

Videos Educativos en la Consolidación de Conocimientos en Matemática en Estudiantes de Básica Superior

Educational Videos in the Consolidation of Mathematical Knowledge in Middle Education Students

Esinaldo Cristóbal Giler Rodríguez

Gloria Janeth Arteaga Chávez

Felix Salvador Moreira Mendoza

.

Fecha de recepción: 15 de enero de 2026

Fecha de aceptación: 10 de abril de 2026

Videos Educativos en la Consolidación de Conocimientos en Matemática en Estudiantes de Básica Superior

Educational Videos in the Consolidation of Mathematical Knowledge in Middle Education Students

Esinaldo Giler Rodríguez¹, Gloria Arteaga Chávez², y Felix Moreira Mendoza³

Como citar: Giler, E., Arteaga, G., Moreira, F. (2026). Videos Educativos en la Consolidación de Conocimientos en Matemática en Estudiantes de Básica Superior. *Revista Universidad de Guayaquil*. 140 (2), pp.: 18-31. DOI: <https://doi.org/10.53591/revug.v140i2.2987>

RESUMEN

La falta de comprensión de conceptos básicos, la dificultad para aplicar algoritmos específicos y el bajo nivel de motivación afecta al proceso de consolidación en el ciclo de aprendizaje de la Matemática. El objetivo de la investigación fue analizar la aplicación de videos educativos en la consolidación de conocimientos en Matemática en estudiantes de Básica Superior en la Unidad Educativa Fiscomisional Juan Montalvo en la nivelación formativa del período lectivo 2024. La metodología del estudio consideró la investigación descriptiva con un enfoque cualitativo y cuantitativo. Se aplicó la investigación bibliográfica mediante la revisión de la literatura, y la investigación de campo mediante el método inductivo y la observación científica. Se aplicó como técnicas de investigación una encuesta a estudiantes, una entrevista a docentes, y una observación no participante. Se analizó y contextualizó la información con uso de la estadística descriptiva. Los resultados muestran que el aprendizaje basado en videos educativos mejora significativamente el proceso de consolidación de los conocimientos en la asignatura Matemática y contribuye a la nivelación formativa para el cumplimiento de las destrezas con criterio de desempeño en la Básica Superior. En conclusión, la aplicación de videos educativos mejoró el rendimiento académico, la motivación y la experiencia de aprendizaje de los estudiantes en Matemática.

PALABRAS CLAVE: Videos educativos; consolidación de conocimientos; Matemática; rendimiento académico; motivación.

¹ Ingeniero en Sistema, Universidad Laica Eloy Alfaro De Manabí, Ecuador. Email: cgiler001@gmail.com . ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-2122-1584>

² Licenciada En Ciencias De La Educación Mención Físico Matemáticas, Universidad Laica Eloy Alfaro De Manabí, Ecuador. Email: janesisita199178@gmail.com . ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-9636-6479>

³ Licenciado en Pedagogía de las Matemáticas y la Física, Universidad Laica Eloy Alfaro De Manabí, Ecuador. Email: fsmm.1313737189@gmail.com . ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5229-3981>



Videos Educativos en la Consolidación de Conocimientos en Matemática en Estudiantes de Básica Superior

Educational Videos in the Consolidation of Mathematical Knowledge in Middle Education Students

ABSTRACT

The lack of understanding of basic concepts, difficulty in applying specific algorithms, and low motivation levels affect the consolidation process in the mathematics learning cycle. The objective of this research was to analyze the application of educational videos in the consolidation of mathematical knowledge among Middle Education students at Unidad Educativa Fiscomisional Juan Montalvo in the formative leveling of the 2024 academic period. The study's methodology considered descriptive research with a qualitative and quantitative approach. Bibliographic research was applied through a literature review, and field research was conducted using the inductive method and scientific observation. The research techniques applied included survey of students, interviews with teachers, and non-participant observation. Information was analyzed and contextualized using descriptive statistics. The results show that learning based on educational videos significantly improves the knowledge consolidation process in mathematics and contributes to formative leveling for the achievement of performance skills in Middle Education. In conclusion, the application of educational videos enhances academic performance, motivation, and the learning experience of students in mathematics.

KEYWORDS: Educational videos; knowledge consolidation; mathematics; academic performance; motivation.

INTRODUCCIÓN

La consolidación de conocimientos es un proceso pedagógico esencial para que los estudiantes comprendan la información, la retengan y la utilicen eficazmente a lo largo del tiempo, por lo cual dista de modelos de memorización temporal. Así, a nivel internacional, la adaptación a este proceso corresponde con la diversidad de estilos de aprendizaje presentes en un aula (Acuña & Liern, 2020), donde el enfoque práctico basado en videos educativos busca solucionar el exceso de abstracción de los conocimientos matemáticos y la carencia de una atención escolar personalizada.

Acorde al informe PISA-D (INEVAL & OECD, 2018), correspondientes a los resultados del desempeño de Matemáticas en Ecuador, se obtuvo un promedio de 377 en jóvenes de 15 años, mismo que es dos puntos inferiores al promedio regional de 379. Esto cataloga a los estudiantes ecuatorianos en un sistema de habilidad previo al análisis, síntesis y metacognición, por lo que el Ministerio de Educación del Ecuador realizó actualizaciones curriculares que devienen en la aplicación del currículo priorizado por competencias (MINEDUC, 2021).

Algunas investigaciones apuntan a la facilidad para la transmisión de la información y conocimientos, como en Morales (2021) y en Pattier y Ferreira (2022), que establecen a los videos educativos como recursos didácticos visualmente atractivos, que abordan temas educativos, explican conceptos, desarrollan habilidades o presentan información de manera clara y comprensible. Así, esta concepción cubre una amplia gama de disciplinas y niveles educativos, y categoriza a los videos educativos como herramientas complementarias en entornos de enseñanza formal e informal.

A nivel local, algunos estudios señalan a la combinación de elementos en los videos educativos como arista clave para mejorar la comprensión, retención y aplicación de la información por parte de los espectadores, promoviendo así un aprendizaje más efectivo y atractivo (Bravo-Cobeña et al., 2021), y enriquecer el proceso educativo, promoviendo la comprensión, la participación y la motivación de los estudiantes en diversos contextos de aprendizaje en la Matemática (Posligua & Zambrano, 2020).

No obstante, acorde a Valencia-Velasco y Guevara-Vizcaíno (2020), la consolidación de conocimientos en Matemática debe catalogarse como un proceso de fortalecimiento y profundización de conceptos, habilidades y principios matemáticos previamente aprendidos. Este proceso implica la revisión y práctica continua de los conocimientos adquiridos, así como la aplicación de estos en contextos diversos, por lo que se busca lograr un dominio más sólido y duradero de los conceptos matemáticos, permitiendo a los estudiantes transferir su conocimiento a situaciones nuevas y más complejas.

Otros estudios, refieren el aprendizaje de procesos o algoritmos como fundamentales para el desarrollo de habilidades algebraicas esenciales, porque los estudiantes practican al manipular supuestos, pensar mecanismos de resolución y aplicar propiedades de las temáticas abarcadas (Ibarra, 2021), lo que fortalece el pensamiento analítico al requerir la descomposición y simplificación de ecuaciones, identificando pasos clave para llegar a la solución (George, 2020).

Bajo lo expuesto, la investigación basada en los videos educativos se constituyó en una necesidad educativa fundamentada en la consolidación de los conocimientos asociados a comprender conceptos, resolver problemas y modelar la realidad. Además, se consideró de utilidad práctica como herramienta activa de retroalimentación de los aprendizajes, cuya importancia se basó en proporcionar a los estudiantes una explicación clara y concisa de procedimientos, y de oportunidades didácticas para la práctica y la evaluación.

La metodología consideró la investigación descriptiva con un enfoque cualitativo y cuantitativo. Se aplicó la investigación bibliográfica y de campo, con apoyo del método inductivo y la observación

científica. Las técnicas de investigación fueron la encuesta a estudiantes, la entrevista a docentes, y la observación no participante. Se tabuló y analizó la información con uso de la estadística descriptiva. Para esto, se planteó como hipótesis: la aplicación de videos educativos mejora la consolidación de conocimientos en la nivelación formativa de Matemática en estudiantes de Básica Superior.

El objetivo de la investigación fue analizar la aplicación de videos educativos en la consolidación de conocimientos en Matemática en estudiantes de Básica Superior en la Unidad Educativa Fiscomisional Juan Montalvo en 2024. Por último, se establecieron como objetivos específicos: indagar en la percepción del aprendizaje basado en videos educativos con respecto al aprendizaje de la Matemática; identificar las metodologías para la implementación de videos educativos como mecanismos de consolidación de conocimientos en Matemática; y, examinar la relación entre el uso de videos educativos y la integración de conocimientos en Matemática.

Los resultados presentaron que los videos educativos mejoran significativamente el proceso de consolidación de los conocimientos y contribuyen a la nivelación formativa en Matemática. Así, se buscó generar un impacto positivo en la comprensión de los conceptos básicos de matemática, potenciar la capacidad para resolver ejercicios, problemas y situaciones didácticas, y generar satisfacción de los estudiantes con el refuerzo planificado con el uso de videos educativos.

Finalmente, la presente investigación mantiene su enfoque en el análisis de la aplicación de videos educativos en la consolidación de conocimientos en Matemática, siendo estos una estrategia pedagógica de gran utilidad. Su relevancia académica radica en la generación de evidencia sobre los beneficios que brinda la incorporación de estos recursos digitales, apoyando el fortalecimiento de las competencias matemáticas en cada uno de los estudiantes. De esta manera, los resultados obtenidos van a ser un aporte para futuras investigaciones relacionadas con los videos educativos y las matemáticas, promoviendo así el uso de estrategias metodológicas que generen un aprendizaje significativo.

REVISIÓN LITERARIA

Videos Educativos como herramienta de apoyo en la Matemática

En los últimos años, la educación en Matemática experimentó cambios significativos impulsados por diversos factores, como los avances tecnológicos, los nuevos enfoques pedagógicos y las demandas cambiantes de la sociedad (Burgos & Castillo, 2023). Estos cambios han transformado la forma en que enseñamos y aprendemos, y han abierto nuevas oportunidades y desafíos en el campo educativo (Guaña, 2023). El impacto de la tecnología en la educación, con la aparición de computadoras, la Internet y los dispositivos móviles ha revolucionado la forma en que accedemos a la información y nos comunicamos.

En la actualidad, como señala Romero y otros (2023), los estudiantes acceden fácilmente a recursos educativos en línea, participan en clases virtuales y colaboran con pares de todo el mundo. Esto amplió las posibilidades de aprendizaje y diluyó las barreras geográficas y temporales que antes limitaban la educación. Así, ante la posibilidad de encontrar videos educativos sobre prácticamente cualquier tema imaginable, y en una variedad de formatos, o desde lecciones cortas hasta cursos completos que ayudan a docentes y estudiantes, se fortalece el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Para Burgos et al. (2020, pp. 243-247), la disponibilidad de videos educativos en la web sobre temas asociados a la Matemática se incrementa a un ritmo acelerado, encontrando recursos referentes a cualquier temática y área de las ciencias exactas. Bajo esta factibilidad, es de interés para las instituciones educativas el aporte de una amplia diversidad de contenidos educativos que ayudan a los estudiantes a una mejor comprensión de los conceptos matemáticos, encauzando en el desarrollo de competencias matemáticas (Rivadeneira-Loor, 2013).

Otro factor relevante es la personalización de los aprendizajes, que permite a los docentes adaptar el aprendizaje a las necesidades individuales de los estudiantes. En este sentido, Rodríguez y otros (2014, p. 38), mencionan que cuando se asigna un video a un estudiante que necesita repasar un concepto o que está interesado en explorar un tema a profundidad por la facilidad de tener el control del recurso audiovisual, por las características del formato en video, se logra una comprensión precisa del mensaje o enseñanza que se persigue.

También, es importante la promoción de la voluntad, la generación de hábitos de estudio y de la participación de los estudiantes, debido a que los videos educativos involucran activamente al estudiantado en los procesos de reflexión y aplicación de conocimientos. La interactividad, como indica Arias-Rueda (2021) entre el recurso y la habilidad de un docente de Matemática logra niveles de confianza que derivan en la atención y participación en actividades, responder preguntas o realizar tareas.

En este sentido, se pretende facilitar el aprendizaje autónomo, considerando la premisa que cuando los estudiantes reproducen los videos a su propio ritmo adquieren y asimilan con facilidad los contenidos (Velarde-Alvarado et al., 2017). Sin embargo, dada la complejidad que atañe al desarrollo de los procesos pedagógicos, el rol del docente se delinea en solventar dudas y enseñar a aprender de forma autónoma, y, asimismo, al empoderar a los estudiantes en el proceso, los docentes motivan y generan la necesidad de investigar de manera analítica, crítica y autónoma (Beltrán-Pellicer et al., 2018).

Consolidación de conocimientos en Matemática

Para Velasco-Burgos (2019), y en concordancia con la teoría de Kolb (Paredes, 2021), la consolidación de conocimientos en las clases de matemáticas es fundamental para garantizar un aprendizaje significativo y duradero en los estudiantes. A diferencia de la memorización de fórmulas y procedimientos, la consolidación implica una comprensión integral de los conceptos matemáticos y su aplicación en diferentes contextos (interdisciplinariedad).

Por lo que, como refiere Condo (2022), se requiere de prácticas pedagógicas que fomentan la reflexión, la resolución de problemas, el aprendizaje activo y la interconexión. Así, para Zayas-Batista y otros (2022), esto mejora el rendimiento académico y prepara a los estudiantes para enfrentar desafíos de aprendizaje con una base sólida y con la motivación suficiente para sostener los procesos de asimilación. Según Sandoval y otros (2014), los nuevos conocimientos, habilidades, o actitudes se alcanzan a través de la confrontación entre cuatro modos de aprendizaje experiencial.

Para efecto de una consolidación integral, como exponen Letelier-Farías y otros (2020), los estudiantes para desarrollar las competencias educativas deben fortalecer cuatro tipos diferentes de habilidades: de vivir experiencias concretas, de observar reflexivamente, de conceptualizar de manera abstracta, y, de experimentar activamente.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio empleó el enfoque cuantitativo en la recolección de datos y valoración de los procesos metodológicos de la enseñanza con videos educativos, para comprobar la hipótesis planteada; mientras que el enfoque cualitativo, en la contextualización del problema de investigación y profundización de la metodología aplicada. El nivel de investigación fue descriptivo, lo que caracterizó los resultados de la investigación en el marco de antecedentes teóricos y la sistematización de la aplicación como una propuesta de innovación educativa.

De esta manera la investigación se enmarcó en la utilización de Innovaciones pedagógicas en los procesos de sistematización de conocimientos en el área de Matemática. A manera de delimitación

espacial, se trabajó en la Unidad Educativa Fiscomisional Juan Montalvo, localizada en la Ciudad Manta en Manabí – Ecuador, permitiendo realizar el estudio en la nivelación formativa del año lectivo 2024.

Se estableció como grupo etario a estudiantes de Educación General Básica Superior, de la asignatura Matemática, con edades de entre 13 a 14 años, con base al desarrollo de destrezas con criterio de desempeño sujetas al currículo priorizado por competencias (MINEDUC, 2021). Además, la investigación se adhirió a los criterios éticos establecidos para las investigaciones científicas, mediante el uso del consentimiento informado, el anonimato y la no comercialización de los datos obtenidos.

Posteriormente se aplicó la investigación de campo mediante el método inductivo, con la recolección de información primaria, lo que se contextualizó en el marco del problema y los resultados esperados; y, la investigación bibliográfica, donde se analizó la relación entre la experiencia educativa y los resultados externos de instituciones de Educación Secundaria, mediante la consulta en revistas, libros y manuales indizados en repositorios y bases de datos especializadas en Ciencias de la Educación. De esta forma, se aplicaron las siguientes técnicas e instrumentos de investigación:

- Encuesta dirigida a estudiantes, que empleó preguntas bajo los tópicos: tipo de videos educativos preferidos para consolidar conocimientos en Matemática; aspectos de los videos educativos considerados útiles en Matemática; y, necesidad de mejoras en los videos educativos para la consolidación de conocimientos. Se consideró escalas de Likert independientes a cada tópico, como se muestran en las figuras 1, 2 y 3 en los resultados.
- Entrevista dirigida a docentes de Básica Superior, que registró las experiencias didácticas y la percepción de videos educativos como metodologías activas de aprendizaje, asociadas al uso de videos educativos en la institución. Se consideró los criterios: utilización de videos educativos en clases; contribución de los videos educativos en la consolidación de conocimientos; y, reacción de los estudiantes ante el uso de videos educativos en clases de Matemática.
- Observación no participante, con la utilización de una guía de observación sobre la implementación de videos educativos en la consolidación de conocimientos en Matemática, es decir, la funcionalidad y la interacción entre pares durante la aplicación en las fases de experiencia concreta, observación reflexiva, conceptualización abstracta y experimentación activa, la comprensión y consolidación de conocimientos, y el comportamiento y motivación de los estudiantes.

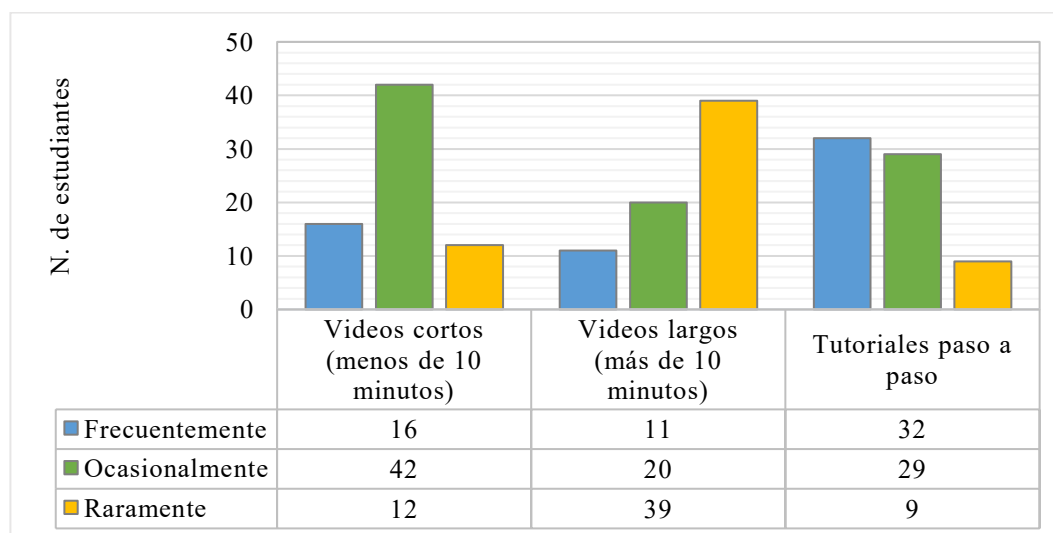
La validez de los instrumentos de investigación se realizó mediante el método de juicio de expertos, donde se contó con la participación de cinco docentes con experiencia en la enseñanza de las matemáticas y en la investigación científica, quienes revisaron cada una de las preguntas del instrumento, su relación con las variables y con los objetivos de la investigación. A partir, de las observaciones realizadas, se procedió a realizar modificaciones para garantizar una correcta recopilación de información.

Se analizó la información mediante la estadística descriptiva, utilizando gráficas que permitieron interpretar los resultados obtenidos. Por su parte, la información cualitativa procedente de la entrevista y observación fue organizada y analizada mediante la técnica de análisis de contenido para identificar patrones, percepciones y experiencias relacionadas con el tema en estudio. La población se constituyó de 3 docentes de Matemática y 215 estudiantes de Básica Superior, legalmente matriculados en la Unidad Educativa Fiscomisional. Se trabajó con una muestra intencional de 70 estudiantes del Noveno grado de Educación General Básica, debido a su disponibilidad y accesibilidad.

Con el objetivo de indagar en la percepción estudiantil del aprendizaje basado en videos educativos con respecto al aprendizaje de la asignatura Matemática, se empleó una encuesta a estudiantes de Básica Superior, obteniendo los resultados que se muestran en las figuras 1, 2 y 3.

Figura 1

Tipo de videos educativos preferidos para consolidar conocimientos en Matemática.

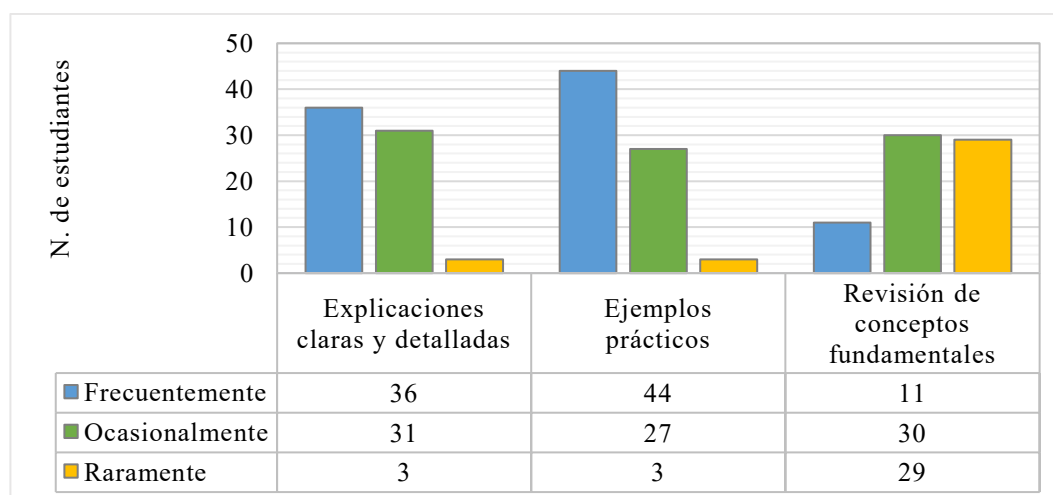


Nota: Datos obtenidos de la encuesta a estudiantes.

Como se observa, para establecer los procesos de consolidación de conocimientos en Matemática, la mayoría de los estudiantes ocasionalmente reprodujo videos cortos, raramente lo hace con videos largos, y frecuentemente lo hace con tutoriales paso a paso. Además, se observó una tendencia a preferir material audiovisual concreto y específico.

Figura 2

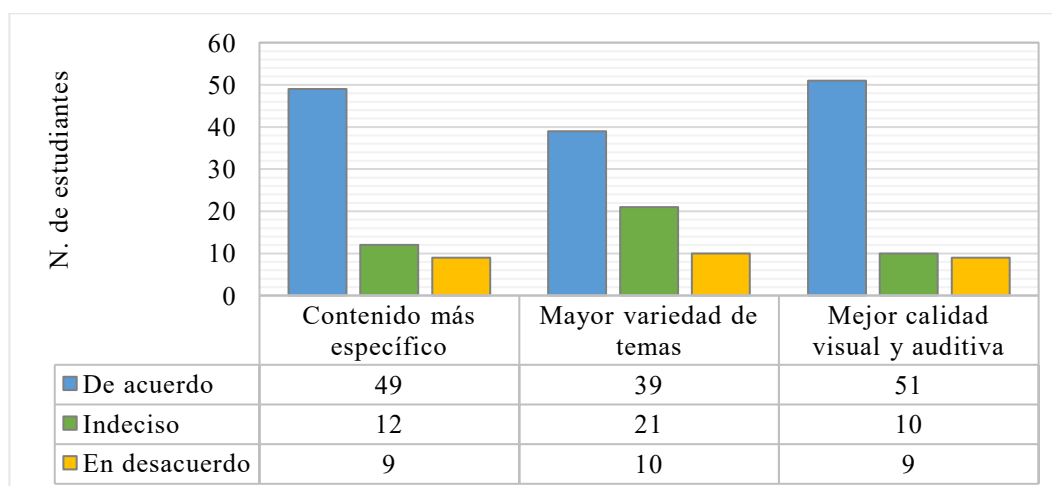
Aspectos de los videos educativos considerados útiles en Matemática.



Nota: Datos obtenidos de la encuesta a estudiantes.

Como se aprecia, en correspondencia con la caracterización de un video educativo, la mayoría de los estudiantes frecuentemente consideró útil las explicaciones claras y detalladas y con ejemplos prácticos, mientras que, ocasionalmente se consideró útil la revisión de conceptos fundamentales.

Necesidad de mejoras en los videos educativos para la consolidación de conocimientos.



Nota: Datos obtenidos de la encuesta a estudiantes.

Como se detalla, con relación al fortalecimiento de las condiciones actuales en las que se presenta un video educativo, en las que los estudiantes requieren como necesidad, la mayoría estuvo de acuerdo en reproducir contenidos más específicos, con mayor variedad de temas, y, de mejor calidad visual y auditiva.

Respecto a la identificación de las metodologías para la implementación integral de videos educativos como mecanismos de consolidación de conocimientos en Matemática, se aplicó una entrevista a los docentes de Básica Superior, enfatizando en las didácticas específicas y su percepción para el aprendizaje. Se registran los resultados en la tabla 1.

Tabla 1.

Metodología de enseñanza de videos educativos en Matemática.

PARTICIPANTES	PREGUNTAS		
	Utilización de videos educativos en clases	Contribución de los video educativos en la consolidación de conocimientos	Reacción de los estudiantes ante el uso de videos educativos en clases de Matemática
DOCENTE 1	Sí, especialmente explicativos para mejorar el entendimiento de teorías.	Contribuyen a mejorar la comprensión de conceptos y reglas de resolución.	Positiva. Afianzan explicaciones y les permiten retroalimentar en casa.
DOCENTE 2	Sí, de tipo tutoriales para consolidar la resolución de problemas.	Mejoran la capacidad de los estudiantes para aplicar algoritmos específicos.	Muy satisfactoria. Comprenden diversidad de ejemplos y problemas.
DOCENTE 3	Sí, por lo menos una vez al mes y enfocados en ejercicios específicos.	Aumentan la motivación de los estudiantes y facilitan retener los conocimientos.	Muestran interés, además, permiten que aprendan a su propio ritmo y mejora la participación en clases.

Nota: Elaborada a partir de la entrevista a docentes.

Como se aprecia, todos los docentes, en el desarrollo pedagógico de sus clases, han aplicado videos educativos para reforzar los aprendizajes y retroalimentar aspectos específicos de un tema planificado. También, se relacionó la aplicación de videos educativos con una mejoría en la motivación de las clases y la reflexión de los aprendizajes, lo que permitió comprender procesos, entender conceptos y resolver situaciones problemáticas.

En cuanto al proceso de examinar la relación entre el uso de videos educativos y la integración de conocimientos en Matemática, se aplicó una observación en el proceso de aplicación de la herramienta tecnológica audiovisual, obteniendo los resultados que se indican en la tabla 2.

Tabla 2.

Desarrollo del aprendizaje durante la aplicación de videos educativos.

CRITERIOS DE OBSERVACIÓN	APLICACIÓN DE VIDEOS EDUCATIVOS
Interacción entre estudiantes y el docente	La mayoría de los estudiantes realizaron preguntas con base en las notas que tomaron durante la reproducción de los videos. La participación fue activa y se fomentó la confianza del grupo .
Comprensión y consolidación de conocimientos	Se mejoró la comprensión de conceptos y la aplicación correcta de algoritmos. La mayoría de los estudiantes resolvió los problemas planteados en un tiempo moderado.
Comportamiento y motivación de los estudiantes	El nivel de atención y la motivación de los estudiantes fue buena. La interacción con el docente fue más frecuente.

Nota: Elaborada a partir de la observación no participante en clases de Matemática.

Como se visualiza, con la aplicación de una clase metodológica con uso de videos educativos, se mejoró: la participación de los estudiantes, lo que generó una interacción constante entre estudiantes de Básica Superior y cada docente de la asignatura Matemática; la resolución de problemas y ejercicios porque se sistematizó la comprensión y consolidación de conocimientos; y, la atención a las explicaciones con base en un comportamiento respetuoso y motivado en el grupo de estudiantes.

DISCUSIÓN

Los resultados hallados en esta investigación permitieron validar la posición de Beltrán-Pellicer y otros (2018), que señalan los beneficios de la gran cantidad de videos en línea disponibles en la actualidad, y que destaca, en otra postura, las elaboraciones imprecisas o métodos erróneos de didáctica, junto con la variabilidad natural de los niveles de habilidad abordados. En este sentido, como expresan Bravo-Cobeña y otros (2021), la validación y categorización adecuada para el ajuste a las necesidades escolares en Matemática es un requisito indispensable en la utilización de videos educativos.

Por otro lado, las afirmaciones de Burgos y otros (2020) y Romero-Tena y otros (2017), sobre el impacto positivo de una metodología de enseñanza con empleo de videos educativos, desde un enfoque de idoneidad, diseño y acción formativa, se relacionó con lo obtenido en las encuestas a los estudiantes de Básica Superior. Por esto, como refieren Velasco y otros (2018), la utilización de los videos educativos aumenta los períodos de atención y concentración, lo que permite un crecimiento de las habilidades de resolución de problemas.

No obstante, los resultados obtenidos en la presente investigación distan de los hallazgos de Burgos y Castillo (2023), donde se demostró que la implementación de videos educativas presenta deficiencias significativas en varios aspectos de la idoneidad didáctica en Matemática, siendo particularmente relevantes aquellas identificadas en la dimensión epistémica de consolidación de

conocimientos. Así, este enfoque propuso que no todos los estudiantes reconocen deficiencias en los videos educativos que observan, lo que se opuso a lo registrado en las encuestas a estudiantes, donde se presentó una capacidad de articular explícitamente las mejoras del material audiovisual presentado.

Con respecto a la encuesta a estudiantes se obtuvo que existe una percepción positiva hacia el uso de videos educativos y su aplicación en la fase de consolidación de conocimientos, generando procesos reflexivos, conceptualización y aplicación coherentes con la edad cronológica en Básica Superior. Además, los estudiantes identificaron rápidamente los elementos de mejora en cada video educativo, surgido de la experiencia previa en la elaboración de material audiovisual, por su exposición a producciones cortas con distintos niveles de refinamiento, y, ser nativos tecnológicos.

En cuanto a la entrevista a los docentes de Matemática, se halló que las didácticas específicas para establecer una enseñanza basada en videos educativos son aceptadas y empleadas con una frecuencia moderada, con énfasis en asegurar que el grupo entienda completamente el nuevo material; y, se reforzaron con el aprendizaje a través de la repetición y la práctica constante, la usabilidad del conocimiento en diferentes contextos y situaciones para fortalecer su integración, y la interconexión con las nuevas tecnologías de la información y comunicación con el conocimiento previo.

Los resultados de la observación evidenciaron que la funcionalidad de los videos educativos se correspondió con la motivación generada de un recurso al que los estudiantes están acostumbrados como nativos tecnológicos, y a la atención momentánea, con base en la combinación de colores agradables, un tono de voz claro y un dinamismo para explicar la temática. La interacción entre pares durante la aplicación en las fases de conceptualización abstracta permitió consolidar los conocimientos matemáticos, logrando mayores niveles en el desempeño académico, pasando de un nivel de atención regular a uno satisfactorio en una clase de Matemática.

Con respecto a los resultados no esperados, se evidenció que la implementación y uso planificado de videos educativos requiere de la valoración inicial de los estudiantes y su percepción hacia las TICs. En este sentido, los hábitos de estudio se constituyeron en una arista importante para lograr que la visualización de videos educativos sea esclarecedora de las dudas que surgen del proceso de resolver problemas matemáticos y comprender conceptos en diferentes contextos disciplinares. Se registró que los videos educativos no logran su eficacia cuando la extensión supera los diez minutos, por lo que se valoró la inmediatez en la presentación de los algoritmos específicos.

CONCLUSIONES

Mediante la aplicación de videos educativos y la planeación curricular con base en la consolidación de conocimientos, se fortaleció la comprensión de la parte teórica de en clases de Matemática, el análisis de los procesos de resolución de ejercicios y problemas, y la retroalimentación en casa en el estudiantado de una Unidad Educativa Fiscomisional en el período 2023-2024. Así, se halló que el uso de videos educativos logró integrar las experiencias de aprendizaje con los requerimientos de aprendizaje disciplinar en Matemática en la Básica Superior.

Se identificó que, considerando los criterios de pertinencia, didáctica de la Matemática y motivación, para lograr una eficacia sostenida de su funcionalidad en la consolidación de conocimientos, las principales metodologías para la implementación de videos educativos como mecanismos de consolidación de conocimientos en Matemática son el ciclo de Kolb y el aprendizaje basado en problemas. De esta manera, el uso de videos educativos se constituyó en una actividad docente que, al mostrar resúmenes conceptuales, explicaciones contextualizadas y algoritmos de resolución, alcanza un mayor nivel de compromiso con la calidad educativa y el uso de las TICs.

Se observó que existe una relación positiva entre el uso de videos educativos y la integración de conocimientos en Matemática, por lo que se obtuvo una retención y asimilación de manera duradera

en la memoria a largo plazo. Es decir, la empleabilidad de los videos educativos, en la consolidación progresiva de los conocimientos derivados de las destrezas con criterio de desempeño en la Educación Básica Superior, contribuyó a mejorar los procesos de la clase, además, comprender situaciones y contextos interdisciplinarios de la vida cotidiana.

Finalmente, la integración sistemática de videos educativos en el currículo de matemáticas de Básica Superior, en transversalización con la capacitación de docentes en el uso y creación de contenidos audiovisuales, se planteó como una política educativa que tiene como objetivo mejorar la calidad educativa, fomentar la equidad en el acceso a herramientas de aprendizaje innovadoras y preparar a los estudiantes de Básica Superior para enfrentar con éxito los desafíos académicos y cumplir con el perfil de salida del Bachiller Ecuatoriano.

LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES

Se recomienda que, en la aplicación de un aprendizaje basado en videos en el aula de clases, se planifiquen todas las actividades resolutorias y momentos de la clase, lo que generó las siguientes condicionantes:

- Los videos educativos, que se utilizaron con la finalidad de consolidar los conocimientos en Matemática, requirieron de una observación y valoración del docente, que garantizó que se cumpla con los objetivos de la planificación microcurricular.
- La consolidación de teorías, conceptos y resolución de problemas, o situaciones didácticas, necesitaron de la aplicación de estrategias metodológicas que permitieron integrar el material audiovisual en las actividades escolares.
- La formación de los docentes de Matemática, y estudiantes de Pedagogía de las Ciencias Exactas, consideró la capacitación continua en uso y creación de videos educativos, lo que se relacionó con el fortaleciendo de la contextualización en las Instituciones Educativas y las innovaciones pedagógicas para el logro de las metas de aprendizaje.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acuña, C., & Liern, V. (2020). Modos de enseñanza en los videotutoriales de matemáticas: equilibrio entre eficacia puntual y utilidad formativa. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 34, 1125-1143. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v34n68a14>
- Arias-Rueda, J. (2021). El Modelo flipped classroom en educación virtual: Una experiencia en matemáticas universitarias. *Revista EDUCARE-UPEL-IPB-Segunda Nueva Etapa 2.0*, 25(2), 215-236. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v25i2.1468>
- Beltrán-Pellicer, P., Giacomone, M., & Burgos, M. (2018). Los vídeos educativos en línea desde las didácticas específicas: el caso de las matemáticas. *Cultura y Educación*, 30(4), 633-662. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6799792>
- Bravo-Cobena, G., Pin-García, L., Solís-Pin, S., & Barcia-Zambrano, A. (2021). El video educativo

como recursos didáctico inclusivo en la práctica pedagógica actual. *Polo del conocimiento*, 6(1), 201-214. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i1.2132>

- Burgos, M., & Castillo, M. (2023). Idoneidad didáctica de vídeos educativos de matemáticas: una experiencia con estudiantes para maestro. *Revista Latinoamericana De Investigación En Matemática Educativa*, 25(3), 341-366. <https://doi.org/10.12802/relime.22.2534>
- Burgos, M., Beltrán-Pellicer, P., & Godino, J. (2020). La cuestión de idoneidad de los videos educativos de matemáticas. *Revista Española de Pedagogía*, 78(275), 27-50. <https://doi.org/10.22550/REP78-1-2020-07>
- Condo, J. (2022). *El aprendizaje de la multiplicación basado en el ciclo de Kolb a través de herramientas digitales en el cuarto año de la escuela de Educación General Básica Isidro Ayora, año lectivo 2020-2021. [Tesis de Licenciatura]*. Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana. <https://doi.org/http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/22593>
- George, C. (2020). Reducción de obstáculos de aprendizaje en matemáticas con el uso de las TIC. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 11, 1-16. https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v11i0.697
- Guaña, J. (2023). El papel de la tecnología en la transformación de la educación y el aprendizaje. *Revista Científica FIPCAEC (Fomento De La investigación Y publicación*, 8(2), 394. <https://doi.org/https://www.fipcaec.com/index.php/fipcaec/article/view/830>
- Ibarra, V. (2021). *Actividades lúdicas en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado en Educación Básica Superior. [Tesis de Maestría]*. Ecuador: Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/32861>
- INEVAL & OECD. (2018). *Educación en Ecuador. Resultados de PISA para el Desarrollo*. Quito, Ecuador: Instituto Nacional de Evaluación Educativa - OECD. <http://evaluaciones.evaluacion.gob.ec/BI/informe-general-pisa-2018/>
- Letelier-Farías, R., Quiroz-Arriagada, N., & Paiyeé-Villegas, P. (2020). Desarrollo de procesos reflexivos por medio de innovación didáctica en el logro de habilidades. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 23(4), 219-225. <https://doi.org/10.33588/fem.234.1074>
- MINEDUC. (2021). *Currículo Priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales establece que las competencias digitales*. Quito: Ministerio de Educación del Ecuador. <https://n9.cl/tgm9j>
- Morales, R. (2021). El video como recurso didáctico digital que fortalece el aprendizaje virtual.

Edutec: revista electrónica de tecnología educativa(77), 186-202.
<https://doi.org/10.21556/edutec.2021.77.1939>

Paredes, M. (2021). *Método de Kolb y el pensamiento matemático en niños de 4 y 5 años de la Unidad Educativa "Liceo Oxford" del cantón Salcedo. [Tesis de Psicopedagogía]*. Ecuador: Universidad Técnica de Ambato.
<https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/33829>

Pattier, D., & Ferreira, P. (2022). El video educativo en educación superior durante la pandemia de la COVID-19. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 65, 183-208.
<https://doi.org/10.12795/pixelbit.93511>.

Posligua, R., & Zambrano, L. (2020). El empleo del YouTube como herramienta de aprendizaje. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo)*, 5(1), 11-20.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.6795941>

Rivadeneira-Loor, F. (2013). Los canales de matemáticas de YouTube y su aporte en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Acta del CIBEM*, 35. <https://funes.uniandes.edu.co/wp-content/uploads/tainacan-items/32454/1170973/Rivadeneira2013Los.pdf>

Rodríguez, A., Montagud, M., & Trigos, J. (2014). LOS VIDEOS TUTORIALES COMO HERRAMIENTA FORMATIVA. *INGENIO UFPSO*, 10, 38.
<https://revistas.ufps.edu.co/index.php/ingenio/article/view/2077/2027>

Romero, M., Romeu, T., Guitert, M., & & Baztán, P. (2023). La transformación digital en la educación superior: el caso de la UOC. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(1), 163-179. <https://doi.org/https://doi.org/10.5944/ried.26.1.33998>

Romero-Tena, R., Ríos-Vázquez, A., & Román-Graván, P. (2017). YouTube: evaluación de un catálogo social de videos didácticos de matemáticas de calidad. *Prisma Social*(18), 515-539.
<https://www.redalyc.org/pdf/3537/353751820018.pdf>

Sandoval, V., Peña, M., Carrasco, V., & González, C. (2014). Ciclos de Kolb y 2 razones para ser utilizados. *Temuco: Universidad Católica de Temuco*.
<http://revistas.udec.cl/index.php/paideia/article/view/2270/2604>

Valencia-Velasco, F., & Guevara-Vizcaíno, C. (2020). Uso de las TIC en procesos de aprendizaje de matemática, en estudiantes de básica superior. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 157-176.
<https://doi.org/10.23857/dc.v6i3.1279>

Velarde-Alvarado, A., Dehesa-Martínez, J., López-Pineda, E., & y Márquez-Juárez, J. (2017). Video tutorials as a support to the teaching-learning process and its pedagogical implications in.

<https://core.ac.uk/download/pdf/268579032.pdf>

Velasco, A., Montiel, S., & Ramírez, S. (2018). Los videos educativos como herramienta disruptiva para apoyar el proceso de aprendizaje de algoritmos de resta y multiplicación en estudiantes de segundo grado de primaria. *Revista educación*, 42(2), 149-169.
<https://www.scielo.sa.cr/pdf/edu/v42n2/2215-2644-edu-42-02-00149.pdf>

Velasco-Burgos, D. (2019). *Aportes del ciclo de Kolb al pensamiento numérico del área de matemáticas de estudiantes de grado cuarto*. Tunja, Boyacá: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/handle/001/2726/TGT_1365.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Zayas-Batista, R., Escalona-Reyes, M., & Cedeño-Intriago, R. (2022). La enseñanza-aprendizaje de los conceptos de la Matemática Superior. Estrategia para su perfeccionamiento. *Luz*, 21(3), 99-112.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1814-151X2022000300099&script=sci_abstract&tlng=pt

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores no refieren conflictos de intereses