

Artículo de investigación

La Importancia del Microaprendizaje en la Educación Superior

The Importance of Microlearning in Higher Education

Germán Jazmany Zambrano Verdesoto¹: Universidad Bolivariana del Ecuador, Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología, Ecuador.

gjazbranov@ube.edu.ec

María Fernanda Caicedo: Universidad Bolivariana del Ecuador, Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología, Ecuador.

mfaicedoq@ube.edu.ec

Fecha de Recepción: 15/03/2025

Fecha de Aceptación: 16/04/2025

Fecha de Publicación: 21/04/2025

Cómo citar el artículo

Zambrano Verdesoto, G. J. y Caicedo, M. F. (2025). La Importancia del Microaprendizaje en la Educación Superior. [The Importance of Microlearning in Higher Education]. *European Public & Social Innovation Review*, 10, 1-16. <https://doi.org/10.31637/epsir-2025-2075>

Resumen

Introducción: El microaprendizaje surge como una metodología educativa innovadora que responde a las exigencias de la educación superior en la era digital, al ofrecer contenidos breves y accesibles que fomentan la autonomía y la motivación estudiantil. **Metodología:** Este estudio, realizado con una muestra de 138 estudiantes universitarios en Ecuador, empleó un modelo de ecuaciones estructurales con enfoque basado en covarianzas para analizar las relaciones entre la percepción de utilidad del microaprendizaje, la flexibilidad y autonomía en el aprendizaje, y la motivación y compromiso estudiantil. **Resultados:** Los análisis confirmaron que la percepción de utilidad influye significativamente en la flexibilidad y autonomía en el aprendizaje, y que esta, a su vez, impacta en la motivación y el compromiso. Los índices de ajuste obtenidos validan el modelo teórico propuesto. **Discusión:** Se identificaron preferencias en los formatos y plataformas de microaprendizaje, destacando los

¹ **Autor Correspondiente:** Germán Jazmany Zambrano Verdesoto. Universidad Bolivariana del Ecuador, Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología (Ecuador).

vídeos cortos, cuestionarios interactivos y el uso frecuente de WhatsApp e Instagram, lo que evidencia la necesidad de adaptar las estrategias educativas a las herramientas cotidianas del estudiantado. **Conclusiones:** El estudio subraya el valor del microaprendizaje como estrategia pedagógica efectiva para personalizar y optimizar la experiencia educativa en la educación superior, especialmente en contextos con limitaciones tecnológicas.

Palabras clave: microaprendizaje; educación superior; motivación estudiantil; flexibilidad educativa; autonomía en el aprendizaje; innovación; adaptabilidad; personalización.

Abstract

Introduction: Microlearning emerges as an innovative educational methodology that meets the demands of higher education in the digital age by offering brief and accessible content that fosters student autonomy and motivation. **Methodology:** This study, conducted with a sample of 138 university students in Ecuador, employed a structural equation model with a covariance-based approach to analyze the relationships between perceived usefulness of microlearning, learning flexibility and autonomy, and student motivation and engagement. **Results:** The analyses confirmed that perceived usefulness significantly influences learning flexibility and autonomy, which in turn impacts motivation and engagement. The obtained fit indices validate the proposed theoretical model. **Discussion:** Preferences were identified in microlearning formats and platforms, highlighting short videos, interactive quizzes, and the frequent use of tools such as WhatsApp and Instagram, indicating the need to adapt educational strategies to students' everyday digital tools. **Conclusions:** The study underscores the value of microlearning as an effective pedagogical strategy to personalize and optimize the educational experience in higher education, especially in contexts with technological infrastructure and accessibility challenges.

Keywords: microlearning; higher education; student motivation; educational flexibility; learning autonomy; innovation; adaptability; personalization.

1. Introducción

El vertiginoso avance de las tecnologías digitales ha transformado significativamente los entornos de aprendizaje, exigiendo a la educación superior una constante adaptación para satisfacer las necesidades de los estudiantes contemporáneos (Rof *et al.*, 2024). En este contexto, el microaprendizaje es una metodología innovadora que combina fragmentación de contenidos y accesibilidad tecnológica para facilitar la adquisición de conocimientos de manera eficiente y personalizada (Abrego *et al.*, 2021).

Este enfoque no solo mejora la retención de información, sino que también fomenta habilidades clave como la autonomía y la motivación, factores críticos en la educación superior actual (Selvaratnam y Sankey, 2021). Sin embargo, en Ecuador, donde la conectividad digital y la integración de tecnologías aún enfrentan desafíos significativos, la implementación del microaprendizaje adquiere una relevancia estratégica.

Estudios realizados como el de Viteri (2022) destacan la necesidad de estrategias que permitan superar limitaciones estructurales, como la desigualdad en el acceso a recursos tecnológicos y las metodologías de enseñanza tradicionales. Asimismo, Salas-Bustos (2020) describe que los estudiantes ecuatorianos valoran herramientas digitales que les permitan gestionar mejor su tiempo y adaptarse a contextos educativos exigentes.

A pesar de estos avances, la literatura académica presenta un vacío respecto a cómo integrar el microaprendizaje de manera efectiva en los programas educativos superiores del país (Abrego *et al.*, 2021). Este vacío no solo refleja la falta de adaptación tecnológica, sino también la escasa exploración de las percepciones de utilidad, la flexibilidad y la motivación como variables clave para su implementación exitosa.

La relevancia de esta investigación radica en la necesidad de diseñar estrategias pedagógicas innovadoras que respondan a los retos del contexto educativo ecuatoriano (Shatee y Teague, 2020). Si bien el microaprendizaje ha sido ampliamente estudiado en regiones con mayor infraestructura tecnológica, en Ecuador las investigaciones han sido fragmentadas y no han profundizado en las dinámicas específicas de esta metodología en estudiantes universitarios (Viteri, 2023). Esta investigación no solo aborda esta brecha, sino que también contribuye al diseño de modelos educativos más inclusivos, capaces de aprovechar las ventajas del microaprendizaje para democratizar el acceso a una educación de calidad (Kumar *et al.*, 2022). Los resultados permitirán a las instituciones superiores en Ecuador adoptar enfoques más efectivos y adaptados a las necesidades de sus estudiantes.

El microaprendizaje se define como una metodología educativa centrada en la presentación de contenidos en fragmentos breves, diseñados para maximizar la retención y fomentar la autonomía del estudiante (Alias y Abdul Razak, 2023). Esta técnica se diferencia de los métodos tradicionales al ofrecer flexibilidad y accesibilidad mediante el uso de tecnologías digitales y dispositivos móviles (Salas-Díaz y González-Bello, 2023). Ejemplos destacados incluyen el uso de vídeos cortos, cuestionarios interactivos y aplicaciones educativas, que se han implementado con éxito en entornos universitarios para potenciar el aprendizaje autónomo y participativo (Conde-Caballero *et al.*, 2024).

La educación superior enfrenta desafíos crecientes para adaptarse a la transformación digital, donde el microaprendizaje emerge como una solución eficaz para atender las demandas de los estudiantes nativos digitales (Ortega, 2022). Esta metodología promueve beneficios como la personalización del aprendizaje y la capacidad de combinar estudios con otras responsabilidades (Salas-Díaz y González-Bello, 2023). Además, investigaciones han demostrado que el microaprendizaje no solo mejora la retención de conocimientos, sino que también incrementa la motivación y el compromiso estudiantil (Moreno, 2023). Durante la pandemia de la covid-19, su adopción fue clave para mitigar las limitaciones de la enseñanza presencial, consolidando su relevancia en entornos híbridos y virtuales (Conde-Caballero *et al.*, 2024).

El microaprendizaje se sustenta en principios pedagógicos como la "curva del olvido" de Ebbinghaus, que destaca la importancia de dividir los contenidos en unidades manejables para evitar la sobrecarga cognitiva (Alias y Abdul Razak, 2023). Además, estudios recientes han subrayado su capacidad para fomentar la autonomía y la autoeficacia en los estudiantes, aspectos cruciales para el éxito en entornos de aprendizaje flexible (Salas-Díaz y González-Bello, 2023). Por otro lado, investigaciones en plataformas como TikTok han demostrado que el uso de microcontenidos no solo facilita el aprendizaje, sino que también mejora la interacción entre estudiantes y docentes, reforzando la formación de comunidades de aprendizaje colaborativo (Denojean-Mairet *et al.*, 2024).

1.1. Percepción de utilidad del microaprendizaje

La percepción de utilidad del microaprendizaje se fundamenta en su capacidad para ofrecer contenidos educativos breves y accesibles, adaptados a las necesidades de los estudiantes (Romero-Rodríguez *et al.*, 2023). Según Shatte *et al.* (2020), esta metodología permite a los estudiantes retener mejor la información y aplicarla en contextos prácticos. El microaprendizaje, al centrarse en fragmentos específicos, mejora la eficiencia del proceso educativo, ya que los estudiantes perciben un progreso tangible en menos tiempo (Barradas-Gudiño, 2020). Esta percepción de utilidad es clave en entornos universitarios, donde las demandas académicas requieren métodos de aprendizaje que optimicen tanto el tiempo como los recursos tecnológicos (Rof *et al.*, 2021).

Además, el microaprendizaje se adapta fácilmente a plataformas digitales y dispositivos móviles, lo que facilita su implementación en contextos educativos contemporáneos (Zhang y West, 2020). Su diseño centrado en el usuario promueve una experiencia más personalizada, alineada con las necesidades de estudiantes que valoran la accesibilidad y la practicidad. Investigaciones como Salas-Díaz y González-Bello (2023) destacan que esta percepción de utilidad no solo incrementa la disposición de los estudiantes para adoptar estas herramientas, sino que también fortalece su confianza en los procesos de aprendizaje digital, consolidando su importancia en la educación superior.

1.2. Flexibilidad y autonomía en el aprendizaje

El microaprendizaje fomenta una alta flexibilidad y autonomía en el aprendizaje al permitir a los estudiantes decidir cuándo, cómo y dónde acceder a los contenidos educativos (Betancur-Chicué *et al.*, 2023). Esta metodología reduce las restricciones de los horarios fijos y proporciona un entorno de aprendizaje adaptativo, alineado con las expectativas de los estudiantes actuales (Machado Fiuza *et al.*, 2024). Además, Senandheera *et al.* (2024) subrayan que la flexibilidad en el aprendizaje mejora significativamente el rendimiento académico, ya que permite a los estudiantes personalizar su experiencia y adaptarla a sus ritmos de vida. Además, la flexibilidad en el aprendizaje es esencial para responder a los desafíos de la educación digital, especialmente en entornos híbridos y remotos (Sathiyaseelan *et al.*, 2024).

La autonomía, como resultado directo del microaprendizaje, se traduce en una mayor responsabilidad y compromiso por parte de los estudiantes. Según Nikkhoo *et al.* (2023), el acceso a contenidos organizados de manera modular empodera a los estudiantes para gestionar su proceso de aprendizaje de manera eficaz. Esta autonomía está vinculada a un incremento en la autoeficacia, un aspecto clave para el éxito académico, particularmente en contextos donde los estudiantes deben integrar sus responsabilidades personales, laborales y académicas (Conde-Caballero *et al.*, 2024). Estos resultados respaldan la importancia del microaprendizaje como un modelo educativo que fortalece competencias críticas para el aprendizaje autodirigido.

1.3. Motivación y compromiso en los estudiantes

El diseño dinámico y breve del microaprendizaje lo convierte en una herramienta altamente efectiva para aumentar la motivación y el compromiso estudiantil. Según Ovidiu *et al.* (2021), el microaprendizaje capta rápidamente la atención de los estudiantes al ofrecerles contenido relevante y práctico, lo que refuerza su interés y disposición para participar activamente.

Taylor y Hung (2022) argumentan que esta metodología no solo mejora la motivación intrínseca, sino que también genera un entorno más participativo y colaborativo, favoreciendo la interacción entre estudiantes y docentes.

Por otro lado, el compromiso estudiantil se ve reforzado por la naturaleza interactiva del microaprendizaje, que permite una retroalimentación constante y personalizada (Amar Rodríguez *et al.*, 2024). Este compromiso es esencial para garantizar la continuidad y el éxito en los procesos de aprendizaje, especialmente en plataformas digitales donde la desconexión puede ser un problema recurrente (Sankaranarayanan *et al.*, 2023). Estudios de Pham *et al.* (2024) muestran que las estrategias de microaprendizaje fomentan un mayor sentido de pertenencia y responsabilidad hacia las actividades académicas. La combinación de motivación y compromiso posiciona al microaprendizaje como una metodología esencial para la educación superior, respondiendo a las demandas de un entorno educativo cada vez más digital y personalizado (Fidan, 2023).

Basado en la revisión literaria y determinando la importancia de las variables estudiadas se propone las siguientes hipótesis:

H1. La percepción de utilidad del microaprendizaje influye en la flexibilidad del aprendizaje de los estudiantes.

H2. La flexibilidad y autonomía en el aprendizaje influyen en la motivación y compromiso de los estudiantes.

2. Objetivos y Metodología

Este estudio tiene como objetivo principal analizar la interacción entre la percepción de utilidad del microaprendizaje, la flexibilidad y autonomía en el aprendizaje, y la motivación y compromiso estudiantil en el contexto de la educación superior ecuatoriana. A través de esta exploración, se busca proponer estrategias prácticas para la integración del microaprendizaje en los programas académicos, contribuyendo así a una educación superior más efectiva, accesible y alineada con las demandas del siglo XXI. Los artículos enviados al evento deben respetar el formato presentado en este documento. Se sugiere que se sigan estos como base para la edición de los artículos.

En la investigación se utilizó un Modelo de Ecuaciones Estructurales (SEM) con un enfoque basado en covarianzas (CBSEM) para analizar las relaciones entre las variables latentes propuestas. Este enfoque fue seleccionado debido a su capacidad para evaluar modelos teóricos complejos, permitiendo analizar simultáneamente múltiples relaciones causales y considerar los errores de medición en los indicadores observados. Se utilizó la estimación de Máxima Verosimilitud (ML), una técnica ampliamente reconocida por su robustez y precisión en la estimación de parámetros, siempre que se cumplan los supuestos de normalidad multivariante en los datos (Henseler *et al.*, 2015)

El instrumento aplicado fue un cuestionario estructurado de 15 preguntas, diseñado para medir edad, preferencias de contenido y plataformas y las tres variables principales del modelo: Percepción del Microaprendizaje, Flexibilidad y Autonomía en el Aprendizaje, y Motivación y Compromiso Estudiantil. La encuesta fue distribuida a una muestra de 138 estudiantes pertenecientes al Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología y la Universidad Bolivariana del Ecuador.

Este grupo fue seleccionado por conveniencia, representando un entorno adecuado para evaluar la percepción y utilidad del microaprendizaje en la educación superior. Los datos obtenidos fueron procesados mediante el software Jamovi versión 2.6.17 especializado para SEM, garantizando la calidad y precisión de los resultados.

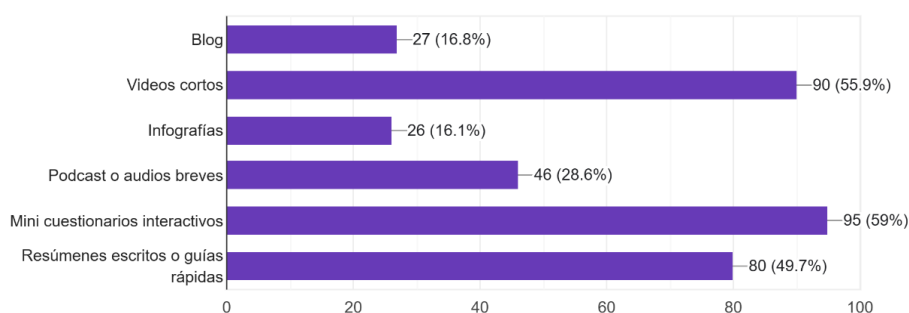
3. Resultados

Se desarrolló un análisis descriptivo para identificar la edad, preferencias de contenido y plataforma. Se inicia identificando el grupo etario predominante en la encuesta es el de 18 a 20 años, que representa el 36%, seguido por el rango de 21 a 25 años con el 21.1%. Estas edades reflejan a una población universitaria típica, con estudiantes en etapas iniciales o medias de sus carreras. Este dato destaca la importancia de diseñar estrategias de microaprendizaje dirigidas a jóvenes adultos, quienes tienden a estar más conectados con plataformas digitales y tecnologías móviles. Los participantes menores de 18 años (9.9%) y mayores de 30 años (13%) representan grupos minoritarios, pero igualmente relevantes, que podrían requerir adaptaciones específicas en los contenidos para maximizar su eficacia.

Como resultado, de las preferencias de contenido para el microaprendizaje los participantes expresaron una preferencia significativa por los “Mini cuestionarios interactivos” (59%) y los “Vídeos cortos” (55.9%). Esto refleja una tendencia hacia formatos breves y dinámicos que facilitan la interacción activa y la retención de información. Los “Resúmenes escritos o guías rápidas” también fueron populares (49.7%), indicando que los estudiantes valoran formatos concisos y prácticos. En contraste, las infografías (16.1%) y los blogs (16.8%) tuvieron menor aceptación, lo que podría sugerir que estos formatos requieren ajustes para captar mejor el interés de los estudiantes.

Figura 1.

Preferencias de contenidos



Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, se identificó las preferencias que tienen los encuestados para ver los contenidos del microaprendizaje, en los resultados se puede observar que WhatsApp es la plataforma preferida para acceder a contenidos educativos, con un 76.4% de aceptación, seguida de Instagram y TikTok (ambas con 65.2%). Esto refuerza la importancia de diseñar contenidos optimizados para redes sociales, considerando su alta demanda entre los estudiantes. Otras plataformas como Facebook (48.4%) y YouTube (46.6%) también son relevantes, aunque menos preferidas en comparación con las anteriores.

LinkedIn y Twitter, por otro lado, presentan una aceptación menor (14.3% y 13.7%, respectivamente), reflejando su limitado uso en contextos educativos entre esta población.

En conjunto, estos resultados destacan la importancia de adaptar estrategias de microaprendizaje a las preferencias demográficas y tecnológicas de los estudiantes, priorizando plataformas y formatos que faciliten la interacción y el aprendizaje en contextos digitales.

Pruebas del Modelo

También, se realizó un análisis del modelo estructural especificado (User Model) tiene un Chi X² de 176 con 52 grados de libertad ($p < 0.001$), indicando una discrepancia significativa entre la matriz de covarianza observada y la predicha. Sin embargo, esta medida es altamente sensible al tamaño muestral, lo que limita su interpretación directa (Hu y Bentler, 1999). Al compararlo con el Baseline Model (modelo sin relaciones estructurales), cuyo Chi X² fue de 1435 con 66 grados de libertad ($p < 0.001$), se observa una mejora sustancial en el ajuste al incorporar relaciones teóricas entre las variables latentes. Este contraste refuerza la capacidad del modelo especificado para representar adecuadamente las interacciones clave.

Índices de Ajuste Global

El SRMR (0.054), por debajo del umbral crítico de 0.08, indica un buen ajuste en términos de correlaciones observadas, lo que sugiere que las relaciones individuales entre las variables están bien representadas (Kline, 2016). Por otro lado, el RMSEA (0.130, IC 90%: 0.109 - 0.151, $p < 0.001$), aunque elevado, proporciona información útil sobre discrepancias en el ajuste global. Los límites superior e inferior del intervalo de confianza confirman cierta falta de ajuste, pero el RMSEA es sensible a modelos complejos y tamaños muestrales moderados (Browne y Cudeck, 1992).

Los índices comparativos, como el CFI (0.909) y el IFI (0.910), superan el estándar aceptable de 0.90, lo que respalda un buen ajuste relativo en comparación con el modelo base (Byrne, 2010). Sin embargo, el TLI (0.885) y el NFI (0.877), aunque cercanos a 0.90, sugieren oportunidades para optimizar la parsimonia y especificación del modelo. Finalmente, el PNFI (0.691), cercano a 0.70, indica un equilibrio razonable entre simplicidad y ajuste, resaltando que el modelo es funcional en su diseño actual.

El modelo estructural especificado presenta un ajuste aceptable, respaldado por índices como el CFI y el IFI, que destacan su capacidad para representar las relaciones teóricas entre Percepción de Utilidad del Microaprendizaje, Flexibilidad y Autonomía, y Motivación y Compromiso Estudiantil. Aunque el RMSEA identifica áreas de mejora, estos resultados son consistentes con estudios previos que destacan la importancia del diseño parsimonioso y la utilidad de modelos específicos para evaluar contextos educativos complejos (Romero-Rodríguez *et al.*, 2023). Este análisis proporciona una base sólida para futuras investigaciones y ajustes en modelos educativos.

Análisis factorial confirmatorio

En la tabla 1 se presenta los resultados del análisis factorial confirmatorio, en el constructo Percepción de Utilidad del Microaprendizaje presentó indicadores con cargas estandarizadas significativas ($\lambda=0.71-0.83$, $p<0.01$), lo que confirma su validez convergente. PM4 ($\lambda=0.83$) fue el indicador más representativo, destacando su relevancia en la percepción de los estudiantes sobre la utilidad del microaprendizaje. Los valores de Alfa de Cronbach (0.852), Fiabilidad Compuesta (0.856) y AVE (0.600) superan los estándares recomendados por Fornell y Larcker (1981), asegurando consistencia interna. Este constructo coincide con estudios de Mayer (2019), quien resalta que la percepción de utilidad impacta directamente en el compromiso cognitivo de los estudiantes al utilizar recursos digitales adaptativos, promoviendo un aprendizaje eficiente y contextualizado en entornos educativos flexibles.

La Flexibilidad y Autonomía en el Aprendizaje mostró un sólido ajuste con indicadores ($\lambda=0.77-0.85$, $p<0.001$), siendo FA2 el más representativo. Los valores de Alfa de Cronbach (0.885), Fiabilidad Compuesta (0.888) y AVE (0.664) respaldan su fiabilidad, indicando que los estudiantes asocian el microaprendizaje con la capacidad de gestionar su tiempo y ritmo de estudio. Estos hallazgos se alinean con la Teoría de la Autodeterminación de Deci y Ryan (1985), que establece la autonomía como un elemento clave para fomentar la motivación intrínseca. Además, investigaciones recientes como la de Salas-Díaz y González-Bello, (2023) destacan que los entornos flexibles mejoran la satisfacción académica al permitir personalización en la experiencia educativa. El constructo Motivación y Compromiso tuvo los valores más altos de consistencia interna (CA=0.905, CR=0.907, AVE=0.710), destacándose MC2 ($\lambda=0.94$) como el indicador más robusto. Esto sugiere que los estudiantes con mayor percepción de autonomía y utilidad en el aprendizaje están más comprometidos y motivados. Según Pham *et al.* (2024), estos factores son esenciales para la retención y el desempeño en entornos digitales. La evidencia respalda que el microaprendizaje, al proporcionar contenidos breves y personalizados, fomenta la motivación al permitir que los estudiantes se involucren activamente en su proceso de aprendizaje, maximizando su efectividad en la educación superior.

Tabla 1.

Modelo de medición. fiabilidad y validez convergente

Factores	Indicadores	Standardized loadings	t values	Alfa de Cronbach CA	Fiabilidad compuesta CR	Varianza extraída promedio AVE
Percepción de Utilidad del Microaprendizaje	PM1	0,71 ***	8,16	0,852	0,856	0,600
	PM2	0,77 ***	9,38			
	PM3	0,78 ***	10,54			
	PM4	0,83 ***	10,80			
Flexibilidad y Autonomía en el Aprendizaje	FA1	0,83 ***	3,49	0,885	0,888	0,664
	FA2	0,85 ***	3,48			
	FA3	0,81 ***	3,46			
	FA4	0,77 ***	3,46			
Motivación y Compromiso	MC1	0,80 ***	9,06	0,905	0,907	0,710
	MC2	0,94 ***	10,33			
	MC3	0,079 ***	8,99			
	MC4	0,865***	9,60			

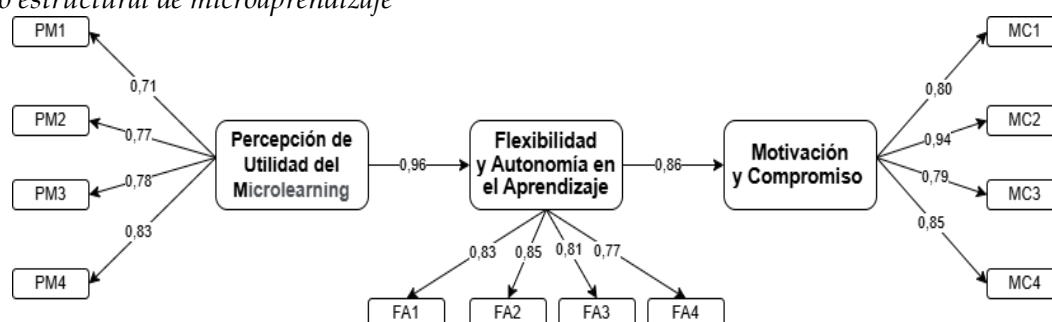
Fuente: Elaboración propia.

Para consolidar la fiabilidad y validez se aplicó el test del intervalo de confianza propuesto por Anderson y Gerbing (1988) para evaluar la validez discriminante entre la percepción de utilidad del microaprendizaje y las dimensiones de flexibilidad y autonomía en el aprendizaje. Los resultados obtenidos fueron de 0.8602 y 0.937, respectivamente. Asimismo, se llevó a cabo el test de la varianza extraída (AVE) según la metodología de Fornell y Larcker (1981) para analizar la relación entre flexibilidad y autonomía en el aprendizaje, y motivación y compromiso, obteniéndose valores de 0.666 y 0.762.

Con base en los resultados, se confirma la existencia de validez discriminante, ya que en el test de Anderson y Gerbing (1988) el intervalo de confianza no incluye el valor 1, y en el test de Fornell y Larcker (1981) los valores de AVE para las dimensiones de percepción de utilidad (0.774), flexibilidad y autonomía (0.814), y motivación y compromiso (0.842) superan los valores de la covarianza al cuadrado entre los factores. Esto evidencia que los constructos evaluados son estadísticamente diferenciables. Luego de realizar la validez discriminante se procede a presentar el modelo que tiene dos hipótesis clave que relacionan las variables latentes del microaprendizaje en la educación superior como se observa en la figura 2:

Figura 2.

Modelo estructural de microaprendizaje



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2.

Evaluación de las hipótesis

Hipótesis	Standardized beta	t value	Significancia estadística
Percepción de Utilidad del Microaprendizaje → Flexibilidad y Autonomía en el Aprendizaje	0,96	3,28	p < 0.001
Flexibilidad y Autonomía en el Aprendizaje → Motivación y Compromiso Estudiantil	0,86	3,24	p < 0.001

Fuente: Elaboración propia.

El análisis del modelo en la figura 3 y tabla 2 confirma relaciones significativas entre las variables clave en el contexto del microaprendizaje en la educación superior. La primera hipótesis plantea que la Percepción de Utilidad del Microaprendizaje influye positivamente en la Flexibilidad y Autonomía en el Aprendizaje ($\beta=0.96$, $t=3.28$, $p<0.001$). Este resultado respalda la idea de que los estudiantes que perciben el microaprendizaje como útil tienden a asociarlo con la capacidad de gestionar su tiempo y ritmo de aprendizaje (Salas-Díaz y González-Bello, 2023).

De la misma forma Selvaratnam y Sankey (2021) argumenta que la utilidad percibida en herramientas digitales fomenta un aprendizaje autodirigido y eficiente. Además, estudios de Taylor y Hung (2022) señalan que los recursos breves y adaptativos, característicos del microaprendizaje, refuerzan la autonomía al permitir una integración flexible en horarios académicos y personales.

La segunda hipótesis establece que la Flexibilidad y Autonomía en el Aprendizaje tiene un impacto significativo en la Motivación y Compromiso Estudiantil ($\beta=0.86$, $t=3.24$, $p<0.01$). Este hallazgo es consistente con la Teoría de la Autodeterminación de Deci y Ryan (1985), que identifica la autonomía como un factor central para fomentar la motivación intrínseca y el compromiso. La flexibilidad, al permitir que los estudiantes personalicen su experiencia educativa, genera un entorno en el que se sienten más involucrados con el proceso de aprendizaje. Pham *et al.* (2024) encontraron que los entornos digitales flexibles aumentan significativamente la satisfacción y el compromiso estudiantil, mejorando su desempeño académico.

En conjunto, estos resultados resaltan que la percepción de utilidad del microaprendizaje no solo fomenta la flexibilidad y autonomía, sino que esta última también actúa como un puente hacia una mayor motivación y compromiso estudiantil. Estos hallazgos son coherentes con investigaciones previas como la de Romero-Rodríguez *et al.* (2023) en la que destacan que el microaprendizaje pueden transformar la experiencia educativa al promover una mayor autonomía y motivación en los estudiantes. Por tal motivo el modelo proporciona un marco teórico sólido para implementar estrategias pedagógicas basadas en el microaprendizaje en la educación superior.

4. Discusión

El presente estudio evidencia el potencial del microaprendizaje como metodología pedagógica clave en la educación superior ecuatoriana. Los hallazgos confirman que la percepción de utilidad del microaprendizaje desempeña un papel fundamental en la promoción de la flexibilidad y autonomía en el aprendizaje, una relación validada por la significativa carga estandarizada ($\beta=0.96$, $t=3.28$, $p<0.001$).

Estos resultados refuerzan la premisa de que los estudiantes asocian esta metodología con herramientas eficientes para gestionar sus procesos de aprendizaje de manera independiente y ajustada a sus contextos personales y académicos (Salas-Díaz y González-Bello, 2023; Taylor y Hung, 2022). En este sentido, la fragmentación de contenidos y su fácil accesibilidad a través de plataformas digitales responden a las demandas contemporáneas de estudiantes universitarios, particularmente aquellos inmersos en entornos con limitaciones tecnológicas.

Además, los datos sugieren que la flexibilidad y autonomía adquiridas a través del microaprendizaje impactan positivamente en la motivación y compromiso estudiantil. Este hallazgo está alineado con la Teoría de la Autodeterminación Deci y Ryan (1985), que subraya la autonomía como un pilar para fomentar la motivación intrínseca y el involucramiento en las actividades académicas. Investigaciones previas (Pham *et al.*, 2024; Selvaratnam y Sankey, 2021) refuerzan esta conclusión al señalar que los entornos educativos flexibles no solo incrementan la satisfacción estudiantil, sino que también potencian su desempeño académico.

Sin embargo, la implementación del microaprendizaje en Ecuador enfrenta desafíos significativos debido a desigualdades en el acceso a infraestructura tecnológica (Viteri, 2022). A pesar de ello, las preferencias de los estudiantes hacia plataformas accesibles como WhatsApp (76.4%) y TikTok (65.2%) abren oportunidades para diseñar estrategias inclusivas que maximicen el impacto de esta metodología. En definitiva, los resultados del modelo propuesto no solo confirman la eficacia del microaprendizaje, sino que también proporcionan un marco práctico y teórico para su integración en programas educativos superiores, contribuyendo a una educación más adaptada, equitativa y motivadora.

5. Conclusiones

El presente estudio confirma la relevancia del microaprendizaje como una metodología educativa innovadora en el contexto de la educación superior ecuatoriana, abordando variables clave como la percepción de utilidad, la flexibilidad y autonomía en el aprendizaje, y la motivación y compromiso estudiantil. Los hallazgos reflejan que la percepción de utilidad del microaprendizaje tiene un impacto significativo en la capacidad de los estudiantes para gestionar sus procesos de aprendizaje de forma autónoma y eficiente. Esta relación está respaldada por la posibilidad de acceder a contenidos breves, relevantes y adaptados a sus necesidades.

La relación entre la flexibilidad y autonomía en el aprendizaje y la motivación y compromiso estudiantil también es significativa. Este hallazgo concuerda con la Teoría de la Autodeterminación que subraya la importancia de la autonomía en la construcción de experiencias educativas positivas. La flexibilidad no solo fomenta la personalización del aprendizaje, sino que también incrementa la motivación intrínseca y el compromiso hacia las actividades académicas, elementos que son cruciales para enfrentar los retos de la educación digital en entornos híbridos y remotos.

En definitiva, este estudio aporta evidencia sobre el potencial del microaprendizaje para transformar los procesos educativos en instituciones educativas. Si bien los resultados son prometedores, se requiere continuar investigando estrategias para superar limitaciones como la brecha digital y las desigualdades en el acceso a tecnologías. El modelo propuesto ofrece un marco teórico y estadístico robusto para que las instituciones de educación superior adopten enfoques pedagógicos innovadores que no solo respondan a las necesidades locales, sino que también promuevan una educación más inclusiva, flexible y orientada a las demandas del siglo XXI.

6. Referencias

- Abrego, G. González, R. Cornejo, E. y De León, C. (2021). El microlearning en la educación superior. *Semilla Científica: Revista de Investigación Formativa*, 285-292. <https://repositorio.umecit.edu.pa/handle/001/4633>
- Alias, N. F. y Abdul Razak, R. (2023). Exploring the pedagogical aspects of microlearning in educational settings: A systematic literature review. *Malaysian Journal of Learning and Instruction (MJLI)*, 20(2), 267-294. <https://goo.su/czGS>
- Anderson, J. C. y Gerbing, D. W. (1988). Modelado de ecuaciones estructurales en la práctica: una revisión y un enfoque recomendado de dos pasos. *Boletín Psicológico*, 103(3), 411-423. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.103.3.411>
- Amar Rodríguez, V., Romero Oliva, M. F. y Heredia Ponce, H. (2024). Presentación de la sección especial: Microaprendizaje y tecnología. *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 88, 1-6. <https://doi.org/10.21556/edutec.2024.88.3313>
- Barradas-Gudiño, J. (2020). Microlearning como Herramienta de Entrenamiento Tecnológico del Docente Universitario. *Revista Docentes 2.0*, 8(2), 28-33. <https://doi.org/10.37843/rted.v8i2.172>
- Betancur Chicué, V. y García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A. (2023). Características del diseño de estrategias de microaprendizaje en escenarios educativos: revisión sistemática. *RIED: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(1), 201-222. <https://doi.org/10.5944/ried.26.1.34056>
- Browne, M. W. y Cudeck, R. (1992). Alternative ways of assessing model fit. *Sociological Methods & Research*, 21(2), 230-258. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0049124192021002005>
- Byrne, B. M. (2010). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming* (2nd ed.). Routledge/Taylor & Francis Group.
- Conde-Caballero, D., Castillo-Sarmiento, C. A., Ballesteros-Yáñez, I., Rivero-Jiménez, B. y Mariano-Juárez, L. (2024). Microlearning through TikTok in Higher Education. An evaluation of uses and potentials. *Education and Information Technologies*, 29(2), 2365-2385. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11904-4>
- Deci, E. L. y Ryan, R. M. (1985). The general causality orientations scale: Self-determination in personality. *Journal of Research in Personality*, 19(2), 109-134. [https://doi.org/10.1016/0092-6566\(85\)90023-6](https://doi.org/10.1016/0092-6566(85)90023-6)
- Denojean-Mairet, M., López-Pernas, S. y Agbo, F. J. (2024) A literature review on the integration of microlearning and social media. *Smart Learn. Environ*, 11(46). <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00334-5>
- Fidan, M. (2023) The effects of microlearning-supported flipped classroom on pre-service teachers' learning performance, motivation and engagement. *Education Info Technology*, 28, 12687-12714. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11639-2>

- Fornell, C. y Larcker, D. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. <https://doi.org/10.2307/3151312>
- Henseler, J., Ringle, C. M. y Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43, 115-135. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>
- Hu, L. T. y Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1-55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling (4th ed.)*. Guilford Press.
- Kumar, J. A., Richard, R. J. y Osman, S. (2022). Micro-credentials in leveraging emergency remote teaching: the relationship between novice users' insights and identity in Malaysia. *International Journal Educational Technology High Education*, 19(18). <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00323-z>
- Machado Fiuza Fialho, L., Nascimento Sabino Neves, V. y Silva do Nascimento, K. A. (2024). El uso del microaprendizaje en el ámbito educativo: una visión general de la producción científica mundial. *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 88, 7-23. <https://doi.org/10.21556/edutec.2024.88.3123>
- Mayer, R. E. (2019). How multimedia can improve learning and instruction. En J. Dunlosky y K. A. Rawson (Eds.), *The Cambridge handbook of cognition and education* (pp. 460-479). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108235631.019>
- Moreno, F. (2023). El micro aprendizaje e-learning y ubicuo u-learning. Estrategias para las empresas en post pandemia . *Momboy*, 19. <https://doi.org/10.70219/mby-192023-82>
- Nikkhoo, I., Ahmadi, Z., Akbari, M., Imannezhad, S., Anvari Ardekani, S. y Lashgari, H. (2023). Microlearning for today's students: A rapid review of essentials and considerations. *Medical Education Bulletin*, 4(1), 673-685. <https://goo.su/xUhjoP>
- Ortega Hernández, N. (2022). El microlearning (microaprendizaje) como herramienta didáctica en la asignatura microbiología del grado de veterinaria. *Anales de Veterinaria de Murcia*, 36. <https://doi.org/10.6018/analesvet.542361>
- Ovidiu, G., Cristina, T. y Corneliu, T. (2021). An approach to adaptive microlearning in higher education, 15th International Technology. En *Education and Development Conference*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2205.06337>
- Pham, H. H., Nguyen, N. T. N., Dinh Hai, L., Nguyen, T. T. y Nguyen, V. (2024). Mapeo científico de la base de conocimientos sobre microaprendizaje: uso de la base de datos Scopus entre 2002 y 2021. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*. <https://doi.org/10.1108/JRIT-09-2023-0132>
- Rof, A., Bikfalvi, A. y Marques, P. (2024). Exploring learner satisfaction and the effectiveness of microlearning in higher education. *The Internet and Higher Education*, 100952. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2024.100952>

- Romero-Rodríguez, J. M., Ramírez-Montoya, M. S., Glasserman-Morales, L. D. y Ramos Navas-Parejo, M. (2023). Collaborative online international learning between Spain and Mexico: a microlearning experience to enhance creativity in complexity. *Education + Training*, 65(2), 340-354. <https://doi.org/10.1108/ET-07-2022-0259>
- Salas-Bustos, D. A. (2020). Enseñanza remota y redes sociales: estrategias y desafíos para conformar comunidades de aprendizaje. *Revista Andina de Educación*, 4(1), 36-42. <https://doi.org/10.32719/26312816.2021.4.1.5>
- Salas-Díaz, F. y González-Bello, E. O. (2023). Profiles of Higher Education Students Adopting Microlearning Strategies. *Revista Electrónica Educare*, 27(2), 338-354. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.27-2.17196>
- Sankaranarayanan, R., Leung, J. y Abramanka-Lachheb, V. (2023). Microaprendizaje en contextos diversos: un análisis bibliométrico. *TechTrends*, 67, 260-276. <https://doi.org/10.1007/s11528-022-00794-x>
- Sathiyaseelan, B., Mathew, J. y Nair, S. (2024). Microaprendizaje y rendimiento del aprendizaje en la educación superior: un estudio de grupo de control posterior a la prueba. *Journal of Learning for Development*, 11(1), 1-14. <https://doi.org/10.56059/jl4d.v11i1.752>
- Selvaratnam, R. M. y Sankey, M. (2021). An integrative literature review of the implementation of micro-credentials in higher education: Implications for practice in Australasia. *Journal of Teaching and Learning for Graduate Employability*, 12(1), 1-17. <https://doi.org/10.21153/jtlge2021vol12no1art942>
- Sierra Sánchez, J., Liberal Ormaechea, S. y Luceno Ramos, B. (2018). Analysis of the subject Final Degree Project (FDP) in Spanish Communication Sciences degrees. *Revista Española de Documentación Científica*, 41(4), e220. <https://doi.org/10.3989/redc.2018.4.1561>
- Senandheera, V. V., Muthukumarana, C. K., Ediriweera, D. S. y Rupasinghe, T. P. (2024). Impact of microlearning on academic performance of students in higher education: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Multidisciplinary & Translational Research*, 9(1). <https://jmtr.sliol.info/articles/10.4038/jmtr.v9i1.2>
- Shatte, A. B. R. y Teague, S. (2020). *Microlearning for improved student outcomes in higher education: A scoping review*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/fhu8n>
- Taylor, A. y Hung, W. (2022) Los efectos del microaprendizaje: una revisión de alcance. *Education Technological Research Development*, 70, 363-395. <https://doi.org/10.1007/s11423-022-10084-1>
- Viteri Terán, F. S. (2023). *Whatsapp como herramienta de microlearning en el proceso de enseñanza aprendizaje en educación básica superior* (Doctoral dissertation, Master's Thesis]. Ecuador. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/13466>
- Zhang, J. y West, (2020) RE Diseño de instrucción de microaprendizaje para el desarrollo profesional a través de un enfoque basado en competencias. *Springer Nature in TechTrends*, 64(2), 310-318. <https://doi.org/10.1007/s11528-019-00449-4>

CONTRIBUCIONES DE AUTORES/AS, FINANCIACIÓN Y AGRADECIMIENTOS

Contribuciones de los/as autores/as:

Conceptualización: Germán Jazmany Zambrano Verdesoto, María Fernanda Caicedo; **Software:** Germán Jazmany Zambrano Verdesoto, María Fernanda Caicedo; **Validación:** Germán Jazmany Zambrano Verdesoto, María Fernanda Caicedo; **Análisis formal:** Germán Jazmany Zambrano Verdesoto, María Fernanda Caicedo; **Curación de datos:** Germán Jazmany Zambrano Verdesoto, María Fernanda Caicedo; **Redacción-Preparación del borrador original:** Germán Jazmany Zambrano Verdesoto, María Fernanda Caicedo; **Redacción-Re- visión y Edición:** Germán Jazmany Zambrano Verdesoto, María Fernanda Caicedo; **Visualización:** Germán Jazmany Zambrano Verdesoto, María Fernanda Caicedo; **Supervisión:** Germán Jazmany Zambrano Verdesoto, María Fernanda Caicedo; **Administración de proyectos:** Germán Jazmany Zambrano Verdesoto, María Fernanda Caicedo. **Todos los/as autores/as han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito:** Germán Jazmany Zambrano Verdesoto, María Fernanda Caicedo.

Financiación: Esta investigación recibió o no financiamiento externo.

AUTOR/ES:

Germán Jazmany Zambrano Verdesoto

Universidad Bolivariana del Ecuador, Ecuador

Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología.

Investigador ecuatoriano con una sólida trayectoria académica en las áreas de administración, innovación y tecnología. Su producción científica abarca temas como el microaprendizaje, la transformación digital, el emprendimiento y el uso de tecnologías emergentes en la educación superior. Ha participado en estudios sobre la aplicación del Business Model Canvas en modelos de negocio emprendedores y en investigaciones relacionadas con la detección de Big Data utilizando redes en la nube y técnicas de visión por computadora. Su enfoque interdisciplinario combina elementos de economía, sociología y filosofía, contribuyendo al desarrollo de estrategias pedagógicas innovadoras y al análisis de modelos empresariales en contextos digitales.

gjambranov@ube.edu.ec

Índice H: 4

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-1642-2799>

Google Scholar: <https://scholar.google.es/citations?user=ozTB4ZIAAAA&hl=es>

María Fernanda Caicedo

Universidad Bolivariana del Ecuador, Ecuador.

Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología.

Ingeniera en contabilidad y auditoria por la Universidad Técnica Particular de Loja, master universitario en direccion y administracion de empresas / master *in business administration* (mba), por la Universidad Internacional de la Rioja, se desempeña como docente, gestora de plataforma EVA, y coordinadora de admisiones de la oficina de la universidad bolivariana del ecuador en santo domingo.

mfcaicedoq@ube.edu.ec

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-3118-1196>