

Herramientas digitales educativas utilizadas en el nivel medio y su importancia en el rendimiento académico

Educational digital tools used at the middle level and their importance in academic performance

Marcos Fernando Pazmiño Campuzano¹

Jennifer Lisbeth Moreira Sánchez²

Erika Adriana Hernández Ponce³

Ivonne Marianel Cedeño Campusano⁴

Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Manabí, Ecuador ^{1,2,3,4}

¹Email: marcos.pazmino@utm.edu.ec, Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9534-2059>

²Email: jennifer.moreira@utm.edu.ec, Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8608-6543>

³Email: erika.hernandez@utm.edu.ec, Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8833-4341>

⁴Email: ivonne.cedeno@utm.edu.ec, Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0772-7363>

Contacto: marcos.pazmino@utm.edu.ec

Resumen

Las herramientas digitales con el pasar de los años se han ido insertando poco a poco en el campo educativo, convirtiéndose en una importante necesidad para llevar a cabo el proceso de formación académica de los educandos, permitiendo cambiar el rol tradicionalista que tenía el docente en la impartición de conocimiento dentro del aula de clase. En este sentido, las herramientas digitales se presentan de manera innovadora como estrategias de enseñanza dentro del quehacer educativo de una manera activa y participativa. En efecto, el presente artículo tiene como objetivo determinar la importancia de las herramientas digitales educativas en el rendimiento académico de los estudiantes del nivel medio. El trabajo se basó en un tipo de investigación descriptiva



bajo un estudio documental bibliográfico a través de la recopilación de información en diferentes bases de datos para el análisis y síntesis documental, para lo cual se tomaron en consideración elementos conceptuales encontrados. La investigación realizada refleja como resultados aportes de carácter teórico, análisis de estudios a instituciones educativas que utilizaron las herramientas digitales en el proceso enseñanza aprendizaje. Concluyendo, que el empleo de herramientas digitales educativas en el nivel medio afecta positivamente al rendimiento académico de los estudiantes.

Palabras clave: herramientas digitales, estrategias de enseñanza, rendimiento académico, nivel medio.

Abstract

Over the years, digital tools have been gradually inserted in the educational field, becoming an important necessity to carry out the process of academic training of students, allowing to change the traditional role of the teacher in imparting knowledge in the classroom. In this sense, digital tools are presented in an innovative way as teaching strategies within the educational task in an active and participatory way. Indeed, the present article aims to determine the importance of educational digital tools in the academic performance of middle school students. The work was based on a descriptive type of research under a bibliographic documentary study through the collection of information in different databases for documentary analysis and synthesis, for which conceptual elements found were taken into consideration. The research carried out reflects as results contributions of theoretical character, analysis of studies to educational institutions that used digital tools in the teaching-learning process. Concluding that the use of digital educational tools at the middle level positively affects the academic performance of students.

keywords: digital tools, teaching strategies, academic performance, middle level.

Introducción

Las herramientas digitales han incursionado en gran medida en el ámbito educativo, debido a los múltiples cambios dados en la educación a nivel de América Latina. Por lo

tanto, la mayor parte de los niveles de educación desconocían el uso de las herramientas digitales educativas que tienen a disposición, debido a la escasa preparación y formación de varios docentes y estudiantes en la manipulación de la tecnología en sí. Por tanto, el uso de las TIC en el proceso educativo otorga un rol protagónico tanto para el profesorado y estudiantado, de tal manera que permita generar responsabilidad en el proceso académico, donde los educadores actúen diferente al rol tradicionalista que venían aplicando en la transmisión de conocimientos (Arana & Segarra, 2017), (Sandoval, 2020).

En el proceso de aprendizaje actual, se han implementado diversas herramientas educativas, que permiten la interacción desde una perspectiva digital con el conocimiento moderno para los estudiantes. A través de las herramientas educativas digitales, los docentes han podido diseñar actividades dinámicas para el estudiantado, con la finalidad de que puedan adquirir un mejor rendimiento académico desde distintos ámbitos del contexto pedagógico. Por lo que, el desarrollo de las actividades educativas desde una mirada digitalizada, supera las barreras físicas del aprendizaje (Cevallos et al, 2019), (Pineda, 2021) .

Sobre los avances en torno a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), han conllevado a la actualización de la formación educativa en el docente, debido a los modelos tradicionales de enseñanza quedando totalmente obsoletos frente a las nuevas herramientas digitales. De esta manera, se debe estar presto al cambio de modelo educativo para salir de la brecha entre la enseñanza tradicional y virtual. De acuerdo a (Rizales et al, 2019) “la modalidad educativa a distancia se presenta en todos los niveles de estudio, en los cuales se considera al estudiante como un sujeto autónomo, comprometido con su propio crecimiento intelectual” (pág. 37).

La incidencia de las herramientas educativas ha sido significativa en la educación, debido a que condicionan el rendimiento académico de los estudiantes. (Lamas, 2015) plantea que “en el rendimiento académico intervienen factores como el nivel intelectual, la personalidad, la motivación, las aptitudes, los intereses, los hábitos de estudio, la autoestima o la relación profesor-alumno” (pág. 316). Por ello, es fundamental para el docente conocer las diversas herramientas educativas digitales que puedan intervenir en

el rendimiento académico, y así poder mitigar las consecuencias negativas con relación al desempeño de sus estudiantes.

Las herramientas digitales educativas sirven de base para la concentración del estudiante dentro de la praxis educativa, y define su nivel de rendimiento académico. Para los autores (López et al, 2015) deducen que “el bajo rendimiento académico no es un estado permanente y depende tanto del individuo como del entorno familiar. Es uno de los problemas que más preocupa a padres y maestros, pues psicológicamente puede dejar secuelas en la vida” (pág. 1164). De este modo, el docente asume toda la responsabilidad de solventar las necesidades educativas en los estudiantes, considerando que la predisposición a mejorar empieza desde la intervención del profesorado.

En tal sentido, el uso de herramientas digitales para un buen rendimiento académico, se convierte en el nuevo medio de búsqueda de información y conocimientos para los estudiantes, porque les permite abrir nuevas fronteras educativas que no solo sean limitadas a su contexto de aprendizaje, llegando así al rendimiento óptimo. El uso de herramientas digitales educativas, según (Molinero & Chávez, 2019) “ayuda a que tanto profesores como estudiantes sean capaces de aprender de una manera más dinámica, puesto que el profesor también aprende al enseñar. El nivel de competitividad será más alto a medida que se utilicen más las tecnologías” (pág. 005).

Para autores como (Flores et al, 2021) manifiestan que “las demandas de la sociedad han implicado que los docentes tengan que estar constantemente adaptándose a (...) las TIC en el desempeño de su ejercicio profesional, y, (...), en el conocimiento permanente para el proceso de formación de sus estudiantes” (pág. 30). Por tal motivo, se da la facilidad en los estudiantes para mejorar su rendimiento académico a través de las herramientas digitales, pero no siempre se aplican en el contexto educativo, porque no han sido adquiridas mediante un proceso formativo en el que puedan sacar el máximo provecho de sus funcionalidades.

En muchas instituciones educativas, todavía no logran ver todo el potencial de las herramientas digitales que tienen un papel de innovación dentro de la gestión de la educación, por esto, siguen utilizando herramientas clásicas que no aportan un

componente innovador para el rendimiento académico. En este sentido, las herramientas digitales son utilizadas desde diversos enfoques y estrategias, por ello, (Bravo & Quezada, 2021) expresan que “el docente usa recursos didácticos para desarrollar sus clases, unos usan recursos tradicionales como pizarra y textos referentes, otros lo hacen mediante proyectores y diapositivas, mientras algunos usan herramientas virtuales, trabajan con simuladores, investigan en internet” (pág. 23).

Ahora bien, es fundamental potenciar el rendimiento académico con el uso de nuevas herramientas digitales en el aprendizaje de los estudiantes, por lo que, dichas herramientas deben estar adaptadas a paradigmas de enseñanza innovadores que tengan como principal elemento este tipo de recursos, por las ventajas que generan en la educación. Autores como (Arana & Segarra, 2017) destacan que “la importancia de las TIC en la formación educativa se ha convertido en un desafío más de los docentes, debido a que no todos son nativos digitales, sino que basan sus conocimientos en la metodología tradicional de enseñanza” (pág. 295).

Es importante señalar que, a raíz de la pandemia del COVID-19, los contextos de desarrollo educativo se direccionaron a los ambientes virtuales de aprendizaje, por esto, los niveles de rendimiento académico han decaído. La modalidad virtual demanda de diversas herramientas digitales que deben ser aplicadas en cada una de las fases del aprendizaje en línea. Según (Rojas & Díaz, 2020) la pandemia hizo que la educación “evolucione hacia nuevos modelos educativos que abarcan todos los aspectos de la Web. 2.0, de la sociedad del conocimiento hasta llegar en algunos casos a cambiar de un modelo constructivista a un modelo conectivista” (pág. 65).

La problemática surge en torno al desconocimiento de los docentes en la aplicación didáctica de las herramientas educativas digitales, en la que, además, desconocen de una gran variedad de alternativas para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. Es necesario considerar a las TIC como un aliado y no como un obstáculo en el proceso formativo, puesto que, han llegado para potenciar el rendimiento académico desde una perspectiva digital, combinada a los intereses de los educandos, por lo que, constantemente hacen uso de las herramientas educativas para su entretenimiento o aplicación en algún aspecto de su vida.

No obstante, existen aplicaciones que abarcan diversas herramientas digitales que están orientadas a un uso específico para potenciar el rendimiento académico. Este es el caso de *Google Suite*, que cuenta con diferentes productos como: Google Drive; Classroom; Google Meet; Google Forms; Documentos de textos en línea o presentaciones, entre otras. Todas estas herramientas digitales tienen bondades específicas que pueden dinamizar el rendimiento académico de los estudiantes en una institución educativa. Sin embargo, gran parte de los mediadores del conocimiento no conocen los beneficios para elevar el rendimiento en su totalidad.

Cabe destacar la potencialidad de las herramientas digitales previamente mencionadas, debido a que son significativas para el rendimiento académico, por su fácil dominio y aplicación según la necesidad que se plantea en la actividad académica. Por ello, el objetivo de la presente investigación fue determinar la importancia de las herramientas digitales educativas en el rendimiento académico de los estudiantes del nivel medio.

Materiales y Métodos

El desarrollo de este artículo es de investigación tipo descriptiva y documental. Se realizará, mediante la revisión de bibliografía de artículos científicos, libros, y demás documentación en la web, que permitirá, determinar la importancia de las herramientas digitales educativas en el rendimiento académico de los estudiantes del nivel medio. Utilizando un diseño metodológico documental, que facilitará el proceso de búsqueda en base de datos de Scopus, Google Académico, Scielo, Dialnet y otras, permitiendo implementar un razonamiento deductivo – inductivo, partiendo de lo particular a lo específico, mediante el análisis de información publicada del rendimiento académico de estudiantes que utilizaron herramientas digitales con los que no, en procesos educativos a nivel medio en el Ecuador.

El uso herramientas digitales en la educación, es direccionado por el docente, mismo que analiza las herramientas para lograr obtener un impacto en la implementación académica de los estudiantes, es el educador capaz de convertir una clase tradicional en un escenario tecnológico, como lo señala (Grisales, 2018), el uso de tecnología y la

actividad académica realizada contribuyen significativamente al rendimiento académico de los jóvenes, al equilibrar las tecnologías con los métodos tradicionales, incrementando el interés de contenidos al alumnado.

Análisis y discusión de resultados

Hoy en día, las herramientas tecnológicas son de fácil acceso y adaptabilidad al proceso educativo, como lo señalan (Torres & Cobo, 2017), la tecnología educativa constituye una disciplina encargada del estudio de los medios, materiales, portales web y plataformas tecnológicas al servicio de los procesos de aprendizaje; que en cuyo campo se encuentran los recursos aplicados con fines formativos e instruccionales. Estos autores coinciden en el estudio del uso de las TIC'S en el proceso de enseñanza y aprendizaje, así como el impacto de las tecnologías en el mundo educativo en general a través de las tecnologías en la educación.

La adaptación a herramientas tecnológicas en el proceso académico conlleva a la motivación dual docente-alumno; al existir desinterés, la herramienta más sencilla dificulta el rendimiento académico de estudiantes que no aceptan este cambio, y por otro lado si el docente no la domina entorpecerá más la trasmisión de conocimientos, teniendo resultados desfavorables por un porcentaje mínimo de estudiantes. Como podemos apreciar en el análisis de (Revilla, 2020), una visión más amplia y positiva del uso de las herramientas digitales contribuye a que éstos desarrollen un mayor nivel de aprovechamiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se recalca que la autopercepción de los propios docentes en relación a las tecnologías es fundamental, contribuyendo a la motivación de los estudiantes.

La disciplina educativa en términos digitales no solo es impartir conocimientos docente- estudiantes, en ocasiones son los jóvenes poseen habilidades que al docente le falta explorar, produciéndose así un mutuo aprendizaje, como lo afirma (Vialart, 2020), “se trata de implementar en los entornos virtuales el modelo didáctico centrado en la construcción del conocimiento por el estudiante, para el desarrollo del pensamiento, mediante cuestionamientos de contenidos del aprendizaje como proceso social colaborativo y nuevas prácticas de enseñanza” (pág. 7). Esto ayuda a que tanto profesores

como estudiantes sean capaces de aprender de una manera más dinámica, puesto que el profesor también aprende al enseñar. El nivel de competitividad será más alto a medida que se utilicen más las TIC's para proyectos, tareas, ejercicios en clase y cualquier otra actividad educativa (Molinero & Chávez, 2019).

Esto se debe a que se realizan las clases de una manera más didáctica, lo que favorece a la actitud y desempeño académico de los estudiantes, haciendo de ellos personas más eficientes y eficaces en el futuro. Con el uso de las plataformas virtuales los estudiantes han desempeñado un papel de explorador y autónomo, debido a que los educadores suben documentos o libros virtuales para su lectura, incentivando el autoaprendizaje que permita la ejecución de actividades guiadas por los docentes a cargo (Velasquí, 2019).

Respecto de las variables: Herramientas digitales educativas y rendimiento académico, varios son los estudios, que afirman la importancia de las TICS en el mejoramiento del rendimiento escolar.

Dichas herramientas permiten el empleo de estrategias de aprendizaje, logrando que el estudiante desarrolle capacidades, valores y destrezas, promoviendo el aprender a aprender, la autonomía, el razonamiento, la creatividad y el pensamiento crítico reflexivo, adquiriendo competencias que faciliten su desempeño académico, además sirven para que el docente emplee las estrategias de enseñanza aprendizaje en su planificación (Rosero, 2016).

Para (Pardo et al, 2020), cuando se incorporan diferentes herramientas tecnológicas dentro de la formación educativa, los estudiantes tienen la capacidad de aprender de maneras distintas y a ritmos desiguales; sin embargo, para los procesos de aprendizaje estudiantil es necesario medir el rendimiento académico dentro de los saberes, de acuerdo a los estándares que se establecen en cada región.

Otro estudio realizado en Canarias, España, sobre los efectos del rendimiento académico en estudiantes de secundaria, en la interrogante sobre el uso del internet como recurso digital para realizar tareas escolares, se obtuvo, el más alto porcentaje de 36.52%

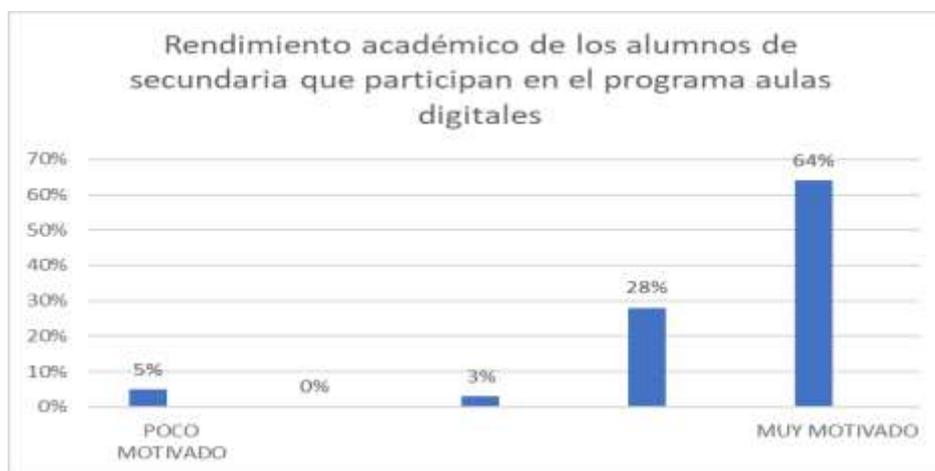
en la frecuencia, una o dos veces a la semana (Benítez et al, 2019). Datos que corroboran el empleo de un recurso digital en el proceso de enseñanza aprendizaje, lo que incide en el rendimiento escolar.

Adicionalmente, en la investigación realizada sobre el uso de las tecnologías y el rendimiento académico se determinó que, en las asignaturas de Ciencias, Lengua Castellana e Inglés, la incidencia en el rendimiento académico fue positiva, y negativa en Matemática. En relación al uso de estas herramientas, casi todos los estudiantes afirmaron utilizar motores de búsqueda como Google o Safari (98%) y mensajería instantánea como WhatsApp o Telegram (96%), seguido de los podcasts (90%), de las wikis (89%) y de los blogs (60%) (García & Cantón, 2019).

Además, los estudiantes que emplearon motores de búsqueda presentaron un rendimiento significativo en las áreas anteriormente mencionadas. Los alumnos que no usaban ninguna herramienta tecnológica, excepto los podcasts; obtuvieron en Matemáticas un rendimiento superior. Resultados que concuerdan con otros que manifiestan que el uso de la misma herramienta tecnológica en el aprendizaje puede tener un impacto positivo en unas y negativo en otras (García & Cantón, 2019).

Por otro lado, los resultados del rendimiento académico de los estudiantes de secundaria que participan en el programa de aulas digitales muestran que los educandos mejoran en aspectos como la motivación, atención y participación con respecto a los alumnos que siguen un método de enseñanza tradicional; no ocurre igual en las calificaciones obtenidas, observándose una mejora cualitativa en comparación con los que no participan. Se demuestra que el empleo de los recursos digitales favorece el proceso de enseñanza aprendizaje en aspectos como el trabajo colaborativo, la comprensión de los temas y desarrollo de las actividades (Loza et al, 2017).

Gráfico 1.



Fuente: Loza et al, 2017, p.73

En Ecuador, la educación aún se encuentra en la lucha de asociar una conectividad con herramientas digitales educativas que garanticen una formación de calidad (Mero, 2021). A pesar que, en la Constitución de la República del Ecuador del 2008, artículo 17 se expresa que “se facilitará el acceso universal a las TIC a todos los ciudadanos” y en el artículo 347 se establece que “el Estado es el responsable de garantizar la incorporación de las mismas en el proceso educativo”, normativa que corrobora el Ministerio de Educación (M. E. Acuerdo 224-11, 201, artículo 1) agregando, que se realizará a través de la dotación de equipos informáticos y el uso de tecnologías e internet en los establecimientos educativos públicos del país (Granda et al, 2019).

En el estudio sobre el uso de las herramientas digitales en el rendimiento académico de los estudiantes, se determinó el impacto positivo de las mismas en el proceso de aprendizaje, señalándose que en el área de Matemáticas año 2020, el rendimiento académico alcanzó los porcentajes de 19,92% (en los intervalos de promedio de 6,98 a 7,99); de 42,91% (en el intervalo de promedio de 7.99 a 8.9) y de 29,12% (en el rango de 8.99 a 10), según la escala de calificaciones del Ministerio de Educación del Ecuador (Alcocer, 2021).

Según estudio realizado a la Unidad Educativa “San Francisco de Quito” por (Herrera et al, 2019), “El rendimiento académico se analiza con una retrospectiva de las calificaciones, donde el 57,1% de estudiantes de bachillerato asegura que su rendimiento

académico ha mejorado en comparación con años anteriores; mientras que los docentes validan la información en un 44.1%”.

Gráfico 2. Comparación de calificaciones



Fuente: Base de datos Unidad Educativa Fiscal San Francisco de Quito (Ecuador. Ministerio de Educación, 2018)

De los artículos y materiales investigativos analizados se pudo determinar la importancia de las herramientas digitales educativas en el rendimiento académico de los estudiantes del nivel medio, debidamente direccionado por el docente quien es capaz de analizar que habilidad desea explotar en su alumnado y el resultado final en el proceso educativo (Alcocer, 2021), (Herrera et al, 2019), (Benítez et al, 2019). Se identificó también que el docente debe seleccionar cuidadosamente las herramientas tecnológicas en función de las áreas que van a trabajar y supervisar respectivamente su ejecución para alcanzar los resultados deseados (García & Cantón, 2019). Las herramientas tecnológicas son un gran aliado para motivar a los estudiantes logrando enfocar su total atención (Loza et al, 2017). Lo aseverado anteriormente se sintetiza en el siguiente cuadro explicativo:

Autor	Tipo de documento	Título	Conclusión	Aporte
(Benítez et al, 2019)	Tesis Doctoral Canarias-España	Efectos sobre el rendimiento académico en estudiantes de secundaria según el uso de las TIC	Navegar por internet para: realizar tareas escolares, dar seguimiento a las lecciones, usar las redes sociales para la comunicación con profesores y verificar el sitio web de la escuela de acuerdo a sus anuncios, están relacionados significativamente con el rendimiento en la competencia matemática.	Es menester que el Ministerio de Educación dote a todas las Instituciones educativas del país de la red de internet, facilitando el desarrollo del proceso educativo de manera eficiente.
(García & Cantón, 2019)	Artículo Científico España	Uso de tecnologías y rendimiento académico en estudiantes adolescentes	El uso de las herramientas tecnológicas en las aulas: motores de búsqueda, wikis, blogs, podcast y mensajería instantánea afecta de forma positiva al rendimiento de los estudiantes adolescentes en las asignaturas de Ciencias y áreas lingüísticas y el uso de podcast a un mayor rendimiento en Matemáticas.	Siendo la mensajería instantánea (WhatsApp) una de las herramientas más comunes en nuestro medio, se debe enfatizar su empleo con fines educativos.
(Loza et al, 2017)	Artículo Científico Colombia	Rendimiento académico de los alumnos de secundaria que participan en el programa de aulas digitales	El uso de las aulas digitales mejora la disposición de los alumnos en el desarrollo de las clases, favorece el trabajo colaborativo; facilita la comprensión de los temas y dinamiza el desarrollo de las actividades en clase.	La motivación y la atención son factores importantes para el aprendizaje, organizando y sistematizando los procesos cognitivos y de conducta.
(Granda et al, 2019)	Artículo científico Ecuador	Implementación de las TIC en el ámbito educativo ecuatoriano. <i>Sociedad & Tecnología.</i>	El Ecuador posee un marco normativo del empleo de las TICs en la actividad educativa; existiendo limitaciones en su implementación: dotación de la red de internet en las instituciones educativas, en la formación tecnológica de los docentes, poco uso y variedad de las TIC, desidia de docentes en su uso y persistencia de las metodologías de enseñanza y aprendizaje tradicionales.	Poner en vigencia la normativa del empleo de las TIC en el campo educativo, concretando las políticas desde el ministerio de Educación, enfatizándose la dotación de implementos tecnológicos en los planteles educativos y priorizando la capacitación tecnológica de los docentes que es fundamental en la formación y ejercicio

				profesional de los maestros.
(Alcocer, 2021)	Tesis de Maestría. Ecuador	Las herramientas digitales y su incidencia en el rendimiento Académico de la asignatura de Matemática, de los Estudiantes del Primer Año de Bachillerato en el año 2020, de la Unidad Educativa" Dr. Enrique Noboa Arízaga" del Cantón La Troncal.	Las herramientas digitales son importantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes e inciden de manera positiva en el rendimiento académico de la asignatura de matemática, cuya utilización genera un impacto social que motiva y beneficia a toda la comunidad educativa.	El desarrollo de destrezas matemáticas, requiere que el docente, emplee estrategias que faciliten la motivación y comprensión de los procesos matemáticos, siendo las herramientas digitales, base fundamental para este propósito.
(Rosero, 2016)	Artículo Científico Ecuador	Las TICs Aplicadas en la Educación y su correlación en el Rendimiento Académico.	El empleo de las TIC en el proceso de enseñanza, mejoraron el rendimiento académico de los estudiantes. Concretamente la implementación de la WebQuest elevó las calificaciones escolares en la asignatura de Programación en Lenguajes Estructurados.	En el proceso de enseñanza aprendizaje es importante el uso de las TICs, por lo que las instituciones educativas y docentes deben aprovechar la variedad de herramientas digitales para dinamizar el PEA.
(Herrera et al, 2019)	Artículo Científico. Ecuador	Las TIC en el desarrollo de clase inversa: experiencia Unidad Educativa Fiscal San Francisco de Quito.	Se encontró el resultado de que las TIC cumplen un papel exitoso en el proceso de aprendizaje, las herramientas tecnológicas suprimen la monotonía dentro del aula de clase, a través de los cambios tecnológicos y por consiguiente pedagógicos.	La monotonía en las clases tradicionales es tema del pasado, gracias a la tecnología en la educación.

Adoptar conocimientos en tecnología no es un aprendizaje estancado, se debe preparar constantemente y estar a la par de la evolución tecnológica, los docentes tienen múltiples razones para aprovechar la nueva era tecnológica, pues integrándolas en la educación se puede impulsar el cambio hacia un nuevo paradigma educativo centrado más hacia los estudiantes. Con ello, se puede mejorar el rendimiento escolar; esta

innovación metodológica permitirá implementar una escuela más inclusiva y muy eficaz (Carrión & Zavala, 2020).

Conclusión

La utilización de las TIC en la educación facilita que tanto profesores como estudiantes, participen de una manera más dinámica en el proceso de enseñanza aprendizaje, favoreciendo la actitud y el desempeño académico de los estudiantes. Además, sirve para que el docente incluya a las TIC dentro de su planificación.

El uso de la red de internet para la realización de tareas escolares se convierte en una herramienta fundamental en el proceso de enseñanza aprendizaje que incide en el rendimiento escolar. El empleo de las aulas digitales mejora la disposición de los alumnos en el desarrollo de las clases, favorece la motivación, el trabajo colaborativo; facilita la comprensión de los temas y dinamiza el desarrollo de las actividades en clase.

Específicamente en la asignatura de Matemáticas, las herramientas digitales, son muy importantes en el proceso de enseñanza aprendizaje, incidiendo de manera positiva en el rendimiento académico, generando impacto social que motiva y beneficia a la comunidad educativa.

El docente debe ser cuidadoso en seleccionar las herramientas tecnológicas acorde a su área de estudio, porque el empleo de una determinada herramienta puede tener mayor o menor impacto en el rendimiento de los estudiantes. Así, los motores de búsqueda, wikis, blogs, podcast y mensajería instantánea afectan de forma positiva en las asignaturas de Ciencias y Áreas lingüísticas, y el uso de podcast en el área de Matemáticas.

El Ecuador posee un marco normativo sobre la aplicación de las TIC en las actividades educativas, existiendo limitaciones en su implementación, en este sentido el empleo de herramientas digitales educativas en el nivel medio afecta positivamente al rendimiento académico.

Referencias

- Alcocer, I. (2021). Las herramientas digitales y su incidencia en el rendimiento Académico de la asignatura de Matemática, de los Estudiantes del Primer Año de Bachillerato el años 2020, de la Unidad Educativa" Dr. Enrique Noboa Arízaga" del Cantón La Troncal. *Repositorio digital biblioteca Paúl Ponce Rivadeneira*, 1-80. Obtenido de <http://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/5425/1/ALCOCER%20ALCOSER%20IRAYDA%20MARICELA.pdf>
- Arana, B., & Segarra, M. (2017). Utilización de las TIC en el proceso de enseñanza - aprendizaje, una aproximación desde la comunicación. *INNOVA Research Journal*, 2(8.1), 294-306. doi:<https://doi.org/10.33890/innova.v2.n8.1.2017.380>
- Benítez, L., Sevillano, M., & Vásquez, E. (2019). Efectos sobre el rendimiento académico en estudiantes de secundaria según el uso de las TIC. *Revista Internacional de Investigación e Innovación Educativa*(12), 90-108. Obtenido de <https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/4045/3458>
- Bravo, F., & Quezada, T. (2021). Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en el Bachillerato. *RECUS Revista Electrónica Cooperación Universidad Sociedad*, 6(1), 19-27. doi:<https://doi.org/10.33936/recus.v6i1.2404>
- Carrión, S., & Zavala, G. (2020). Análisis sobre el uso de los dispositivos móviles como herramienta. *Repositorio de Tesis de Grado y Posgrados*. Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/18279>
- Cevallos, J., Lucas, X., Paredes, J., & Tomalá, J. (2019). Beneficios del uso de herramientas tecnológicas en el aula para generar motivación en los estudiantes. *Revista de Ciencias Pedagógicas e Innovación*, 7(2), 86-93. doi:<https://doi.org/10.26423/rcpi.v7i2.304>
- Flores, M., Ortega, M., & Sánchez, M. (2021). Las nuevas tecnologías como estrategias innovadoras de enseñanza-aprendizaje en la era digital. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 24(1), 29-42. doi:<https://doi.org/10.6018/reifop.406051>

- García, S., & Cantón, I. (2019). Uso de tecnología y rendimiento académico en estudiantes adolescentes. *Revista Científica de Comunicación y Educación, COMUNICAR(59)*, 73-81. doi:<https://doi.org/10.3916/C59-2019-07>
- Granda, D., Jaramillo, J., & Espinoza, E. (2019). Implementación de las TIC en el ámbito educativo ecuatoriano. *Sociedad & Tecnología Revista del Instituto Tecnológico Jubones, 2(2)*, 45-53. doi:<https://doi.org/10.51247/st.v2i2.49>
- Grisales, A. (2018). Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas: retos y. *Educación, 4(2)*, 198-214. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v14n2/1900-3803-entra-14-02-198.pdf>
- Herrera, M., Perugachi, J., & Baldeón, E. (2019). Las TIC en el desarrollo de clase inversa: experiencia Unidad Educativa Fiscal San Francisco de Quito. *Conrado, 15(70)*, 248-257. Obtenido de <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1133>
- Lamas, H. (2015). Sobre el rendimiento escolar. *Propósitos y Representaciones, 3(1)*, 313-386. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5475216>
- López, P., Barreto, A., Mendoza, E., & Salto, M. (2015). Bajo rendimiento académico en estudiantes y disfuncionalidad familiar. *Medisan, 19(9)*, 1163-1166. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192015000900014&lng=es&tlng=es
- Loza, J., Salinas, V., & Glasserman, L. (2017). Rendimiento académico de los alumnos de secundaria que participan en el programa de aulas digitales. *EDMETIC Revista de Educación Mediática y TIC, 6(2)*, 60-80. doi:<https://doi.org/10.21071/edmetic.v6i2.5791>
- Mero, J. (2021). Herramientas digitales educativas y el aprendizaje significativo en los estudiantes. *Revista Científica Dominio de las Ciencias, 7(1)*, 712-724. Obtenido de <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1735/3437>
- Molinero, M., & Chávez, U. (2019). Herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de educación superior. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 10(7)*. doi:<https://doi.org/10.23913/ride.v10i19.494>



- Pardo, M., Chamba, L., Gómez, Á., & Jaramillo, B. (2020). Las TIC y rendimiento académico en la educación superior: Una relación potenciada por el uso del Padlet. *Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de la Información*, 934-944. Obtenido de <https://www.proquest.com/openview/44569916b37320b254cff4794d528753/1.pdf?pqorigsite=gscholar&cbl=1006393>
- Pineda, K. (2021). Uso de Tecnología como Recurso Preponderante en el Aprendizaje a Distancia en tiempos de Confinamiento Social. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 11(1), 89-98. Obtenido de <https://ojs.docentes20.com/index.php/revista-docentes20/article/view/197/529>
- Revilla, D. (2020). Rendimiento académico y tecnología: evolución del debate en las últimas décadas. *Cad. Pesqui.*, 50(178), 1122-1137. Obtenido de <https://www.scielo.br/j/cp/a/Pgm3fMYJg4G3qHqjTRhDJnd/?format=pdf&lang=es>
- Rizales, M., Gómez, C., & Hernández, C. (2019). Uso de herramientas tecnológicas para la enseñanza de la ciencias en educación media diversificada de acuerdo a la modalidad de estudio a distancia. *Eco Matemático*, 10(2), 35-46. Obtenido de <https://revistas.ufps.edu.co/index.php/ecomatematico/article/view/2591/2682>
- Rojas, O., & Díaz, J. (2020). La obligación al cambio; Transformación de la educación mediante la inclusión de herramientas tecnológicas para un aprendizaje significativo. *Hamut'ay*, 7(2), 64-74. doi:<http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v7i2.2134>
- Rosero, J. (2016). Las TICs aplicadas en la educación y su correlación en el rendimiento académico. *Journal of Science and Research: Revista Ciencia e Investigación*, 1, 4952. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6118771>
- Sandoval, C. (2020). La Educación en Tiempo del Covid-19 Herramientas TIC: El Nuevo Rol Docente en el Fortalecimiento del Proceso Enseñanza Aprendizaje de las Prácticas Educativa Innovadoras. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 9(2), 24-31. Obtenido de <https://ojs.docentes20.com/index.php/revista-docentes20/article/view/138/366>



- Torres, P., & Cobo, J. (2017). Tecnología educativa y su papel en el logro de los fines de la educación. *EDUCARE Revista Venezolana de Educación*, 21(68), 31-40. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35652744004>
- Velasteguí, P. (2019). Plataformas virtuales y su impacto en la Educación Superior. *Explorador Digital*, 1(4), 5-21. doi:<https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v1i2.318>
- Vialart, M. (2020). Estrategias didácticas para la virtualización del proceso enseñanza aprendizaje en tiempos de COVID-19. *Educación Médica Superior*, 34(3). Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v34n3/1561-2902-ems-34-03-e2594.pdf>

