

Evaluation of learning in students with incomplete schooling using digital resources

Evaluación del aprendizaje en estudiantes con escolaridad inconclusa mediante recursos digitales

Autores:

Ing. Benalcázar-Bosmediano, Emilio José
Universidad Bolivariana del Ecuador
Maestría en Educación Mención en Pedagogía
en los Entornos Digitales
Durán – Ecuador



ejbenalcazarb@ube.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0008-4040-8023>

Lic. Valencia-Mesia, Kelvin Orley
Universidad Bolivariana del Ecuador
Maestría en Educación Mención en Pedagogía
en los Entornos Digitales
Durán – Ecuador



kovalenciam@ube.edu.ec



<https://orcid.org/0009-0002-8638-8239>

PhD. Vázquez-Zubizarreta, Gretel
Universidad Bolivariana del Ecuador
Durán – Ecuador



gvazquezz@ube.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-3135-0500>

PhD. Tapia-Bastidas, Tatiana
Docente de la Universidad Bolivariana del
Ecuador
Durán – Ecuador



ttapia@ube.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0001-9039-5517>

Fechas de recepción: 20-ENE-2024 aceptación: 22-FEB-2024 publicación: 15-MAR-2024



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigador.com/>



Resumen

La Educación para Personas Jóvenes y Adultas en Ecuador, busca la inclusión social y el respeto a los derechos humanos convirtiéndose en un instrumento para revertir las consecuencias de no completar la educación obligatoria. Se enfoca, especialmente, en Personas con Escolaridad Inconclusa. A pesar de la importancia de este programa y de su impacto, en no pocas ocasiones, existen barreras que limitan el cumplimiento de los objetivos de enseñanza. Una de estas barreras y presente en la unidad educativa Antonio Ante, donde se realiza este estudio, es la falta del uso de herramientas innovadoras que faciliten la inclusión y la evaluación del progreso educativo. Las herramientas digitales en función de la enseñanza son recursos educativos que estimulan el aprendizaje y facilitan la evaluación centrada en necesidades individuales. A raíz de lo expuesto, este artículo tiene como objetivo el uso de Wordwall como estrategia efectiva para mejorar la evaluación del aprendizaje en estudiantes con escolaridad inconclusa. La selección de Wordwall se basa en su capacidad para generar actividades gamificadas que potencian la participación estudiantil. La metodología emplea un enfoque cuantitativo, comparando los resultados de grupos de control y experimental, así como la aplicación de métodos estadísticos para analizar datos recopilados de 70 estudiantes. La integración estratégica de herramientas digitales como Wordwall mejora la evaluación del aprendizaje en estudiantes con escolaridad inconclusa, contribuyendo así a conseguir los objetivos de inclusión y pleno ejercicio de derechos en el contexto de la Educación para Personas Jóvenes y Adultas en Ecuador.

Palabras Clave: Personas con escolaridad inconclusa; evaluación; recursos digitales; Wordwall

Abstract

Youth and Adult Education in Ecuador seeks social inclusion and respect for human rights, becoming an instrument to reverse the consequences of not completing compulsory education. It focuses, especially, on People with Incomplete Schooling. Despite the importance of this program and its impact, on many occasions, there are barriers that limit the fulfillment of educational objectives. One of these barriers and present in the educational unit PCEI Antonio Ante, where this study is conducted, is the lack of equipped laboratories and innovative tools that facilitate inclusion and evaluation of educational progress. Digital tools for teaching are educational resources that stimulate learning and facilitate assessment focused on individual needs. Based on the above, this article aims to use Wordwall as an effective strategy to improve the assessment of learning in students with incomplete schooling. The selection of Wordwall is based on its ability to generate gamified activities that enhance student participation. The methodology employs a quantitative approach, comparing control and experimental groups, as well as the application of statistical methods to analyze data collected from 70 students. The strategic integration of digital tools such as Wordwall improves learning assessment in students with incomplete schooling, thus contributing to achieve the objectives of inclusion and full exercise of rights in the context of Y&AE in Ecuador.

Keywords: People with incomplete schooling; assessment; digital resources; Wordwall

Introducción

En Ecuador, la Educación para Personas Jóvenes y Adultas (EPJA), busca promover la inclusión social y garantizar el pleno ejercicio de los derechos en todos los ámbitos de la vida, en consonancia con el marco legal del Estado ecuatoriano. Este enfoque se entrelaza con la filosofía del Buen Vivir y se concreta mediante acciones específicas dentro de la política educativa del país, según lo establecido por el Ministerio de Educación de Ecuador (2017).

Siguiendo esta línea de pensamiento, Contreras & Baleriola (2022) subrayan que la EPJA tiene como propósito principal revertir las consecuencias derivadas de no completar la educación obligatoria. En este contexto, la educación diseñada para jóvenes y adultos acoge a aquellos individuos que han abandonado el sistema educativo convencional, garantizando su derecho a recibir formación y procurando facilitar la culminación exitosa de su trayectoria educativa. En este marco, la EPJA se revela como un instrumento esencial para alcanzar los objetivos de inclusión y el pleno ejercicio de derechos delineados en la normativa legal y la política educativa ecuatoriana.

Coincidiendo con esta visión, Gavidia (2022) destaca que la oferta educativa de la EPJA dirigida a Personas con Escolaridad Inconclusa (PCEI) brinda la posibilidad de completar estudios en diversos niveles y subniveles educativos. Este enfoque se orienta hacia jóvenes y adultos que, por diversas razones, han quedado excluidos de la educación, influenciados por distintos modelos económicos, sociales y políticos. Para abordar esta situación, el Ministerio de Educación ha implementado programas educativos específicos diseñados para jóvenes y adultos mayores de 15 años que se encuentran en situación de escolaridad incompleta. Este enfoque integrado busca cumplir con los principios de inclusión y pleno ejercicio de derechos consagrados en el marco legal y la política educativa del país.

En la actualidad no todas las instituciones fiscales que ofertan educación para PCEI cuentan con recursos para mediar la enseñanza de las distintas asignaturas. En particular, en la asignatura de Biología uno de los objetivos es la implementación de las Tecnologías de Información y la Comunicación (TIC). La falta de herramientas innovadoras en las instituciones limita la capacidad de inclusión y progreso educativo, dificultando la consecución de los objetivos de las asignaturas. Por otro lado, el profesor debe ser competente en la administración del empleo de las TIC en el entorno educativo, demostrando habilidades para elegir, ajustar o desarrollar recursos didácticos digitales para evaluar el aprendizaje en contextos digitales, como se señala en el estudio de Area Moreira (2019).

Otros estudios como el de Cepeda et al. (2017), indican sugerencias sobre las acciones que deben tomar las instituciones y profesionales involucrados en la creación y aplicación de

recursos digitales. Asimismo, Henriquez et al. (2018) en su investigación hacen mención a que la valoración de la competencia digital de los estudiantes permite obtener resultados que revelan datos fundamentales para orientar propuestas de alfabetización en el ámbito educativo.

Los recursos digitales, según Lino et al. (2023), desempeñan un rol indispensable en la educación. Estos utilizan elementos multimedia para estimular el aprendizaje, fomentar la participación activa y propiciar el desarrollo de habilidades relevantes. A su vez, gracias a las herramientas digitales, los educadores pueden evaluar de manera más eficaz el aprendizaje de los estudiantes, centrándose en sus necesidades individuales y ofreciendo una retroalimentación continua.

Además, Reinoso & San Andrés (2022), señalan que las diversas plataformas y enfoques utilizados en modalidades de estudios a distancia o semipresenciales son clave para rescatar el sistema educativo. Sistemas como los LMS y redes sociales apoyan el e-learning, permitiendo a docentes y estudiantes enfocarse en diversas actividades. Sin embargo, la efectividad depende de una conexión a internet estable, siendo la conectividad a veces la principal problemática.

Los retos planteados en el currículo EJPA para mejorar la eficacia del programa se pueden potenciar mediante la integración de recursos digitales en entornos educativos PCEI, especialmente la evaluación en el aprendizaje, que habitualmente ocurre de forma tradicional, poco estimulante y orientadora, en función de reordenar el proceso y el aprendizaje de los estudiantes. A este respecto, Allauca et al. (2020), formularon una metodología basada en b-learning para elevar la calidad del aprendizaje en áreas rurales con escolaridad inconclusa y restricciones tecnológicas. También, Mora et al. (2021), mencionan que los educadores que enseñan a estudiantes jóvenes y adultos con estudios inconclusos reconocen las necesidades educativas tecnológicas particulares de estos grupos. Un ejemplo del uso de las TIC para personas con escolaridad inconclusa se encuentra en la investigación de Reinoso & San Andrés (2022), en donde los autores concluyeron que:

WhatsApp ha resultado ser una herramienta tecnológica eficiente para favorecer el aprendizaje de los estudiantes y esto se debe básicamente por la interacción docente-estudiante, a través de canales más directos que en una plataforma educativa, creando hábitos de autoaprendizaje y autonomía, que conjuntamente con el desarrollo del pensamiento crítico, ha generado que los estudiantes se vuelvan partícipes directos del proceso enseñanza y aprendizaje. (p. 140)

Dadas las oportunidades y el impacto didáctico asociado con la incorporación de las TIC, la gamificación ha sido objeto de investigación en diversos campos de aplicación, siendo el ámbito educativo el más estudiado (Dominguez, 2017). Investigaciones de las últimas

décadas han evidenciado ventajas tanto para docentes y estudiantes en la integración de la gamificación en el entorno escolar (Martín et al., 2022).

De acuerdo con Giler et al. (2023), la gamificación es una estrategia que mejora la experiencia educativa y aumenta la motivación estudiantil, especialmente en el proceso de evaluación. Tigua et al. (2022) sostienen que la gamificación representa una táctica que impulsa la motivación del estudiante para alcanzar los objetivos de aprendizaje. Esto se logra mediante la experimentación, aplicando elementos interactivos y participativos, y otorgando recompensas por la realización de tareas, como participar en cuestionarios o voluntariamente en actividades que contribuyen a comprobar el avance en la formación del estudiante.

Calderón et al. (2022) señalan que la aplicación de plataformas digitales como Genially, Chamilo, Quizizz, Kahoot y otras semejantes posibilita la creación de procesos educativos de manera dinámica y divertida. Estas plataformas en línea permiten crear contenidos interactivos, visuales y atractivos, tales como presentaciones, infografías, posters, mapas conceptuales que pueden ser utilizados para evaluar el aprendizaje de los estudiantes. Agregan, además, otros recursos multimedia que pueden contribuir a una evaluación atractiva y generadora de nuevos aprendizajes.

En el continuo esfuerzo por comprender y mejorar la evaluación, dentro del proceso educativo en PCEI, se aplicaron encuestas y entrevistas a docentes y estudiantes de la institución Antonio Ante, con la finalidad de explorar la relevancia y el impacto de este proceso de tal vital importancia. Los hallazgos revelaron de manera contundente que la evaluación desempeña un papel fundamental en el ámbito educativo, lo cual proporciona una visión integral del progreso de los y las estudiantes, permitiendo tomar decisiones informadas sobre el contenido y la metodología de enseñanza. Un aspecto importante que surgió durante la encuesta y la entrevista fue la necesidad de utilizar la evaluación formativa como una herramienta de retroalimentación constructiva, además de que sea atractiva, no reproductiva y motive a los estudiantes a aprender. Esto revela la necesidad de mejorar la evaluación en el contexto estudiado.

Con respecto a la evaluación formativa, Asiú et al. (2021) indican que esta se implementa a través de las pruebas proporcionadas a estudiantes en los diversos procesos, sean en modalidad presencial, semipresencial o virtual. Desde la perspectiva formativa del aprendizaje, la finalidad es valorar las competencias desarrolladas, considerando aspectos como la estructura, sistematicidad y retroalimentación. Asimismo, de acuerdo con Fraile et al. (2013), la evaluación formativa dirige el enfoque de aprendizaje y se adapta a las necesidades del estudiante, integrándose en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Dado que los procedimientos de la evaluación formativa se manifiestan en la práctica pedagógica, representan una forma de apreciar lo que el estudiante demuestra en su proceso de

aprendizaje. Esta evaluación debe despertar en los estudiantes las ansias de aprender y ser amena y productora de conocimientos y aprendizajes relacionados con qué y cómo aprender.

Desafortunadamente, esta evaluación en la asignatura de Biología, no aprovecha los recursos de las TIC para lograr sus propósitos. En base a este planteamiento, esta investigación determina como problema científico ¿Cómo mejorar la evaluación del aprendizaje en la asignatura de Biología? Conocidas las ventajas que las TIC pueden aportar para perfeccionar este proceso se plantea como objetivo principal de este estudio: Analizar cómo la implementación de recursos digitales mejora la evaluación del aprendizaje de la asignatura Biología.

En este sentido, la presente investigación propone la integración estratégica de herramientas digitales para mejorar significativamente la evaluación de la asignatura de Biología, buscando así generar un impacto positivo en el rendimiento académico. Para esto, se consideró la utilización de Wordwall como una herramienta de gamificación para llevar a cabo la evaluación formativa de los estudiantes. Desde el punto de vista de Giler et al. (2023), Wordwall con su diversidad de plantillas, simplifica la creación de actividades multimedia y se destaca por la variedad de ventanas interactivas, logrando captar la atención del estudiante durante la evaluación. Por lo tanto, se convierte en una opción versátil y efectiva que puede ser utilizada para la evaluación en la asignatura donde se implementará.

Materiales y métodos

El propósito principal de este estudio es evaluar la hipótesis planteada: Si se aplican recursos digitales como el Wordwall se mejora la evaluación del aprendizaje. Esta suposición se basa en la idea de que la incorporación de herramientas digitales puede tener un impacto positivo en el rendimiento académico. En este sentido, la investigación se enfocó en analizar los materiales y métodos utilizados específicamente en este contexto, con el fin de comprender de manera íntegra cómo estos recursos digitales influyen y contribuyen a la optimización del proceso particularmente en la asignatura de Biología.

En esta investigación, se optó por un enfoque cuantitativo que permitió analizar las actividades de dos grupos: uno sometido a prácticas educativas tradicionales (grupo de control) y otro a metodologías gamificadas (grupo experimental). La implementación de recursos digitales se materializó a través de la plataforma Wordwall, seleccionada para generar contenido interactivo con el fin de fomentar la participación estudiantil y enriquecer su experiencia en la asignatura de Biología. Este enfoque integral tiene la finalidad de comprender a profundidad cómo la inclusión de recursos digitales puede influir en el proceso de mejora de la evaluación, proporcionando perspectivas valiosas que contribuyan a mejorar las estrategias educativas.

Por otra parte, se aplicaron métodos teóricos como el analítico-sintético y el inductivo-deductivo para fundamentar la exploración conceptual. Para procesar los resultados obtenidos de la exploración en la práctica, se emplearon los métodos estadísticos matemáticos, destacando el análisis descriptivo e inferencial como herramientas fundamentales en el análisis de los datos recopilados. Asimismo, la selección de estos métodos se guió por la necesidad de combinar una comprensión profunda de los fundamentos teóricos con un análisis cuantitativo riguroso, permitiendo así obtener una visión clara que respalde los hallazgos de la investigación.

La investigación se centra en una población de 70 estudiantes del tercero de bachillerato de la unidad educativa PCEI Antonio Ante, distribuidos en dos cursos: paralelo A, llamado grupo de control, con 35 estudiantes y el grupo experimental, correspondiente al paralelo B con 35 estudiantes. Es decir, la muestra (estudiantes del paralelo B) representa un subconjunto seleccionado de la población total. La selección de esta muestra fue no probabilística y se hizo de manera intencional.

Para el presente análisis, se llevaron a cabo seis actividades analítico-interactivas. De ellas, tres utilizaron Wordwall como herramienta principal, mientras que las otras tres se realizaron sin el uso de esta plataforma. Se emplearon métodos tradicionales y el uso de la tecnología. Todas estas actividades estuvieron centradas en la asignatura de Biología, particularmente en los temas biomas del mundo y biodiversidad del Ecuador, dentro del ámbito de los seres vivos y su ambiente.

Evaluación Formativa de Control 1 (EFC1)

Tema: Biomas del Mundo

Objetivo: Comprender la definición de los biomas mediante hojas informativas otorgadas por el docente.

Metodología: Trabajo colaborativo en pequeños grupos.

Actividad: Cada grupo recibió hojas con un bioma específico en donde se encontraban imágenes con una breve descripción. Los estudiantes realizaron presentaciones en donde incluían información sobre la ubicación, clima, flora y fauna característico del bioma asignado.

Evaluación Formativa Experimental 1 (EFE1)

Tema: Biomas del Mundo

Objetivo: Comprender la definición de los biomas mediante el uso de la plataforma Wordwall (Ver Figura 1).

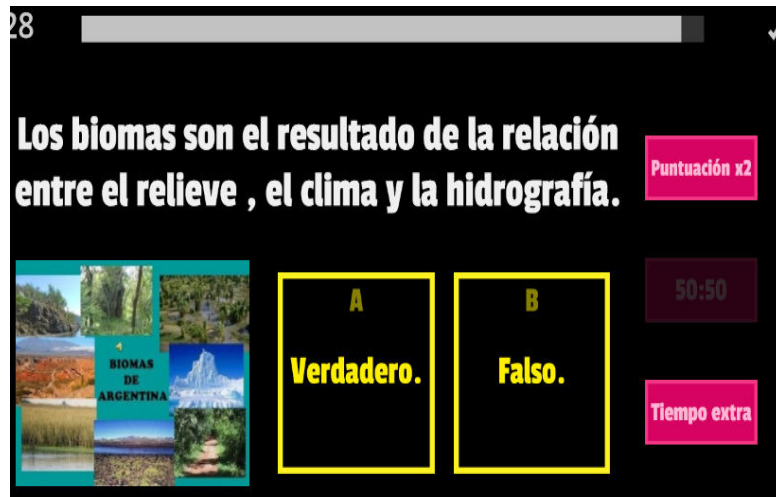
Metodología: Preguntas y respuestas de Wordwall

Actividad: Los estudiantes participaron de forma activa mediante un juego de preguntas y respuestas dinámicas abordando seis variantes de representaciones de biomas. A cada asignación se le dio puntos por repuestas correcta, creando una competencia amistosa con

una clasificación de estudiantes basada en sus puntajes acumulativos. Además, se otorgaron insignias virtuales y certificados como recompensas. Luego se realizó una discusión sobre información relacionada con ubicación, clima, flora y fauna característico del bioma.

Figura 1

Ilustración sobre los biomas



Fuente: <https://wordwall.net/es/resource/32474926/biomas>

Evaluación Formativa de Control 2 (EFC2)

Tema: Biodiversidad del Ecuador

Objetivo: Estudiar la biodiversidad de las regiones naturales del Ecuador mediante mapas entregados por el docente.

Metodología: Trabajo colaborativo en pequeños grupos.

Actividad: Cada grupo recibió mapas con una región natural específica para su descripción mediante una exposición que debe incluir información sobre el clima, flora y fauna de la región asignada.

Evaluación Formativa Experimental 2 (EFE2)

Tema: Biodiversidad del Ecuador

Objetivo: Estudiar la biodiversidad de las regiones naturales del Ecuador mediante mapas interactivos integrados en Wordwall, tal como se muestra en la Figura 2.

Metodología: Diagrama con etiquetas de Wordwall.

Actividad: Los estudiantes relacionaron cada región natural con características específicas de su entorno.

Figura 2

Ilustración sobre las regiones naturales del Ecuador



Fuente: <https://wordwall.net/es/resource/21435107/biodiversidad-del-ecuador>

Evaluación Formativa de Control 3 (EFC3)

Tema: Estrategias y políticas para la conservación de la biodiversidad

Objetivo: Evaluar estrategias y políticas que permitan la conservación de la biodiversidad en el Ecuador mediante lecturas entregadas por el docente.

Metodología: Trabajo colaborativo en pequeños grupos.

Actividad: Cada grupo debía justificar la relevancia y eficacia de las estrategias y políticas que se analizaron. Además, se pidió a los estudiantes que proporcionaran ejemplos prácticos que vincularan la información con el contexto actual de la biodiversidad en Ecuador.

Evaluación Formativa Experimental 3 (EFE3)

Tema: Estrategias y políticas para la conservación de la biodiversidad

Objetivo: Evaluar estrategias y políticas que permitan la conservación de la biodiversidad en el Ecuador mediante un juego dinámico en Wordwall (esto se ilustra en la Figura 3).

Metodología: Aplasta topes de Wordwall.

Actividad: Cada grupo debía verificar las estrategias y políticas correctas que aparecían en el juego. Además, se pidió a los estudiantes realizar una infografía con ejemplos prácticos que vincularan la información con el contexto actual de la biodiversidad en Ecuador.

Figura 3

Ilustración sobre las estrategias y políticas para la conservación de la biodiversidad



Fuente: <https://wordwall.net/es/resource/32476708/conservaci%C3%B3n-de-la-biodiversidad>

Resultados y Discusión

Los resultados y la discusión constituyen un análisis detallado del impacto del grupo de control y del grupo experimental en el contexto de la investigación. En esta sección, se explorarán los hallazgos derivados de la evaluación, abordando tanto las percepciones iniciales de los participantes (EFC1, EFC2 Y EFC3) como los avances y cambios evidentes tras la implementación de intervenciones educativas (EFE1, EFE2 Y EFE3). Este análisis proporcionará una comprensión más profunda de cómo la implementación de recursos digitales mejora la evaluación del aprendizaje de la asignatura Biología, permitiendo así extraer conclusiones significativas sobre su incidencia en la evaluación del aprendizaje de los estudiantes con escolaridad inconclusa.

A continuación, se presenta un análisis de las calificaciones asociadas a las tareas asignadas a cada grupo.

Tabla 1.

Tabla de Estadísticas Descriptivas para Evaluación del aprendizaje en Biología.

Paralelo - Grupo	Actividad	Media	Mediana	Moda	DE	Mínimo	Máximo
A - GC	EFC1	6.400	7.00	7.00	1.576	4.00	10.00
B - GE	EFE1	8.229	8.00	7.00	1.215	7.00	10.00
A - GC	EFC2	6.029	6.00	7.00	1.317	4.00	8.00
B - GE	EFE2	8.400	8.00	8.00	0.775	7.00	10.00
A - GC	EFC3	7.000	7.00	7.00	1.495	5.00	10.00
B - GE	EFE3	8.343	9.00	9.00	1.083	7.00	10.00

Fuente: Base de datos. Elaboración Propia

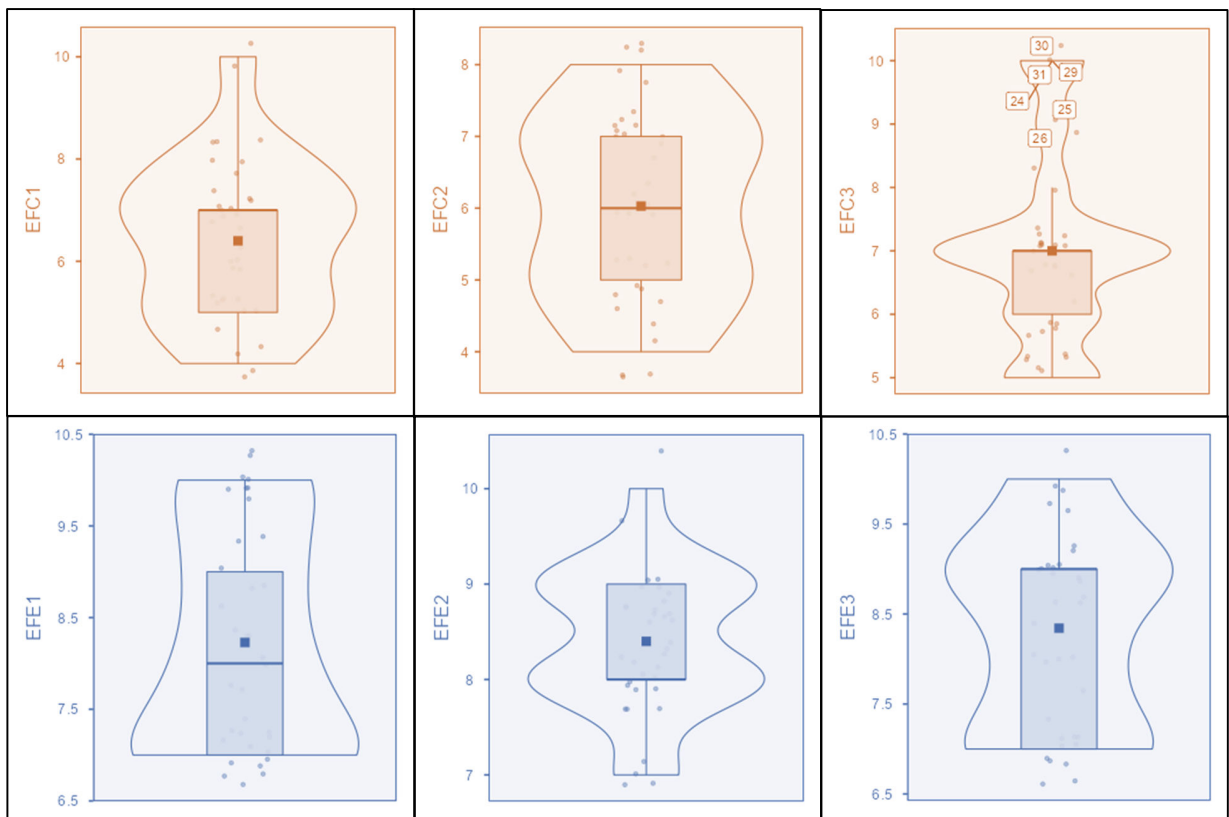
La tabla de las estadísticas descriptivas para las evaluaciones del aprendizaje en la asignatura de Biología del grupo de control (EFC1, EFC2 Y EFC3) y del grupo experimental (EFE1,

EFE2, EFE3) refleja un notorio aumento en las medias de los puntajes del paralelo B en comparación con el paralelo A. Las medianas y modas, centradas en puntajes más altos, respaldan la consistencia de los resultados. Las desviaciones estándar revelan la dispersión de los datos, mostrando la consistencia o variabilidad de las puntuaciones. Los valores mínimo y máximo ofrecen una visión completa de los rendimientos observados. En conjunto, estos hallazgos sugieren un progreso sustancial en las habilidades evaluadas después de la implementación de intervenciones educativas basadas en recursos digitales, respaldando la efectividad de las estrategias pedagógicas utilizadas.

La Figura 4 presenta los gráficos de violín, cajas y bigote que muestran las puntuaciones de las actividades tanto para el grupo de control (GC) como para el grupo experimental (GE). Al examinar, ver Tabla 1 y la Figura 4, se evidencia que las puntuaciones de las actividades en el grupo experimental (EFE1, EFE2, EFE3) exhiben un promedio más elevado en comparación con las del grupo de control (EFC1, EFC2, EFC3). La variabilidad en los resultados de las actividades del grupo de control es menor, revelando una dispersión de datos más reducida en comparación con el grupo experimental.

Figura 4

Gráfico de violín, cajas y bigote



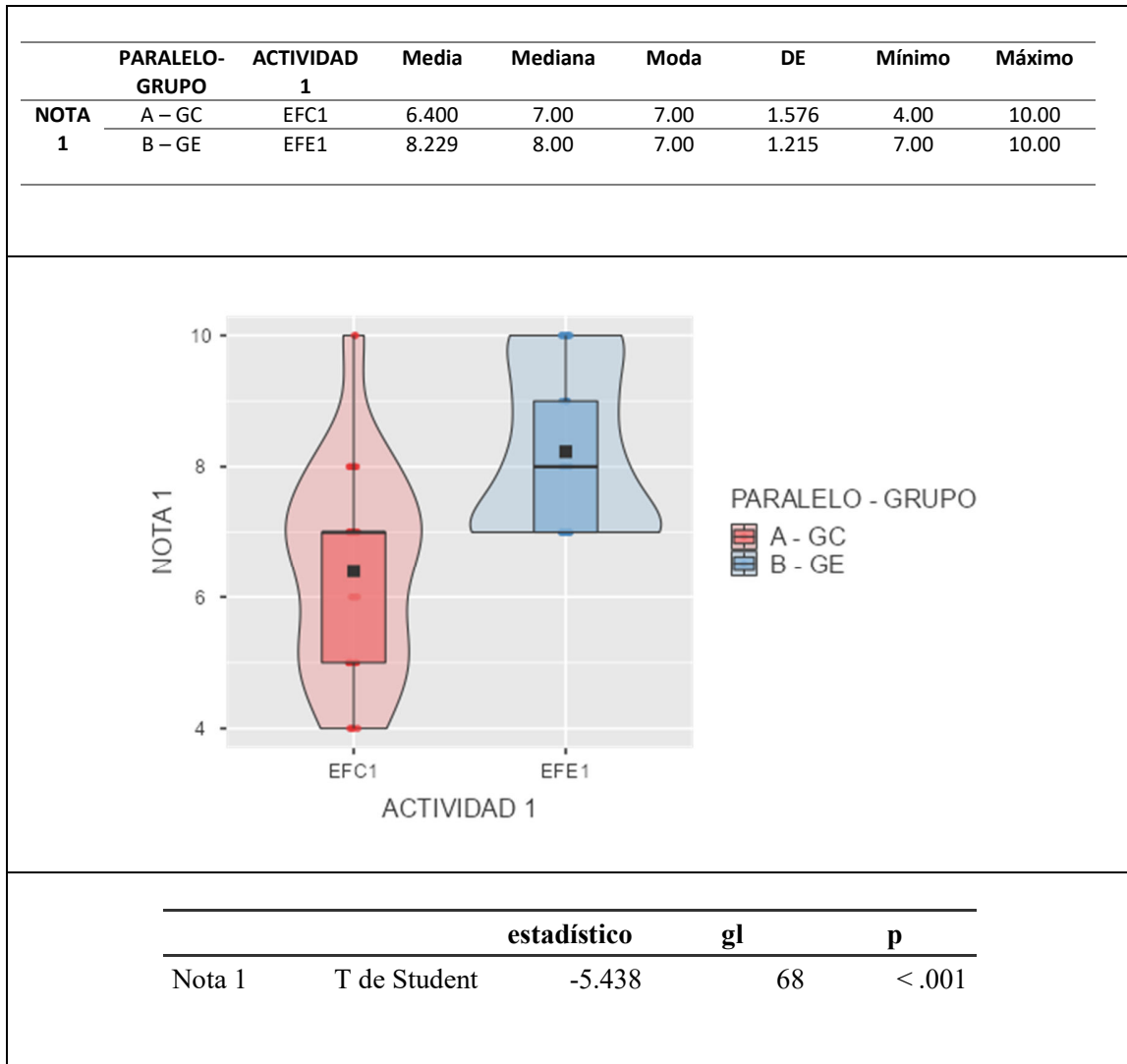
Fuente: Elaboración propia.



A continuación, se presenta un análisis estadístico comparativo de las actividades llevadas a cabo durante el trimestre entre el grupo de control (EFC1, EFC2, EFC3) y el grupo experimental (EFE1, EFE2, EFE3). Este análisis comienza con la evaluación detallada de las actividades EFC1 y EFE1, cuyos resultados se encuentran desglosados en la Figura 5.

Figura 5

Análisis descriptivo e inferencial de la actividad 1



Nota: La figura muestra las medidas de centralidad y dispersión de las mediciones asociadas con evaluación formativa antes y después de utilizar la herramienta digital Wordwall. Se incluyen gráficos de violín, cajas y bigotes que ilustran las puntuaciones obtenidas por los estudiantes en EFC1 y EFE1. Además, se ofrece una representación visual de la media y su variabilidad. **Fuente:** Base de datos. Elaboración propia.

La figura 5 muestra las estadísticas descriptivas para la evaluación del grupo de control (EFC1) y del grupo experimental (EFE1), con una muestra total de 35 participantes. Los resultados indican que la media de los puntajes aumentó significativamente de 6.400 en el paralelo A a 8.229 en el paralelo B, lo que sugiere un avance positivo en los resultados de la evaluación del aprendizaje. La mediana y la moda, centradas en puntajes más altos, respaldan la consistencia de los resultados, mientras que la desviación estándar proporciona información sobre la dispersión de los datos. El rango (mínimo y máximo) indica la amplitud de los puntajes observados. Estos datos ofrecen una visión detallada del rendimiento de los estudiantes en Biología antes y después de la intervención.

Otro aspecto importante a tener en cuenta en la figura 5 es la prueba de hipótesis resultante:

Prueba 1

$H_0 = \mu_{EFC1-EFE1} = \mu_{EFC1-EFE1}$, la media de la evaluación formativa de la actividad EFC1 del grupo de control es igual a la media de la actividad EFE1 del grupo experimental.

$H_1 = \mu_{EFC1-EFE1} < \mu_{EFC1-EFE1}$, la media de la evaluación formativa de la actividad EFC1 del grupo de control es menor a la media de la actividad EFE1 del grupo experimental.

La prueba de T de Student reveló una diferencia significativa entre los puntajes de la evaluación de Biología del grupo de control (EFC1) y del grupo experimental (EFE1) ($t = -5.438$, $gl = 68$, $p < 0.001$). Esto indica un cambio estadísticamente significativo en el rendimiento de los estudiantes, respaldando la eficacia de la intervención educativa en Biología.

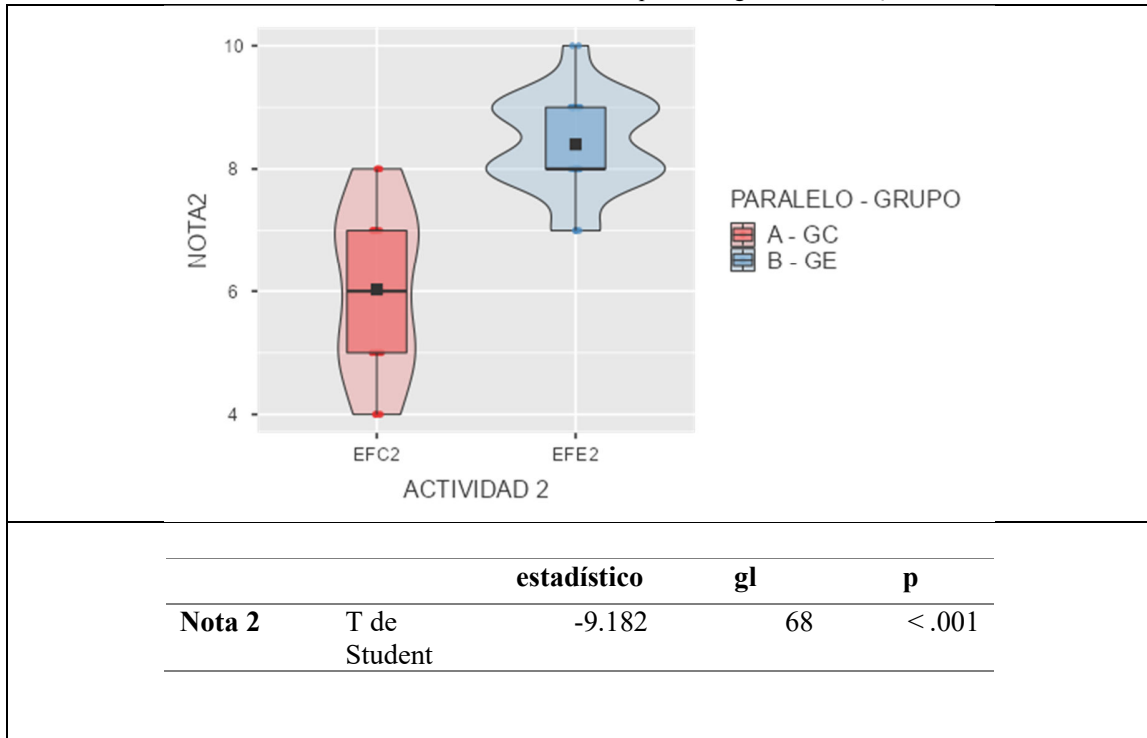
En una investigación con resultados similares Álvarez et al. (2023), señalan que la introducción de la tecnología para aquellos estudiantes con educación incompleta podría ofrecer acceso en línea a recursos educativos avanzados, tales como simulaciones interactivas y bases de datos de investigación. Esto permite a los estudiantes explorar conceptos necesarios en su formación académica. Asimismo, Reinoso & San Andrés, (2022), consideran que la interacción entre docentes y estudiantes, a través de canales digitales crea hábitos de autoaprendizaje y autonomía, que influyen en el desarrollo del pensamiento crítico.

A continuación, se hace el análisis de la actividad dos (figura 6).

Figura 6

Análisis descriptivo e inferencial de la actividad 2

	PARALELO-GRUPO	ACTIVIDAD 2	Media	Mediana	Moda	DE	Mínimo	Máximo
NOTA 2	A - GC	EFC2	6.029	6.00	7.00	1.317	4.00	8.00
	B - GE	EFE2	8.400	8.00	8.00	0.775	7.00	10.00



Nota: La figura muestra las medidas de centralidad y dispersión de las mediciones asociadas con evaluación formativa antes y después de utilizar la herramienta digital Wordwall. Se incluyen gráficos de violín, cajas y bigotes que ilustran las puntuaciones obtenidas por los estudiantes del grupo de control EFC2 y del grupo experimental EFE2. Además, se ofrece una representación visual de la media y su variabilidad. **Fuente:** Base de datos. Elaboración propia.

La figura 6 presenta estadísticas descriptivas para las mediciones de la evaluación de Biología del paralelo A (EFC2) y del paralelo B (EFE2), con una muestra total de 35 participantes. Los resultados indican que la actividad, A-GC obtuvo una media de 6.029, mediana de 6.00, moda de 7.00, desviación estándar de 1.317, con una puntuación mínima de 4.00 y máxima de 8.00. Por otro lado, B-GE registró una media de 8.400, mediana de 8.00, moda de 8.00, desviación estándar de 0.775, con puntuaciones oscilando entre 7.00 y 10.00.

Otro elemento significativo que merece atención en la Figura 6 es el resultado de la prueba de hipótesis asociada.

Prueba 2

$H_0 = \mu_{EFC2-EFE2} = \mu_{EFC2-EFE2}$, la media de la evaluación formativa de la actividad EFC2-del grupo de control es igual a la media de la actividad EFE2 del grupo experimental.

$H_1 = \mu_{EFC2-EFE2} < \mu_{EFC2-EFE2}$, la media de la evaluación formativa de la actividad EFC2-del grupo de control es menor a la media de la actividad EFE2 del grupo experimental.

El análisis estadístico mediante la prueba de T de Student reveló una diferencia significativa entre los puntajes de la evaluación de Biología del grupo de control (EFC2) y del grupo experimental (EFE2) ($t = -9.182$, $gl = 68$, $p < 0.001$). Este resultado indica un cambio estadísticamente significativo en el rendimiento de los estudiantes del grupo experimental en Biología. La significancia estadística respalda la eficacia de las estrategias pedagógicas utilizadas, mostrando un impacto positivo en los resultados de la evaluación del aprendizaje

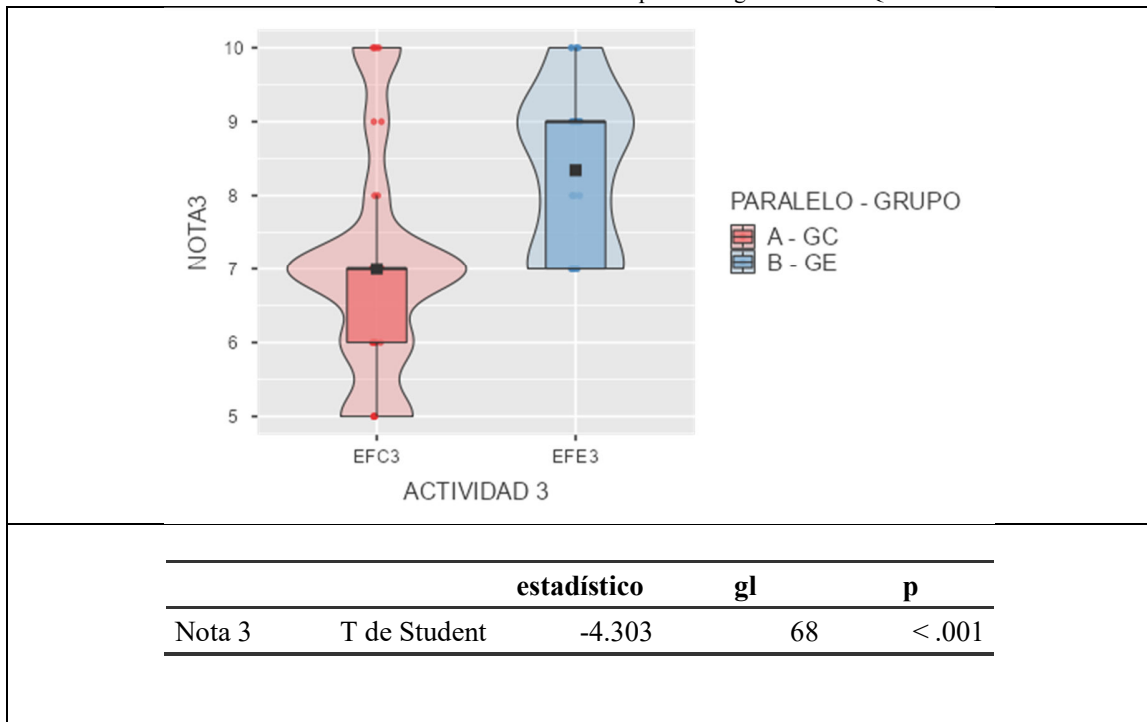
Al igual que en la presente investigación, se puede afirmar que existe un factor común en cuanto a las limitaciones que encuentran los estudiantes con escolaridad inconclusa. Flores & Esthela (2022), argumentan que tanto docentes como estudiantes no utilizan las TIC en la realización de tareas por falta de capacitación en el ámbito de herramientas digitales. Esto genera que no se alcance un nivel de competitividad y por ende de calidad en la presentación de las tareas. En este sentido Pillajo et al. (2024), resaltan que “es importante la capacitación constante de los docentes en técnicas digitales para evitar quedarse estancados en enfoques tradicionales” (p. 43).

En la siguiente figura se presenta un breve análisis descriptivo e inferencial de la Actividad 3, resaltando las diferencias significativas entre los grupos A-GC y B-GE mediante la prueba de T de Student.

Figura 7

Análisis descriptivo e inferencial de la actividad 3

	PARALELO-GRUPO	ACTIVIDAD 3	Media	Mediana	Moda	DE	Mínimo	Máximo
NOTA 3	A - GC	EFC3	7.000	7.00	7.00	1.495	5.00	10.00
	B - GE	EFE3	8.343	9.00	9.00	1.083	7.00	10.00



Nota: La figura muestra las medidas de centralidad y dispersión de las mediciones asociadas con evaluación formativa del grupo de control y del grupo experimental al utilizar la herramienta digital Wordwall. Se incluyen gráficos de violín, cajas y bigotes que ilustran las puntuaciones obtenidas por los estudiantes en EFC3 y EFE3. Además, se ofrece una representación visual de la media y su variabilidad. **Fuente:** Base de datos. Elaboración propia.

La Figura 7 muestra los datos para las mediciones de Biología en la evaluación del grupo de control (EFC3) y del grupo experimental (EFE3), con una muestra de 35 participantes. Los resultados muestran que la media de las puntuaciones aumentó de 7.000 en el paralelo A, a 8.343 en el grupo experimental, evidenciando un progreso significativo en el conocimiento biológico. Además, se observa una disminución en la dispersión de los datos, representada por la desviación estándar que pasó de 1.495 a 1.083. El rango de puntuaciones se mantuvo entre 5.00 y 10.00 en ambas instancias de evaluación. Estos datos proporcionan una visión numérica clara del rendimiento de los estudiantes en el área de Biología.

Ahora se presenta el análisis de datos para la prueba de hipótesis, en comparación de la media de dos muestras independientes asociadas a la actividad 3 entre el grupo GE y GC:

Prueba 3

$H_0 = \mu_{EFC3-EFE3} = \mu_{EFC3-EF3}$, la media de la evaluación formativa de la actividad EFC3-del grupo de control es igual a la media de la actividad EFE3 del grupo experimental.

$H_1 = \mu_{EFC3-EFE3} < \mu_{EFC3-EF3}$, la media de la evaluación formativa de la actividad EFC3-del grupo de control es menor a la media de la actividad EFE3 del grupo experimental.

Además, el análisis estadístico utilizando la prueba de T de Student reveló una diferencia significativa entre los puntajes de la evaluación del grupo de control (EFC3) y el grupo experimental (EFE3) en Biología ($t = -4.303$, $gl = 68$, $p < 0.001$). Este hallazgo señala una alteración estadísticamente significativa en el desempeño estudiantil tras la aplicación de la intervención educativa, respaldando así la eficacia de las estrategias pedagógicas implementadas en el ámbito de la Biología.

Resultados similares consiguió Urgiles Alvarez (2022), quien además considera que el uso de material didáctico innovador es fundamental para poder cubrir las necesidades de formación y requerimientos de los estudiantes con escolaridad inconclusa. Además, menciona que esto genera motivación y una mayor predisposición en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este mismo sentido Intriago et al. (2023), mencionan que una de las ventajas de los recursos digitales es que las herramientas tecnológicas educativas permiten a los usuarios trabajar en tiempo real, generando discusiones que favorecen el aprendizaje de los estudiantes.

Conclusiones

La implementación de Wordwall con base a los resultados obtenidos ha demostrado tener un impacto significativo en la evaluación del aprendizaje en la asignatura de Biología. También se observó que la integración de las actividades gamificadas propició un aprendizaje más interactivo y personalizado. El uso de este recurso permitió monitorear el progreso de los estudiantes de manera más efectiva identificando áreas de dificultad y proporcionando intervenciones individualizadas para mejorar el rendimiento académico.

Debido a los resultados obtenidos se recomienda este enfoque integrador y tecnológico para que sea aplicado en todo el programa de esta asignatura y así brindar más oportunidades equitativas para aquellos que buscan completar su educación.

Referencias bibliográficas

- Allauca, L., Añapa, J., & Paredes, L. (2020). Propuesta metodológica de aprendizaje virtual basada en b-learning aplicado en entornos educativos de zonas rurales con escolaridad inconclusa. *ED Explorador Digital*, 4(3), 266–288. <https://doi.org/https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v4i3.1350>
- Álvarez, M. M., Luces, R. F., Caicedo, R., & Figueroa, E. (2023). La inteligencia artificial para el aprendizaje de química por personas con escolaridad inconclusa: su impacto. *Polo Del Conocimiento*, 8(10), 853–875. <https://doi.org/10.23857/pc.v8i10.6159>
- Area Moreira, M. (2019). *La enseñanza universitaria digital. Fundamentos pedagógicos y tendencias actuales*. (Universidad).
- Asiú, L., Asiú, A., & Barboza, Ó. (2021). Evaluación Formativa en la práctica pedagógica: Una revisión bibliográfica. *Revista Conrado*, 17(78), 134–139.
- Calderón, M., Flores, G., Ruiz, A., & Castillo, S. (2022). Gamification in the reading comprehension of students in times of pandemic in Peru. *Revista de Ciencias Sociales*, 28(5), 63–74. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0->

85131395193&doi=10.31876%2Frcs.v28i.38145&partnerID=40&md5=41b644c1fb12168fa48d6d3882a590ba

- Cepeda, O., Gallardo, I., & Rodríguez, J. (2017). La evaluación de los materiales didácticos digitales. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa - RELATEC*, 16(2), 79–95. <https://relatec.unex.es/article/view/3055>
- Contreras, T., & Baleriola, E. (2022). Educación para jóvenes y adultos: visibilizando diversas trayectorias educativas. *Revista de Psicología*, 40(1), 73–96. <https://doi.org/10.18800/psico.202201.003>
- Dominguez, A. (2017). *Aportaciones sobre el uso de gamificación y redes sociales en la educación universitaria: Efectos sobre el rendimiento académico*. Universidad de Alcalá.
- Flores, V., & Esthela, S. A. (2022). Las TIC's y el proceso de enseñanza - aprendizaje en estudiantes de escolaridad inconclusa. *Polo Del Conocimiento*, 7(6), 756–768. <https://doi.org/10.23857/pc.v7i6.4102>
- Fraile, A., López, V., Castejón, F., & Romero, R. (2013). La evaluación formativa en docencia universitaria y el rendimiento académico del alumnado. *Aula Abierta*, 41(2), 23–33. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4239063>
- Gavidia, V. (2022). *El mobile Learning como estrategia en la educación para adultos*. Universidad Tecnológica Indoamérica.
- Giler, C., Ayala, K., López, R., & Mérida, E. (2023). Analítica del aprendizaje utilizando la gamificación en el desarrollo de las habilidades matemática de los estudiantes de octavo de básica. *MQR Investigar*, 7(4), 2356–2373. <https://doi.org/https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.4.2023.2356-2373>
- Henriquez, P., Gisbert, M., & Fernández, I. (2018). La evaluación de la competencia digital de los estudiantes: una revisión al caso latinoamericano. *Chasqui: Revista Latinoamericana de Comunicación*, 137, 91–110.
- Intriago, Y., Vergara, J., & López, R. (2023). Uso de los recursos didácticos , desde la analítica de aprendizaje en las transformaciones de la enseñanza de las matemáticas en la geometría. *Juornal Scientific MQR Investigar*, 7(3), 2278–2296. <https://doi.org/https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.3.2023>
- Lino, V., Barberán, J., Lopez, R., & Gómez, V. (2023). Analítica del aprendizaje sustentada en el Phet Simulations como medio de enseñanza en la asignatura de Física. *Journal Scientific MQR Investigar*, 7(3), 2297–2322. <https://doi.org/https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.3.2023.2297-2322>
- Martín, L., Palacios, A., & Gallego, O. (2022). ¿Jugamos o gamificamos? Evaluación de una experiencia formativa sobre gamificación para la mejora de las competencias digitales del profesorado universitario. *ALTERIDAD.Revista de Educación*, 1(1), 1–14.
- Ministerio de Educación de Ecuador. (2017). Educación Extraordinaria para personas con escolaridad inconclusa: Adaptaciones curriculares. *Mineduc*, 993. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/EPJA_Completo_Adaptaciones-Curriculares.pdf
- Mora, M., Cabrera, L., Reascos, N., & Auccahuallpa, R. (2021). Técnica andragógicas innovadoras para la enseñanza a personas con escolaridad inconclusa: perspectivas desde los docentes. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 4, 297–316. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v6i4.1503>
- Pillajo, G., Torres, L., Vera, J., & Grunauer, G. (2024). Una revisión sistemática de las estrategias de aprendizaje enfocadas en las personas adultas con escolaridad inconclusa

- del tercero BGU. *Polo Del Conocimiento*, 9(1), 24–48.
<https://doi.org/10.23857/pc.v9i1.6366>
- Reinoso, J., & San Andrés, E. (2022a). El Uso De Las Redes Sociales En El Aprendizaje De Los Estudiantes Con Escolaridad Inconclusa. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada YACHASUN.*, 6(11), 125–144.
<https://doi.org/10.46296/yc.v6i11edespsep.0227>
- Reinoso, J., & San Andrés, E. (2022b). El uso de las redes sociales en el aprendizaje de los estudiantes con escolaridad inconclusa. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada YACHASUN*, 6(11), 125–144.
- Tigua, J., Sanlucas, M., Játiva, E., & Parrales, T. (2022). La gamificación como estrategia de enseñanza aplicada al idioma inglés. *Polo Del Conocimiento*, 7(8), 625–640.
<https://doi.org/10.23857/pc.v7i8>
- Urgiles Alvarez, M. P. (2022). Narrativas digitales como recurso educativo – motivacional para la enseñanza de estudiantes adultos: una propuesta desde la andragogía. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 116–129.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.3474

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.