del-gamlp/>
- Constitucion Politica del Estado . (2010, 20 de diciembre). *Ley N°070 Ley de Educacion Avelino Siñani y Elizardo Perez*.
- Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez. (2008). *Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización*. Obtenido de

[http://www.humanas.unal.edu.co/psicometria/files/7113/8574/5708/Articulo3\\_Juicio\\_de\\_expertos\\_27-36.pdf](http://www.humanas.unal.edu.co/psicometria/files/7113/8574/5708/Articulo3_Juicio_de_expertos_27-36.pdf)

- España, M. (18 de Abril de 2023). Tesis de grado: EL JUEGO "BINGO MATE" COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DE LA ARITMÉTICA (EN ESTUDIANTES DE TERCERO DE PRIMARIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "PILOTO ADEMAR GEHAIN" DE LA CIUDAD DE LA PAZ). (J. Veizaga, Entrevistador)
- Fernández, M. (2018). Obtenido de <https://www.infobae.com/educacion/2018/10/05/el-40-de-los-estudiantes-universitarios-abandona-o-cambia-de-carrera-tras-el-primer-ano-avanza-el-reconocimiento-de-equivalencias/>
- Fernando, Barrios . (6 de 10 de 2020). *Mental Arithmetic* . Obtenido de <https://alohaecuador.com/beneficios-aritmetica-mental-para-desarrollo-hijos/>
- Flores, P. (2013). Aprendizaje en matemáticas. *Clases*, pág. 9.
- Gallón, M. (07 de septiembre de 2017). *prezi.com*. Obtenido de <https://prezi.com/t1jg6v9a5rrc/fundamentos-politicos/#:~:text=Los%20fundamentos%20pol%C3%ADticos%20del%20curr%C3%ADculo,1%C3%B3gica%20educativa%20est%C3%A1%20determinada%20por>
- Gómez, E. (2013). *Qué es la motivación y qué podemos hacer para aumentarla todos los días*. El Confidencial.
- Gómez, J. (2018). Aprendizaje universal y colaborativo: El rol del formador. *CEREM*.
- Guerrero, J. (19 de Julio de 2023). *Educrea*. Obtenido de Educrea: <https://educrea.cl/7-consejos-y-estrategias-efectivas-para-ensenar-matematicas/>
- Hernández, N. (7 de mayo de 2015). *Gobierno de Canarias, Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deportes*. Obtenido de Gobierno de Canarias, Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deportes: <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/sa/2015/05/07/los-numeros-nos-rodean/>
- Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, C. (2006). *Metodologias de la investigacion* .
- Lucci, M. (2006). *La propuesta de Vygotsky: La psicología sociohistórica*. Sao Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.
- Mastachi, M. d. (2015). *Aprendizaje de las Operaciones Básicas en Aritmética a través de la Resolución de Problemas*. Veracruz: Universidad Veracruzana.
- Matti, Vacchiano. (29 de Marzo de 2017). *Univercidad Autonoma de Barcelona* . Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/537/53751755004/html/>
- Megías, P. (2015). Desarrollo de la aritmética en la infancia: El papel de la inhibición. *Ciencia Cognitiva*.

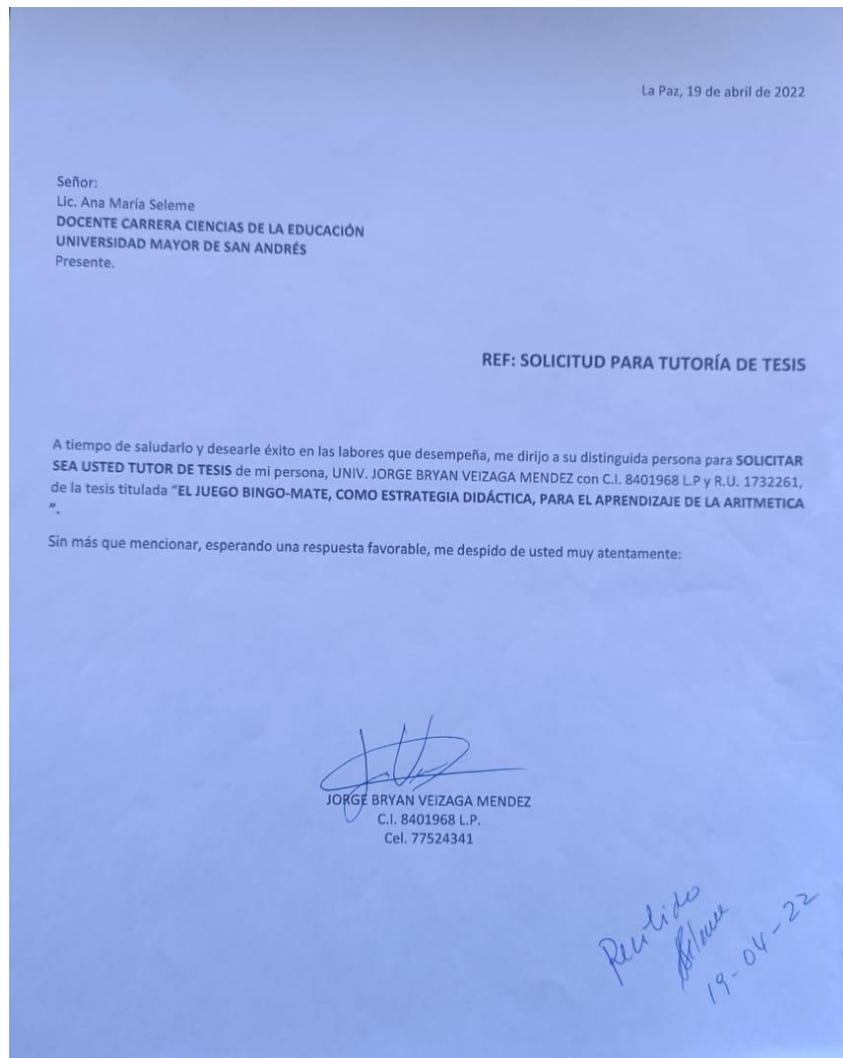
- Moreira, K. (2020, 5 Julio ). *Pedagogía General* . 62.
- Noriega, H. (2010). *Algebra temprana: efecto del contexto de presentación en la resolución de problemas con relaciones numéricas*. Perú: Universidad Católica del Perú.
- Novo, J. (2013). *Enseña y aprende* .
- Ñauta, D. A. (2011). *Estado actual del desarrollo de destrezas lectoras en el cuarto año de educación básica de acuerdo a la teoría piagetana*. Cuenca: Uiversidad de Cuenca.
- Oporto, L. (28 de febrero de 2012). Adhemar Gehain, impulsor del Sistema de Clasificación Dewey-Otlet en Bolivia. *La Época*.
- Oros, E. (2009). *ABC de la Investigación Tipo Explicativo*. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés.
- Otero, M. (2009). *Juegos ludicos* .
- Paredes, E. (2020). *Importancia del factor lúdico en el proceso enseñanza-aprendizaje*. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar.
- Peñuelas, R. (2008). *Instrumentos de investigacion*.
- Rodríguez, A. (2015). *Revisando el concepto de enseñanza*. Universidad Nacional de La Plata.
- Ruíz, A. (10 de junio de 2019). *rededuca.net*. Obtenido de *rededuca.net*:  
<https://redsocialededuca.net/importancia-de-las-matematicas-en-educacion-primaria>
- Toala, J. (2014). *Estrategias pedagógicas en el desarrollo cognitivo*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- Tórrez, M. (2022). Uso correcto de operaciones básicas al resolver un problema. *Scielo*.
- UNICEF. (2018). Aprendizaje a través del juego, Reforzar el aprendizaje a través del juego en los programas de educación en la primera infancia. *UNICEF*, 36.

# **ANEXOS**

## ANEXOS

Los anexos son una parte importante de cualquier investigación, ya que su inclusión puede ayudar a respaldar y enriquecer los descubrimientos y conclusiones del estudio. En mis anexos, he incluido una variedad de información, como la intervención y sesiones en la unidad educativa. Espero que estos anexos sean de ayuda para quienes leen mi investigación y brinden una comprensión más clara y amplia del tema en cuestión.

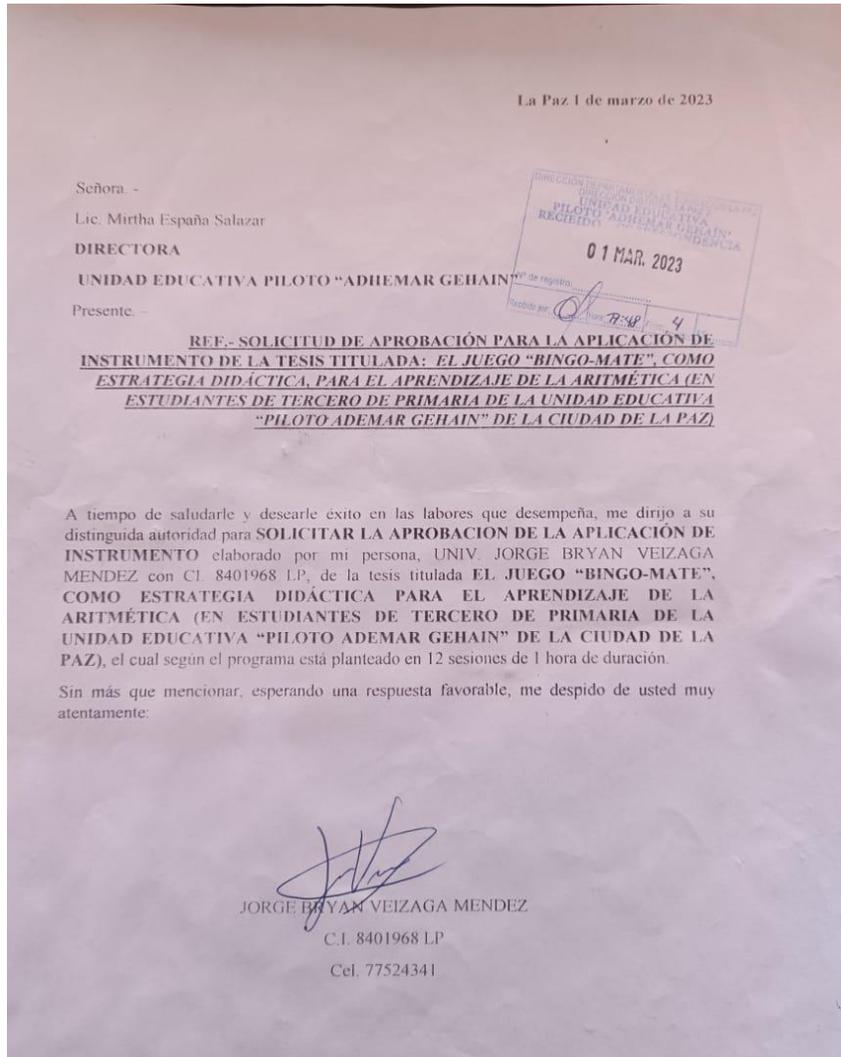
### ANEXO 1: Carta de Solicitud para tutoría de tesis



**ANEXO 2: Carta de Solicitud de aprobación de perfil de tesis y designación de tutor**



**ANEXO 3: Carta de solicitud de aprobación para la aplicación de instrumento en la unidad educativa.**



**ANEXO 4: Implementación del pre-test**



## ANEXO 5: Pre- test

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



EL JUEGO "BINGO-MATE", COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA, PARA EL APRENDIZAJE DE LA  
ARITMÉTICA  
(EN ESTUDIANTES DE TERCERO DE PRIMARIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "PILOTO ADEMAR  
GEHAIN" DE LA CIUDAD DE LA PAZ)  
Gestión 2022

### Pre-Test

El presente test está dirigido a estudiantes de tercero de primaria de la unidad educativa "PILOTO ADEMAR GEHAIN" de la ciudad de La Paz.

#### I DATOS GENERALES

Edad:

Paralelo:

#### II OPERACIONES

Solucione las siguientes operaciones matemáticas.

##### A. ADICIÓN

1. 
$$\begin{array}{r} 15 \\ +18 \\ \hline \end{array}$$

2. 
$$\begin{array}{r} 19 \\ +21 \\ \hline \end{array}$$

Seleccione la opción correcta

3.  $14 + 14 =$

- a) 18
- b) 28
- c) 26

4.  $18 + 16 =$

- a) 33
- b) 34
- c) 35

B.  
C. **SUSTRACCIÓN**

5. 
$$\begin{array}{r} 8 \\ - 6 \\ \hline \end{array}$$

6. 
$$\begin{array}{r} 15 \\ - 13 \\ \hline \end{array}$$

Selecione la opción correcta

7.  $22 - 14 =$

- a) 7
- b) 17
- c) 6

8.  $38 - 26 =$

- a) 18
- b) 8
- c) 12

D. **MULTIPLICACIÓN**

9. 
$$\begin{array}{r} 6 \\ \cdot 2 \\ \hline \end{array}$$

10. 
$$\begin{array}{r} 8 \\ \cdot 8 \\ \hline \end{array}$$

Selecione la opción correcta

11.  $9 \cdot 6 =$

- a) 64
- b) 56
- c) 54

12.  $8 \cdot 7 =$

- a) 56
- b) 55
- c) 53



E. DIVISIÓN

13.  $52 \overline{) 2}$

14.  $66 \overline{) 3}$

Seleccione la opción correcta

15.  $100 \overline{) 10}$

16.  $120 \overline{) 12}$

## ANEXO 6: Sesiones





**ANEXO 7: Implementación del Post-test**



## ANEXO 8: Post-test

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



EL JUEGO "BINGO-MATE", COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DE LA  
ARITMÉTICA  
(EN ESTUDIANTES DE TERCERO DE PRIMARIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "PILOTO ADEMAR  
GEHAIN" DE LA CIUDAD DE LA PAZ)  
Gestión 2023

### Post - Test

El presente test está dirigido a estudiantes de tercero de primaria de la unidad educativa  
"PILOTO ADEMAR GEHAIN" de la ciudad de La Paz.

#### I DATOS GENERALES

*Edad:*

*Paralelo:*

#### II OPERACIONES

Solucione las siguientes operaciones matemáticas.

A. Resuelva los siguientes ejercicios de ADICIÓN

1. 
$$\begin{array}{r} 120 \\ + 20 \\ \hline \end{array}$$

2. 
$$\begin{array}{r} 68 \\ + 20 \\ \hline \end{array}$$

Seleccione la opción correcta

3.  $35 + 22$

- a) 55
- b) 58
- c) 57

4.  $25 + 40$

- a) 66
- b) 65
- c) 56

**B. Resuelva los siguientes ejercicios de SUSTRACCIÓN**

*Seleccione la opción correcta*

5. 
$$\begin{array}{r} 96 \\ - 32 \\ \hline \end{array}$$

7.  $84 - 33$   
a) 52  
b) 53  
c) 61

6. 
$$\begin{array}{r} 156 \\ - 84 \\ \hline \end{array}$$

8.  $75 - 42$   
a) 33  
b) 35  
c) 32

**C. Resuelva los siguientes ejercicios de MULTIPLICACIÓN**

*Seleccione la opción correcta*

9. 
$$\begin{array}{r} 8 \\ \times 7 \\ \hline \end{array}$$

11.  $5 \times 9$   
a) 50  
b) 45  
c) 35

10. 
$$\begin{array}{r} 9 \\ \times 6 \\ \hline \end{array}$$

12.  $8 \times 8$   
a) 64  
b) 65  
c) 86

D. Resuelva los siguientes ejercicios de DIVISIÓN

Seleccione la opción correcta



13.  $54 \overline{) 9}$

15.  $155 \overline{) 5}$

14.  $60 \overline{) 6}$

16.  $120 \overline{) 3}$

## ANEXO 9: Validación de Instrumentos

La Paz, 9 de septiembre de 2022

SEÑOR

Ed.D. Iván Félix Cuevas Pucara

Docente de la carrera Ciencias de la Educación

Presente:

ASUNTO: VALIDACION DE INSTRUMENTOS, POR CRITERIO DE ESPECIALISTA.

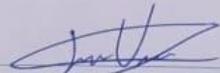
De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a Usted. Para expresarle un saludo cordial e informarle que como parte del desarrollo de mi tesis de la carrera Ciencias de la Educación, que lleva como título **EL JUEGO "BINGO-MATE", COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA, PARA EL APRENDIZAJE DE LA ARITMETICA (EN ESTUDIANTES DE TERCERO DE PRIMARIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "PILOTO ADEMAR GEHAIN" DE LA CIUDAD DE LA PAZ).**

Motivo por el cual se hizo necesario la elaboración del instrumento y la ficha de validación. Por lo expuesto, con la finalidad de darle rigor científico necesario se requiere la validación de dichos instrumentos a través de la evaluación de Juicios de Expertos. Es por ello, que me permito solicitarle su participación como juez, apelando su trayectoria y como docente universitario y profesional.

Agradeciendo por anticipado su colaboración y aporte en la presente me despido de usted, no sin antes expresarle los sentimientos de consideración y estima personal.

Atentamente:

  
Jorge Bryan VEIZAGA MENDEZ

*Recibido de*  
*Jess. Ivan Felices Cuevas*  
*9-9-2022.*

PD. Se adjunta:

- Resumen de investigación.
- Instrumento de investigación.
- Ficha de validación de instrumento.

La Paz, 9 de septiembre de 2022

SEÑOR(A)

Mg.Sc Luz Marina Castillo Ulloa

Docente de la carrera Ciencias de la Educación

Presente:

ASUNTO: VALIDACION DE INSTRUMENTOS, POR CRITERIO DE ESPECIALISTA.

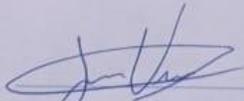
De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a Usted. Para expresarle un saludo cordial e informarle que como parte del desarrollo de mi tesis de la carrera Ciencias de la Educación, que lleva como título **EL JUEGO "BINGO-MATE", COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA, PARA EL APRENDIZAJE DE LA ARITMETICA (EN ESTUDIANTES DE TERCERO DE PRIMARIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "PILOTO ADEMAR GEHAIN" DE LA CIUDAD DE LA PAZ).**

Motivo por el cual se hizo necesario la elaboración del instrumento y la ficha de validación. Por lo expuesto, con la finalidad de darle rigor científico necesario se requiere la validación de dichos instrumentos a través de la evaluación de Juicios de Expertos. Es por ello, que me permito solicitarle su participación como juez, apelando su trayectoria y como docente universitario y profesional.

Agradeciendo por anticipado su colaboración y aporte en la presente me despido de usted, no sin antes expresarle los sentimientos de consideración y estima personal.

Atentamente:

  
Jorge Bryan VEIZAGA MENDEZ

PD. Se adjunta:

- Resumen de investigación.
- Instrumento de investigación.
- Ficha de validación de instrumento.

Recibido  
Luz M. Castillo  
9-Sept-22

Apellidos y Nombres del experto: Luzmila Parra Juan Félix  
 Cargo o Especialidad de experto: Docente  
 Tipo de Instrumento evaluado: Pre - post test  
 Propuesta considerada:  
 Autor del Instrumento: Jorge Bryan Velazaga Méndez

ÍTEM (número de la pregunta en la encuesta)	REDACCIÓN (Es coherente gramaticalmente)		CLARIDAD (Esta formulado con un lenguaje comprensible y apropiado)		INTENCIONALIDAD (Responde al objeto de investigación)		COHERENCIA (Las opciones de las preguntas son adecuadas)		OBSERVACIONES (¿Qué modificaciones realizaría?)
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1.	✓			✓	✓		✓		Incorporar instrucciones y ver el formato de letra
2.	✓			✓	✓		✓		
3.	✓			✓	✓		✓		

  
 UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
 FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
 CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

EL JUEGO "BINGO-MATE", COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA, PARA EL APRENDIZAJE DE LA ARITMÉTICA  
 (EN ESTUDIANTES DE TERCERO DE PRIMARIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "PILOTO ADEMAR GEHAIN" DE LA CIUDAD DE LA PAZ)  
 Gestión 2022

**Test**

El presente test está dirigido a estudiantes de tercero de primaria de la unidad educativa "PILOTO ADEMAR GEHAIN" de la ciudad de La Paz.

*Incorporar instrucciones*

**I DATOS GENERALES**

Edad: \_\_\_\_\_  
 Paralelo: \_\_\_\_\_

**II OPERACIONES**

Solucione las siguientes operaciones matemáticas.

**A. ADICIÓN**

*favores de letra*

1. 
$$\begin{array}{r} 15 \\ +18 \\ \hline \end{array}$$

2. 
$$\begin{array}{r} 19 \\ +21 \\ \hline \end{array}$$

3.  $14 + 14 =$

a) 18  
b) 28  
c) 26

4.  $18 + 16 =$

a) 33  
b) 34  
c) 35

*Selecione la opción correcta*

*B. Instrucción*

**C. SUSTRACCIÓN**

5. 
$$\begin{array}{r} 8 \\ -6 \\ \hline \end{array}$$

6. 
$$\begin{array}{r} 15 \\ -13 \\ \hline \end{array}$$

*el signo*

Seleccione la opción correcta

7.  $21 - 14 =$

a) 7  
b) 17  
c) 6

8.  $38 - 26 =$

a) 13  
b) 8  
c) 12

**D. MULTIPLICACIÓN**

*Instrucción*

9. 
$$\begin{array}{r} 6 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$$

10. 
$$\begin{array}{r} 8 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}$$

Seleccione la opción correcta

11.  $9 * 6 =$

a) 64  
b) 56  
c) 54

12.  $8 * 7 =$

a) 56  
b) 55/  
c) 53



*Instrucción*

**E. DIVISIÓN**

13.  $52 \overline{) 2}$

14.  $66 \overline{) 3}$

Seleccione la opción correcta

15.  $100 \overline{) 10}$

16.  $120 \overline{) 12}$

*✓ Por el nivel de curso el  
que se quiere operar, se sigue  
✓ revisar tanto de la foto  
✓ en cada ítem (instrucción).*

**ANEXO 10: Última sesión**



