

Fomento de la motivación por el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del grado 603 del Colegio Laura Herrera de Varela de Bogotá a través de la experimentación con el software CloudLabs

Edgar Ríos Camacho

Asesor

Carmen Eliza Valencia Rentería

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación ECEDU

Diplomado Práctica e Investigación Pedagógica

2024

Resumen

Este estudio examina la implementación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la enseñanza de las matemáticas para estudiantes del grado 603 del Colegio Laura Herrera de Varela en Bogotá. El objetivo es diseñar e implementar una secuencia didáctica que incorpore el software CloudLabs para mejorar la motivación y el rendimiento académico, por ende, este enfoque busca corregir las deficiencias actuales en la aplicación de las TIC en el aula, promoviendo una enseñanza más dinámica y efectiva. Asimismo, se empleó un enfoque cualitativo, utilizando observación directa, entrevistas semiestructuradas y cuestionarios para recopilar datos sobre las percepciones y actitudes de los estudiantes hacia el uso de las TIC (software CloudLabs) en el aprendizaje matemático. De igual manera, los resultados indican que, aunque los estudiantes tienen interés en el uso de tecnologías digitales, enfrentan obstáculos significativos debido a la falta de habilidades y recursos adecuados. Además, se encontró una correlación positiva entre el uso efectivo de las TIC y el aumento de la motivación y rendimiento académico. De modo que, la secuencia didáctica implementada, que integró herramientas tecnológicas, mejoró notablemente la comprensión y el compromiso de los estudiantes con las matemáticas. En conclusión, este estudio subraya la importancia de integrar eficazmente las TIC en la enseñanza de las matemáticas para fomentar una mayor participación y éxito académico, y propone un modelo didáctico replicable para mejorar el aprendizaje en diversos contextos educativos.

Palabras clave: CloudLabs, matemáticas, enseñanza, estudiantes, motivación.

Abstract

This study examines the implementation of Information and Communication Technologies (ICT) in teaching mathematics to 603rd-grade students at the Colegio Laura Herrera de Varela in Bogotá. The objective is to design and implement a didactic sequence that incorporates CloudLabs software to enhance student motivation and academic performance. This approach aims to address current deficiencies in the application of ICT in the classroom, promoting a more dynamic and effective teaching method. A qualitative approach was employed, using direct observation, semi-structured interviews, and questionnaires to collect data on students' perceptions and attitudes toward using ICT (CloudLabs software) in mathematical learning. The results indicate that while students show interest in using digital technologies, they face significant obstacles due to a lack of skills and adequate resources. Additionally, a positive correlation was found between the effective use of ICT and increased motivation and academic performance. Thus, the implemented didactic sequence, which integrated technological tools, significantly improved students' understanding and engagement with mathematics. In conclusion, this study emphasizes the importance of effectively integrating ICT into mathematics teaching to foster greater participation and academic success, proposing a replicable didactic model to enhance learning in various educational contexts.

Keywords: CloudLabs, mathematics, teaching, students, motivation.

Tabla de Contenido

Introducción	6
Diagnóstico de la Propuesta Pedagógica	8
Pregunta de Investigación	11
Objetivos	12
Objetivo General.....	12
Objetivos Específicos	12
Diálogo entre la Teoría y la Propuesta Pedagógica.....	13
Marco de Referencia de la Planeación Didáctica	17
Planeación Didáctica.....	21
Enfoque Didáctico	25
Implementación.....	29
Reflexión y Análisis de la Práctica Pedagógica.....	34
Conclusiones	38
Referencias Bibliográficas	40
Apéndices.....	43

Lista de Apéndices

Apéndice A <i>Carpeta de la Práctica Pedagógica</i>	43
--	----

Introducción

En el contexto educativo actual, la integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se ha convertido en un aspecto crucial para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, al respecto, en el Colegio Laura Herrera de Varela en Bogotá, la enseñanza de las matemáticas enfrenta desafíos significativos relacionados con la falta de motivación y el bajo rendimiento académico de los estudiantes del grado 603. A pesar de los avances tecnológicos y la disponibilidad de herramientas digitales, la aplicación efectiva de las TIC en el aula no siempre se traduce en beneficios tangibles para los estudiantes, la carencia de habilidades digitales y la falta de recursos adecuados son algunos de los obstáculos que afectan la calidad del aprendizaje matemático en esta institución.

Cabe reconocer que, el objetivo principal de esta propuesta pedagógica fue diseñar e implementar actividades que incorporen de manera efectiva las TIC a través del uso del software CloudLabs en la enseñanza de las matemáticas, con el fin de mejorar la motivación de los estudiantes en esta área, (abordando así las deficiencias actuales en la aplicación de tecnologías digitales en el aula), de este modo, esta propuesta está orientada a desarrollar competencias digitales en los estudiantes y a facilitar un aprendizaje más dinámico y participativo, que responda a las necesidades y desafíos identificados en el contexto educativo del colegio.

De igual modo, la justificación de esta propuesta radica en la gradual evidencia que sugiere que la integración del software CloudLabs puede tener un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes, “al facilitar el acceso a herramientas y recursos experimentales en línea, CloudLabs promueve la interacción activa y el aprendizaje práctico, lo que refuerza la comprensión de conceptos complejos y mejora el rendimiento académico” (Parra, 2023, p. 14), por ende, investigaciones previas y la evidencia sugiere que la integración del software CloudLabs puede tener un impacto positivo en el fomento de la motivación y en el

aprendizaje de los estudiantes. Investigaciones previas, como las de Dede (2009) y Moreno & Mayer (2007), han demostrado que el uso adecuado de las tecnologías digitales puede aumentar la motivación, el compromiso y el rendimiento académico. En particular, Dede (2009) estudió cómo las tecnologías emergentes influyen en la personalización del aprendizaje, mientras que Moreno & Mayer (2021), exploraron los efectos del aprendizaje multimedia interactivo en la retención de conocimientos. Por lo tanto, esta propuesta se basa en la necesidad de llevar estos principios teóricos a la práctica educativa en el Colegio Laura Herrera de Varela.

En este sentido, la propuesta consiste establecer y aplicar actividades que incluyen la integración de herramientas tecnológicas en las actividades matemáticas diarias, en este sentido, se implementarán estrategias y métodos que permitirán a los estudiantes utilizar recursos digitales como software matemático, aplicaciones educativas y plataformas interactivas. Además, se diseñarán actividades que fomenten el uso colaborativo de las TIC y el uso del software CloudLabs, promoviendo el trabajo en equipo y la resolución de problemas en contextos virtuales, estas actividades se ajustarán a los contenidos curriculares y se adaptarán a las características y necesidades específicas de los estudiantes del grado 603.

Por ende, la importancia de esta propuesta radica en su potencial para transformar la motivación por el aprendizaje de las matemáticas en el Colegio Laura Herrera de Varela al integrar el software CloudLabs de manera efectiva, dando lugar a un proceso de motivación en los estudiantes. Iniciativa que busca servir de modelo para otras instituciones educativas, contribuyendo al desarrollo de un enfoque pedagógico innovador y efectivo que promueva un aprendizaje significativo y mejore el uso de tecnologías digitales

Diagnóstico de la Propuesta Pedagógica

El Colegio Laura Herrera de Varela, situado en el suroccidente de Bogotá, atiende a una población de aproximadamente 650 estudiantes, en su mayoría provenientes de estratos 2 y 3, comunidad educativa, donde predominan familias trabajadoras de bajos ingresos, para quienes el acceso a tecnologías educativas es limitado, y presenta retos en la implementación de métodos innovadores de enseñanza. Sin embargo, el colegio ha fomentado un ambiente de inclusión y apoyo, promoviendo programas extracurriculares orientados a la ciencia y la tecnología, con el objetivo de cerrar brechas educativas y mejorar la participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, tales como: Talleres de Aprendizaje Activo, Club de Ciencias y Experimentación y Actividades de Gamificación.

El contexto escolar en el Colegio Laura Herrera de Varela Bogotá se caracteriza por una infraestructura que incluye acceso a computadoras y proyectores. Sin embargo, la integración efectiva de las TIC en la enseñanza de las matemáticas enfrenta varios desafíos, la falta de capacitación continua para los docentes limita el uso innovador de las herramientas tecnológicas, y la disponibilidad desigual de softwares educativos especializados reducen las oportunidades para una enseñanza digital enriquecida. Además, la conectividad a Internet es irregular, lo que puede dificultar la realización de actividades en línea y el acceso a recursos digitales.

De igual modo, el contexto escolar del Colegio Laura Herrera de Varela en Bogotá refleja tanto avances como limitaciones en la implementación de tecnologías educativas, por ejemplo, aunque la institución cuenta con una infraestructura básica que incluye 25 computadoras distribuidas en dos salas de informática y proyectores en algunas aulas, estas herramientas no están plenamente integradas en las prácticas diarias de enseñanza. Por ende, el acceso a estos recursos se encuentra restringido por la alta demanda y la falta de personal técnico que garantice su mantenimiento continuo, asimismo, a pesar de los esfuerzos por

mejorar la experiencia tecnológica de los estudiantes, la conectividad a Internet es inestable, con velocidades que varían significativamente en diferentes zonas del colegio, lo que complica la realización de actividades en línea y limita el acceso fluido a plataformas educativas como CloudLabs.

Cabe precisar también que, uno de los desafíos más significativos es la falta de capacitación continua y especializada para los docentes en el uso de TIC aplicadas a la enseñanza de las matemáticas, por lo que, muchos profesores, aunque dispuestos a incorporar herramientas tecnológicas, carecen del conocimiento necesario para utilizar softwares educativos de manera efectiva en sus clases, de igual modo, esto se agrava por la desigualdad en la disponibilidad de programas especializados, ya que solo algunas áreas tienen acceso a licencias de software como Matlab o Wolfram Alpha, lo que reduce las oportunidades para ofrecer una enseñanza digital enriquecida.

En el ámbito familiar, muchos estudiantes provienen de hogares con acceso limitado a tecnología y recursos educativos, lo que puede influir en su familiaridad y comodidad con las TIC, esto también puede afectar su motivación y habilidades para utilizar las herramientas digitales en el aprendizaje. De modo que, el contexto sociocultural es diverso, con estudiantes de diferentes orígenes y niveles socioeconómicos, lo que influye en sus actitudes y expectativas hacia el aprendizaje de las matemáticas y el uso de la tecnología, esta diversidad requiere una consideración especial para asegurar que las estrategias pedagógicas sean inclusivas y que aborden las diferentes necesidades y perspectivas de los estudiantes.

Los estudiantes del grado 603 en el Colegio Laura Herrera de Varela Bogotá presentan una variedad de niveles en su desarrollo cognitivo, social y físico, algunos estudiantes demuestran habilidades avanzadas en resolución de problemas y pensamiento crítico, mientras que otros enfrentan dificultades para comprender conceptos matemáticos complejos.

En términos de características de aprendizaje, los estudiantes exhiben diferentes estilos y ritmos de aprendizaje, algunos prefieren métodos visuales y prácticos, mientras que otros responden mejor a enfoques auditivos o kinestésicos, esta diversidad requiere una planificación didáctica que incluya una variedad de recursos y actividades para atender a todos los estilos de aprendizaje. Además, se identifican necesidades específicas de apoyo en ciertas áreas matemáticas, como la resolución de problemas y el uso de conceptos abstractos.

La motivación y el entusiasmo de los estudiantes pueden aumentar si las TIC y el software CloudLabs se utilizan de manera efectiva, integrándose en actividades que conecten con sus intereses y experiencias previas. De esta manera, algunos estudiantes pueden sentirse más comprometidos y motivados con el uso de herramientas digitales. Por lo tanto, el diagnóstico debe considerar cómo estas herramientas no solo pueden fomentar la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, sino también mejorar su comprensión de las matemáticas.

Con relación al planteamiento del problema, la integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el ámbito educativo ha sido ampliamente promovida como una herramienta poderosa para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, desde una perspectiva conceptual y teórica, “las TIC ofrecen oportunidades para innovar en la enseñanza, facilitar la interacción entre estudiantes y profesores, y proporcionar recursos educativos diversos y accesibles” (Grisales, 2018, p. 10). Sin embargo, la realidad en muchas instituciones educativas muestra que la implementación de estas tecnologías a menudo enfrenta desafíos significativos que limitan su efectividad y potencial.

Pregunta de Investigación

¿Cómo aumentar la motivación por el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes del grado 603 del Colegio Laura Herrera de Varela de Bogotá a través de la experimentación con el software CloudLabs durante septiembre a diciembre de 2024?

Objetivos

Objetivo General

Aumentar la motivación por el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes del grado 603 del Colegio Laura Herrera de Varela de Bogotá a través de la experimentación con el software CloudLabs durante septiembre a diciembre de 2024.

Objetivos Específicos

Identificar el acercamiento que los estudiantes del grado 603 del Colegio Laura Herrera de Varela de Bogotá al uso del software CloudLabs.

Movilizar la motivación por el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del grado 603 a través de su interacción con el software CloudLabs.

Reconocer los cambios en la motivación por el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del grado 603 después de la experimentación con el software CloudLabs.

Diálogo entre la Teoría y la Propuesta Pedagógica

La propuesta pedagógica para integrar las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la enseñanza de las matemáticas en el Colegio Laura Herrera de Varela se fundamenta en diversos aportes teóricos que respaldan la efectividad y necesidad de este enfoque. Entre los principales aportes teóricos se encuentran los trabajos de Piaget (1970), Vygotsky (1978), Brunner (1966), Papert (1980) y Jonassen (1999), quienes han influido significativamente en la comprensión de cómo las tecnologías digitales pueden transformar el aprendizaje.

Por ejemplo, se puede mencionar como Jean Piaget (1970), citado por Barrios (2021), argumenta que “el aprendizaje es un proceso activo donde los estudiantes construyen su conocimiento a través de la interacción con su entorno” (p. 11). En este sentido, la integración de las TIC, en este caso el software CloudLabs, puede proporcionar un entorno rico en estímulos que permite a los estudiantes experimentar y explorar conceptos matemáticos de manera más profunda, alineándose con la propuesta de utilizar software matemático y aplicaciones educativas para fomentar un aprendizaje más dinámico.

Así mismo Mantilla (2021) citando a Lev Vygotsky (1979) enfatiza el papel de la interacción social en el aprendizaje mediante su teoría del aprendizaje sociocultural, señalando que “el aprendizaje ocurre en un contexto social y que las herramientas culturales, como las TIC, juegan un papel crucial en el desarrollo cognitivo” (p. 15). Así, la propuesta pedagógica incorpora esta perspectiva al promover actividades colaborativas y el uso de plataformas interactivas que permiten a los estudiantes trabajar juntos y resolver problemas de manera conjunta.

Por su parte Ribón (2020), quien retoma ideas de Jerome Brunner (1981), destaca “la importancia de que los estudiantes exploren y descubran conceptos por sí mismos” (p. 8). Por ende, la propuesta pedagógica se alinea con esta teoría al incorporar herramientas

tecnológicas que permiten a los estudiantes explorar conceptos matemáticos de manera interactiva y autónoma, promoviendo el aprendizaje basado en la experiencia y la resolución de problemas.

Seymour Papert (1988) quien es retomado por Díaz (2021) y es considerado pionero en la educación con TIC, introdujo el concepto de "aprendizaje constructivista" a través del uso de tecnologías digitales. Papert abogó por “el uso de herramientas digitales para facilitar el aprendizaje activo y la construcción de conocimiento” (p.12). De esta manera, la propuesta pedagógica sigue esta línea al integrar herramientas tecnológicas que fomentan la creatividad y la resolución de problemas en el contexto de las matemáticas.

David Jonassen (2022), conocido por su trabajo en el diseño de ambientes de aprendizaje constructivistas, enfatiza “la importancia de crear contextos educativos que apoyen la resolución de problemas y el pensamiento crítico” (citado por Parra, 2023, p. 16). De manera que, Jonassen (2022) argumenta que las TIC pueden proporcionar un entorno enriquecido para el aprendizaje, donde los estudiantes pueden aplicar sus conocimientos en situaciones reales. De manera que, la propuesta pedagógica incorpora este enfoque al diseñar actividades matemáticas que utilizan tecnologías digitales para resolver problemas y explorar conceptos en contextos auténticos.

La investigación sobre la propia práctica pedagógica se basa en los aportes teóricos mencionados, ya que busca aplicar estos conceptos en un contexto real de enseñanza, los estudios previos sobre el uso de TIC en la educación han demostrado que la integración efectiva de tecnologías puede mejorar la motivación y el rendimiento académico, lo que valida la necesidad sobre los desafíos específicos del Colegio Laura Herrera de Varela.

Así, la pregunta de investigación que busca evaluar cómo la integración de las TIC puede aumentar la motivación y el entusiasmo de los estudiantes, lo cual, a su vez, podría tener un impacto positivo en su comprensión y rendimiento en matemáticas, se enfoca

directamente en la práctica pedagógica, de modo que, al investigar la efectividad de un enfoque pedagógico basado en TIC, se está realizando una investigación aplicada que busca soluciones prácticas para los desafíos educativos identificados.

Frente a esto, el autor Padilla, (2020), se refiere al carácter político de la investigación al señalar que “las decisiones educativas y pedagógicas están influenciadas por intereses y valores sociales” (p. 10). De esta manera, en el contexto de la propuesta pedagógica, esto implica reconocer que la integración de TIC no es solo una cuestión técnica, sino que también está relacionada con las políticas educativas y los objetivos institucionales. De modo que, la propuesta abordará este carácter político al alinearse con las políticas educativas locales y nacionales sobre el uso de tecnologías en la educación.

Cabe precisar que, la perspectiva crítica de la propuesta pedagógica se basa en la idea de que la integración de TIC debe ser evaluada no solo en términos de resultados académicos, sino también en su impacto en la equidad y la inclusión, se abordará la crítica a través de la evaluación continua del acceso y uso de las tecnologías por parte de todos los estudiantes, asegurando que la propuesta no refuerce las desigualdades existentes, sino que promueva un entorno educativo más equitativo.

Por ende, la propuesta pedagógica contribuye a la transformación de diversos contextos al ofrecer un modelo replicable para la integración de TIC en la enseñanza de matemáticas, este modelo no solo busca mejorar el aprendizaje en el Colegio Laura Herrera de Varela, sino que también puede servir de referencia para otras instituciones educativas con desafíos similares, de esta manera, al implementar una secuencia didáctica basada en principios teóricos sólidos y adaptar las tecnologías digitales a las necesidades de los estudiantes, la propuesta tiene el potencial de transformar la práctica pedagógica y fomentar un enfoque más innovador y efectivo en la educación matemática.

De este modo, la enseñanza de las matemáticas revela una amplia gama de enfoques que abordan cómo los estudiantes comprenden y aplican conceptos matemáticos desde una perspectiva ontológica, explora la naturaleza del conocimiento matemático y cómo se construye en la mente del estudiante. Según Piaget (1970), retomado por Niño (2023), preciosa que el conocimiento matemático no es una realidad fija que se transmite pasivamente, sino que “se construye activamente a través de la interacción con el entorno” (p. 15), el enfoque constructivista destaca que los estudiantes comprenden las matemáticas al explorar y manipular objetos matemáticos, construyendo su conocimiento a partir de experiencias concretas.

Dicho lo anterior, la teoría sociocultural de Vygotsky (1978) resalta la importancia del contexto social y cultural en el aprendizaje matemático, por ende, se reconoce que, “el conocimiento se desarrolla a través de la interacción social y el lenguaje, destacando que el aprendizaje se ve influido por el entorno social y las herramientas culturales disponibles” (citado por Olivares, 2022, p. 11), se reconoce entonces que la tecnología como CloudLabs facilita la colaboración y enriquece la resolución de problemas matemáticos.

Jonassen (1999) mencionando en Niño, (2023), subraya que las tecnologías digitales, como CloudLabs, deben integrarse en la enseñanza para facilitar la construcción de conocimiento y la resolución de problemas, por ende, esta incorporación no solo apoya la comprensión conceptual en matemáticas, sino que también fomenta habilidades de pensamiento crítico, alineándose con un enfoque pedagógico interactivo y significativo.

Marco de Referencia de la Planeación Didáctica

En la actualidad, la educación se enfrenta al reto de motivar a los estudiantes para que se involucren de manera activa y significativa en el proceso de aprendizaje, de manera que, en el contexto específico de la enseñanza de las matemáticas, muchos docentes enfrentan dificultades para generar un interés sostenido en sus alumnos, lo que limita el desarrollo de las competencias matemáticas necesarias para su formación integral.

En este marco, surge la necesidad de innovar en los enfoques pedagógicos, integrando herramientas tecnológicas que puedan hacer más atractivo y dinámico el aprendizaje de las matemáticas. Por ende, la presente propuesta, que busca aumentar la motivación por el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del grado 603 del Colegio Laura Herrera de Varela de Bogotá a través de la experimentación con el software CloudLabs, se fundamenta en una sólida planeación didáctica que toma en cuenta los aportes de los lineamientos curriculares, los derechos básicos de aprendizaje y los estándares de competencias.

Es relevante mencionar que, “la planeación didáctica de cualquier propuesta educativa debe basarse en los lineamientos curriculares establecidos por el Ministerio de Educación, así como en los derechos básicos de aprendizaje y los estándares de competencias” (Medina, Tobón, 2010, p. 15), de este modo, se debe reconocer entonces que, estos documentos proporcionan el marco de referencia necesario para garantizar que los estudiantes adquieran las habilidades y conocimientos fundamentales en cada área y sobre todo fomentar la motivación en el aprendizaje de las matemáticas.

En el caso de las matemáticas, los lineamientos curriculares proponen una enseñanza que vaya más allá de la memorización de fórmulas y algoritmos, promoviendo la resolución de problemas y el razonamiento lógico, por ende, los derechos básicos de aprendizaje aseguran que todos los estudiantes, independientemente de su contexto, tengan acceso a los

aprendizajes esenciales, mientras que los estándares de competencias orientan al docente sobre los logros que se espera que los estudiantes alcancen en cada grado.

Así, el uso del software CloudLabs se alinea con estos principios, ya que permite a los estudiantes interactuar con problemas matemáticos de manera dinámica y contextualizada, favoreciendo el desarrollo de competencias clave como la resolución de problemas y el pensamiento crítico, en este sentido, la implementación de esta herramienta tecnológica no solo respeta los derechos básicos de aprendizaje, sino que también ofrece una plataforma que promueve el aprendizaje autónomo y colaborativo, aspectos fundamentales en la formación de competencias matemáticas.

De igual modo, la formación basada en competencias se ha consolidado como un enfoque educativo que busca preparar a los estudiantes no solo para adquirir conocimientos teóricos, sino también para aplicar dichos conocimientos en situaciones concretas y reales, de modo que, este enfoque pone énfasis en el "saber hacer", “lo que implica que los estudiantes no solo deben memorizar conceptos, sino también utilizarlos de manera efectiva para resolver problemas y enfrentar desafíos de la vida cotidiana” (Medina, Tobón, 2010, p. 11).

Desde la propia perspectiva, este enfoque resulta altamente pertinente en el contexto educativo actual, ya que responde a la necesidad de formar estudiantes que sean capaces de adaptarse a los cambios rápidos del mundo. En el caso de las matemáticas, el aprendizaje basado en competencias implica que los estudiantes no solo deben ser capaces de resolver ejercicios abstractos, sino también aplicar los conceptos matemáticos en situaciones de su entorno, como la interpretación de gráficos o la solución de problemas financieros.

En consideración con todo lo mencionado, la propuesta pedagógica basada en el uso del software CloudLabs propicia el aprendizaje por competencias al ofrecer a los estudiantes una plataforma en la que pueden interactuar con el conocimiento de manera activa, a través de ejercicios interactivos y simulaciones, los estudiantes no solo memorizan conceptos

matemáticos, sino que los aplican en problemas que requieren el uso de habilidades como el análisis crítico, la interpretación de datos y la toma de decisiones.

Además, el software CloudLabs permite a los estudiantes trabajar a su propio ritmo, favoreciendo el aprendizaje autónomo, que es una de las competencias más importantes en la educación actual. Asimismo, “al interactuar con un entorno tecnológico, los estudiantes desarrollan competencias digitales, lo que los prepara para el uso de tecnologías en su vida profesional futura” (Medina, Tobón, 2010, p. 21). De esta manera, la propuesta no solo se enfoca en el "saber", sino también en el "saber hacer", promoviendo una formación integral.

En relación con la cita de Tobón (2010), “donde se afirma que las competencias deben entenderse como un modelo para mejorar la calidad de la educación y el aprendizaje de las matemáticas, pero no como una solución a todos los problemas educativos, estoy completamente de acuerdo. Cabe precisar que, la implementación de un enfoque basado en competencias es fundamental para preparar a los estudiantes para los desafíos del siglo XXI, pero es importante reconocer que este enfoque debe ser complementado con otras estrategias pedagógicas que aborden aspectos socioemocionales, culturales y éticos del aprendizaje.”

Por ende, la propuesta pedagógica integra el saber, el saber hacer y el saber ser de manera equilibrada, a través del software CloudLabs, “los estudiantes adquieren conocimientos teóricos (saber), y también tienen la oportunidad de aplicar esos conocimientos en situaciones interactivas y contextualizadas (saber hacer)” (Medina, Tobón, 2010, p. 20). “Además, el uso de herramientas tecnológicas fomenta en los estudiantes el desarrollo de competencias digitales y habilidades para el trabajo en equipo, lo que contribuye a su formación integral (saber ser). En este sentido, la propuesta pedagógica no se limita a la transmisión de contenidos, sino que busca formar estudiantes que sean competentes tanto en el ámbito cognitivo como en el socioemocional.”

En consideración con lo mencionado, en cuanto a las competencias docentes planteadas por Tobón (2010), se considera que en la práctica pedagógica se refleja la competencia de planificación y gestión del proceso de enseñanza-aprendizaje, de esta manera, la implementación del software CloudLabs implica una planificación detallada, donde se definen objetivos claros, se seleccionan las herramientas adecuadas y se establece un seguimiento del progreso de los estudiantes. Asimismo, la competencia de mediación pedagógica también está presente, ya que actuó como facilitador del aprendizaje, guiando a los estudiantes en su interacción con la tecnología y ayudándolos a construir su conocimiento de manera autónoma.

De modo que, el uso del software CloudLabs en la enseñanza de las matemáticas para los estudiantes del grado 603 del Colegio Laura Herrera de Varela busca aumentar la motivación por el aprendizaje de esta asignatura, y también promover el desarrollo de competencias fundamentales que los preparen para enfrentar los desafíos del futuro, por tanto, es innegable sostener como esta investigación se enmarca en un enfoque de competencias, que integra el saber, el saber hacer y el saber ser a la práctica docente propuesta.

Planeación Didáctica

A nivel metodológico, esta investigación se desarrolló bajo acciones en calidad de secuencia didáctica denominada “Fomentando la Motivación por el Aprendizaje de las Matemáticas a Través de la Experimentación con CloudLabs: Una Propuesta para Estudiantes de Grado 603” para alcanzar el objetivo general de aumentar la motivación por el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes del grado 603 del Colegio Laura Herrera de Varela de Bogotá a través del uso del software CloudLabs durante septiembre a diciembre de 2024.

En consideración, respecto al primer objetivo específico consistente en identificar el acercamiento que los estudiantes del grado 603 del Colegio Laura Herrera de Varela de Bogotá al uso del software CloudLabs, se estableció la actividad que comenzó con una bienvenida a los estudiantes, se explicó el propósito de realizar una encuesta sobre su experiencia y expectativas en el uso de herramientas tecnológicas, especialmente el software CloudLabs, de igual modo, se presentó CloudLabs, utilizando un video para ilustrar su uso y beneficios para mejorar la comprensión de conceptos matemáticos.

Después, los estudiantes completaron una encuesta en formato digital a través de Google Forms, utilizando el enlace <https://forms.gle/9TZmmB8c8UWqzjxU7>, estos tuvieron entre 15 y 20 minutos para responder, estando con ellos el docente disponible para resolver dudas. Una vez finalizado el diligenciamiento de la encuesta, se realizó una discusión grupal sobre CloudLabs.

Por consiguiente, como producto susceptible para el análisis, se obtuvo una encuesta completa con respuestas detalladas que permitieron conocer el nivel de acercamiento al uso del software CloudLabs, de igual manera, se recopilaron reflexiones orales y escritas sobre el uso de tecnologías en el aprendizaje de las matemáticas, que formaron parte de una evaluación cualitativa inicial. Asimismo, los estudiantes crearon una lista con al menos tres

factores que los motivaban a aprender matemáticas, incluyendo cómo el uso de software educativo, como CloudLabs, podría haber influido en esos factores.

Paso seguido, respecto al segundo objetivo específico consistente en movilizar la motivación por el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del grado 603 a través de su interacción con el software CloudLabs, se estableció la segunda actividad de la secuencia didáctica que estuvo enfocada en motivar a los estudiantes del grado 603 del Colegio Laura Herrera de Varela hacia el aprendizaje de las matemáticas mediante una experiencia interactiva y lúdica, realizada en dos partes. En la primera parte, se realizó el juego en línea llamado "Potenciación", disponible en el enlace <https://wordwall.net/es/resource/17011491/potencia>.

En la segunda parte, los estudiantes interactuaron con el software CloudLabs para aplicar lo aprendido en el juego sobre potencias dentro de un entorno virtual, de manera que, el docente presentó brevemente el software, destacando su relevancia para hacer más accesibles los conceptos complejos de matemáticas. Los estudiantes realizaron ejercicios prácticos en CloudLabs, experimentando y resolviendo problemas en tiempo real.

De igual forma, se puede precisar que, al finalizar la secuencia didáctica, los estudiantes del grado 603 del Colegio Laura Herrera de Varela en Bogotá crearon un afiche interactivo sobre la potenciación en la vida cotidiana, con ejemplos prácticos e ilustraciones. De esta manera, se evidenció que este afiche visual incentivó la reflexión y motivación en matemáticas, y dio lugar a un diario de campo que documentó la sesión.

Asimismo, respecto al tercer objetivo específico consistente en reconocer los cambios en la motivación por el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del grado 603 después de la implementación del software CloudLabs, se estableció la activación de los conocimientos previos de los estudiantes del grado 603, quienes participaron en una breve discusión grupal sobre sus experiencias en matemáticas y el uso de software educativo, por

ende, esta discusión creó un ambiente de confianza y entusiasmo, resaltando la importancia de las matemáticas.

Luego, se aplicó una encuesta de satisfacción y aprendizaje para evaluar la experiencia de los estudiantes antes y después de usar CloudLabs; la encuesta aplicada a los estudiantes del grado 603 se centró en evaluar su satisfacción y aprendizaje antes y después del uso del software CloudLabs, e incluyó preguntas que fomentaban la reflexión sobre la motivación en el aprendizaje de matemáticas y la influencia de la tecnología en su comprensión y habilidades. Además, se facilitó una discusión grupal y expresión de opiniones.

Asimismo, los resultados se analizaron en clase para identificar cambios significativos en la percepción y motivación hacia las matemáticas, paso seguido, los estudiantes reflexionaron sobre su motivación y cómo la tecnología influyó en su comprensión de las matemáticas. La actividad concluyó con una socialización, donde compartieron sus descubrimientos y opiniones sobre el impacto del software en su motivación, resaltando la importancia de continuar explorando el aprendizaje matemático.

Asimismo, se reconoció que los estudiantes del grado 603 del Colegio Laura Herrera de Varela en Bogotá crearon un cartel motivacional sobre el uso de CloudLabs y TIC en matemáticas, incluyendo mensajes inspiradores, ejemplos y gráficos que destacaron su experiencia positiva. Además, una encuesta evaluó su satisfacción y aprendizaje antes y después de usar el software, promoviendo el entusiasmo por el aprendizaje matemático con tecnología.

Puesto que este estudio se enmarca en una investigación educativa, el diseño y recolección de información se llevó a cabo mediante una mediación pedagógica que buscaba que los estudiantes profundizaran en su aprendizaje al lograr los siguientes resultados:

En la primera actividad, los estudiantes del grado 603 exploraron el uso de herramientas digitales, como CloudLabs, para resolver problemas matemáticos, enfocándose en la motivación para aprender matemáticas a través de la tecnología, de manera que, los estudiantes identificaron cómo estas herramientas les ayudaron a comprender conceptos de manera más accesible y motivadora. Como resultado, se fomentó una actitud positiva hacia el uso de la tecnología en matemáticas, generando mayor interés y confianza en su capacidad para enfrentar desafíos matemáticos.

En la segunda actividad, los estudiantes desarrollaron habilidades de razonamiento aplicando el concepto de potencias en un entorno interactivo, lo que incrementó su motivación para aprender matemáticas, por ende, al utilizar CloudLabs, notaron cómo la tecnología hacía más atractivas y comprensibles las matemáticas, lo que impulsó su curiosidad y participación. La actividad reforzó sus competencias, y también creó un ambiente de entusiasmo por aprender, a través del software fomentaron un mayor interés por profundizar en los conceptos matemáticos.

La tercera actividad se centró en la reflexión sobre la motivación de los estudiantes hacia las matemáticas, evaluando su experiencia antes y después de usar CloudLabs. A través de la encuesta aplicada, los estudiantes analizaron cómo el uso del software influyó en su motivación y comprensión de los temas matemáticos, de manera que, al compartir sus reflexiones, propusieron estrategias para continuar mejorando su aprendizaje, lo que evidenció un incremento en su motivación para seguir explorando las matemáticas mediante el uso de herramientas tecnológicas.

Enfoque Didáctico

El enfoque didáctico en el que se circunscribe esta investigación corresponde al de desarrollo de competencias, particularmente, de la formación integral del estudiante hacia la construcción de ciudadanía (Ministerio de Educación Nacional, 2013). Es por ello que, se afirma que la secuencia didáctica Fomentando la Motivación por el Aprendizaje de las Matemáticas a Través de la Experimentación con CloudLabs: Una Propuesta para Estudiantes de Grado 603, facilitará conquistas relacionadas con las emociones y el diálogo, porque promueve un ambiente de aprendizaje colaborativo y reflexivo donde los estudiantes no solo adquieren conocimientos matemáticos, sino que también desarrollan habilidades socioemocionales esenciales para su vida cotidiana.

De igual manera, se reconoce que, implementar la secuencia didáctica en el aula es crucial para fomentar la motivación por las matemáticas, ya que “estas metodologías estructuradas ofrecen un enfoque activo y participativo que capta el interés de los estudiantes” (Medina, y Tobón, 2010, p. 16), se reconoce que, al integrar herramientas tecnológicas como CloudLabs, se facilita la comprensión de conceptos matemáticos, haciendo que el aprendizaje sea más atractivo y relevante. Además, estas secuencias promueven la inclusión al permitir que cada estudiante participe según su estilo de aprendizaje, lo que fortalece su confianza y autoestima. Así, al conectar la teoría con la práctica, se generan emociones positivas hacia las matemáticas, lo que contribuye a un proceso de aprendizaje más significativo y duradero.

Es importante resaltar que este estudio cuenta con respaldo para su diseño en los referentes técnicos que destacan la importancia de un enfoque pedagógico centrado en el estudiante el desarrollo de competencias es esencial para que los estudiantes se conviertan en ciudadanos activos y participativos en la sociedad. Además, “el enfoque de aprendizaje

basado en proyectos (ABP) promueve la integración de contenidos curriculares” (Mantilla, 2021, p. 12), con la realidad del estudiante, lo que potencia su motivación.

De igual manera, se tuvo en cuenta que, “el aprendizaje se fortalece cuando los estudiantes son agentes activos en su proceso educativo” (Mantilla, 2021, p. 12). También, el trabajo de Piaget (1976) resalta que “el aprendizaje significativo se logra a través de la exploración y el descubrimiento, lo que es esencial en la enseñanza de las matemáticas” (Padilla, 2020, p. 21) y el Ministerio de Educación Nacional (2013), que tienen como horizonte común, fomentar competencias en niños, niñas y jóvenes para que se constituyan en seres democráticos y con capacidad participativa para la transformación social.

Adherido a lo expuesto, el diseño de la secuencia denominada Fomentando la Motivación por el Aprendizaje de las Matemáticas a Través de la Experimentación con CloudLabs: Una Propuesta para Estudiantes de Grado 603, tuvo en cuenta los desarrollos teóricos de autores como Vygotsky (1978), Bruner (1987) y Dewey (1938) que permiten entender la investigación a través de los siguientes preceptos fundamentales: la importancia del aprendizaje colaborativo, donde los estudiantes construyen conocimiento de manera conjunta; la necesidad de utilizar la tecnología como herramienta para facilitar la comprensión y el interés en las matemáticas; y la relevancia de la experiencia práctica y la experimentación como métodos para lograr un aprendizaje significativo y motivador.

En ese sentido, la secuencia didáctica se concentró en actividades con énfasis en la motivación y el uso de tecnologías educativas, considerado desde un enfoque de innovación como una tendencia para poder cerrar brechas educativas, porque permite a los estudiantes conectar el aprendizaje con su realidad y experimentar el aprendizaje de manera más interactiva y atractiva. Esta tendencia se alinea con la necesidad de adaptar la educación a las demandas del siglo XXI, donde la tecnología y la participación activa son cruciales para fomentar el interés y el compromiso de los estudiantes. Para el caso particular, se contó con la

hipótesis de que la implementación de CloudLabs podría ser de utilidad para fomentar una ciudadanía activa y participativa, empoderando a los estudiantes en su proceso de aprendizaje y motivándolos a enfrentar los retos de la educación matemática con mayor entusiasmo y creatividad.

Lo anterior, teniendo en cuenta que el grupo de referencia del estudio, a nivel de diagnóstico lograba un conocimiento básico en conceptos matemáticos y una participación activa en actividades grupales, y de acuerdo con los resultados obtenidos de la ficha 1 de caracterización y las observaciones realizadas durante las clases, se encuentran trabajando en mejorar su motivación hacia las matemáticas y en desarrollar habilidades prácticas a través de la experimentación, lo que se relaciona directamente con su aspecto ontológico de construcción de ciudadanía activa y participativa, fundamental para su desarrollo integral en la sociedad.

Es por ello por lo que, para iniciar la secuencia, y estableciendo el primer objetivo específico como horizonte de reconocimiento de los intereses de los estudiantes, se buscó reconocer su acercamiento al esquema variable del estudio relacionada con la motivación por el aprendizaje de las matemáticas. De tal manera que, a través de una dinámica de presentación en la que cada estudiante comparte su experiencia con las matemáticas y sus expectativas en relación con el aprendizaje, se puedan reconocer los ritmos particulares e intereses individuales de los estudiantes respecto a sus preferencias por el aprendizaje práctico y la experimentación en esta área, así como sus motivaciones personales y emocionales hacia la materia.

En ese sentido, la secuencia didáctica, en las actividades que concentran la movilización y medición de los cambios en el aspecto ontológico relacionado con la motivación por el aprendizaje de las matemáticas, tendrá mayor incidencia en la vida de los estudiantes, pues responde a sus intereses o motivaciones reales por el aprendizaje, de modo

que, estas actividades están diseñadas para fomentar la curiosidad, la experimentación y el trabajo colaborativo, lo que les permite conectar las matemáticas con situaciones cotidianas y relevantes para ellos, potenciando así su compromiso y motivación hacia la materia.

Finalmente, vale la pena exaltar que el ejercicio de diseño de la secuencia didáctica que soportó este estudio permitió al investigador fortalecer reflexiones para el ejercicio pedagógico vinculantes con la importancia de fomentar la motivación por el aprendizaje de las matemáticas a través de actividades innovadoras y contextualizadas. Como maestro, se reconoció la necesidad de adaptar sus estrategias para atender las diversas características y ritmos de aprendizaje de sus estudiantes, promoviendo un ambiente inclusivo y participativo. Como intelectual transformativo, se entendió que este proceso no solo contribuyó a su desarrollo profesional, sino que también tuvo el potencial de impactar positivamente en la formación de ciudadanos críticos y comprometidos con su entorno, por ende, estos logros le motivaron a seguir trabajando desde la secuencia didáctica, ya que consideró que era una herramienta efectiva para promover aprendizajes significativos y duraderos.

Implementación

La primera sesión de la secuencia didáctica, realizada el 18 de octubre de 2024, se centró en identificar la percepción de los estudiantes del grado 603 del Colegio Laura Herrera de Varela en Bogotá sobre el software CloudLabs; esta actividad, diseñada como una encuesta diagnóstica, evaluó su conocimiento previo sobre herramientas tecnológicas y sus expectativas para su uso en el aprendizaje de matemáticas. Se dio una cálida bienvenida a los estudiantes, explicando el propósito de la actividad y fomentando su participación; la encuesta, con preguntas cerradas y abiertas, permitió recolectar información relevante para guiar futuras actividades y atender las necesidades educativas.

Durante la implementación, se inició con una cálida bienvenida a los estudiantes, explicando el propósito de la actividad y alentando su participación activa. De modo que, este enfoque buscó adaptar la sesión a las necesidades educativas de los estudiantes, se buscó un ambiente motivacional donde se sientan cómodos compartiendo sus opiniones. Cabe precisar que, la estrategia de la encuesta, que contenía preguntas tanto cerradas como abiertas, permitió recoger información relevante que guiará las futuras actividades y atenderá las necesidades.

Asimismo, la organización del espacio fue clave para la implementación efectiva de la actividad, se utilizó un televisor para mostrar la presentación sobre CloudLabs, lo que facilitó la comprensión del software y su utilidad en la resolución de problemas matemáticos. Además, la disposición de los estudiantes en un formato que favoreció la interacción, combinando trabajo individual y discusión grupal, contribuyó a crear un ambiente colaborativo y de aprendizaje.

De igual manera, el tiempo establecido para cada parte de la actividad estuvo cuidadosamente planeado para responder a las necesidades educativas del grupo. De esta forma, la presentación inicial se limitó a cinco minutos, suficiente para captar la atención de

los estudiantes sin abrumarlos, mientras que se les otorgaron entre 15 y 20 minutos para responder la encuesta; este tiempo fue adecuado para que reflexionaran sobre sus experiencias previas y formularan respuestas significativas, finalmente se hizo una discusión grupal de aprendizajes.

La estrategia de evaluación mediante encuestas permitió a los estudiantes autoevaluarse y reflexionar sobre el uso de la tecnología en el aprendizaje de matemáticas, revelando su nivel de familiaridad con el software y los factores motivacionales que afectan su aprendizaje. Por otro lado, se ha permitido identificar las expectativas y experiencias previas de los estudiantes. De modo que, se evidencia fortalecimiento en su motivación y compromiso.

La actividad cumplió con los aprendizajes esperados, identificando expectativas y experiencias previas de los estudiantes. Las encuestas reflejaron apertura al uso de tecnología en matemáticas, fomentando su motivación y compromiso, y permitieron observar avances en la resolución de problemas. Por otro lado, las acciones de la intervención, como la presentación del software y la discusión grupal, promovieron un aprendizaje significativo al conectar teoría y práctica. Los recursos, como la encuesta en Google Forms y la presentación visual, facilitaron la interacción y recolección de información, evidenciando motivación por las matemáticas.

En relación con lo anterior, las acciones de la intervención, como la presentación del software y las discusiones grupales, promovieron un aprendizaje significativo al conectar teoría y práctica. Los recursos didácticos, como la encuesta en Google Forms y la presentación visual, facilitaron la interacción y recopilación de información. Esta primera sesión fue exitosa y estableció las bases para una secuencia didáctica centrada en el uso de tecnologías en el aprendizaje de matemáticas.

En la segunda sesión de la actividad “Motivación Matemática: Jugando con Potencias en CloudLabs”, se implementó el 17 de octubre de 2024 y se utilizó un enfoque interactivo que buscó movilizar la motivación de los estudiantes del grado 603 del Colegio Laura Herrera de Varela hacia el aprendizaje de las matemáticas. De esta forma, la actividad se llevó a cabo en dos partes: un juego en línea sobre potencias y la interacción con el software CloudLabs. De modo que, al iniciar la sesión, se realizó una breve discusión para activar los saberes previos de los estudiantes, donde se indagó sobre sus experiencias previas con las potencias.

En este sentido, la planificación de esta sesión consideró las necesidades educativas de los participantes al centrarse en la motivación y el aprendizaje práctico. Asimismo, se optó por un juego en línea que fomentara la interacción y el trabajo en equipo, lo cual era esencial para captar la atención de los estudiantes y hacer que la experiencia de aprendizaje fuera más dinámica y divertida. El uso del juego como herramienta didáctica facilitó que los alumnos se sintieran más cómodos al participar y se genera motivación por aprendizaje de las matemáticas.

La disposición del espacio fue planificada con cuidado, organizando a los estudiantes en grupos pequeños con acceso a computadoras para facilitar su participación activa en el juego en línea. Además, el uso de un televisor para mostrar instrucciones y resultados fue clave para mantener a todos alineados y motivados.

De igual manera, el tiempo establecido para cada parte de la actividad estuvo bien distribuido, lo que permitió a los estudiantes experimentar y participar sin sentirse apesurados, al dedicar suficiente tiempo al juego y posteriormente a la interacción con CloudLabs, se aseguró que los estudiantes pudieran profundizar en su comprensión de los conceptos de potencias. Asimismo, esta planificación temporal se ajustó a las necesidades educativas de los participantes.

La estrategia de evaluación se basó en la observación directa y el análisis de la participación, permitiendo evaluar en tiempo real el interés y la comprensión de los estudiantes. Los docentes tomaron notas para un análisis cualitativo posterior, y un cuestionario breve al final de la actividad proporcionó retroalimentación efectiva sobre los conceptos y el uso de herramientas tecnológicas.

Hay que considerar que, la implementación de esta sesión responde a los aprendizajes esperados, ya que los estudiantes pudieron identificar y aplicar correctamente los conceptos de potencias en un entorno interactivo. Asimismo, la observación de su participación activa y el entusiasmo mostrado durante el juego y la interacción con CloudLabs confirmaron que los alumnos se sintieron motivados y comprometidos con el aprendizaje.

Por ende, los recursos didácticos, como el juego en línea y el software CloudLabs, fueron clave para alcanzar los aprendizajes esperados, proporcionando una experiencia práctica y visual sobre el uso de potencias. El acceso a la tecnología permitió a los estudiantes ver el impacto de las matemáticas en distintas situaciones, promoviendo así su comprensión y motivación.

En relación con todo lo mencionado, la implementación de la sesión 2 de la secuencia didáctica logró alcanzar los objetivos planteados, promoviendo un aprendizaje significativo en los estudiantes del grado 603. De modo que, las estrategias y recursos utilizados se alinearon adecuadamente con la planificación original, permitiendo a los alumnos explorar el fascinante mundo de las matemáticas de una manera interactiva y motivadora.

En la sesión implementada el 18 de octubre de 2024, se enfocaron en la actividad de reconocimiento de los cambios en la motivación por el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del grado 603, tras la introducción del software CloudLabs. De modo que, esta fase de la secuencia didáctica fue crucial, ya que buscaba evaluar y reflexionar sobre la

experiencia de los estudiantes al utilizar esta herramienta tecnológica, permitiéndoles expresar sus percepciones y sentimientos acerca del aprendizaje matemático.

Desde el inicio de la sesión, se consideraron las necesidades educativas de los participantes, de manera que, los estudiantes, al haber estado previamente expuestos a CloudLabs, contaban con una base sobre la cual construir su análisis, por lo que, al realizar la encuesta de satisfacción y aprendizaje, se les brindó la oportunidad de reflexionar de manera crítica sobre su motivación y su experiencia, lo cual es esencial para que se sientan involucrados en su propio proceso de aprendizaje.

La organización del espacio y disposición de materiales, como la pizarra para registrar respuestas y el proyector para mostrar ejemplos en CloudLabs, fueron esenciales para el éxito de la sesión. De modo que, esto facilitó la interacción, promoviendo un ambiente de confianza y un aprendizaje colaborativo y participativo. Por otro lado, el tiempo asignado para la sesión fue adecuado, permitiendo a los estudiantes reflexionar y analizar cada pregunta de la encuesta, se evidenció motivación en el proceso desarrollado en la discusión grupal y aprendizaje.

La estrategia de evaluación, mediante la encuesta, fue adecuada para las necesidades educativas, permitiendo identificar cambios en la motivación y áreas de mejora en el uso de CloudLabs. Las herramientas de análisis cualitativo y cuantitativo brindaron una evaluación profunda y significativa, recogiendo evidencias claras del impacto del software en el aprendizaje de matemáticas.

La implementación logró los aprendizajes esperados, fomentando la reflexión de los estudiantes sobre las matemáticas y promoviendo un ambiente colaborativo. De modo que, al interpretar los resultados de la encuesta, los alumnos evidenciaron avances en su razonamiento; los recursos didácticos, como la pizarra y el proyector, fueron clave para alcanzar los objetivos de la actividad.

Reflexión y Análisis de la Práctica Pedagógica

La implementación de la secuencia didáctica en el grado 603 del Colegio Laura Herrera de Varela en Bogotá ha proporcionado resultados significativos en cuanto al aprendizaje y la motivación por las matemáticas. De este modo, se puede reconocer que, a través de las sesiones realizadas, se ha observado un incremento en la participación activa de los estudiantes y una mejora en su percepción hacia el aprendizaje de esta disciplina.

En este sentido, la utilización del software CloudLabs ha permitido a los alumnos interactuar con conceptos matemáticos de manera práctica y dinámica, facilitando un ambiente propicio para el aprendizaje. De manera que, las encuestas aplicadas al inicio y al final de las sesiones han evidenciado una apertura hacia el uso de la tecnología, así como un compromiso más sólido con las matemáticas. Por lo que, este resultado es un indicador positivo de que los estudiantes están dispuestos a involucrarse en su proceso de aprendizaje.

De igual forma, al analizar los aspectos de la intervención, se pueden identificar varias fortalezas en mi práctica pedagógica, destacan la capacidad para crear un ambiente motivador y participativo, así como la habilidad para adaptar la enseñanza a las necesidades educativas de los estudiantes. Por ende, la organización del espacio y el uso de recursos visuales, como el proyector y las encuestas en Google Forms, han sido estrategias efectivas que han facilitado la comprensión y el interés de los alumnos.

Sin embargo, he reconocido áreas que requieren mejora, como la gestión del tiempo durante las actividades, por lo que, también es necesario ofrecer un seguimiento más personalizado a algunos estudiantes que podrían beneficiarse de una atención adicional. Asimismo, la intervención inicial fue sólida, pero hay margen para optimizar ciertos aspectos, como la comunicación clara de las expectativas y el refuerzo positivo durante el proceso de aprendizaje.

Considerando las características de los participantes, es fundamental que realice acciones concretas para mejorar la implementación en futuras ocasiones, de modo que, se debe proporcionar un apoyo más individualizado a aquellos estudiantes que presentan dificultades, así como fomentar una mayor colaboración entre los compañeros a través de actividades grupales estructuradas, se puede reconocer que, integrar más recursos tecnológicos y juegos interactivos en las sesiones podría aumentar aún más la motivación y el interés por las matemáticas.

Por lo que, también es importante establecer un sistema de retroalimentación continua. De esta manera, los estudiantes podrán expresar sus inquietudes y sugerencias, contribuyendo a un proceso de aprendizaje más colaborativo y efectivo, por ende, las acciones desarrolladas han favorecido el logro del aprendizaje al conectar la teoría con la práctica de manera efectiva.

En relación con lo mencionado, la utilización de CloudLabs ha permitido que los estudiantes vean la aplicación de las matemáticas en situaciones reales y cotidianas, de este modo, “esto ha facilitado una comprensión más profunda de los conceptos a través de herramientas de fácil manejo” (Medina, Tobón, 2010, p. 11). Además, las discusiones grupales y el trabajo en equipo han promovido un ambiente colaborativo, donde los estudiantes se sienten cómodos compartiendo ideas y resolviendo problemas juntos.

Sin embargo, hay varios factores que podrían haber influido en los resultados de aprendizaje. Se tiene reconocimiento de que, “la actitud y predisposición de los estudiantes hacia la tecnología y las matemáticas jugaron un papel importante en su participación activa” (Mantilla, 2021, p. 20). Por ende, el contexto del aula, incluyendo la disposición del espacio y la dinámica de grupo, también impactaron en la efectividad de las actividades.

Es relevante precisar que, algunos estudiantes mostraron mayor motivación y participación que otros. En este sentido, según el autor Grisales, (2018), esto podría deberse a

diferencias en sus experiencias previas y su nivel de confianza en el uso de herramientas tecnológica, por lo que, es crucial considerar estas variables en futuras implementaciones para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

De igual forma, respecto a las diferencias y limitaciones encontradas durante la implementación, se destacó la heterogeneidad del grupo en términos de habilidades y experiencias previas, cabe considerar que, mientras que algunos estudiantes se mostraron entusiastas y rápidamente se adaptaron al uso de CloudLabs, otros requirieron más tiempo y apoyo para familiarizarse con la herramienta.

Por ende, esto sugiere la necesidad de un enfoque más personalizado en el aprendizaje, adaptando las actividades a los distintos niveles de competencia de los estudiantes; para futuras implementaciones, es recomendable establecer grupos de trabajo más homogéneos y proporcionar recursos adicionales para aquellos que necesiten un apoyo extra.

En cuanto a la pregunta de investigación sobre cómo el uso del software CloudLabs influye en la motivación por el aprendizaje de las matemáticas, los resultados obtenidos han evidenciado que la tecnología puede ser un catalizador poderoso. Por lo que, los estudiantes han mostrado una mayor disposición para participar y aprender cuando están involucrados en actividades prácticas y lúdicas que utilizan herramientas tecnológicas y, en definitiva, mayor motivación por aprendizaje de las matemáticas.

Cabe precisar que, esta observación resalta la importancia de integrar recursos digitales en la enseñanza de las matemáticas. De manera que, no solo hacen el aprendizaje más atractivo, sino que también permiten a los estudiantes desarrollar habilidades críticas para el futuro y sobre todo generar aprendizajes significativos sobre el tema, el proceso (motivación) y el manejo de las herramientas emergente (CloudLabs).

En relación con lo mencionado, se debe hacer alusión a que, desde el rol como docente (en formación), es importante resaltar que la planificación didáctica es un proceso esencial, se puede hacer alusión a que una planificación bien estructurada proporciona un marco para la implementación de las actividades y permite anticipar y abordar posibles desafíos.

Dicho lo anterior, desde la experiencia en esta secuencia didáctica ha reafirmado la necesidad de planificar de manera reflexiva y adaptativa. De modo que, la planificación debe ser un proceso dinámico que permita ajustes en tiempo real, enriqueciendo así la experiencia de aprendizaje y generando una motivación por aprendizaje de las matemáticas aún mayor.

En opinión personal, la planificación es indispensable en el ejercicio de la práctica pedagógica, de modo que, “una buena planificación organiza el contenido y las actividades, y también promueve un ambiente de aprendizaje estructurado y efectivo” (Bueno, 2023, p. 17). Además, permite a los docentes reflexionar sobre sus objetivos educativos y establecer estrategias que faciliten su logro.

En consideración con todo lo mencionado, sin una planificación adecuada, es difícil crear un ambiente de aprendizaje que sea significativo y motivador, de modo que, la planificación es un componente clave que debe ser valorado y perfeccionado en la práctica educativa, es fundamental para garantizar el éxito del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Conclusiones

Se concluye que, la implementación del software CloudLabs en la enseñanza de matemáticas para los estudiantes de grado 603 en el Colegio Laura Herrera de Varela demostró ser una estrategia adecuada para fortalecer la motivación por el aprendizaje de esta materia, de modo que, la planeación de la propuesta se ajustó bien a las características y necesidades del grupo, ya que integró tecnología de forma accesible y atractiva, lo cual fue crucial en un contexto donde el uso de herramientas interactivas genera interés y participación. No obstante, una limitación fue la falta de capacitación previa para algunos estudiantes en el uso de la plataforma, lo que al inicio requirió de sesiones adicionales de familiarización.

Asimismo, se puede concluir que, los objetivos planteados, especialmente el de movilizar la motivación de los estudiantes y reconocer cambios en su actitud hacia el aprendizaje de matemáticas, se cumplieron en gran medida. Por ende, la interacción con CloudLabs facilitó la comprensión de conceptos matemáticos y generó un ambiente de entusiasmo, motivación y curiosidad, evidenciando un cambio positivo en la percepción de los estudiantes hacia la asignatura, de este modo, esto se reflejó en los resultados de las encuestas aplicadas, que mostraron un aumento en el interés, motivación y la satisfacción con la experiencia de aprendizaje después de la intervención.

De igual modo, se puede concluir que, durante el desarrollo de la propuesta, uno de los principales desafíos fue mantener el ritmo de trabajo en la plataforma para todos los estudiantes, debido a la diversidad en el manejo de tecnología, por ende, para superar esta dificultad, se realizaron ajustes en la metodología, brindando apoyo personalizado y fomentando el trabajo colaborativo, de manera que, esto permitió que los estudiantes se apoyaran mutuamente, fortaleciendo además sus habilidades sociales y de trabajo en equipo.

Asimismo, se concluye que, la experiencia en este proyecto motivó una reflexión significativa sobre mi práctica pedagógica, de manera que, al inicio del diplomado, el enfoque en la enseñanza de matemáticas era más tradicional, pero la integración de herramientas como CloudLabs me impulsó a adoptar estrategias más interactivas y centradas en el estudiante. Por lo que, la resignificación de mis prácticas pedagógicas a través de esta experiencia apunta a un enfoque más tecnológico y participativo, el cual se espera continuar desarrollando en futuras propuestas.

A futuro, esta propuesta tiene el potencial de ampliarse a otros grados y asignaturas, promoviendo un modelo de enseñanza en el que la tecnología y la experimentación práctica sean elementos clave para el aprendizaje. La motivación y el entusiasmo observados en los estudiantes son claros indicios de que esta metodología no solo cumple con los objetivos planteados, sino que también fortalece el interés de los estudiantes por aprender de forma innovadora y significativa.

De manera general, se concluye que, la propuesta de integrar el software CloudLabs en las clases de matemáticas mostró un impacto positivo en la motivación de los estudiantes del grado 603 hacia esta materia, por lo que, a través de actividades interactivas y la experimentación práctica, los estudiantes se sintieron más interesados y comprometidos con el aprendizaje de conceptos matemáticos. En relación con lo mencionado, se puede reconocer entonces que, el incremento en la motivación por aprendizajes de las matemáticas demuestra que el uso de herramientas tecnológicas, alineadas con los objetivos pedagógicos, es una estrategia efectiva para transformar la enseñanza de matemáticas en una experiencia más atractiva y significativa

Referencias Bibliográficas

- Barrios, L. (2021). *Efectos de los recursos tecnológicos en el aprendizaje de las matemáticas*.
Revista Digital: Matemática, Educación e Internet.
<https://www.redalyc.org/journal/6079/607965937007/607965937007.pdf>
- Bueno, M. (2023). *Las TIC como Mediadoras Didácticas en los Procesos de Aprendizaje del Área de Matemáticas*. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2665-02662022000600036
- Díaz, B. (2021). *Las TIC como mediadoras didácticas en los procesos de enseñanza aprendizaje del área de matemáticas en la básica primaria de la Institución Educativa la Laguna del Municipio de los Santos*.
<https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/11611>
- Espinoza, D. (2023). *Tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la enseñanza de la matemática: reflexiones teóricas*.
<https://www.redalyc.org/journal/993/99376074013/html/>
- Grisales, A. (2018). *Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas: retos y perspectivas*. www.scielo.org.co/pdf/entra/v14n2/1900-3803-entra-14-02-198.pdf
- Grisales, A. (2018). *Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas: retos y perspectivas*. www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1900-38032018000200198
- Mantilla, G. (2021). *Desarrollo de competencias matemáticas mediante las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación secundaria*.
<https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TGM/article/view/321>
- Ministerio de Educación Nacional. (2013). *Metodologías que transforman. Secuencia didáctica para el desarrollo de competencias ciudadanas*. Bogotá:

https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles329722_archivo_pdf_secuencias_didacticas_desarrollo_competencias.pdf

Medina, E., & Tobón, S. (2010). *Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación* (3a ed.). Centro de Investigación en Formación y Evaluación CIFE, Bogotá, Colombia, Eco Ediciones. *Revista Interamericana de Educación de Adultos*, 32(2), 90-95.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457545095007>

Morales, A. (2022). *Uso de las TIC en el aprendizaje de las matemáticas en el nivel superior*.

[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-74672021000200120&script=sci_arttext)

[74672021000200120&script=sci_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-74672021000200120&script=sci_arttext)

Niño, C. (2023). *Enseñanza de las Matemáticas Mediadas por las TIC*.

<https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/8455>

Olivares, M. (2022). *Las TIC para enseñar ¿también en Matemáticas?*

[https://cuaderno.wh201.pucmm.edu.do/index.php/cuadernodepedagogia/article/view/](https://cuaderno.wh201.pucmm.edu.do/index.php/cuadernodepedagogia/article/view/466)

[466](https://cuaderno.wh201.pucmm.edu.do/index.php/cuadernodepedagogia/article/view/466)

Padilla, I. (2020). *Uso y formación en TIC en profesores de matemáticas: un análisis*

cualitativo. <https://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/1166>

Parra, M. (2023). *Aplicación de las TIC, b-Learning y Pensamiento Computacional para el Fortalecimiento de las Competencias Matemáticas*.

https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S2665-02662022000500029&script=sci_arttext

Ramos, C. (2016). *La Pregunta De Investigación*. *Avances En Psicología*, 24(1), 23–31.

<https://doi-org.bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.33539/avpsicol.2016.v24n1.141>

Reyes, G. (2020). *Reducción de obstáculos de aprendizaje en matemáticas con el uso de las TIC*. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*.

<https://www.redalyc.org/journal/5216/521662150007/521662150007.pdf>

- Ribón, I. (2020). *Las TIC como estrategia pedagógica en el fortalecimiento de la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en el grado once de la institución departamental Alfonso López, municipio de San Sebastián, Magdalena.*
<https://repository.ucc.edu.co/entities/publication/d8e11fad-619a-4494-8a5d-6e96329d7d40>
- Riveros, V. (2008). *La tecnología informatizada en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática.* https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-75152008000100009
- Robledo, O. (2022). *Influencia de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en niños una escuela pública de México.*
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202022000400258
- Villagómez, C. (2024). *Las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de educación básica.* https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2665-01692023000400062

Apéndices

Apéndice A

Carpeta de la Práctica Pedagógica

https://unadvirtualedu-my.sharepoint.com/personal/eriosca_unadvirtual_edu_co/_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Feriosca%5Funadvirtual%5Fedu%5Fco%2FDocuments%2FIMPLEMENTACION%20DE%20LA%20SECUENCIA%20DIDACTICA&ga=1&noAuthRedirect=1