

Recursos educativos digitales para el aprendizaje de matemáticas en una institución para estudiantes de bachillerato

Digital educational resources for learning mathematics in an institution for high school students

Estiven Enrique Del Salto Lozano¹

E-mail: edelsalto.est@uteg.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-8071-6302>

Marisela Giraldo de López¹

E-mail: mgiraldo@uteg.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7660-8803>

¹Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, Ecuador

Resumen

El objetivo de esta investigación es proponer el uso de diversos recursos educativos digitales como estrategia para mejorar el ritmo de aprendizaje en matemáticas entre los estudiantes de Bachillerato del Colegio Fiscal Pdte. Carlos Julio Arosemena Tola. Se seleccionó una muestra intencional no probabilística de 60 estudiantes de BGU de esta institución. La investigación se enmarca en un nivel descriptivo, con un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental de tipo transversal. Para la recolección de datos, se empleó un cuestionario de opinión validado aplicado a la muestra seleccionada. Los resultados revelan que, durante la pandemia, los docentes no utilizaron herramientas digitales para impartir contenidos de matemáticas, lo que generó dificultades en el aprendizaje cuando los estudiantes regresaron a clases presenciales. La investigación concluye que en esta institución es fundamental el uso de recursos educativos digitales, como videos tutoriales, GeoGebra, IDroo, Kahoot y Quizizz, ya que son fáciles de usar y contribuyen a motivar a los estudiantes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que eventualmente mejorará su rendimiento académico.

Palabras Claves: enseñanza – aprendizaje, recursos educativos digitales, estrategia, matemáticas.

Abstract

The purpose of this research topic is to propose different digital educational resources (RED) as a strategy to improve the pace of learning in mathematics for high school students of Colegio Fiscal Pdte. Carlos Julio Arosemena Tola, 60 BGU students were considered as a sample of said institution, which was intentionally considered a non-probabilistic sample. A descriptive level of research was applied, with a paradigmatic quantitative approach and a non-experimental cross-sectional design was used. To collect data, an opinion questionnaire was used as an instrument, taking the Reyes (2021) model, which applied an intentional sample. Among the results obtained, it is revealed that teachers did not use digital tools to teach the content of the subject in times of pandemic and due to this situation, students presented difficulties in mathematics when they returned to face-to-face classes. It is concluded that in this institution the use of digital educational resources such as tutorial videos, GeoGebra, IDroo, Kaboot and Quizizz is important because they are easy to use and help motivate the student during the teaching-learning process so that they improve their future. academic performance.

Keywords: teaching – learning, digital educational resources, strategy, mathematics.

Introducción

Los procesos de enseñanza aprendizaje deben actualizarse constantemente ajustándose a los requerimientos de la sociedad; razón por la cual, deben evaluarse de manera periódica para detectar los puntos críticos que requieren cambios, de esta manera se garantiza que su evolución sea acorde al contexto social en la que se implementan, esto debido a los efectos que originó la pandemia en muchos estudiantes.

Con el propósito de precautelar la salud de las comunidades educativas a nivel mundial, la UNESCO, el 6 de abril del 2020, a través del Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC), dio a conocer un documento sobre los efectos inmediatos del COVID-19 y sus impactos en la educación, así como sugerencias de respuesta y recomendaciones generales. En dicho documento se hace referencia específica al impacto de la pandemia en los actores de la educación superior (estudiantes, profesores, personal no docente) y en las políticas públicas, recomendando la suspensión de clases presenciales y el cierre temporal de las

instituciones educativas, de acuerdo a Román (2020). Sin embargo, para Vidal (2021) según la UNESCO, a mediados de mayo de 2020 más de 1.200 millones de estudiantes de todos los niveles educativos del mundo, dejaron de recibir clases de manera presencial. De esta cifra, más de 160 millones eran estudiantes de Latinoamérica y el Caribe.

Glynn (2021) destaca que los confinamientos domiciliarios y otras medidas de aislamiento físico han agudizado la crisis sanitaria debido al aumento del estrés, la soledad, la ansiedad y la depresión en la población adulta, habiéndose prestado poca atención a cómo está afectando a los niños, no solo en lo que se refiere al ámbito escolar, sino también en cuanto a los efectos en su salud mental, ante ello la pandemia rompió el concepto físico de aula de clase y confrontó a los docentes a desarrollar o adquirir competencias digitales, porque se dio paso a la educación virtual, ya que hasta el momento es la única opción ante esta situación. Ayala-Mendoza & Gaibor-Ríos (2021) expresa la necesidad de urgencia en activar este sector tan importante como es la educación; ha sido todo un desafío, no solo para los estudiantes y padres de familia; sino también para los maestros; quienes hemos tenido que adaptarnos en esta nueva normalidad y asumir nuestra labor educativa desde cada uno de nuestros hogares con fin de dar continuidad a la educación.

Al retornar las clases presenciales, una de las asignaturas en la que los estudiantes presentaron muchos vacíos fue en las matemáticas puesto que en ese entonces el docente no conocía una forma efectiva para transmitir de manera virtual los conocimientos matemáticos hacia los estudiantes. Esta área es una de las más importantes que los estudiantes deben conocer pues es fundamental para su desarrollo intelectual, les ayuda a ser lógicos, a razonar ordenadamente y a tener su mente preparada para la crítica, el pensamiento y la abstracción. Berrocal (2022) refiere que las matemáticas son percibidas por la mayoría de las personas como una de las áreas más difíciles de aprender, pero deben ser enseñadas porque, además de utilizarse en la vida diaria, todos los campos de estudio requieren habilidades matemáticas.

Actualmente existen diversas herramientas digitales que le permiten al docente fomentar el aprendizaje significativo de las matemáticas a los estudiantes de las cuales podemos mencionar YouTube, GeoGebra, Classroom, Liveworksheets y Quizizz. Mendoza (2020) expresa que el docente tiene que usar herramientas digitales para promover la enseñanza. También Vega y

Sigüencia (2021) mencionan que las posibilidades que ofrece la plataforma Liveworksheets no solo están relacionadas con la relación entre docentes y alumnos, sino también con la motivación de aprender a través del entretenimiento y la comunicación que trae consigo la tarea interactuar con contextos educativos, sociales y de segregación.

La llegada de la tecnología e innovación condujo a grandes cambios en diversos ámbitos como económicos, político, educativos entre otros, con el objetivo de diseñar sistemas que generen mayor productividad con resultados de calidad, datos eficientes y que las respuestas que se generen sean en el menor tiempo posible. La tecnología digital es un aliado para la educación ya sea de forma presencial o virtual, que ofrece convertir el aula tradicional en una nueva aula con actividades creativas y colaborativas que sumen para el aprendizaje de un cierto curso. Guerra-Zúñiga (2020) expresa que en tiempos de pandemia los docentes se dieron cuenta que, una manera de hacer más dinámica las actividades académicas fue la gamificación ya que permiten recordar contenidos y brindar retroalimentación. En esta nueva era, la tecnología es algo que llama mucho la atención de la juventud, es por ello que los docentes deberían optar por usar recursos educativos digitales para animar a los estudiantes en su proceso de enseñanza-aprendizaje, es por ello que se la presente investigación tiene como objetivo proponer recursos educativos digitales para que los estudiantes mejoren su ritmo de aprendizaje en una de las asignaturas elementales como son las matemáticas.

Materiales y Métodos

Los aspectos metodológicos orientan el proceso de investigación del estudio desarrollado, por cuanto esos procedimientos son los que orientan cualquier proyecto educativo que se quiera realizar. Es así como el enfoque paradigmático de la presente investigación es del tipo cuantitativo; en lo que respecta al nivel de investigación, el presente comprende a un nivel de investigación del tipo descriptiva. Y en cuanto al diseño de investigación se utilizará un diseño no experimental del tipo transversal, debido a que se busca analizar el nivel y la relación de las variables en un tiempo específico. Para evaluar el ritmo de aprendizaje en la asignatura de Matemáticas en los estudiantes del Colegio Fiscal Pdte. Carlos Julio Arosemena Tola del sector de Pascuales se aplicó como técnica la observación y como instrumento un cuestionario de opinión adaptado a la

presente investigación y con opciones de escala de Likert. El cuestionario se aplicó a una muestra considerable de los estudiantes de BGU de dicho colegio, 60 estudiantes de BGU en total, de los cuales están distribuidos de la siguiente manera: 20 estudiantes de Primero, 20 de Segundo y 20 de Tercero de Bachillerato. La muestra que se consideró fue no probabilística de manera intencional, y se utilizó el cuestionario de Reyes (2021), el cual fue aplicado también para una muestra no probabilística de forma intencional.

Resultados

Del cuestionario de opinión realizado a 60 estudiantes de BGU del Colegio Fiscal Pdte. Carlos Julio Arosemena Tola, de los cuales 20 fueron estudiantes de Primero de BGU, otros 20 fueron estudiantes de Segundo de BGU y los 20 restantes fueron estudiantes de Tercero de BGU, se obtuvo la información que se detalla a continuación:

Tabla 1: Conocimiento sobre recursos educativos digitales

	Frecuencia	Frecuencia Acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Mucho	17	17	28,33	28,33
Poco	32	49	53,33	81,67
Nada	11	60	18,33	100,00
Total	60		100,00	

Fuente: Elaboración propia (2024)

Del total de los estudiantes encuestados, se revela que el 28,33% tiene conocimiento sobre recursos educativos digitales, el 53,33% tiene poco conocimiento sobre este tipo de recursos, mientras que el 18,33% ha escuchado en alguna ocasión sobre el uso de recursos educativos digitales.

Tabla 2. El docente proyecta contenido digital

	Frecuencia	Frecuencia Acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muy frecuentemente	5	5	8,33	8,33
Frecuentemente	8	13	13,33	21,67
Ocasionalmente	12	25	20,00	41,67
Raramente	14	39	23,33	65,00

Nunca	21	60	35,00	100,00
Total	60		100,00	

Fuente: Elaboración propia (2024)

Un 8,33% de los estudiantes encuestados indican que el docente muy frecuentemente proyecta contenido digital, el 13,33% afirma que lo realiza frecuentemente, un 20% señalan que ocurre ocasionalmente, el 23,33% de los estudiantes aseguran que esto ocurre raramente y un 35% revela que el docente nunca proyecta contenido digital.

Tabla 3. Uso de videos en clase

	Frecuencia	Frecuencia Acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muy frecuentemente	12	12	20,00	20,00
Frecuentemente	15	27	25,00	45,00
Ocasionalmente	22	49	36,67	81,67
Raramente	5	54	8,33	90,00
Nunca	6	60	10,00	100,00
Total	60		100,00	

Fuente: Elaboración propia (2024)

De la aplicación del cuestionario realizado a los estudiantes de BGU se obtuvo que un 20% de los estudiantes respondieron que su docente de Matemáticas se ayuda muy frecuentemente con el uso de videos para el desarrollo de su clase, un 25% señaló que lo realiza frecuentemente, el 36,67% ocasionalmente, un 8,33% raramente, mientras que un 10% asegura que su docente de matemáticas nunca desarrolla su clase con ayuda de videos.

Tabla 4: Recurso con el que evalúa el docente

	Frecuencia	Frecuencia Acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Método tradicional, hoja y lápiz	60	60	100,00	100,00
Uso aplicativo Quizizz	0	60	0,00	100,00
Uso aplicativo Kaboot	0	60	0,00	100,00
Total	60		100,00	

Fuente: Elaboración propia (2024)

Al asesorarse con los estudiantes sobre la forma o el recurso que el docente usa para evaluarlos, el 100% de los estudiantes encuestados de BGU respondieron que se los evalúa por el método tradicional de manera cuantitativa, es decir, con hoja y lápiz.

Tabla 5: El docente permite el uso de equipos tecnológicos

	Frecuencia	Frecuencia Acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muy frecuentemente	0	0	0,00	0,00
Frecuentemente	0	0	0,00	0,00
Ocasionalmente	0	0	0,00	0,00
Raramente	23	23	38,33	38,33
Nunca	37	60	61,67	100,00
Total	60		100,00	

Fuente: Elaboración propia (2024)

Se les consultó a los estudiantes de BGU por medio del cuestionario de opinión acerca del uso de equipos tecnológicos como son tablets, computadores, celulares entre otros y si su docente le permite el uso de los mismos, del cual se obtuvo que el 38,33 de los estudiantes respondieron que esto ocurre raramente en los docentes del colegio y el 61,67% expresó que nunca han hecho uso de estos equipos tecnológicos bajo la autorización de su docente.

Tabla 6: El docente usa emuladores gráficos

	Frecuencia	Frecuencia Acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muy frecuentemente	0	0	0,00	0,00
Frecuentemente	0	0	0,00	0,00
Ocasionalmente	0	0	0,00	0,00
Raramente	13	13	21,67	21,67
Nunca	47	60	78,33	100,00
Total	60		100,00	

Fuente: Elaboración propia (2024)

En cuanto al uso de emuladores gráficos por parte del docente de los estudiantes de BGU encuestados durante el desarrollo de la clase, el 21,67% de los estudiantes afirman que su docente raramente ha interactuado con este tipo de recursos en el proceso de enseñanza-aprendizaje y el

78,33% restante sostuvo que nunca su docente ha hecho uso de emuladores gráficos para impartir la clase.

Tabla 7: Recursos educativos digitales mejoran la comprensión de la clase de Matemáticas

	Frecuencia	Frecuencia Acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muy frecuentemente	32	0	53,33	53,33
Frecuentemente	18	0	30,00	83,33
Ocasionalmente	10	0	16,67	100,00
Raramente	0	13	0,00	100,00
Nunca	0	60	0,00	100,00
Total	60		100,00	

Fuente: Elaboración propia (2024)

Al interrogar a los estudiantes de BGU si consideran que los recursos educativos digitales renovarían el entendimiento de los diferentes temas de la asignatura de matemáticas, se adquirió que el 53,33% revelan que están totalmente de acuerdo con el uso de estos recursos para mejorar el aprendizaje, un 30% está de acuerdo, en tanto que el 16,67% de los estudiantes están indecisos.

Tabla 8: El docente permite usar recursos diferentes para el desarrollo de la clase de Matemáticas

	Frecuencia	Frecuencia Acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muy frecuentemente	32	0	0,00	0,00
Frecuentemente	18	0	0,00	0,00
Ocasionalmente	10	0	0,00	0,00
Raramente	0	11	18,33	18,33
Nunca	0	49	81,67	100,00
Total	60		100,00	

Fuente: Elaboración propia (2024)

El 18,33% de los estudiantes encuestados respondieron que su docente raramente se apoya en el uso de algún recurso como aplicativos para el desarrollo de la clase de Matemáticas, mientras que el 81,67% manifestó que nunca se les ha dado apertura del uso de algún recurso.

Tabla 9: Recursos educativos digitales que conoce o utiliza

	Frecuencia	Frecuencia Acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Video tutorial de refuerzo	37	37	61,67	61,67
GeoGebra	16	53	26,67	88,34
IDroo	0	53	0,00	88,34
Quizizz	5	58	8,33	96,67
Kaboot	2	49	3,33	100,00
Total	60		100,00	

Fuente: Elaboración propia (2024)

A través de la aplicación del cuestionario de opinión, se pudo averiguar que tipos de recursos educativos conocen los estudiantes de BGU en este Colegio, del cual, se obtuvo que un elevado porcentaje como el 61,67% de los estudiantes tiene conocimiento de los videos tutoriales, el 26,67% conoce el GeoGebra para ayudarse con las gráficas y tabla de valores, el 8,33% a escuchado del uso del Quizizz y un 3,33% de los estudiantes se ha enterado del uso de Kaboot.

Tabla 1: Importancia del uso de recursos educativos digitales

	Frecuencia	Frecuencia Acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muy importante	51	51	85,00	85,00
Importante	9	60	15,00	100,00
Moderadamente importante	0	60	0,00	100,00
De poca importancia	0	60	0,00	100,00
Sin importancia	0	60	0,00	100,00
Total	60		100,00	

Fuente: Elaboración propia (2024)

Para asesorarse acerca de la importancia del uso de recursos educativos digitales en este Colegio, se les realizó la consulta a los estudiantes de BGU a lo que el 85% respondió que es muy importante implementar estos recursos debido a los avances tecnológicos que actualmente experimentan estudiantes de otras instituciones, por otro, lado el 15% estima que es importante.

Discusión de resultados

En la presente investigación se exponen los hallazgos obtenidos de una encuesta realizada a 60 estudiantes de BGU de los cuales 20 estudiantes fueron de Primero, 20 de Segundo y 20 de Tercero de BGU, con la finalidad de responder a nuestro objetivo general el cual consiste en proponer recursos educativos digitales (RED) que ayuden a mejorar el ritmo de aprendizaje en la asignatura de Matemáticas en el Colegio Pdte. Carlos Julio Arosemena Tola. La muestra de los 60 estudiantes de BGU es considerada no probabilística de manera intencional. El tema de la investigación se plantea debido a lo acontecido en tiempos de pandemia en donde la mayoría de estudiantes de las distintas instituciones a nivel nacional tuvieron muchos inconvenientes para captar los conocimientos que sus docentes trataron de transmitirles de manera virtual, sobre todo en una de las asignaturas que requiere de mucha practica como lo son las matemáticas. Para ello se considera significativo contrastar los resultados conseguidos en la presente investigación con los que han obtenido otros autores que han tratado este tema.

Uno de los autores que trata un asunto similar al del presente tema es Cano (2021) quien en su investigación denominada Herramientas TIC para la enseñanza de las matemáticas en tiempos de Covid 19, expone dentro de sus resultados que “Para docentes y estudiantes las herramientas TIC se convierten en el mejor puente para continuar con el proceso académico, el celular y/o computador se volvieron un útil escolar necesario y fundamental para las clases de matemáticas y el docente deben utilizar dichas herramientas de manera consciente y con un propósito académico que cumpla con el objetivo de las clases de matemáticas, y el estudiante debe ser responsable y autónomo de su proceso académico y debe sabe utilizar de manera responsable dichas herramientas”. Actualmente los estudiantes requieren que las clases sean brindadas de una manera más dinámica a tal punto que los motive a aprender puesto que las clases virtuales que recibieron en tiempos de pandemia llevaron a que los estudiantes tuvieran un papel pasivo y más aún en una asignatura en la que se realizan muchos cálculos como matemáticas, ante ello, surge la necesidad que el docente descubra metodologías innovadoras. Según Cruz (2019) el uso intensivo y extensivo de las TIC en el campo de la educación, por el surgimiento de la pandemia, dejó al descubierto algunos problemas que son motivo de nuestra preocupación y análisis, como

el uso docente de metodologías inadecuadas para la enseñanza, o su desconocimiento de técnicas y competencias necesarias en la educación en entornos virtuales.

De los resultados obtenidos, se demuestra en la Tabla 8 que el 53,33% de los estudiantes encuestados respondieron que están totalmente de acuerdo en que los recursos educativos digitales (RED) mejorarán la comprensión de la clase de matemáticas, el 30% respondió estar de acuerdo y solo el 16,67% indicó estar indeciso. Para que los estudiantes consideren interesantes los diferentes temas que se abordan en las matemáticas es importante que el docente tenga en cuenta la participación de los mismos puesto que una de las causas que lleva a que los estudiantes consideren de poco interés los distintos temas que reciben en clase. López (2019) considera que no es posible continuar intercambiando en el aula, pretendiendo que los estudiantes son sujetos pasivos de conocimiento. En el tiempo actual, el docente debe buscar estrategias para captar la atención de sus estudiantes durante la enseñanza en temas que abordan cálculos extensos, por ello se propone el uso de recursos educativos digitales (RED) para que los estudiantes mejoren su modo de comprender las matemáticas que por lo general siempre se les complica comprender. Es así, como recibirán la clase de una forma más dinámica y participativa a tal punto que los motive a querer aprender cada vez más de donde se obtienen los diferentes resultados a través de la tecnología que actualmente la juventud la domina por completo. Sin embargo, para lograr una enseñanza más práctica en entornos virtuales es necesario que el docente se fortalezca cada vez más en conocimientos digitales, ante esto, en términos de Luna-Romero (2019) el docente “debe adquirir destreza para elegir adecuadamente los recursos tecnológicos adecuados para que sus alumnos las incorporen en su aprendizaje”. Por ello, los docentes deben formarse de manera continua y renovar periódicamente sus habilidades y destrezas tecnológicas.

En la respuesta obtenida, al consultarles a los estudiantes si el docente durante el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, permite la interacción manipulación de diferentes recursos educativos digitales para el desarrollo de los diferentes temas de la asignatura de matemáticas, se aprecia en la Tabla 9 que el 18,33% de los estudiantes encuestados aseguró que esto ocurre raramente, mientras que el 81,67% expresó que nunca se da dicha situación. Adicionalmente se aprecia en la Tabla 6 al preguntarles a los encuestados si el docente durante el proceso de enseñanza-aprendizaje permite el uso de equipo tecnológico como Tablet, teléfonos,

ordenadores, etc., el 38,33% respondió que se da raramente y el 61,67% aseguró que nunca se les permite el uso de estos equipos tecnológicos. Para impulsar a los estudiantes en el aprendizaje es fundamental el uso de recursos educativos digitales puesto que si existe algo que los jóvenes saben manejar hoy en día son herramientas tecnológicas. Barradas (2021) destaca la importancia del uso de diferentes recursos para promover el aprendizaje activo, en el cual, la figura del estudiante es ser un ente protagónico en la adquisición del conocimiento. Dentro de la lista de recursos digitales transmisivos, activos e interactivos, se encuentran: GeoGebra, software Mathematica, simuladores y juegos, videoconferencias y videos, sitios en internet, bibliotecas virtuales, entre otros. Dentro de estos recursos, según el autor, los preferidos son los digitales transmisivos tales como el manejo de tutorías y sitios web, mientras que los videos son los materiales más utilizados para la consulta.

Dentro de los resultados conseguidos, se encontró que el 85% de los estudiantes de BGU encuestados, consideran muy importante el uso de los recursos educativos digitales para el proceso de enseñanza-aprendizaje y el otro 15% lo contempla como importante como se puede verificar en la Tabla 11, estos hallazgos tienen relación con los resultados encontrados en una investigación realizada por el autor Reyes (2021) cuya investigación trata sobre el uso de recursos educativos digitales y el proceso de enseñanza-aprendizaje sobre funciones cuadráticas en una unidad educativa, utilizó un cuestionario de encuesta que lo aplicó a 93 estudiantes de Segundo de Bachillerato como muestra intencional y descubrió que la aplicación de recursos educativos digitales como GeoGebra, IDroo, Kaboot y Quizizz reflejan resultados favorables puesto que los estudiantes a quienes encuestó han perseguido un excelente puntaje en el tema de funciones cuadráticas. Si el autor tuvo resultados beneficiosos aplicando los recursos educativos digitales mencionados anteriormente solo en el tema de funciones cuadráticas, estos y otros recursos mas pueden ser utilizados para que los docentes puedan conseguir buenos resultados de sus estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las diversas funciones polinómicas, racionales, radicales entre otras que se estudian en matemáticas.

Por otra parte, se puede evidenciar en la Tabla 5 que al preguntarle a los estudiantes la metodología que utilizan sus docentes para evaluarlos, el 100% respondió que los docentes en dicha institución continúan evaluando por el método tradicional, el cual está siendo reemplazado

por método más innovadores, esto es con el uso de la tecnología sobre todo por lo ocurrido en tiempos de pandemia en donde las circunstancias de ese entonces llevaron a que se optara por el uso de herramientas digitales para la continuidad de la educación. Sin embargo, se puede apreciar en la Tabla 2 que en este colegio los docentes no hicieron uso de herramientas digitales para captar la atención de los estudiantes durante la clase virtual, debido a que solo un 28,33% tiene un nivel elevado en cuanto a conocimiento de lo que son recursos educativos digitales, el 53,33% conoce poco acerca de estos recursos y el 18,22% nunca tuvo conocimientos de estos recursos educativos digitales. La tecnología nos brinda una variedad de herramientas digitales como apoyo para la enseñanza, para que el docente pueda desarrollar su creatividad, buscar estrategias para innovar la forma de impartir la clase con entornos de trabajo colaborativo, fomentando así el aprendizaje relevante, flexible y activo.

Actualmente, los docentes deben adaptarse a esta nueva era tecnológica de dar uso a recursos educativos digitales para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y que no se quede continuar aplicando el método tradicional, sobre todo en la asignatura de matemáticas en donde la mayoría de estudiantes a nivel nacional presentaron falencias cuando retornaron las clases presenciales. Indica Viberg (2020) que ante este contexto las herramientas tecnológicas por sí solas no generan aprendizaje, es el docente quien, a través de la planificación de sus sesiones de clase, hace uso de estas para poder obtener logros de aprendizaje. Ante ello, es fundamental que el docente se apoye en el uso de recursos educativos digitales (RED) y con una orientación asertiva para innovar sus metodologías para instruir al estudiante. Para generar interés, una gran participación y la posibilidad de incrementar el aprendizaje autónomo en el estudiante, el docente debe buscar la manera de que cada clase sea animada al igual que el contenido de los diferentes temas que se tratan en matemáticas sean simplificados con la ayuda de los recursos educativos digitales, la gamificación es una excelente estrategia para crear varias actividades que permita que el estudiante comprenda correctamente los procedimientos de los distintos cálculos, de esta manera también se logrará que el estudiante cambie la apreciación de que las matemáticas son difíciles. En base a lo anterior, se puede valorar que los recursos educativos digitales que integraron el presente trabajo de investigación entre ellos GeoGebra, aportarán a los procesos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de BGU del Colegio Pdte Carlos Julio

Arosemena Tola para mejorar en su rendimiento académico teniendo en cuenta que cada una de estas herramientas digitales son gratuitas y de fácil acceso a diversas versiones de los distintos dispositivos que existen en esta era tecnológica y que en un futuro se puedan proponer herramientas para cada una de las asignaturas.

Conclusiones

El análisis realizado concluye que los recursos educativos digitales (RED) representan una herramienta favorable, atractiva y útil para los estudiantes del Colegio Pdte. Carlos Julio Arosemena Tola. Los resultados muestran que los estudiantes continúan recibiendo clases a través de métodos tradicionales. La incorporación de estos recursos puede mejorar significativamente su ritmo de aprendizaje, especialmente en una asignatura que resultó particularmente difícil de comprender durante la pandemia, debido a la falta de uso de herramientas digitales por parte de los docentes. Los RED no solo facilitan una interacción más dinámica con los profesores, sino que también permiten a los estudiantes familiarizarse con la tecnología, una competencia clave en la juventud actual.

Actualmente, existen numerosas herramientas tecnológicas para el aprendizaje de las matemáticas, aunque no todas son de fácil acceso. Sin embargo, las herramientas mencionadas en el cuestionario de opinión están disponibles para todos. Entre ellas se destacan los videos tutoriales, que resumen los contenidos de los distintos temas; Kahoot, que permite repasar y aprender conceptos de manera entretenida; GeoGebra, que ayuda a los estudiantes a representar objetos matemáticos de forma gráfica, algebraica, estadística y en geometría 3D; Quizizz, que facilita la evaluación a través de cuestionarios online de una forma lúdica y divertida; e IDroo, una pizarra digital interactiva centrada en el área de matemáticas. Al aplicar estas herramientas tecnológicas, el docente puede lograr que el estudiante adquiera conocimientos matemáticos de manera innovadora, entretenida, interactiva y participativa.

El nivel de conocimiento de los estudiantes de la institución en cuanto a recursos educativos digitales no es muy elevado. Según los resultados obtenidos, la mayoría de los estudiantes solo están familiarizados con los videos tutoriales. Sin embargo, además de los videos tutoriales, herramientas como GeoGebra, IDroo, Kahoot y Quizizz son fáciles de usar y permiten a los

docentes crear un entorno de clase más dinámico y entretenido. Dado que la juventud actual está estrechamente vinculada a la tecnología, estos recursos pueden motivar a los estudiantes a aprender matemáticas de manera más efectiva, lo que a su vez mejorará su rendimiento académico.

Referencias Bibliográficas

- Ayala-Mendoza, A. E., & Gaibor-Ríos, K. A. (2021). Aprendizaje de la lectoescritura en época de pandemia [Literacy learning in times of pandemic]. *Revista Científica Retos De La Ciencia*, 5(e), 13–22. Recuperado a partir de <https://retosdelacienciaec.com/Revistas/index.php/retos/article/view/369>
- Barradas, D. (2021). Recursos Digitales como apoyo en la enseñanza del cálculo. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(23), 1-27.
- Berrocal, C., Alberto, A. y Rivera, P. (2022). Capacidad de resolución de problemas matemáticos y su relación con las estrategias de enseñanza en estudiantes del primer grado de secundaria. *Educación Matemática*, 34(2). <https://doi.org/10.24844/EM3402.10>
- Cano, D. (2021). *Herramientas TIC para la enseñanza de las matemáticas en tiempos del Covid-19*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
- Cruz, E. (2019). Importancia del manejo de competencias tecnológicas en las prácticas docentes de la Universidad Nacional Experimental de la Seguridad (UNES). *Revista Educación*, 43, 1.
- Glynn, L. M., Davis, E. P., Luby, J. L., Baram, T. Z., & Sandman, C. A. (2021). A predictable home environment may protect child mental health during the COVID-19 pandemic. *Neurobiology of Stress*, 14(January), 100291. <https://doi.org/10.1016/j.ynstr.2020.100291>
- Guerra-Zuñiga, M., Cuevas-lang, K., y Segovia-chamorro, J. (2020). Medicina. Clickers y Kaboot. 23(3), 111-115. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S2616-7964202300010039700012&lng=en

- López Saavedra, L., Ferrer García, M., & García Sánchez, S. (2019). Enseñanza problémica y teoría sociopolítica: La experiencia de la Universidad de Cienfuegos. *Conrado*, 15, 178-183.
- Luna-Romero, E., Vega Jaramillo, F. Y., & Carvajal Romero, H. R. (2019). Formación docente en el uso de las TIC [Teacher training in the use of ICT]. *Universidad Ciencia Y Tecnología*, (02), 7. Retrieved from <https://uctunexpo.autanabooks.com/index.php/uct/article/view/66>
- Mendoza Batista, A. M. (2020). Quizlet, Quizizz, Kahoot & Lyricstraining: aprendizaje lúdico digital de una segunda lengua. *Revista Lengua y Cultura*, 1(2).
- Reyes, A. P. (2021). Recursos educativos digitales y el proceso de enseñanza aprendizaje sobre funciones cuadráticas en la unidad educativa ancón, año 2021. (Tesis de Postgrado). Universidad Estatal Península de Santa Elena. <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/6750/1/UPSE-MET-2022-0009.pdf>
- Román, J. A. (2020). La educación superior en tiempos de pandemia: una visión desde dentro del proceso formativo [Higher education in times of pandemic: an insider's view of the educational process]. *Revista Latinoamericana De Estudios Educativos*, 50 (ESPECIAL), 13-40. <https://doi.org/10.48102/rlee.2020.50.ESPECIAL.95>
- Viberg, O. , Grönlund, A.& Andersson,A. (2020): Integrating digital technology in mathematics education: a Swedish case study, *Interactive Learning Environments*, <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1770801>
- Vega, R., y Sigüencia, J. (2021). Incidencia de actividades de rebote en la motivación y desempeño facilitado por Liveworksheets. *Horizontes*, 1098-1108.
- Vidal, M., González, M., & Armenteros, I. (2021). Impacto de la COVID-19 en la Educación Superior [Impact of COVID-19 in Higher Education]. *Educación Médica Superior*, 35(1). https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S2665-0282202200020000400013&lng=en