Mobile learning (m-learning) at the university in time of COVID-19: A training tool in Higher Education

Edward Faustino Loayza Maturrano Universidad Nacional Agraria La Molina

The objective of the research was to analyze the use of mobile learning and technologies based on it as a training tool in the university educational process; and propose uses and applications of m-learning. The study methodology performed descriptive and inferential statistical analysis of the application of a survey applied to 74 university students from four universities (public and private) on the use of mobile devices. The results show that university students use mobile devices for leisure and recreation activities rather than for learning and knowledge. It is concluded that the relative majority of those surveyed are not used to using mobile devices on a daily basis as a learning tool or to search for information.

Introducción

La educación en una universidad peruana dentro del sistema de Educación Superior está en un proceso constante de cambio, de desarrollo, de mejora del sistema de conocimiento existente de acuerdo con las condiciones de vida cambiantes; esto es, fundamentalmente, un proceso científico-técnico iterativo y acelerado. Actualmente, en todas sus etapas, se produce una integración educativa paulatina de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC); y es que en base a ellas, el uso de dispositivos móviles (tabletas, computadoras portátiles y otros dispositivos móviles) y, sobre todo, un teléfono móvil, una herramienta insustituible y multifuncional también en el día a día de cualquier habitante de nuestro país, pasa a primer plano en el proceso de aprendizaje (Qashou, 2021; Tejada y Barrutia, 2021).

Todo lo anterior configura un escenario donde surgen nuevas necesidades, exigencias e intereses a causa de la COVID-19 como la sincronía ubicua, la distancia social, los protocolos de bioseguridad y la multired social (Sophonhiranrak, 2021); también el empleo del móvil para casi todas las actividades comunicativas en tiempo de pandemia (el llamado boom de las apps) (Romero-Rodríguez et al., 2021a); así también el incremento y mayor evidencialidad de la brecha digital por falta de conectividad y otros recursos (Mella-Norambuena et al., 2021; Loayza-Maturrano, 2021). Asimismo, surge la necesidad de una nueva enseñanza virtual (pizarras digitales virtuales, videotutoriales, repositorios virtuales); un distinto aprendizaje no presencial (aulas virtuales, aprendizaje sincrónica y asincrónico) (Magsayo, 2021); así como aprendizaje móvil mediado por redes sociales: el whatsapp for learning, el telegram for learning y los webinar for learning López-Moranchel, et al. (2021); Sophea et al. (2022); Valverde-Macias & Llerena Izquierdo (2022).

Desarrollo

En este sentido, se justifica la investigación sobre los factores, características, impacto y perspectivas sobre la enseñanza y sobre el aprendizaje mediado por el móvil (Todoranova, & Penchev, 2021). Así, la literatura científica evidencia que una parte importante de los usuarios de teléfonos inteligentes con Internet móvil y aplicaciones instaladas para diversos fines (incluida la docencia) son estudiantes que viven principalmente en áreas urbanas (Romero-Rodríguez, 2021). El fenómeno de la distribución ubicua de teléfonos móviles sirvió como una de las razones importantes para la introducción del aprendizaje móvil en el proceso educativo tradicional, convirtiéndose al

mismo tiempo en uno de los problemas urgentes del sistema educativo moderno. Además, dicho aprendizaje mediante dispositivos móviles adopta diversas formas: se puede utilizar dispositivos portátiles para acceder a recursos educativos (Ganesan et al., 2021). Por su parte, en la literatura científica pedagógica, los fundamentos teóricos del aprendizaje móvil, sus medios, métodos y formas se consideran en detalle y se divulgan en los trabajos de investigadores nacionales y extranjeros (Chachi, 2021; López-Moranchel et al., 2021; Mella-Norambuena et al., 2021; Tejada y Barrutia, 2021).

Un estudio reciente sobre un modelo de aceptación de aprendizaje móvil a partir de un cuestionario que vincula elementos pedagógicos y tecnológicos en época de pandemia (Yun-Peng et al., 2021). Otra investigación analizó el desarrollo de buenas prácticas docentes en el uso del m-learning por parte de profesores universitarios en donde se aplica también un cuestionario denominado “Análisis de las prácticas de M-learning en la Universidad”. En este trabajo el m-learning se le considera como método de enseñanza (Romero-Rodríguez et al. 2021). La UNESCO (2013) proporciona orientación a las autoridades educativas sobre el uso de tecnologías móviles. “Dado que el poder y las capacidades de los dispositivos móviles crecen constantemente, se pueden utilizar más ampliamente como herramientas educativas y ocupar un lugar central tanto en la educación formal como en la no formal” (p. 40).

Los problemas de investigación que delimitó el estudio fueron: ¿Cuáles son las características principales del uso de los dispositivos móviles para el aprendizaje de parte de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana en tiempo de pandemia de la COVID-19?; ¿qué tecnologías basadas en el aprendizaje móvil emplean los estudiantes universitarios en época de pandemia de la Covid-19 durante el 2021? y ¿qué aplicaciones pueden usar los estudiantes universitarios para un aprendizaje móvil en la educación superior en el contexto de pandemia de la COVID-19? A partir de estos problemas identificados se planteó el objetivo principal del estudio el cual fue determinar las características principales del uso de los dispositivos móviles para el aprendizaje de parte de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana en tiempo de pandemia de la COVID-19. Un objetivo derivado de este fue identificar las tecnologías basadas en el aprendizaje móvil que emplean los estudiantes universitarios en época de pandemia de la Covid-19 durante el 2021. Asimismo, un objetivo secundario formulado fue plantear aplicaciones que puedan usar los estudiantes universitarios para un aprendizaje móvil en la educación superior durante el periodo de pandemia de la COVID-19.

Método

Diseño

El tipo de investigación es cuantitativa y emplea un diseño correlacional-transversal, debido a que se describe las características principales del uso de los dispositivos móviles para el aprendizaje de parte de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana en tiempo de pandemia de la COVID-19 (Loayza, 2020).

Participantes

El cuestionario se aplicó a 74 estudiantes de universidades públicas y privadas. Participaron 21 estudiantes de la UNALM, 18 de la UNE, 16 de la USIL y 19 de la USMP. Los estudiantes pertenecen al grupo etario entre 19 y 25 años de edad. El muestreo fue por conveniencia en función de las posibilidades y acceso del investigador.

Instrumento

Se empleó el cuestionario de Evaluación del Uso de Dispositivos Móviles en el proceso educativo (UDisMov), cuya validación y confiabilización se realizó en dos etapas: 1°. Evaluación por juicio de

expertos con un 84% de validez en promedio y 2°. Resultado de consistencia de la prueba piloto con un índice de fiabilidad alfa de Cronbach de 0,891. El cuestionario examinó tres categorías de uso de dispositivos móviles en el proceso educativo: (1) Uso para realizar investigación documental (investigación académica en línea de investigación; búsqueda en sitios temáticos; visitar bibliotecas en línea; participación en blogs educativos); (2) Uso para intercambiar información y otros recursos (chats, mensajería instantánea, correo electrónico, redes sociales); (3) el uso de dispositivos móviles con fines didácticos (utilización y mantenimiento de ayudas didácticas electrónicas, así como aplicaciones y plataformas educativas, grabación y realización de clases en formato digital).

Procedimiento

El instrumento se aplicó individualmente con una duración de 15 minutos. La recogida de datos se efectuó en el mes de octubre de 2021. Los estudiantes luego de ser contactados resolvieron el cuestionario en un Formulario de Google, esto es, una encuesta virtual preparada en la plataforma Google Workspace. En un encabezado inicial del instrumento se explicó las características del estudio, así como el carácter anónimo, voluntario y se exhortó por la honestidad en sus respuestas. Asimismo, los participantes otorgaron el consentimiento informado respectivo. El análisis de los datos se realizó aplicando estadísticas descriptivas e inferenciales (coeficiente de correlación de Pearson, Prueba t-student de muestras independiente y el análisis de la varianza unidireccional) a través del paquete informático para estudios sociales denominado SPSS-v.26. La correlación se efectuó según los resultados de los valores de los baremos de la escala de Likert obtenidos de las respuestas al cuestionario de parte de los dos grupos de estudiantes: de universidades públicas y de universidades privadas.

Resultados

Los aportes más significativos del estudio según los resultados se hallan en la relación entre el uso de los dispositivos móviles y el aprendizaje mediado. Por ello, después de aplicar la encuesta se observaron diversos hallazgos a saber.

Tabla 1

Nivel de uso de dispositivos móviles en el proceso educativo

	Uso de dispositivos móviles para /como …	Proporción de empleo en el proceso educativo	Descriptor de frecuencia de uso predominante
1	Investigación académica en línea	51%	algunas veces
2	Búsqueda por sitios web temáticos (por temas)	75%	siempre
3	Tutoriales, aplicaciones y plataformas educativas	46%	Siempre
4	Chats	87%	Siempre
5	Mensajería instantánea	98%	Siempre
6	Grabación y realización de clases en formato digital	47%	Siempre
7	tutoría electrónica (ayudas didácticas electrónicas)	51%	Siempre
8	Redes sociales académicas	86%	Siempre
9	Visitar bibliotecas en línea	11%	Nunca
10	Participación en blogs educativos	9%	Nunca
11	Correo electrónico	36%	Siempre

La tabla 1 muestra que en promedio la mitad de los encuestados (51%) no están acostumbrados a usar dispositivos móviles a diario como herramienta de aprendizaje para el trabajo de búsqueda. Un grupo mayor entre los encuestados (75%) está de acuerdo con el tema de usar dispositivos móviles para ver sitios que les interesan sobre un tema específico y al mismo tiempo con una alta frecuencia. Sin embargo, casi la mitad de los encuestados (46%), por un lado, está a favor de utilizar los dispositivos móviles como programas, aplicaciones y plataformas educativos, pero, por otro lado, rara vez se utilizan para lograr este objetivo.

Asimismo, los chats (87%), la mensajería instantánea (98%), las redes sociales (86%) también se utilizan habitualmente no solo con fines de entretenimiento (fuera del proceso educativo), sino también con fines didácticos (en el trabajo en el aula). Entre estos últimos, también se puede destacar el uso relativamente frecuente de dispositivos móviles en el ítem de ayudas didácticas electrónicas (51%), programas educativos, aplicaciones y plataformas (46%), así como para la grabación y realización de clases en formato digital (47%). Y, finalmente, como muestra la tabla, los sujetos del proceso educativo de las universidades nunca utilizan blogs educativos (9%) ni bibliotecas online (11%) como parte de su formación, aunque ambos recursos están bastante bien desarrollados en nuestro país y revelados a una amplia gama de audiencias, pero, desafortunadamente, los universitarios no le dan utilidad.

Tabla 2

Uso de dispositivos móviles en el proceso educativo según género

Nivel de uso de los dispositivos móviles	N	Media ± Desviación Estándar	Test – t	p-valor	Grados de libertad	Nivel de Sig.
Género			2,788	0,00 67	72	0,01
masculino	40	2,75 ± 0,49				
Femenino	34	2,32 ± 0,81				

Nota. Nivel del indicador: Bajo uso = 1.00-1.65 Uso medio = 1.66-2.32 Alto uso = 2.33-3.00

El resultado general según género de acuerdo a la desviación estándar muestra una diferencia significativa entre hombres y mujeres. Las mujeres muestran un uso medio alto mientras que los hombres evidencian un uso alto. Los datos de la encuesta (en el transcurso de preguntas cerradas y libres) indican que el 97,5% de los hombres (40 estudiantes) de 19 a 25 años utilizan dispositivos móviles en el proceso de aprendizaje, mientras que el porcentaje del número de mujeres (34 estudiantes) de la misma categoría de edad es mucho más bajo y representa el 79,4% del número de estudiantes mujeres encuestadas.

Tabla 3

Uso de dispositivos móviles en el proceso educativo según edad

Nivel de uso de los dispositivos móviles	N	Media ± Desviación Estándar	*Test – t*	*p-valor*	Grados de libertad	Nivel de Sig.
Edad			1,114	0,2688	72	0,01
19 a 21 años	28	2,61 ± 0,63				
22 a 25 años	46	2,43 ± 0,65				

Nota. Nivel del indicador: Bajo uso = 1.00-1.65 Uso medio = 1.66-2.32 Alto uso = 2.33-3.00

Los resultados muestran en general un nivel alto de uso de los dispositivos móviles en ambos grupos de edad (desviación estándar 2,43 y 2,61 respectivamente). No obstante, se encuentra más consolidado el uso en el grupo de estudiantes más jóvenes con un media de 2,61. Ello denota que los universitarios más jóvenes tienen un mejor dominio de los dispositivos móviles para fines educativos.

Tabla 4

Uso de dispositivos móviles en el proceso educativo según universidad de origen

Uso de dispositivos móviles según tipo de universidad	N	Media ± Desviación Estándar	*Test – t*	*p-valor*	Grados de libertad	Nivel de Sig.
Origen			-3,564	0,0006	72	0,01
Universidad pública	39	2,33 ± 0,70				
Universidad privada	35	2,83 ± 0,45				

Nota. Nivel del indicador: Bajo uso = 1.00-1.65 Uso medio = 1.66-2.32 Alto uso = 2.33-3.00

Los resultados muestran en general un nivel alto de uso de los dispositivos móviles en estudiantes universitarios. Sin embargo, se observa que los estudiantes que proceden de universidades privadas tienen un mayor dominio en el manejo de dispositivos móviles en el proceso educativo debido a que antes de la pandemia ya tenía interacción a distancia y a través de plataformas

virtuales. Ello queda evidenciado también por las respuestas observadas en las preguntas abiertas tales como ¿Has empleado alguna plataforma virtual de la universidad a través del móvil o celular?, ¿El celular te permitió usar recursos de Internet de la universidad como aulas virtuales, repositorios audiovisuales, etc.?

Discusión

En vista de los resultados, se hace evidente una paradoja: El empleo de los dispositivos móviles para el aprendizaje: sí / el empleo de los dispositivos móviles para el desarrollo de las competencias investigativas: no. El uso de dispositivos móviles se efectúa en el proceso de aprendizaje inmediato y de interacción docente-discente Althunibat et al. (2021); sin embargo, no se emplea para el acceso a bibliotecas especializadas en línea ni blogs educativos; es decir, no se emplea para la investigación, pese a la accesibilidad y de las numerosas posibilidades de uso académico de los dispositivos móviles en este sentido, y de su implicación directa por parte de los estudiantes en las actividades educativas. Por tanto, superados los problemas de la efectividad de la aplicación y gestión del aprendizaje móvil en las condiciones del funcionamiento de la educación moderna, se puede considerar el m-learning como una nueva realidad del proceso educativo moderno.

La presente investigación evidencia concomitancia con el estudio de Yun-Peng et al. (2021) y Adanır, & Muhametjanova (2021) respecto al mayor nivel de dominio de los grupos más jóvenes en el uso de los dispositivos móviles para el aprendizaje. Asimismo, la investigación de Matzavela, & Alepis (2021) que indica que el m-learning mejora la interacción humana en las aulas digitales, permite entender un nuevo enfoque comunicativo en el proceso educativo mediado por los dispositivos móviles como herramientas formativas en la Educación Superior. Esto se corresponde con las perspectivas de los universitarios expresados en las preguntas abiertas del cuestionario. Finalmente, el estudio confirma los hallazgos de Milheim et al. (2021) y Antee (2021) quienes revelan que la mayoría de los estudiantes usan dispositivos móviles por conveniencia, portabilidad y facilidad de uso general. La forma en que se utilizan los dispositivos para las actividades relacionadas con el curso varía, sin embargo, con razones que van desde tomar notas y leer los materiales del curso, hasta descargar esos materiales, comunicarse, socializar y otros propósitos.

Los resultados del estudio permiten entender por la frecuencia de uso de los dispositivos móviles de parte de los universitarios y por el conocimiento y dominio en el manejo de las tecnologías aplicadas a los dispositivos móviles (apps y aplicaciones) que se requiere adaptaciones curriculares y estrategias didácticas que integren la tecnología de los dispositivos móviles como herramientas formativas en el proceso educativo universitario de forma recurrente.

Por lo tanto, el aprendizaje móvil, teniendo en cuenta las peculiaridades de su uso con fines educativos, sin duda puede desafiar la era de la información actual y llevar el proceso de aprendizaje moderno a un nivel cualitativamente nuevo. En un futuro cercano, el componente móvil está diseñado para convertirse en una parte cotidiana de la educación tradicional en una institución de educación superior, fortaleciendo y mejorando su paradigma educativo, asegurando una alta actividad productiva en el sistema de una institución de educación superior peruana.

Conclusiones

La investigación permitió determinar las características principales del uso de los dispositivos móviles para el aprendizaje de parte de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana en tiempo de pandemia de la COVID-19. Así se identificó que las tecnologías basadas en el aprendizaje móvil como las apps educativas y plataformas virtuales son empleadas por los estudiantes universitarios en época de pandemia de la Covid-19 durante el 2021 de forma recurrente.

Igualmente, se pudo identificar diferencias significativas en función al género, edad y universidad de origen. Los universitarios varones son los que más emplean el celular para actividades de ocio y

también quienes más lo emplean para actividades académicas. El estudio identificó algunas aplicaciones que puedan usar los estudiantes universitarios de forma general para un aprendizaje móvil en la educación superior durante el periodo de pandemia de la COVID-19. Existen aplicaciones de colaboración como documentos en línea en la plataforma Google Workspace, gestor de contenidos como el Symbaloo y pizarras digitales con editor de ecuaciones como el IDroo y el Padlet, también el kahoot como aplicación de evaluación de aprendizajes.

Referencias

Adanır, G. & Muhametjanova, G. (2021). University students' acceptance of mobile learning: A comparative study in Turkey and Kyrgyzstan. Education and Information Technologies, 26, 6163–6181. https://doi.org/10.1007/s10639-021-10620-1

Althunibat, A., Almaiah, M. & Altarawneh, F. (2021). Examining the Factors Influencing the Mobile Learning Applications Usage in Higher Education during the COVID-19. Pandemic. Electronics, 10(21). https://doi.org/10.3390/electronics10212676

Antee, A. (2021). Student perceptions and mobile technology adoption: implications for lower-income students shifting to digital. Educational Technology Research and Development, 69(1), 191-194. https://doi.org/10.1007/s11423-020-09855-5

Chachi, M. (2021). El uso de smartphones y el aprendizaje en los estudiantes de la Universidad Tecnológica del Perú-Campus Lima Sur 2019. [Tesis doctoral, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. http://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/5412

Ganesan, M., Singh, V. & Biswas, S. (2021). Mobile learning as the future of e-learning. E-Learning Methodologies: Fundamentals, Technologies and Applications, 133-146.

Loayza, E. (2020). La investigación cualitativa en Ciencias Humanas y Educación. Criterios para elaborar artículos científicos. Educare et Comunicare, 8(2), 56-66. https://doi.org/10.35383/educare.v8i2.536

Loayza-Maturrano, E. (2021). Enfoques modernos para determinar el nuevo rol del docente. Sciéndo, 24(3), 177-183. https://doi.org/10.17268/sciendo.2021.023

López-Moranchel, I., Franco, E., Urosa, B., Maurelos-Castell, P., Martín-Íñigo, E. & Montes, V. (2021). University Students' Experiences of the Use of M-learning as a Training Resource for the Acquisition of Biomechanical Knowledge. Education Sciences, 11(9), 479. https://doi.org/10.3390/educsci11090479

Magsayo, R. (2021). Intention to continue using mobile learning: the effects of perceived values and role of locus of control. The International Journal of Information and Learning Technology, 38(5), 493 – 517. https://doi.org/10.1108/IJILT-07-2021-0105

Matzavela, V. & Alepis, E. (2021). M-learning in the COVID-19 era: physical vs digital class. Education and Information Technologies, 7183–7203. https://doi.org/10.1007/s10639-021-10572-6

Mella-Norambuena J, Cobo-Rendon R, Lobos K, Sáez-Delgado F. & Maldonado-Trapp A. (2021). Smartphone Use among Undergraduate STEM Students during COVID-19: An Opportunity for Higher Education? Education Sciences, 11(8):417. https://doi.org/10.3390/educsci11080417

Milheim, K., Fraenza, C. & Palermo-Kielb, K. (2021). Supporting student-initiated mobile device use in online learning. Online Learning Journal, 25(3), 267-288. https://doi.org/10.24059/olj.v25i3.2438

Qashou, A. (2021). Influencing factors in M-learning adoption in higher education. Education and information technologies, 26(2), 1755-1785. https://doi.org/10.1007/s10639-020-10323-z

Romero-Rodríguez, J, Aznar, I., Hinojo-Lucena, F. & Gómez-García, G. (2021a). Uso de los dispositivos móviles en educación superior: relación con el rendimiento académico y la autorregulación del aprendizaje. Revista complutense de educación, 32(3), 327-335. https://doi.org/10.5209/rced.70180

Romero-Rodríguez, J., Aznar-Díaz, I., Trujillo-Torres, J. & Moreno, A. (2021b). Best practices in the use of mobile learning by university teachers of Didactics Language-Literature. Revista Conhecimento Online, 3, 6-25. https://doi.org/10.25112/rco.v3.2772

Sophea, D., Sungsuwan, T. & Viriyasuebphongp, P. (2022). Factors Influencing Students' Behavioral Intention on Using Mobile Learning (M-Learning) in Tourism and Hospitality Major in Phnom Penh, Cambodia. Current applied science and technology, 1-22. https://li01.tci-thaijo.org/index.php/cast/article/view/251759

Sophonhiranrak, S. (2021). Features, barriers, and influencing factors of mobile learning in higher education: A systematic review. Heliyon, 7(4), e06696. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06696

Tejada, J. & Bargrutia, I. (2021). Tecnología móvil en el aprendizaje universitario. Sophia, 17(1), e1016-e1016. https://doi.org/10.18634/sophiaj.17v.1i.1016

Todoranova, L. & Penchev, B. (2021). Perspectives for Mobile Learning in Higher Education in Bulgaria. In Tagarev T., Atanassov K.T., Kharchenko V., Kacprzyk J. (eds) Digital Transformation. Cyber Security and Resilience of Modern Societies, 84, 441 - 445. Studies in Big Data, Vol. 84. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-65722-2_28

UNESCO (2013). Policy Guidelines for Mobile Learning. Printed b y Unesco. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000219641

Valverde-Macias, A. & Llerena-Izquierdo, J. (2022). Google Classroom as a Mobile and Blended Learning Strategy for Salesian Groups Training. Communication, Smart Technologies and Innovation for Society, 97-106. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-4126-8_10

Yun-Peng, Y., Wei-Han, G., Keng-Boon, O., & Wei-Lee, L. (2021). Can COVID-19 pandemic influence experiencer e s p onse inmobile learning? Telematics and Informatics, 64, 101676. https://doi.org/10.1016/j.tele.2021.101676

References