



Uso de las herramientas tecnológicas para el mejoramiento del aprendizaje significativo en el bachillerato general

Use of technological tools to improve meaningful learning in general high school

Utilização de ferramentas tecnológicas para melhorar a aprendizagem significativa no ensino secundário em geral

Ernesto Fabricio Polo Luna ^I
fpolo1972@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0002-6277-9112>

Cristhian Paul Vargas Robalino ^{II}
cristhianrobolino.cr7@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0002-4780-6952>

Víctor Pascual Sancán Baque ^{III}
vpsancanb@ube.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0005-8603-2226>

María Monserrate García García ^{IV}
monserrate.garcia@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0006-3527-2403>

Correspondencia: fpolo1972@gmail.com

Ciencias de la Educación
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 26 de agosto de 2025 * **Aceptado:** 24 de septiembre de 2025 * **Publicado:** 28 de octubre de 2025

- I. Doctor en Humanidades mención en Educación, Ecuador.
- II. Magíster en Docencia Superior Universitaria, Ecuador.
- III. Universidad Bolivariana del Ecuador, Estudiante de la carrera de Licenciatura en Educación de la Universidad Bolivariana del Ecuador, Ecuador.
- IV. Abogada, Ecuador.

Resumen

El artículo aborda el reto de integrar herramientas tecnológicas en el Bachillerato General Unificado para mejorar el aprendizaje significativo, en un contexto donde la educación debe adaptarse a los cambios tecnológicos acelerados. El objetivo general es identificar el uso de herramientas tecnológicas para potenciar el aprendizaje significativo en estudiantes de Bachillerato General Unificado. La metodología empleada es de enfoque cuantitativo, nivel descriptivo y diseño no experimental. Se utilizó el método deductivo-inductivo, combinando revisión bibliográfica y trabajo de campo. La muestra estuvo compuesta por 87 estudiantes a quienes se aplicó una encuesta validada por expertos, con preguntas cerradas tipo Likert. El instrumento mostró una confiabilidad de 0,810 en el alfa de Cronbach. Los resultados muestran que el 77% de los estudiantes mantiene siempre el interés en clases al usar tecnología, y el 79% señala que se permite el uso de herramientas tecnológicas para consolidar contenidos. Sin embargo, solo el 3% percibe que los docentes siempre aplican estas herramientas con fines pedagógicos, evidenciando una brecha entre la disponibilidad y el uso efectivo de las TIC. En la discusión se destaca que, aunque la tecnología motiva y facilita el aprendizaje, su integración depende de la capacitación docente y de políticas institucionales claras. La conclusión principal es que las TIC favorecen la motivación y el aprendizaje significativo, pero su impacto está limitado por la falta de formación y lineamientos institucionales. Se recomienda fortalecer la capacitación docente y la inversión en infraestructura para garantizar un uso sistemático y reflexivo de la tecnología educativa.

Palabras Clave: Herramientas tecnológicas; aprendizaje significativo; capacitación docente.

Abstract

This article addresses the challenge of integrating technological tools into the Unified General Baccalaureate (Bachillerato General Unificado) to improve meaningful learning, in a context where education must adapt to accelerated technological changes. The overall objective is to identify the use of technological tools to enhance meaningful learning in students of the Unified General Baccalaureate. The methodology employed is quantitative, descriptive, and non-experimental. The deductive-inductive method was used, combining a literature review and fieldwork. The sample consisted of 87 students who completed a survey validated by experts, with closed-ended Likert-type questions. The instrument showed a reliability of 0.810 in Cronbach's alpha. The results show that 77% of students always maintain interest in class when using

technology, and 79% indicate that the use of technological tools is permitted to consolidate content. However, only 3% perceive that teachers always apply these tools for pedagogical purposes, highlighting a gap between the availability and effective use of ICT. The discussion highlights that, while technology motivates and facilitates learning, its integration depends on teacher training and clear institutional policies. The main conclusion is that ICTs promote motivation and meaningful learning, but their impact is limited by a lack of training and institutional guidelines. It is recommended that teacher training and investment in infrastructure be strengthened to ensure the systematic and reflective use of educational technology.

Keywords: Technological tools; meaningful learning; teacher training.

Resumo

Este artigo aborda o desafio da integração de ferramentas tecnológicas no Ensino Secundário Unificado para melhorar a aprendizagem significativa, num contexto em que a educação precisa de se adaptar às aceleradas mudanças tecnológicas. O objetivo geral é identificar a utilização de ferramentas tecnológicas para promover a aprendizagem significativa nos alunos do Ensino Secundário Unificado. A metodologia empregue é quantitativa, descritiva e não experimental. Foi utilizado o método dedutivo-indutivo, combinando a revisão bibliográfica e o trabalho de campo. A amostra foi constituída por 87 alunos que responderam a um questionário validado por especialistas, com questões fechadas do tipo Likert. O instrumento apresentou uma fiabilidade de 0,810 no alfa de Cronbach. Os resultados mostram que 77% dos alunos mantêm sempre o interesse na sala de aula quando utilizam tecnologia, e 79% indicam que o uso de ferramentas tecnológicas é permitido para consolidar o conteúdo. No entanto, apenas 3% percebe que os professores aplicam sempre estas ferramentas para fins pedagógicos, evidenciando um fosso entre a disponibilidade e a utilização eficaz das TIC. A discussão realça que, embora a tecnologia motive e facilite a aprendizagem, a sua integração depende da formação dos professores e de políticas institucionais claras. A principal conclusão é que as TIC promovem a motivação e a aprendizagem significativa, mas o seu impacto é limitado pela falta de formação e de orientações institucionais. Recomenda-se o reforço da formação de professores e o investimento em infraestruturas para garantir a utilização sistemática e reflexiva da tecnologia educativa.

Palavras-chave: Ferramentas tecnológicas; aprendizagem significativa; formação de professores.

Introducción

La educación del siglo XXI enfrenta el reto ineludible de adaptarse a los vertiginosos avances tecnológicos que transforman todos los ámbitos de la sociedad. En este contexto, las herramientas tecnológicas han dejado de ser simples recursos complementarios para convertirse en elementos centrales del proceso educativo, especialmente en el Bachillerato General Unificado. La integración de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la enseñanza no solo facilita el acceso a información actualizada y variada, sino que también promueve la participación permanente y activa de los estudiantes, fomenta la creatividad y contribuye a la construcción de aprendizajes significativos, al permitir que los alumnos relacionen los nuevos conocimientos con sus experiencias previas y su entorno (Veintimilla et al., 2023; Bravo y Quintero, 2024).

El aprendizaje significativo, según la teoría de Ausubel, se produce cuando el estudiante logra vincular la información nueva con la que ya posee, reorganizando y enriqueciendo su estructura cognitiva. En este sentido, el uso adecuado de herramientas tecnológicas en el Bachillerato General Unificado resulta fundamental, ya que posibilita la aplicación de metodologías activas, el trabajo colaborativo y la resolución de problemas reales, elementos esenciales para la formación de profesionales competentes y críticos en un mundo laboral cada vez más digitalizado (Ramón y Vílchez, 2021). Además, la tecnología educativa permite personalizar el aprendizaje, adaptándose a los diferentes ritmos y estilos de los estudiantes, y facilita la retroalimentación inmediata, aspectos que potencian la motivación y el rendimiento académico (Ibarra et al., 2024).

Sin embargo, la realidad educativa evidencia que la incorporación de estas herramientas enfrenta múltiples desafíos. Entre ellos destacan la insuficiente capacitación docente, la falta de infraestructura tecnológica adecuada y la resistencia al cambio por parte de algunos actores educativos. Diversos estudios en el ámbito latinoamericano y ecuatoriano han demostrado que, aunque los docentes reconocen la importancia de las TIC, su uso en el aula sigue siendo limitado y, en muchos casos, se restringe a actividades básicas como la presentación de contenidos o la evaluación, desaprovechando el potencial interactivo y creativo de las tecnologías digitales (Calderón et al., 2019; Bravo y Quintero, 2024). Esta brecha entre la disponibilidad de recursos y su aplicación efectiva impacta directamente en la calidad del aprendizaje y en la capacidad de los estudiantes para enfrentar los retos del mundo contemporáneo.

Se han generado diferentes investigaciones que pueden servir de antecedentes a este artículo, entre lo que tenemos a Clavijo et al., (2024) en su artículo titulado Fortalecimiento del aprendizaje

significativo en estudiantes de bachillerato técnico en Informática utilizando una metodología activa que tiene como base el aula invertida, analizaron una población estudiantil de 390 y 6 docentes, bajo un enfoque mixto, aplicaron una metodología en el módulo Sistemas Operativos y Redes I, evidenciando que el uso de Classroom mejoró la autonomía estudiantil y la retención conceptual, aunque persistieron limitaciones en la interacción docente-estudiante. Estos hallazgos resaltan la importancia de implementar metodologías activas apoyadas en herramientas tecnológicas, ya que contribuyen al desarrollo de habilidades clave como la autonomía y la comprensión profunda de los contenidos.

Por otra parte, López et al., (2024) quienes titularon su investigación Las TICs en el Aprendizaje de los Estudiantes de Tercero de Bachillerato, con un enfoque mixto, con características transversal, tras el análisis de sus datos pudieron concluir que la implementación de simuladores virtuales mostró una correlación positiva (+28%) entre el uso de tecnologías y el rendimiento académico, aunque se identificó una brecha formativa en docentes. Este hallazgo refuerza la evidencia sobre el potencial de los simuladores virtuales para optimizar el rendimiento académico en educación técnica, al ofrecer entornos prácticos que replican desafíos industriales reales.

Mientras que Bravo y Quezada (2021) en su artículo titulado Uso de tecnologías de la información y comunicación en el Bachillerato que tuvo una metodología con un enfoque cuantitativo, con un nivel descriptivo de tipo correlacional, aplicando encuestas como instrumentos de recolección de datos en la muestra interviniente, una vez analizado los datos pudieron concluir que el 45% de los estudiantes acceden irregularmente a dispositivos electrónicos los estudiantes al tiempo que utilizan gran parte de su tiempo en redes sociales y videojuegos, reconociendo que no este tipo de prácticas no contribuyen en su formación académica, desperdiciando las bondades de la tecnología en su proceso de formación; por otro lado el 60% de los docentes utilizan herramientas digitales solo para exposiciones básicas en la ejecución de las clases con sus estudiantes.

Es de gran relevancia que la educación se presenta como un pilar estratégico para el desarrollo socioeconómico local y nacional. No obstante, persisten limitaciones en la dotación de equipos, la actualización de laboratorios y la formación continua del personal docente (Luna, 2024). Estas condiciones dificultan la consolidación de un aprendizaje significativo y pertinente, alineado con las demandas del sector productivo y las tendencias globales en innovación y tecnología. Por ello, resulta imprescindible analizar y fortalecer el uso de herramientas tecnológicas en el bachillerato

técnico, con el fin de garantizar una educación de calidad, inclusiva y orientada a la formación de ciudadanos capaces de transformar su entorno (Bravo y Quintero, 2024).

En el contexto de los desafíos que enfrenta la educación ante la acelerada transformación tecnológica que debe enfrentar el sistema educativo, surge la necesidad de analizar cómo la integración de herramientas tecnológicas puede contribuir al mejoramiento del aprendizaje significativo en el Bachillerato General Unificado. Por ello, la pregunta de investigación que orienta este artículo es: ¿Cómo el uso de las herramientas tecnológicas posibilitará el mejoramiento del aprendizaje significativo en los estudiantes del Bachillerato General Unificado? En consecuencia, el objetivo general del artículo es identificar el uso de las herramientas tecnológicas para el mejoramiento del aprendizaje significativo de los estudiantes del Bachillerato General Unificado.

Desarrollo

Las TIC en el aprovechamiento Educativo

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se han consolidado elementos fundamentales para el desarrollo social, profesional y educativo, facilitando el acceso rápido a la información y promoviendo aprendizajes más efectivos. Su incorporación en los procesos educativos ha transformado el rol tanto de docentes como de estudiantes, incentivando la creatividad, la innovación y el aprendizaje autónomo (Ávila, 2021). La pandemia de COVID-19 aceleró esta integración, obligando a los sistemas educativos a adoptar las TIC como parte esencial de las estrategias de enseñanza-aprendizaje, rompiendo esquemas tradicionales y adaptando la educación a los desafíos del siglo XXI (Vitor y Santillana, 2022).

Función y Tipos de Herramientas Tecnológicas

Las herramientas tecnológicas, como plataformas digitales, aplicaciones interactivas y recursos multimedia, permiten implementar estrategias innovadoras y didácticas, mejorando la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes. Ejemplos destacados incluyen Book Creator, Educaplay, Genially, Canva, Miro, TikTok, Quizizz, Kahoot, Wordart y Audaces Patronos, cada una con aplicaciones específicas para fomentar la creatividad, la participación y el desarrollo de competencias digitales (Ramírez et al., 2024). La adecuada planificación y uso de estas herramientas favorecen un aprendizaje dinámico, colaborativo y significativo, dejando atrás la enseñanza tradicional y potenciando el pensamiento crítico y reflexivo (Bravo et al., 2024).

Teoría del Aprendizaje Significativo

David Ausubel plantea que el aprendizaje significativo ocurre cuando el estudiante relaciona la nueva información con conocimientos previos, reorganizando su estructura cognitiva y generando aprendizajes duraderos y relevantes (Hurtado y Zapata, 2022). Este proceso requiere motivación, contexto adecuado y la mediación activa del docente, quien debe conocer la estructura cognitiva del estudiante para facilitar la construcción de nuevos saberes. El aprendizaje significativo promueve la participación, el debate, la contextualización y la conexión entre profesor y estudiante, formando sujetos críticos y reflexivos (Defaz, 2020).

TIC y Aprendizaje Significativo en el E-Learning

La integración de las TIC en el e-learning ha sido clave para mantener la continuidad educativa en contextos de virtualidad, generado durante la pandemia y que se ha convertido en un hábito en la actualidad. El uso de plataformas y herramientas digitales permite la gamificación, la creatividad y el desarrollo de habilidades desafiantes, contribuyendo a aprendizajes más significativos y adaptados a las necesidades actuales de la sociedad (Logroño C. P., 2024).

Materiales y métodos

La investigación tuvo un enfoque cuantitativo debido al manejo de los datos de forma porcentual con análisis inferencial (Hernández R. , Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativas, cualitativas y mixtas, 2018). El nivel de la investigación es descriptivo considerando la necesidad de caracterizar al objeto de estudio en su contexto habitual y su comportamiento frente a las variables (Arias, 2012). El artículo se enmarca en una investigación no experimental porque no se manipularon a las personas participantes (Polonía, 2020). Se empleó el método deductivo inductivo generando los elementos introductorios y la discusión y conclusión de la investigación (Bernal C. , Metodología de la Investigación., 2016).

Así mismo, se realizó una investigación bibliográfica de elementos teóricos que sustentan las variables que intervienen en el estudio y también se hizo un trabajo de campo con la aplicación de un instrumento de recolección de datos a los estudiantes (Arias, 2012), siendo el instrumento una encuesta con preguntas cerradas bajo una escala de Likert de tres dimensiones (siempre, a veces y nunca); el instrumento fue revisado por tres profesionales en el área de la educación bajo el juicio de validación de expertos. La muestra que intervienen son 87 estudiantes del Bachillerato General Unificado en la Unidad Educativa Víctor Manuel Peñaherrera en la ciudad de Ibarra. Por otra parte, la encuesta tuvo un nivel de confiabilidad de ,810 en el alfa de Cronbach para un nivel de aceptación

de bueno (Hernández R. , Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativas, cualitativas y mixtas, 2018). Los datos obtenidos se exponen a través de tablas de distribución e frecuencias, el análisis de estos resultados se analizaron de manera descriptiva en las que se pudo señalar el comportamiento porcentual y su relación con los elementos teóricos que pudieran respaldar los resultados presentados.

Resultados

Tabla 1.

Captación del interés por parte del estudiantado.

N°	ENUNCIADO	Siempre		A Veces		Nunca	
		f	%	f	%	f	%
1	Los estudiantes mantienen el interés en el desarrollo de las clases al usar herramientas tecnológicas	67	77	20	23	0	0

Nota: datos de los estudiantes.

El 77% de los estudiantes manifiestan que siempre mantienen el interés durante las clases cuando se emplean herramientas tecnológicas, mientras que el 23% indican que a veces mantienen ese interés, y ningún estudiante seleccionó la opción nunca (0%). Estos resultados permiten inferir que la gran mayoría de los estudiantes perciben un impacto favorable de las herramientas tecnológicas sobre su motivación y atención en el proceso de aprendizaje.

La tecnología usada correctamente en integrada en las diferentes actividades de aprendizaje actúa como un factor dinamizador y motivador en el contexto educativo de los estudiantes en el nivel de bachillerato (Gavilanes et al., 2024). Es evidente, que en la educación que se genera en el siglo XXI la tecnología es una aliada importante, su efectividad puede depender de otros factores como la metodología empleada, el tipo de herramienta utilizada o el nivel de capacitación docente donde la captación de la atención del estudiantado debe ser el centro del uso de determinada estrategia.

Tabla 3.

Uso de herramientas tecnológicas aplicadas en las clases por parte de los docentes

N°	ENUNCIADO	Siempre		A Veces		Nunca	
		f	%	f	%	f	%
2	¿Las herramientas tecnológicas que usan los docentes facilitan el intercambio de información en clase?	43	49	41	47	3	3
3	¿Los docentes aplican herramientas tecnológicas en el aula para desarrollar de manera pedagógicas sus clases?	3	3	27	31	57	66
4	¿Los docente emplean herramientas tecnológicas (book creator, educaplay, genially, canva, tik tok, quiziz, kahoot, wordart y audaces)?	19	22	57	66	11	13

Nota: datos de los estudiantes.

Para la pregunta 2, el 49% de los estudiantes considera que siempre estas herramientas facilitan el intercambio de información, mientras que el 47% indica que esto ocurre a veces y solo un 3% señala que nunca sucede. Esto refleja una percepción mayoritariamente positiva sobre el impacto de la tecnología en la comunicación y el flujo de información durante las clases, aunque existe una proporción significativa de estudiantes que perciben una aplicación intermitente de estas facilidades tecnológicas. Es fundamental fortalecer la capacitación docente y promover estrategias institucionales que garanticen el uso constante y efectivo de las herramientas tecnológicas, asegurando así que todos los estudiantes puedan aprovechar plenamente sus ventajas para el aprendizaje significativo (Álvarez y García, 2024).

Por otra parte, en la pregunta 3, el 3% de los estudiantes afirma que los docentes siempre aplican herramientas tecnológicas con fines pedagógicos, el 31% señala que lo hacen a veces y una amplia mayoría, el 66%, indica que nunca se emplean estas herramientas con este propósito. Esta distribución evidencia una brecha considerable entre el conocimiento o la disponibilidad de recursos tecnológicos y su uso efectivo en la práctica docente, lo que limita el potencial de las TIC para transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Vega et al., 2025).

Par la pregunta 4, el 22% de los estudiantes responde que siempre se utilizan estas herramientas, el 66% indica que se usan a veces y el 13% afirma que nunca se emplean. Estos resultados sugieren que, aunque existe cierto grado de integración de herramientas digitales innovadoras en el aula, su uso no es sistemático ni generalizado, y en muchos casos depende de iniciativas individuales más que de una política institucional o una capacitación docente estructurada. Esta situación limita el potencial de las tecnologías para transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje y alcanzar un aprendizaje significativo, subrayando la necesidad de fortalecer la formación docente y establecer lineamientos institucionales claros que promuevan el uso efectivo y sostenido de recursos digitales en la educación técnica (Cajamarca et al., 2024).

Tabla 3.

Aprendizaje significativo y las herramientas tecnológicas en los estudiantes

N°	ENUNCIADO	Siempre		A Veces		Nunca	
		f	%	f	%	f	%
5	¿El docente asocia los conocimientos previos de los estudiantes con los nuevos contenidos impartidos?	64	74	23	26	0	0
6	¿Los docentes permiten en uso de herramientas tecnológicas para consolidar los contenidos impartidos en las clases?	69	79	18	21	0	0
7	¿Los docentes fomentan la retroalimentación de los nuevos conocimientos a través del uso de herramientas tecnológicas?	44	50	38	44	5	21

Nota: datos de los estudiantes.

En la pregunta 6, el 74% de los estudiantes manifiesta que siempre los docentes asocian los conocimientos previos con los nuevos contenidos, mientras que el 26% indica que esto sucede a veces y ningún estudiante seleccionó la opción nunca. Este resultado evidencia una práctica pedagógica sólida en la articulación de saberes previos con los nuevos aprendizajes, aspecto fundamental para el logro del aprendizaje significativo. La percepción de que la mayoría de los docentes reconoce y aplica la importancia de conectar los conocimientos anteriores de los estudiantes con los contenidos actuales, facilitando así procesos de construcción y reorganización cognitiva. Por tanto, fortalecer y mantener esta articulación entre saberes previos y nuevos debe seguir siendo una prioridad en las prácticas pedagógicas, ya que constituye un pilar fundamental

para el desarrollo de competencias y aprendizajes duraderos en el Bachillerato (Fernández et al., 2024).

Por otro lado, en la pregunta 7, el 79% de los estudiantes señala que siempre se permite el uso de herramientas tecnológicas para consolidar los contenidos, mientras que el 21% indica que esto ocurre a veces y ninguno seleccionó “nunca”. Este alto porcentaje refleja una apertura y disposición significativa por parte del cuerpo docente para integrar la tecnología como recurso de refuerzo y profundización de los aprendizajes. Fortalecer esta tendencia contribuirá a consolidar ambientes de aprendizaje más dinámicos, participativos y alineados con las demandas actuales de la educación (Logroño y Ramos, 2023).

Por último, en la pregunta 8, el 50% de los estudiantes considera que siempre se fomenta la retroalimentación mediante herramientas tecnológicas, el 44% indica que esto ocurre a veces y el 7% afirma que nunca sucede. Si bien la mitad de los estudiantes percibe una retroalimentación constante apoyada en tecnología, el hecho de que casi la otra mitad solo la experimente ocasionalmente y un pequeño grupo no la perciba en absoluto, revela una variabilidad en la aplicación de estrategias de feedback digital. El resultado permite inferir la necesidad de fortalecer la formación y el acompañamiento para garantizar una retroalimentación oportuna, personalizada y mediada por tecnología en todos los procesos de aprendizaje (Flores y Meléndez, 2017).

Discusión

Al analizar los resultados obtenidos en el estudio sobre el uso de herramientas tecnológicas para el mejoramiento del aprendizaje significativo en el Bachillerato General Unificado, es evidente que la integración de las TIC genera un impacto positivo en la motivación y la atención de los estudiantes. El 77% de los encuestados manifestó mantener siempre el interés durante las clases cuando se emplean estas herramientas, lo que coincide con investigaciones previas que resaltan el papel dinamizador y motivador de la tecnología en el entorno educativo (Pazmiño et al., 2024). Así como los que se presentan en el análisis de resultados en los estudios de (Gavilanes et al., 2024; Toala, 2022) quienes han señalado que la tecnología, correctamente utilizada, fomenta la participación muy activa y el compromiso estudiantil, elementos esenciales para el aprendizaje significativo.

Sin embargo, la investigación también evidencia una brecha importante entre la disponibilidad de recursos tecnológicos y su aplicación efectiva en la práctica docente. Solo el 3% de los estudiantes percibe que los docentes siempre utilizan herramientas tecnológicas con fines pedagógicos,

mientras que el 66% considera que nunca se emplean de este modo. Este hallazgo es consistente con otros trabajos, como el de Caiza (2025), que identifican la falta de formación docente y la ausencia de un marco pedagógico unificado como factores limitantes para la integración exitosa de las TIC en el aula. Así, la capacitación docente y el desarrollo de estrategias institucionales claras son aspectos recurrentemente señalados como necesarios para maximizar el potencial de las tecnologías en la educación técnica (Solórzano y Lescay, 2024).

En cuanto al objetivo de identificar el uso de herramientas tecnológicas para el mejoramiento del aprendizaje significativo, los datos muestran que existe una percepción mayoritariamente positiva sobre la utilidad de las TIC para facilitar la comunicación, el intercambio de información y la consolidación de contenidos académicos. El 74% de los estudiantes reconoce que los docentes asocian los conocimientos previos con los nuevos, y el 79% señala que se permite el uso de tecnología para reforzar los aprendizajes. Estas prácticas están alineadas con la teoría de Ausubel sobre el aprendizaje significativo y con los hallazgos de investigaciones como las de Villalba et al., (2024); Acevedo (2024), quienes destacan que las TIC ayudan a la metacognición, la personalización del aprendizaje y la motivación estudiantil.

No obstante, la implementación de estas estrategias no es homogénea. La variabilidad en la frecuencia y profundidad del uso de herramientas tecnológicas, así como la falta de retroalimentación digital sistemática, reflejan desafíos estructurales similares a los reportados en estudios latinoamericanos y ecuatorianos previos (Caiza, 2025). Es evidente que, aunque existe un reconocimiento generalizado de los beneficios de las TIC, su aprovechamiento pleno depende de políticas institucionales, inversión en infraestructura y formación continua de los docentes.

Los hallazgos del presente artículo se alinean con una amplia literatura que respalda la influencia positiva de las TIC en el aprendizaje significativo. Por ejemplo, investigaciones recientes han encontrado correlaciones positivas entre el uso de tecnologías educativas y la motivación intrínseca, el compromiso estudiantil y el desarrollo de competencias cognitivas (Honorio et al., 2024; Camavilca, 2025). Además, estudios como el de Clavijo et al., (2024); López et al., (2024) han demostrado que metodologías activas apoyadas en herramientas tecnológicas, como el aula invertida y los simuladores virtuales, mejoran la autonomía, la retención conceptual y el rendimiento académico, aunque persisten limitaciones en la interacción docente-estudiante y en la formación del profesorado.

Asimismo, en la revisión de la literatura se observa que ésta coincide en que la personalización del aprendizaje, la retroalimentación inmediata y el trabajo colaborativo son ventajas clave de la integración tecnológica, pero advierte sobre la necesidad de superar la brecha digital y de fortalecer la capacitación docente para evitar un uso superficial o limitado de las TIC (Bermúdez et al., 2024). Los resultados del artículo refuerzan estas conclusiones, al mostrar que la percepción positiva de los estudiantes sobre la tecnología no siempre se traduce en una implementación pedagógica sistemática y efectiva en favor de los procesos que construyen el aprendizaje en los estudiantes.

Finalmente, otros estudios han resaltado que la integración de las TIC no solo beneficia a los estudiantes en términos de aprendizaje, sino que también optimiza la gestión escolar y apoya a los docentes en su labor diaria, promoviendo ambientes más inclusivos y participativos (Riofrío et al., 2024). Sin embargo, la efectividad de estas herramientas depende de factores contextuales como la infraestructura, la cultura institucional y el liderazgo pedagógico, aspectos que también emergen como desafíos en el presente artículo.

Conclusiones

En relación con la pregunta de investigación de ¿Cómo el uso de las herramientas tecnológicas posibilita el mejoramiento del aprendizaje significativo en los estudiantes del Bachillerato General Unificado? Y de su relación con el objetivo de identificar su uso para este fin, se concluye que la integración de las TIC en el Bachillerato General Unificado tiene un efecto claramente positivo en la motivación, la atención y la consolidación de aprendizajes significativos. Los estudiantes valoran la tecnología como un recurso innovador que facilita la comunicación, la personalización del aprendizaje y la conexión entre conocimientos previos y nuevos.

Así mismo, la investigación revela que la aplicación efectiva y sostenida de herramientas tecnológicas en la práctica docente es todavía limitada y desigual, debido principalmente a la falta de capacitación específica, la ausencia de lineamientos institucionales claros y la variabilidad en el acceso a recursos. Esta situación limita el potencial transformador de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje y subraya la necesidad de fortalecer la formación docente, lo que requiere de la sostenida inversión en infraestructura tecnológica en las instituciones educativas y promover políticas educacionales que garanticen el uso sistemático y reflexivo de la tecnología en el aula.

Por otra parte, el mejoramiento del aprendizaje significativo a través de herramientas tecnológicas requiere no solo de la disponibilidad de recursos, sino también de un enfoque pedagógico coherente

y de una capacitación docente continua. Solo así se podrá garantizar una educación técnica de calidad, inclusiva y alineada con las demandas del siglo XXI, permitiendo a los estudiantes desarrollar competencias relevantes para su vida personal, académica y profesional.

Referencias

- Acevedo, C. (2024). Utilización de herramientas tecnológicas como estrategias para el aprendizaje significativo. *Revista Docencia Universitaria*, 5(1), 327–340. <https://doi.org/https://doi.org/10.46954/revistadusac.v5i1.115>
- Álvarez, C. y. (2024). Las tecnologías de la información y las comunicaciones como herramientas facilitadoras de la formación científico investigativa. *Didasc@ lia: Didáctica y Educación*, 15(6), 1-18.
- Arias, F. (2012). El proyecto de investigación. Caracas: Editorial Epistemes. <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-nvestigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf-1.pdf>
- Ávila, E. (2021). Uso de las tics en el desempeño docente : Revisión Sistemática. Universidad César Vallejo, 1–5: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/98123>.
- Bermúdez, Y. M. (2024). Uso de Herramientas Tecnológicas en el Aprendizaje de los Estudiantes. Diseño de una Guía de Estrategias Interactivas. *MQRInvestigar*, 8(1), 1834–1847. <https://doi.org/https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.2024.1834-1847>
- Bernal, C. (2016). Metodología de la Investigación. 4ta. edición: Editorial Delfín Ltda. <https://n9.cl/rs4v1>
- Bravo, E. C. (2024). Aplicaciones educativas Kahoot y Educaplay. *Latam: revista latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(6), 67. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10082304>
- Bravo, F. y. (2021). Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en el Bachillerato. *RECUS: Revista electrónica Cooperación Universitaria Sociedad*, 6(1), 19-27. <https://rest-dspace.ucuenca.edu.ec/server/api/core/bitstreams/642102d9-8e1b-4dc3-819a-32edd70ea14a/content>
- Bravo, R. y. (2024). Las herramientas Tecnológicas para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en el Bachillerato Técnico Rural. *Polo del conocimiento*, 9(4), 3327-3347. <https://doi.org/https://doi.org/10.23857/pc.v9i4.7471>
- Caiza, H. (2025). Integración de herramientas digitales para fomentar el Aprendizaje Significativo de Matemáticas en Bachillerato, período postpandemia. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 8(2), 245-256. <https://doi.org/https://doi.org/10.62452/ky2zrf72>

- Cajamarca, M. C. (2024). Nuevas tendencias en el uso de recursos y herramientas de la Tecnología Educativa para la Educación Universitaria . *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(3), 127-150. <https://doi.org/https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n3/124>
- Calderón, D. T. (2019). Impacto de las TIC en la enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Experimentales en el Bachillerato. *Revista Killkana Técnica*, 3(2), 17-22. https://doi.org/https://doi.org/10.26871/killkana_tecnica.v3i2.532
- Camavilca, A. (2025). Las TIC y su influencia en el aprendizaje significativo en una institución educativa peruana. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 8(32), 225-235. <https://doi.org/https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i32.718>
- Clavijo, R. C. (2024). Fortalecimiento del aprendizaje significativo en estudiantes de bachillerato técnico en Informática utilizando una metodología activa que tiene como base el aula invertida. 593 *Digital Publisher CEIT*, 9(4), 323-332. <https://doi.org/https://doi.org/10.33386/593dp.2024.4.2497>
- Defaz, M. (2020). Metodologías activas en el proceso enseñanza-aprendizaje. (Revisión). Roca: *Revista Científico-Educaciones de la provincia de Granma*, 16(1), 463-472. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7414344>
- Fernández, G. M. (2024). Relevamiento de conocimientos previos de programación en el nivel universitario. *SADIO Electronic Journal of Informatics and Operations Research*, 23(2), 150-175. <https://revistas.unlp.edu.ar/ejs/article/view/17739>
- Flores, L. y. (2017). Variación de la autonomía en el aprendizaje, en función de la gestión del conocimiento, para disminuir en los alumnos los efectos del aislamiento. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 17(54), 1-15. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.6018/red/54/7>
- Gavilanes, V. A. (2024). Educación Pedagógica - Digital: Aula Virtual y Herramientas Tecnológicas Orientado al Desarrollo Cognitivo y el Aprendizaje Significativo de la Matemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 8090-8119. https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12979
- Hernández, R. (2018). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativas, cualitativas y mixtas. México: McGraw-Hill Interamericana. <https://n9.cl/br1sy>

- Honorio, H. T. (2024). Uso de las TIC y su repercusión en el aprendizaje significativo. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 8(Supl.2), 67-77. <https://doi.org/https://doi.org/10.35381/r.k.v8i2.2862>
- Hurtado, I. &. (2022). Significado y contexto: comparación entre aprendizaje significativo y aprendizaje situado. <http://repositorio.ucp.edu/handle/10785/9472.co/>
- Ibarra, M. C. (2024). Impacto de las tecnologías educativas en el desempeño académico en Matemáticas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(6), 3455-3469. https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.15104
- Logroño, C. P. (2024). Herramientas TIC para la comprensión oral del inglés en diferentes contextos. *Fenomenología educativa y aprendizaje significativo. Telos: Revista de Estudios Interdisciplina*, 26(3), 1096-1109. <https://doi.org/www.doi.org/10.36390/telos263.19>
- Logroño, L. y. (2023). Recursos digitales en la asignatura de ciencias naturales. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 5(5), 228-244. <https://doi.org/https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v5i5.731>
- López Y., G. D. (2024). Las TICs en el Aprendizaje de los Estudiantes de Tercero de Bachillerato Técnico Industrial. *Reincisol*, 3(6), 6883-6897. [https://doi.org/https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)6883-6897](https://doi.org/https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)6883-6897)
- Luna, H. (2024). La educación técnica, una estrategia de oportunidades laborales en Bolivia. *SOC-FCS-IDIS Temas Sociales*, 5(4), 149–172. <https://doi.org/https://doi.org/10.53287/swbe9859ck31k>
- Pazmiño, P. R. (2024). Pazmiño Constante, P. G., Impacto del uso de tecnologías educativas en la motivación y el compromiso estudiantil durante el proceso de aprendizaje. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 5(4), 199– 211. <https://doi.org/https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2240>
- Polonía, C. C. (2020). Metodología de Investigación. <https://repositorio.uniajc.edu.co/handle/uniajc/596>
- Ramírez, A. B. (2024). Herramienta de gamificación Quizizz en el rendimiento académico del estudiante de bachillerato. *593 Digital Publisher CEIT*, 9(5), 749-764. <https://doi.org/doi.org/10.33386/593dp.2024.5.2679>

- Ramón, J. y. (2021). Cultura digital y desarrollo de competencias matemáticas en la educación universitaria. *Cornado*, 17(81), 314-323. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442021000400314&script=sci_arttext&tlng=en
- Riofrío, N. R. (2024). Impacto de las herramientas tecnológicas educativas en el aprendizaje de estudiantes con discalculia. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(6), 116-140. <https://doi.org/https://doi.org/10.56712/latam.v5i6.2996>
- Solórzano, R. y. (2024). Uso de Tics en el proceso de enseñanza de bachillerato: un caso de estudio. *MQRInvestigar*, 8(3), 4264-4290. <https://doi.org/https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.3.2024.4264-4290>
- Vega, F. M. (2025). Integración de tecnología educativa en el aula: Oportunidades y desafíos. *Revista Imaginario Social*, 8(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.59155/is.v8i2.286>
- Veintimilla, M. V. (2023). Incidencia del uso de herramientas digitales como estrategia didáctica en el nivel de bachillerato general unificado del sistema ecuatoriano. *Revista Científica y Tecnológica. Revista Científica y Tecnológica. VICTEC*, 4(7), 24-44. <https://server.istvicenteleon.edu.ec/victec/index.php/revista>
- Villalba, V. P. (2024). Didáctica y Tecnología: Un Análisis Sistemático del Aprendizaje Significativo con TIC y TAC. *Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica*, 4(3), 2704-2723. <https://doi.org/https://doi.org/10.61384/r.c.a.v4i3.572>
- Vitor, C. y. (2022). Prioridad del estado es mejorar las TIC para la educación de calidad en el Perú. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(2), 176-189. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i2.1871.