Una visión integral del M-learning en la educación virtual

A comprehensive view of M-learning in virtual education

Víctor Hugo Villarreal Arauz,
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8583-6330
Correo: vhvillarreal@udelistmo.edu
Universidad del Istmo, Panamá

Resumen

Durante los últimos años, la integración de tecnologías móviles en el ámbito de la educación superior, particularmente en su modalidad virtual, ha presentado un crecimiento exponencial que evidencia una transformación progresiva en las formas de enseñanza-aprendizaje. Esta tendencia ha favorecido la aplicación de estrategias didácticas más interactivas, flexibles y personalizadas, que responden a las demandas de una sociedad caracterizada por la movilidad, la conectividad constante y la digitalización del conocimiento. El Mobile Learning o M-learning se posiciona como un enfoque pedagógico emergente que permite a los estudiantes acceder a contenidos y actividades formativas en cualquier momento y desde cualquier lugar. Este artículo tiene como propósito realizar una revisión crítica del estado del arte del M-learning en contextos virtuales, considerando su definición, fundamentos teóricos, tendencias contemporáneas y metodologías aplicadas. A partir del análisis de diversas fuentes, se identifican características comunes como la portabilidad, la ubicuidad, la interactividad y la personalización del aprendizaje. Asimismo, se analizan diferentes marcos metodológicos que han orientado el desarrollo de propuestas didácticas basadas en tecnologías móviles. Se concluye que el M-learning ofrece un potencial significativo para mejorar la calidad de la educación virtual, aunque su implementación efectiva requiere un abordaje integral que incluya el diseño pedagógico, la formación docente y el desarrollo de recursos educativos adecuados.

Palabras clave

M-learning, e-learning, tecnologías móviles, aprendizaje personalizado, educación superior virtual.

Abstract

In recent years, the integration of mobile technologies in higher educationparticularly in virtual environmentshas experienced exponential growth, evidencing a progressive transformation in teaching and learning processes. This trend has enabled the implementation of more interactive, flexible, and personalized didactic strategies that respond to the demands of a society marked by mobility, constant connectivity, and the digitalization of knowledge. Mobile Learning (M-learning) has emerged as a pedagogical approach that allows students to access educational content and activities anytime and anywhere. This article aims to provide a critical review of the state of the art of M-learning in virtual contexts, considering its definition, theoretical foundations, current trends, and applied methodologies. From the analysis of various sources, common characteristics are identified, such as portability, ubiquity, interactivity, and personalization of learning. In addition, different methodological frameworks that guide the development of instructional proposals based on mobile technologies are examined. The study concludes that M-learning offers significant potential to improve the quality of virtual education; however, its effective implementation requires a comprehensive approach that includes pedagogical design, teacher training, and the development of adequate educational resources.

Keywords

M-learning, e-learning, mobile technologies, personalized learning, higher virtual education.

Recepción: 9 / mayo / 2025
Aceptación: 6 / junio / 2025

INTRODUCCIÓN

El avance vertiginoso de la tecnología digital ha transformado radicalmente los escenarios educativos, dando paso a nuevas formas de enseñanza y aprendizaje adaptadas a las necesidades del siglo XXI. Entre estas transformaciones, la incorporación de dispositivos móviles en el proceso educativo ha propiciado el surgimiento del Mobile Learning o M-learning, una modalidad que permite acceder a experiencias de aprendizaje de forma ubicua, flexible y personalizada (Traxler, 2009).

En la educación superior, especialmente en los entornos virtuales, el M-learning se ha consolidado como una alternativa eficaz para promover la autonomía del estudiante, facilitar la interacción asincrónica y enriquecer los entornos virtuales de aprendizaje con recursos digitales interactivos.

No obstante, a pesar del creciente interés en el tema, aún persiste una fragmentación conceptual y metodológica en la investigación sobre M-learning. Existen diversas aproximaciones sobre su definición, variabilidad en los enfoques metodológicos aplicados y desafíos comunes en su implementación efectiva. Esta situación plantea la necesidad de sistematizar el conocimiento existente para comprender con mayor claridad el desarrollo y aplicación del M-learning en contextos universitarios virtuales.

En este sentido, la presente investigación se propone ofrecer una visión estructurada y crítica del M-learning, a través de un estado del arte que aborde los siguientes aspectos como su conceptualización, las principales líneas y tendencias de investigación, los enfoques metodológicos predominantes y los retos identificados en su implementación.

Para ello, se orienta por las siguientes preguntas de investigación:¿Cuál es el estado del arte del M-learning en la educación superior virtual?, ¿Cómo se define el M-learning desde distintas perspectivas teóricas y prácticas?, ¿Qué enfoques metodológicos se han sido utilizados en el M-learning?, ¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta su implementación en contextos virtuales?

Este análisis se justifica en la necesidad de comprender las potencialidades y limitaciones de esta modalidad educativa, así como en la urgencia de sistematizar buenas prácticas que puedan ser replicadas y adaptadas en distintos contextos institucionales.

Definición de M-Learning

El M-learning ha sido objeto de múltiples definiciones que reflejan la diversidad de enfoques teóricos y prácticos en torno a su uso. Quinn (2000), define el M-learning como una extensión del e-learning que utiliza dispositivos móviles para facilitar el acceso al conocimiento. Desde esta perspectiva, el M-learning es una evolución natural de la educación en línea, caracterizada por su portabilidad y acceso ubicuo.

Por su parte, Traxler (2009) lo conceptualiza como cualquier forma de aprendizaje que se produce mediante tecnologías móviles, sin limitarse a un contexto formal, lo que implica una ampliación del concepto hacia experiencias informales y no estructuradas de aprendizaje.

La UNESCO (2015) enriquece esta visión al señalar que el M-learning es una forma de aprendizaje que es personalizada, interactiva, cooperativa, contextual y basada en el uso de tecnologías móviles. Esta definición enfatiza el potencial del M-learning para fomentar aprendizajes significativos en contextos reales, adaptados a las necesidades de los estudiantes.

Santiago et al. (2016), citados en el "Servicio de Apoyo Técnico a la Docencia e Investigación" de la Universidad Miguel Hernández, destacan que el M-learning se entiende como una modalidad de educación a distancia que utiliza herramientas de hipertexto y aplicaciones digitales para el desarrollo de procesos de enseñanza-aprendizaje virtualizados.

En síntesis, el M-learning puede definirse como un enfoque pedagógico sustentado en la utilización de tecnologías móviles para facilitar un aprendizaje flexible, contextualizado y centrado en el estudiante. Esta definición integra los elementos fundamentales

propuestos por diversos autores: portabilidad, ubicuidad, interactividad, personalización y adaptabilidad.

MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología utilizada para la elaboración de este artículo consistió en una revisión del estado del arte con un enfoque cualitativo con un diseño de investigación documental. Se seleccionaron fuentes secundarias que cumplían con los siguientes criterios de inclusión: estudios publicados entre 2015 y 2023; revisiones sistemáticas o estructuradas sobre M-learning; acceso libre a texto completo; y pertinencia en el contexto de la educación superior virtual.

La búsqueda se realizó en bases de datos académicas reconocidas en Iberoamérica, como Redalyc, Dialnet y Latindex. Se identificaronseis publicaciones relevantes que fueron analizadas para sintetizar las principales tendencias conceptuales y metodológicas del M-learning.

Tabla 1
Artículos revisados

Título	Autor	Año
Revisión sistemática sobre el estado del arte de las metodologías para M-learning	REINA, Diego M. 1 y LA SERNA, Nora B.	2019
Escritura digital y educación: el m-learning	Pablos Pons, J. y Gómez Camacho, A.	2023
Tendencias actuales del Learning: Una revisión de la literatura	Oya, J. V., Uclés, D. F., & López, A. C.	2021
Modalidades virtuales aprendizaje en Odontol Revisión sistemática	Espinoza Guzmán, A., Ramírez Trujillo, M. Á., Villanueva Vilchis, M. D. C., Sánchez Vázquez, A., & Muñoz García, S.	2023
Usos emergentes de las tecnologías digitales en la educación	Juan Pedro Cerro, Sergi Iglesia Reina y Eugeni Garcia Rierola	---
M-Learning: característicaventajas	Servicio de Apoyo Técnico a la Docencia Investigación —Universitas Miguel Hernández	2020

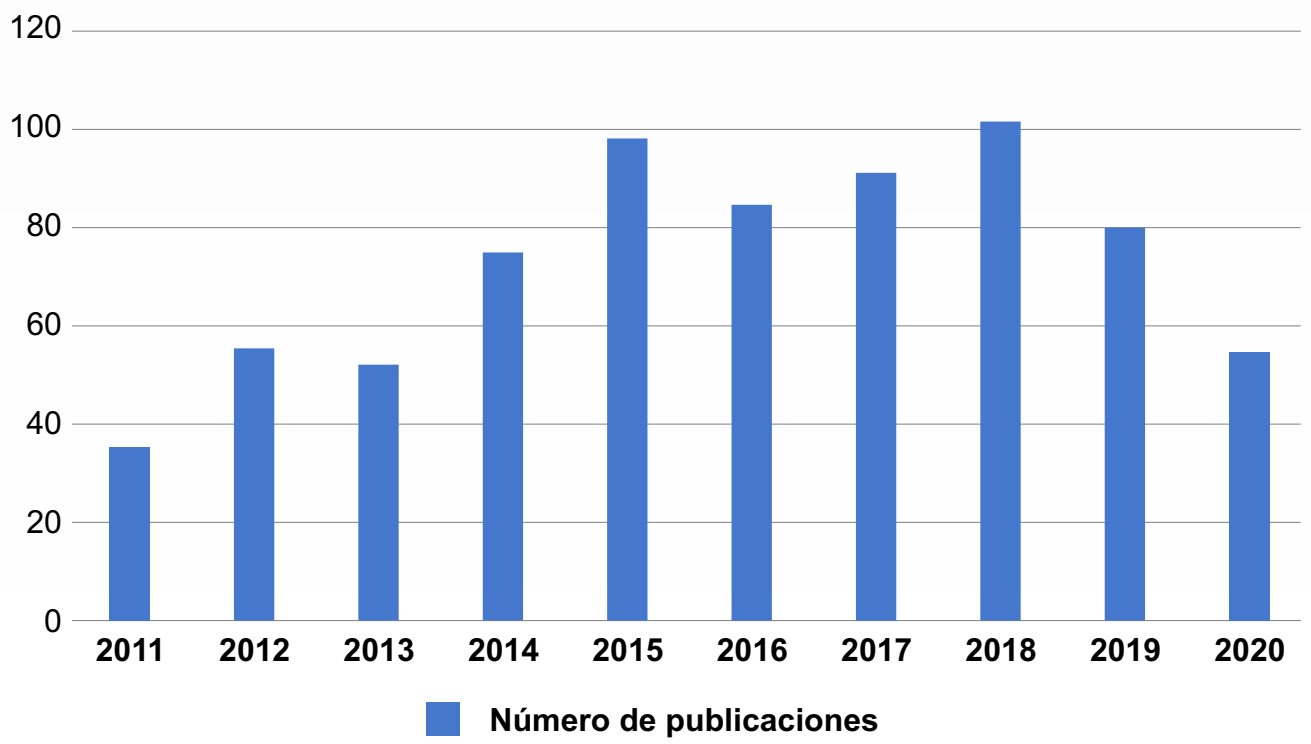
Elaboración propia

Una vez identificados los artículos se realizó un análisis mediante comparativo que incluyó: autores, objetivos, metodologías, resultados y conclusiones. Esto permitió establecer las principales tendencias investigativas, enfoques metodológicos utilizados, definición de concepto de M-learning y vacíos existentes en el campo de estudio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Oya et al. (2021) evidencian un incremento sostenido en la publicación de investigaciones sobre M-learning, alcanzando un punto culminante en 2018. Este fenómeno puede interpretarse como una consolidación del interés académico por las potencialidades pedagógicas de las tecnologías móviles.

Figura 1. Fuente: Oya et al. (2021)
Número de publicaciones por año



Proyectos como MOBIlearn (Hwang et al., 2011) y ConcertStudeo (Hwang & Wu, 2014) han mostrado cómo la integración de dispositivos móviles, pizarras digitales y plataformas colaborativas puede enriquecer los entornos de aprendizaje formal e informal. Asimismo, el estudio de Zydney y Warner (2015) destaca el uso de aplicaciones móviles para mejorar la alfabetización científica y fomentar la participación de los estudiantes.

En cuanto a modelos y metodologías diversos estudios han sistematizado enfoques metodológicos para implementar el M-learning en contextos educativos. Reina y La Serna (2019) identifican siete modelos que abarcan desde enfoques constructivistas hasta estrategias basadas en la gamificación y el microaprendizaje.

Tabla 2
Metodologías del M-Learning

Metodología	Definición
Modelo conversacional para el uso efectivo de las tecnologías de aprendizaje	"En De Meo et. al. (2007) se afirma que hay cuatro aspectos principales del proceso de enseñanza-aprendizaje, y que los diferentes medios educativos se pueden analizar y utilizar en términos de estas dimensiones: Conceptos del profesor, Ambiente de aprendizaje construido del Maestro, Conceptos del alumno, Las acciones específicas de los Estudiantes (relacionadas con tareas de aprendizaje)" (Reina & La Serna, 2020)
Modelo para el encuadre de aprendizaje móvil-MARCO	"Marco para el Análisis Racional de Educación Móvil (MARCO o FRAME), Básicamente, el modelo es una herramienta; que permite a alguien examinar críticamente un determinado fenómeno. El modelo se puede aplicar a todo tipo de tecnología (Motiwalla, 2007). Por tanto, el Modelo MARCO o modelo para el encuadre del aprendizaje móvil es un diagrama de Ven compuesto por tres círculos superpuestos. Los círculos representan las características del dispositivo, el alumno y lo social."
Ciclo de tareasartefactos (Task-artifact)	"El ciclo de la tarea-artefacto capta la idea de que las tareas y artefactos coevolucionan según (Sharma &Kitchens, 2004). La relación cíclica entre los dos puede ser descrito de la manera siguiente: Una tarea dada establece los requisitos para el diseño de un artefacto para ayudar a un individuo realizar la tarea. El artefacto resultante, a su vez, crea nuevas posibilidades o plantean nuevas limitaciones en el desempeño de la tarea"
Modelo SAMR	"Es un modelo postulado por (Florián, Patarroyo, & Talero, 2010) que indica el cambio en los modelos metodológicos en cuatro diferentes niveles de integración de la tecnología. Unos niveles, que van desde la simple sustitución hasta llegar a una redefinición del modelo. Una redefinición que permite realizar nuevas tareas que, antes de integrar la tecnología, resultaban impensables; las fases son: sustitución, mejora, modificación y redefinición (En inglés: Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition), de ahí el nombre de SAMR (Florián et. al. 2010)"
Prototipo Funcional de M-learning para Cursos Virtuales	"En la universidad de San Buenaventura (Lonsdale et. al., 2004), desarrollaron un prototipo funcional de M-learning para los cursos virtuales. Para el diseño e implementación se dividió el prototipo en dos etapas: La primera consistió en el diseño, implementación y pruebas de un administrador de contenidos que permita almacenar la información de los cursos y sus respectivas evaluaciones, y "presentarla en los dispositivos móviles".

Elaboración propia

Los resultados obtenidos permiten comprender no solo el crecimiento del M-learning como enfoque pedagógico, sino también sus implicaciones prácticas, metodológicas y estratégicas en el ámbito de la educación superior virtual.

En primer lugar, la coincidencia entre los autores respecto a la relevancia del M-learning como un eje transformador de los modelos educativos tradicionales sugiere que este enfoque no se limita a una mejora tecnológica, sino que implica un cambio paradigmático en la manera en que se concibe el aprendizaje. Su adopción no solo responde a una cuestión de disponibilidad de dispositivos, sino a una demanda de nuevas formas de enseñar y aprender más adaptadas a la realidad digital contemporánea.

El crecimiento de la producción científica en torno al M-learning, particularmente a partir de 2015, indica que se trata de un campo en expansión con alto interés investigativo. Este incremento también revela una necesidad institucional por comprender y sistematizar experiencias exitosas que orienten futuras implementaciones. La concentración de publicaciones en años específicos puede estar relacionada con avances tecnológicos concretos y la emergencia de marcos de referencia que legitimaron el estudio del aprendizaje móvil desde una perspectiva académica.

Desde el punto de vista metodológico, la identificación de modelos como FRAME, SAMR o el enfoque de microaprendizaje a través de mensajería instantánea (Wooc), refleja una intención clara por establecer marcos sistemáticos que guíen el diseño instruccional centrado en dispositivos móviles. Estos modelos no solo buscan integrar tecnología, sino mejorar la calidad del aprendizaje al considerar dimensiones cognitivas, sociales y contextuales.

Adicionalmente, el énfasis en la personalización del aprendizaje que ofrecen las tecnologías móviles sugiere una ruptura con el modelo instruccional homogéneo, apuntando hacia experiencias educativas más adaptativas, inclusivas y centradas en el estudiante. El M-learning, en este sentido, puede interpretarse como una vía para democratizar el acceso al conocimiento y fomentar la equidad educativa en contextos virtuales.

Sin embargo, también se revela una brecha significativa entre el potencial del M-learning y su aplicación real, evidenciada por desafíos institucionales como la falta de políticas claras, la escasa formación docente en competencias digitales y la carencia de infraestructura tecnológica en muchas instituciones de educación superior. Estos hallazgos indican que el M-learning no puede implementarse de manera efectiva sin un ecosistema institucional que respalde su desarrollo.

En conjunto, los resultados invitan a comprender el M-learning no como una tendencia pasajera, sino como una oportunidad estratégica para repensar el diseño educativo en clave de flexibilidad, innovación y pertinencia. A medida que se consoliden las prácticas exitosas y se superen las barreras identificadas, el M-learning podrá consolidarse como un pilar fundamental de la educación virtual del siglo XXI.

CONCLUSIONES

El M-learning se ha constituido como una modalidad innovadora dentro de la educación virtual, facilitando aprendizajes más personalizados, contextualizados y flexibles. Las investigaciones revisadas coinciden en que su implementación promueve la autonomía del estudiante, incrementa la motivación y potencia la interactividad con los contenidos.

No obstante, la efectividad del M-learning depende de factores como el diseño pedagógico, la formación docente, la calidad de los recursos educativos digitales y la infraestructura tecnológica disponible. Asimismo, es necesario seguir explorando nuevas metodologías y adaptaciones culturales que permitan una integración contextualizada del M-learning en diversas instituciones de educación superior.

En este sentido, resulta fundamental fomentar políticas institucionales que impulsen la capacitación continua de los docentes en el uso pedagógico de las tecnologías móviles, así como la inversión en plataformas accesibles, intuitivas y compatibles con distintos dispositivos. La

implementación del M-learning debe contemplar no solo la dimensión tecnológica, sino también la dimensión didáctica y socioemocional del proceso educativo, atendiendo a la diversidad del estudiantado y promoviendo entornos de aprendizaje inclusivos.

Además, se recomienda desarrollar estudios longitudinales que permitan analizar el impacto sostenido del M-learning en el logro de aprendizajes significativos, en la permanencia estudiantil y en el desarrollo de competencias transversales como la autorregulación, el pensamiento crítico y la alfabetización digital. La generación de evidencia empírica contribuirá a consolidar el M-learning como una estrategia pedagógica sólida, fundamentada y alineada con las exigencias de la educación del siglo XXI.

En conclusión, el M-learning representa una oportunidad transformadora para repensar los modelos educativos tradicionales y avanzar hacia propuestas más flexibles, accesibles y centradas en el estudiante. Sin embargo, su éxito depende de la articulación entre tecnología, pedagogía y contexto, lo cual exige una visión integradora, una planificación estratégica y un compromiso institucional sostenido.

REFERENCIAS

Ally, M. (2007). Mobile Learning: Transforming the Delivery of Education and Training. Athabasca University Press.DOI:10.19173/irrodl.v10i4.751

Atif, Y. (2013). Conversational learning integration in technology enhanced classrooms. Computers in Human Behavior, 29(2), 416-423.https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.07.026

Bravo, Reyes, C., Apaza Zegarra, F., & Orozco Aldana, J. (2015). Metodología para el desarrollo de cursos en la modalidad de M-Learning a través de mensajería instantánea. *Revista De La Facultad De Ciencias Económicas*, (15), 4356. https://doi.org/10.30972/rfce.015343

Hwang, G.-J., & Wu, P.-H. (2014). Applications, impacts and trends of mobile technology-enhanced learning: A review of 20082012 publications. Educational Technology & Society, 17(4), 414.DOI:10.1504/IJMLO.2014.062346

Koole, M. (2009). A Model for Framing Mobile Learning. In M. Ally (Ed.), Mobile Learning: Transforming the Delivery of Education and Training (pp. 2547). AthabascaUniversity Press.https://www.researchgate.net/publication/252714629_A_Model_for_Framing_Mobile_Learning

Oya, J. V., Uclés, D. F., & López, A. C. (2021). Tendencias actuales del M-learning: una revisión de la literatura. Edunovatic, 21.https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8376493

Pablos Pons, J., & Gómez Camacho, A. (2023). Escritura digital y educación: el M-learning. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 26(1), 123138.DOI:10.17398/1695-288X.23.1.105

Quinn, C. (2000). mLearning: Mobile, Wireless, In-Your-Pocket Learning. LineZine.https://www.researchgate.net/publication/343083598_mLearning_Mobile_Wireless_In-Your-_Pocket_Learning

Reina, D. M., & La Serna, N. B. (2020). Revisión sistemática sobre el estado del arte de las metodologías para M-learning. Revista Espacios, 41(06).https://www.revistaespacios.com/a20v41n06/a20v41n06p11.pdf

Santiago, R., et al. (2016). M-learning: Características y ventajas. Servicio de Apoyo Técnico a la Docencia y la Investigación, Universidad Miguel Hernández.https://satdi.umh.es/2016/04/26/m-learning-caracteristicas-y-ventajas/

Sharma, S., & Kitchens, F. L. (2004). Web services architecture for M-learning. Electronic Journal on e-Learning, 2(1), 203210.https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1099248.pdf

Traxler, J. (2009). Current State of Mobile Learning. International Review of Research in Open and Distance Learning, 10(1).https://www.researchgate.net/publication/252422837_Current_State_of_Mobile_Learning

UNESCO. (2015). Mobile Learning for Teachers in Africa and the Middle East. UNESCO Publishing.https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000216358#:~:text=The%20purpose%20of%20this%20paper,the%20region%20is%20very%20sparse.

Zydney, J. M., & Warner, Z. (2015). Mobile apps for science learning: Review of research. Computers&Education, 94, 117.https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.11.001