



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE POSGRADO

MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA

**RECURSOS DIGITALES CON KAHOOT COMO ESTRATEGIA
METODOLÓGICA INTERACTIVA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE
ÁLGEBRA EN ESTUDIANTES DE BÁSICA SUPERIOR DE LA UNIDAD
EDUCATIVA ANTONIO ANTE**

Trabajo de Investigación previo a la obtención Título de Magíster en Tecnología e
Innovación Educativa

AUTORA: Lic. María de las Mercedes Peñafiel López

DIRECTORA: PhD. Andrea Verenice Basantes Andrade

IBARRA - ECUADOR

2024

DEDICATORIA

El éxito de este trabajo refleja la dedicación, el esfuerzo y la disciplina diarios que me permitieron avanzar y alcanzar uno de mis objetivos profesionales. Dedico este logro de todo corazón a Dios, por otorgarme el don de la vida; a mi esposo y a mis hijas, quienes siempre han confiado en mí. Ellos son mi motor diario, mi fuente de entrega y compromiso, y quienes me animaban a continuar y a no rendirme.

María de las Mercedes Peñafiel López

AGRADECIMIENTO

“La gratitud es la flor más bella que brota del alma.”

Henry Ward Beecher

Con infinita gratitud a Dios por la existencia, porque me ayudó siempre, en cada momento de mi vida, dándome fuerza, ánimo para seguir adelante y no dejarme caer.

A todos los actores involucrados en este proceso de crecimiento, que durante este año hicieron posible con sus enseñanzas la formación profesional, en especial mi gratitud infinita a mi directora de tesis, PHD. Andrea Basantes por sus valiosos conocimientos, guía, paciencia y motivación que permitieron culminar este objetivo. Agradezco a las autoridades de la Universidad Técnica del Norte y a la Facultad de Posgrado, por abrirme las puertas para formarme profesionalmente.

María de las Mercedes Peñafiel López

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

En calidad de Directora de Trabajo de investigación con el tema: “**RECURSOS DIGITALES CON KAHOOT COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA INTERACTIVA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE ÁLGEBRA EN ESTUDIANTES DE BÁSICA SUPERIOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA ANTONIO ANTE**”, de autoría de María de las Mercedes Peñafiel López, para obtener el Título de Magíster en Tecnología e Innovación Educativa, doy fe que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometidos a presentación y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En la ciudad de Ibarra, a los 6 días del mes junio de 2024.

Lo certifico

ANDREA
VERENICE
BASANTES
ANDRADE



PhD. Andrea Basantes Andrade

C.I. 1002154753

DIRECTORA DE TESIS



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

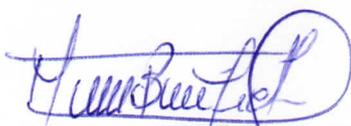
DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	100258282-1		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Peñañiel López María de Las Mercedes		
DIRECCIÓN:	Calle Manabí 1-325 y 13 de Abril		
EMAIL:	mmpenañiel@utn.edu.ec		
TELÉFONO FIJO:	062558531	TELÉFONO MÓVIL:	0987734045

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	RECURSOS DIGITALES CON KAHOOT COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA INTERACTIVA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE ÁLGEBRA EN ESTUDIANTES DE BÁSICA SUPERIOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA ANTONIO ANTE.
AUTOR (ES):	Peñañiel López María de las Mercedes
FECHA:DD/MM/AAAA	31/07/2024
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input type="checkbox"/> PREGRADO <input checked="" type="checkbox"/> POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	Maestría en Tecnología e Innovación Educativa
ASESOR /DIRECTOR:	PhD. Andrea Verenice Basantes Andrade

CONSTANCIA

La autora manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos del autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es titular de los derechos patrimoniales, por lo que asumen la responsabilidad sobre el contenido de esta y saldrán en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros

Ibarra, a los 31 días del mes de Julio del 2024

EL AUTOR

Nombre: Peñafiel López María de las Mercedes

C.I. 100258282-1

ÍNDICE

CAPÍTULO I	1
EL PROBLEMA	1
1.1 Planteamiento del Problema	1
1.2 Objetivos de la Investigación	4
1.2.1 Objetivo General.....	4
1.2.2 Objetivos Específicos.	4
1.3 Interrogantes de la Investigación.....	5
1.4 Justificación.....	5
CAPÍTULO II	8
MARCO REFERENCIAL	8
2.1. Introducción.....	8
2.1.1. Fundamentos de la Enseñanza de Álgebra.	9
2.1.2. Importancia del Álgebra en la Formación Académica.	10
2.1.3. Desafíos en la Enseñanza de Álgebra.	11
2.1.4. Experiencias de la Enseñanza de Álgebra con TIC.	12
2.2 Estrategias.....	14
2.2.1 Estrategias de Enseñanza.	14
2.2.1.1 <i>Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)</i>	15
2.2.1.2 <i>Flipped Classroom (Aula invertida)</i>	16
2.2.1.3 <i>Aprendizaje Basado en Problemas</i>	17
2.2.1.4 <i>Aprendizaje Colaborativo</i>	18
2.2.1.5 <i>Metodología de Casos</i>	19
2.2.2 Estrategias de Aprendizaje.....	20
2.2.2.1 <i>Mapas Conceptuales</i>	21
2.2.2.2 <i>Resolución de Problemas</i>	21
2.2.2.3 <i>Estrategias Interactivas</i>	22
2.2.3 Estrategias Metodológicas.	26
2.2.3.1 <i>Clase expositiva interactiva</i>	26
2.2.3.2 <i>Resolución de problemas</i>	27
2.2.3.3 <i>Estudio de Casos</i>	27

2.2.3.4 Seminario.....	28
2.2.3.5 Juego de roles.....	28
2.2.4 Estrategias Metodológicas de Enseñanza-Aprendizaje de Álgebra.....	29
2.3 Recursos Educativos Digitales (RDE).....	31
2.3.1 Tipos de Recursos Digitales Educativos.....	32
2.3.2 Gamificación.....	33
2.3.3 Kahoot como herramienta interactiva.....	36
2.3.4 Kahoot y la Enseñanza de Álgebra.....	37
2.4. Marco Legal.....	38
2.4.1. Constitución de la República del Ecuador.....	39
2.4.2. Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI).....	39
2.4.3. Plan de Creación de Oportunidades 2021 -2025.....	40
CAPITULO III	41
MARCO METODOLÓGICO	41
3.1. Descripción del área de estudio.....	41
3.2. Enfoque y tipos de Investigación.....	42
3.3. Procedimiento de la Investigación.....	43
3.3.1. Fase 1.- Diseñar recursos digitales con Kahoot para la enseñanza del Álgebra en estudiantes de Básica Superior.....	43
3.3.2. Fase 2.- Evaluar el nivel de motivación y participación de los estudiantes al utilizar Kahoot como estrategia metodológica interactiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje del Álgebra.....	48
3.4. Técnicas e instrumentos de investigación.....	49
3.4.1. Investigación cuasiexperimental.....	49
3.4.2. Cuestionario.....	50
3.5. Consideraciones bioéticas.....	51
CAPÍTULO IV	52
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	52
4.1. Resultados.....	52
4.1.1. Fase Inicial:.....	52

4.1.2 Fase Final: Comparar los resultados obtenidos por los estudiantes que utilizaron Kahoot con los resultados de.....	62
CAPÍTULO V	67
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	67
5.1. Conclusiones	67
5.2. Recomendaciones	68
ANEXOS	78

INDICE DE TABLA

<i>Tabla 1 Estrategias Metodológicas de enseñanza-aprendizaje de Álgebra.....</i>	<i>29</i>
<i>Tabla 2 Tipos de Recursos Digitales.....</i>	<i>33</i>
<i>Tabla 3 Herramientas para Gamificación</i>	<i>34</i>
<i>Tabla 5 Estudiantes U.E. Antonio Ante.....</i>	<i>50</i>
<i>Tabla 6 Resultados de la encuesta realizada al grupo experimental luego de la intervención.</i>	<i>61</i>
<i>Tabla 7 Estadísticas de grupo</i>	<i>62</i>
<i>Tabla 8 Prueba de muestras independientes</i>	<i>63</i>
<i>Tabla 9 Estadísticas de grupo</i>	<i>64</i>
<i>Tabla 10 Prueba de muestras independientes</i>	<i>64</i>
<i>Tabla 11 Estadísticas de grupo</i>	<i>65</i>
<i>Tabla 12 Prueba de muestras independientes</i>	<i>65</i>

INDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1</i> Ubicación de la U.E. Antonio Ante	41
<i>Figura 2</i> Ingreso a Kahoot.....	44
<i>Figura 3</i> Crear un nuevo Kahoot	45
<i>Figura 4</i> Elaboración de cuestionario	45
<i>Figura 5</i> Alternativas de respuesta	46
<i>Figura 6</i> Añadir preguntas.....	46
<i>Figura 7</i> Configurar tiempo	47
<i>Figura 8</i> Recursos digitales de Kahoot fomentan su participación	52
<i>Figura 9</i> Recursos digitales de Kahoot fomentan su participación activa	53
<i>Figura 10</i> Kahoot le motiva a seguir aprendiendo	54
<i>Figura 11</i> Kahoot fomenta competencia saludable.....	55
<i>Figura 12</i> Recursos digitales de Kahoot favorecen su interacción	55
<i>Figura 13</i> Recursos digitales de Kahoot le han ayudado a desarrollar habilidades	56
<i>Figura 14</i> Recursos digitales de Kahoot facilitan el repaso y refuerzo de los contenidos	57
<i>Figura 15</i> El uso de Kahoot en sus tareas y evaluaciones refuerza su interés	58
<i>Figura 16</i> Motivación al utilizar los recursos digitales con Kahoot	59
<i>Figura 17</i> La facilidad de uso de Kahoot como herramienta de aprendizaje.....	60



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE POSGRADO

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA

**RECURSOS DIGITALES CON KAHOOT COMO ESTRATEGIA
METODOLÓGICA INTERACTIVA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE ÁLGEBRA
EN ESTUDIANTES DE BÁSICA SUPERIOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA ANTONIO
ANTE**

Autora: Mercedes Peñafiel López

Tutora: PhD. Andrea Basantes-Andrade

Año: 2024

RESUMEN

La presente investigación se centra en el uso de recursos digitales, como Kahoot, una plataforma que permite a los educadores crear cuestionarios, encuestas y juegos, convirtiendo el proceso de aprendizaje en una experiencia dinámica y participativa. Kahoot ha revolucionado el ámbito educativo al proporcionar herramientas interactivas que facilitan la enseñanza y el aprendizaje de disciplinas complejas, como el Álgebra, en estudiantes de Educación Básica Superior. El objetivo del estudio fue evaluar el impacto de Kahoot como estrategia metodológica interactiva para enseñar Álgebra en estudiantes de Básica Superior de la Unidad Educativa Antonio Ante con el fin de mejorar e incentivar el aprendizaje. El estudio se llevó a cabo mediante un enfoque cuantitativo, descriptivo, documental, de campo y cuasi-experimental, que incluyó a 164 estudiantes, distribuidos entre 81 en el grupo experimental y 83 en el grupo de control. Se utilizó una encuesta basada en la escala de Likert, la cual reveló que los estudiantes del grupo experimental se mostraron motivados por el uso de Kahoot. Los resultados fueron comparados mediante el Programa SPSS utilizando la herramienta prueba t de student, donde se evidenció un éxito predominante en el grupo experimental en los tres cursos. En conclusión, los estudiantes del grupo experimental que utilizaron Kahoot obtuvieron un mejor rendimiento académico en comparación con el grupo que siguió métodos de enseñanza tradicionales. Además, se observó un mayor nivel de participación y motivación en el grupo que utilizó Kahoot. La discusión se centra en la importancia de la interactividad y el aspecto lúdico en el proceso de aprendizaje, así como en la necesidad de integrar adecuadamente estas herramientas digitales en el plan de estudios para maximizar su efectividad.

Palabras clave: Recursos digitales, Kahoot, enseñanza-aprendizaje, Álgebra.

ABSTRACT

This research focuses on the use of digital resources, like Kahoot, a platform that allows educators to create quizzes, surveys and games, turning the learning process into a dynamic and participatory experience. Kahoot has revolutionized the educational field by providing interactive tools that facilitate the teaching and learning of complex disciplines such as Algebra, in Higher Basic Education students. The objective of the study was to evaluate the impact of Kahoot as an interactive methodological strategy to teach Algebra in Upper Basic students of the E.U. Antonio Ante in order to improve and encourage learning. The study was carried out using a quantitative, descriptive, documentary, field and quasi-experimental approach, which included 164 students, distributed between 81 in the experimental group and 83 in the control group. A survey based on the Likert scale was used, which revealed that the students in the experimental group were motivated by the use of Kahoot. The results were compared through the SPSS Program using the student's t-test tool, where predominant success was evident in the experimental group in the three courses. In conclusion, the students in the experimental group who used Kahoot obtained better academic performance compared to the group that followed traditional teaching methods. In addition, a higher level of participation and motivation was observed in the group that used Kahoot. The discussion focuses on the importance of interactivity and the playful aspect in the learning process, as well as the need to properly integrate these digital tools into the curriculum to maximize their effectiveness.

Keywords: Digital resources, Kahoot, teaching-learning, Algebra

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

La implementación de nuevas estrategias pedagógicas centradas en el estudiante requiere enfoques innovadores que se adapten a las necesidades y características propias de cada uno de ellos. Los docentes deben dejar atrás el uso de métodos tradicionales y adoptar estrategias que promuevan la participación, el pensamiento crítico, el aprendizaje autónomo, fomentando el desarrollo de las competencias y destrezas necesarias para desenvolverse en una sociedad globalizada.

La creación de materiales educativos en diversas asignaturas no garantiza un aprendizaje profundo y sustancial para el perfil profesional actualizado. Se necesitan enfoques metodológicos activos que fomenten la resolución de problemas reales y estimulen el desarrollo cognitivo de los estudiantes. De allí que la inclusión de herramientas metodológicas didácticas es necesaria para formar a los estudiantes con habilidades que les permita co-crear sus conocimientos y desarrollarse de forma efectiva en la sociedad actual.

Una de las estrategias metodológicas es la gamificación, esta permite generar una comunicación bidireccional más fluida, dinámica e interactiva entre estudiante y docente (López, 2019); además, mejora el desempeño académico de los estudiantes (Zabala et al., 2020) y proporciona alta dosis de motivación (García Aretio, 2019). Todos estos beneficios develan la necesidad de analizar y reflexionar la praxis docente en relación a la forma de impartir sus conocimientos y contenidos (Merchán-Chucho et al., 2022).

En los últimos tiempos, la gamificación ha sido empleada en una variedad de proyectos educativos con el propósito de enseñar y aprender matemáticas. creando hábitos de trabajo y esfuerzo, e incentivando a las personas a participar en actividades que antes podían parecer aburridas, siendo una estrategia contrastada para motivar a los estudiantes. El Álgebra, particularmente juega papel fundamental en la educación y al ser una rama de la matemática,

requiere una fuente sólida para el desarrollo del razonamiento abstracto, el pensamiento lógico y la resolución de problemas.

La gamificación contribuye a la comprensión de conceptos matemáticos más avanzados e implementar aplicaciones prácticas en diversos campos, desde ciencias e ingeniería hasta economía y tecnología. Sin embargo, a pesar de su importancia, los enfoques tradicionales de enseñanza en Álgebra a menudo se centran en el uso de ejercicios y problemas estáticos en papel, lo que limita las oportunidades para un aprendizaje más interactivo y significativo.

(Oteíza & Piñer, 2019), menciona que la razón de la enseñanza del Álgebra es ampliar los conocimientos matemáticos específicamente numéricos. Se dice que este proceso es prolongado en el que el alumno debe tener en cuenta experiencias matemáticas concretas para alcanzar la abstracción. Para Beltrán (2019), el objetivo del proceso de enseñanza-aprendizaje del Álgebra consiste en promover el desarrollo del pensamiento Algebraico de cada estudiante, el cual implica la elaboración de diversas estrategias interactivas donde el estudiante sea motivado y capte su atención.

A pesar de los avances tecnológicos y la creciente disponibilidad de herramientas digitales, existe una grieta en la incorporación efectiva de estas herramientas en la enseñanza-aprendizaje del Álgebra, plantea desafíos significativos para los docentes y estudiantes. Para Manzano (2019), el desafío de enseñar matemática concierne ante todo al docente, quien debe establecer requisitos adecuados para que los estudiantes alcancen resultados de aprendizaje, encontrando formas y métodos de enseñanza que permitan afrontar retos, promover la experimentación y estimular la curiosidad matemática.

Con este contexto, la enseñanza y el aprendizaje de Álgebra requiere innovación, cuidado y dedicación en estrategias, teorías de aprendizaje y materiales didácticos. Estos cambios deben estar dirigidos hacia nuevos medios educativos que faciliten el aprendizaje de conceptos abstractos, técnicas para realizar experimentos y actividades en el aula, de modo que los estudiantes puedan construir conocimientos sobre los propios conocimientos que descubren, como reglas, definiciones o pasos. para una determinada manifestación.

Una de las principales causas del escaso uso de recursos digitales interactivos en el aprendizaje de Álgebra radica en la falta de capacitación y familiarización de los maestros con estas tecnologías. La mayoría de ellos están acostumbrados a las metodologías de enseñanza tradicionales y pueden sentirse inseguros o poco preparados para integrar recursos digitales en su práctica docente. Esto puede llevar a cabo una resistencia al cambio y al mantenimiento de prácticas educativas convencionales, a pesar de que la tecnología podría mejorar significativamente la experiencia de aprendizaje si se usa de forma tecno-pedagógica.

Al respecto Basantes-Andrade et al. (2020) indica que el docente debe desarrollar competencias digitales y comunicacionales ya que estas permiten desenvolverse eficazmente dentro de los contextos educativos y permiten generar material de enseñanza y mejorar el aprendizaje significativo. La lógica matemática combinada con las TIC genera un modelo educativo diferente, más eficaz y proactivo en la formación de niños y adolescentes, porque son un medio para proporcionar muchos tipos de información (Guzmán, 2019).

Otro desafío radica en la percepción y la actitud de los estudiantes hacia el uso de la tecnología en el aprendizaje, si bien muchos estudiantes son nativos digitales y están acostumbrados a interactuar con dispositivos electrónicos en su vida cotidiana, algunos pueden no ver la conexión entre las herramientas digitales y el aprendizaje del Álgebra. Además, algunos estudiantes pueden preferir el enfoque tradicional de enseñanza, lo que dificulta la adopción de prácticas educativas más innovadoras que incorporan recursos digitales interactivos.

Asimismo, la falta de recursos y materiales educativos digitales de calidad y adaptados específicamente al aprendizaje del Álgebra puede ser una barrera importante. Los educadores pueden encontrar dificultades para encontrar recursos que se ajusten a los contenidos curriculares y que, al mismo tiempo, ofrezcan un enfoque interactivo y estimulante para el aprendizaje del Álgebra. La creación de materiales digitales de alta calidad puede requerir tiempo y recursos adicionales, por lo que se deberá incentivar y socializar la importancia de su utilización en el aprendizaje.

Afrontar el escaso uso de recursos digitales interactivos en el aprendizaje de Álgebra es necesario a fin de optimizar la calidad de la educación matemática y preparar a los alumnos para

un mundo cada vez más tecnológico y complejo. Se requiere abordar los desafíos mencionados, brindar capacitación adecuada a los educadores para que se sientan cómodos y competentes al integrar la tecnología en el aula. Asimismo, se debe invertir en la infraestructura tecnológica de las instituciones educativas y promover una cultura educativa que valore la innovación y el uso efectivo de recursos digitales en el proceso de aprendizaje.

La colaboración entre educadores, diseñadores de contenido digital y responsables políticos también es esencial para desarrollar materiales educativos de alta calidad que se adapten a las necesidades del currículo y de los estudiantes. Con estos esfuerzos combinados, será posible transformar la educación del Álgebra y aprovechar plenamente el potencial de la tecnología para optimizar el aprendizaje y el rendimiento académico de los alumnos.

Es por esta razón que el enfoque del presente trabajo de investigación es establecer la aplicación de recursos digitales interactivos en Álgebra, a través de la herramienta Kahoot, en los alumnos de la Básica Superior de la Unidad Educativa Antonio Ante, de la parroquia Andrade Marín, Cantón Antonio Ante, como una opción metodológica que apoya a la innovación y la transformación del proceso de enseñanza y aprendizaje de Álgebra.

Después de analizar el problema se formula la siguiente interrogante:

- ¿El diseño de recursos digitales con Kahoot como estrategia metodológica interactiva fortalecerá el proceso de enseñanza-aprendizaje de Álgebra?

1.2 Objetivos de la Investigación

1.2.1 Objetivo General.

Evaluar el impacto del uso de Kahoot como estrategia metodológica interactiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje del Álgebra en los estudiantes de Básica Superior de la Unidad Educativa Antonio Ante.

1.2.2 Objetivos Específicos.

- Diseñar recursos digitales con Kahoot para la enseñanza del Álgebra en estudiantes de Básica Superior.

- Evaluar el nivel de motivación y participación de los estudiantes al utilizar Kahoot como estrategia metodológica interactiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje del Álgebra.
- Comparar los resultados obtenidos por los estudiantes que utilizaron Kahoot con los resultados de un grupo de control que no utilizó esta herramienta.

1.3 Interrogantes de la Investigación

- ¿Cuáles son los elementos esenciales de diseño que deben incorporarse en los recursos digitales de Kahoot para la enseñanza del Álgebra en estudiantes de Básica Superior?
- ¿Cómo perciben los estudiantes de Básica Superior el uso de Kahoot en términos de motivación y participación durante las clases de Álgebra?
- ¿Existen diferencias significativas sobre el uso de Kahoot en el rendimiento académico de los estudiantes de Básica Superior en Álgebra en comparación con aquellos que no utilizan esta herramienta?

1.4 Justificación

Los cambios constantes de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) a favor de la educación son valorados positivamente por las autoridades del sector educativo, cada vez son más las instituciones educativas que buscan la forma de equipar tecnológicamente los laboratorios y aulas de clase, así como implementar diversas estrategias activas que dinamicen el aprendizaje colaborativo y autónomo de los estudiantes, con la finalidad de desarrollar las habilidades y aptitudes necesarias para asumir un rol propositivo en la sociedad actual.

Según Lizcano et al. (2019), “los materiales digitales se denominan recursos educativos digitales cuando su diseño tiene una intencionalidad educativa cuando apuntan al logro de un objetivo de aprendizaje y cuando su diseño responde a unas características didácticas apropiadas para el aprendizaje” (p12), por lo tanto, todo contenido digital debe tener una intención educativa y responder al ritmo de aprendizaje del usuario.

Con este contexto, las herramientas educativas como videos, materiales interactivos, juegos educativos y otros contenidos digitales que se desarrollan con el objetivo de mejorar y apoyar la enseñanza-aprendizaje, permiten dinamizar y motivar el aprendizaje de los alumnos, mejorar la comprensión de los conceptos y estimular el pensamiento crítico.

Para Chaves et al. (2018), las redes sociales y las TIC son herramientas tecnológicas de intercambio de información que ayudan al proceso de enseñanza-aprendizaje y las relaciones entre los miembros de un entorno educativo ya que son herramientas útiles para que la sociedad mejore su comunicación y le permita sentirse parte de una comunidad.

Al integrar las tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemática logrará que los alumnos divisen la materia de una manera más atrayente y entretenida para adquirir nuevos conocimientos. El uso de recursos tecnológicos contribuirá a consolidar el aprendizaje y promoverá clases más atractivas porque el cerebro comprenderá mejor los conocimientos cuando se le integra el componente emocional. Además, los estudiantes y los maestros tendrán la oportunidad de intercambiar y compartir ideas (Moreira, 2019).

A diario, las personas se enfrentan a diversas circunstancias que demandan la aplicación de la inteligencia lógico-matemática, por ejemplo: realizar las operaciones básicas sumar, restar, multiplicar, dividir entre otras. De igual manera, las matemáticas contribuyen a la formación de individuos críticos y fomentan su habilidad para reflexionar, resolver problemas y razonar. En los últimos años, el desarrollo lógico matemático, ha adquirido gran relevancia, se busca abordar esta área proporcionando métodos, técnicas, estrategias, actividades y recursos a través de diversos medios, entre los cuales se destaca el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) cuyo propósito es fortalecer de manera efectiva esta habilidad cognitiva (Manso et al., 2019).

El objetivo de este estudio de investigación consiste en evaluar el impacto del uso de Kahoot como estrategia metodológica interactiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje del Álgebra en estudiantes de Básica Superior de la Unidad Educativa Antonio es perentorio para comprender cómo las herramientas tecnológicas pueden mejorar la participación, motivación y comprensión de los estudiantes en el ámbito educativo. Según Salas Berruz (2018), manifiesta que Kahoot ofrece un entorno de aprendizaje lúdico y competitivo, que permite estimular la participación activa de los estudiantes, promueve la retroalimentación inmediata y fomenta el desarrollo de habilidades matemáticas. Además, su capacidad para adaptarse a diferentes estilos de aprendizaje y ofrecer contenido interactivo y personalizado puede aumentar la motivación intrínseca de los estudiantes, lo que potencialmente mejora su rendimiento académico en el álgebra. Esta evaluación permitirá identificar los beneficios y desafíos del uso de Kahoot en el

aula, brindando información valiosa para el diseño de futuras intervenciones educativas centradas en el aprendizaje activo y el uso efectivo de la tecnología como herramienta pedagógica.

En el marco de esta investigación se encuentran como beneficiarios directos los estudiantes, ya que al utilizar recursos digitales en la enseñanza de Álgebra se fomenta el interés de los estudiantes por aprender, propicia la co-creación del conocimiento individual o colectivo, desarrolla habilidades matemáticas y la participación activa de los alumnos, posibilita la personalización de la enseñanza y mejora el rendimiento escolar.

En calidad de beneficiarios indirectos, se encuentran los educadores y la Unidad Educativa Antonio Ante. Los profesores, al integrar recursos digitales interactivos en la enseñanza, podrán obtener mejores resultados académicos en los estudiantes aprendiendo más efectivamente y eficiente, así como estar más motivados y comprometidos con el aprendizaje, desarrollar habilidades digitales y tecnológicas para el éxito en el mundo actual.

Otro de los beneficiarios indirectos es la institución educativa ya que brindan una formación innovadora con recurso digitales de vanguardia académica, mismos que contribuyen al mejoramiento de la educación en el país; alcanzando el objetivo del PLAN NACIONAL PARA EL BUEN VIVIR: “Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas.” (p. 47). El uso de recursos digitales en procesos de enseñanza-aprendizaje mejora el entorno de aprendizaje y produce resultados positivos para la sociedad en general. Los estudiantes se encuentran en camino de alcanzar e interiorizar el conocimiento que les permitirá desenvolverse de forma efectiva en el ámbito personal, académico y profesional.

Este proyecto se vincula a la línea de Investigación de la Universidad Técnica del Norte UTN: Gestión, calidad de la educación, procesos pedagógicos.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1. Introducción

El Álgebra desempeña un papel importante en la educación, ya que no solo enseña a los alumnos habilidades matemáticas básicas, sino que promueve el razonamiento lógico y abstracto. Aprender Álgebra permite a los estudiantes comprender y resolver problemas complejos, reconocer patrones y conexiones, desarrollar habilidades de resolución de problemas que pueden aplicarse a muchas áreas de la vida.

Además, el Álgebra es importante para desarrollar competencias en los campos de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM), permite preparar a los alumnos para un mundo cada vez más basado por la tecnología y la innovación.

En el ámbito educativo actual, el papel del Álgebra en la enseñanza y el aprendizaje de estudiantes de Básica Superior ha alcanzado un creciente interés. Como rama central de las Matemáticas, no solo constituye un componente esencial en el currículo académico, sino que también proporciona las bases para el desarrollo de habilidades analíticas y de resolución de problemas. Durante la educación secundaria, la comprensión y dominio del Álgebra se vuelven especialmente relevantes, ya que preparan a los estudiantes para el éxito en disciplinas más avanzadas y para enfrentar desafíos académicos y profesionales futuros.

En las Instituciones Educativas en el subnivel Básica Superior, el Álgebra marca una etapa crucial en la formación académica de los estudiantes, representando una transición hacia contenidos más abstractos dentro del ámbito algebraico. Este momento crítico no solo conlleva desafíos pedagógicos, sino que también exige una reflexión profunda sobre las metodologías de enseñanza y los enfoques pedagógicos que permitan a los alumnos no solo comprender los conceptos algebraicos, sino también aplicarlos de manera efectiva en diversas situaciones.

2.1.1. Fundamentos de la Enseñanza de Álgebra.

Desde sus orígenes en el antiguo Egipto y Babilonia hasta su evolución en la era contemporánea, el Álgebra ha experimentado un avance significativo. En el siglo XX, se consolidó como una rama fundamental de las matemáticas, enfocándose en estructuras algebraicas y sus propiedades abstractas. Con el advenimiento de la revolución digital hacia el final de este siglo, se estableció un triángulo de conocimientos que integra matemáticas, estadística e informática.

Entender profundamente los fundamentos de la enseñanza del Álgebra requiere explorar diversas teorías y enfoques pedagógicos que iluminan cómo los estudiantes aprenden y asimilan los conceptos algebraicos. Según Vega et al. (2019), Piaget sostuvo que el aprendizaje implica la construcción activa de estructuras lógicas y conceptuales por parte del estudiante, centrando la atención en la interacción del alumno con su entorno y la construcción de su propio conocimiento. Vygotsky, por su parte, enfatizó la importancia del contexto social y la interacción para el aprendizaje, argumentando que el desarrollo intelectual se nutre significativamente del entorno social del individuo.

Ogando (2021) resalta que, según Bruner y su teoría del aprendizaje por descubrimiento, los estudiantes aprenden al explorar y resolver problemas, lo cual les permite desarrollar conocimiento propio, fomentando la creatividad y el pensamiento crítico. Además, Alberto et al. (2019) indican que Stephen Downes y George Siemens han promovido la teoría del conectivismo, apropiada para la era digital, que plantea que el aprendizaje puede ocurrir en cualquier lugar y en ambientes cambiantes.

Estos principios teóricos resaltan la relevancia de la interacción social y la construcción activa del conocimiento como aspectos fundamentales en el proceso educativo. Al integrar estos métodos, se espera que los estudiantes logren una comprensión más profunda del Álgebra y participen activamente en el proceso de aprendizaje, aprovechando la tecnología.

Para proporcionar una educación de alta calidad que sea relevante, efectiva y significativa para todos los estudiantes, es crucial emplear enfoques pedagógicos adecuados. Los docentes pueden crear entornos de aprendizaje enriquecedores que preparen a los estudiantes para enfrentar

los desafíos del siglo XXI y alcanzar su máximo potencial al aplicar estos enfoques de manera efectiva.

Ogando (2021) contrasta la pedagogía tradicional, caracterizada por un enfoque en la transmisión de conocimientos y un rol pasivo del estudiante, con la pedagogía activa, que promueve la cooperación activa de los estudiantes en su propio aprendizaje mediante el trabajo en grupo, el aprendizaje basado en proyectos y la resolución de problemas. Este enfoque fomenta la comprensión profunda, el pensamiento crítico y la autonomía del estudiante, buscando desarrollar habilidades y competencias más allá de la simple memorización de contenidos.

La enseñanza del Álgebra es fundamental para desarrollar habilidades matemáticas esenciales en los estudiantes, preparándolos para el razonamiento lógico y la resolución de problemas tanto en contextos matemáticos como en situaciones de la vida real.

2.1.2. Importancia del Álgebra en la Formación Académica.

En varios países, como Estados Unidos, Australia, Singapur y Chile, los objetivos curriculares incluyen la enseñanza del Álgebra desde una etapa temprana. Esta práctica, desarrollada en la educación infantil, contribuye al desarrollo del pensamiento crítico e independiente en todos los alumnos.

Godino y Burgos (2021) señalan que, en la educación infantil, utilizando el juego como estrategia didáctica, se pueden desarrollar habilidades de la inteligencia lógico-matemática. A través de actividades como analizar un conjunto de números enteros, elaborar secuencias numéricas y traducirlas a lenguaje matemático, los niños pueden convertirse en protagonistas de su propio aprendizaje. Este enfoque no solo fomenta su desarrollo intelectual, sino que les prepara para adquirir conocimientos sólidos y explorar nuevos aprendizajes de manera autónoma.

Navarro et al. (2020) afirman que el proceso de adquisición de conocimientos en la infancia se caracteriza por una capacidad superior y más compleja en el conocimiento racional. Este conocimiento facilita la definición de conceptos, la estructuración de categorías y la investigación de principios y leyes que regulan el mundo en el que los niños habitan.

Actualmente, en nuestro país, el Currículo Nacional no incluye Álgebra en la educación primaria; tradicionalmente, los alumnos comienzan a estudiar esta disciplina en la secundaria, en el Subnivel Básica Superior. Solo entonces comienzan a desarrollar habilidades como el pensamiento crítico, la abstracción y el razonamiento lógico, que serán cruciales para su futura capacidad de resolver problemas complejos y cotidianos. No obstante, la enseñanza de las Matemáticas ofrece una conexión funcional e inmediata con el Álgebra, la cual, como apunta Márquez (2019), juega un papel educativo significativo al estimular la imaginación a través de su simbología y las ideas que esta encierra, proporcionando así habilidades y aplicaciones básicas que son fundamentales para el desarrollo de los estudiantes.

Alsina et al. (2022) indican que aprender Álgebra es crucial pues potencia el desarrollo mental, activando procesos cognitivos que no se desarrollarían por sí solos. Para Soto-López et al. (2023), es esencial preparar a los alumnos para enfrentar situaciones complejas tanto dentro como fuera del aula. Los docentes deben presentar desafíos que fomenten habilidades como la investigación, la interpretación de datos y el trabajo en equipo.

El Álgebra no solo es una disciplina matemática que promueve el pensamiento lógico, la resolución de problemas y la abstracción; también, debido a su versatilidad y aplicabilidad a diversos campos, ha demostrado ser una piedra angular en la formación educativa.

2.1.3. Desafíos en la Enseñanza de Álgebra.

Si bien la enseñanza del Álgebra es fundamental para el desarrollo matemático de los estudiantes, también plantea desafíos significativos. La introducción de conceptos abstractos y simbólicos puede ser intimidante para muchos, lo que obstaculiza una comprensión profunda de la disciplina. Estos desafíos afectan no solo el rendimiento académico, sino también la percepción general del Álgebra y su relevancia en la vida diaria. Para superar estos obstáculos, es esencial explorar diversas estrategias pedagógicas propuestas por varios autores que fomentan un aprendizaje significativo.

Según Oteíza (2019), el proceso de aprendizaje del Álgebra es prolongado, donde el estudiante debe partir de experiencias matemáticas concretas que faciliten la abstracción y permitan la generalización de los conocimientos numéricos. Manzano (2019) sostiene que una

efectiva estrategia de enseñanza del Álgebra se basa en el análisis y la reflexión sobre problemas, lo que ayuda a los estudiantes a desarrollar su pensamiento algebraico.

Astudillo (2017) afirma que las estrategias de enseñanza del Álgebra pueden incluir juegos de reducción con el objetivo de fomentar el desarrollo del pensamiento variacional, el pensamiento analítico reflexivo y el pensamiento algebraico. Este desarrollo se produce gradualmente a medida que los estudiantes relacionan lo aprendido con problemas de la vida diaria. Pamplona et al. (2019) indican que, durante la preparación de clases, los docentes deben emplear una variedad de estrategias para el aprendizaje de las matemáticas, incluyendo juegos lúdicos, resolución de problemas y el uso de tecnología y software educativo.

La implementación de métodos de enseñanza adaptativos y motivadores, así como el uso de tecnología, facilitará la identificación y superación de los desafíos en la enseñanza del Álgebra. Esto no solo mejorará el rendimiento estudiantil, sino que también ayudará a transformar las percepciones negativas y fomentará una actitud más positiva hacia el estudio del Álgebra. Así, los docentes podrán impulsar un aprendizaje más profundo y duradero.

2.1.4. Experiencias de la Enseñanza de Álgebra con TIC.

Actualmente, las Tecnologías de la Información (TIC) juegan un papel importante en el ámbito educativo, dada su capacidad significativa para mejorar la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Existe una creciente tendencia hacia el uso de dispositivos electrónicos que facilitan la aplicación de herramientas como Geogebra, Kahoot, Photomath y Matway, las cuales son esenciales para la resolución de problemas de Álgebra.

Un estudio realizado en Chile revela que el rendimiento y el interés de los estudiantes de secundaria en matemáticas es bajo debido a métodos de enseñanza tradicionales. A nivel nacional, el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (Ineval) en su informe Ser Estudiante 2023 indica que cuatro de cada diez estudiantes no alcanzan el nivel mínimo de competencia en matemáticas. Esto se atribuye a la falta de un aprendizaje de calidad, la escasa integración de la educación por parte de la familia y un bajo interés por aprender. Además, se observa que los estudiantes que utilizan tecnología de forma guiada y controlada por docentes y familias obtienen mejores

resultados académicos. Del mismo modo, los alumnos que dialogan en casa sobre actividades de estudio tienden a alcanzar mejores resultados.

Las investigaciones sobre el uso de recursos tecnológicos han demostrado ser un apoyo significativo para lograr resultados de aprendizaje enfocados en la matemática, mientras que las TIC se utilizan para integrar el desarrollo curricular con resultados muy positivos (Alberto & Espinoza, 2021). García Aretio (2019) menciona que, en las últimas dos décadas, el desarrollo de software de alta capacidad, incluyendo versiones en línea y aplicaciones, ha facilitado la implementación de las TIC en la enseñanza de matemáticas, promoviendo un cambio desde un enfoque clásico y abstracto hacia una estrategia que favorece la visualización, comprensión y análisis de conceptos.

Simanca et al. (2017) sostienen que el software educativo, los entornos de aprendizaje virtuales y las TIC representan alternativas viables y complementarias para el proceso educativo, especialmente en una era dominada por la generación digital, que interactúa constantemente con nuevas tecnologías. Hernández Méndez (2020) describe cómo en el aula de secundaria, el uso de herramientas tecnológicas ofrece múltiples ventajas en el aprendizaje mediante simulaciones donde los estudiantes exploran conjeturas y llegan a conclusiones sobre temas como equivalencias y resolución de problemas algebraicos, fomentando la interacción entre alumnos y docentes.

Molina (2019) afirma que las TIC pueden mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje al incentivar una participación más activa de los estudiantes, desarrollar habilidades analíticas y establecer conexiones conceptuales. Coloma (2020) añade que existen aplicaciones que fortalecen el aprendizaje en diversas asignaturas, incluyendo el Álgebra.

En conclusión, las TIC son herramientas valiosas en la enseñanza del Álgebra, ya que permiten visualizar conceptos abstractos, facilitar la comprensión de ecuaciones y funciones, practicar de manera interactiva y resolver problemas de manera eficiente. Su uso fomenta el desarrollo del pensamiento crítico, la resolución de problemas y la capacidad analítica, promoviendo el aprendizaje autónomo y aumentando la motivación e interés por las matemáticas.

2.2 Estrategias

García (2019) define estrategia como "el conjunto de acciones que deben ser desarrolladas para lograr los objetivos estratégicos, que implica definir y priorizar los problemas a resolver, plantear soluciones y determinar los responsables para llevarlas a cabo" (p. 18). Por lo tanto, una estrategia constituye un sistema integral de actividades diseñadas para alcanzar los objetivos propuestos de manera progresiva y organizada, facilitando así un cambio cualitativo.

En definitiva, las estrategias buscan mejorar la cognición mediante la activación de los procesos analíticos tanto de estudiantes como de docentes. Su aplicación en el ámbito educativo ofrece a ambos la oportunidad de alcanzar sus metas de manera efectiva.

2.2.1 Estrategias de Enseñanza.

En el siglo XXI, las tendencias educativas demandan que los docentes posean competencias en diseño, planificación, evaluación y control del proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto implica la adopción de un conjunto de estrategias que no solo facilitan el logro de los objetivos educativos, sino que también tienen un impacto significativo en el aprendizaje y la formación integral de los alumnos.

Méndez et al. (2021) argumentan desde una perspectiva pedagógica que las estrategias de enseñanza están diseñadas para mejorar la manera en que se presenta la información a los estudiantes, ajustándose a su nivel educativo. Estas estrategias son cruciales para que los alumnos desarrollen habilidades esenciales como "aprender a aprender" y "aprender a hacer", que son fundamentales para un aprendizaje continuo y autónomo.

Por su parte, García et al. (2021) señalan que las estrategias de enseñanza se refieren a las acciones que se organizan dentro de los principios psicopedagógicos y las metodologías de enseñanza para facilitar actividades que promuevan la participación activa de los estudiantes, con el objetivo de alcanzar aprendizajes significativos.

En conclusión, según las aportaciones de los autores mencionados, las estrategias de enseñanza comprenden todas las ayudas que el docente ofrece a los estudiantes para facilitar el procesamiento de información. Estas estrategias, que incluyen una variedad de técnicas, métodos y recursos, son fundamentales para optimizar el aprendizaje. La selección y aplicación de estas estrategias dependen de varios factores, incluyendo los objetivos de aprendizaje, el contenido a enseñar, las características de los estudiantes y el contexto educativo.

Clasificar las estrategias de enseñanza permite a los docentes organizar su pensamiento, seleccionar las herramientas más adecuadas para cada situación y reflexionar sobre su práctica docente. A continuación, se describe de forma detallada algunas de estas estrategias, ilustrando cómo pueden ser implementadas para mejorar la efectividad del proceso de aprendizaje y adaptarse a diversas necesidades educativas.

2.2.1.1 Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una metodología que se originó en América a finales del siglo XIX, fundamentada en la teoría del constructivismo. En esta modalidad, el estudiante desempeña un rol activo y de investigador, explorando diversas vías para adquirir conocimientos por sí mismo, sin depender exclusivamente de las exposiciones del maestro. Esta autonomía fomenta que los alumnos adopten sus propias posturas y tomen decisiones independientes, convirtiéndose en protagonistas de su proceso educativo.

Basilotta (2018) sostiene que “El Aprendizaje Basado en Proyectos también se presenta como una alternativa eficaz para responder a desafíos de aprendizaje, convirtiéndose en una metodología clave en la preparación integral, crítica e investigadora del estudiante”. Esta metodología responde de manera efectiva a las demandas actuales de la educación, que enfrenta desafíos y necesidades sociales ineludibles, como la imperiosa necesidad de mejorar la capacitación en habilidades digitales y de implementar cambios fundamentales en el proceso educativo.

En lugar de recibir información de forma pasiva, los alumnos asumen el rol de protagonistas de su propio aprendizaje. Participan activamente investigando, planificando, ejecutando y evaluando proyectos que surgen en respuesta a preguntas o problemas específicos.

Esta forma de aprendizaje promueve no solo la adquisición de conocimientos sino también el desarrollo de habilidades esenciales como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la colaboración.

La implementación del ABP puede ser particularmente efectiva para mejorar la efectividad del proceso de aprendizaje al adaptarlo a diversas necesidades educativas. Los docentes pueden facilitar este proceso asegurándose de que los proyectos sean relevantes y contextualizados, lo que aumenta la motivación y el compromiso de los estudiantes. Además, proporcionar retroalimentación continua y oportunidades para la reflexión crítica permite a los estudiantes no solo aprender de sus experiencias sino también aplicar sus conocimientos de manera más efectiva en situaciones futuras.

Por consiguiente, el enfoque del Aprendizaje Basado en Proyectos no solamente prepara a los estudiantes para afrontar retos académicos, sino que también los dota de las habilidades indispensables para adaptarse y participar de manera productiva en un entorno en evolución continua.

2.2.1.2 Flipped Classroom (Aula invertida).

El modelo educativo propuesto por Bernard (2021) busca transformar los tradicionales enfoques pedagógicos mediante la modificación de dos etapas fundamentales en la educación: el primer momento, donde se centra en la exposición de contenidos por parte del docente; y el segundo, dedicado al desarrollo de actividades extraescolares.

Flipped Classroom es conocido como un modelo innovador que reconfigura el paradigma tradicional en el que los profesores transmiten conocimientos y los estudiantes los asimilan de manera pasiva. En el Flipped Classroom, los estudiantes toman un rol más activo en su educación: exploran y completan tareas fuera del aula, utilizan su tiempo para adquirir conocimientos a su propio ritmo y preparan presentaciones o discusiones para las sesiones en clase. Este enfoque les permite no solo aprender de forma autónoma sino también convertirse en investigadores reflexivos e independientes, capaces de profundizar en los temas, responder preguntas críticas y participar de manera más efectiva en el proceso educativo.

La implementación del modelo Flipped Classroom se ve enormemente facilitada por los avances tecnológicos actuales, los cuales permiten la creación de espacios virtuales dinámicos. Estos espacios virtuales se convierten en plataformas donde los estudiantes pueden interactuar con el material de estudio y con sus compañeros tanto antes como después de las clases presenciales.

Esta flexibilidad mejora significativamente la efectividad del proceso de aprendizaje y permite adaptarse a las diversas necesidades educativas de los estudiantes. Por ejemplo, los docentes pueden utilizar herramientas tecnológicas para proporcionar materiales en diversos formatos (videos, podcasts, lecturas interactivas) que los estudiantes pueden consultar en su tiempo libre. Esto no solo enriquece la experiencia de aprendizaje, sino que permite que cada estudiante ajuste su proceso de estudio a su estilo de aprendizaje preferido. Además, las plataformas de aprendizaje en línea pueden facilitar foros de discusión donde los estudiantes preparan y debaten temas, lo que fomenta una comunidad de aprendizaje colaborativo y crítico.

En conclusión, al invertir la estructura tradicional del aula, el Flipped Classroom ofrece una oportunidad única para que los estudiantes se involucren de manera más completa y personalizada en su educación, respondiendo así a una amplia gama de estilos y ritmos de aprendizaje y preparándolos mejor para los desafíos del mundo moderno.

2.2.1.3 Aprendizaje Basado en Problemas.

El aprendizaje basado en problemas (ABP) es una estrategia educativa innovadora que coloca al alumno en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta metodología fomenta el trabajo en equipo, el pensamiento científico y el pensamiento crítico, a través de la resolución de problemas situados y contextualizados. Además, promueve la integración de diversas disciplinas, lo cual es esencial para formar ciudadanos críticos y propositivos, según Hernández & Moreno (2021).

El ABP no solo incentiva una actitud positiva hacia el aprendizaje, sino que también ayuda a los estudiantes a adquirir habilidades y actitudes fundamentales para resolver problemas cotidianos. Este enfoque respeta la autonomía de los alumnos y les ofrece la oportunidad de observar aplicaciones prácticas de los conceptos teóricos en relación con los problemas abordados.

Para implementar el ABP de manera efectiva y mejorar la efectividad del proceso de aprendizaje, es crucial diseñar problemas que sean relevantes para los intereses y la realidad de los estudiantes. Esto puede lograrse mediante la colaboración entre educadores para identificar temas transversales que conecten con los intereses y desafíos actuales de los alumnos. Adicionalmente, es importante proporcionar recursos adecuados y acceso a herramientas tecnológicas que permitan a los estudiantes investigar, experimentar y resolver los problemas planteados.

Otro aspecto fundamental en la implementación del ABP es la capacitación docente. Los educadores deben estar preparados para guiar discusiones profundas, manejar dinámicas de grupo efectivas y evaluar el progreso de los estudiantes de manera formativa. Estas competencias son esenciales para adaptar las actividades de aprendizaje a las necesidades educativas diversas de los estudiantes y para asegurar que el proceso sea inclusivo y accesible para todos.

En resumen, el aprendizaje basado en problemas es una estrategia poderosa que, cuando se implementa correctamente, no solo mejora la efectividad del aprendizaje, sino que prepara a los estudiantes para enfrentar desafíos complejos en su vida futura y profesional.

2.2.1.4 Aprendizaje Colaborativo.

Lucero (2023) define el aprendizaje colaborativo como "un conjunto de métodos de instrucción y entrenamiento apoyados con estrategias para propiciar el desarrollo de habilidades mixtas (aprendizaje y desarrollo personal y social) donde cada miembro del grupo es responsable tanto de su aprendizaje como del de los demás" (p.2). Este enfoque no solo promueve el razonamiento necesario para el pensamiento divergente, sino que también estimula el aprendizaje en equipo. Durante este proceso, los estudiantes abordan un tema conjunto, generan ideas, fomentan el diálogo, se brindan mutuo apoyo, practican el respeto entre todos los participantes, y persiguen metas comunes a lo largo de todo el proceso. Además, la autogestión de los conocimientos se hace cada vez más evidente, reflejando una progresiva autonomía en el aprendizaje.

La ejecución exitosa de estas tácticas tiene el potencial de incrementar notablemente la eficacia del proceso de enseñanza y de ajustarse a una amplia gama de requerimientos educativos. Por ejemplo, al integrar proyectos que requieran trabajo en equipo, los docentes pueden facilitar

un ambiente donde los estudiantes no solo aprendan el contenido académico, sino también habilidades vitales como la comunicación, la resolución de conflictos y la toma de decisiones colaborativas.

Además, el uso de tecnologías colaborativas, como plataformas de aprendizaje en línea y herramientas de gestión de proyectos, puede enriquecer estas interacciones al proporcionar espacios virtuales donde los estudiantes pueden continuar trabajando juntos fuera del aula tradicional. Esto es especialmente valioso en contextos educativos que atienden a estudiantes de diversos antecedentes geográficos y culturales, permitiendo que la enseñanza se adapte a distintos estilos de aprendizaje y ritmos de progreso.

En resumen, al adoptar el aprendizaje colaborativo, los educadores no solo enseñan materias específicas, sino que también equipan a los estudiantes con competencias esenciales para su desarrollo integral y éxito en la sociedad del conocimiento.

2.2.1.5 Metodología de Casos.

Ramírez (2019) destaca la metodología de casos como una herramienta valiosa en la investigación educativa, cuya eficacia se basa en la posibilidad de medir y registrar la conducta de los individuos involucrados en el fenómeno estudiado. Este enfoque educativo sumerge a los estudiantes en situaciones reales o problemas prácticos, lo que les permite aplicar teorías a contextos auténticos en lugar de limitarse al aprendizaje teórico.

Al enfrentar problemas simulados como si fueran situaciones de la vida real, los estudiantes desarrollan habilidades esenciales para la solución de problemas, la toma de decisiones y la reflexión crítica. Esta metodología fomenta no solo el pensamiento analítico sino también habilidades interpersonales como el liderazgo, el trabajo en equipo y la comunicación efectiva.

La implementación de la metodología de casos puede adaptarse a diversas necesidades educativas al permitir el análisis de los casos tanto individualmente como en grupos. Esta flexibilidad promueve un ambiente de aprendizaje inclusivo y colaborativo. Además, los estudiantes tienen la oportunidad de presentar sus soluciones y defender su razonamiento frente a sus compañeros y educadores, lo que enriquece el diálogo académico y fomenta una comprensión más profunda de los temas tratados.

Al integrar esta metodología en el currículo, los educadores pueden mejorar significativamente la efectividad del proceso de aprendizaje, preparando a los estudiantes no solo para exámenes y evaluaciones académicas, sino también para desafíos reales en sus futuras carreras profesionales y vidas personales.

2.2.2 Estrategias de Aprendizaje.

Maldonado (2019) sostiene que las estrategias de aprendizaje constituyen herramientas cognitivas cruciales que los estudiantes emplean al abordar un proceso de aprendizaje, lo que les permite aprender de manera autorregulada. Cada estudiante elige y activa los conocimientos necesarios para satisfacer sus demandas personales y profesionales. Así, las estrategias de aprendizaje, cuando son claramente definidas por los maestros, se convierten en instrumentos esenciales para la enseñanza, permitiendo a los alumnos aprender de manera más eficaz.

Por su parte, González et al. (2018) describen una estrategia de aprendizaje como una actividad consciente y deliberada que orienta las acciones necesarias para alcanzar un objetivo de aprendizaje específico, potenciando así el proceso educativo. Al utilizar estas estrategias, se promueve la participación, cooperación y el trabajo en equipo, permitiendo a los estudiantes desarrollar habilidades sociales y emocionales. Además, fomentan la autonomía y la capacidad de autorregulación, equipando a los alumnos con las herramientas necesarias para aprender de manera independiente a lo largo de su vida.

En definitiva, las estrategias de aprendizaje son un conjunto de herramientas que los estudiantes utilizan para optimizar su proceso de aprendizaje. Estas herramientas les permiten planificar, organizar, regular y evaluar su propio aprendizaje, haciéndolo más eficiente y efectivo. Dentro de la clasificación de las estrategias de aprendizaje, podemos mencionar las siguientes categorías:

- Estrategias cognitivas: incluyen técnicas como la elaboración de resúmenes, la creación de mapas conceptuales, y la utilización de mnemotecnia, que ayudan a los estudiantes a procesar y almacenar información de manera más efectiva.
- Estrategias meta cognitivas: refieren al conocimiento sobre el propio aprendizaje y la regulación de este proceso. Incluyen la planificación de tareas, la monitorización del propio entendimiento y la evaluación de los resultados obtenidos.

- Estrategias de recursos o de apoyo: estas estrategias implican el uso adecuado del tiempo y del ambiente de estudio, así como la búsqueda eficaz de recursos que faciliten el aprendizaje.
- Estrategias afectivas: enfocadas en manejar las emociones y la motivación durante el proceso de aprendizaje, estas estrategias ayudan a los estudiantes a mantener una actitud positiva y a gestionar el estrés y la ansiedad.

Al comprender y aplicar correctamente estas categorías de estrategias, los estudiantes pueden mejorar significativamente su rendimiento académico y su desarrollo integral. Entre las estrategias más utilizadas por los estudiantes se encuentran las siguientes.

2.2.2.1 Mapas Conceptuales.

“Según Guerra (2019), “Un mapa conceptual es un recurso esquemático para representar un conjunto de significados conceptuales incluidos en una estructura de proposiciones”. Cardona (2022) lo define como una representación visual, lógica y consistente de la estructura cognitiva de una persona relacionada con un conocimiento argumentativo preciso, compuesto por tres elementos fundamentales: conceptos asociados con una palabra o frase nominal, palabras de enlace que conectan los conceptos, y proposiciones que forman unidades semánticas.

Los mapas conceptuales son herramientas eficaces para facilitar la comprensión y la retención del conocimiento, permitiendo a los estudiantes organizar y conectar información de manera clara y jerárquica. Además, estos mapas fomentan habilidades de síntesis, análisis y una comprensión profunda de los temas, promoviendo la metacognición.

2.2.2.2 Resolución de Problemas.

La resolución de problemas es una estrategia de enseñanza y aprendizaje altamente valorada, como lo indica Encalada (2021), por su capacidad para promover el aprendizaje significativo y el desarrollo de habilidades y destrezas. Esta estrategia enfrenta a los estudiantes a dificultades que presentan conflictos y retos, permitiéndoles adquirir nuevas habilidades, conocimientos y competencias al resolver problemas con la orientación del maestro y la aplicación de conocimientos previos.

La resolución de problemas es crucial para el aprendizaje, ya que enseña a los estudiantes a pensar críticamente, encontrar soluciones y aplicar conocimientos en situaciones reales, además de fomentar la creatividad, la toma de decisiones y la persistencia.

2.2.2.3 Estrategias Interactivas.

Las estrategias interactivas, como señalan Castro y Guzmán (2022), son procesos de implementación que emplean habilidades y actividades para relacionar el aprendizaje significativo y facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Flores (2021) añade que estas estrategias promueven la participación activa y el compromiso de los estudiantes mediante el uso de herramientas y recursos que facilitan la comunicación, colaboración y exploración interactiva del contenido del curso, enriqueciendo su experiencia de aprendizaje.

Estas estrategias fomentan el desarrollo de habilidades, la motivación y la participación de los estudiantes, preparándolos para enfrentar desafíos futuros en su vida académica y profesional. Las Estrategias Interactivas al ser un conjunto de métodos y técnicas que buscan convertir el aprendizaje en una experiencia activa, participativa y significativa para los estudiantes. Se basan en la idea de que los estudiantes aprenden de mejor manera al involucrarlos en el aprendizaje y pueden interactuar con el contenido, con sus compañeros y con el profesor.

Existen una gran variedad de estrategias interactivas que pueden utilizarse en diferentes contextos educativos. Algunas de las estrategias interactivas más comunes son:

- ***Aprendizaje basado en proyectos (ABP).*** El ABP se configura como una estrategia pedagógica innovadora que centra el aprendizaje en la elaboración de proyectos por parte de los estudiantes. Este enfoque fomenta la participación activa y el desarrollo de habilidades clave, convirtiéndolo en una herramienta ideal para la enseñanza interactiva.

El Aprendizaje Basado en Proyectos, Encalada (2021) precisa como una estrategia interactiva, que ofrece una serie de beneficios para el aprendizaje de los estudiantes, despertando su interés y participación activa en proyectos relevantes y significativos. El aprendizaje personalizado y centrado en sus intereses aumenta su entusiasmo y participación. Los estudiantes conectan la teoría con la práctica para construir su

conocimiento experiencial mejoran su comprensión de los conceptos y desarrollan habilidades de aplicación en situaciones reales a través de la investigación, la planificación, la ejecución y la evaluación del proyecto. Facilita el desarrollo de habilidades como la creatividad, pensamiento crítico, comunicación, el trabajo en equipo y la autogestión, que son esenciales para el siglo XXI.

- ***Aprendizaje basado en juegos (ABJ)***. El Aprendizaje Basado en Juegos es una estrategia innovadora, interactiva de gran potencial para la educación actual, su enfoque lúdico y experiencial, junto con la posibilidad de desarrollar habilidades transversales y adaptarse a las necesidades individuales, lo convierten en una herramienta invaluable para la formación integral de los estudiantes.

Illescas et al. (2020) manifiesta que el Aprendizaje Basado en Juegos estimula la participación activa de los estudiantes al utilizar elementos de juego que les divierten y desafían, la mecánica de juego, los puntos, las recompensas y la competencia sana generan un ambiente de aprendizaje dinámico y atractivo de esta manera construyen su conocimiento de forma experiencial, asociando el contenido con la experiencia de juego y la interacción con sus compañeros. La resolución de problemas, la toma de decisiones y la colaboración en el juego facilitan la comprensión y la retención de la información. Se pueden utilizar diferentes tipos de juegos, ajustar la dificultad y adaptar las reglas para atender a las necesidades individuales y estilos de aprendizaje. Zabala et al. (2020).

- ***Aprendizaje Basado en Casos (ABC)***. El Aprendizaje Basado en Casos se basa en diferentes teorías del aprendizaje, como el aprendizaje experiencial, el aprendizaje social y el constructivismo. Debido a sus múltiples ventajas para el aprendizaje de los estudiantes, se está tornando cada vez más conocido en el contexto educativo actual donde la información es abundante y fácil de acceder.

Al presentar casos reales y desafiantes, el ABC hace que el aprendizaje sea dinámico y atractivo. Los estudiantes abandonan la pasividad del aprendizaje tradicional y se sienten motivados a resolver problemas, trabajar con casos concretos, debatir ideas y construir conocimiento de forma colaborativa. El ABC promueve un aprendizaje profundo y duradero, ya que los alumnos no solo memorizan, sino que la analizan, la interpretan y la aplican a situaciones reales. Peralta (2020). La experiencia de trabajar

con casos concretos les permite comprender mejor los conceptos y desarrollar habilidades transversales que van más allá del ámbito teórico.

El ABC fomenta el desarrollo de habilidades clave para el siglo XXI. Los estudiantes se ven obligados a analizar información, formular argumentos, resolver problemas y trabajar en equipo para alcanzar un objetivo común, preparándolos para los desafíos del mundo profesional. Este enfoque permite a los estudiantes desarrollar habilidades que son fundamentales para el éxito en el mundo laboral, como la capacidad de analizar problemas, trabajar en equipo y tomar decisiones bajo presión. Los casos reales les brindan la oportunidad de aplicar sus conocimientos a situaciones del mundo real y desarrollar la confianza en sus habilidades, fortaleciendo su perfil profesional. El ABC es una estrategia flexible que se puede adaptar a diferentes niveles educativos, áreas de conocimiento y estilos de aprendizaje. Los casos se pueden seleccionar o adaptar para ajustarse a las necesidades específicas de cada grupo de estudiantes, permitiendo una educación personalizada.

- **Simulación.** La palabra "simular" significa "representar algo, fingiendo o imitando lo que no es" (Alberto & Bravo, 2019, p.37). La simulación surge de la necesidad de explorar posibles opciones de operación en contextos específicos. Esta técnica combina elementos tecnológicos y didácticos para reemplazar o ampliar experiencias reales con situaciones simuladas que imitan interactivamente la realidad. Dichas experiencias mejoran la capacidad de los estudiantes para resolver problemas y facilitan el aprendizaje en contextos prácticos al permitir la toma de decisiones ante situaciones imprevistas.

López (2020) sostiene que las simulaciones pueden potenciar el aprendizaje y las habilidades científicas de los estudiantes, aunque su efectividad depende en gran medida de la estrategia didáctica empleada. Pacheco et al. (2021) añaden que el éxito de las simulaciones no está garantizado simplemente por su uso; es crucial implementar estrategias que estén alineadas con las metodologías de enseñanza apropiadas.

En resumen, utilizar la simulación como estrategia educativa permite a los estudiantes experimentar y desarrollar habilidades en entornos controlados que simulan la

realidad. Esto los prepara mejor para manejar situaciones específicas y comprende el conocimiento en contextos prácticos, brindándoles mayor confianza y seguridad.

- **Investigación Interactiva.** La investigación interactiva representa un enfoque metodológico que implica la participación activa de los sujetos estudiados, diferenciándose significativamente de los métodos tradicionales donde los investigadores actúan como observadores pasivos. Este enfoque busca construir conocimiento a través del diálogo y la interacción directa.

El objetivo principal de la investigación interactiva es transformar el evento estudiado mediante la implementación de intervenciones específicas. El investigador no solo describe y explora el estado actual, sino que también interviene para alcanzar un estado deseado. Este proceso no se limita a observar los cambios, sino que también involucra la modificación de aspectos explicativos para identificar claramente las alteraciones resultantes de la intervención y distinguirlas de aquellas provocadas por otros factores, según Díaz (2019).

En el ámbito educativo, la investigación interactiva aporta numerosos beneficios que transforman la experiencia de aprendizaje. Según Maldonado (2019), al fomentar la participación activa de los estudiantes en los procesos de investigación, se promueve un aprendizaje más profundo y significativo. La interacción directa con el material de estudio y los conceptos alienta a los estudiantes a explorar y experimentar de manera práctica, lo que mejora la retención y comprensión de la información.

Además, este enfoque fomenta el desarrollo de habilidades esenciales como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la colaboración. Los estudiantes no solo reciben información, sino que también contribuyen activamente a su creación y análisis, lo que les proporciona una mayor sensación de responsabilidad y participación en su propio aprendizaje.

La retroalimentación inmediata que caracteriza a la investigación interactiva permite a los educadores ajustar y personalizar su enfoque docente de acuerdo con las necesidades específicas de cada estudiante, lo que resulta en una mayor eficacia y satisfacción en el aula. Al integrar tecnologías interactivas y herramientas digitales, este tipo de investigación también mejora la accesibilidad e inclusión, permitiendo

que un mayor número de estudiantes participe y se beneficie del proceso de investigación educativa.

2.2.3 Estrategias Metodológicas.

Beraún (2021) define una estrategia metodológica como "el modo de desarrollar una actividad mediante la cual se transmite un saber, experiencia, procedimiento, habilidad, etc., cuyo propósito es que otros aprendan lo que se ha comunicado". Para este fin, se utilizan diversos métodos, técnicas, materiales y recursos didácticos.

Las estrategias metodológicas no son meras herramientas; son verdaderas brújulas que guían a los estudiantes en su viaje hacia el conocimiento. Constituyen la esencia de la práctica docente, el arte de transformar la información en aprendizaje significativo. En un mundo en constante cambio, donde la información es abundante y la capacidad de atención es un recurso limitado, estas estrategias se convierten en aliadas imprescindibles. Ellas estimulan la curiosidad y el interés de los estudiantes, involucrándolos activamente en el proceso de aprendizaje. Además, promueven el desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad, habilidades cruciales para la vida que preparan a los estudiantes para tener éxito en un entorno complejo y desafiante.

A continuación, se presenta la clasificación de las estrategias metodológicas a fin de que los docentes puedan diseñar experiencias educativas más enriquecedoras y variadas para el contexto en el que se vaya a aplicar.

2.2.3.1 Clase expositiva interactiva.

El objetivo principal de esta metodología es impartir conocimientos y estimular procesos cognitivos. Se busca proporcionar información de manera organizada, al mismo tiempo que se activan dichos procesos. Mediante la alternancia de presentaciones y actividades breves para los estudiantes, se combate la pasividad que a menudo se observa durante la toma de notas.

Según Guzmán (2021), esta técnica implica una presentación lógicamente estructurada de contenidos, diseñada para incluir espacios de interacción con los estudiantes. Estas interacciones pueden abarcar trabajos en grupo de corta duración, donde los estudiantes responden preguntas,

buscan información en Internet e intercambian ideas sobre aspectos específicos del tema. Esta estrategia no solo enriquece la experiencia de aprendizaje, sino que también fomenta una participación más activa y un compromiso más profundo con el material.

2.2.3.2 Resolución de problemas.

Este enfoque permite a los estudiantes practicar, desarrollar y aplicar los contenidos aprendidos en talleres de aprendizaje, en los que deben realizar circuitos y aplicar algoritmos para convertir e interpretar la información recabada. Esta práctica se suele emplear después de varias sesiones de clases expositivas interactivas. Según Loor (2021), tras estas actividades, el maestro dedica una o dos clases para reflexionar, aplicar la teoría y ejercitar los conocimientos adquiridos. Este proceso puede incluir el uso de diversas tácticas, como la investigación de información y la resolución de problemas.

Su enfoque práctico y dinámico prepara a los estudiantes para afrontar con éxito los desafíos futuros, proporcionándoles las habilidades y la confianza necesarias para tomar decisiones, trabajar en equipo y resolver problemas de manera creativa.

2.2.3.3 Estudio de Casos.

El estudio de casos es una estrategia metodológica empleada para analizar situaciones reales en profundidad. Su objetivo es facilitar la generación de hipótesis, la comparación de información, y el desarrollo y práctica de soluciones posibles. Este enfoque pedagógico se estructura en varias etapas: preparación individual, discusión en grupos reducidos, debate plenario y reflexión personal. A través de este proceso, se busca no solo analizar casos reales o simulados, sino también desarrollar habilidades complejas, tanto cognitivas como interpersonales, aprovechando las tecnologías de la información y comunicación (TIC) para indagar, seleccionar, procesar y presentar información.

Flores (2021) sostiene que la metodología de estudio de casos permite un aprendizaje profundo y multifacético de situaciones reales, desarrollando habilidades esenciales como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la comunicación efectiva. Esta metodología fomenta el aprendizaje significativo al vincular la teoría con la práctica y estimular la participación activa de los estudiantes. Además, mejora la capacidad de síntesis, aumenta la motivación,

desarrolla la creatividad, fortalece la empatía y la autoconfianza, y prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo real.

2.2.3.4 Seminario.

Esta técnica grupal, conocida como seminario, involucra a un pequeño grupo de estudiantes liderados por un profesor que investigan, exploran o profundizan en un tema durante reuniones de trabajo cuidadosamente planificadas. En estas sesiones, los estudiantes pueden ampliar información y discutir sobre el tema en cuestión.

Según Peralta (2020), esta metodología fomenta el aprendizaje activo y profundo, y desarrolla habilidades esenciales como el pensamiento crítico y la comunicación. Además, promueve un aprendizaje significativo, despierta la motivación y prepara a los estudiantes para su futura vida profesional. A través de actividades como la investigación, la exposición y el debate, los estudiantes se convierten en protagonistas de su propio aprendizaje. Esto les permite construir conocimiento y desarrollar autonomía. El seminario también es una herramienta valiosa para fomentar la interdisciplinariedad y las habilidades de crítica y autocrítica.

2.2.3.5 Juego de roles.

El juego de roles es un método de aprendizaje activo que permite a los alumnos practicar habilidades de una manera lúdica, retratando personajes y situaciones de la vida real. Este enfoque facilita al docente, actuando como intermediario, la organización del proceso de aprendizaje mediante el uso de técnicas y recursos impactantes. A su vez, los alumnos, al buscar soluciones a los problemas planteados, logran alcanzar los objetivos educativos y formativos del programa de forma creativa. Delgado (2021) destaca este método por su efectividad.

Una de las principales ventajas de este tipo de método es su capacidad para involucrar significativamente a los estudiantes en el aprendizaje. Esta interacción no solo incrementa su motivación, sino que también les permite asimilar conceptos, procesos y valores de manera divertida y placentera. La integración del juego de roles en el currículo fomenta una participación activa, lo que conduce a una experiencia de aprendizaje más enriquecedora y efectiva.

2.2.4 Estrategias Metodológicas de Enseñanza-Aprendizaje de Álgebra.

Rodríguez (2019) sostiene que el propósito fundamental de las estrategias metodológicas en Álgebra es facilitar el desarrollo del razonamiento lógico y del pensamiento crítico en los estudiantes, entre otras habilidades clave que les permitirán desenvolverse de manera más eficaz en la sociedad. Estas estrategias trascienden el mero aprendizaje procedimental; buscan que los estudiantes comprendan el tema desde una perspectiva crítica, apreciando las ventajas de aplicar los conocimientos adquiridos. En la Tabla 1 se presentan diversas estrategias propuestas por varios autores que ilustran este enfoque.

Tabla 1
Estrategias Metodológicas de enseñanza-aprendizaje de Álgebra

Método	Etapas	Estrategias
Inductivo- Deductivo	– Observación	– Detectar – Describir – Plantear
	– Experimentación	– Manipular – Graficar – Organizar
	– Comparación	– Cotejar – Confrontar
	– Abstracción	– Separar – Simbolizar
	– Generalización	– Establecer – Formular
	– Comprobación	– Verificar la validez
	– Aplicación	– Utilizar y aplicar en nuevos problemas
	– Enunciado del problema	– Planificar y presentar los problemas
	– Identificación del problema	– Leer el problema – Interpretar el problema – Identificar datos – Establecer relaciones
	– Formulación de alternativas de solución	– Plantear posibles soluciones – Examinar posibles soluciones – Formular
Solución de problemas	– Resolución	– Matematizar – Relacionar – Fraccionar – Efectuar

- Verificar soluciones
- Examinar
- Interpretar
- Validar
- Rectificar

Las estrategias de enseñanza de álgebra desempeñan un rol esencial en el desarrollo de habilidades matemáticas fundamentales en los alumnos. Mediante el uso de métodos innovadores y contextualizados, los docentes pueden facilitar una comprensión profunda y una aplicación práctica de los conceptos algebraicos. La integración de actividades prácticas y proyectos colaborativos fomenta un aprendizaje activo y significativo, permitiendo a los estudiantes conectar los conceptos abstractos con situaciones reales del mundo actual. Es crucial adaptar las estrategias de enseñanza a las necesidades individuales de los alumnos, proporcionando apoyo adicional a quienes lo requieren y ofreciendo desafíos a los más avanzados.

Morquecho y Reinoso (2019) destacan que, dado que la tecnología permea la vida cotidiana, es fundamental que las estrategias para desarrollar habilidades matemáticas incluyan el uso de recursos educativos digitales. Estas estrategias no deberían limitarse a conexiones sincrónicas para explicar procedimientos a los estudiantes, sino que también deberían aprovechar las ventajas tecnológicas para fomentar el pensamiento crítico, incitar a los alumnos a reflexionar y enseñarles el razonamiento detrás de cada actividad.

Adicionalmente, Cevallos et al. (2020) recalcan que existe una relación estrecha entre la motivación y el uso de tecnología. La incorporación de tecnología en la educación motiva tanto a docentes como a estudiantes a explorar nuevas formas de enseñanza y aprendizaje, capturando el interés de los participantes en actividades innovadoras que promueven la creación de conocimiento. Por tanto, al implementar estrategias metodológicas que integren tecnología, se facilita que los estudiantes desarrollen sus habilidades de manera efectiva.

El uso de la tecnología en el aula y la integración de herramientas tecnológicas ofrecen oportunidades únicas para explorar conceptos de manera visual y dinámica. Esta tecnología no solo hace que los conceptos abstractos sean más asequibles y evidentes para los alumnos, sino que

también les permite experimentar con escenarios y problemas en tiempo real, promoviendo un aprendizaje experimental y basado en la exploración.

La UNESCO (2021) sostiene que las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) ofrecen un potencial significativo para enriquecer, complementar e innovar la educación a escala mundial. Estas tecnologías pueden democratizar el acceso a la educación, eliminar barreras de aprendizaje, fomentar el desarrollo profesional de los docentes, mejorar la calidad y relevancia del aprendizaje, incrementar la inclusión social y optimizar la gestión educativa de diversas maneras. Numerosos casos de éxito global ilustran cómo la implementación de herramientas tecnológicas beneficiosas puede establecer principios y modelos robustos para promover un aprendizaje efectivo.

En este contexto, los recursos educativos tecnológicos desempeñan un papel crucial. Estos materiales didácticos no solo están diseñados para alcanzar objetivos de aprendizaje específicos, sino que también se adaptan a las necesidades pedagógicas contemporáneas. Su propósito es proporcionar información detallada sobre temas específicos, ayudar a superar desafíos de aprendizaje, desarrollar habilidades específicas y apoyar tanto el proceso de aprendizaje como la evaluación precisa de los conocimientos adquiridos.

2.3 Recursos Educativos Digitales (RDE)

Los recursos educativos digitales se definen como herramientas o materiales didácticos disponibles en un entorno digital, cuyo uso pedagógico intencionado busca potenciar el aprendizaje del estudiante durante sus primeras etapas académicas (Jiménez & Ortiz, 2018). Pineda (2018) sostiene que estos recursos actúan como soporte para la introducción de nuevos contenidos educativos, mientras que Cardoso et al. (2019) destacan su potencial para desarrollar habilidades sensoriales relacionadas con la audición y la visión, facilitando actividades que promueven el descubrimiento y la autogestión.

La creación de estos recursos digitales se considera uno de los principales desafíos en el contexto de la revolución tecnológica (Cardoso & Rodríguez, 2018). Ofrecen oportunidades para la interacción tanto asincrónica como sincrónica entre estudiantes y docentes. Esto permite que los

estudiantes reflexionen y reformulen sus ideas, trabajando a su propio ritmo y con autonomía (Moreira & Barros, 2020). Como resultado, los docentes pueden abordar temas que resulten más atractivos para los estudiantes (Soto et al., 2020).

Los recursos digitales ejercen un impacto significativo en la educación cuando se integran eficazmente en la planificación, organización y secuenciación de eventos educativos. Es crucial que estos recursos sean diversos y variados, diseñados específicamente para atender las necesidades y potencialidades de los estudiantes. De esta manera, se promueven aprendizajes pertinentes e interactivos de alta calidad, en los cuales los estudiantes participan activa y críticamente, enfrentando sus progresos y dificultades académicas.

Carrión (2018) ha documentado mejoras significativas en el desarrollo de competencias estudiantiles gracias al uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en educación. Los estudiantes han mostrado avances en sus habilidades de comunicación, incremento en la motivación y un enriquecimiento en su pensamiento crítico, impulsados por enfoques pedagógicos innovadores y efectivos.

2.3.1 Tipos de Recursos Digitales Educativos.

Los recursos educativos digitales se han establecido como un componente esencial en el panorama educativo actual, ofreciendo una variedad de herramientas y materiales que enriquecen la experiencia de aprendizaje. Su accesibilidad, interactividad y diversidad han revolucionado la forma en que educadores y estudiantes interactúan con el conocimiento, transformando profundamente los métodos de enseñanza y aprendizaje.

Estos recursos digitales abarcan una amplia gama de materiales educativos multimedia, desde documentos PDF hasta software académico especializado. Esta variedad permite adaptar las herramientas a las necesidades específicas de los estudiantes y profesores, facilitando así un aprendizaje más efectivo y atractivo.

Tabla 2
Tipos de Recursos Digitales

Recursos	Descripción	Ejemplos
Materiales Interactivos	Permiten al usuario interactuar con el contenido, realizando actividades, juegos o simulaciones.	Ejercicios interactivos, simulaciones, juegos educativos.
Multimedia	Integran diferentes medios, como texto, dibujos, audio y video, para presentar la información de una forma más interesante e interactiva.	Presentaciones multimedia, tutoriales, webinars.
Objetos de Aprendizaje	Son pequeños módulos de contenido educativo que se pueden reutilizar y combinar en diferentes contextos educativos.	Paradigmas de aprendizaje, actividades interactivas, evaluaciones.
Plataformas Educativas	Son espacios virtuales que ofrecen una amplia variedad de recursos educativos, como cursos, materiales interactivos, herramientas de evaluación, etc.	Moodle, Schoology, Google Classroom.
Herramientas Digitales	Son programas informáticos que se pueden utilizar para diferentes tareas relacionadas con la enseñanza y el aprendizaje.	Procesadores de texto, editores de presentaciones, herramientas de diseño gráfico.
Redes Sociales	Se pueden utilizar para compartir información educativa, colaborar con otros profesores y estudiantes, y crear comunidades de aprendizaje.	Facebook, Twitter, Instagram.
Blogs Educativos	Son espacios web donde se pueden publicar artículos, noticias, recursos educativos y otros contenidos de interés para la comunidad educativa.	Edublogs, blogs de profesores.
Repositorios de Recursos Educativos	Son plataformas web que ofrecen una amplia variedad de recursos educativos gratuitos y de pago.	Recursos educativos del Ministerio de Educación.

2.3.2 Gamificación

La gamificación es un modelo pedagógico que incorpora elementos lúdicos para desarrollar contenidos curriculares específicos dentro de un contexto que contiene trabajos y actividades

adaptadas a la dinámica de juego, con el objetivo de alcanzar metas educativas y no solo proporcionar entretenimiento. Fernández-Río y Flores (2019) describen este enfoque como una transformación de las clases en un entorno similar a un videojuego, donde se asignan recompensas, puntos y niveles de progresión. Villalustre y Del Moral (2021) también resaltan la efectividad de este método para mejorar la experiencia educativa.

La gamificación ha ganado importancia en la educación como una técnica de aprendizaje efectiva que, mediante la mecánica de los juegos, mejora los resultados académicos de los estudiantes. Esta metodología, debido a su carácter lúdico, facilita la interiorización de conocimientos de manera amena y crea una experiencia positiva para los usuarios, aumentando su compromiso con el aprendizaje e incentivando un espíritu de superación. Contreras (2017) amplía que la gamificación puede utilizarse para incorporar actividades como el aprendizaje formal, la observación, la evaluación, la reflexión, la práctica, la gestión y el desarrollo de habilidades.

Según Corchuelo y Rodríguez (2018), los beneficios de la gamificación en la educación incluyen un aumento significativo en la motivación y participación de los estudiantes en las actividades educativas. Así, la gamificación se está consolidando como un enfoque valioso dentro de la educación, ya que integra herramientas de juego en los contenidos educativos, elevando la motivación estudiantil y haciendo el aprendizaje más entretenido.

Este método es una alternativa eficaz para complementar la enseñanza tradicional, permitiendo a los docentes diseñar actividades de aprendizaje, tanto analógicas como digitales, que incorporan elementos de juego como distintivos, límites de tiempo y sistemas de valoración. Además, fomenta desafíos y competencias saludables dentro del grupo, enriqueciendo la experiencia de aprendizaje y transformando la conducta de los estudiantes en el aula. Es fundamental entender que jugar no es sinónimo de gamificar. La Tabla 3, presenta algunos recursos digitales para implementar la gamificación en el aula de clase.

Tabla 3
Herramientas para Gamificación

Herramientas	Descripción	Características	Ventajas
Kahoot!	Plataforma de aprendizaje basada en juegos que permite	Evaluaciones mediante preguntas de opción múltiple,	Intuitiva en su manejo.

	crear y jugar cuestionarios interactivos.	verdadero/falso y respuesta abierta. Retroalimentación instantánea de clasificaciones. Análisis detallado de rendimiento. Compatibilidad con sistemas educativos existentes. Disponibilidad en diferentes dispositivos. Modelos predefinidos para facilitar la creación. Acceso a una amplia gama de recursos educativos compartidos por la comunidad.	Entretenida y cautivadora. Adaptable a diversas necesidades. Rica en contenido informativo..
Quizizz	Plataforma similar a Kahoot! que ofrece una variedad de tipos de preguntas y opciones de personalización.	Cuestionarios, encuestas, presentaciones. Banco de preguntas prediseñadas. Editor de preguntas avanzado. Soporte para múltiples dispositivos. Plantillas prediseñadas. Opciones de creación de equipos.	Gran variedad de tipos de juegos. Editor de preguntas avanzado. Informes detallados.
Toovari	Herramienta para crear juegos de aprendizaje interactivos y personalizados.	Diversos tipos de juegos Editor visual intuitiva. Integración con plataformas de aprendizaje. Posibilidad de crear juegos propios. Soporte para múltiples dispositivos. Plantillas prediseñadas.	Alto grado de personalización. Variedad de tipos de juegos. Integración con plataformas educativas.
Genially	Plataforma para crear presentaciones interactivas y recursos educativos multimedia.	Plantillas prediseñadas. Editor visual intuitivo. Animaciones e interactividad. Recursos multimedia imágenes, videos, audio. Soporte para múltiples dispositivos. Exportación a diferentes formatos.	Herramienta versátil. Fácil de usar.

Word Wall	Muro de palabras interactivo. Permite agregar imágenes, videos y audio, se puede personalizar con diferentes temas.	Herramienta visual para el aprendizaje de vocabulario. Ayuda a mejorar la ortografía y la retención de palabras. Se puede utilizar en diferentes áreas curriculares.	Mejora la retención de vocabulario. Fomenta la participación activa. Estimula la creatividad. Se adapta a diferentes estilos de aprendizaje.
Educaplay	Plataforma educativa con juegos interactivos. Ofrece una amplia variedad de actividades para diferentes edades y niveles. Permite crear y compartir juegos propios.	Herramienta para la gamificación del aprendizaje. Motiva a los estudiantes a aprender de forma divertida. Permite personalizar el aprendizaje.	Motiva a los estudiantes. Fomenta la participación activa. Permite la autoevaluación. Se adapta a diferentes estilos de aprendizaje.
Socrative	Plataforma de evaluación formativa. Permite realizar preguntas en tiempo real a los estudiantes.	Herramienta para la evaluación continua del aprendizaje. Permite al profesor obtener información instantánea sobre el conocimiento de los estudiantes. Se puede utilizar en diferentes tipos de actividades.	Proporciona retroalimentación instantánea. Permite la evaluación individualizada. Fomenta la participación activa. Se adapta a diferentes estilos de aprendizaje.

2.3.3 Kahoot como herramienta interactiva

Según Cordero et al. (2022), El profesor Wang caracteriza a Kahoot como una plataforma de aprendizaje híbrido lúdica que posibilita a educadores y estudiantes explorar, construir, colaborar y compartir conocimientos. Esta herramienta otorga a los estudiantes un papel participativo en el entorno educativo, al mismo tiempo que permite a los educadores interactuar y comprometerse con sus alumnos mediante la gamificación y la expresión creativa. El principal objetivo de Kahoot es mejorar el ambiente educativo, haciéndolo seguro y estimulante para que

los estudiantes interactúen usando la gamificación como fundamento. Esto anima a los alumnos a participar activamente en el juego, respondiendo preguntas relacionadas con la materia y progresando en la clasificación con cada respuesta correcta para alcanzar el primer puesto (Rojas et al., 2021).

Kahoot es una aplicación en línea gratuita que permite crear una amplia variedad de actividades educativas sin necesidad de software especializado, solo se requiere una conexión a internet y un dispositivo móvil, como un computador, una tableta o un teléfono celular. Los estudiantes pueden participar sincrónicamente cuando el maestro proyecta la actividad en el aula, o de manera asincrónica, accediendo al juego en cualquier momento (Magadan & Rivas, 2022).

En los últimos años, Kahoot ha sido ampliamente adoptada para realizar actividades dinámicas en las aulas, incrementando la motivación y participación de los estudiantes y fomentando la colaboración y las relaciones grupales (Giménez Leal & de Castro Vila, 2020). Esta plataforma también permite a los estudiantes obtener información a través de preguntas, encuestas de opinión, debates y evaluaciones, y facilita el uso de videos e imágenes de alta resolución, lo que enriquece la experiencia de aprendizaje. Además, promueve una competencia saludable entre los alumnos, quienes pueden ver los resultados de sus ejercicios de manera instantánea y conocer quiénes son los compañeros con las mejores calificaciones.

En resumen, Kahoot se destaca por su capacidad para transformar el entorno educativo en un espacio interactivo y motivador, donde la tecnología y la pedagogía convergen para mejorar tanto la enseñanza como el aprendizaje.

2.3.4 Kahoot y la Enseñanza de Álgebra

En un estudio sobre la enseñanza del Álgebra utilizando Kahoot, Guzmán et al. (2019) identificaron esta herramienta como un aliado invaluable para los docentes, ya que combina el aprendizaje con la diversión, creando un ambiente de entusiasmo y participación activa en el aula. Además, Kahoot facilitó la realización de actividades tanto individuales como grupales, promoviendo el aprendizaje cooperativo y la construcción de conocimiento entre pares. La herramienta también ofrece retroalimentación instantánea, lo que admite a los estudiantes conocer su progreso de manera inmediata y los motiva a seguir aprendiendo. Por su versatilidad, Kahoot

es útil para realizar diferentes tipos de actividades, incluyendo evaluaciones diagnósticas, formativas y sumativas, e incluso para recoger opiniones de los estudiantes sobre temas específicos.

En definitiva, Kahoot emerge como una herramienta innovadora con el potencial de transformar el aprendizaje en el aula. Su capacidad para fomentar la participación activa, el aprendizaje cooperativo y la evaluación formativa la convierte en un recurso esencial para el docente moderno.

En otro estudio sobre Kahoot como estrategia metodológica para el aprendizaje de matemáticas, Sárate-Naula et al. (2022) exploraron el impacto de esta herramienta tecnológica en un contexto educativo cuasiexperimental. Este análisis incluyó dos grupos de estudiantes: uno control y otro experimental, para evaluar variables como la participación, atención, concentración y rendimiento académico. Los resultados revelaron que el uso de Kahoot mejora significativamente estas variables en el grupo experimental en comparación con el grupo control. La significancia estadística obtenida, con un valor de 0.009, demostró una mejora notable en el rendimiento académico de los estudiantes que utilizaron Kahoot, evidenciando un aprendizaje y comprensión superiores de los contenidos matemáticos.

Este estudio resalta la importancia de la innovación y la adopción de nuevas estrategias pedagógicas que respondan a las necesidades e intereses de los estudiantes del siglo XXI. Es crucial avanzar hacia la transformación de las aulas en espacios de aprendizaje más dinámicos, interactivos y personalizados, donde la tecnología juegue un papel central en el desarrollo integral de los estudiantes.

2.4. Marco Legal

Es fundamental comprender la normativa vigente que regula el desarrollo de la sociedad ecuatoriana, tomando como referencia documentos clave como la Constitución de la República de Ecuador (CRE), el Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025, la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) y el Plan Decenal de Educación. Esta normativa proporciona el marco dentro del cual se desarrollan todas las acciones educativas y sociales en el país.

La presente investigación se enfoca en el uso de la tecnología para potenciar el proceso de enseñanza y aprendizaje del Álgebra, con el objetivo de mejorar la participación activa de los estudiantes. La incorporación de herramientas tecnológicas en el ámbito educativo no solo alinea esta investigación con las políticas nacionales, sino que también busca contribuir a la mejora continua de los métodos pedagógicos empleados, garantizando que estos sean efectivos y pertinentes para los estudiantes en el contexto actual de la educación ecuatoriana.

2.4.1. Constitución de la República del Ecuador

Sección tercera

Comunicación e Información

Art. 16.- Todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho a:

2. El acceso universal a las tecnologías de información y comunicación.

Sección quinta

Educación

Art. 28.- La educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. Se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna y la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente.

El aprendizaje se desarrollará de forma escolarizada y no escolarizada.

La educación pública será universal y laica en todos sus niveles, y gratuita hasta el tercer nivel de educación superior inclusive

Sección octava

Ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales

Art. 385.- El sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, en el marco del respeto al ambiente, la naturaleza, la vida, las culturas y la soberanía, tendrá como finalidad:

1. Generar, adaptar y difundir conocimientos científicos y tecnológicos.

3. Desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir.

2.4.2. Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI)

Título I DE LOS PRINCIPIOS GENERALES

CAPITULO ÚNICO. DEL ÁMBITO, PRINCIPIOS Y FINES

Art. 2.-Principios. - La actividad educativa se desarrolla atendiendo a los siguientes principios generales, que son los fundamentos filosóficos, conceptuales y constitucionales que sustentan, definen y rigen las decisiones y actividades en el ámbito educativo:

a. Universalidad. - La educación es un derecho humano fundamental y es deber ineludible e inexcusable del Estado garantizar el acceso, permanencia y calidad de la educación para toda la población, sin ningún tipo de discriminación. Está articulada a los instrumentos internacionales de derechos humanos.

h. Interaprendizaje y multiaprendizaje. - Se considera al interaprendizaje y multiaprendizaje como instrumentos para potenciar las capacidades humanas por medio de la cultura, el deporte, el acceso a la información y sus tecnologías, la comunicación y el conocimiento, para alcanzar niveles de desarrollo personal y colectivo.

2.4.3. Plan de Creación de Oportunidades 2021 -2025

Esta investigación se enmarca en los objetivos del Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025,

Objetivo 5. Proteger a las familias, garantizar sus derechos y servicios, erradicar la pobreza y promover la inclusión social.

Políticas.

5.5 Mejorar la conectividad digital y el acceso a nuevas tecnologías de la población.

Lineamientos territoriales.

A4. Fortalecer la conectividad y el acceso a las TIC como una vía para mejorar el acceso a otros servicios.

Objetivo 7. Potenciar las capacidades de la ciudadanía y promover una educación, inclusiva y de calidad en todos los niveles.

En este objetivo aborda las siguientes temáticas: promoción de una educación innovadora, inclusiva y de calidad en todos los niveles; un modelo educativo eficiente y transparente; mejoramiento de la investigación e innovación; libre de violencia, promoviendo la inclusión en las aulas y en todos los niveles de educación; fortalecimiento de la educación superior; perfeccionamiento docente; y consecución de la excelencia deportiva.

CAPITULO III

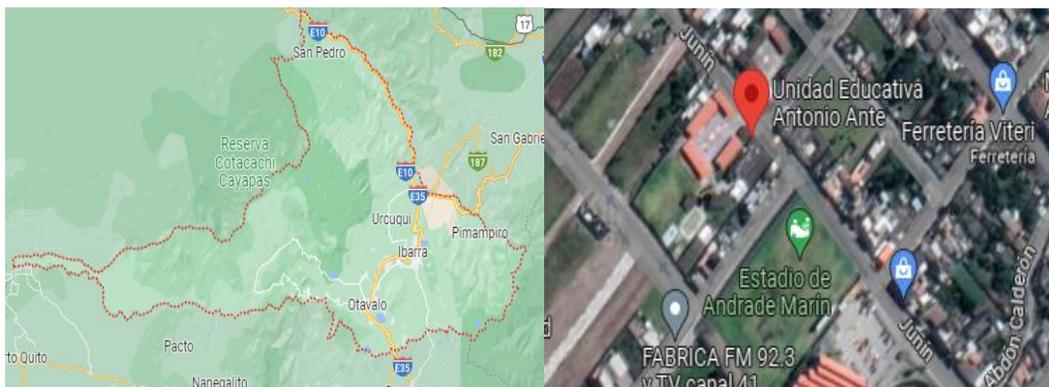
MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo, se detalla la metodología que fundamenta esta investigación, incluye una descripción del grupo de estudio, el enfoque metodológico, los tipos de investigación, los procedimientos empleados, así como las técnicas e instrumentos que se utilizarán. Además, se abordan aspectos relacionados con la validez y confiabilidad de los métodos seleccionados y las consideraciones bioéticas pertinentes a la investigación.

3.1. Descripción del área de estudio

La investigación se llevó a cabo en la Unidad Educativa "Antonio Ante", ubicada en la parroquia Andrade Marín, dentro del cantón Antonio Ante, en la provincia de Imbabura. Esta institución estaba registrada bajo el código AMIE (Archivo Maestro de Instituciones Educativas) 10H00240 y formaba parte del Distrito Educativo 10D02 Otavalo-Antonio Ante. Situada en la intersección de las calles Junín y Juan Montalvo, la Unidad Educativa ofrecía modalidad presencial con jornada matutina y bachillerato flexible. Atendía a un total de 1289 estudiantes y proporcionaba una oferta académica que incluía niveles de Educación Inicial, Educación General Básica, y Bachillerato en Ciencias y Técnico en Informática.

Figura 1
Ubicación de la U.E. Antonio Ante



Fuente: Google maps

Actualmente está constituida por 1289 estudiantes distribuidos en el Nivel de Educación Inicial con 185 estudiantes, en Educación General Básica 755, en Bachillerato Ciencias 108, en Bachillerato Técnico 101 y el Flexible con 144; con una planta docente de 68 profesionales que

poseen habilidades de comunicación efectiva, paciencia y empatía para adaptarse a las necesidades individuales de cada estudiante, brindando una educación integral, enmarcada en la práctica de valores, para la formación de niños y jóvenes con enfoque constructivista, colaborativo, emprendedor y tecnológico acorde a las necesidades globales y de la sociedad.

3.2. Enfoque y tipos de Investigación

El presente trabajo de investigación adoptó un enfoque cuantitativo, utilizando el cuestionario de Likert para evaluar las percepciones y actitudes de los estudiantes hacia el uso de Kahoot como estrategia metodológica interactiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje del Álgebra.

Según Trujillo et al. (2019), el enfoque cuantitativo se basa en el paradigma positivista, que considera que la naturaleza puede entenderse a través de un lenguaje matemático, lo que permite explicar los fenómenos que ocurren en ella. Este enfoque es ampliamente utilizado en investigación, siendo la estadística una herramienta esencial para el análisis de datos recolectados.

El uso de la escala de Likert permitió no solo medir las percepciones y actitudes de los estudiantes hacia el uso de Kahoot en el proceso de enseñanza-aprendizaje del Álgebra, sino también expresar su nivel de acuerdo o desacuerdo con afirmaciones específicas relacionadas con aspectos como la motivación, la participación y la utilidad percibida de Kahoot.

Además, el enfoque cuantitativo proporcionó datos numéricos que fueron sometidos a análisis estadístico para identificar patrones, tendencias y relaciones entre variables. Esto permitió una evaluación sistemática y objetiva del impacto de Kahoot en el aprendizaje del Álgebra, ofreciendo una comprensión cuantificable de cómo los estudiantes perciben esta herramienta y cómo influye en su experiencia de aprendizaje.

Arias et al. (2021) señalan que la investigación cuasiexperimental se encuadra como un subtipo del diseño de investigación experimental. En este enfoque, se manipula una variable independiente y se observan sus efectos en una variable dependiente, sin embargo, no se lleva a cabo una asignación aleatoria de los participantes a los grupos de tratamiento y control, como se realiza en un diseño experimental puro.

En este contexto, el uso de Kahoot en la enseñanza del Álgebra permitió investigar si la implementación de esta herramienta estaba relacionada con mejoras en el rendimiento académico, la motivación o la participación de los estudiantes en comparación con aquellos que no la utilizaron.

3.3. Procedimiento de la Investigación

El estudio actual se estructuró en base a tres etapas correlacionadas con los objetivos específicos delineados. A continuación, se detalla cada una de estas etapas.

3.3.1. Fase 1.- Diseñar recursos digitales con Kahoot para la enseñanza del Álgebra en estudiantes de Básica Superior

Inicialmente, se gestionó ante las autoridades institucionales el permiso correspondiente para llevar a cabo la investigación. Una vez obtenida la aprobación correspondiente, se procedió a obtener el consentimiento informado de los estudiantes involucrados en el estudio.

Para desarrollar los recursos digitales utilizando Kahoot para enseñar Álgebra a estudiantes de Básica Superior, se empleó la metodología ADDIE como marco de referencia en el proceso de diseño.

En la primera etapa del proceso ADDIE (análisis), se llevó a cabo un exhaustivo análisis de las necesidades educativas y se elaboró un plan detallado para una semana completa de actividades educativas. Este plan, que comprendía un total de seis horas semanales, se fundamentó en los lineamientos y contenidos establecidos en el Currículo del Ministerio de Educación, específicamente diseñados para los distintos niveles de Básica Superior (anexos). Durante este análisis, se seleccionaron cuidadosamente los temas y subtemas pertinentes de acuerdo con este marco curricular, con el objetivo de establecer objetivos de aprendizaje claros y específicos. Además, se identificaron las destrezas que se pretendían desarrollar en los estudiantes y se establecieron los indicadores que facilitarían la evaluación del alcance de dichos objetivos.

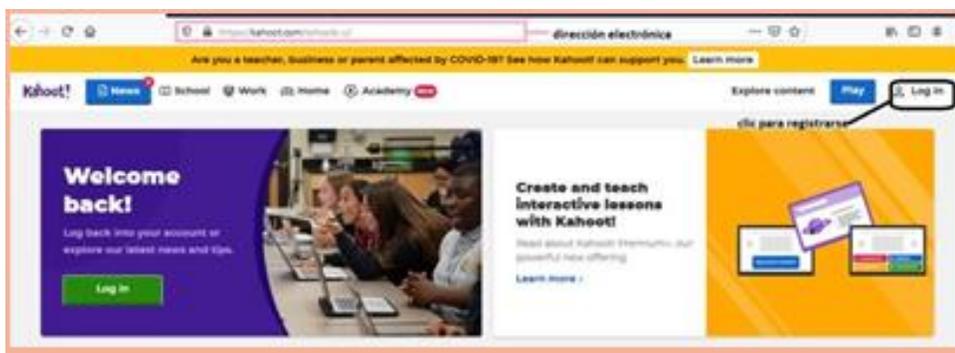
En la segunda fase del proceso ADDIE, se llevó a cabo un diseño meticuloso para los recursos educativos en Kahoot, estableciendo objetivos educativos alineados con estándares curriculares. Se diseñó la estructura del Kahoot, definiendo el formato de preguntas y la duración

del juego. Se planificó una retroalimentación efectiva para reforzar la comprensión de los conceptos. Se consideraron aspectos de accesibilidad y usabilidad para garantizar una experiencia fluida para todos los estudiantes. Este diseño sólido proporcionó una base sólida para el desarrollo posterior del Kahoot.

La tercera etapa del proceso ADDIE (desarrollo) se centra en el desarrollo del Kahoot, transformando el plan de diseño en un recurso digital interactivo y efectivo. Durante esta fase, se llevaron a cabo las siguientes acciones:

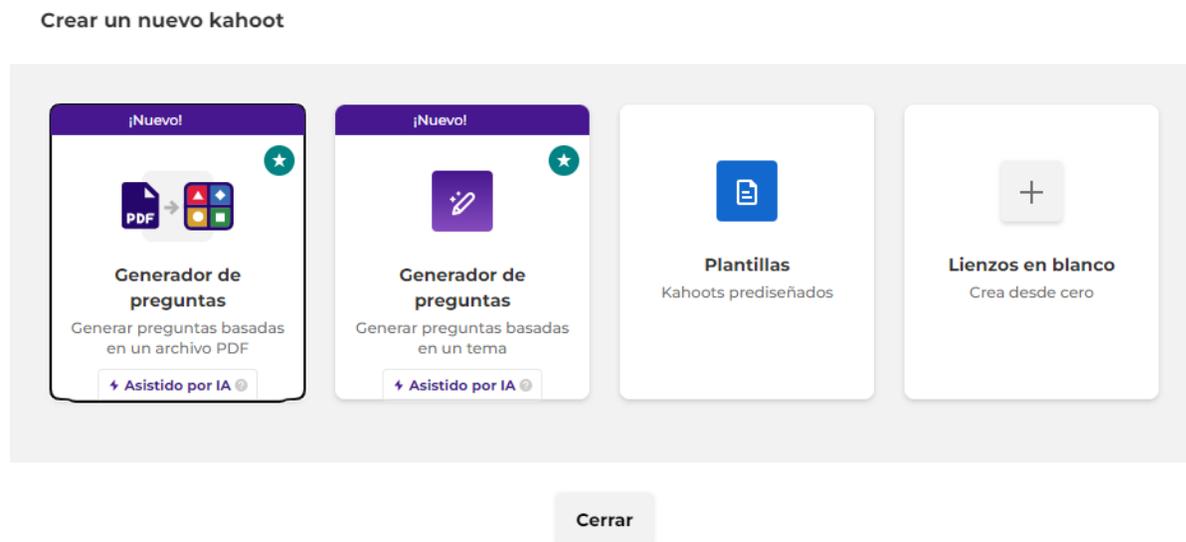
Para acceder al sitio web de Kahoot, se requiere primero abrir el navegador de elección y dirigirse a la dirección URL correspondiente, "kahoot.com". Tras llegar a la página, se procederá a crear una cuenta o asociarla con la cuenta de correo electrónico de Gmail para permitir el acceso y personalizar el juego de acuerdo con los requisitos educativos <https://kahoot.com/schools-u/>. La figura 2 presenta el acceso al sitio web de Kahoot. Una vez dentro, el usuario tendrá la opción de elegir entre la versión gratuita o la versión de pago.

Figura 2
Ingreso a Kahoot



La figura 3 ilustra el proceso para iniciar un nuevo Kahoot, al hacer clic en el botón "Generador de preguntas" podrá crear las preguntas de la actividad.

Figura 3
 Crear un nuevo Kahoot



La Figura 4 ilustra la creación de cuestionarios. Se muestra una ventana dividida en dos secciones principales: la superior contiene el área para redactar la pregunta, mientras que la inferior presenta las opciones de respuesta. Además, esta última sección permite la inclusión de gráficos para complementar y mejorar la explicación de las opciones.

Figura 4
 Elaboración de cuestionario



La Figura 5 presenta las opciones para crear la pregunta y sus alternativas de respuesta. Permite adjuntar recursos adicionales con el fin de brindar retroalimentación complementaria. Asimismo, facilita la indicación de la respuesta correcta mediante una marca de verificación.

Figura 5

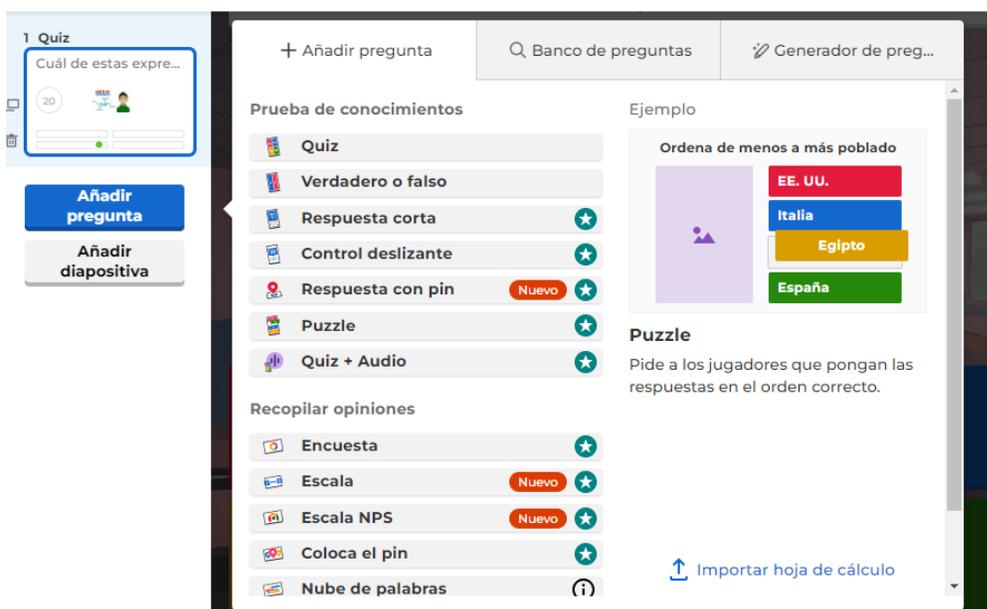
Alternativas de respuesta



En la Figura 6, detalla cómo generar una nueva pregunta y elegir el tipo de pregunta que se desea crear.

Figura 6

Añadir preguntas



Por último, en la Figura 7, permite ajustar tanto el tiempo asignado como el puntaje para cada ejercicio antes de guardar los cambios realizados.

Figura 7

Configurar tiempo



Durante el cuarto paso del proceso ADDIE (implementación), se llevó a cabo el desarrollo meticuloso del Kahoot, siguiendo las especificaciones previamente establecidas durante la fase de diseño. Esto implicó la creación del juego en la plataforma de Kahoot, donde se ingresaron las preguntas, opciones de respuesta y elementos multimedia de acuerdo con el plan elaborado. Se realizaron pruebas exhaustivas para identificar posibles fallos y se llevaron a cabo ajustes finales basados en los resultados obtenidos. Además, se integraron cuidadosamente elementos multimedia, como imágenes y videos, para enriquecer la experiencia de aprendizaje. Se aseguró que la interfaz del Kahoot fuera intuitiva y de fácil navegación para los estudiantes, garantizando así una experiencia de usuario óptima. Una vez completada esta fase de desarrollo, el Kahoot estuvo listo para su implementación en el aula, donde desempeñó un papel crucial como herramienta educativa en el proceso de enseñanza del Álgebra.

En el quinto paso del proceso ADDIE (evaluación), se llevó a cabo la implementación del Kahoot en el entorno educativo planificado. Durante esta fase, se ejecutó la sesión de juego diseñada previamente. Se observó activamente el desarrollo del Kahoot y se monitoreó la participación de los estudiantes, prestando especial atención a su compromiso y comprensión de

los conceptos de Álgebra. Se recopilaron datos sobre el rendimiento de los estudiantes, incluyendo el número de respuestas correctas e incorrectas, así como el tiempo dedicado a cada pregunta. Estos datos fueron utilizados para evaluar la efectividad del Kahoot en alcanzar los objetivos de aprendizaje establecidos. Además, se recopiló retroalimentación tanto de los estudiantes como del personal docente sobre su experiencia con el Kahoot, con el fin de realizar ajustes y mejoras en futuras implementaciones. Esta fase proporcionó una oportunidad crucial para evaluar el impacto del Kahoot en el proceso de enseñanza-aprendizaje del Álgebra y optimizar su efectividad para el beneficio de los estudiantes.

3.3.2. Fase 2.- Evaluar el nivel de motivación y participación de los estudiantes al utilizar Kahoot como estrategia metodológica interactiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje del Álgebra.

Se realizó una exhaustiva revisión de la literatura existente sobre Kahoot y su efectividad en la enseñanza del Álgebra, así como sobre la motivación y participación estudiantil en contextos educativos similares. Posteriormente, se diseñó un cuestionario Likert de 10 preguntas, adaptado específicamente a las características y necesidades de los estudiantes de Educación Básica Superior, enfocándose en aspectos como interés, atención y percepción de utilidad de Kahoot. Este cuestionario fue validado por expertos en educación para garantizar su fiabilidad y validez.

Se llevó a cabo una prueba piloto para evaluar la confiabilidad estadística mediante la prueba Alfa de Cronbach, obteniendo un índice de 0.973, lo que confirmó la coherencia de los datos recopilados. La evaluación se realizó utilizando el software SPSS, reconocido por su capacidad de procesamiento y análisis eficiente de datos complejos.

Una vez aplicado el cuestionario a los estudiantes de Educación Básica Superior, se procedió al análisis estadístico de los datos recopilados, identificando patrones y tendencias relevantes en la motivación y participación estudiantil al utilizar Kahoot.

3.3.3. Fase 3.- Comparar los resultados obtenidos por los estudiantes que utilizaron Kahoot con los resultados de un grupo de control que no utilizó esta herramienta.

La investigación se desarrolló en el contexto de la Educación Básica Superior de la Unidad Educativa Antonio Ante, mediante un estudio cuasi-experimental centrado en la implementación de la herramienta tecnológica Kahoot durante una semana para la enseñanza del Álgebra en los grados Octavo, Noveno y Décimo. Se conformaron dos grupos: uno experimental y otro de control.

En las semanas de intervención, el grupo experimental utilizó la plataforma Kahoot para el estudio del Álgebra, siguiendo la planificación correspondiente al Año de Básica. En contraste, el grupo de control recibió la enseñanza de manera convencional, a través de métodos tradicionales como la pizarra y el cuaderno.

Tras finalizar la intervención, se evaluó el nivel de interés expresado por los estudiantes del grupo experimental que utilizaron Kahoot como herramienta educativa. Adicionalmente, se evaluaron los conocimientos adquiridos en los temas enseñados en cada año de educación básica. La evaluación del grupo de control se realizó de manera convencional, mediante una hoja impresa, mientras que el grupo experimental fue evaluado a través de la plataforma Kahoot, al estar familiarizados con su uso. Los resultados de ambas evaluaciones se compararon para determinar si existían diferencias significativas entre los grupos, analizando el valor p obtenido mediante la prueba U de Mann-Whitney y utilizando el software SPSS.

3.4. Técnicas e instrumentos de investigación

3.4.1. Encuesta

Para evaluar el nivel de motivación y participación de los estudiantes al utilizar Kahoot como estrategia metodológica interactiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje del Álgebra, se empleó la técnica de la encuesta. Esta técnica permitió recopilar información de manera sistemática y directa a través de un cuestionario diseñado específicamente para este fin. El cuestionario, validado por expertos en educación, constaba de preguntas cerradas en escala Likert que permitieron medir las percepciones y actitudes de los estudiantes hacia el uso de Kahoot en el aula. La encuesta fue aplicada tanto al grupo experimental que utilizó Kahoot como al grupo de control que recibió la enseñanza tradicional, lo que facilitó la comparación de los niveles de motivación y participación entre ambos grupos.

3.4.2. Cuestionario

Se trata de una sucesión de preguntas organizadas, estructuradas y específicas que permiten evaluar una o varias de las variables identificadas en el estudio, en consonancia con el planteamiento del problema y las hipótesis establecidas. El cuestionario presenta preguntas tanto abiertas como cerradas, entre otras formas de interrogación, y sus contenidos son tan diversos como los aspectos que se pretenden analizar. Sin embargo, cada pregunta y sus opciones de respuesta deben ser cuidadosamente concebidas e implementadas.

Para llevar a cabo la presente investigación, se empleó la escala de Likert, un instrumento psicométrico que evalúa las actitudes de los estudiantes mediante la valoración de su grado de acuerdo o desacuerdo con afirmaciones específicas. Cada pregunta está compuesta por valores previamente establecidos y graduados, ordenados de mayor a menor, con el fin de obtener un resultado satisfactorio.

3.4.3 Población.

La población, objeto de estudio fueron los alumnos de Básica Superior de la Unidad Educativa Antonio Ante. La Tabla 4 presenta la conformación de esta.

Tabla 4
Estudiantes U.E. Antonio Ante

Población	Paralelo	Número
8vo año de Educación básica	A	25
8vo año de Educación básica	B	26
9no año de Educación básica	A	27
9no año de Educación básica	B	30
10mo año de Educación básica	A	29
10mo año de Educación básica	B	27
TOTAL		164

Fuente. Secretaria de la Unidad Educativa Antonio Ante

3.5. Consideraciones bioéticas.

Se redactó un documento de consentimiento informado con el propósito de obtener el permiso de la institución y la autorización de los estudiantes para utilizar la información recopilada en las encuestas como parte de la investigación. Este documento garantizó que los participantes estuvieran plenamente informados sobre el propósito del estudio, los procedimientos involucrados y los posibles riesgos y beneficios asociados con su participación. Además, se aseguró el respeto a la privacidad y confidencialidad de los datos recopilados, así como el derecho de los participantes a retirarse del estudio en cualquier momento sin consecuencias adversas. Estas consideraciones bioéticas fueron fundamentales para garantizar la integridad y el bienestar de los participantes en la investigación.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

4.1.1. Fase Inicial

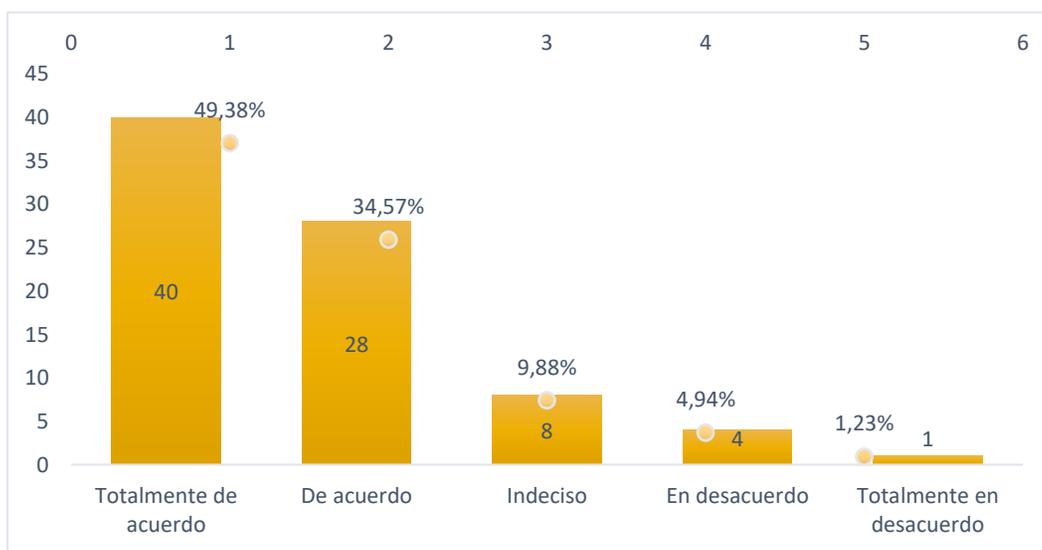
A continuación, se presenta los resultados de la encuesta realizada para ver el grado de aceptabilidad de la herramienta Kahoot.

1. ¿Está de acuerdo Ud. que los recursos digitales de Kahoot le han ayudado en su comprensión y aprendizaje?

Los resultados muestran que la mayoría de los estudiantes están totalmente de acuerdo en que los recursos digitales de Kahoot han contribuido positivamente a su comprensión y aprendizaje (ver Figura 8). Este hallazgo concuerda con el estudio realizado por Sarmiento y García (2021), quienes argumentan que las tecnologías como la realidad virtual brindan una experiencia de aprendizaje envolvente que aumenta el interés por aprender, estimula una mayor comprensión y mejora la retención de la información.

Figura 8

Recursos digitales de Kahoot fomentan su participación



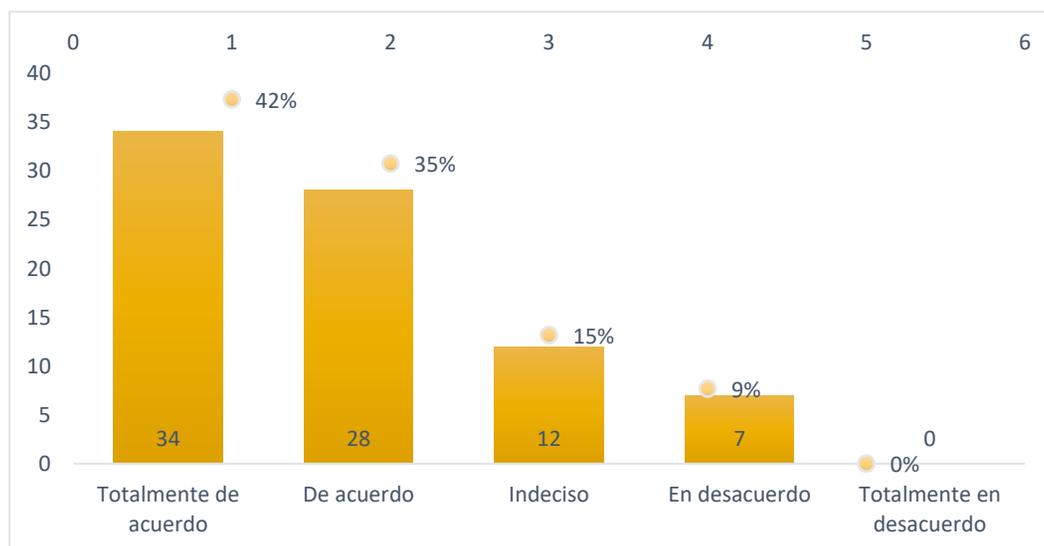
2. ¿Está de acuerdo Ud. que los recursos digitales de Kahoot fomentan su participación activa durante las actividades de clase?

Los resultados obtenidos muestran un consenso generalizado entre los estudiantes en cuanto a que los recursos digitales de Kahoot estimulan su participación activa durante las actividades de clase (ver Figura 9). Este hallazgo se alinea con el estudio de Martínez et al. (2020), quienes se enfocaron en examinar el impacto transformador de herramientas tecnológicas como los sistemas de gestión del aprendizaje y plataformas de colaboración en línea como Kahoot. Estas herramientas han facilitado una comunicación efectiva y una colaboración en tiempo real, redefiniendo el rol del docente de ser un mero transmisor de conocimientos a convertirse en un facilitador del aprendizaje.

En este nuevo paradigma educativo, las prácticas pedagógicas innovadoras, respaldadas por la tecnología, están remodelando el panorama educativo al incentivar una participación activa y colaborativa de los estudiantes en un mundo cada vez más inclusivo y tecnológicamente avanzado.

Figura 9

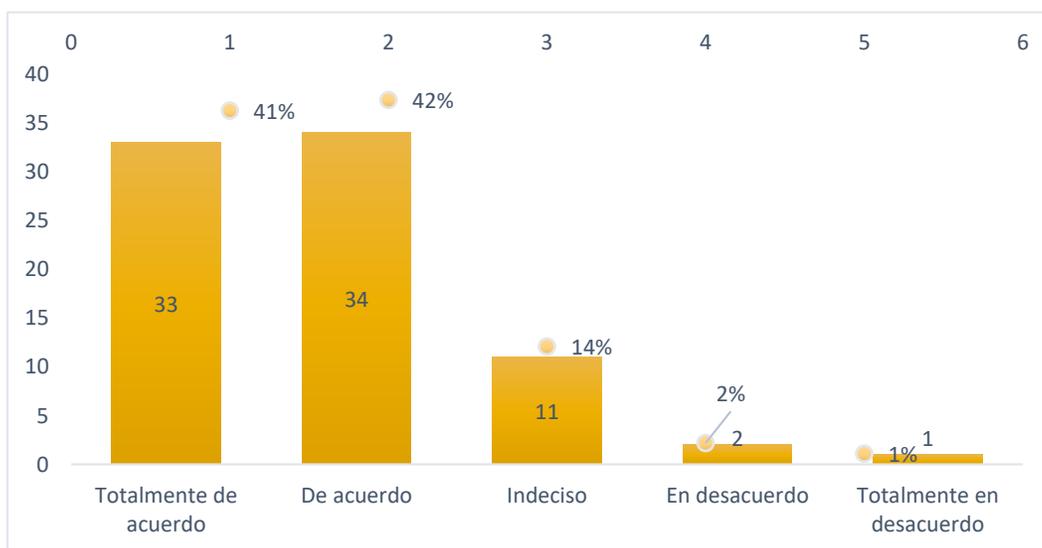
Recursos digitales de Kahoot fomentan su participación activa



3. ¿Está de acuerdo Ud. que Kahoot le motiva a seguir aprendiendo fuera del entorno escolar?

Los resultados revelan que la mayoría de los estudiantes están totalmente de acuerdo en que Kahoot les motiva a continuar aprendiendo fuera del entorno escolar, despertando su interés genuino (ver Figura 10). Kahoot se presenta como una herramienta educativa innovadora que transforma el aprendizaje en una experiencia lúdica y atractiva, trascendiendo los límites del aula tradicional. Esta motivación intrínseca, según el estudio de Guevara et al. (2022), se ve impulsada por la accesibilidad móvil y la personalización del aprendizaje que ofrece la plataforma, favoreciendo así el aprendizaje independiente, incluso fuera del horario escolar.

Figura 10
Kahoot le motiva a seguir aprendiendo



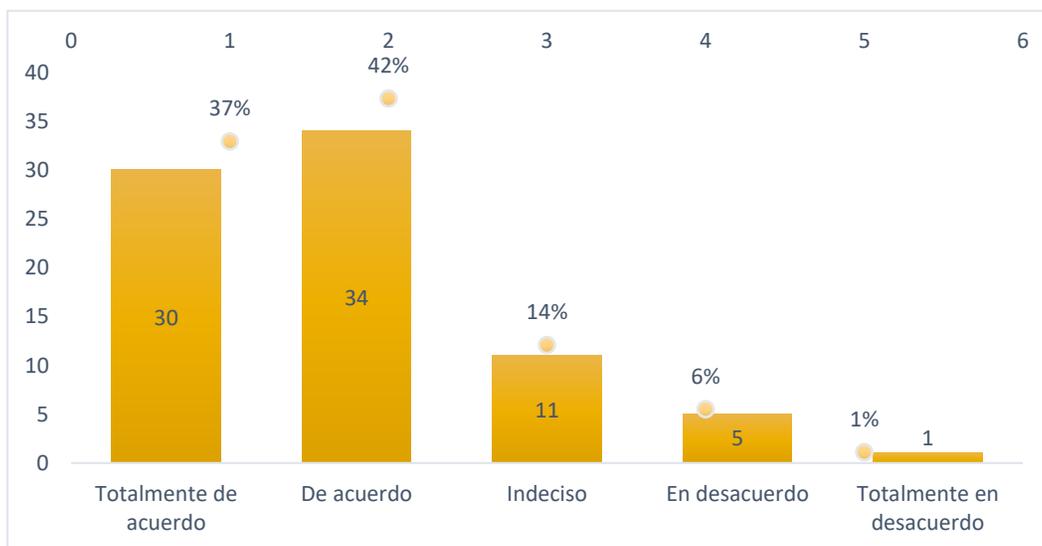
4. ¿Está de acuerdo Ud. que Kahoot fomenta la competencia saludable entre sus compañeros durante las actividades?

Según los resultados obtenidos, la mayoría de los estudiantes están de acuerdo en que Kahoot fomenta una competencia saludable entre compañeros durante las actividades (ver Figura 11). La dinámica competitiva que Kahoot promueve puede despertar el interés, el compromiso y la concentración de los alumnos, llevándolos a considerar esta modalidad como una forma saludable de competición. Investigaciones realizadas por Nogales (2020) y Guevara et al. (2022) corroboran que la competencia amistosa impulsada por Kahoot

estimula un mayor interés y motivación entre los estudiantes, lo cual repercute positivamente en su desempeño académico y fortalece los lazos entre compañeros. No obstante, es esencial tener presente que la naturaleza saludable de esta competencia depende en gran medida de cómo se implemente y gestione Kahoot en el contexto educativo, es decir, depende de las reglas que establezca el docente durante la elaboración de estos recursos.

Figura 11

Kahoot fomenta competencia saludable

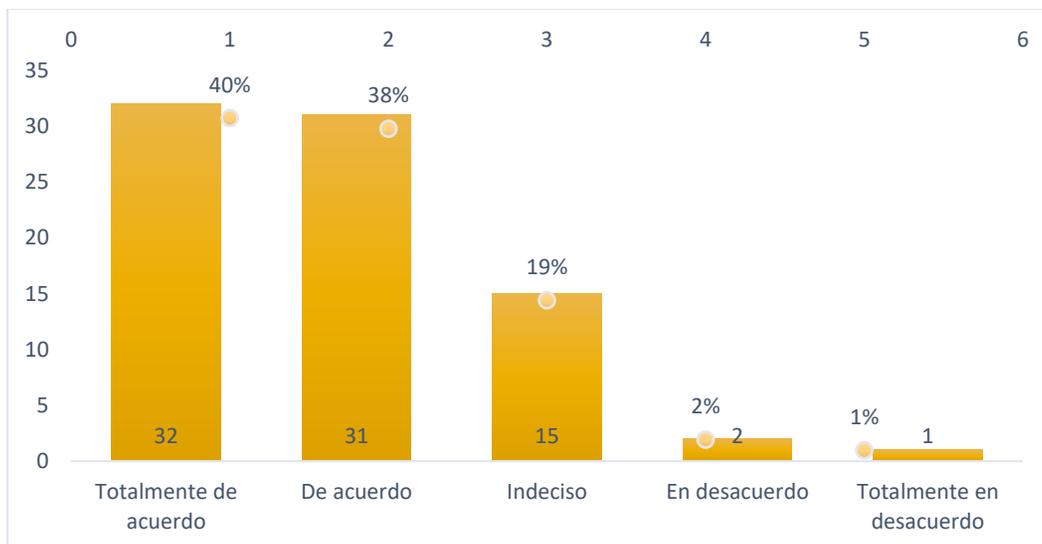


5. ¿Está de acuerdo que los recursos digitales de Kahoot favorecen su interacción con sus compañeros de clase durante las actividades?

Los resultados revelan que los estudiantes concuerdan plenamente en que los recursos digitales proporcionados por Kahoot favorecen la interacción entre compañeros durante las actividades en clase (ver Figura 12). Este hallazgo está en consonancia con lo expuesto por Silva (2022), quien sostiene que los recursos digitales de Kahoot promueven la interacción entre compañeros y pueden resultar más eficaces cuando se integran con otras estrategias pedagógicas, como el trabajo colaborativo y la orientación directa del docente en el debate.

Figura 12

Recursos digitales de Kahoot favorecen su interacción

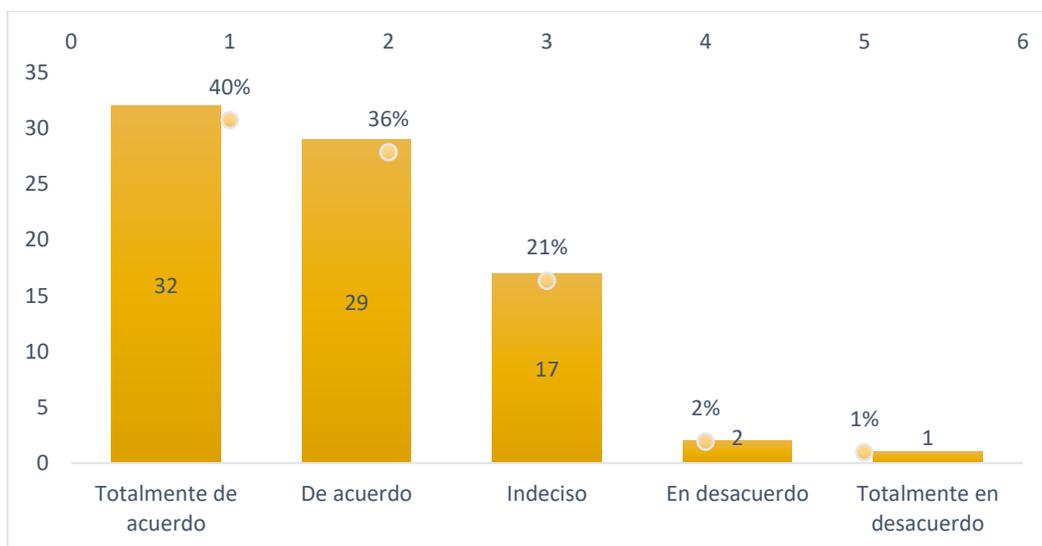


6. ¿Está de acuerdo que los recursos digitales de Kahoot le han ayudado a desarrollar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas?

La mayoría de los estudiantes expresan que la integración de recursos digitales como Kahoot ha sido sustancial en el desarrollo de sus habilidades, al captar su interés y fomentar un aprendizaje más activo (ver Figura 13). Numerosas investigaciones y autores que han abordado el uso de Kahoot en distintos niveles educativos y con diferentes grupos de edad, afirman que el uso de la gamificación digital como un recurso más en el desarrollo del currículo aporta una serie de beneficios educativos (Ismail & Mohammad, 2017; Carbache Mite, 2020; Plump & LaRosa, 2017). Según Martínez Navarro (2017), estos materiales digitales mejoran la capacidad de concentración, promueven la discusión en el aula, estimulan el trabajo cooperativo, hacen que las clases sean más divertidas, brindan oportunidades de reflexión, lo cual ha mejorado la interacción en el aula, favoreciendo la participación individual o colectiva y la resolución de problemas.

Figura 13

Recursos digitales de Kahoot le han ayudado a desarrollar habilidades

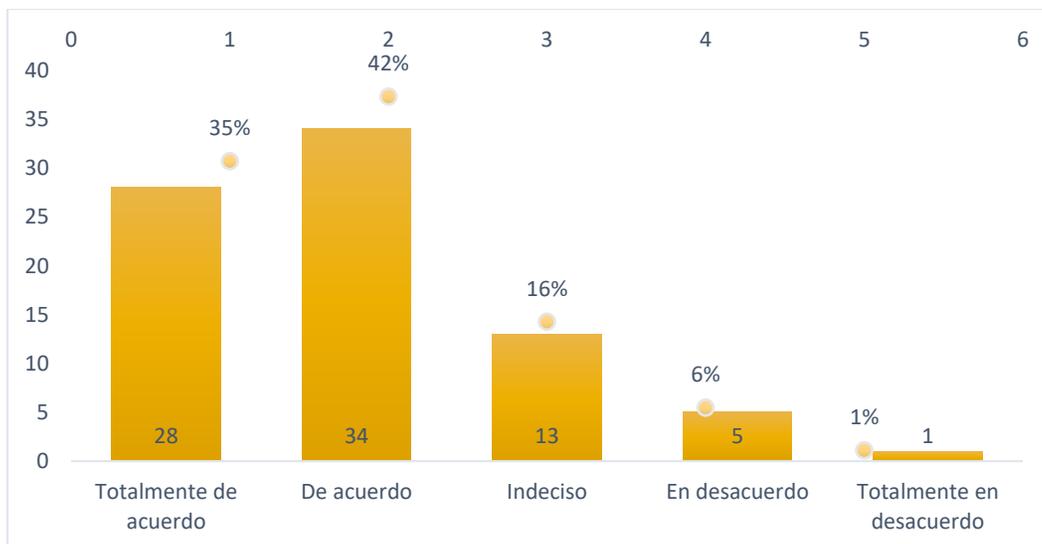


7. ¿Está de acuerdo que los recursos digitales de Kahoot facilitan el repaso y refuerzo de los contenidos impartidos en clase?

Los estudiantes expresan un completo acuerdo en cuanto a la eficacia de los recursos digitales de Kahoot para el repaso y reforzamiento de los contenidos abordados en el aula, según lo evidencia la Figura 14. Este consenso se sustenta en el hecho de que Kahoot fomenta un aprendizaje interactivo y participativo, permitiendo a los estudiantes repasar y afianzar los conceptos de manera efectiva debido a que provee una serie de cuestionarios virtuales gamificados encaminados a la evaluación, autoevaluación y retroalimentación de aprendizajes (Magadan Diaz y Rivas-Garcia, 2022).

Figura 14

Recursos digitales de Kahoot facilitan el repaso y refuerzo de los contenidos

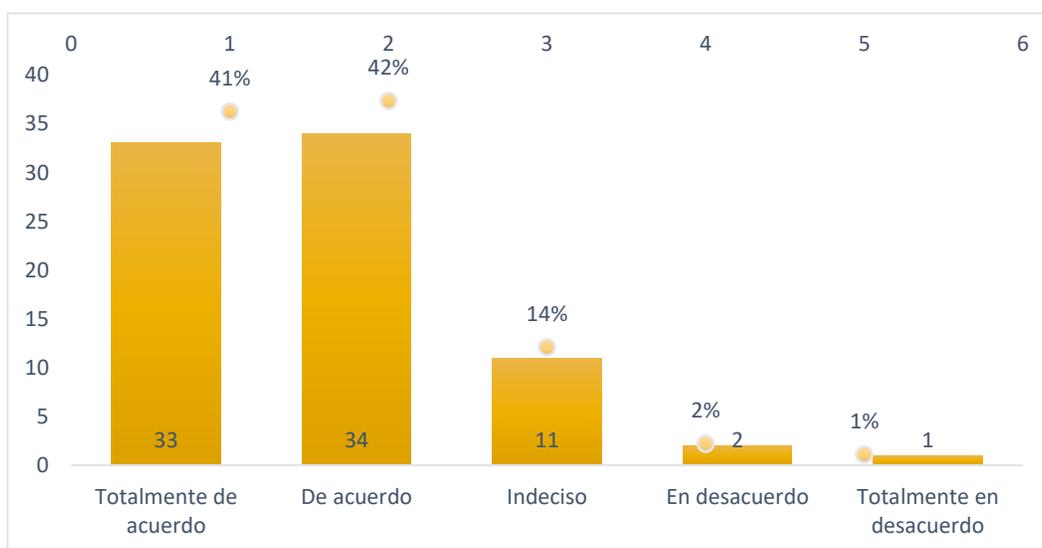


8. ¿Está de acuerdo que el uso de Kahoot en sus tareas y evaluaciones refuerza su interés y compromiso con el aprendizaje?

Se evidencia que los estudiantes están de acuerdo en que el uso de Kahoot en tareas y evaluaciones puede aumentar el interés y compromiso con el aprendizaje (Figura 15). Estudios como el de García y Gómez (2019) respaldan esta afirmación al mostrar que el uso regular de Kahoot mejora la participación estudiantil. Sin embargo, es crucial evitar un uso excesivo que podría provocar fatiga y pérdida de interés a largo plazo, como señalan investigaciones adicionales.

Figura 15

El uso de Kahoot en sus tareas y evaluaciones refuerza su interés

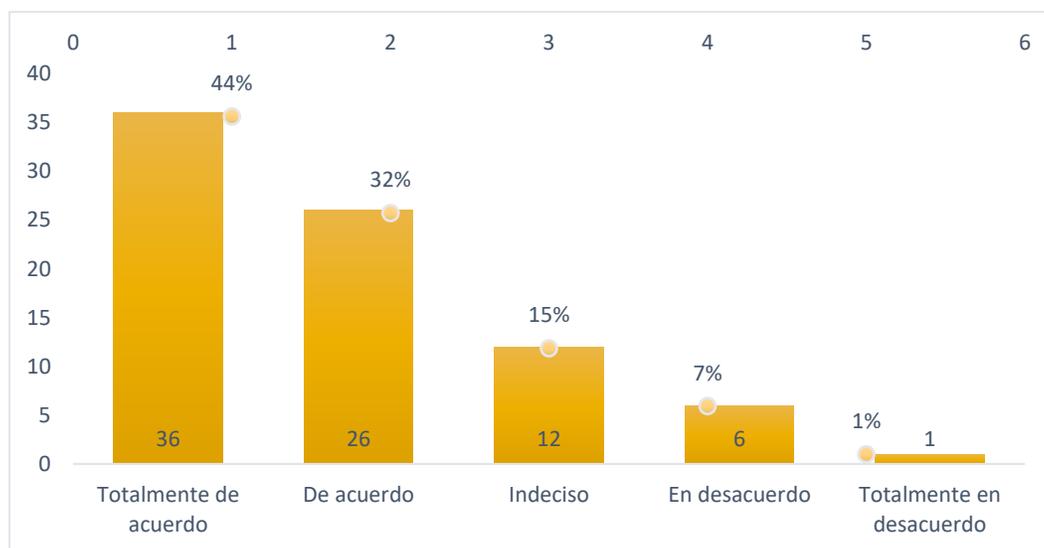


9. ¿Cómo calificaría su nivel de motivación al utilizar los recursos digitales con Kahoot

Los estudiantes evalúan el nivel de motivación al emplear herramientas digitales como Kahoot como notablemente elevado (Figura 16). Así lo corrobora Maraza Quispe et al. (2019), quienes señalan que lo que hace realmente atractivo el uso de Kahoot en el aula es su presentación dinámica y atractiva para los estudiantes, ya que mientras participan en el juego, también están reforzando sus conocimientos. La interfaz de esta herramienta es especialmente llamativa, ya que incluye elementos característicos de los juegos, como insignias, puntos, barras de progreso, avatares, podios y recompensas, lo que estimula el espíritu competitivo del estudiante y lo motiva a dedicar más tiempo al juego, mientras asimila conocimientos de manera eficaz.

Figura 16

Motivación al utilizar los recursos digitales con Kahoot



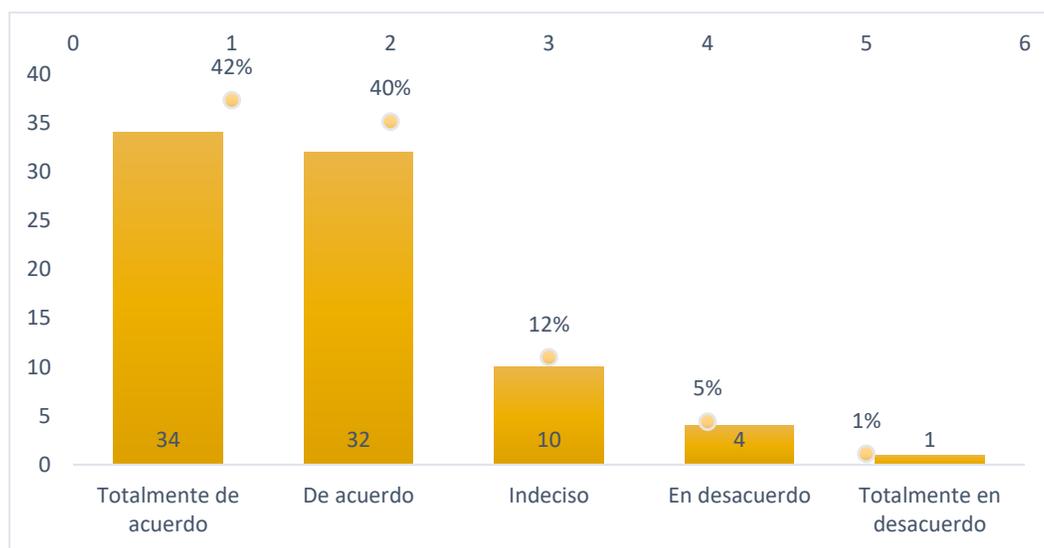
10. ¿Cómo evalúa la facilidad de uso de Kahoot como herramienta de aprendizaje?

Kahoot se destaca por su interfaz intuitiva y fácil de usar, tanto en la creación como en la participación en actividades, lo que permite a los usuarios navegar por las diferentes opciones y funciones de manera sencilla, sin requerir conocimientos técnicos avanzados, por lo cual los estudiantes lo evalúan como fácil en su manejo (ver Figura 17). Silva (2022) manifiesta que Kahoot se puede aplicar en cualquier asignatura, nivel educativo y en

diferentes momentos de la clase, al inicio para evaluar conocimientos previos, a la mitad para despertar el interés y romper la monotonía, o al final para reforzar o evaluar conceptos; la mecánica del juego proporciona de este modo una gran facilidad a la hora de aplicar, donde mientras se repasa o evalúa, se consigue un alto grado de motivación en el alumno. Guevara et al. (2022) destaca otra característica importante: la obtención inmediata de los resultados que muestran los aciertos y errores de los estudiantes, dando a conocer al docente qué conocimientos necesita reforzar, lo cual le permite una retroalimentación para mejorar.

Figura 17

La facilidad de uso de Kahoot como herramienta de aprendizaje



La Tabla 6 muestra los resultados de la encuesta administrada al grupo experimental con el propósito de examinar su percepción al utilizar la herramienta tecnológica Kahoot. Los datos revelan que las respuestas de los estudiantes han sido predominantemente favorables hacia Kahoot en todas las preguntas, ya que la media de las respuestas se sitúa entre 5 (totalmente de acuerdo) y 4 (de acuerdo).

La pregunta con la media más alta (4,26) fue "¿Está de acuerdo en que los recursos digitales de Kahoot le han ayudado en su comprensión y aprendizaje?", lo que sugiere que los estudiantes perciben a Kahoot como una herramienta eficaz para mejorar su comprensión y aprendizaje.

Por otro lado, la pregunta con la media más baja (4,02) fue "¿Está de acuerdo en que los recursos digitales de Kahoot facilitan el repaso y refuerzo de los contenidos impartidos en clase?", aunque aún se mantuvo en el rango de acuerdo.

Es importante destacar que las preguntas relacionadas con la motivación, la participación activa, la interacción entre compañeros, el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas, y la facilidad de uso de Kahoot obtuvieron medias superiores a 4, lo que indica una percepción altamente positiva por parte de los estudiantes en estos aspectos.

Tabla 5

Resultados de la encuesta realizada al grupo experimental luego de la intervención.

Preguntas	Media	Media
1. ¿Está de acuerdo Ud. que los recursos digitales de Kahoot le han ayudado en su comprensión y aprendizaje?	4,26	5
2. ¿Está de acuerdo Ud. que los recursos digitales de Kahoot fomentan su participación activa durante las actividades de clase?	4,10	5
3. ¿Está de acuerdo Ud. que Kahoot le motiva a seguir aprendiendo fuera del entorno escolar?	4,19	4
4. ¿Está de acuerdo Ud. que Kahoot fomenta la competencia saludable entre sus compañeros durante las actividades?	4,07	4
5. ¿Está de acuerdo que los recursos digitales de Kahoot favorecen su interacción con sus compañeros de clase durante las actividades?	4,12	5
6. ¿Está de acuerdo que los recursos digitales de Kahoot le han ayudado a desarrollar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas?	4,10	5
7. ¿Está de acuerdo que los recursos digitales de Kahoot facilitan el repaso y refuerzo de los contenidos impartidos en clase?	4,02	4
8. ¿Está de acuerdo que el uso de Kahoot en sus tareas y evaluaciones refuerza su interés y compromiso con el aprendizaje?	4,19	4
9. ¿Cómo calificaría su nivel de motivación al utilizar los recursos digitales con Kahoot?	4,11	5
10. ¿Cómo evalúa la facilidad de uso de Kahoot como herramienta de aprendizaje?	4,16	5

4.1.2 Fase Final: Comparar los resultados obtenidos por los estudiantes que utilizaron Kahoot con los resultados de un grupo de control que no utilizó esta herramienta.

En esta fase final, se llevó a cabo un análisis exhaustivo y riguroso de los impactos de la plataforma Kahoot, evaluándola de manera imparcial y metodológicamente sólida, y contrastándola con enfoques educativos convencionales. Para ello, se empleó la prueba t de Student, una herramienta estadística esencial para determinar si existe una diferencia significativa entre las medias de dos conjuntos de datos independientes.

La evaluación se realizó considerando dos hipótesis: la hipótesis nula (H_0), que postula igualdad entre las medias, y la hipótesis alternativa (H_1), que sugiere diferencias entre ellas. Para validar los resultados, se verificó el cumplimiento de ciertos supuestos. La normalidad se evaluó mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov, asegurando que los valores de la muestra siguieran una distribución normal. La homogeneidad de varianzas, es decir, que las varianzas fueran comparables entre las muestras, se verificó mediante la prueba de Levene. Asimismo, se garantizó la independencia de los datos, lo que implica que provenían de distintas fuentes o individuos. Estas consideraciones son fundamentales para una interpretación precisa de los resultados obtenidos.

Para los Octavos Años, los resultados revelaron una diferencia estadísticamente significativa ($t_{49} = 0.606$, $p < 0.05$), lo que sugiere que los estudiantes del Octavo año, específicamente del paralelo A, expuestos a la herramienta educativa Kahoot, alcanzaron un rendimiento promedio de ($\bar{x} = 8.64$), en contraste con sus contrapartes del Octavo B, quienes obtuvieron una media de ($\bar{x} = 6.58$) al seguir un método de estudio más convencional (ver Tablas 7 y 8).

Tabla 6
Estadísticas de grupo

OCTAVOS		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
NOTA	A	25	8,64	1,075	,215
	B	26	6,58	1,172	,230

Tabla 7
Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene de igualdad de varianzas		Prueba t para la igualdad de medias	
	F	Sig.	t	gl
NOTA Se asumen varianzas iguales	,269	,606	6,542	49
No se asumen varianzas iguales			6,553	48,897

prueba t para la igualdad de medias

	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia
				Inferior
NOTA Se asumen varianzas iguales	,000	2,063	,315	1,429
No se asumen varianzas iguales	,000	2,063	,315	1,430

Para los Novenos Años, los resultados revelaron una diferencia estadísticamente significativa ($t_{55} = 0.280$, $p < 0.05$), lo que sugiere que los estudiantes del Noveno año, específicamente del paralelo A, expuestos a la herramienta educativa Kahoot, alcanzaron un rendimiento promedio de ($\bar{x} = 8.81$), en contraste con sus contrapartes del Noveno B, quienes obtuvieron una media de ($\bar{x} = 6.90$) al seguir un método de estudio más convencional (ver Tablas 9 y 10).

Tabla 8
Estadísticas de grupo

NOVENOS		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
NOTA	A	27	8,81	1,145	,220
	B	30	6,90	1,626	,297

Tabla 9
Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		Prueba t para la igualdad de medias	
		F	Sig.	t	gl
NOTA	Se asumen varianzas iguales	1,192	,280	5,086	55
	No se asumen varianzas iguales			5,179	52,106

Prueba t para la igualdad de medias

		Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia Inferior
NOTA	Se asumen varianzas iguales	,000	1,915	,376	1,160
	No se asumen varianzas iguales	,000	1,915	,370	1,173

Para los Décimos Años, los resultados revelaron una diferencia estadísticamente significativa ($t_{54} = 0.387$, $p < 0.05$), lo que sugiere que los estudiantes del Décimo año, específicamente del paralelo A, expuestos a la herramienta educativa Kahoot, alcanzaron un rendimiento promedio de ($\bar{x} = 8.28$), en contraste con sus contrapartes del Décimo B, quienes

obtuvieron una media de ($\bar{x} = 6.07$) al seguir un método de estudio más convencional (ver Tablas 11 y 12).

Tabla 10
Estadísticas de grupo

DECIMOS		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
NOTA	A	29	8,28	1,099	,204
	B	27	6,07	1,466	,282

Fuente: Elaboración propia. SPSS

Tabla 11
Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		Prueba t para la igualdad de medias	
		F	Sig.	t	gl
NOTA	Se asumen varianzas iguales	,759	,387	6,390	54
	No se asumen varianzas iguales			6,325	48,095

prueba t para la igualdad de medias

		Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia Inferior
NOTA	Se asumen varianzas iguales	,000	2,063	,315	1,429
	No se asumen varianzas iguales	,000	2,063	,315	1,430

En resumen, los resultados obtenidos tras comparar el rendimiento de los grupos que utilizaron Kahoot con los grupos de control que siguieron métodos de estudio más convencionales, demostraron diferencias estadísticamente significativas en todos los niveles educativos evaluados (Octavos, Novenos y Décimos Años). Los estudiantes expuestos a la herramienta educativa Kahoot alcanzaron promedios de calificaciones notablemente superiores en comparación con sus contrapartes que no utilizaron esta plataforma.

Estos hallazgos respaldan la eficacia de Kahoot como una estrategia metodológica innovadora y motivadora, capaz de fomentar un aprendizaje más activo, interactivo y participativo, lo cual se traduce en un mejor rendimiento académico. Consecuentemente, los resultados sugieren que la incorporación de Kahoot en el proceso de enseñanza-aprendizaje puede representar un valioso complemento a los métodos tradicionales, potencialmente enriqueciendo la experiencia educativa y mejorando los resultados de los estudiantes.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- La revisión bibliográfica que se abordó en el marco referencial permitió reforzar que la implementación de recursos educativos digitales, como Kahoot, en la enseñanza del Álgebra puede promover la reflexión y reformulación de ideas por parte de los estudiantes, permitiéndoles trabajar a su propio ritmo y con autonomía. Esto facilita que los docentes aborden temas más atractivos para los estudiantes, contribuyendo a un proceso de enseñanza-aprendizaje más efectivo.
- En el estudio actual, examinó el uso de la plataforma tecnológica Kahoot como una estrategia metodológica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Álgebra. Los resultados confirman la viabilidad de integrar esta herramienta tecnológica en el entorno educativo de Educación Básica Superior, ofreciendo ventajas como la mejora en la participación, atención y concentración de los estudiantes.
- Se evidencia que la incorporación de enfoques innovadores adaptados al contexto, como el uso de recursos educativos digitales en la enseñanza del álgebra, contribuye a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. Aquellos que participaron en la implementación de la metodología con Kahoot exhibieron un rendimiento significativamente superior en comparación con aquellos que recibieron instrucción de manera tradicional. Este resultado se atribuye a la realización de actividades prácticas y colaborativas, que generaron un aumento en los niveles de motivación.
- Los instrumentos utilizados y validados por expertos permitieron evidenciar que la mayor parte de los estudiantes manifiestan que la inclusión de herramientas digitales como Kahoot ha resultado beneficiosa para el fortalecimiento de sus habilidades, al despertar su interés y promover una participación más dinámica en el proceso de aprendizaje.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda a las autoridades educativas organizar programas de capacitación continua para los docentes, centrados en la integración de las TIC y el uso de la herramienta Kahoot. Esto fortalecerá las competencias digitales esenciales para una gestión educativa efectiva y la creación de contenido digital atractivo, fomentando la comprensión de los recursos educativos en un ambiente que promueva el interés y la colaboración entre los estudiantes, logrando un alto nivel de comprensión.
- Se sugiere que el área de Matemática incorpore el uso de la plataforma Kahoot en la enseñanza aprendizaje de la asignatura a fin de promover un aprendizaje significativo y mejorar el rendimiento académico.
- Se recomienda continuar explorando y ampliando el uso de la plataforma tecnológica Kahoot como estrategia metodológica en el proceso de enseñanza y aprendizaje del Álgebra, considerando la posibilidad de realizar estudios prolongados para evaluar su impacto a largo plazo en la motivación, participación y rendimiento académico de los estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, L. A. M., Del Rosario Parra Castellanos, M., Arias, M. L., Alcivar, O. A. C., & Ronquillo, G. M. C. (2019). Teorías pedagógicas que sustentan el aprendizaje con el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. *Revista información científica*, 98(2), 241-255. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1028-99332019000200241&script=sci_arttext
- Alsina, Á., & Pincheira Hauck, N. G. (2022). El cambio: un conocimiento esencial del Álgebra temprana= Change: essential knowledge of early Álgebra. *Revista Científica Ecociencia*, 9(6), 49-76. <http://hdl.handle.net/10256/22306>
- Arias Gonzáles, J. L., & Covinos Gallardo, M. (2021). Diseño y metodología de la investigación. *Enfoques Consulting EIRL*, 1, 66-78.
- Astudillo, A. (2017). *Diseño y aplicación de una estrategia didáctica para la comprensión del lenguaje Algebraico*. [tesis maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio Institucional UN. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/64210>
- Basantes-Andrade, A. V., Cabezas-González, M., & Casillas-Martín, S. (2020). Competencias digitales en la formación de tutores virtuales en la Universidad Técnica del Norte, Ibarra-Ecuador. *Formación universitaria*, 13(5), 269-282. <http://doi.org/10.4067/S0718-50062020000500269>
- Basilotta, G-P, V. (2018). *El valor del aprendizaje basado en proyectos con tecnologías: análisis de prácticas de referencia* [Tesis doctoral, Universidad de Salamanca]. Repositorio Institucional Gredos. <https://n9.cl/25dco>
- Beltrán Morales, L. (2019). *Los videojuegos: un recurso didáctico para estimular la coordinación viso manual de los estudiantes del grado 3-3 de la institución educativa Pio XII* [tesis grado, Universidad de los Llanos]. Repositorio Institucional Unillanos. https://tinyurl.com/ykrceu73_
- Beraún, Y. G. (2021). Estrategias metodológicas del docente y rendimiento académico en estudiantes de la Escuela Académica profesional de Educación de la Facultad de Educación

- de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. *Balance´s*, 8(11), 25-32.
<https://tinyurl.com/24lzzsf8>
- Candel, E. C. (2018). El uso de la gamificación y los recursos digitales en el aprendizaje de las ciencias sociales en la educación superior. *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, 36, 1-14. <https://www.raco.cat/index.php/DIM/article/view/340828>
- Cardona, C. J. H. (2022). Aprendizaje visual. *Revista Reforma Siglo XXI*, 29(112), 27-30.
<https://tinyurl.com/2ascp95n>
- Cardoso, A., & Rodrigues, R. P. (2018). Recursos educativos digitales para o enseñanza-aprendizaje. *Avances en Ciencias de la Educación y del Desarrollo*, 1, 722-729.
<http://hdl.handle.net/10400.21/10469>
- Cardoso, A., Rodrigues, R. P., Paulos, B., Gonçalves, C., Pereira, S., & Silva, E. (2019). Recurso educativo digital para o desenvolvimento de competencias textuales e lingüísticas. *Recursos de Interdisciplinaridades*, 4, 193-208.
https://appform.pt/13ENAPP/c19_Adriana_Cardoso_outros.pdf
- Castro, S., & Guzmán, B. (2022). Estrategias innovadoras, su importancia en el siglo XXI. *Revista Boliviana de Educación*, 4(6), 52-71. <https://tinyurl.com/27rg7u8h>
- Chaves Montero, A. (2018). *Implementación de las TIC como recursos educativos en las aulas* [tesis doctoral, Universidad de Huelva]. Repositorio Institucional Arias Montano.
<http://hdl.handle.net/10272/14558>
- Coloma, M. L. (2020). Las Tics como herramienta metodológica en matemática. *Revista Espacios*, 41(11), 1-9.
http://www.academia.edu/download/62945190/Articulo_Espacios_TICS20200413-8157814jzkam.pdf
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). Constitución de la República del Ecuador.
https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- Contreras Espinosa, R. (2017). Gamificación en escenarios educativos. Revisando literatura para aclarar conceptos. En R. Contreras y Eguia, J. (Eds.), *Experiencias de gamificación en*

- aulas* (pp.11-17). Barcelona: InCom-UAB Publicacions, 15. <https://acortar.link/Z73oAl>
- Cordero Cordero Del Rosario G., Guevara-Vizcaíno, C. F., & Erazo-Álvarez, C. A. (2022). Kahoot! como herramienta de gamificación del aprendizaje: una experiencia con estudiantes de Medicina. *593 Digital Publisher CEIT*, 7(4), 328-341. <https://doi.org/10.33386/593dp.2022.4-2.1426>
- Delgado, J. C., & Bazán, P. A. (2021). Diseño de juegos serios: Análisis de metodologías. *E-Ciencias de la Información*, 11(2), 80-106.
- Díaz-Pérez, A. (2019). Estudio experimental sobre estrategias didácticas innovadoras y tradicionales en la enseñanza de Estudios Sociales. *Revista Electrónica de Conocimientos, Saberes y Prácticas*, 9 (3), 21-35 DOI: <https://doi.org/10.5377/recsp.v2i1.8164>
- Encalada Tacuri, A. R. (2021). *Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia didáctica para la resolución de problemas con números racionales de los estudiantes de octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Luis Cordero del Cantón Azogues, Provincia del Cañar* [tesis grado, Universidad Nacional de Educación]. Repositorio Institucional UNAE. <https://tinyurl.com/2a7htzs3>
- Fernández-Río, J., Hortigüela-Alcalá, D., & Pérez-Pueyo, Á. (2021). ¿Qué es un modelo pedagógico? Aclaración conceptual. *Modelos pedagógicos en Educación Física: qué, cómo, por qué y para qué*, 11-25. <https://tinyurl.com/29pcx5q3>
- Flores Morales, J. A. (2021). Las estrategias interactivas en el desarrollo del pensamiento crítico. *Revista San Gregorio*, 48, 186–197. <https://doi.org/10.36097/rsan.v0i48.1843>
- Foncubierta, J. & Rodríguez C. (2014). *Didáctica de la gamificación en la clase de español*. Edinumen. <https://acortar.link/xiaFJ3>
- García Aretio, L. (2019). Necesidad de una educación digital en un mundo digital. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(2), 9-22. <http://doi.org/10.5944/ried.22.2.23911>
- Gímenez Leal, G., & de Castro Vila, R. (2020). Dispositivos Móviles en Educación Superior: la experiencia con Kahoot!. *Dirección y Organización*, 0(70), 5-18.

<https://doi.org/10.37610/dyo.v0i70.565>

Godino, J., & Burgos, M. (2021). Perspectiva ontosemiótica del razonamiento Algebraico escolar. *Investigación en Educación Matemática*, 1, 49-66. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=705555>

González Cabanach, R., Fernández Suárez, A. P., Cuevas González, L. M., & Valle, A. (2018). Las estrategias de aprendizaje. *Características básicas y su relevancia en el contexto escolar*, 2, 5-7. <http://hdl.handle.net/10810/48047>

Guzman, M. T. V., Tinajero, G. C., Pérez, J. A. S., & Calderón, A. L. O. (2019, 23 diciembre). *Enseñanza del álgebra utilizando la herramienta digital kahoot (Algebra teaching using the kahoot digital tool)*. Pistas Educativas. <https://tinyurl.com/ymoxbmsu>

Guzmán, T. O. (2019). *La reflexión sobre el consumo como parte de la formación ciudadana en estudiantes de educación media superior* [tesis master, Universidad Autónoma de Querétaro]. Repositorio Institucional TESIUAQ. <http://ri-ng.uaq.mx/handle/123456789/1212>

Hernández Méndez, G. (2020). Enseñar constructivamente el Álgebra. Narrativa de una experiencia. *Aula De Encuentro*, 22(1), 227–251. <https://doi.org/10.17561/aev22n1.9>

Hernández-Barbosa, R., & Moreno-Cardozo, S. M. (2021). *El aprendizaje basado en problemas: una propuesta de cualificación docente*. *Praxis & Saber*, 12(31), 36- 86 51. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2216-01592021000400036

Illescas-Cárdenas, R., García-Herrera, D., Erazo-Álvarez, C., & Erazo-Álvarez, J. (2020). Aprendizaje Basado en Juegos como estrategia de enseñanza de la Matemática. *CIENCIAMATRIA*, 6(1), 533-552. <https://doi.org/10.35381/cm.v6i1.345>

Jiménez, I. y Ortiz, M. (2018) Efecto de un recurso educativo digital adaptativa en las habilidades espaciales de estudiantes de secundaria. *Revista Espacios*, 39(53), 1-7. <http://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-04.pdf>

Ledo, M. J. V., Martínez, R. A., Monteagudo, M. A. R., & Bravo, J. A. M. (2019). Simuladores

- como medios de enseñanza. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 33(4), 37-49. <https://tinyurl.com/2dphbmea>
- Ley Orgánica de Educación Intercultural [LOEI]. (2012). Art. 2 Quito. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Ley-Organica-Educacion-Intercultural-Codificado.pdf> 98
- Lizcano-Dallos, A. R., Barbosa-Chacón, J. W., & Villamizar-Escobar, J. D. (2019). Aprendizaje colaborativo con apoyo en TIC: concepto, metodología y recursos. *Revista Internacional de Investigación en Educación*, 12(24), 5-24. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.m12-24.acat>
- Loor, K., & Alarcón Barcia, L. A. (2021). Estrategias metodológicas creativas para potenciar los Estilos de Aprendizaje. *Revista San Gregorio*, 1(48), 1-14. <https://tinyurl.com/2yx44232>
- López, M. Y. L. (2019). La importancia de la gamificación. *Insigne Visual-Revista del Colegio de Diseño Gráfico-BUAP*, 4(24), 49-58. <https://tinyurl.com/ytvoxo32>
- Lucero, M. M. (2023). Entre el trabajo colaborativo y el aprendizaje colaborativo. *Revista iberoamericana de Educación*, 33(1), 1-21. <https://tinyurl.com/29afn3p>
- Magadán Díaz, M., & Rivas García, J. I. (2022). Gamificación del aula en la enseñanza superior online: el uso de Kahoot. *Campus virtuales: revista científica iberoamericana de tecnología educativa*, 11, 137-152. <https://tinyurl.com/253pvjaj>
- Magadan-Diaz, M., & Rivas-Garcia, J. I. (2022). Classroom gamification in online higher education: The use of Kahoot!. *Campus Virtuales*, 11(1), 137-152. <https://doi.org/10.54988/cv.2022.1.978>
- Maldonado, M. (2019) “Estrategias de aprendizaje para el desarrollo de la autonomía de los estudiantes *Represente*, 7(2), 1-7. <https://tecnohumanismo.online/>
- Manso Lorenzo, J., Ezquerro, Á., Burgos Jiménez, M., & Mafokozi, J. (2019). *Análisis del tratamiento de contenidos en la creación de audiovisuales educativos*. <http://hdl.handle.net/10498/21291>

- Manzano Vargas, J. (2019). *El desarrollo del pensamiento algebraico en alumnos de telesecundaria a través del aprendizaje basado en problemas (ABP)* [tesis doctoral, Universidad Veracruzana]. Repositorio UV. <http://cdigital.uv.mx/handle/1944/50030>
- Márquez Elías, M. Ángel. (2019). ¿Por qué importa aprender Álgebra elemental? *DOCERE*, 20, 25–28. <https://doi.org/10.33064/2019docere202200>
- Martínez Navarro, G. (2017). Tecnologías y nuevas tendencias en educación: Aprender jugando. *El caso de Kahoot!*, 33(83), 252-277. <https://n9.cl/gxt0u>
- Martínez, L. V., & del Moral Pérez, M. E. (2015). Gamificación: Estrategia para optimizar el proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias en contextos universitarios. *Digital Education Review*, 1, 13-31. <https://tinyurl.com/2yluy3ny>
- Melgarejo-Alcántara, M. Y., Ninamango-Santos, N. J., & Ramos-Moreno, J. M. (2022). Aprendizaje autónomo y recursos educativos digitales en estudiantes Universitarios. *Sinergias Educativas*, 1, 1-16. <https://doi.org/10.37954/se.vi.240>
- Merchán-Chuncho, M., Jiménez-Gaona, Y., & Flores-Samaniego, Ángel. (2022). Estrategias de aprendizaje para la enseñanza del Álgebra lineal. *Revista Electrónica Calidad En La Educación Superior*, 13(2), 126–149. <https://doi.org/10.22458/caes.v13i2.4258>
- Molina Mora, J. A. (2019). Experiencia de la integración de las TICs para la enseñanza y aprendizaje del Cálculo II. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, 18, 85-100.
- Moreira, M. (2019). *Guía para la producción y uso de materiales didácticos digitales: recomendaciones de buenas prácticas para productores, profesorado y familias*. [tesis doctoral, Universidad Laguna]. Repositorio ULL. <http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/16086>
- Navarro Casabuena, L., & Rodríguez Sosa, J. B. (2020). Estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento numérico desde el proceso de enseñanza-aprendizaje del Álgebra. Varona. *Revista Científico Metodológica*, 71, 77-80. <https://tinyurl.com/yqnvk2wb>
- Nogales, A. G. (2020). Recursos educativos digitales y su importancia en la educación del siglo

- XXI. *Plataforma Educativa Luca*. <https://www.lucaedu.com/recursos-educativos-digitales/>
- Ogando (2021). A. V. *La neurociencia y las teorías del aprendizaje*. ANDIAC. <https://acortar.link/gA9noq>
- Oteíza, T., & Pinuer, C. (2019). El sistema de valoración como herramienta teórico-metodológica para el estudio social e ideológico del discurso. *La Serena*, 29(2), 207-229. <https://doi.org/10.15443/rl2918>
- Pamplona-Raigosa, J., Cuesta-Saldarriaga, J. C., & Cano-Valderrama, V. (2019). Estrategias de enseñanza del docente en las áreas básicas: una mirada al aprendizaje escolar. *Revista Eleuthera*, 21, 13-33. <https://doi.org/10.17151/eleu.2019.21.2>
- Peláez-López, R., Morales-Roela, J., Lara-Vásquez, C., & Tutiben, M. T. (2018). Las tics y el uso de evea en instituciones de educación básica en Guayaquil-Ecuador. *Revista Lasallista de investigación*, 15(2), 131-140. <https://tinyurl.com/29pnavfn>
- Peralta Lara, D. C., & Guamán Gómez, V. J. (2020). Metodologías activas para la enseñanza y aprendizaje de los estudios sociales. *Revista Sociedad & Tecnología*, 3(2), 2-10. <https://doi.org/10.51247/st.v3i2.62>
- Pineda, I. (2020, mayo 01). Clase Invertida: Ventajas y desventajas. <https://tinyurl.com/yy2ycn8l>
- Pineda, S. M. I. (2018). *Uso de recursos educativos digitales y aprendizaje autónomo de estudiantes universitarios en un contexto de educación virtual* [Tesis Maestría en Educación, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia]. Repositorio UDA. <https://acortar.link/xniuDN>
- Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025 – Secretaría Nacional de Planificación*. (s. f.). <https://www.planificacion.gob.ec/plan-de-creacion-de-oportunidades-2021-2025/>
- Ramírez-Sánchez, M., Rivas-Trujillo, E., & Cardona-Londoño, C. (2019). El estudio de caso como estrategia metodológica. *Revista Espacios*, 40(23), 1-8. <https://www.revistaespacios.com/a19v40n23/a19v40n23p30.pdf>

- Reyes, F. G. (2019). Principales organizadores gráficos utilizados por docentes universitarios: una estrategia constructivista. *Investigación y postgrado*, 34(2), 99-118. <https://tinyurl.com/2b55ynr8>
- Rodriguez, C. A. C. (2018). Gamificación en educación superior: experiencia innovadora para motivar estudiantes y dinamizar contenidos en el aula. *EDUTECH. Revista electrónica de tecnología educativa*, 63, 29-41. <https://tinyurl.com/2ykb6hst>
- Rojas-Viteri, Juan, Alex Álvarez-Zurita, and Diego Bracero-Huertas. 2021. "Uso de Kahoot Como Elemento Motivador En El Proceso Enseñanza-Aprendizaje." *Revista Cátedra*, 4(1), 98-114. <https://tinyurl.com/25yc5t3p>
- Salas Berruz, R. A. (2018). *Aplicación kahoot y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes del décimo año de educación básica de la Unidad Educativa Replica Eugenio Espejo*. [tesis grado, Universidad Técnica de Babahoyo]. Repositorio UTB. <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/5396>
- Sárate-Naula, L. R., Pazmiño-Piedra, J. P., & Quintanilla, P. F. C. (2022). Kahoot como estrategia metodológica para el aprendizaje de matemática: experiencias desde estudiantes de bachillerato. *Cienciamatria*, 8(4), 405-424. <https://doi.org/10.35381/cm.v8i4.858>
- Sarmiento, S., & García, K. (2021). Innovaciones pedagógicas en educación intercultural: Un desafío para la práctica docente. *Revista Electrónica Entrevista Académica (REEA)*, 2(8), 121-141. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7960575>
- Silva, G. (2022). Estrategias educativas y tecnología digital en el proceso enseñanza aprendizaje. *Revista Cuadernos*, 8(1), 69-77. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S165267762020000100010&script=sci_arttext
- Simanca Herrera, F. A., Abuchar Porras, A., & Velazco, S. Y. (2017). Las TIC y el aprendizaje de los trinomios. *Redes de Ingeniería*, 3, 199–207. <https://doi.org/10.14483/2248762X.12492>
- Soto, C., Jiménez, W., Ibarra, M., Moreano, L. y Aquino, M. (2020). *Digital Educational Resources to Motivate Environmental Education in Rural Schools*, 2019 XIV Latin American Conference on Learning Technologies (LACLO), (pp. 265-271).

<https://doi.org/10.1109/LACLO49268.2019.00052>

- Soto-López, A. M., Castillo-Ochoa, F., Zúniga-Hernández, M. E., Centeno-Eude, L. E., & Martínez-Cháves, M. C. (2023). Álgebra: Una revisión desde sus antecedentes bibliográficos. *Revista Electrónica De Conocimientos, Saberes y Prácticas*, 6(1), 62–76. <https://doi.org/10.5377/recsp.v6i1.16512>
- Trujillo, C., Naranjo, M., Lomas, K., & Merlo, M. (2019). *Epistemología, métodos cualitativos, ejemplos prácticos, entrevistas en profundidad*. UTN. <https://acortar.link/VdeyhP>
- Vega, N., Flores-Jiménez, R., Flores-Jiménez, I., Hurtado-Vega, B., & Rodríguez-Martínez, J. S. (2019). Teorías del aprendizaje. *XIKUA Boletín Científico De La Escuela Superior De Tlahuelilpan*, 7(14), 51-53. <https://doi.org/10.29057/xikua.v7i14.4359>
- Vera, L., & Yáñez, M. (2023). La importancia de las TIC en la asignatura matemática. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 13(2), 37-48. <https://www.eumed.net/es/revistas/atlante/2021-febrero/tic-asignatura-matematica>
- Zabala-Vargas, S. A., Ardila-Segovia, D. A., García-Mora, L. H., & Benito-Crosetti, B. L. D. (2020). Aprendizaje Basado en Juegos (GBL) aplicado a la enseñanza de la matemática en educación superior. Una revisión sistemática de literatura. *Formación universitaria*, 13(1), 13-26. <http://doi.org/10.4067/S0718-50062020000100013>

ANEXOS