

UNIVERSIDAD  
BOLIVARIANA  
DEL ECUADOR



**UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DE ECUADOR**

**MAESTRÍA EN ENTORNOS DIGITALES**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
MAGÍSTER EN ENTORNOS DIGITALES**

**TEMA**

**Tema: Wordwall como herramienta para el razonamiento lógico en la resolución de operaciones básicas en los estudiantes de Básica Superior de la Unidad Educativa Cusubamba.**

**Autor/es:**

**Myrian Edith Coque Mora**

**Ligia Inés Coque Mora**

**Tutor/a:**

**PhD. Luis Leonardo Zambrano Vacacela**

**ECUADOR**

**2025**

## CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS DEL AUTOR (ES)

### CESIÓN DE DERECHOS PATRIMONIALES Y DECLARATORIA AUTORAL

Se declara por parte del o de los estudiantes MYRIAN EDITH COQUE MORA Y LIGIA INÉS COQUE MORA, egresados del Programa de Maestría en En Educación mención en Pedagogía en Entornos Digitales bajo acto de juramento que la autoría del trabajo de Titulación Wordwall como herramienta para el razonamiento lógico en la resolución de operaciones básicas en los estudiantes de Básica Superior de la Unidad Educativa Cusubamba, defendido bajo la modalidad virtual es autoría del o de los suscrito(s) y por lo tanto el/la, los/las autor/a/es/as libera de toda responsabilidad a la Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE) por cualquier demanda o reclamación que se llegase a formular por cualquier persona, física o moral, que se considere con derechos sobre los resultados derivados de la ejecución del trabajo realizado.


En este declaratoria se reitera el compromiso y agradecimiento con la UBE, razón por la cual se ceden los derechos patrimoniales y de titularidad a la mencionada institución, según lo establecido en la normativa vigente.

Autor(es)

#### NOMBRES Y APELLIDOS

1. Myrian Edith Coque Mora C.I. 0501838460
2. Ligia Inés Coque Mora C.I. 0502288848

Firma (S):



## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, agradecemos al todopoderoso por darnos la fuerza, sabiduría y perseverancia para alcanzar este logro. A nuestra familia, por su amor incondicional, apoyo constante y sacrificio a lo largo de nuestra vida. Gracias por ser nuestra fuente de inspiración y por siempre alentarnos a seguir nuestros sueños. Al docente tutor, por su paciencia, orientación y compromiso a lo largo de todo este proceso. Su sabiduría y dedicación fueron esenciales para el desarrollo de este trabajo. Muchas gracias a todos quienes hicieron posible culminar con éxito nuestro trabajo.

Coque Mora Ligia Inés

Coque Mora Myrian Edith

## **RESUMEN**

*La presente investigación se origina ante la necesidad de mejorar el razonamiento lógico en la resolución de operaciones básicas en los educandos de la Unidad Educativa Cusubamba, misma que afecta su desempeño académico. De tal forma el objetivo general del estudio es diseñar una propuesta basada en la utilización de la herramienta Wordwall para mejorar del razonamiento lógico en los educandos del subnivel básica superior en octavo grado. La metodología empleada en la investigación es mixta que combina los métodos cuantitativos y cualitativos para la recopilación de datos tanto numéricos como contextuales del problema. El alcance de la investigación es descriptivo para analizar detalladamente cómo la herramienta digital influye en el desarrollo del razonamiento lógico. El tipo de investigación es estudio de caso centrado en analizar la aplicación Wordwall en el área de matemática. La población objeto de estudio está conformada por educandos del octavo grado paralelos A y B, docente del área y autoridad. Los resultados muestran que la implementación de la herramienta digital Wordwall, incentiva a la participación activa del educando, mantienen el interés por aprender, lo que conlleva a mejorar sus habilidades y por ende el desempeño académico. En conclusión, se evidencia que el uso de la herramienta combinada con metodologías activas representa una alternativa pedagógica para promover el desarrollo de las habilidades cognitivas. Se sugiere mantener espacios de diálogo entre docentes y estudiantes para conocer sus opiniones y percepciones en relación al uso de la herramienta digital.*

**Palabras clave:** *Razonamiento lógico, metodología, Wordwall, rendimiento académico, educación básica, participación activa.*

## **ABSTRACT**

The present research originates from the need to improve logical reasoning in the resolution of basic operations among the students of the Cusubamba Educational Unit, which affects their academic performance. Thus, the general objective of the study is to design a proposal based on the use of the Wordwall tool to improve logical reasoning among students at the higher basic sublevel in eighth grade. The methodology employed in the research is mixed, combining quantitative and qualitative methods for the collection of both numerical and contextual data regarding the problem. The scope of the research is descriptive to analyze in detail how the digital tool influences the development of logical reasoning. The type of research is a case study focused on analyzing the application of Wordwall in the area of mathematics. The population studied consists of eighth grade students from sections A and B, the subject teacher, and authority figures. The results show that the implementation of the digital tool Wordwall encourages active participation from the students, maintains their interest in learning, which leads to improved skills and consequently better academic performance. In conclusion, it is evident that the use of the tool combined with active methodologies represents a pedagogical alternative to promote the development of cognitive skills. It is suggested to maintain spaces for dialogue between teachers and students to understand their opinions and perceptions regarding the use of the digital tool.

**Keywords:** Logical reasoning, methodology, Wordwall, academic performance, basic education, active participation.

## ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO .....	12
1.1. Antecedentes.....	12
1.2. Educación y proceso de enseñanza-aprendizaje.....	15
1.2.1. Rol del docente en el proceso de enseñanza .....	15
1.2.2. La motivación y el aprendizaje .....	16
1.2.3. El aprendizaje.....	16
1.2.4. La memoria .....	16
1.2.5. La concentración .....	17
1.3. Didáctica y enseñanza de la Matemática.....	17
1.3.1. Didáctica de la matemática .....	17
1.3.2. Desarrollo de competencias matemáticas .....	18
1.3.3. Estrategias didácticas .....	19
1.3.4. Enseñanza de las matemáticas.....	19
1.3.5. Razonamiento lógico.....	20
1.3.6. Desarrollo del pensamiento lógico en Educación Básica.....	20
1.3.7. Metodologías activas para el aprendizaje de matemáticas.....	21
1.4. Herramientas tecnológicas aplicadas a la educación.....	21
1.4.1. Evolución de la Educación y las aplicaciones tecnológías.....	21
1.4.2. Herramientas digitales educativas.....	22
1.4.3. Herramientas digitales en el aprendizaje y su relación con las habilidades creativas de los estudiantes. ....	23
1.4.4. Uso de las herramientas tecnológicas en educación.....	23
1.4.5. Herramientas digitales para motivar el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes.....	24
1.4.6. Herramientas digitales en la enseñanza de matemáticas .....	25
1.4.7. Herramientas de comunicación para el desarrollo de la inteligencia lógica matemática .....	26
1.4.8. Wordwall.....	26
1.4.9. La herramienta virtual Wordwall para la comprensión de las multiplicaciones .....	27

2. CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO .....	28
2.1. Conceptualización y Operacionalización de las Variables.....	28
2.2. Enfoque de la investigación.....	29
2.3. Alcance de la investigación. ....	30
2.4. Declaración y justificación del tipo de investigación.....	30
2.5. Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación.....	31
2.5.1. Métodos teóricos .....	31
2.5.2. Métodos de Análisis y Síntesis.....	31
2.5.3. Métodos Empíricos .....	31
2.5.4. Métodos de Recolección de Datos .....	32
2.6. Instrumentos derivados de la metodología seleccionada.....	32
2.6.1. Entrevista para la autoridad.....	32
2.6.2. Encuestas para Estudiantes.....	32
2.6.3. Software de Análisis de Datos .....	33
2.7. Delimitación de la población y la muestra .....	33
2.7.1. Justificación del tipo de muestreo y los procedimientos de selección de la muestra	33
2.7.2. Estadígrafos o técnicas estadísticas empleadas para su determinación hasta la declaración de unidades de análisis y grupos de trabajo.....	34
2.8. Estrategia metodológica investigativa o proceder metodológico general seguido en el proceso de investigación de acuerdo con el alcance e intereses de la investigación.....	35
2.8.1. Etapa 1: Revisión Teórica .....	35
2.8.2. Etapa 2: Diagnóstico Inicial .....	35
2.8.3. Etapa 3: Modelación de la propuesta .....	35
2.8.4. Etapa 4: Validación (teórica o empírica).....	35
2.9. Presentación de los Resultados del Estudio Diagnóstico .....	36
2.9.1. Análisis de los resultados de la etapa de diagnóstico inicial.....	36
2.9.2. Conclusiones del Diagnóstico Causal .....	44
3. CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA .....	44
3.1. Presentación de la Propuesta .....	44

3.2.	Fundamentación.....	45
3.2.1.	Teoría del aprendizaje significativo .....	45
3.2.2.	El Constructivismo .....	45
3.2.3.	Currículo Priorizado .....	46
3.2.4.	Las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.....	46
3.2.5.	Retroalimentación .....	46
3.3.	Objetivos.....	47
3.3.1.	Objetivo General .....	47
3.3.2.	Objetivos Específicos .....	47
3.4.	Caracterización de la Propuesta.....	47
3.5.	Estructura y Dinámica de sus componentes .....	47
3.5.1.	Fase 1: Evaluación de necesidades educativas.....	48
3.5.2.	Fase 2: Diseño de actividades interactivas .....	48
3.5.3.	Fase 3: Aplicación en el aula.....	49
3.5.4.	Fase 4: Evaluación de resultados .....	49
3.6.	Exigencias y Condiciones de la Propuesta .....	49
3.6.1.	Disponibilidad de recursos tecnológicos.....	49
3.6.2.	Adaptación al currículo .....	49
3.6.3.	Participación activa de los estudiantes .....	50
3.6.4.	Coordinación con la institución educativa .....	50
3.7.	Implementación de la propuesta. ....	50
3.8.	Evaluación .....	57
3.9.	Recursos y Beneficiarios .....	57
3.9.1.	Recursos: .....	57
3.9.2.	Beneficiarios.....	58
3.10.	Validación de la Propuesta.....	58
3.10.1.	Validación Teórica .....	58
3.10.2.	Validación Empírica.....	60
4.	CONCLUSIONES. ....	62
5.	RECOMENDACIONES .....	64
6.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	66

7. ANEXOS.....	73
----------------	----

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> En la siguiente tabla se muestra la operacionalización de las variables.....	28
<b>Tabla 2</b> Análisis de Fiabilidad.....	36
<b>Tabla 3</b> Pregunta 1.- ¿Me gusta aprender usando computadoras, celulares o tabletas?.....	36
<b>Tabla 4</b> Pregunta 2.- ¿Utiliza internet para realizar sus tareas escolares?.....	37
<b>Tabla 5</b> Pregunta 3.- ¿En las clases de Matemáticas se utilizan recursos digitales interactivos para apoyar el aprendizaje?.....	38
<b>Tabla 6</b> Pregunta 4.- ¿Tiene conocimiento de alguna herramienta digital para aprender Matemáticas?.....	39
<b>Tabla 7</b> Pregunta 5.- ¿En clases, ha realizado juegos o actividades con la herramienta Wordwall? 40	
<b>Tabla 8</b> Pregunta 6.- ¿Estaría interesado/a participar en actividades interactivas con Wordwall si su profesor/a las implementa?.....	41
<b>Tabla 9</b> Pregunta 7.- ¿Considera usted que resolver problemas de razonamiento lógico representa un desafío?42	
<b>Tabla 10</b> Actividad 1: Operaciones básicas con números enteros .....	50
<b>Tabla 11</b> Actividad 2: Jerarquía de operaciones .....	52
<b>Tabla 12</b> Actividad 3 Patrones y secuencias .....	53
<b>Tabla 13</b> Ejercicios de razonamiento lógico .....	54
<b>Tabla 14</b> Operaciones con fracciones.....	55
<b>Tabla 15</b> Evaluación formativa Postest .....	56
<b>Tabla 16</b> Resultados de la evaluación formativa Postest aplicada a octavo "A" .....	60
<b>Tabla 17</b> Promedios trimestrales y anual de la asignatura de matemática del octavo "A" .....	61
<b>Tabla 18</b> Resultados de la evaluación formativa Postest aplicada a octavo "B" .....	61
<b>Tabla 19</b> Promedios trimestrales y anual de la asignatura de matemática del octavo "B" .....	62

## ÍNDICE DE FIGURAS

Gráfico 1. <i>Pregunta 1</i> .....	37
Gráfico 2. <i>Pregunta 2</i> .....	38
Gráfico 3. <i>Pregunta 3</i> .....	38
Gráfico 4. <i>Pregunta 4</i> .....	39
Gráfico 5. <i>Pregunta 5</i> .....	40
Gráfico 6. <i>Pregunta 6</i> .....	41
Gráfico 7. <i>Pregunta 7</i> .....	42
Gráfico 8. <i>Promedios trimestrales</i> .....	61
Gráfico 9. <i>Promedios trimestrales octavo “B”</i> .....	62

## **LISTADO DE ANEXOS**

<b>Anexo 1.</b> <i>Autorización por parte de la Sra. Rectora</i> .....	73
<b>Anexo 2.</b> <i>Resultados de la entrevista aplicada a la autoridad.</i> .....	74
<b>Anexo 3.</b> <i>Resultados de la encuesta aplicada a estudiantes del octavo A y B</i> .....	75
<b>Anexo 4.</b> <i>Observación tabla de resultados de la evaluación diagnóstica octavo “A”</i> .....	76
<b>Anexo 5.</b> <i>Observación tabla de resultados de la evaluación diagnóstica octavo “B”</i> .....	77
<b>Anexo 6.</b> <i>Instrumento de validación de la propuesta – Experto 1</i> .....	78
<b>Anexo 7.</b> <i>Instrumento de validación de la propuesta – Experto 2</i> .....	79
<b>Anexo 8.</b> <i>Instrumento de validación de la propuesta – Experto 3</i> .....	80
<b>Anexo 9.</b> <i>Evaluación formativa Postest</i> .....	81
<b>Anexo 10.</b> <i>Presentación de actividades desarrolladas en Wordwall.</i> .....	83

## **INTRODUCCIÓN**

### **Justificación del problema**

El razonamiento lógico es una capacidad esencial dentro del aprendizaje de las matemáticas, pues brinda a los estudiantes la posibilidad de analizar, establecer relaciones y encontrar soluciones ante diversas situaciones. En esta misma línea, la resolución de operaciones básicas va más allá de la simple aplicación de procedimientos mecánicos; requiere comprender las estructuras matemáticas que fortalecen el pensamiento crítico y facilitan la toma de decisiones. Reconocer y atender estas competencias resulta fundamental, ya que constituyen la base sobre la cual se construyen aprendizajes más complejos y, al mismo tiempo, aportan al desarrollo de habilidades necesarias para enfrentar los desafíos académicos y de la vida cotidiana.

Para García & Cedeño. (2022) exponen que los desarrollos de capacidades están asociadas a definiciones matemáticas de razonamiento lógico, basados en la comprensión e indagación mediante proporciones y relaciones que aportan y fortalecen los aspectos más abstractos del pensamiento, como producto el desarrollo del pensamiento, así como las habilidades fundamentales en la educación lo que han llevado a consolidar las metodologías.

Con la ampliación del periodo de escolaridad obligatoria, se vuelve cada vez más relevante atender la diversidad presente en las aulas. Es frecuente encontrar estudiantes que aún no han desarrollado completamente las habilidades básicas necesarias para cumplir con éxito las tareas escolares correspondientes a su edad, y que además presentan dificultades de aprendizaje (Cerrillo, 2002).

Es fundamental atender la diversidad en las aulas, ya que cada estudiante tiene diferentes ritmos de aprendizaje y niveles de desarrollo de habilidades cognitivas. Fortalecer competencias como el razonamiento lógico permite que los alumnos enfrenten con mayor seguridad y precisión las tareas escolares, al mismo tiempo que se fomenta la confianza en el aprendizaje.

En la vida diaria, tomar decisiones requiere de un proceso de razonamiento que permita encontrar soluciones coherentes frente a los problemas que se presentan. De manera similar, en el aula los estudiantes necesitan pensar de forma crítica para sustentar, argumentar o cuestionar sus ideas. Por ello, es importante que los niños sean capaces de identificar las dificultades que afectan tanto su entorno escolar como familiar, y que puedan proponer soluciones adecuadas a cada situación y contexto (Pachón et al., 2016).

Desarrollar la capacidad de razonamiento en los estudiantes es fundamental, ya que les permite enfrentar problemas de manera consciente y fundamentada, dentro de la escuela y en su vida

cotidiana. Esta habilidad fortalece su pensamiento crítico y les ayuda a tomar decisiones más efectivas y responsables frente a diferentes situaciones.

La importancia de este proyecto es potenciar el desarrollo del razonamiento lógico en los estudiantes, una habilidad fundamental para la comprensión de conceptos, la resolución de problemas y la toma de decisiones en diferentes contextos académicos y de la vida cotidiana. Fomentar esta competencia desde edades tempranas permite que los alumnos enfrenten los retos escolares con mayor seguridad y autonomía, fortaleciendo su pensamiento crítico y su capacidad de análisis. Además, al implementar estrategias de aprendizaje activas e interactivas despierta el interés académico de los estudiantes, favoreciendo su participación y compromiso en clase. Esto contribuye a que el aprendizaje sea más significativo y adaptado a los distintos estilos y ritmos de cada alumno, evitando que algunos se queden rezagados y asegurando una formación más integral. El proyecto también promueve la adquisición de habilidades transferibles a otras áreas del conocimiento, como la matemática, la ciencia y la lectura comprensiva, ya que el razonamiento lógico es la base para interpretar información, identificar relaciones, establecer conexiones y solucionar problemas de manera efectiva.

A partir de lo mencionado, se pretende beneficiar de manera directa a los 31 docentes del octavo grado de básica superior de la Unidad Educativa Cusubamba, pues al aprender las operaciones básicas mejorarán el razonamiento en la solución de problemas y por consecuencia el rendimiento académico.

De la misma manera, los profesores se benefician de este proyecto porque, al mejorar el razonamiento lógico de los estudiantes, pueden enfocarse en enseñar contenidos más avanzados, lo que optimiza el uso del tiempo en el aula. Además, los estudiantes se vuelven más autónomos y resuelven problemas por sí mismos. Por otro lado, el uso de estrategias didácticas les permite a los docentes mejorar el aprendizaje, haciéndolo más dinámico y participativo.

De igual forma, el padre de familia se beneficia porque los estudiantes se vuelven más independientes en su aprendizaje, lo que disminuye la necesidad del apoyo constante por parte de la familia y les permite desarrollar habilidades útiles para la vida cotidiana, como la capacidad de decidir y afrontar dificultades. Esto crea un ambiente familiar más relajado y enfocado en el crecimiento personal de los hijos.

Por otro lado, la comunidad educativa se beneficia de este proyecto porque eleva el nivel educativo general de la institución. Además, al implementar estrategias didácticas innovadoras, se fomenta

un ambiente de aprendizaje más dinámico y colaborativo, lo que motiva tanto a estudiantes como a docentes. El proyecto fortalece la unión entre la comunidad educativa, ya que todos los actores (docentes, estudiantes, padres y directivos) trabajan en conjunto por el éxito académico y personal de los educandos.

De igual manera, la sociedad se beneficia de este proyecto porque al mejorar el razonamiento lógico de los estudiantes, se forman individuos más críticos, autónomos y capaces de resolver problemas. Estos estudiantes, al adquirir habilidades fundamentales para la vida, estarán mejor preparados para enfrentar situaciones del mundo real.

En consecuencia, se desea fortalecer el razonamiento lógico en los estudiantes de octavo año porque es una habilidad fundamental para la comprensión y resolución de problemas matemáticos y en diversas áreas del conocimiento. El razonamiento lógico les permitirá a los estudiantes mejorar su capacidad de análisis y aplicar estrategias apropiadas en distintas situaciones.

Finalmente, la presente investigación se estructura en tres capítulos que abordan de manera progresiva el desarrollo del estudio.

En el primer capítulo se desarrollaron los fundamentos teóricos que sustentan la investigación, abordando los conceptos importantes relacionados con el razonamiento lógico, las operaciones básicas y la integración de herramientas digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Se analizaron didácticas del aprendizaje, desarrollo de competencias matemáticas, estrategias didácticas, metodologías activas, así como los aportes de las tecnologías educativas en el fortalecimiento de las habilidades. Además, se revisaron antecedentes investigativos que demostraron la efectividad de las herramientas digitales para dinamizar el aprendizaje y mejorar el rendimiento académico, lo que permitió construir una base conceptual sólida para orientar el desarrollo del estudio.

El segundo capítulo describe detalladamente el proceso metodológico que guió la investigación, especificando el enfoque, alcance, tipo, diseño y métodos aplicados. Se realizó un estudio diagnóstico que permitió identificar las principales dificultades de los estudiantes en el razonamiento lógico y en la resolución de operaciones básicas. Con base en los resultados obtenidos, se seleccionaron y aplicaron herramientas digitales interactivas que respondieron a las necesidades detectadas, favoreciendo el desarrollo de actividades significativas y participativas. En el tercer capítulo se presentaron y analizaron los resultados alcanzados tras la aplicación de la propuesta basada en la herramienta digital Wordwall. Los datos evidenciaron avances notables en

la capacidad de razonamiento lógico de los estudiantes y en la precisión al resolver operaciones básicas. Estos resultados demostraron que la integración de recursos tecnológicos además fortaleció las competencias matemáticas y también fomentó un ambiente de aprendizaje dinámico, interactivo y significativo, confirmando la utilidad de la propuesta implementada.

### **Planteamiento del problema.**

Según Castro et al. (2018) la ciencia matemática es una de las más antiguas, y la utilizamos en todos los ámbitos de la vida cotidiana. Sin embargo, este conocimiento creado por el hombre en muchos casos es rechazados por los estudiantes. Esta percepción negativa se debe a la idea de que aprender matemáticas es demasiado difícil. Con frecuencia el rechazo a esta asignatura es porque argumentan que el aprendizaje de la matemática es de gran dificultad. Resulta indispensable promover en los estudiantes una actitud positiva y comprensión objetiva, de manera que la asignatura se convierta en un espacio formativo que impulse un aprendizaje dinámico y motivador. Durante el último siglo, el aprendizaje de matemáticas ha sido un reto para docentes de diferentes regiones, según Arias et al. (2017) sustentan que la relación de habilidades cuantitativas (numéricas) e intelectuales con los aspectos emocionales son la dificultad principal dentro del rendimiento escolar de los estudiantes. A pesar de relaciones interpersonales positivas en el aula, factores como la falta de atención, la indisciplina y el escaso interés por la asignatura afectan el aprendizaje efectivo de las matemáticas

Para Corredor & Bailey (2020) determinan que el ambiente del aula no favorece el aprendizaje, a pesar de que existen relaciones positivas entre estudiantes y docentes. El cumplimiento de las actividades académicas ayuda a la comprensión de temas de estudio y el interés que los estudiantes muestren por las matemáticas se relacionan con un buen desempeño académico, mientras que el desinterés y la poca atención a las explicaciones del docente se asocian con un bajo rendimiento. Se determina que la motivación no influye al buen desempeño escolar, esto plantea la necesidad de cambiar los pensamientos y los contextos pedagógicos para promover un aprendizaje activo y establecer nuevas formas de relación con el conocimiento matemático.

Al respecto Donoso et al. (2020) plantean que la resolución de problemas matemáticos activa los procesos cognitivos indispensables para realizar las tareas escolares y refleja la esencia misma de las matemáticas. De cualquier modo, enfrentarse a un problema matemático representa un desafío, ya que implica diversas dificultades que impiden a la mayoría de estudiantes lograr los aprendizajes esperados en esta área específica del saber.

Según Gascón (1998) en el pasado, la enseñanza de las matemáticas se concebía como un arte que difícilmente podía analizarse, regularse o someterse a normas. Se asumía que el aprendizaje dependía exclusivamente del dominio que el docente tuviera de ese arte y, al mismo tiempo, de la disposición y capacidad de los estudiantes para dejarse formar por él. Esta concepción, de carácter precientífico, aún prevalece en la cultura escolar ejerciendo una notable influencia en la práctica escolar.

Como señala Terán & Rangel (2003) el Centro Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de la Ciencia (CENAMEC) utiliza el término analfabetismo matemático para describir los serios problemas que esta asignatura enfrenta en el país. Dichas dificultades se reflejan en las bajas calificaciones en todos los niveles educativos, en la deserción en la Educación Básica, en el bajo rendimiento universitario y en la escasa preparación técnica y profesional de muchos docentes. A esto se suman factores como el ausentismo, la falta de infraestructura adecuada y, sobre todo, la creencia extendida de que las matemáticas son un conocimiento exclusivo para genios. Esta visión ha creado una barrera en torno a la materia y ha fortalecido un sentimiento de rechazo en estudiantes y docentes, quienes la perciben como una disciplina aburrida y difícil. Durante el año lectivo 2021-2022, en el área de matemática se evidenció una leve disminución con lo que respecta al desempeño académico de los estudiantes del nivel de Bachillerato en Ecuador, reflejado en un promedio nacional que no alcanza los aprendizajes requeridos en comparación con los resultados del período anterior hubo una tendencia descendente que se observó en los distintos regímenes educativos. De acuerdo a estos resultados se presume la existencia de elementos que interfieren negativamente el rendimiento escolar de los estudiantes a nivel nacional (Cobos & Gualpa, 2021).

A partir del análisis de documentos oficiales que reposan en el rectorado de la Unidad Educativa Cusubamba, como cuadros de calificaciones correspondientes al periodo lectivo 2023-2024, actas de juntas de curso y cuestionarios aplicados a los estudiantes, se evidenció que los educandos de octavo año presentan problemas en el desarrollo del razonamiento lógico. Esta habilidad en el aprendizaje de las matemáticas, implica la capacidad para analizar situaciones, establecer relaciones entre conceptos y resolver problemas de manera estructurada. Según los registros académicos, los estudiantes obtienen en promedio calificaciones inferiores a 8 sobre 10, de acuerdo con los criterios del Ministerio de Educación del Ecuador, logran alcanzar el aprendizaje requerido, pero no dominan aun el mismo.

A través del análisis realizado mediante la técnica del Árbol de Problemas, se identificó que los estudiantes presentan dificultades en el razonamiento lógico. Esta información se obtuvo a partir de: la observación directa en el aula durante la aplicación de actividades matemáticas, resultados de las evaluaciones diagnósticas, revisión de registros de académicos, entrevistas realizadas a los docentes y encuestas aplicadas a los estudiantes, lo que permitió identificar las causas y consecuencias del problema central con base en evidencias reales del contexto educativo.

Del análisis realizado mediante la técnica el árbol de problemas, se identificó que esta dificultad en el razonamiento lógico responde a varias causas. Entre ellas destacan la falta de concentración durante las clases, vacíos en los aprendizajes previos relacionados con las operaciones básicas, problemas familiares que afectan el rendimiento académico, baja autoestima y percepción negativa frente a la materia de matemáticas. A esto se suman la escasa incorporación de recursos tecnológicos y estrategias pedagógicas activas y la limitada participación de la familia u otros actores externos en el proceso formativo.

En consecuencia el bajo rendimiento de los estudiantes se verificó a través de los resultados obtenidos en las evaluaciones diagnósticas al inicio del año lectivo por parte del área de matemática, dichos resultados se encuentran en los archivos que reposan en la institución, de igual forma se pudo evidenciar este problema mediante la observación directa en el aula y los registros del diario de campo, se constató que un número significativo de estudiantes presentaba errores frecuentes y falta de estrategias de análisis, lo que afectaba su desempeño en Matemática.

Se concluye con la identificación de un riesgo principal en cuanto a la resolución de operaciones básicas en estudiantes de la Unidad Educativa Cusubamba, al realizar una inferencia de los tres últimos años, el promedio global de los estudiantes del octavo año de básica no supera el 80% del dominio requerido en el área. Esta situación refleja una dificultad persistente que obstaculiza la comprensión y el manejo de conceptos esenciales en matemáticas y limita el avance hacia aprendizajes más complejos.

De esta forma, en el octavo grado de básica superior de la Unidad Educativa Cusubamba, a partir de la técnica la observación y el instrumento el diario de campo reflejaron un bajo rendimiento en el desarrollo de operaciones matemáticas básicas. Se evidenció que, aunque algunos estudiantes conocían los procedimientos, su ejecución carecía de razonamiento lógico y comprensión. Esta falta de razonamiento en ejercicios que requerían aplicar conceptos básicos condujo a una

disminución en el rendimiento general. Las anotaciones diarias sugieren que algunos estudiantes se limitan a resolver problemas de manera mecánica sin considerar su procedimiento.

Mientras que, al utilizar la técnica de la encuesta y el instrumento la prueba diagnóstica, se evidenció que algunos estudiantes resolvieron las operaciones de manera mecánica, sin comprender el proceso ni analizar la relación entre los elementos del problema, presentan dificultades en el razonamiento lógico, esto puede ser causado por el poco interés de repasar procesos aprendidos, no priorizan el tiempo de estudio, falta de uso de estrategias activas que provoca el bajo rendimiento de los estudiantes.

El razonamiento lógico es una habilidad fundamental durante todo el proceso educativo, desde la primaria hasta el bachillerato. Al mismo tiempo que los estudiantes continúan en su formación, se encuentran con dificultades que exigen pensar con claridad, analizar información y tomar decisiones con criterio. Esta capacidad no se limita a resolver ejercicios matemáticos, es útil en otras asignaturas donde se necesita interpretar datos, organizar ideas y encontrar soluciones. Cuando esta habilidad no se desarrolla adecuadamente en los años escolares, los estudiantes tienden a tener más dificultades para enfrentar materias que exigen análisis y pensamiento estructurado, especialmente en aquellas áreas o carreras técnicas y científicas. Por eso, es necesario que desde las primeras etapas del aprendizaje se trabaje el razonamiento lógico, ya que contribuye a que los estudiantes comprendan mejor lo que aprenden y lo apliquen con mayor confianza.

¿Cómo mejorar el razonamiento lógico en los educandos de octavo grado de la Unidad Educativa Cusubamba?

### **Precisión del tema**

Aprendizaje de matemáticas con el uso de Wordwall en educandos de octavo grado de educación básica de la Unidad Educativa “Cusubamba”.

### **Objeto de la investigación.**

Desarrollar habilidades de razonamiento lógico en los educandos de octavo grado de educación básica de la Unidad Educativa “Cusubamba”

### **Objetivo general.**

Desarrollar una propuesta basada en la utilización de la herramienta Wordwall para mejorar del razonamiento lógico en los educandos de octavo grado de básica superior de la Unidad Educativa “Cusubamba “,2024 – 2025, cantón Salcedo.

### **Preguntas científicas**

- ¿Cómo se fundamenta teóricamente el objeto de investigación mediante teorías, conceptos y estudios previos relacionados a la herramienta Wordwall y razonamiento lógico?
- ¿Cuál es el nivel que tienen los estudiantes de octavo año de EGB en relación con el razonamiento lógico matemático?
- ¿Cómo diseñar una propuesta basada en la herramienta Wordwall para el mejoramiento del razonamiento lógico de los estudiantes de octavo año?
- ¿Cómo implementar la propuesta diseñada para el mejoramiento del razonamiento lógico de los estudiantes de octavo año?
- ¿Cómo comparar los resultados obtenidos antes y después de la implementación de la propuesta a través de la herramienta Wordwall, tomando en cuenta criterios de expertos?

### **Declaración de las variables**

- Variable independiente: Wordwall
- Variable dependiente: Razonamiento lógico

### **Objetivos específicos de la investigación.**

- Fundamentar teóricamente el objeto de investigación mediante teorías, conceptos y estudios previos relacionados a la herramienta Wordwall y razonamiento lógico.
- Identificar el nivel que tienen los estudiantes de octavo año de EGB en relación con el razonamiento lógico matemático
- Diseñar una propuesta basada en la herramienta Wordwall para el mejoramiento del razonamiento lógico de los estudiantes de octavo año
- Implementar la propuesta diseñada para el mejoramiento del razonamiento lógico de los estudiantes de octavo año
- Comparar los resultados obtenidos antes y después de la implementación de la propuesta a través de la herramienta Wordwall, tomando en cuenta criterios de expertos.

### **Métodos a emplear:**

#### **Métodos Teóricos**

En primera instancia, se realizará una revisión documental exhaustiva, basada en fuentes confiables y bases de datos de alto impacto, con el propósito de recopilar y analizar literatura científica relevante sobre las variables del estudio. Este proceso incluirá la identificación, selección, evaluación y síntesis de información, asegura una base teórica sólida y actualizada. La metodología adoptada seguirá un enfoque deductivo-inductivo, que permita estructurar el marco teórico desde

una perspectiva general hasta aspectos más específicos, lo que facilitará una comprensión integral del fenómeno investigado.

### **Métodos Empíricos**

Según Hernández et al. (2021) los métodos empíricos se sustentan en la interacción directa con la realidad, apoyándose en la experimentación y en la lógica como pilares fundamentales. La observación de fenómenos y su análisis mediante herramientas estadísticas representan los enfoques más comunes en la investigación dentro de las ciencias sociales.

Con el propósito de identificar el objeto de nuestra investigación, se aplicará la técnica de la observación directa en el aula, encuestas a estudiantes con el fin de conocer su interés en relación con la utilización de recursos digitales para la enseñanza de las matemáticas, así también se realizará una entrevista al docente del área para conocer su experiencia sobre el uso de recursos digitales en su labor diaria. Finalmente, se realiza una entrevista a la autoridad con la finalidad de conocer la disponibilidad de equipos tecnológicos en la institución, buscando de esta manera tener una visión clara sobre los factores que contribuyen a la integración de recursos digitales en el ámbito educativo.

### **Método cuantitativo**

Este método permite obtener información cuantitativa y analizar variables específicas vinculadas con la implementación de la herramienta WORDWALL en el aprendizaje de Matemáticas en los educandos de octavo grado de básica superior.

### **Método cualitativo**

Permite comprender a fondo los aspectos más subjetivos y contextuales del problema. Los métodos cualitativos son adecuados para explorar percepciones, experiencias, actitudes y dinámicas sociales que no pueden medirse fácilmente mediante números.

### **Análisis de contenido**

Se empleará técnicas de análisis de contenido con el fin de examinar y organizar los datos cualitativos obtenidos en las entrevistas. Esto ayudará a identificar patrones emergentes, temas recurrentes en las respuestas de los participantes.

### **Declaración de la población y muestra.**

La población de estudiante es 120 en total que corresponden a básica superior, el muestreo que se aplica es intencional por conveniencia, por ello, la población es no probabilística, se aplica criterios de inclusión el cual se basa en seleccionar a estudiantes de octavo año de educación básica, lo que

resulta un total de 31 estudiantes, así mismo, se consideró a 1 docente que imparte la enseñanza en octavo año, y finalmente un directivo a quién se le aplica una entrevista sobre las acciones que se toma para mejorar las dificultades de aprendizaje, por lo tanto, la muestra seleccionada para el estudio es 33 personas.

### **Declaración del tipo de investigación.**

Esta investigación es de carácter aplicada, ya que tiene como objetivo implementar procesos pedagógicos innovadores basados en el uso de herramientas digitales para abordar la problemática del aprendizaje en la materia de matemática en los educandos de octavo grado de básica superior. Respecto a la recolección de datos la investigación se desarrolla bajo un diseño mixto. Por una parte, se utiliza un enfoque cuantitativo para analizar los promedios de calificaciones obtenidos por los estudiantes en la asignatura de matemáticas en la evaluación diagnóstica y trimestrales para comparar el antes y después de la implementación de la herramienta Wordwall, por otra parte el enfoque cualitativo permite recoger las opiniones y experiencias de los estudiantes y docente mediante encuestas y entrevistas con el fin de comprender de qué manera el uso de Wordwall contribuye al desarrollo del razonamiento lógico y cálculo de operaciones básicas.

### **Principales aportes.**

El marco teórico que sustenta esta investigación es de gran importancia, ya que nos permite comprender los elementos que afectan en el desarrollo del razonamiento lógico en los estudiantes en lo que respecta a la comprensión de conceptos matemáticos. En tal virtud la herramienta Wordwall cobra importancia como una alternativa didáctica innovadora que permite fortalecer el razonamiento mediante su aplicación en el proceso enseñanza – aprendizaje de las matemáticas. Para garantizar la validez de los resultados, se ha empleado un instrumento validado por expertos, cuya confiabilidad ha sido comprobada asegurando así su pertinencia en el contexto educativo. Por otro lado, la base teórica y el enfoque metodológico utilizado transforma a esta propuesta en un recurso estratégico para mejorar la enseñanza de las matemáticas y promover el desarrollo del razonamiento lógico en los educandos.

### **Importancia, necesidad social, novedad y actualidad científica.**

**Importancia:** La implementación de herramientas digitales en el entorno académico forma una estrategia esencial para actualizar y fortalecer la práctica educativa. En la Unidad Educativa Cusubamba situada en el cantón Salcedo, la integración de herramientas digitales en el aula

adquiere cambios significativos ya que contribuye al fortalecimiento del razonamiento lógico y fomenta un aprendizaje más activo e interactivo entre los estudiantes.

**Necesidad Social:** El uso del recurso digital Wordwall en el proceso educativo de la matemática, surge como una respuesta a las dificultades que presentan los educandos en el desarrollo del razonamiento lógico y operaciones básicas, siendo esta una habilidad importante para el desempeño académico y personal de los educandos, fortalecer esta habilidad desde el aula es una forma de mejorar la educación y de apoyar al crecimiento de la comunidad educativa.

**Novedad:** La aplicación de Wordwall en el aula representa grandes cambios en la forma de enseñar y aprender. Al incluir actividades digitales como: (emparejamiento, de verdadero y falso, selección múltiple) se logra captar mejor la atención de los estudiantes y adaptar los contenidos a su ritmo de aprendizaje. Esta herramienta hace que las clases sean más dinámicas, ayuda que los educandos comprendan mejor los conceptos matemáticos y refuercen su razonamiento lógico de manera entretenida y lúdica.

**Actualidad Científica:** En la actualidad los avances científicos y tecnológicos coinciden en que la tecnología al ser aplicada de manera didáctica favorece al aprendizaje. Wordwall, se ha incorporado recientemente como un recurso pedagógico que facilita un aprendizaje interactivo, personalizado y significativo, potenciando la comprensión de conceptos matemáticos y fomentando habilidades del desarrollo del razonamiento lógico.

## **Descripción breve del contenido de los capítulos que integran el informe del trabajo de titulación**

### **CAPÍTULO I: Marco Teórico**

En este capítulo, se establecen las bases conceptuales y teóricas del estudio. Se explora la importancia de las competencias docentes en la educación actual. Se revisa la literatura académica sobre el uso de la tecnología en la enseñanza y cómo esto influye en el desempeño de los estudiantes.

### **CAPÍTULO II: Metodología para el Desarrollo de la Investigación y Estudio Diagnóstico**

Este capítulo especifica la metodología empleada en el estudio. Se detalla la estructura de la investigación, el proceso de selección de la muestra de docentes y estudiantes, así como los instrumentos utilizados, entrevistas, encuestas y observaciones en el aula con el fin de interpretar y analizar los resultados.

### **CAPÍTULO III: Análisis de los Resultados**

Este capítulo se centra en la propuesta y describe de manera detallada cada uno de sus componentes, incluyendo objetivos, fundamentación, metodología, planificación, ejecución y evaluación de la propuesta. Finalmente, se expone la verificación de la hipótesis y validación de la propuesta por parte de expertos en la materia.

## **CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO**

### **1.1. Antecedentes**

Para Etxeberria et al. (2014) un estudio se enfocó en cómo las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) pueden utilizarse como recurso de aprendizaje en la Educación Primaria, se propuso como objetivo evaluar el impacto del programa Ikasys, desarrollado por la Federación de Ikastolas del País Vasco, en el rendimiento matemático del alumnado. Se aplicó una metodología mixta que combinó técnicas cuantitativas y cualitativas en diferentes niveles educativos (2.º, 4.º y 6.º de primaria), utiliza como eje la integración del ordenador en el aula. Los hallazgos indicaron que los estudiantes que participaron en el programa alcanzaron rendimientos superiores en comparación con quienes no lo hicieron, lo que sugiere que la incorporación planificada de las tecnologías de la información y la comunicación favorece el aprendizaje de las matemáticas en contextos escolares

Aunque se ha demostrado que el uso planificado de las TIC mejora el rendimiento en matemáticas, muchas investigaciones se han centrado en contextos urbanos y programas específicos, sin abordar cómo estas herramientas pueden adaptarse a realidades educativas diversas, especialmente en zonas rurales con recursos limitados. Por ello, el presente trabajo busca cubrir este vacío al proponer y analizar la utilización de Wordwall como herramienta didáctica en la orientación del proceso de operaciones matemáticas básicas en un contexto educativo rural ecuatoriano.

De la misma manera, en el estudio titulado aplicación de Tecnologías de Información y Comunicación en los procesos formativos de las matemáticas de Potes & Jiménez (2023) se plantean como objetivo implementar una estrategia basada en TIC para fortalecer el aprendizaje matemático en estudiantes nativos digitales. La metodología utilizada fue de enfoque transversal mixto, incluye revisión bibliográfica en la base de datos Scopus, análisis bibliométrico con VOSviewer y aplicación de una lección innovadora en una clase de 10.º grado con 22 estudiantes. Como resultado, el 95,45 % de los participantes mejoró su percepción del aprendizaje y el 100 % consideró las TIC aplicadas como útiles y aplicables, concluye que la innovación pedagógica con tecnología favorece significativamente el rendimiento académico y la motivación estudiantil.

Pese a los resultados positivos obtenidos sobre el uso de las TIC en el aprendizaje matemático, la investigación analizada se desarrolla en un contexto con condiciones tecnológicas favorables y estudiantes familiarizados con el entorno digital, lo que limita su aplicabilidad a realidades educativas menos favorecidas. En este sentido, el presente estudio busca adaptar el uso de herramientas digitales a contextos con mayores restricciones, con el propósito de proponer estrategias pedagógicas que fortalezcan el aprendizaje matemático en escenarios tradicionalmente excluidos de la innovación educativa.

Por otro lado, la presente investigación promovió nuevas estrategias innovadoras basadas en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Vélez & Rivadeneira (2023) señalan que este estudio tiene como propósito promover la incorporación de recursos digitales en la enseñanza de las matemáticas a los estudiantes de tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa Alida Zambrano García, ubicada en el cantón El Carmen, provincia de Manabí. Se desarrolló bajo un enfoque descriptivo y transversal, aplicando una encuesta a 139 estudiantes y entrevistas a los docentes responsables de impartir la asignatura. Los resultados muestran que los estudiantes perciben un uso limitado de recursos digitales en sus clases de matemáticas; aunque, consideran que su integración podría facilitar la comprensión de los contenidos. Por su parte, los docentes reconocen las ventajas de estas herramientas para el aprendizaje, aunque admiten que las utilizan poco y enfrentan barreras para implementarlas de manera efectiva. Como resultado, el estudio concluye con la formulación de una propuesta orientada a superar estas limitaciones y fortalecer el proceso formativo en matemáticas

A pesar que en la presente investigación reconoce la importancia de integrar las Tecnologías de la Información y Comunicación en la formación de las matemáticas no detalla de forma específica la o las herramientas digitales a incorporar al desarrollo de habilidades como el razonamiento lógico, de igual forma se evidencia la falta de estrategias pedagógicas que orienten su implementación en el aula. Por ello es necesario investigar propuestas específicas que integren recursos digitales y contribuyan directamente al fortalecimiento del razonamiento lógico en el nivel de básica superior. En ese mismo sentido González et al. (2025) en su investigación titulada Matemáticas divertidas, El bajo desempeño en matemáticas de los estudiantes de quinto año está condicionado por factores como la falta de motivación, el escaso interés en la asignatura y la utilización limitada de metodologías innovadoras en el aula. Aunque las matemáticas cumplen un papel fundamental en el desarrollo cognitivo, los enfoques tradicionales no logran captar la atención de los alumnos, lo

que dificulta la adquisición de conocimientos. Frente a esta situación, el presente estudio plantea como propósito evaluar el impacto del uso de recursos gamificados a través de la aplicación Wordwall en el rendimiento académico de los estudiantes, mediante pruebas previas y posteriores a la intervención. La investigación adoptó un enfoque preexperimental, cuantitativo y observacional. Se aplicaron pruebas pretest y Post test a estudiantes de quinto año de educación básica, con el fin de comparar los niveles de conocimiento matemático antes y después de la propuesta. Para el análisis de la información se emplearon los métodos inductivo, deductivo, analítico y sintético, complementados con técnicas estadísticas como la prueba t para muestras relacionadas. La muestra se conformó por 30 estudiantes seleccionados de manera no probabilística, y se identificó como limitación la falta de dispositivos en algunos casos. Los resultados evidencian una mejora significativa en el rendimiento de los estudiantes entre la prueba inicial y la final. La actividad de descomposición numérica, complementada con una competencia grupal, facilitó la comprensión de los valores posicionales. De igual modo, la implementación de Wordwall mediante dinámicas interactivas y recursos visuales fortaleció la asimilación de contenidos, reflejándose en respuestas más precisas y mejores calificaciones en el Post test.

Aunque el estudio demuestra resultados positivos en el uso de Wordwall para mejorar el rendimiento en matemáticas, se limita a contenidos específicos. Sin profundizar en otras habilidades matemáticas ni en la adaptación metodológica. La presente investigación busca ampliar ese enfoque, mediante la aplicación estratégica Wordwall para fortalecer el razonamiento lógico y la resolución de operaciones básicas en estudiantes de Básica Superior.

Como mencionan Mina et al. (2024) en su investigación titulada Wordwall como herramienta didáctica para fortalecer el aprendizaje de matemáticas, el propósito central fue conocer la percepción de los estudiantes de la Unidad Educativa ‘Quito, Luz de América’, ubicada en el cantón San Lorenzo de la provincia de Esmeraldas, acerca del uso de Wordwall como recurso digital para apoyar su proceso de aprendizaje. El estudio se desarrolló con un enfoque descriptivo y combinó la revisión documental con el trabajo de campo. Para la recopilación de datos se aplicaron encuestas validadas por expertos a una muestra no probabilística de 150 estudiantes del subnivel Básico Superior. Los resultados revelaron que, al comparar el uso de recursos tradicionales con el recurso digital Wordwall, se evidenció un avance notable en la gestión del proceso formativo. Finalmente, se concluyó que la aplicación de Wordwall como recurso digital fomenta la motivación, la atención y el trabajo colaborativo en los estudiantes.

Aún cuando las investigaciones previas destacan el potencial de las TIC en matemáticas, persiste una limitada implementación de herramientas digitales específicas que fortalezcan el razonamiento lógico en contextos educativos. Esta investigación propone el uso de Wordwall como estrategia innovadora y accesible para fortalecer la habilidad de resolver operaciones básicas en los educandos de Básica Superior de la Unidad Educativa Cusubamba. Mediante un enfoque mixto con encuestas, entrevistas y observación directa, se espera obtener evidencia concreta de la influencia de esta herramienta digital en el fortalecimiento de las habilidades lógico-matemático en los educandos de octavo grado de EGB.

## **1.2. Educación y proceso de enseñanza-aprendizaje**

### ***1.2.1. Rol del docente en el proceso de enseñanza***

Para Castillo et al. (2023) la experiencia docente, junto con las teorías educativas contemporáneas, invita a replantear y actualizar la comprensión sobre la didáctica, el papel del docente y la relevancia de servir como modelo para los estudiantes. El docente asume la función de guía y mediador en las dinámicas actuales de la práctica educativa, desempeñando un papel fundamental en el desarrollo integral de los alumnos y en los avances que contribuyen a definir nuestra identidad como sociedad.

Según Viñals & Cuenca (2016) los métodos de aprendizaje han evolucionado, lo que implica también una transformación en las estrategias de enseñanza. El conocimiento se encuentra interconectado, y corresponde al docente acompañar y orientar al alumnado en su proceso formativo. La tecnología, por sí sola, no proporciona dirección; por ello, la función del docente resulta hoy más relevante que nunca.

A partir de las ideas planteadas se evidencia que el rol del docente ha tenido una evolución importante en los últimos años. En la actualidad, no se trata de transmitir contenidos, al contrario, el docente debe desempeñar una función activa como guía, mediador y modelo para los estudiantes, en un entorno marcado por cambios tecnológicos y pedagógicos constantes.

A pesar de que, el conocimiento hoy en día se encuentra ampliamente disponible a través de redes y plataformas digitales, es el docente quien cumple el papel fundamental de orientar, contextualizar y facilitar el aprendizaje, motivando a los estudiantes a involucrarse activamente en la construcción de sus saberes.

### **1.2.2. *La motivación y el aprendizaje***

De acuerdo con Carrillo et al. (2003) la motivación es una fuerza interna que impulsa a la persona a aprender y enfrentar nuevos conocimientos. Al ser un proceso que surge desde el propio individuo, resulta fundamental para que el cerebro asimile y construya nuevos aprendizajes.

Como señalan Rinaudo et al. (2006) un estudiante motivado tiende a alcanzar mejores resultados académicos que le sirven para su formación futura, lo que luego se traduce en una formación profesional sólida y en aprendizajes de calidad. La combinación ideal ocurre cuando un estudiante está motivado para aprender se encuentra con un docente apasionado por su materia y con las herramientas necesarias para enseñarla.

La motivación es el motor que impulsa al educando a aprender. Cuando hay interés y ganas de participar, el aprendizaje se vuelve más significativo, ya que el educando se involucra en la construcción de nuevos conocimientos.

### **1.2.3. *El aprendizaje***

Según Martín (2010) el aprendizaje es un proceso que facilita la adquisición de nuevos conceptos, promueve una participación más activa y permite asumir realidades que antes eran desconocidas.

Como mencionan Moreira et al. (2021) el aprendizaje es el proceso mediante el cual una persona incorpora conocimientos, desarrolla habilidades y forma actitudes, a partir de la práctica constante, la exploración y la experiencia en las actividades realizadas, generando transformaciones cognitivas en el individuo.

El aprendizaje es un proceso activo mediante el cual se adquieren conocimientos, se fortalecen habilidades y se construyen actitudes a partir de la práctica, la experiencia y la indagación. Esta estrategia implica memorizar información y desarrollar la capacidad de pensar, reflexionar y adaptarse a nuevas situaciones. Gracias al aprendizaje, las personas pueden comprender mejor su entorno, resolver problemas y enfrentar desafíos de forma segura.

Gracias al aprendizaje, las personas pueden comprender mejor su entorno, resolver problemas y enfrentar desafíos de forma segura. Es importante comprender el papel de la memoria, ya que permite almacenar, recuperar y utilizar la información adquirida durante el proceso educativo.

### **1.2.4. *La memoria***

Según Etchepareborda (2005) la memoria es la habilidad de conservar y recuperar experiencias pasadas mediante procesos neurobiológicos de almacenamiento y recuperación de información, resultando fundamental para el aprendizaje y el desarrollo del pensamiento.

Como señala Lavilla (2011) en la vida cotidiana, la memoria se concibe como una habilidad cognitiva que permite a las personas retener y evocar experiencias, hechos o información del pasado.

La memoria cumple un papel importante en el aprendizaje porque permite guardar información y recordarla cuando es necesario. Gracias a esta capacidad, las personas pueden comprender mejor lo que estudian y usar ese conocimiento en diferentes momentos de su vida.

De igual manera, como la memoria permite retener y recuperar información para lograr un aprendizaje significativo, la concentración resulta esencial mantenerla en el transcurso del proceso de estudio y de esta manera fortalecer el desarrollo de destrezas cognitivas en el aula.

#### **1.2.5. *La concentración***

Como mencionan Machado et al. (2021) la concentración juega un papel fundamental en el aprendizaje, ya que permite al estudiante asimilar y procesar información de manera efectiva. Por esta razón, resulta esencial fortalecer esta habilidad, considerada indispensable para la adquisición de nuevos conocimientos.

Para Sánchez (2019) la concentración se define como la habilidad de enfocar la atención en un único objeto, ignorando estímulos externos o secundarios que puedan desviar la atención, lo que facilita una mayor claridad y efectividad en el proceso de observación o aprendizaje.

La concentración resulta esencial en el proceso de aprendizaje, permite dirigir la atención hacia tareas específicas, facilita la comprensión y la retención de conocimientos. Esta capacidad ayuda a bloquear distracciones, a mantener la atención y que el aprendizaje sea más efectivo y significativo. Del mismo modo, la didáctica de la matemática ha cobrado relevancia como un componente esencial en la formación educativa, ya que complementa el rol transformador del docente al proporcionar estrategias para desarrollar el razonamiento lógico y la capacidad para resolver problemas.

### **1.3. Didáctica y enseñanza de la Matemática**

#### **1.3.1. *Didáctica de la matemática***

Según Bendoiro & Díaz (2024) la matemática se reconoce como un pilar fundamental en la formación integral de la persona, dado que interviene en diversas actividades y situaciones presentes en la vida cotidiana. En el contexto educativo, además de proporcionar los conocimientos necesarios para desenvolverse en la sociedad, la matemática fomenta en los estudiantes actitudes y valores que orientan su conducta. Del mismo modo, desarrolla la capacidad de razonar de manera

lógica y coherente, promoviendo un enfoque creativo para la resolución de los distintos problemas que se presentan en su entorno.

En este sentido Ruiz & Beltrán (2021) señalan que, al planificar las clases, resulta indispensable considerar el concepto de función didáctica y su carácter transversal en el desarrollo de la sesión. Los docentes suelen relacionar estas funciones con los diferentes componentes del proceso de enseñanza, bajo la idea de que proporcionan estructura a la clase. Pese a ello, aún se presentan dificultades tanto en la planificación como en la ejecución de las clases, cuando no se integra adecuadamente la aplicación de las funciones didácticas ni se establece su relación con las distintas partes de la sesión educativa.

A partir de lo expuesto, se interpreta que la enseñanza de la matemática requiere valorar su importancia como disciplina formativa y fortalecer los procesos metodológicos que la sustentan. La planificación micro curricular se presenta como una condición indispensable para garantizar un aprendizaje fundamental. Por lo tanto, es necesario articular la relevancia social y cognitiva de la matemática con estrategias pedagógicas que permitan mejorar su enseñanza.

La didáctica de la matemática orienta el proceso de enseñanza y aprendizaje al brindar estrategias que organizan la clase y favorecen la comprensión de contenidos. Su adecuada aplicación permite superar dificultades metodológicas y potenciar el aprendizaje significativo. En este sentido, se convierte en un recurso esencial para fortalecer el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes

### ***1.3.2. Desarrollo de competencias matemáticas***

Las competencias en el ámbito educativo representan un conjunto de saberes y destrezas que los estudiantes adquieren a lo largo de su formación. Estas competencias trascienden los contenidos académicos, incluyendo habilidades como la resolución de problemas, la comunicación efectiva, el pensamiento crítico y el trabajo en equipo. Su importancia radica en preparar a los estudiantes para afrontar con éxito los desafíos de la vida social y profesional (Montes, 2024).

El desarrollo de competencias matemáticas busca que los educandos comprendan y apliquen mejor lo que aprenden en clase. Para lograrlo, es necesario usar estrategias didácticas que faciliten la enseñanza y hagan más claras las explicaciones. Estas estrategias ayudan a organizar la clase y a que los alumnos participen activamente. Así, se fortalece el aprendizaje y se mejora la práctica de la matemática.

En este sentido, reflexionar sobre las estrategias didácticas resulta fundamental para identificar las dificultades metodológicas que enfrentan los docentes y las expectativas sociales que recaen sobre el proceso educativo.

### **1.3.3. Estrategias didácticas**

La estrategia didáctica que se aplicará en el aula se fundamenta en los principios del constructivismo, pues busca que los estudiantes desarrollen la capacidad de aprender por sí mismos o, en otras palabras, que aprendan a aprender (Díaz, 2015).

Según Cedeño et al. (2020) la estrategia tiene un papel importante en una didáctica que busca transformar la práctica docente, se convierte en una acción con sentido que ayuda a pensar y mejorar la forma en que enseñamos y como los estudiantes aprenden.

Actualmente, la didáctica de la matemática se considera un elemento fundamental en la formación educativa; mediante la implementación de estrategias, el docente promueve habilidades de razonamiento y competencias para abordar situaciones complejas, fortaleciendo así el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **1.3.4. Enseñanza de las matemáticas**

Para Gairín (1990) el docente de matemáticas reconoce, a partir de su experiencia, que su labor no resulta sencilla. Sabe, de manera directa, que muchos estudiantes enfrentan dificultades para aprender los contenidos. A su vez, es consciente de que la sociedad espera que la escuela brinde una formación matemática de calidad, e incluso desea que el aprendizaje se desarrolle de forma agradable o, al menos, sin generar experiencias negativas.

La enseñanza de la matemática permite reforzar el desarrollo del pensamiento lógico, ayuda a los educandos a razonar, resolver problemas en situaciones reales de la cotidianidad como abstractas en métodos y conceptos. Durante el aprendizaje se fomenta la creatividad al buscar respuestas claras y bien estructuradas. Así, se fortalecen las habilidades para enfrentar problemas mediante razonamientos sólidos, basados en principios matemáticos estructurados (Angulo, 2006).

La enseñanza de las matemáticas enfrenta retos importantes, desde las dificultades del proceso educativo como las exigencias de una sociedad que evoluciona de manera continua. El docente cumple un rol esencial, ya que debe transmitir conocimientos y adaptar sus estrategias a un entorno influenciado por la tecnología y el pensamiento científico moderno. Además de habilidades técnicas, enseñar matemáticas implica desarrollar pensamiento lógico, crítico y creativo en los estudiantes para prepararlos ante los obstáculos del mundo actual.

De tal forma, uno de los pilares fundamentales en el ámbito de las matemáticas es la construcción del pensamiento lógico, ya que permite a los estudiantes interpretar, analizar y resolver situaciones de manera coherente y fundamentada.

### ***1.3.5. Razonamiento lógico***

Como señalan Llanga et al. (2019) desde los orígenes de la humanidad, el pensamiento y el razonamiento han constituido aspectos esenciales en la vida diaria, adaptándose y transformándose conforme a las necesidades que surgieron en el entorno. Gracias a ello, el ser humano desarrolló habilidades que le permitieron analizar y reflexionar. El pensamiento puede entenderse como el resultado del acto de pensar; en otras palabras, las ideas y construcciones mentales son producto de la actividad cerebral.

Para Cobeña & Cedeño (2022) el aprendizaje de las matemáticas ha generado cuestionamientos a lo largo de la historia, tanto por los resultados alcanzados como por los procesos y los diversos factores que intervienen. En cualquier contexto, la mirada se dirige al docente como figura clave; y, específicamente en el desarrollo del razonamiento lógico, se le reconoce como el responsable de guiar el proceso a través de estrategias metodológicas.

El razonamiento y la capacidad de pensar han constituido pilares esenciales en el desarrollo de la humanidad, adaptándose según sus necesidades. En el ámbito educativo, especialmente en matemáticas, estas capacidades deben ser fortalecidas constantemente. Para ello, el rol del docente es importante, ya que mediante estrategias adecuadas puede fomentar el desarrollo del razonamiento lógico en los estudiantes.

Por lo tanto, el trabajo del docente es impulsar el razonamiento lógico y también afianzar las bases para un pensamiento estructurado desde las primeras etapas escolares. Por ello, es fundamental comprender de qué manera se desarrolla el razonamiento lógico en Educación Básica.

### ***1.3.6. Desarrollo del pensamiento lógico en Educación Básica***

Según Ciguencia et al. (2018) el pensamiento lógico se construye a medida que las personas aprenden nuevas representaciones que les permitan relacionarse con su entorno. Las habilidades lógico-matemáticas resultan fundamentales tanto para comprender distintas áreas del conocimiento como para formar profesionales preparados y competentes en su futuro.

De tal manera, El pensamiento lógico se fortalece cuando los estudiantes aprenden a relacionar ideas y conceptos, habilidades esenciales para su desarrollo académico y futuro profesional. En

este sentido, las metodologías activas en matemáticas facilitan este aprendizaje al involucrar a los alumnos en actividades prácticas y motivadora.

### ***1.3.7. Metodologías activas para el aprendizaje de matemáticas***

En las últimas décadas, la educación ha experimentado cambios importantes debido a la necesidad de ajustarse a un mundo en constante transformación. Frente a estos retos, las metodologías activas se presentan como una alternativa eficaz para apoyar tanto a docentes como a estudiantes. Estas estrategias, que abarcan el aprendizaje basado en proyectos, la gamificación y el uso de simuladores, promueven un aprendizaje más dinámico y con mayor participación de los alumnos (Peña et al., 2024).

Las metodologías activas ponen el énfasis en el estudiante y en su manera de aprender, ya que buscan que sea el principal protagonista de su propio proceso. En este enfoque, el docente asume un papel de acompañante y orientador. Estrategias como el aprendizaje personalizado, el trabajo colaborativo, la resolución de problemas, la incorporación de recursos tecnológicos y la evaluación centrada en el estudiante han demostrado en distintas investigaciones y contextos educativos ofrecer mejores resultados que los métodos tradicionales basados únicamente en la exposición del contenido por parte del docente (Macías, 2019).

Se valora la comprensión de cómo las metodologías activas sitúan al educando como eje central del aprendizaje y promueven su participación y autonomía. Además, se reconoce la función del docente como guía y la utilidad de estrategias como el aprendizaje basado en proyectos, la gamificación, el trabajo colaborativo y el uso de recursos tecnológicos frente a los métodos tradicionales de enseñanza centrados en la exposición del contenido.

En consecuencia, la incorporación de herramientas tecnológicas en el entorno educativo adquiere relevancia como medio para reforzar el pensamiento lógico, con énfasis en la enseñanza de las matemáticas.

## **1.4. Herramientas tecnológicas aplicadas a la educación**

### ***1.4.1. Evolución de la Educación y las aplicaciones tecnológicas***

Como menciona Salgado (2023) el avance de la educación ha ido de la mano con el desarrollo y la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Gracias a esto, la tecnología ha cambiado la manera de enseñar y aprender, ampliando las oportunidades de acceso y promoviendo la inclusión educativa. Además, ha abierto nuevas formas de enseñanza y ha puesto a disposición información y recursos educativos a través de plataformas en línea.

Según Suárez & Custodio (2014) a medida que la educación avanza, surgen nuevas metodologías y formas de aprendizaje; sin embargo, cada transformación educativa busca, en su contexto, ofrecer un proceso de enseñanza adecuado que cumpla con el propósito de transmitir conocimientos de manera efectiva.

En este sentido, el desarrollo tecnológico ha impulsado cambios significativos en la educación. Las TIC han abierto oportunidades para mejorar la enseñanza y ampliar el acceso a recursos educativos. La educación actual necesita responder a estos cambios con propuestas que realmente beneficien a los estudiantes.

Por consiguiente, la evolución de la educación ha estado acompañada por el uso creciente de aplicaciones tecnológicas que facilitan el aprendizaje. Dentro de este contexto, las herramientas digitales educativas se han convertido en recursos importantes para apoyar la enseñanza, haciendo que los contenidos sean más claros, dinámicos y accesibles para los estudiantes.

#### **1.4.2. *Herramientas digitales educativas***

El uso adecuado de las herramientas digitales en la educación ofrece importantes beneficios, como el acceso a materiales multimedia que favorecen la comprensión y la retención de conocimientos, además la posibilidad de adaptar los contenidos a las necesidades y estilos de aprendizaje de cada estudiante. Estas herramientas facilitan la colaboración entre docentes y alumnos, independientemente de su ubicación, fomentan el trabajo en equipo y ayudan a reducir los costos de materiales educativos físicos. Al mismo tiempo, su implementación presenta desafíos que requieren atención, ya que problemas de conectividad, fallas de software o incompatibilidades pueden afectar el aprendizaje, mientras que un uso excesivo puede disminuir la interacción presencial, generar cierto aislamiento social y aumentar riesgos de privacidad, afectando el desarrollo emocional y social de los estudiantes. Para aprovechar al máximo estas herramientas y superar sus limitaciones, es esencial proporcionar información clara y precisa a docentes y estudiantes, explicar los objetivos y usos pedagógicos de cada recurso, identificar sus ventajas y desventajas, y ofrecer ejemplos concretos de integración en la práctica educativa, de manera que los maestros puedan visualizar su aplicación y optimizar el proceso educativo (Cotrado & Sucari, 2024).

La integración de la tecnología en el aula ejerce un papel relevante en la consolidación del pensamiento lógico-matemático de los alumnos, permitiendo analizar de qué manera los recursos digitales transforman el proceso educativo en temas matemáticos complejos, al tiempo que

fortalecen la capacidad de razonamiento y fomentan una participación más activa y significativa (Gualsaquí et al. 2025).

Se valora la capacidad de aprovechar las herramientas digitales para enriquecer el aprendizaje, adaptarse a distintos estilos y favorecer la colaboración entre docentes y estudiantes, reconociendo al mismo tiempo los retos que implican. Se destaca su papel en la enseñanza de las matemáticas, al potenciar el pensamiento lógico y motivar la participación activa en la resolución de problemas. De esta manera, las herramientas digitales educativas facilitan el aprendizaje y, al mismo tiempo, ayudan a los estudiantes a desarrollar su creatividad. Al incorporarlas en el aula, los alumnos pueden generar nuevas ideas, desarrollar habilidades y participar de manera más activa en su aprendizaje.

#### ***1.4.3. Herramientas digitales en el aprendizaje y su relación con las habilidades creativas de los estudiantes.***

La revolución digital y los avances tecnológicos constituyen una fuerza global que ha transformado la vida cotidiana y de manera particular en el campo educativo. En este contexto, surge la necesidad de incorporar la tecnología en los procesos de enseñanza para atender las demandas de los estudiantes del siglo XXI, quienes requieren una formación capaz de responder a los retos actuales del conocimiento. En la educación básica, estas herramientas digitales ofrecen al docente la posibilidad de generar un vínculo más cercano e innovador con sus alumnos, favoreciendo clases dinámicas y apoyadas en entornos virtuales que enriquecen la experiencia de aprendizaje (Echeverría & Molina, 2022).

En este sentido, las herramientas digitales en el aprendizaje favorecen el desarrollo de las habilidades creativas de los alumnos, ya que les permiten explorar nuevas formas de resolver problemas y expresar ideas. De manera complementaria, el uso de herramientas tecnológicas en la educación facilita que los contenidos sean más accesibles y que los alumnos participen de manera más activa en su proceso de aprendizaje.

#### ***1.4.4. Uso de las herramientas tecnológicas en educación***

Para Arias et al. (2011) con el paso del tiempo, las expectativas sobre la educación se incrementan, ya que surgen nuevas necesidades que hacen más compleja la transmisión del conocimiento. Frente a esto, la educación ha tenido que incorporar herramientas tecnológicas basadas en la web, que facilitan la interacción y el acceso a la información de manera didáctica. Por ello, las Tecnologías

de la Información y Comunicación (TIC) se presentan como uno de los principales desafíos de la educación en el siglo XXI.

Como indican García et al. (2013) considerando la relevancia que la tecnología tiene para las nuevas generaciones, su incorporación en el aula y el uso adecuado en los procesos de aprendizaje representan el objetivo que buscan alcanzar los centros educativos para mejorar la calidad académica.

La educación actual exige métodos más eficaces, lo que impulsa la utilización de herramientas digitales para la mejora del aprendizaje. Las TIC representan un reto constante para docentes y estudiantes, responden a las necesidades de las nuevas generaciones y elevar la calidad educativa. En este contexto, las herramientas digitales representan una de las expresiones más significativas de dichas tecnologías, pues adquieren un papel importante en la mejora de los procesos educativos, al facilitar la interacción, el acceso a la información y el desarrollo de competencias adaptadas a las demandas actuales.

#### **1.4.5. *Herramientas digitales para motivar el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes***

El uso de herramientas digitales en la educación se ha convertido en una práctica cada vez más común. En el área de matemáticas, estas herramientas han tomado importancia ya que muchos alumnos muestran poco interés por la materia. Por esta razón, ese busca proponer actividades con apoyo digital que ayuden a motivar a los estudiantes en su aprendizaje de las matemáticas (Anchundia & García 2025).

Para Juárez & Honores (2025) en la actualidad la tecnología ha modificado de manera significativa distintos ámbitos de la vida humana, entre ellos la educación. Las herramientas digitales dejaron de considerarse apoyos secundarios para convertirse en componentes indispensables dentro de los procesos educativos. Este cambio se observa a nivel mundial y también alcanza a los sistemas educativos de las naciones en desarrollo. En este contexto, las políticas educativas han impulsado la alfabetización digital como un pilar necesario para mantenerse al ritmo de los avances científicos y tecnológicos. Dichas acciones buscan preparar tanto a docentes como a estudiantes frente a una realidad educativa que ya no puede apartarse del progreso tecnológico.

Las herramientas digitales en la educación ayudan a que las clases sean más dinámicas y cercanas a los estudiantes. Cuando se aplican en la enseñanza de las matemáticas, permiten explicar los temas con ejemplos prácticos y visuales que hacen más fácil su comprensión.

En este sentido, la incorporación de herramientas y recursos digitales en la enseñanza de las matemáticas desempeña un papel fundamental, ya que permite optimizar los procesos educativos, facilitar la comprensión de conceptos complejos y favorecer un aprendizaje más activo y significativo.

Las herramientas digitales, además de servir como motivación para que los educandos se interesen más en las matemáticas, forman parte de los recursos tecnológicos que fortalecen el proceso educativo. De esta manera, las herramientas digitales aplicadas a la enseñanza de las matemáticas adquieren un papel esencial en la mejora de los procesos educativos.

#### ***1.4.6. Herramientas digitales en la enseñanza de matemáticas***

Según Guamán et al. (2024) el uso de recursos digitales en la enseñanza de las matemáticas se ha convertido en una necesidad frente a los cambios constantes de la educación actual. A pesar de ello, el sistema educativo ecuatoriano muestra dificultades para incorporarlos de manera efectiva. Para Salat (2013) la tecnología ha transformado la enseñanza de las matemáticas de dos formas principales. Por un lado, los avances en el quehacer matemático, impulsados por la aparición de las computadoras capaces de manejar grandes volúmenes de información, han influido en la estructuración de los programas de estudio. Por otro lado, las computadoras se han consolidado como herramientas que facilitan y fortalecen el aprendizaje de los estudiantes.

Hoy en día, incorporar recursos digitales en la enseñanza de matemáticas resulta fundamental para responder a las nuevas modalidades de aprendizaje. Aun así, en Ecuador existe dificultades para aplicarlas correctamente en las clases. La tecnología ha cambiado la enseñanza de dos maneras: primero, porque las computadoras permiten trabajar con mucha información rápidamente, lo que ha llevado a modificar los contenidos de matemáticas; y segundo, porque estas herramientas ayudan a que los estudiantes aprendan mejor, al hacer las clases más prácticas y dinámicas.

En este sentido, las herramientas digitales han demostrado ser un recurso útil en la enseñanza de matemáticas, al facilitar la comprensión de los contenidos y hacer el aprendizaje más dinámico. Además, las herramientas de comunicación permiten que los estudiantes compartan ideas y resuelvan problemas, favoreciendo el desarrollo de su inteligencia lógico-matemática y reforzando su participación en clase.

#### **1.4.7. Herramientas de comunicación para el desarrollo de la inteligencia lógica matemática**

Los recursos digitales de la web 2.0 brindan la oportunidad a los usuarios de conectarse e intercambiar ideas, facilita un intercambio interactivo que satisface la necesidad de conectividad en internet. A través de estas herramientas, los usuarios acceden a un conocimiento interpretativo de la realidad, emplea las inteligencias múltiples para comprender mejor su entorno. En base a lo mencionado, se considera que su implementación en el ámbito educativo apoya la solución de situaciones del quehacer diario y promueve un aprendizaje más activo, colaborativo y acorde a las necesidades actuales (Larreal, 2015).

Entre las herramientas que conforman la Web 2.0, se encuentran diversas plataformas digitales que permiten crear y compartir contenidos interactivos, una de ellas es Wordwall, la cual facilita el diseño de actividades educativas dinámicas, atractivas y motivadoras para los estudiantes.

Como lo indican Estupiñán et al. (2024) la enseñanza de las matemáticas presenta retos importantes, por la dificultad que los estudiantes experimentan y por la dependencia de métodos tradicionales centrados en libros y pizarras. La llegada de herramientas digitales, como Wordwall, ofrece una alternativa para fortalecer la comprensión y aumentar el interés de los estudiantes en el aprendizaje.

Por lo tanto, las herramientas de comunicación favorecen que los estudiantes interactúen y compartan sus ideas, fortaleciendo su inteligencia lógico-matemática. De manera complementaria, la plataforma virtual Wordwall ofrece actividades que facilitan la comprensión de conceptos matemáticos, integrando la participación activa con el aprendizaje de manera más efectiva.

#### **1.4.8. Wordwall**

Wordwall es una herramienta que facilita la incorporación de juegos en el aprendizaje de los estudiantes. A través de esta plataforma, es posible elaborar diversas actividades en línea utilizando las plantillas disponibles, las cuales se inspiran en juegos tradicionales como el Memory, Comecocos, Aplastar los topes y distintos formatos de concursos (Estrade, 2023).

De este modo, la herramienta virtual Wordwall se presenta como un recurso útil en la enseñanza de matemáticas. Permite crear actividades que facilitan la comprensión de las multiplicaciones, haciendo que los alumnos puedan aprender de manera más clara y participativa.

#### **1.4.9. *La herramienta virtual Wordwall para la comprensión de las multiplicaciones***

El uso de la herramienta digital Wordwall se presenta como una opción para apoyar la comprensión de las multiplicaciones. Esta aplicación permite crear actividades dinámicas y visuales que llaman la atención de los estudiantes y los motivan a participar más en clase. Con estas actividades, los contenidos que suelen ser abstractos se vuelven más claros y fáciles de entender, lo que ayuda a que los alumnos relacionen mejor los conceptos matemáticos y puedan aplicarlos en diferentes situaciones de su vida escolar (Herrera, 2023).

De tal manera, la plataforma virtual Wordwall ayuda a los educandos a comprender las multiplicaciones mediante actividades interactivas. Así como, las herramientas de comunicación permiten que los alumnos compartan ideas y resuelvan problemas, lo que contribuye al desarrollo de la inteligencia lógico-matemática y refuerza su aprendizaje.

El presente análisis demuestra que el proceso de enseñanza de las matemáticas enfrenta una transformación, donde el rol del docente se convierte en un pilar importante para asegurar un aprendizaje significativo. A parte de transmitir conocimientos, el docente desempeña la función de guía o mediador, adaptándose a los constantes cambios tecnológicos y pedagógicos que caracterizan la educación actual. Este cambio responde a la necesidad de fortalecer el razonamiento lógico, como un elemento fundamental para que los estudiantes comprendan los conceptos matemáticos y resuelvan problemas de manera creativa y ordenada.

Además, la didáctica de la matemática surge como un componente esencial que orienta la planificación y aplicación de estrategias metodológicas adecuadas, permite afrontar desafíos y fomentar una enseñanza más apropiada. Por otra parte, la integración de herramientas tecnológicas, como las plataformas digitales específicamente Wordwall, representa una oportunidad provechosa para impulsar el aprendizaje, fomentar la participación activa y atender las exigencias de las nuevas generaciones.

La educación actual requiere una coordinación equilibrada entre el conocimiento teórico, la práctica docente y el uso adecuado de recursos tecnológicos, con el fin de educar a los estudiantes para afrontar los retos del mundo moderno. Por ello, fortalecer las competencias del docente en el uso de estas herramientas y en la didáctica matemática, junto con una planificación estructurada, se presenta como una condición indispensable para alcanzar una educación de calidad.

Sin embargo, el uso de herramientas digitales como Wordwall da inicio a nuevas posibilidades para fomentar un aprendizaje de las matemáticas dinámicas e interactivas. Esta herramienta tecnológica

promueve la participación activa del estudiante, lo que favorece el desarrollo de habilidades cognitivas y facilita una comprensión más acertada de los contenidos matemáticos.

En conclusión, esta fundamentación asegura la importancia de un enfoque integral en la formación matemática, que combine la experiencia docente, el fortalecimiento del razonamiento lógico y la utilización de las tecnologías digitales, para favorecer un aprendizaje adaptado a las exigencias del siglo XXI.

## 2. CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO

El presente apartado señala la metodología aplicada en la investigación, detalla los procedimientos utilizados para la recopilación, análisis e interpretación de los datos. Se presenta la operacionalización de las variables, el enfoque de la investigación, alcance y tipo de estudio, los métodos e instrumentos utilizados, delimitación de la población y muestra, estrategia metodológica y la presentación de los resultados.

### 2.1. Conceptualización y Operacionalización de las Variables

En esta investigación se especifican dos variables principales:

- Variable independiente: Uso de la herramienta digital Wordwall
- Variable dependiente: Razonamiento lógico matemático

La operacionalización de las variables se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 1** En la siguiente tabla se muestra la operacionalización de las variables.

Objetivo general: Analizar la influencia del uso de la herramienta digital Wordwall en el fortalecimiento del razonamiento lógico y resolución de operaciones básicas en educandos de octavo grado.					
Variable	Conceptualización	Dimensión	Indicadores	Técnicas e instrumentos	Unidades de análisis
Wordwall	Plataforma digital interactiva que permite crear actividades didácticas para el aprendizaje	Incorporación de recursos digitales en el aprendizaje	Frecuencia de uso de Wordwall en el aula.	Encuesta a docentes y estudiantes. Observación directa en clase.	Estudiantes de octavo año. Docentes de Matemáticas Directivo
		Variedad y aplicabilidad de la	Tipos de actividades utilizadas.		

	de Matemáticas.	herramienta digital.			
		Impacto percibido en el aprendizaje.	Percepción de los estudiantes y docentes sobre la herramienta		
Razonamiento lógico	Habilidad cognitiva que permite resolver problemas matemáticos a través de la identificación de patrones, relaciones y estructuras lógicas.	Habilidad en la identificación de patrones y estructuras.	Nivel de resolución de problemas matemáticos.		
		Exactitud en la ejecución de cálculos matemáticos.	Precisión en operaciones básicas.		
		Uso del razonamiento lógico en la solución de problemas.	Estrategias utilizadas por los estudiantes para resolver ejercicios.		

## 2.2. Enfoque de la investigación.

Para analizar la utilización del recurso digital Wordwall en el desarrollo del razonamiento lógico de los alumnos de octavo grado, se empleó un enfoque de investigación mixto: cuantitativo y cualitativo.

Como señalan Medina et al. (2023) la investigación mixta parte del principio de que los enfoques cuantitativo y cualitativo se complementan, logrando superar las limitaciones que presentan cuando se aplican por separado. Mientras los métodos cuantitativos se enfocan en la medición precisa de variables y en la recopilación de datos numéricos, los métodos cualitativos permiten explorar de

manera profunda las experiencias y perspectivas de los participantes. Al combinar ambos enfoques, es posible generar información más rica, completa y contextualizada, que ofrece una visión más integral del fenómeno estudiado.

El enfoque cualitativo permitió comprender a profundidad las percepciones, experiencias y actitudes de docente y estudiantes respecto a la utilización de Wordwall en la formación Matemática. En cuanto, al enfoque cuantitativo facilitará la recopilación y análisis de datos numéricos, a fin de identificar posibles mejoras en la resolución de operaciones básicas mediante el desarrollo del razonamiento lógico.

La combinación de estos enfoques posibilitará un análisis integral del problema, permite medir la capacidad de los alumnos para resolver operaciones matemáticas y explorar la influencia de la herramienta Wordwall con el razonamiento lógico. Así, se obtendrá una visión más completa sobre la efectividad de la herramienta en el contexto educativo.

### **2.3. Alcance de la investigación.**

Según Bisquerra (2019) la investigación descriptiva tiene como propósito principal caracterizar un fenómeno específico, considerando distintas acciones que pueden complementarse entre sí.

El estudio tiene un alcance de investigación descriptiva, ya que se centra en analizar y caracterizar detalladamente cómo la herramienta digital Wordwall influye en el progreso del razonamiento lógico de los alumnos de octavo grado del subnivel Básica Superior, particularmente en la resolución de operaciones básicas en el área de Matemática.

Este alcance permite comprender el fenómeno educativo en su contexto real, busca observar y describir los efectos y percepciones que surgen del uso de Wordwall en un entorno rural específico, incluye la visión del docente sobre la utilidad de dicha herramienta durante la formación académica.

### **2.4. Declaración y justificación del tipo de investigación**

Para Bisquerra Alzina (2019) el estudio de casos constituye un tipo de investigación muy valioso para el avance de las ciencias humanas y sociales. Este método se centra en el análisis detallado y estructurado de casos específicos de un fenómeno, considerados como entidades sociales o educativas singulares.

El estudio de caso se enfoca en examinar una situación particular: la implementación de Wordwall en la asignatura de Matemáticas con los alumnos de octavo grado de Básica Superior en la Unidad

Educativa Cusubamba. Esta metodología permite explorar en profundidad los efectos pedagógicos del uso de herramientas digitales en un entorno particular.

## **2.5. Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación**

### **2.5.1. *Métodos teóricos***

Para Del Sol et al. (2017) los métodos teóricos ayudan a identificar las relaciones fundamentales del objeto de estudio que no se pueden observar de manera directa. Cumplen una función gnoseológica relevante, ya que facilitan la interpretación conceptual de los datos obtenidos, la elaboración y el avance de teorías, y generan las condiciones necesarias para describir y caracterizar los fenómenos.

Los métodos teóricos permiten analizar y estructurar el conocimiento a través de la formulación, desarrollo y aplicación de conceptos en la investigación. Estos métodos son esenciales para interpretar la relación entre las herramientas digitales y el aprendizaje, proporciona un marco analítico para comprender la influencia de Wordwall en el desarrollo del razonamiento lógico de los alumnos de octavo grado.

### **2.5.2. *Métodos de Análisis y Síntesis***

Según Morales (2013) los conceptos de análisis y síntesis describen dos operaciones mentales que se complementan y resultan útiles para comprender problemas o situaciones complejas. El análisis implica descomponer un problema o realidad en sus partes esenciales para identificar los elementos que lo conforman y las relaciones que los unen. Por su parte, la síntesis consiste en reconstruir un todo a partir de sus componentes, organizándolos de diferentes formas según sea necesario.

El método de análisis y síntesis permite desglosar la información en sus componentes fundamentales para posteriormente incorporarlos en una visión global consistente. Esta investigación, se utilizará para examinar el uso de Wordwall en el proceso de formación de las Matemáticas y sintetizar sus efectos en el aprendizaje de los alumnos.

### **2.5.3. *Métodos Empíricos***

#### **Método Inductivo y Deductivo**

El método inductivo facilitará la identificación de patrones en la utilización de Wordwall mediante la observación de situaciones concretas, lo que ayudará a formar conclusiones generales acerca de su influencia en el aprendizaje. Por otro lado, el método deductivo permitirá formular hipótesis fundamentadas en teorías anteriores, las cuales serán contrastadas con la evidencia recolectada en el estudio.

## **Método de Observación**

Como señala Campos, (2021) la observación es un método para reunir datos e información, empleada tanto en la investigación cualitativa y cuantitativa, poniéndose en contacto directo con el fenómeno o el hecho.

Se aplicará el método de observación con el fin de evaluar de qué manera el uso de Wordwall afecta el involucramiento y el rendimiento de los estudiantes en la asignatura de Matemáticas. Este método proporcionará información directa desde el aula y posibilitará el análisis de la relación de los alumnos con la herramienta digital.

### **2.5.4. Métodos de Recolección de Datos**

#### **Métodos Matemáticos o Estadísticos**

Tal como lo indica Calderón & Ledesma (2012) los métodos estadísticos han tenido un papel tradicional en la investigación científica, al servir como herramientas para comprobar y examinar los resultados obtenidos. Su utilización permite tanto evaluar de manera interna el producto presentado como confirmar su validez frente a criterios externos.

Para analizar la información obtenida mediante encuestas y evaluaciones formativas, así como medir la utilidad de Wordwall en el aprendizaje de los estudiantes se empleará el método estadístico, utilizando medidas de tendencia central y dispersión, así como análisis comparativos.

## **2.6. Instrumentos derivados de la metodología seleccionada**

Para realizar el trabajo de investigación y desarrollar las actividades planificadas se solicita la respectiva autorización a la señora rectora la misma que es aceptada. La autorización se encuentra en el Anexo 1.

### **2.6.1. Entrevista para la autoridad**

La entrevista está orientada para conocer las dificultades de aprendizaje detectadas en la institución y las acciones que se emprenden para mejorar dichas situaciones. La entrevista se detalla en el Anexo 2

### **2.6.2. Encuestas para Estudiantes**

La encuesta constará de un conjunto de preguntas diseñada en la escala Likert, con la finalidad de obtener información orientada a explorar aspectos como: La presencia de recursos tecnológicos y la utilización de herramientas digitales facilitan el aprendizaje en la asignatura de matemáticas. La encuesta aplicada a los señores y señoritas estudiantes se encuentra en el Anexo 3.

## **Encuestas para Docentes**

De igual forma se ha diseñado la encuesta para los docentes, con preguntas orientadas a conocer el uso de herramientas digitales en su práctica docente.

### **Escalas de Medición**

Para evaluar el nivel de las respuestas obtenidas en las encuestas se utilizará la escala de valoración donde va desde: "totalmente en desacuerdo" hasta "totalmente de acuerdo". Esto permitirá analizar de manera clara la disponibilidad del uso de recursos digitales en la formación académica.

#### **2.6.3. *Software de Análisis de Datos***

Luego de recopiladas las respuestas se utilizará aplicaciones digitales como Excel y Jamovi para el análisis descriptivo y comparativo de los datos obtenidos, lo que facilitará la interpretación de los resultados y permitirá establecer relaciones entre la aplicación de herramientas digitales del docente y el desempeño de los estudiantes.

### **2.7. Delimitación de la población y la muestra**

#### **Población**

El objeto de estudio de esta investigación estará conformado por una población de 120 estudiantes, 2 docentes y 2 directivos.

#### **Muestra**

El tamaño de la muestra indica a los investigadores la cantidad de individuos que se deben incluir en el estudio, de manera que sea posible estimar un parámetro específico con el nivel de confianza deseado o identificar una diferencia determinada entre los grupos analizados (García et al. 2013). La elección de la muestra se llevó a cabo utilizando un muestreo intencional, dentro de la categoría de muestreo no probabilístico, compuesto por 120 individuos. De este grupo, se analizarán específicamente 31 estudiantes, 2 docentes del área de Matemáticas y 1 directivo. Esta selección se justifica por la necesidad de acceder a participantes que pueden aportar información relevante y específica sobre el uso de Wordwall y su incidencia en el razonamiento lógico en el aprendizaje de las matemáticas.

#### **2.7.1. *Justificación del tipo de muestreo y los procedimientos de selección de la muestra***

Utilizar un muestreo intencional no probabilístico es práctico en esta situación, ya que facilita la recolección de datos de manera eficiente y conveniente. Al trabajar en la misma unidad educativa, es más fácil contactar y obtener la colaboración de los docentes y estudiantes. Esto puede ahorrar tiempo y recursos en comparación con otros métodos de muestreo más complejos.

La familiaridad con la unidad educativa puede ayudar a garantizar que la información recopilada sea verídica y precisa. La muestra de 2 docente y 31 estudiantes, aunque pequeña, es representativa y suficiente para obtener datos que contribuyan a los objetivos de la investigación.

### ***2.7.2. Estadígrafos o técnicas estadísticas empleadas para su determinación hasta la declaración de unidades de análisis y grupos de trabajo***

Para analizar los datos recolectados en el estudio, se emplearán diversas técnicas estadísticas tanto descriptivas como inferenciales. Estas técnicas permitirán comprender las características de la muestra, identificar patrones y establecer relaciones entre las variables. A continuación, se presentan los estadígrafos y técnicas estadísticas que se utilizarán en este estudio:

#### **Estadística Descriptiva:**

- Frecuencia: Para conocer la distribución de las respuestas y obtener una visión general de los datos.
- Promedio (Media): Para calcular el valor central de las respuestas en las encuestas sobre competencias digitales.
- Gráficos estadísticos (Hojas de cálculo): Se aplicará para contrastar las medias aritméticas entre dos grupos de estudiantes (por ejemplo, aquellos expuestos al uso frecuente de Wordwall frente a aquellos con menor exposición), con el propósito de establecer si se presentan diferencias relevantes en su rendimiento en razonamiento lógico-matemático.

#### **Unidades de Análisis**

Las unidades de análisis para este estudio serán:

- Docentes: El docente del área que se encuentran en la Unidad Educativa Cusubamba. Se analizarán el uso de la herramienta digital Wordwall, las actividades realizadas y la percepción de la herramienta digital.
- Estudiantes: Los 31 estudiantes de octavo año de EGB. Se estudiarán sus percepciones sobre la utilización de la herramienta digital, la precisión en la resolución de ejercicios, el desarrollo del pensamiento lógico y estrategias utilizadas.

#### **Grupos de Trabajo**

Se conformarán los siguientes equipos de trabajo para la obtención y análisis de la información:

Equipo encargado de la recolección de datos:

- Docentes: Participarán en entrevistas sobre el uso de tecnologías en el aula.

- Estudiantes: Completarán encuestas y participarán en grupos para obtener sus percepciones sobre la utilización del recurso digital por parte de los educandos en su proceso de aprendizaje.

### **Grupo de Trabajo para el Análisis de Datos:**

Investigadores: Encargados de realizar el análisis de los datos mediante la utilización de software estadístico (como Excel) y de interpretar los resultados obtenidos para hacer las conclusiones de la investigación.

## **2.8. Estrategia metodológica investigativa o proceder metodológico general seguido en el proceso de investigación de acuerdo con el alcance e intereses de la investigación**

El desarrollo del estudio sigue las siguientes etapas:

### **2.8.1. Etapa 1: Revisión Teórica**

En esta primera etapa se analiza la información obtenida de las investigaciones realizadas en tesis, artículos científicos, revistas, libros, y material académico relacionado con el objeto de estudio, esta revisión teórica de varios permite comprender el contexto del problema y conocer los beneficio y limitaciones sobre aspectos relacionados con la implementación de recursos digitales para el fortalecimiento del razonamiento lógico en el aprendizaje de matemáticas.

### **2.8.2. Etapa 2: Diagnóstico Inicial**

Cuando hablamos de diagnóstico inicial nos referimos al nivel actual que se encuentran los estudiantes objeto de estudio sobre temas relacionados al empleo de recursos digitales en la formación de matemática y de qué manera esta influye en el desarrollo del razonamiento lógico y resolución de operaciones básicas, esta etapa es fundamental ya que es el punto de partida de la investigación.

### **2.8.3. Etapa 3: Modelación de la propuesta**

La finalidad de esta propuesta es fortalecer el razonamiento lógico y la capacidad para resolver operaciones básicas mediante la implementación del recurso digital Wordwall, en los alumnos de octavo año de Educación General Básica. Se utilizarán diferentes estrategias para diseñar la propuesta.

### **2.8.4. Etapa 4: Validación (teórica o empírica)**

Finalmente, la propuesta se valida a través de la revisión y evaluación de expertos en el área de estudio, quienes examinan la relevancia y confiabilidad de las actividades diseñadas en Wordwall para fortalecer el razonamiento lógico.

## 2.9. Presentación de los Resultados del Estudio Diagnóstico

La información obtenida en la etapa de diagnóstico se analizará para:

- Reconocer el nivel de desarrollo del pensamiento lógico en los alumnos.
- Valorar la frecuencia de uso y la percepción de los estudiantes respecto a las herramientas digitales en la enseñanza matemática. Identificar las dificultades más comunes en la resolución de operaciones básicas.
- Los resultados se presentarán mediante tablas y gráficos para facilitar su interpretación.
- Se realiza un análisis de fiabilidad mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniendo 0.946, lo cual indica un nivel de fiabilidad es aceptable.
- El análisis detallado de cada pregunta individual por ítem demostró que todos los elementos presentan correlaciones superiores a 0.90 con el resto de la escala. Incluso al eliminar alguno de ellos, el Alfa de Cronbach se mantiene por encima de 0.981, lo que confirma que cada pregunta está alineada coherentemente con el constructo evaluado: el impacto del uso de la herramienta digital Wordwall en el desarrollo del razonamiento lógico. Estos resultados respaldan la confiabilidad del instrumento y la pertinencia de los ítems incluidos en el cuestionario.

### 2.9.1. *Análisis de los resultados de la etapa de diagnóstico inicial*

Antes de presentar los resultados obtenidos en la etapa diagnóstica, es fundamental valorar la consistencia interna del instrumento aplicado. Para ello, se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach, que permite determinar la fiabilidad de la escala implementada en la recolección de datos.

**Tabla 2** *Análisis de Fiabilidad*

Estadísticas de Fiabilidad de Escala	
	Alfa de Cronbach
Escala	0.946

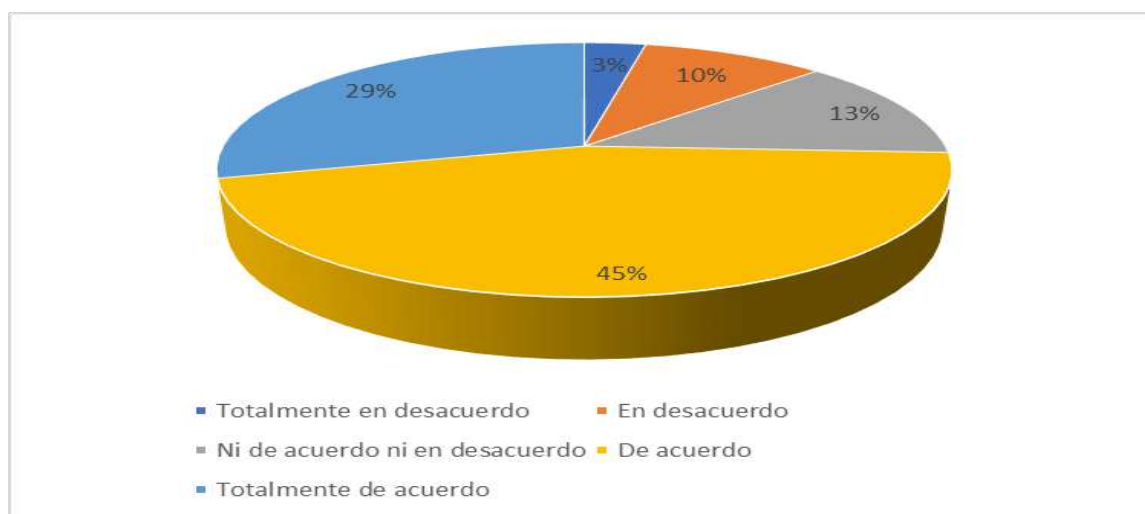
Una vez verificada la fiabilidad del instrumento, se procede al análisis detallado de los resultados obtenidos en cada una de las preguntas del cuestionario aplicado durante la etapa de diagnóstico.

**Tabla 3** *Pregunta 1.- ¿Me gusta aprender usando computadoras, celulares o tabletas?*

ALTERNATIVAS	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
--------------	----------------	----------------

Totalmente en desacuerdo	1	3,23
En desacuerdo	3	9,68
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	12,90
De acuerdo	14	45,16
Totalmente de acuerdo	9	29,03
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>100,00</b>

**Gráfico 1.** *Pregunta 1*



**Análisis.**

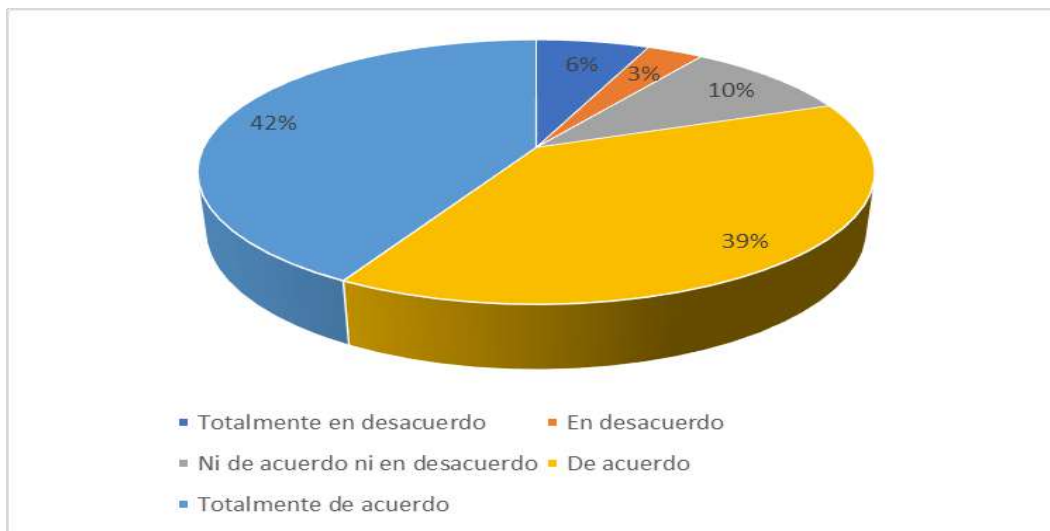
Un gran grupo de los encuestados demuestran una postura positiva hacia el uso de computadoras, celulares o tabletas para aprender, lo que evidencia una buena disposición hacia el uso de la tecnología en el aula. Aunque algunos mantienen una postura neutral y unos pocos no se sienten cómodos con estas herramientas, en general se percibe una apertura al aprendizaje digital, lo cual representa una oportunidad para enriquecer las prácticas educativas.

**Tabla 4** *Pregunta 2.- ¿Utiliza internet para realizar sus tareas escolares?*

ALTERNATIVAS	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Totalmente en desacuerdo	2	6,45
En desacuerdo	1	3,23
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	9,68
De acuerdo	12	38,71

Totalmente de acuerdo	13	41,94
TOTAL	31	100,00

**Gráfico 2.** *Pregunta 2*



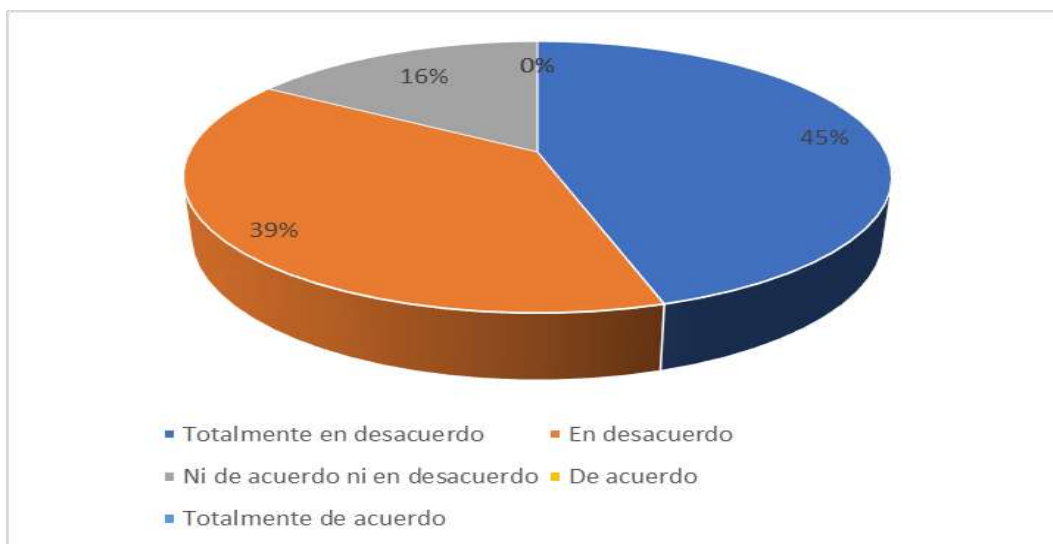
**Análisis:**

Un gran porcentaje de los estudiantes dice que sí usa internet para hacer sus tareas, lo que muestra que esta herramienta se ha vuelto parte de su día a día al estudiar. Aunque hay algunos que no están tan seguros o que no la usan con frecuencia, en general se nota que internet es una fuente de apoyo muy presente en su vida escolar.

**Tabla 5** *Pregunta 3.- ¿En las clases de Matemáticas se utilizan recursos digitales interactivos para apoyar el aprendizaje?*

ALTERNATIVAS	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Totalmente en desacuerdo	14	45,16
En desacuerdo	12	38,71
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	5	16,13
De acuerdo	0	0,00
Totalmente de acuerdo	0	0,00
TOTAL	31	100,00

**Gráfico 3.** *Pregunta 3*



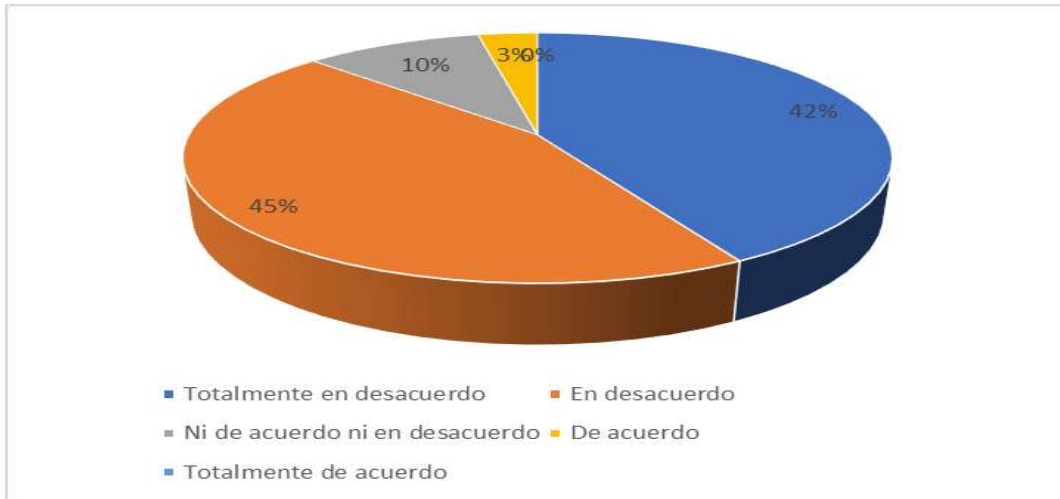
### Análisis:

Un gran grupo de estudiantes el 84% manifiestan que en las clases de Matemáticas no se utilizan recursos digitales interactivos para apoyar el aprendizaje. Esta falta de herramientas tecnológicas podría limitar la motivación y el interés por la materia. La ausencia total de respuestas positivas sugiere una oportunidad importante para incorporar innovaciones y optimizar la manera en que se imparten los contenidos matemáticos.

**Tabla 6** *Pregunta 4.- ¿Tiene conocimiento de alguna herramienta digital para aprender Matemáticas?*

ALTERNATIVAS	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Totalmente en desacuerdo	13	41,94
En desacuerdo	14	45,16
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	9,68
De acuerdo	1	3,23
Totalmente de acuerdo	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>100,00</b>

**Gráfico 4.** *Pregunta 4*



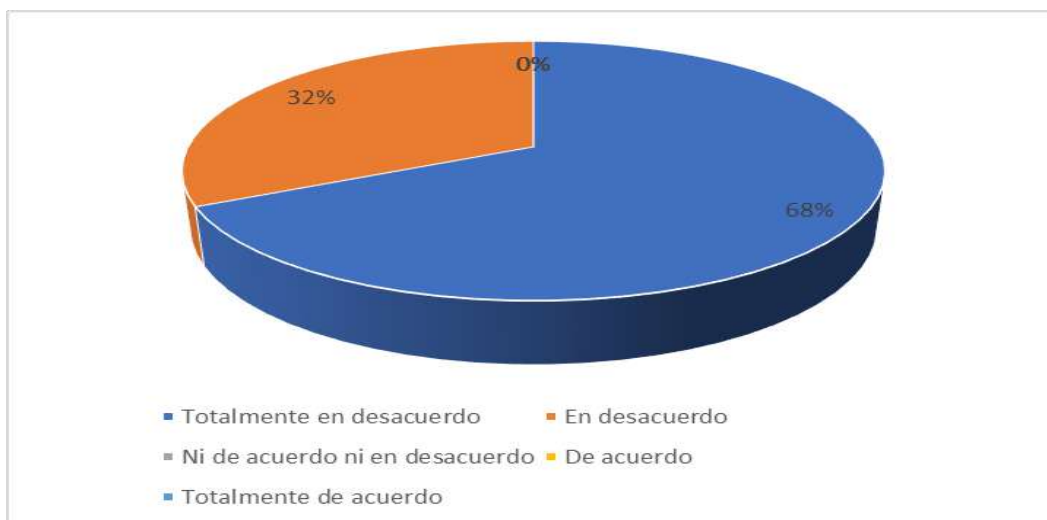
**Análisis:**

Los resultados muestran que la mayoría de estudiantes desconocen cualquier herramienta digital para el aprendizaje de matemáticas.

**Tabla 7** *Pregunta 5.- ¿En clases, ha realizado juegos o actividades con la herramienta Wordwall?*

ALTERNATIVAS	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Totalmente en desacuerdo	21	67,74
En desacuerdo	10	32,26
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0,00
De acuerdo	0	0,00
Totalmente de acuerdo	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>100,00</b>

**Gráfico 5.** *Pregunta 5*



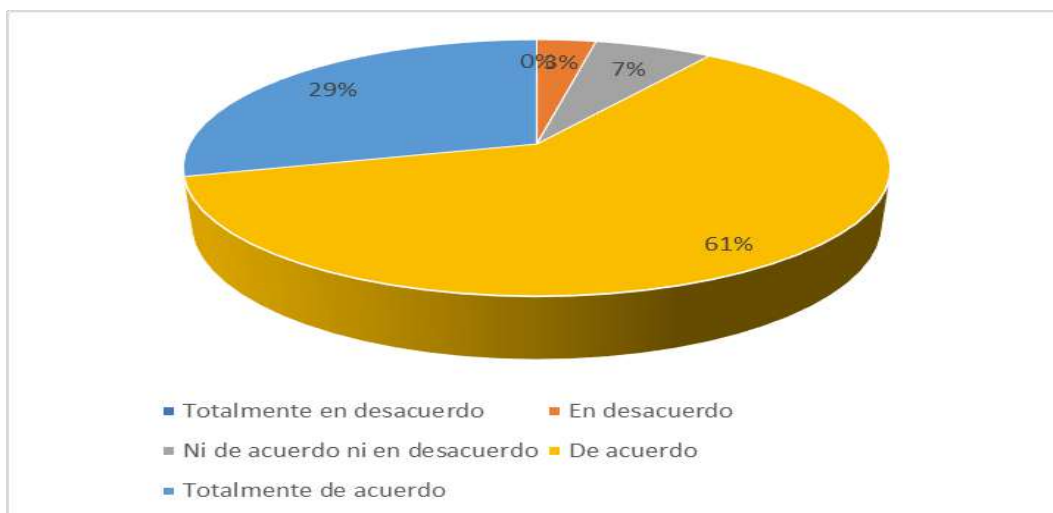
### Análisis:

Manifiestan la mayoría de estudiantes que no han participado en juegos o actividades con el uso de la herramienta Wordwall en sus clases, esto indica que los estudiantes no han tenido la oportunidad de descubrir nuevas formas de aprender mediante la incorporación de recursos digitales.

**Tabla 8** *Pregunta 6.- ¿Estaría interesado/a participar en actividades interactivas con Wordwall si su profesor/a las implementa?*

ALTERNATIVAS	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Totalmente en desacuerdo	0	0,00
En desacuerdo	1	3,23
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	6,45
De acuerdo	19	61,29
Totalmente de acuerdo	9	29,03
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>100,00</b>

**Gráfico 6.** *Pregunta 6*



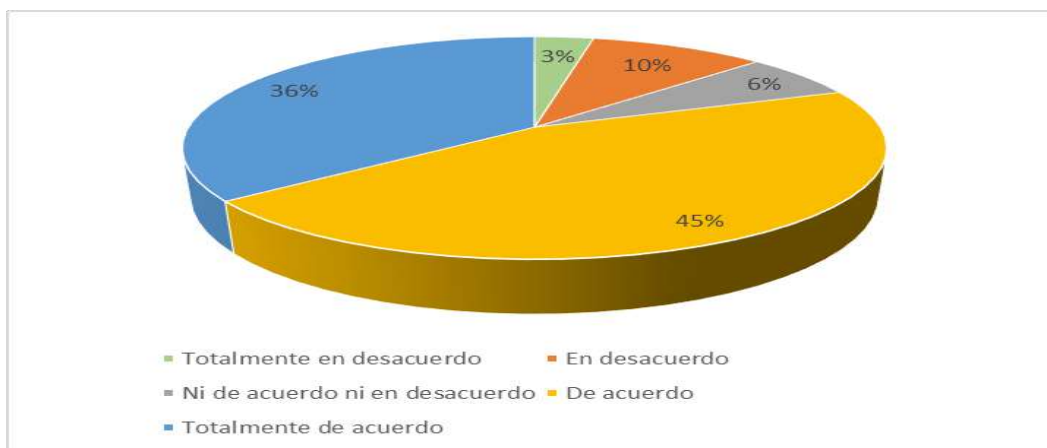
**Análisis:**

Los educandos se encuentran interesados por participar en actividades interactivas con Wordwall. Este entusiasmo abre la puerta para transformar el aula, incorporando herramientas que formen del proceso educativo en una práctica más motivadora y significativa.

**Tabla 9** Pregunta 7.- *¿Considera usted que resolver problemas de razonamiento lógico representa un desafío?*

ALTERNATIVAS	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Totalmente en desacuerdo	1	3,23
En desacuerdo	3	9,68
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	6,45
De acuerdo	14	45,16
Totalmente de acuerdo	11	35,48
TOTAL	31	100,00

**Gráfico 7.** *Pregunta 7*



### **Análisis:**

De acuerdo a los resultados manifiestan la mayoría de estudiantes que se les dificulta resolver problemas de razonamiento lógico, lo cual dificulta su desempeño académico. Dichos resultados reflejan la importancia de implementar estrategias que fortalezcan sus habilidades, mejoren su comprensión y despierten mayor confianza en sus capacidades.

### **Entrevista para el docente:**

#### **1.- ¿Qué tipo de herramientas digitales utiliza en sus clases de Matemáticas?**

No utilizo herramientas interactivas, pero incorporo tecnología básica que facilite la comprensión de conceptos.

#### **2.- ¿Alguna vez ha utilizado herramientas digitales que permitan crear juegos educativos o actividades interactivas en línea? ¿Podría mencionarlas?**

He escuchado sobre algunas plataformas como Kahoot y Quizizz, y las he visto usar en otros contextos, pero personalmente no he trabajado con ellas directamente.

#### **3.- ¿Conoce alguna herramienta llamada Wordwall? Si su respuesta es sí, ¿cómo la ha utilizado en clase?**

No, hasta el momento no conozco la herramienta Wordwall. No la he utilizado ni la he explorado. Me parecería interesante saber cómo funciona y cómo podría aplicarse en mis clases.

#### **4.- ¿Qué recursos utiliza actualmente para trabajar el razonamiento lógico y las operaciones básicas con sus estudiantes?**

Trabajo principalmente con ejercicios del texto escolar, hojas de trabajo impresas y actividades que planteo de forma manual en la pizarra. También uso juegos didácticos físicos o actividades grupales para fomentar el pensamiento lógico

**5.- ¿Considera que los juegos interactivos pueden mejorar la motivación y el aprendizaje en Matemáticas? ¿Por qué?**

Sí, creo que los juegos interactivos pueden ser muy útiles. Los estudiantes de hoy en día se sienten muy motivados por la tecnología, y si se logra integrar el juego con el contenido, puede favorecer tanto la atención como la comprensión.

**6.- ¿Qué limitaciones ha tenido para incorporar herramientas digitales interactivas en sus clases?**

Principalmente la falta de conocimiento o formación en estas herramientas. A veces también la conectividad en el aula es limitada o no todos los estudiantes tienen dispositivos. Otro aspecto es el tiempo: preparar una clase con tecnología requiere más planificación si uno no está familiarizado con la herramienta.

**7.- ¿Cree que sería útil usar herramientas digitales como Wordwall en clase para aprender Matemáticas de forma más interactiva?**

Sí, resulta beneficioso emplear herramientas digitales, pues tienen el potencial de hacer que el aprendizaje sea más interactivo y motivador para los estudiantes.

**2.9.2. Conclusiones del Diagnóstico Causal**

- Se observó que los estudiantes presentan dificultades en el desarrollo del razonamiento lógico y operaciones básicas, dificultando su desempeño académico.
- Se evidenció que la mayor parte de los estudiantes no utilizan herramientas digitales en el aprendizaje de la asignatura de matemática.
- Mostraron interés ante la implementación de Wordwall en las clases de matemáticas, representando una oportunidad positiva a nuevas formas de aprender.

**3. CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA**

**3.1. Presentación de la Propuesta**

La presente propuesta tiene como finalidad mejorar el razonamiento lógico y la resolución de operaciones básicas en el aprendizaje de Matemática con los estudiantes de octavo año de Básica Superior de la Unidad Educativa Cusubamba mediante la implementación de Wordwall. Esta herramienta digital interactiva ofrece una amplia gama de actividades dinámicas, lúdicas que facilitan la comprensión de conceptos matemáticos y fomenta el razonamiento lógico de los estudiantes.

El diseño de esta propuesta responde a las necesidades identificadas mediante la observación directa en los informes de las evaluaciones diagnósticas (Anexo 4 y 5), así también en el desenvolvimiento de los estudiantes en el aula, en informaciones obtenidas directamente con docentes del área sobre las diferentes dificultades que presentan los discentes en clase. De igual forma para el diseño de la propuesta se tomó en cuenta la percepción de los estudiantes y docentes encuestados donde manifiestan interés por conocer e interactuar con dicha herramienta.

La propuesta tiene como propósito fortalecer el razonamiento lógico-matemático y la resolución de operaciones básicas mediante la implementación de actividades digitales interactivas con la herramienta Wordwall, se busca que los estudiantes logren superar las dificultades que se presentan en ejercicios donde debe analizar y plantear que operaciones (suma, resta, multiplicación y división) se debe llevar a cabo para dar solución a los problemas planteados, de igual forma mediante el desarrollo de la propuesta se pretende promover una participación activa y dinámica de tal modo que el aprendizaje no se perciba como un proceso estricto, más bien sea una experiencia motivadora y significativa.

### **3.2. Fundamentación**

En este apartado se aborda los principales enfoques que sustentan su estructura y aplicación. Se consideran la teoría del aprendizaje significativo, el constructivismo y el currículo priorizado como ejes que orientan el desarrollo de habilidades matemáticas. Además, se incorpora la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el trabajo pedagógico en matemáticas dando la debida importancia a la retroalimentación como parte esencial para fortalecer la comprensión y mejorar el rendimiento académico.

#### **3.2.1. *Teoría del aprendizaje significativo***

Ausubel sostiene que el aprendizaje del estudiante se apoya en la estructura cognitiva previa, la cual se conecta con los nuevos contenidos. Esta estructura se entiende como el conjunto de nociones e ideas que la persona posee dentro de un campo del saber y la manera en que estas se organizan internamente (Ausubel, 1983).

#### **3.2.2. *El Constructivismo***

Desde la perspectiva constructivista, el proceso formativo se construye a través de una interacción constante en base a las nociones previas del discente y las orientaciones del profesor, en un proceso de conversatorio, análisis y confrontación que da lugar a un conocimiento esencial (Granja, 2015). En este marco, los métodos de enseñanza actuales integran las tecnologías de la información y

comunicación como parte del proceso formativo, y destaca la importancia de la gamificación y el uso de herramientas digitales interactivas como Wordwall, las cuales permiten desarrollar habilidades al fomentar la participación activa y el razonamiento lógico de los estudiantes (González et al. 2021).

### **3.2.3. Currículo Priorizado**

El currículo cumple un papel esencial como guía en el proceso educativo, ya que orienta a docentes y directivos en la planificación de los aprendizajes esperados en cada etapa escolar, se incorpora conocimientos, habilidades y actitudes. La implementación del Currículo va en coordinación al contexto y necesidades de cada institución educativa, se trata de un documento que orienta y dirige el proceso educativo. En él se detallan los saberes, destrezas y actitudes que se espera que el estudiante adquiera en cada fase de su formación académica. En este sentido, resulta fundamental fortalecer las habilidades matemáticas, entendidas como la capacidad de los estudiantes para emplear los números, las operaciones básicas, los símbolos y el razonamiento lógico en contextos diversos.

### **3.2.4. Las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas**

Como mencionan Espinoza et al. (2018) la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en los sistemas educativos favorece el desarrollo de la enseñanza y contribuye al fortalecimiento de la gestión dentro de la comunidad escolar. Esto permite ofrecer una educación de calidad que oriente el aprendizaje y propicie un entorno motivador para la construcción de saberes. Además, promueve espacios más flexibles donde el estudiante puede desarrollarse con autonomía, interactuar con sus compañeros y colaborar activamente con el docente.

### **3.2.5. Retroalimentación**

Para Diestra (2024) la aplicación de la retroalimentación con fines formativos ejerce un efecto notable tanto en el progreso académico como en la autoestima de los estudiantes. Esta estrategia educativa facilita la orientación de los aprendizajes, al mismo tiempo que estimula la reflexión sobre los propios procesos cognitivos, fortaleciendo la metacognición y la capacidad de autorregulación. De esta manera los estudiantes adquieren mayor autonomía para identificar sus fortalezas y áreas de mejora, lo que contribuye a un aprendizaje más significativo y duradero, así como a un desarrollo integral de su confianza personal y académica.

Según Tiburcio (2023) la retroalimentación, conocida también como feedback, constituye un componente central dentro de la evaluación formativa. Este concepto resulta familiar para la

mayoría de los docentes y tiene sus raíces aproximadamente a mediados del siglo XX, en un contexto marcado por la perspectiva conductista del aprendizaje. En esa época, la psicología educativa se centraba en observar el comportamiento y ajustar las respuestas de los estudiantes mediante estímulos y refuerzos. Desde esta visión, la retroalimentación se entendía como una herramienta esencial para orientar a los estudiantes, apoyarlos en su progreso y facilitar la construcción de conocimientos de manera clara y estructurada.

### **3.3. Objetivos**

#### **3.3.1. *Objetivo General***

Mejorar el razonamiento lógico a través de la utilización de la herramienta digital Wordwall en los educandos de octavo año de la Unidad Educativa Cusubamba.

#### **3.3.2. *Objetivos Específicos***

- Diseñar actividades interactivas mediante el uso de la herramienta Wordwall que respondan a los contenidos curriculares de Matemática en Básica Superior.
- Implementar en el aula actividades desarrolladas con Wordwall como un recurso pedagógico que favorezca la comprensión de los conceptos matemáticos y promueva en los estudiantes una forma de razonar clara y coherente.
- Analizar los resultados obtenidos luego de la implementación de Wordwall, mediante la evaluación del desempeño académico y la recopilación de percepciones de docentes y estudiantes sobre su efectividad.

### **3.4. Caracterización de la Propuesta**

La propuesta pedagógica se dirige a los discentes del octavo año del nivel General Básica de la Unidad Educativa Cusubamba, con el objetivo de fortalecer el razonamiento lógico y la resolución de operaciones matemáticas básicas mediante el uso de recursos digitales. Se estructura a partir de la integración progresiva de actividades interactivas diseñadas en la plataforma Wordwall, la cual permite dinamizar el proceso formativo y fomenta que los estudiantes participen en forma activa. La aplicación de la propuesta se desarrollará durante el segundo trimestre, considerando los principios del enfoque constructivista y el aprendizaje activo. El seguimiento y progreso de las actividades se realiza a través de los reportes de la plataforma, así también se aplica una evaluación formativa final que permite medir los avances. Este enfoque permite que el aprendizaje sea activo, y motivador, a la vez que desarrolla competencias digitales y refuerza el interés por la Matemática.

### **3.5. Estructura y Dinámica de sus componentes**

La propuesta está estructurada en cuatro fases que responden de manera progresiva y articulada a las necesidades identificadas en el diagnóstico inicial. Cada fase contempla acciones específicas que permiten planificar, desarrollar y evaluar el impacto del uso de Wordwall como recurso didáctico en el área de Matemática.

### **3.5.1. Fase 1: Evaluación de necesidades educativas.**

Esta fase tuvo como finalidad identificar las principales dificultades en el proceso del razonamiento lógico y la ejecución de operaciones básicas en los alumnos de octavo año. Se aplicó la técnica de la observación mediante el análisis de los informes de las evaluaciones diagnósticas y se realizaron entrevistas informales con docentes del área. Además, se aplicó una encuesta sobre el uso de herramientas digitales, cuyos resultados indicaron que los estudiantes no emplean ningún recurso tecnológico durante sus clases. En el análisis por paralelos de la evaluación diagnóstica se evidenció que, en octavo “A” el 65.00% de los estudiantes se encuentran con calificaciones inferiores a 7 puntos y, en forma casi similar tenemos en el octavo “B”, con un porcentaje del 64,00%, en consecuencia, los estudiantes no alcanzan los aprendizajes requeridos. Estos hallazgos reflejan debilidades notorias en el manejo de operaciones combinadas, interpretación de enunciados matemáticos y solución de problemas lógicos, en relación a los resultados obtenidos, la propuesta considera la integración de herramientas digitales como Wordwall, con el objetivo de fortalecer el aprendizaje, promover el interés por la asignatura y asegurar una retroalimentación inmediata.

### **3.5.2. Fase 2: Diseño de actividades interactivas**

En esta etapa se seleccionan los contenidos curriculares de Matemática correspondientes al trimestre escolar y se diseñan actividades con la plataforma Wordwall. Las actividades se ajustan a los temas abordados con un enfoque lúdico, participativo y motivador.

Los temas abordados respondieron directamente a las dificultades detectadas en la evaluación de diagnóstico inicial: secuencias numéricas, jerarquía de operaciones, resolución de problemas con operaciones básicas. Para facilitar su comprensión, se propusieron dinámicas como ruletas, emparejamientos, verdadero o falso, todas disponibles en la plataforma Wordwall. Estas actividades se adaptaron para aplicarse en el laboratorio de la institución. El objetivo principal fue convertir el aprendizaje de las Matemáticas en una vivencia más accesible, activa y significativa, donde los alumnos se sintieran motivados y capaces de avanzar a su propio ritmo.

Como parte del diseño metodológico, se desarrolló un plan de clase representativo que permitió organizar el proceso de enseñanza utilizando la herramienta digital Wordwall. Este plan sirvió como base para estructurar otras sesiones, manteniendo coherencia con los contenidos curriculares de Matemática para octavo año.

### **3.5.3. Fase 3: Aplicación en el aula**

En esta fase se implementaron las actividades creadas con Wordwall, de acuerdo al horario de clases y en la hora que está destinada para refuerzo académico dicha actividad se realiza en las computadoras del laboratorio de la institución. La propuesta busca desarrollar el razonamiento lógico y la participación activa a través del aprendizaje colaborativo, juegos educativos y retos matemáticos dinámicos. El docente asume un rol como facilitador, acompaña el proceso, observa el progreso de los estudiantes y ofrece retroalimentación inmediata para reforzar el aprendizaje.

### **3.5.4. Fase 4: Evaluación de resultados**

En la fase final se llevó a cabo la evaluación formativa del proceso tras la implementación de la propuesta. Esta evaluación contempla el análisis del razonamiento lógico, el desarrollo de operaciones básicas y el desempeño académico de los alumnos tanto antes como después de implementación de Wordwall, así como la recopilación de percepciones de los estudiantes mediante la evaluación formativa. Los resultados permitieron valorar la aplicación de la herramienta digital en el fortalecimiento del razonamiento lógico y la resolución de operaciones básicas, como reconocer aspectos a mejorar en nuevas actividades.

## **3.6. Exigencias y Condiciones de la Propuesta**

Con la puesta en práctica de la propuesta se debe cumplir con ciertos requisitos y condiciones que permitan su adecuada aplicación en el ámbito educativo. Así tenemos:

### **3.6.1. Disponibilidad de recursos tecnológicos**

La institución cuenta con un laboratorio de informática con 10 máquinas funcionales y con servicio de internet, las mismas que están a disposición de las diferentes áreas de estudio para su utilización en el desarrollo de actividades académicas.

### **3.6.2. Adaptación al currículo**

Todas las actividades deben estar directamente relacionadas con los contenidos establecidos en el currículo de matemática para octavo año, mismos que deben tener concordancia con los objetivos de aprendizaje del área.

### **3.6.3. Participación activa de los estudiantes**

La implicación de los estudiantes en las actividades es esencial para obtener resultados favorables. La propuesta se orienta al empleo de la herramienta Wordwall, la cual favorece un aprendizaje dinámico que promueven el aprendizaje lúdico, por lo que la participación de los alumnos es fundamental, ya que de su involucramiento depende el logro de experiencias significativas y resultados satisfactorios.

### **3.6.4. Coordinación con la institución educativa**

Es fundamental contar con el apoyo y autorización de las autoridades institucionales para el uso del laboratorio de computación.

### **3.7. Implementación de la propuesta.**

La implementación se realizó durante el segundo trimestre escolar, en el que se aplicaron algunas de las actividades desarrolladas, con el propósito de verificar su utilidad en la comprensión de contenidos matemáticos y el fortalecimiento del razonamiento lógico. Para ello, se utilizaron técnicas de observación directa, entrevistas a docentes y encuestas a estudiantes, lo cual permitió recoger información relevante sobre la motivación, participación, comprensión de los contenidos y percepción general del uso de la herramienta.

#### **Actividades a desarrollar con la implementación de la herramienta Wordwall.**


Se proponen actividades con la herramienta digital Wordwall, organizadas en cinco temáticas destinadas a fortalecer el razonamiento lógico y las operaciones matemáticas básicas. Estas actividades interactivas se llevarán a cabo durante el segundo trimestre y contarán tanto con recursos prediseñados de la plataforma como con presentaciones diseñadas por las docentes para complementar el proceso de aprendizaje.

**Tabla 10** *Actividad 1: Operaciones básicas con números enteros*

<b>Título de la actividad</b>	Operaciones básicas con números enteros
<b>Objetivo de la actividad</b>	Fortalecer las habilidades de los estudiantes en la realización de operaciones básicas con números entero, mediante actividades interactivas que promuevan la comprensión, el razonamiento lógico y la aplicación correcta de las reglas matemáticas.
<b>Recursos.</b>	-Marcadores


	<p>-Fichas con ejercicios</p> <p>-Computador y proyector</p> <p>-Actividad en Wordwall</p> <p>Enlace: <a href="https://wordwall.net/play/84454/374/446">https://wordwall.net/play/84454/374/446</a></p> <p style="text-align: center;"><math>(+4)+(-7)+(-2)=</math></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="background-color: #2ecc71; padding: 10px; border-radius: 5px; width: 150px; text-align: center;">-13</div> <div style="background-color: #e67e22; padding: 10px; border-radius: 5px; width: 150px; text-align: center;">+5</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="background-color: #9b59b6; padding: 10px; border-radius: 5px; width: 150px; text-align: center;">-5</div> <div style="background-color: #3498db; padding: 10px; border-radius: 5px; width: 150px; text-align: center;">Ninguna de las anteriores</div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">◀ 7 de 10 ▶</p> <p style="text-align: right; font-size: small; margin-top: 5px;">Activar Matemáticas Ve a Configuración para</p>
<p><b>Estrategia</b></p> <p><b>Metodológica</b></p>	<p><b>Activación del aprendizaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Activación de conocimientos previos mediante preguntas orales.</li> <li>- Introducción breve sobre los pasos a seguir en la resolución de ejercicios planteados.</li> </ul> <p><b>Construcción del conocimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Explicación sobre el desarrollo de los ejercicios regla de los signos</li> <li>-Resolución colectiva de ejercicios en la pizarra.</li> <li>-Actividad práctica con Wordwall: ejercicios interactivos que combinan números enteros positivos y negativos</li> <li>-Intercambio de respuestas y análisis entre compañeros.</li> </ul> <p><b>Consolidación del aprendizaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Socialización de resultados de Wordwall.</li> <li>-Comentarios de los estudiantes sobre lo aprendido.</li> <li>-Retroalimentación del docente.</li> </ul>
<p><b>Evaluación</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se realizan ejercicios en la herramienta digital, así también en forma escrita para verificar procedimientos.</li> </ul>

**Tabla 11** *Actividad 2: Jerarquía de operaciones*

<p><b>Título de la actividad</b></p>	<p>Jerarquía de operaciones combinadas</p>
<p><b>Objetivo de la actividad</b></p>	<p>Fortalecer la comprensión del orden de las operaciones básicas a través de actividades dinámicas que estimulen el aprendizaje práctico.</p>
<p><b>Recursos.</b></p>	<p>-Marcadores                  -Fichas con ejercicios                  -Computador y proyector                  -Actividad en Wordwall</p> <p>Enlace: <a href="https://wordwall.net/es/resource/98336921">https://wordwall.net/es/resource/98336921</a></p> 
<p><b>Estrategia Metodológica</b></p>	<p><b>Activación del aprendizaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se presenta ejercicios utilizando signos de agrupación.</li> <li>- La docente presenta una situación cotidiana que requiera operaciones combinadas y motiva a los estudiantes a predecir el orden correcto de resolución.</li> </ul> <p><b>Construcción del conocimiento.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación del tema.</li> <li>- Explicación paso a paso la jerarquía de las operaciones, y eliminación de signos de agrupación.</li> <li>- Resolución de ejemplos en la pizarra con los estudiantes.</li> <li>- Ejecución de operaciones combinadas utilizando Wordwall</li> </ul> <p><b>Consolidación del aprendizaje</b></p>


	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El grupo participa en un reto en Wordwall donde aplican lo aprendido en ejercicios propuestos, reforzando la seguridad en el uso de la jerarquía de operaciones</li> <li>- Actividad de refuerzo.</li> </ul>
<b>Evaluación</b>	Ejercicios de evaluación formativa

**Tabla 12** *Actividad 3 Patrones y secuencias*

<b>Título de la actividad</b>	Patrones y secuencias
<b>Objetivo de la actividad</b>	Identificar y aplicar patrones y secuencias numéricas para fortalecer el razonamiento lógico y la resolución de problemas.
<b>Recursos.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Marcadores</li> <li>-Fichas con ejercicios</li> <li>-Computador y proyector</li> <li>-Actividad en Wordwall</li> </ul> <p>Enlace: <a href="https://wordwall.net/es/resource/7602081">https://wordwall.net/es/resource/7602081</a></p> 
<b>Estrategia Metodológica</b>	<p><b>Activación del aprendizaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Invitar a los estudiantes a identificar secuencias en actividades cotidianas como juegos, canciones o formas geométricas.</li> </ul> <p><b>Construcción del conocimiento.</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicar que son patrones y secuencias ya sean estas aritméticas, geométricas, crecientes o decrecientes.</li> <li>- Resolver ejemplos en la pizarra de manera progresiva.</li> </ul> <p><b>Consolidación del aprendizaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La docente presenta a los estudiantes un conjunto de ejercicios con operaciones combinadas de suma, resta, multiplicación y división. A través de Wordwall, los estudiantes deben seleccionar la opción correcta entre varias alternativas</li> </ul>
<b>Evaluación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cada estudiante resuelve en Wordwall un conjunto de ejercicios.</li> <li>- Retroalimentación</li> </ul>


**Tabla 13** *Ejercicios de razonamiento lógico*

<b>Título de la actividad</b>	Ejercicios de razonamiento lógico
<b>Objetivo de la actividad</b>	- Fortalecer el razonamiento lógico mediante ejercicios en los que el estudiante analiza y determina las operaciones necesarias para llegar al resultado correcto.
<b>Recursos.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Marcadores</li> <li>-Fichas con ejercicios</li> <li>-Computador y proyector</li> <li>-Actividad en Wordwall</li> </ul> <p>Enlace: <a href="https://wordwall.net/es/resource/62389761">https://wordwall.net/es/resource/62389761</a></p> 

<p><b>Estrategia Metodológica</b></p>	<p><b>Activación del aprendizaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La docente plantea una situación cotidiana en forma de enunciado sencillo, con el fin de despertar el interés y motivar al estudiante a pensar en las posibles operaciones que podría utilizar.</li> </ul> <p><b>Construcción del conocimiento.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se orienta a los estudiantes en la forma de analizar un enunciado, identificar la información clave y relacionarla con la operación correspondiente.</li> <li>- Orientación en el análisis de enunciados y validación de respuestas a través de actividades interactivas en Wordwall.</li> </ul> <p><b>Consolidación del aprendizaje.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de enunciados en Wordwall que promueven la toma de decisiones correctas y refuerzan la seguridad en la aplicación de operaciones.</li> </ul>
<p><b>Evaluación</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los estudiantes deben analizar el enunciado, determinar qué operaciones corresponden y seleccionar la respuesta correcta en la plataforma. Al finalizar, Wordwall muestra un puntaje individual que permite a la docente identificar quiénes necesitan refuerzo.</li> </ul>


**Tabla 14** Operaciones con fracciones

<p><b>Título de la actividad</b></p>	<p>Operaciones con fracciones</p>
<p><b>Objetivo de la actividad</b></p>	<p>Desarrollar la capacidad de los estudiantes para operar con fracciones en procesos de suma, resta, multiplicación y división, aplicando correctamente las reglas y procedimientos establecidos.</p>
<p><b>Recursos.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Marcadores</li> <li>-Fichas con ejercicios</li> <li>-Computador y proyector</li> <li>-Actividad en Wordwall</li> </ul> <p>Enlace: <a href="https://wordwall.net/es/resource/6468311">https://wordwall.net/es/resource/6468311</a></p>

	
<p><b>Estrategia Metodológica</b></p>	<p><b>Activación del aprendizaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se plantea un problema sencillo de la vida diaria que involucre fracciones (por ejemplo, repartir una pizza en partes), con el fin de despertar el interés y activar conocimientos previos.</li> </ul> <p><b>Construcción del conocimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se explican los pasos para cada tipo de operación con fracciones y se resuelven ejemplos guiados en clase.</li> <li>- Los estudiantes refuerzan el aprendizaje con actividades interactivas en Wordwall que permiten comprobar sus respuestas.</li> </ul> <p><b>Consolidación del aprendizaje.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El grupo participa en una actividad digital en Wordwall donde aplican lo aprendido en operaciones con fracciones, reforzando el manejo de los procedimientos.</li> </ul>
<p><b>Evaluación</b></p>	<p>Resuelven ejercicios con fracciones en forma individual y reciben retroalimentación según sus aciertos.</p>

**Tabla 15** Evaluación formativa Post test

<p><b>Título de la actividad</b></p>	<p>Evaluación formativa</p>
<p><b>Objetivo de la actividad</b></p>	<p>- La evaluación formativa se orienta a comprobar el nivel de comprensión que han alcanzado los estudiantes y a identificar aquellas dificultades que aún persisten en el manejo de los contenidos. Para este fin, la docente propone actividades</p>

	<p>interactivas en Wordwall que invitan a los estudiantes a aplicar lo aprendido en diferentes ejercicios, recibiendo de inmediato una retroalimentación que les permite reconocer sus aciertos y errores. Los resultados obtenidos sirven como punto de partida para reforzar los temas trabajados, aclarar inquietudes y fortalecer la confianza de cada estudiante en su proceso de aprendizaje.</p>
<p><b>Recursos.</b></p>	<p>- Fichas con ejercicios - Cuestionario en Wordwall</p> <p>Enlace: <a href="https://wordwall.net/es/resource/94043995">https://wordwall.net/es/resource/94043995</a></p> 

### 3.8. Evaluación

A lo largo del desarrollo de la propuesta, es importante establecer mecanismos de seguimiento y evaluación que permitan adaptarla según las necesidades del grupo. Esto implica observar de cerca cómo avanzan los estudiantes, detectar a tiempo cualquier dificultad y recopilar evidencias que permitan valorar cómo las actividades contribuyen al desarrollo del razonamiento lógico. De esta manera, la propuesta se adapta de forma flexible y ayuda al proceso de enseñanza-aprendizaje promoviendo una mejora en esta habilidad cognitiva.

### 3.9. Recursos y Beneficiarios

Para la implementación de la propuesta, se requiere de los siguientes recursos:

#### 3.9.1. Recursos:

##### Recursos Humanos:

- Docente de Matemática encargado de aplicar las actividades desarrolladas en Wordwall.

- Estudiantes de octavo año de Básica Superior como participantes activos.

#### **Recursos Tecnológicos:**

- Computadoras del laboratorio de la institución
- Acceso a Internet
- Plataforma Wordwall (en su versión gratuita, que permite crear y aplicar actividades interactivas).

#### **Recursos Materiales y Didácticos:**

- Cuadernos y materiales escolares de los estudiantes.
- Pizarra y marcadores.
- Registro de actividades.
- Proyector para mostrar actividades grupales.

#### **3.9.2. Beneficiarios**

##### **Beneficiarios Directos:**

- La presente estrategia está diseñada para estudiantes de octavo grado de la Unidad Educativa Cusubamba, con el propósito de contribuir a mejorar el razonamiento lógico mediante actividades interactivas.
- Docente de Matemática, quien contará con una herramienta innovadora para diversificar su metodología y hacer más dinámica su enseñanza.

##### **Beneficiarios Indirectos:**

- Padres de familia, al observar una mejora en el rendimiento académico y motivación de sus hijos.
- Institución educativa, al fortalecer el uso pedagógico de recursos tecnológicos disponibles, incrementa así la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

#### **3.10. Validación de la Propuesta**

##### **3.10.1. Validación Teórica**

Para, Hernández & Mendoza (2018) mientras la teoría que respalda la hipótesis sea más sólida y esté debidamente comprobada, la validación del constructo ofrecerá una comprensión más clara acerca de la validez global de un instrumento de medición.

La validación de la propuesta se realizó a través del juicio de tres expertos profesionales en Ciencias de la Educación quienes emitieron una valoración positiva en los diferentes criterios establecidos. En cuanto a la pertinencia pedagógica, señalaron que los objetivos están claramente

definidos y se orientan al fortalecimiento del razonamiento lógico mediante el uso de Wordwall, lo cual garantiza su relevancia dentro del proceso pedagógico de la matemática. Respecto al diseño y organización destacaron que la propuesta mantiene una estructura lógica y coherente, en cada uno de sus componentes como los objetivos, metodología y actividades se encuentran relacionadas entre sí y se complementan lo que facilita su comprensión e implementación. En cuanto a la metodología, los expertos resaltaron el empleo de estrategias activas y lúdicas, que promueven la motivación y el aprendizaje significativo en los estudiantes, al mismo tiempo que fortalecen el desarrollo del razonamiento lógico de forma dinámica. A cerca del eje de aplicación, coincidieron en que las actividades propuestas se ajustan a los contenidos oficiales del área de matemática de octavo grado los mismos que pueden ejecutarse con los recursos tecnológicos disponibles en la institución. De manera general, los tres expertos concluyeron que la propuesta es pertinente, viable y coherente, lo que respalda su implementación como un aporte innovador al fortalecimiento del razonamiento lógico en el aula.

#### **Resultados de la validación de la propuesta.**

<b>CRITERIOS</b>	<b>EXPERTO 1</b>	<b>EXPERTO 2</b>	<b>EXPERTO 3</b>
Claridad de los objetivos	5	5	4
Adecuación al currículo	5	5	5
Relevancia de la herramienta	5	5	4
Claridad y estructura del documento	5	5	4
Coherencia interna	4	5	4
Innovación en la metodología	5	5	4
Aplicabilidad en el aula	5	5	4

#### **Escala de valoración.**

Totalmente en desacuerdo.	1
En desacuerdo.	2
Neutral o ni de acuerdo ni en desacuerdo.	3
De acuerdo.	4
Totalmente de acuerdo.	5

Los instrumentos de validación de la propuesta por parte de los expertos se encuentran en los anexos 6,7 y 8.

La revisión de la propuesta por parte de tres expertos permitió valorar su pertinencia, coherencia y aplicabilidad a través de siete indicadores previamente establecidos. Los resultados evidenciaron una alta aceptación, ya que las valoraciones se ubicaron en las categorías: de acuerdo y totalmente de acuerdo, lo cual respalda la validez teórica de la propuesta y su viabilidad para ser aplicada en el contexto educativo previsto.

### **3.10.2. Validación Empírica**

La validación empírica de la propuesta se desarrolló a través de la aplicación de una evaluación formativa Post test a los estudiantes. Esta fase permitió observar directamente el desempeño y aplicación práctica de las actividades interactivas diseñadas con Wordwall dentro del entorno educativo. La evaluación formativa se encuentra en el Anexo 9.

Los resultados evidenciaron una mejora en la disposición de los estudiantes hacia la asignatura, una mayor interacción durante las clases y una percepción positiva por parte del docente respecto a la utilidad pedagógica de Wordwall. Estos resultados respaldan la viabilidad de la propuesta y sugieren su posible aplicación progresivamente.

A continuación, se expone la información obtenidos de la evaluación formativa Post test, calificación que fue insertada por la docente como un insumo trimestral dicha evaluación se efectuó en el laboratorio de la institución. Así también se presenta los promedios trimestrales por paralelo de los octavos años donde se aplicó la propuesta para observar sus resultados.

Resultados de la evaluación formativa Post test aplicada a los estudiantes de los octavos años.

**Tabla 16** Resultados de la evaluación formativa Post test aplicada a octavo "A"

PORCENTUALIZACIONES	Escala cuantitativa	Número de estudiantes	Porcentaje
Escala cualitativa			
Domina los aprendizajes requeridos	10 - 9	8	61,54
Alcanza los aprendizajes requeridos	8,99 - 7	5	38,46
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	6,99 - 4,01	0	-
No alcanza los aprendizajes requeridos	< = 4	0	-

TOTAL	13	100,00
-------	----	--------

**Tabla 17** Promedios trimestrales y anual de la asignatura de matemática del octavo “A”

PROMEDIOS TRIMESTRALES - MATEMÁTICA “OCTAVO A” 2024 – 2025	
TRIMESTRES	PROMEDIO DEL CURSO
PRIMERO	7,69
SEGUNDO	8,19
TERCERO	8,33
<b>PROMEDIO ANUAL</b>	<b>8,07</b>

**Gráfico 8.** Promedios trimestrales



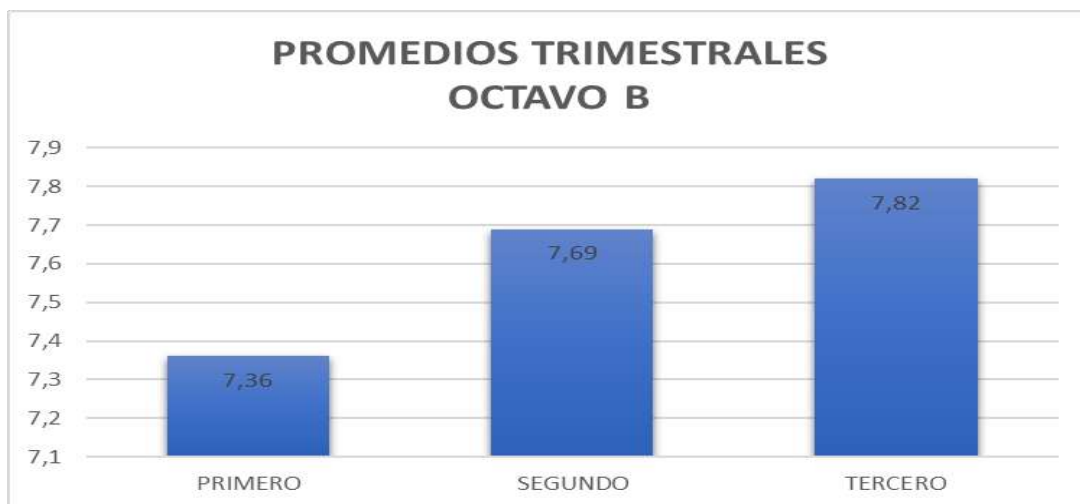
**Tabla 18** Resultados de la evaluación formativa Post test aplicada a octavo “B”

PORCENTUALIZACIONES	Escala cuantitativa	Número de estudiantes	Porcentaje
Escala cualitativa			
Domina los aprendizajes requeridos	10 - 9	4	23,53
Alcanza los aprendizajes requeridos	8,99 - 7	10	58,82
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	6,99 - 4,01	3	17,65
No alcanza los aprendizajes requeridos	< = 4	0	-
<b>TOTAL</b>		<b>17</b>	<b>100,00</b>

**Tabla 19** Promedios trimestrales y anual de la asignatura de matemática del octavo “B”

PROMEDIOS TRIMESTRALES “OCTAVO B” 2024 – 2025	
TRIMESTRES	PROMEDIO DEL CURSO
PRIMERO	7,36
SEGUNDO	7,69
TERCERO	7,82
<b>PROMEDIO ANUAL</b>	<b>7,62</b>

**Gráfico 9.** Promedios trimestrales octavo “B”



#### **Análisis de los resultados:**

Durante el año lectivo 2024 – 2025 se observó una mejora constante en el desempeño académico de los cursos. En el primer trimestre, los resultados reflejaron dificultades en la consolidación de los aprendizajes. Sin embargo, a partir del segundo trimestre con la aplicación de la herramienta digital Wordwall los promedios mejoraron en forma progresiva. Este cambio indica que las actividades interactivas ayudaron a comprender los contenidos y mejorar el razonamiento lógico en los estudiantes. Se presenta imágenes de interacción de los estudiantes con la herramienta Wordwall en el Anexo 10.

#### **4. CONCLUSIONES.**

- Mediante la revisión teórica permitió analizar los cambios que se dan en diferentes formas de enseñar y aprender las matemáticas, y la importancia de comprender el área de estudio desde distintas perspectivas. Las bases teóricas revisadas permitieron conocer experiencias

de diferentes investigadores en el ámbito educativo como: el proceso enseñanza aprendizaje, la didáctica, estrategias, metodologías, recursos tecnológicos aplicados en el aula y la herramienta Wordwall como apoyo en el razonamiento lógico, todas estas investigaciones relacionadas a la mejora del aprendizaje ayudaron a contribuir al presente trabajo de investigación.

- De igual forma, en el diagnóstico realizado se evidenció que los alumnos del octavo grado muestran un nivel de dificultad en el desarrollo del razonamiento lógico, especialmente al enfrentar ejercicios que implican análisis y resolución de operaciones básicas, esta situación reflejó la necesidad de fortalecer dichas competencias mediante estrategias didácticas innovadoras, dinámicas y lúdicas que fomenten el aprendizaje significativo.
- A partir de este diagnóstico se diseñó la propuesta que integra la aplicación de la herramienta digital Wordwall reconociendo su capacidad para generar actividades variadas e interactivas. Esta herramienta se mostró como una opción novedosa para captar el interés de los estudiantes ya que les permite aprender a través del juego. Se diseñaron actividades interactivas basadas en el currículo escolar. Bajo este enfoque, se buscó que la estrategia permita al estudiante reforzar el razonamiento lógico evitando la memorización de pasos, a su vez se pretende que surja el análisis y resolución de situaciones matemáticas en base a la exploración, la comprensión y la aplicación de conceptos.
- Durante la implementación de las actividades diseñadas se observó el interés y participación de los estudiantes de forma individual o grupal para resolver ejercicios que conlleva al desarrollo del razonamiento lógico y resolución de operaciones matemáticas. Wordwall permitió fortalecer el razonamiento lógico de los estudiantes mediante actividades interactivas y divertidas. Sin embargo, se presentaron algunas limitaciones relacionadas con la conectividad y el acceso a dispositivos tecnológicos.
- La validación de la propuesta realizada por expertos evidenció la claridad, aplicabilidad y relevancia de la propuesta, se valoró positivamente la pertinencia pedagógica, el diseño y organización, la metodología y aplicación. Destacando que el uso de la herramienta Wordwall como medio de apoyo en el desarrollo del razonamiento lógico representa una alternativa dinámica para fortalecer el aprendizaje en los estudiantes.
- La comparación de los resultados obtenidos antes y después de la implementación de la propuesta mediante la herramienta Wordwall permitió evidenciar mejoras significativas en el

desempeño de los estudiantes en el razonamiento lógico y la resolución de operaciones básicas. Los análisis mostraron que, tras la aplicación de las actividades interactivas, los estudiantes cometieron menos errores y participaron de manera más activa en las actividades matemáticas. Sin embargo, existe diferencias entre los dos grupos participantes en la implementación de la estrategia debido a que un paralelo tuvo más acceso a las actividades que el otro paralelo por la disponibilidad del tiempo y recursos tecnológicos. La valoración de los expertos confirmó que la propuesta fue pertinente, adecuada y efectiva para fortalecer las competencias analizadas.

Finalmente, incorporar la herramienta digital representa un complemento valioso que potencia el proceso de enseñanza aprendizaje, esta herramienta no sustituye la labor del docente, más bien la enriquece permitiendo integrar las metodologías activas, inclusivas y contextualizadas de forma estratégica que responden a las demandas de la era digital y abre nuevas oportunidades para personalizar la enseñanza, mejorar la participación y el rendimiento académico.

## **5. RECOMENDACIONES**

- Se recomienda a los docentes hacer constar en las respectivas planificaciones actividades que conlleve a utilizar herramientas digitales en el proceso formativo, además contar con la autorización de la autoridad respectiva y organización de horarios para el uso del centro de cómputo de la institución.
- Se sugiere fortalecer la propuesta incorporando una mayor variedad de actividades interactivas con la herramienta Wordwall que respondan a los diferentes niveles de dificultad del razonamiento lógico.
- Se recomienda que las actividades mantengan un enfoque pedagógico claro, integrando elementos visuales y dinámicos que resulten atractivos para los estudiantes. Además, se sugiere a los docentes familiarizarse en uso de estas herramientas, para que puedan personalizar sus recursos según el contexto y necesidades de sus estudiantes, fortaleciendo así la motivación y el interés por la asignatura.
- Finalmente, con relación a la mejora del rendimiento académico y las percepciones positivas recogidas, se sugiere aplicar un sistema de seguimiento y evaluación continua de la utilización de Wordwall en el aula. Permitiendo recoger evidencias del progreso de los estudiantes y realizar ajustes necesarios en la estrategia implementada. Por otro lado, es

importante mantener espacios de diálogo con los estudiantes y docentes para conocer sus opiniones y sugerencias.

## 6. Referencias

- Anchundia, K., & García, G. (2025). Herramientas digitales para motivar el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de Básica Superior. *Reincisol*, 4(7), 2793–2816. [https://doi.org/10.59282/reincisol.v4\(7\)2793-2816](https://doi.org/10.59282/reincisol.v4(7)2793-2816)
- Angulo, P. (2006). La enseñanza de la matemática. *Educere*. <http://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/20060/articulo17.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Arias, I., Nascimento, J., & Santosa, H. (2017). Perfil de niños con déficits en la cognición numérica. *Universitas Psychologica*, 16(3). <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy16-3.pndc>
- Arias, M., Sandía, B., & Mora, E. (2012). La didáctica y las herramientas tecnológicas WEB en la educación interactiva a distancia. *Educere*, 16 (53). <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35623538004>
- Ausubel, D. (1983). Aprendizaje significativo. *Educainformática* file:///C:/MAESTRIA/TUTORIA%20REVISADAS/E\_Teoria\_del\_Aprendizaje\_significativo%20Ausubel%20(1).pdf
- Bendoiro, I., & Díaz, K. (2024). Retos de la Didáctica de la Matemática con el empleo de las tecnologías. *Revista Varela*, 24, 10–17. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10429078>
- Bisquerra, R. (2019). Metodología de la Investigación Educativa. *Editorial La Muralla*. <https://ideice.gob.do/pdf/publications/20221216095144.pdf>
- Calderón, M. de las M., & Ledesma, G. (2012). Los métodos estadísticos en las investigaciones sociales. *Pedagogía y Sociedad*, 15(34), 1-9. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=581777892004>
- Campos, Y. (2021). Técnicas de Investigación. *Revista Académica Institucional RAI*, 4. <https://cms.usanmarcos.ac.cr/sites/default/files/tecnicas-de-investigacion.pdf>
- Carrillo, M., Padilla, J., Rosero, T., & Villagómez, M. (2009). La motivación y el aprendizaje. *Educación y aprendizaje*. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5981136.pdf>
- Castillo, G., Sailema, J., Chalacán, J., & Calva A. (2023). El rol docente como guía y mediador del proceso de enseñanza-aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 13911–13922. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i6.4409](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.4409)

- Castro, M., Campaña, A., Quesada, R., & Guerrero, L. (2018). Los procesos algebraicos y su incidencia en el razonamiento lógico matemático en la resolución de problemas con ecuaciones de primer grado. *Atlanta*  
[file:///C:/Users/HP/AppData/Local/Temp/Rar\\$DIa19776.16201/procesos-algebraicos.pdf](file:///C:/Users/HP/AppData/Local/Temp/Rar$DIa19776.16201/procesos-algebraicos.pdf)
- Cedeño, F., Chávez, J., & Parrales, Á. (2020). Didactic strategies for the learning of multiplication in mathematics in basic general education. *Revista Cognosis*, 5  
<https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Cognosis/article/view/2782/2875>
- Cerrillo, M. (2002). Enseñar a Pensar. *Aula Abierta*. <file:///C:/Users/PC/Downloads/Dialnet-EnseñarAPensar-307644.pdf>
- Ciguencia, I. B., Zambrano, J. F., & Alvarado, D. M. (2018). Desarrollo del pensamiento lógico en la educación básica. *Revista Tecnológica Ciencia y Educación Edwards Deming*, 2 (2).  
<https://revista-edwardsdeming.com/index.php/es/article/view/13/26>
- Cobeña, S. P., & Cedeño, F. O. (2022). Estrategia metodológica basada en la resolución de problemas. *Revista Cognosis*, 8(1) <file:///C:/Users/PC/Downloads/5274-Versi%C3%B3n%20maquetada%20en%20PDF-24732-1-10-20230417.pdf>
- Añazco, K., Espinosa, A., Calderon, J., Cobos, M., & Toledo, S. (2021). Informe nacional de resultados ser estudiante. [www.evaluacion.gob.ec](http://www.evaluacion.gob.ec)
- Corredor-García, M., & Bailey, J. (2020). Motivation and conceptions that elementary education students attribute to their academic performance in mathematics. *Revista Fuentes*, 22(1), 127–141. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2020.v22.i1.10>
- Cotrado, B., & Sucari, W. (2024). *Herramientas digitales educativas*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú.  
[https://editorial.inudi.edu.pe/plus/public/main\\_teaching/main/public/pdfuniversitario/686b7d7344f30\\_Herramientas%20digitales%20educativas.pdf](https://editorial.inudi.edu.pe/plus/public/main_teaching/main/public/pdfuniversitario/686b7d7344f30_Herramientas%20digitales%20educativas.pdf)
- Del Sol, L., Tejada, E., & Mirabal, J. (2017). Los métodos teóricos: una necesidad de conocimiento en la investigación científico-pedagógica. *Edumecentro*, 9(4), 250–253.  
<http://scielo.sld.cu/pdf/edu/v9n4/edu21417.pdf>
- Díaz, E. (2015). Las estrategias didácticas mediante desempeños auténticos en el proceso de enseñanza de la Matemática. *Revista Ciencia e Investigación*, 1(3), 13-17.  
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6118742.pdf>

- Diestra, R. V. (2024). Retroalimentación formativa en estudiantes universitarios. *Revista ConCiencia EPG*, 9(1), 50–66. <https://doi.org/10.32654/conciencia.9-1.3>
- Donoso, E., Valdés, R., Cisternas, P., & Cáceres, P. (2020). Enseñanza de la resolución de problemas matemáticos: un análisis de correspondencias múltiples. *Diálogos Sobre Educación*, 0(21). <https://doi.org/10.32870/dse.v0i21.629>
- Echeverría, V., & Molina, P. (2022). Digital tools in learning and their relationship with the creative abilities of students. *In Revista Sinapsis*, 2(21). <file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-HerramientasDigitalesEnElAprendizajeYSuRelacionCon-9052306.pdf>
- Espinoza, E., Jaramillo, M., Cun, J., & Pambi, R. (2018). Implementación de las TIC en el proceso enseñanza Aprendizaje. *Editorial: Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 1(3), 10-17. <https://www.redalyc.org/pdf/7217/721778097003.pdf>
- Estrade, M. (2023). Wordwall: jugando en el aula. *Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación Del Profesorado*, (109). [https://intef.es/wp-content/uploads/2023/08/07\\_23\\_RED\\_OTE\\_WordWall.pdf](https://intef.es/wp-content/uploads/2023/08/07_23_RED_OTE_WordWall.pdf)
- Estupiñan, A., Blanco, C., & Inca, G. (2024). Aprendizaje interactivo de fracciones utilizando Wordwall: una herramienta lúdica para la comprensión matemática. *MQRInvestigar*, 8(3), 3154–3170. <https://doi.org/10.56048/mqr20225.8.3.2024.3154-3170>
- Etchepareborda, M. (2005). La memoria. *Revista de Neurología*, 40(1), 79-83. <file:///C:/Users/HP/Downloads/MT-aprendizaje-2005.pdf>
- Etxeberria, K., Etxeberria, J., & Lukas, J. (2014). Aprendizaje de las matemáticas mediante el ordenador en educación primaria. *Revista de Investigación Educativa*, 32(1), 91–109. <https://doi.org/10.6018/rie.32.1.168831>
- Gairín, J. (1990). Efectos de la utilización de juegos educativos en la enseñanza de las matemáticas. *Educación*, 17, 105-118. <https://ddd.uab.cat/pub/educar/0211819Xn17/0211819Xn17p105.pdf>
- García, J., Rending, A., & López, J. (2013). Metodología de Investigación en educación. *Elsevier*, 2(8), 217-224. <https://www.scielo.org.mx/pdf/iem/v2n8/v2n8a7.pdf>
- García, J., & Cedeño, Y. (2022). Desarrollo del pensamiento lógico a partir de la enseñanza de las Matemáticas en los estudiantes de Octavo Año de Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa Eugenio Espejo del Cantón Chone. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(4), 4499–4522. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i4.2952](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2952)

- García, S., Bleda, M., Castillo, F., & Cuerva, M. (2013). La opinión de profesores sobre la incorporación de soportes tecnológicos portátiles en las aulas. *Revista de Educación a Distancia RED*, (39), 2-18. <http://www.um.es/ead/red/39/>
- Gascón, J. (1998). Evolución de la didáctica de las matemáticas como disciplina científica. Universidad Autónoma de Barcelona. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 18(1), 7-33.  
file:///C:/Users/HP/Downloads/Evolucion\_de\_la\_didactica\_de\_las\_matemat%20(1).pdf
- González, A. (2021). *Metodología para la implementación de contenido en el proceso de enseñanza – aprendizaje en la asignatura de la matemática*. [Tesis de maestría, Universidad Politécnica Salesiana]. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/29802/1/UPS-CT011943.pdf>
- González, J., Rodríguez, V., & Albarrasin, M. (2025). Matemáticas divertidas: El uso de Wordwall como recurso gamificado. *MQRInvestigar*, 9(1), 1-17. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.9.1.2025.e150>
- Granja, D. (2015). Constructivism as theory and teaching method. *Sophia*, 19(2), 93–110. <https://doi.org/10.17163/soph.n19.2015.04>
- Gualsaquí, E., Avilés, E., Armijos, F., & Miranda, G. (2025). Impacto del uso de recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. *Reincisol.*, 4(7), 2996–3022. [https://doi.org/10.59282/reincisol.v4\(7\)2996-3022](https://doi.org/10.59282/reincisol.v4(7)2996-3022)
- Guamán, D., Salina, C., & Naranjo, G. (2024). Digital tools in the teaching of mathematics: a methodological strategy for the middle elementary sublevel. *Ediciones Futuro*, 17(1), 65–85. <http://publicaciones.uci.cu>
- Hernández, A., Argüelles, V., & Palacios, R. (2021). Métodos empíricos de la investigación. *Ciencia Huasteca. In Publicación semestral*, 9(17). <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/huejutla/article/view/6701/7600>
- Hernández, Roberto., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education. <https://centrohumanista.edu.mx/biblioteca/files/original/5121ad6aa80b501a60abcb26790c7762.pdf>
- Herrera, V. (2023). *El uso de la herramienta virtual Wordwall para la comprensión de las multiplicaciones*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Educación].

<https://repositorio.unae.edu.ec/server/api/core/bitstreams/b6eeb100-c4c5-4176-8c1f-6ce364bf4d71/content>

- Juárez, M., & Honores, J. (2025). Las herramientas digitales en educación: una revisión narrativa. *Horizontes. Revista de Investigación En Ciencias de La Educación*, 9(36), 620–636. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v9i36.941>
- Larreal, A. (2015). Herramientas de comunicación para el desarrollo de la inteligencia lógica matemática. *Universidad Del Zulia Venezuela*, 31(3), 715–734. <https://www.redalyc.org/pdf/310/31045567037.pdf>
- Lavilla, L. (2011). La memoria en el proceso de enseñanza/ aprendizaje. *Pedagogía Magna*, (11), 311-319. <file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-LaMemoriaEnElProcesoDeEnsenanzaaprendizaje-3629232-1.pdf>
- Llanga, E., Montesdeoca, D., & León, S. (2019). El pensamiento y razonamiento como un proceso cognitivo en el desarrollo de las ideas. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*. <file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-ElPensamientoYRazonamientoComoUnProcesoCognitivoEn-9150921-1.pdf>
- Machado, M., Márquez, A., & Acosta, R. (2021). Consideraciones teóricas sobre la concentración de la atención en educandos. *Revista de Educación y Desarrollo*. [https://www.cucs.udg.mx/revistas/edu\\_desarrollo/anteriores/59/59\\_Machado.pdf](https://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anteriores/59/59_Machado.pdf)
- Macías, R. (2019). *Metodologías activas de aprendizaje para matemáticas en educación secundaria*. [Tesis de Maestría, Universidad Politécnica de Madrid]. [https://oa.upm.es/56995/1/TFM\\_RICARDO\\_MACIAS\\_SANCHEZ.pdf](https://oa.upm.es/56995/1/TFM_RICARDO_MACIAS_SANCHEZ.pdf)
- Martín, A. (2010). Aprendizaje Significativo a través de las TIC. *Revista Investigaciones En Educación*, 5(1), 13-35. [file:///C:/Users/HP/Downloads/nrodriguez,+Editor\\_a+de+la+revista,+01\\_ANA+MART%C3%8DN+CUADRADO\\_+Aprendizaje+Significativo+a+trav%C3%A9s+de+las+TIC-1.pdf](file:///C:/Users/HP/Downloads/nrodriguez,+Editor_a+de+la+revista,+01_ANA+MART%C3%8DN+CUADRADO_+Aprendizaje+Significativo+a+trav%C3%A9s+de+las+TIC-1.pdf)
- Medina, M., Hurtado, D., Muñoz, J., Ochoa, D., & Izundegui, G. (2023). Método mixto de investigación: Cuantitativo y cualitativo. *Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú*. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.105>
- Mina, C., Paredes, X., & Santamaria, T. (2024). Wordwall como herramienta didáctica para fortalecer el aprendizaje de matemáticas. *Revista Minerva*. <file:///C:/Users/HP/Downloads/3+Wordwall+como+herramienta-1.pdf>

- Montes, S. (2024). Desarrollo de Competencias Matemáticas en Diversos Contextos Educativos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 897–918. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i1.9463](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9463)
- Morales, M. E. (2013). *Análisis y Síntesis*. file:///C:/MAESTRIA/TUTORIA%20REVISADAS/An%C3%A1lisis%20y%20S%C3%ADntesis.pdf
- Moreira, J., Beltrón, R., & Beltrón, V. (2021). Aprendizaje significativo una alternativa para transformar la educación. *Revista Científica.*, 7(2), 915–924. file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-AprendizajeSignificativoUnaAlternativaParaTransfor-8231789.pdf
- Pachón, L., Parada, R., & Chaparro, A. (2016). Reasoning as a crosscutting in the construction of thought logical. *Praxis & Saber*, 7(14), 219–243. <https://pdfs.semanticscholar.org/bc1c/12fc3a1ba04fc2c85056bf12a6189668ea64.pdf>
- Peña, C., Jiménez, A., Martínez, R., & Benítez, L. (2024). *Pedagogía innovadora: transformando la enseñanza en el siglo XXI*. Dykinson. <https://doi.org/10.14679/3575>
- Potes, F., & Jiménez, J. (2023). Innovación pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas para estudiantes de Educación General Básica considerando las Tecnologías de la Información y la Comunicación. *INNOVA Research Journal*, 8(3.1), 25–44. file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-InnovacionPedagogicaEnElProcesoDeEnsenanzaaprendiz-9209659.pdf
- Rinaudo, M., De la Barrera, M., & Donolo, S. (2006). Motivación para el aprendizaje en los alumnos. *Revista Electrónica de motivación y emoción*, 9(22). <https://reme.uji.es/articulos/numero22/article2/num%2022%20article%20%20ArticMotivparaREME.PDF>
- Ruiz, R., & Beltrán, C. (2021). Las funciones didácticas en la enseñanza de la Matemática. *Edusol*, 21(75). file:///C:/Users/HP/Downloads/1-Risel+Ruiz+Cordov%C3%A9s.pdf
- Salat, R. (2013). La enseñanza de las matemáticas y la tecnología. *Instituto Politécnico Nacional*, 13(62), 61-74. file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-LaEnsenanzaDeLasMatematicasYLaTecnologia-4707717.pdf

- Salgado, N. (2023). Evolución de la Educación y las aplicaciones tecnologías. *Polo del Conocimiento*, 8(4), 1319–1328. file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-EvolucionDeLaEducacionYLasAplicacionesTecnologias-9152237.pdf
- Sánchez, J. (2019). Desarrollo de los procesos cognitivos de atención y concentración en Educación Inicial. *Revista de Educación e Investigación*, 1(1), 47-63. file:///C:/Users/HP/Downloads/articulo-no-4-1.pdf
- Suárez, N., & Custodio, J. (2014). Evolution of information and communication technologies in the teaching-learning. *Revista vínculos*, 11(1). file:///C:/Users/HP/Downloads/adminojs,+8028-37552-1-CE-1.pdf
- Terán, M. (2003). Matemática Interactiva. *Educere*, 6(21), 88-93. <https://www.redalyc.org/pdf/356/35662112.pdf>
- Tiburcio, O. (2023). La retroalimentación. *Revista Universidad y sociedad*, 15(2), 685-694. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v15n2/2218-3620-rus-15-02-685.pdf>
- Vélez, D., & Rivadeneira, F. (2023). Herramientas digitales para el desarrollo de competencias en el área de matemáticas. *Revista Delectus*, 6(2), 86-99. <http://portal.amelica.org/ameli/journal/390/3904299009/>
- Viñals, A., & Cuenca, J. (2016). El rol del docente en la era digital. *Revista Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 86(2), 103–114. file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-ElRolDelDocenteEnLaEraDigital-5670199-1.pdf

## **Anexo 2. Resultados de la entrevista aplicada a la autoridad.**

Entrevista a la autoridad sobre las acciones que toma para mejorar las dificultades de aprendizaje.

### **Objetivo de la entrevista**

Recoger información relevante desde la perspectiva del directivo sobre las estrategias, programas o acciones que implementa la institución educativa para mejorar las dificultades de aprendizaje en los estudiantes.

### **¿Cómo identifica usted en la institución los casos de estudiantes con dificultades de aprendizaje?**

A través de los reportes académicos de los docentes, observaciones áulicas, y mediante el trabajo conjunto con el DECE.

### **¿Qué tipos de dificultades son más frecuentes entre los estudiantes en los distintos niveles educativos?**

Se observa dificultades en razonamiento lógico, comprensión lectora y expresión escrita.

### **¿Qué acciones específicas ha implementado la institución para atender estas dificultades?**

Hemos creado espacios de refuerzo académico, sobre todo en Matemática y Lengua. Además, trabajamos con adaptaciones curriculares y se han aplicado metodologías activas como el aprendizaje cooperativo.

### **¿Se han desarrollado programas de refuerzo académico o tutorías? ¿Cómo funcionan?**

Sí, contamos con horarios adicionales y en la hora de clase donde los docentes apoyan a los estudiantes que tienen mayor dificultad en el aprendizaje.

### **¿Qué rol tienen los docentes y el DECE en estos procesos?**

Los docentes detectan las dificultades y adaptan sus estrategias. El DECE trabaja con los casos más complejos, brindando apoyo emocional y coordinando con los padres.

### **¿Qué papel desempeñan los padres de familia en este proceso de mejora?**

Tratamos de involucrarlos mediante reuniones, talleres y orientaciones. Cuando hay compromiso familiar, los avances son mayores.

### **¿Existen espacios de capacitación o diálogo con ellos sobre cómo apoyar a sus hijos?**

Sí, organizamos charlas educativas y reuniones trimestrales donde se orienta a los padres sobre cómo ayudar con las tareas y crear un ambiente adecuado de estudio.

**Anexo 3. Resultados de la encuesta aplicada a estudiantes del octavo A y B**

**ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES DEL OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “CUSUBAMBA”**

**Objetivo:** Diagnosticar la percepción de los estudiantes sobre el uso de Wordwall en Matemáticas y su incidencia en el razonamiento lógico.

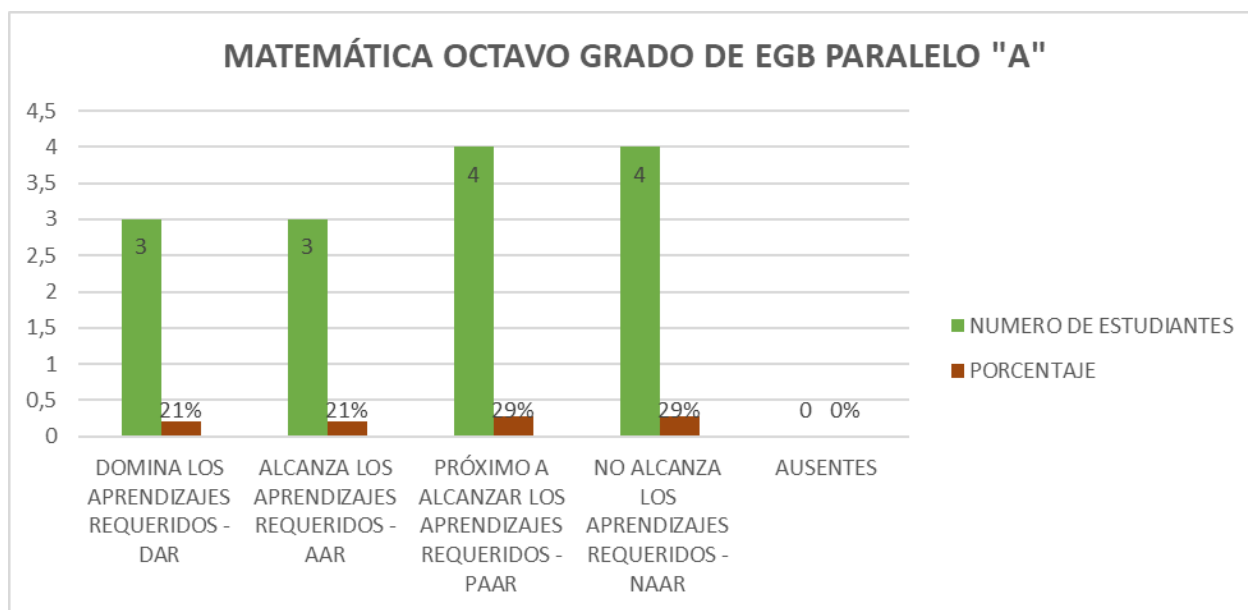
**Instrucciones:** Marca con una "X" la opción que mejor refleje tu experiencia. Usa la siguiente escala:

1. Totalmente en desacuerdo. (TD)
2. En desacuerdo. (ED)
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo. (NA/ND)
4. De acuerdo. (DA)
5. Totalmente de acuerdo. (TA)

N°	PREGUNTAS	ESCALA DE LIKERT				
		TD	ED	NA/ND	DA	TA
1	¿Me gusta aprender usando computadoras, celulares o tabletas?	1	3	4	14	9
2	¿Utiliza internet para realizar sus tareas escolares?	2	1	3	12	13
3	¿En las clases de Matemáticas se utilizan recursos digitales interactivos para apoyar el aprendizaje?	14	12	5	0	0
4	¿Tiene conocimiento de alguna herramienta digital para aprender Matemáticas?	13	14	3	1	0
5	¿En clases, ha realizado juegos o actividades con la herramienta Wordwall?	21	10	0	0	0
6	¿Estaría interesado/a participar en actividades interactivas con Wordwall si su profesor/a las implementa?	0	1	2	19	9
7	¿Considera usted que resolver problemas de razonamiento lógico representa un desafío?	1	3	2	14	11

**Anexo 4.** Observación tabla de resultados de la evaluación diagnóstica octavo "A"

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA MATEMÁTICA OCTAVO GRADO DE EGB PARALELO "A"			
ESCALA CUALITATIVA DE APRENDIZAJE	ESCALA CUANTITATIVA DE APRENDIZAJE	NUMERO DE ESTUDIANTES	PORCENTAJE
DOMINA LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS - DAR	9-10	3	21%
ALCANZA LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS - AAR	7-8,99	3	21%
PRÓXIMO A ALCANZAR LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS - PAAR	4,01-6,99	4	29%
NO ALCANZA LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS - NAAR	<= 4	4	29%
AUSENTES	ESTUDIANTES AUSENTES	0	0%
<b>TOTAL</b>		<b>14</b>	<b>100,00%</b>



**Anexo 5. Observación tabla de resultados de la evaluación diagnóstica octavo "B"**

MATEMÁTICA OCTAVO GRADO DE EGB PARALELO "B"			
ESCALA CUALITATIVA DE APRENDIZAJE	ESCALA CUANTITATIVA DE APRENDIZAJE	NUMERO DE ESTUDIANTES	PORCENTAJE
DOMINA LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS - DAR	9-10	4	24%
ALCANZA LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS - AAR	7-8,99	3	18%
PRÓXIMO A ALCANZAR LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS -PAAR	4,01-6,99	6	35%
NO ALCANZA LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS - NAAR	<= 4	4	24%
AUSENTES	ESTUDIANTES AUSENTES	0	0%
<b>TOTAL</b>		<b>17</b>	<b>100,00%</b>

