

# Traducción, adaptación, estudio psicométrico y propuesta de una versión breve de la Mobile Learning Perception Scale.

## Translation, Cross-Cultural Adaptation, Psychometric Evaluation, and Proposal of a Short Version of the Mobile Learning Perception Scale.

Natalia Sofia Casella<sup>1\*</sup>, Cinthia Balabanian<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Adventista del Plata, Argentina, [natalia.casella@uap.edu.ar](mailto:natalia.casella@uap.edu.ar), <https://orcid.org/0009-0004-1102-1154>.

<sup>2</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), [cinthia.balabanian@gmail.com](mailto:cinthia.balabanian@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0002-4189-0623>.

\* Correspondencia: [natalia.casella@uap.edu.ar](mailto:natalia.casella@uap.edu.ar)

Recibido: 22/9/25; Aceptado: 15/10/25; Publicado: 17/10/25

**Resumen:** El Mobile Learning (M-Learning) favorece el aprendizaje gracias a la versatilidad en tiempo y espacio de las tecnologías móviles. Conocer la percepción del M-Learning de los docentes de áreas de Ciencias de la Salud facilitaría la incorporación de esta metodología en el aula, por lo cual, resulta indispensable contar con un instrumento para la evaluación de este constructo en nuestro país. El objetivo de este estudio es realizar la adaptación transcultural, validación psicométrica y propuesta de la versión corta del cuestionario "Mobile Learning Perception Scale (MLPS)", al español argentino. Se realizó un estudio de tipo instrumental. Los 26 ítems del MLPS fueron traducidos y adaptados garantizando la adecuación cultural del constructo. Luego, jueces expertos valoraron la claridad y pertinencia de la versión del MLPS en español y la escala ajustada fue respondida por una muestra de 305 docentes argentinos. A partir de un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) se pusieron a prueba 3 modelos: el original de 3 factores, un modelo unidimensional y una versión breve (ítems con carga factorial  $>.80$  y  $R^2 >.65$ ). La versión breve de la escala, compuesta por 10 ítems, presentó mejores índices de ajuste y un error aceptable. El estudio de la Varianza Media Extractada arrojó un valor satisfactorio de  $VME=0.96$ . La versión breve de 10 ítems del MLPS en español argentino es un instrumento válido y confiable para ser utilizado en contextos educativos y de investigación en docentes de la salud.

**Palabras clave:** percepción de aprendizaje móvil, estudio psicométrico, docentes universitarios.

**Abstract:** Mobile Learning (M-Learning) promotes learning thanks to the temporal and spatial versatility of mobile technologies. Understanding the perception of M-Learning among Health Sciences teachers would facilitate the incorporation of this methodology into the classroom, making it essential to have an instrument to evaluate this construct in our country. The objective of this study was to carry out the cross-cultural adaptation, psychometric validation, and proposal of a short version of the *Mobile Learning Perception Scale (MLPS)* questionnaire into Argentine Spanish. An instrumental study was conducted. The 26 items of the MLPS were translated and adapted, ensuring the cultural appropriateness of the construct. Subsequently, expert judges assessed the clarity and relevance of the Spanish version, and the adjusted scale was completed by a sample of 305 Argentine teachers. Using Confirmatory Factor Analysis (CFA), three models were tested: the original three-factor model, a unidimensional model, and a brief version (items with factor loadings  $>.80$  and  $R^2 >.65$ ). The brief version of the scale, composed of 10 items, demonstrated better fit indices and acceptable error values. The analysis of the Average Variance Extracted yielded a satisfactory value ( $AVE = 0.96$ ). The brief 10-item version of the MLPS in Argentine Spanish is a valid and reliable instrument for use in educational and research contexts with health sciences faculty.

**Keywords:** perception of mobile learning, psychometric study, university teachers.

## 1. Introducción

El entretenimiento y la interacción social han ido evolucionando durante las últimas décadas, especialmente en el área de las tecnologías de la información y comunicación (TIC's). Estas herramientas se transforman día a día, influyendo en nuestra vida cotidiana, facilitando nuestras labores en diferentes áreas, siendo el ámbito educativo uno de los escenarios más favorecidos (1). El Mobile Learning o Aprendizaje Móvil (AM) en español, definido como una estrategia de enseñanza basada en dispositivos electrónicos móviles, tiene como principal característica ofrecer flexibilidad física y temporal en la adquisición de conocimientos. Al mismo tiempo, permite optimizar el trabajo individual y colaborativo, ampliando la vivencia cultural de todos los participantes en la dinámica educativa (2-3).

Existe vasta evidencia científica que respalda que esta revolución digital puede generar importantes espacios de aprendizaje, mejorando el nexo entre la educación formal y no formal, generando igualdad de oportunidades en poblaciones con poco acceso o dificultades para la presencialidad (4-5). Gracias a las tecnologías móviles, el aprendizaje puede explorarse desde diferentes perspectivas, permitiendo a los alumnos establecer diversas conexiones de manera versátil y eficaz, por ejemplo, mediante el acceso a las clases y materiales sin restricción de tiempo y espacio físico (1, 4). Entre los diversos beneficios que se observaron, la implementación de AM favorece el aprendizaje constructivista, promueve el trabajo colaborativo, facilita la retroalimentación instantánea, aumenta la motivación y la participación, potenciando los procesos de adquisición de conocimientos (6-9). Además, tiene grandes facilidades para el docente, como ser la optimización del tiempo presencial, la comunicación y la corrección inmediata (4).

En el ámbito de la educación médica, Walsh (10) también destaca estas ventajas, como el acceso flexible, el aprendizaje situado en contextos clínicos y la posibilidad de autoevaluación continua, aunque advierte sobre riesgos vinculados a la dependencia tecnológica y a la distracción que puede generar el uso de dispositivos móviles. De manera complementaria, una revisión sistemática reciente resalta que la adopción del AM en universidades se ha consolidado como un campo de investigación internacional, señalando como factores clave la intención de uso, la actitud y la compatibilidad con las necesidades de los estudiantes (11).

Hwang & Huang (12) reconocen que el AM colabora en el desarrollo de habilidades cognitivas, pensamiento crítico, análisis y síntesis de información en los estudiantes. Estos beneficios se evidencian cuando están alineados el contenido, el diseño de las actividades, la tecnología adecuada, y la disponibilidad de los docentes, de los estudiantes y de las instituciones educativas. A pesar de todos los beneficios que supone la implementación de las tecnologías, el sistema educativo actual deberá identificar los diversos desafíos que pueden afectar la implementación del AM (4). Algunas de las complicaciones más comunes están asociados a la tecnología, como ser los problemas inherentes al almacenamiento, la duración de la batería, las pantallas pequeñas, el ancho de banda inalámbrico y el acceso a internet. Otros problemas están relacionados con las personas, ya que pueden percibir a la tecnología móvil como una amenaza que les quitaría el control sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje (7, 9).

La utilización y valoración, las competencias, habilidades y las propias experiencias pueden ser condicionantes en cualquier proceso de apropiación de las herramientas (13). En este sentido, Sophonhiranrak (14) señala que las percepciones y actitudes de alumnos, docentes y padres hacia los dispositivos móviles puede ser el factor determinante en su uso, ya que reflejan las creencias, suposiciones e ideologías sobre cómo las tecnologías impactan en el aprendizaje. Una percepción negativa puede responder en parte a las diferencias generacionales; el hecho de que los docentes no conozcan el lenguaje digital de sus estudiantes resulta en la imposibilidad de maximizar sus ventajas (15). Además, el hecho de que se pase de un aprendizaje centrado en el educador a un aprendizaje centrado en el estudiante podría generar inseguridad en el docente, al creer que su rol puede ser reemplazado por la tecnología (8). Así también, la falta de conocimiento y experiencia al momento de utilizar las herramientas de enseñanza móvil podría perjudicar su implementación, al percibir a los dispositivos móviles como una tecnología de entretenimiento y no como un potencial recurso (7).

Por último, Domingo & Garganté (8) afirman que percepciones favorables de los docentes se correlacionan positivamente con su implementación real en el aula. Por esto, evaluar y comprender la percepción de los docentes resulta fundamental para promover la incorporación efectiva del AM.

Para la evaluación del AM, se han desarrollado los siguientes instrumentos en diferentes partes del mundo:

- *Teachers' Attitudes toward the Use of Mobile Technologies in the Classroom* (TAMTC) de Chao en 2015 (16), desarrollado en Taiwán. Este instrumento se enfoca en conocer la actitud de los docentes mediante tres dimensiones: Cognitivo, Afectivo, y Conductual, y presentó una adecuada consistencia interna para el conjunto de 20 ítems ( $\alpha=.85$ ) en su estudio original.
- Una escala para la evaluación de la Aceptación hacia el ML, de Yi et al. en 2009 (17), también desarrollado en Taiwán. Esta escala contiene 12 ítems agrupados en 5 dimensiones: Calidad de la información, Calidad del sistema, Valor percibido, Satisfacción de los Usuarios e Intención de reutilización.
- Luego, investigadores turcos Ozdamli & Uzunboylu en 2015 (18) publicaron la "*Mobile Learning Perception Scale*" (MLPS), la cual consta de 26 ítems agrupados en 3 dimensiones. Esta escala fue utilizada en numerosos estudios en distintos países y evidenció un buen funcionamiento psicométrico en cuanto a su validez y confiabilidad.
- En el 2013, Roche (19) realizó la adaptación de la MLPS a idioma inglés, también encontrando 3 dimensiones, aunque con una estructura que no coincidió teóricamente con la versión original.
- Partiendo de esta última escala, investigadores italianos en 2017 (15) propusieron una versión breve de 13 ítems, también agrupados en 3 dimensiones: (Flexibilidad-Conveniencia, Comunicación y Estrategias-Técnicas de Aula), que difirieron también de las propuestas anteriores.

Las escalas existentes para evaluar el Aprendizaje Móvil presentan limitaciones tanto conceptuales como metodológicas. La MLPS original (18), creada en idioma turco y publicada en inglés, aunque psicométricamente sólida, fue desarrollada en un contexto cultural y educativo distinto, lo que restringe su aplicabilidad en otros entornos. Las adaptaciones al inglés (19) e italiano (15) mostraron estructuras factoriales divergentes y evidencias de validez parcial, lo que refleja una falta de consenso teórico sobre las dimensiones subyacentes del constructo. Además, no existen validaciones en español ni estudios realizados en Latinoamérica, lo que evidencia un vacío empírico en la medición del AM en la región.

En este marco, se justifica la presente investigación, cuyo objeto traducir y adaptar la MLPS al contexto argentino, analizar su funcionamiento psicométrico en docentes de Ciencias de la Salud y proponer una versión breve, garantizando la equivalencia lingüística y cultural del instrumento. Asimismo, una revisión sistemática reciente señala la escasez de estudios latinoamericanos sobre la adopción del Aprendizaje Móvil, lo que refuerza la pertinencia y actualidad de este trabajo (11).

## 2. Métodos

Se realizó un estudio de tipo instrumental (20), enfocado en la traducción, adaptación y validación de una escala del idioma inglés al español, así como el estudio de su funcionamiento psicométrico. Para la traducción de la escala al español, se contó con la participación de seis especialistas, los cuales trabajaron armonización y retrotraducción. Luego, un grupo de 27 jueces expertos (especialistas del área de tecnologías y entornos virtuales, docentes, etc.) revisaron la versión en español, aportando sugerencias respecto de la redacción de los ítems. A continuación, se escogió de manera intencional una muestra 305 profesores universitarios de diferentes provincias de Argentina. Este grupo quedó conformado por 185 mujeres (60,7%) y 120 hombres (39,3%) con edades comprendidas entre los 25 y 74 años, con un promedio de edad 47 años (DE=10,16).

Se aplicó un cuestionario sociodemográfico para conocer la edad, género, profesión o título académico, años de antigüedad docente y lugar de residencia. Así también, se les preguntó con qué frecuencia utilizaban la enseñanza virtual en sus clases. Se utilizó la versión traducida de la *Mobile Learning Perception Scale* (MLPS). Este instrumento, originalmente desarrollado en la República Turca de Chipre para evaluar las percepciones de los maestros sobre el AM (18), consta de 26 ítems que se responden mediante una escala de tipo Likert de cinco puntos (1=Totalmente en desacuerdo a

5=Totalmente de acuerdo). En docentes turcos la escala presentó adecuada validez, encontrándose una estructura de 3 dimensiones, las cuales explicaron el 66,95 % de la varianza total. Las dimensiones son: 1. Conveniencia de las tecnologías móviles en función de los objetivos (8 ítems); 2. Adecuación del AM a una materia en particular (9 ítems); y 3. Formas de aplicación del AM y la suficiente adecuación/conveniencia de las herramientas de comunicación (9 ítems). Respecto a la confiabilidad, la escala total presentó una consistencia interna de  $\alpha=.97$ , y se encontraron valores adecuados para cada una de las dimensiones:  $\alpha=.89$ ;  $\alpha=.94$ ; y  $\alpha=.94$  respectivamente.

Con respecto a los procedimientos, se contactó a los autores del MLPS (18), solicitándoles la autorización para traducir, aplicar y validar el instrumento para la evaluación del AM en docentes argentinos. Luego, el proyecto pasó por una instancia de evaluación por parte del Comité de Ética de la Universidad Adventista del Plata, quedando aprobado bajo la resolución 1.9/2019. Seguidamente, se solicitó el consentimiento informado a todos los profesionales que participaron como jueces expertos en distintas instancias de revisión de la escala, y a los docentes que conformaron la muestra de estudio. Se explicó a cada uno los objetivos del estudio y se explicitó que la participación era voluntaria y que los datos serían resguardados confidencialmente, manteniendo el anonimato de los mismo.

En lo que respecta a la recolección y el análisis de los datos, los 26 ítems de la MLPS (18) fueron traducidos y adaptados garantizando la adecuación cultural del constructo. Dos traductores bilingües tradujeron el instrumento al español, y luego una versión de consenso fue realizada por un tercer traductor bilingüe que conocía los objetivos del estudio. Con la colaboración de un cuarto traductor, se consultó la versión estadounidense de Roche (19), quien ajustó la escala turca publicada en inglés al idioma inglés con más rigurosidad, ya que ésta es su lengua materna. Mas tarde, otros dos traductores de lengua materna inglesa realizaron la retrotraducción para garantizar que se obtuvo el significado correcto. Se discutieron las diferencias para llegar a la final versión del instrumento al español según el modelo de Arribas (21).

La versión en español fue aplicada a los jueces expertos, los cuales realizaron sugerencias que impulsaron cambios en la redacción de los ítems, procurando una equivalencia semántica. Posteriormente la escala ajustada fue respondida por una muestra de 305 docentes argentinos, de manera virtual, a través de un formulario de Google, el cual fue enviado mediante mensajería instantánea (WhatsApp).

Se estudió el funcionamiento psicométrico del instrumento en cuanto a su validez y confiabilidad (22). Utilizando el Software JASP (23), se realizó un Análisis Factorial Confirmatorio, dado que es la técnica actualmente más apropiada para validar un cuestionario extranjero (24). Se compararon dos modelos factoriales: por un lado, se replicó la estructura de 3 factores informada por los autores originales (18), y por otro lado se puso a prueba un modelo unidimensional. Así también se diseñó una escala breve, conservando aquellos ítems que presentaron una carga factorial por encima de .80 y un valor de  $R^2$  superior a .65 (25).

Para estimar la bondad del nivel de ajuste de los modelos propuestos se tuvo en cuenta el estadístico Chi cuadrado ( $\chi^2$ ), el índice de ajuste normalizado (NFI), el índice de ajuste no normalizado (NNFI), el índice de ajuste comparativo (CFI), el índice de ajuste incremental (IFI), el índice de bondad de ajuste (GFI), el error cuadrático medio (RMSEA), y el índice Akaike (AIC). Para considerar un buen ajuste, se estima que el estadístico  $\chi^2$  sobre los grados de libertad debe presentar valores inferiores a 4 (26); el RMSEA ser menor o igual a .08 (27); el NFI, NNFI, CFI, IFI y GFI mayores a .90 para un ajuste aceptable y valores iguales o superiores a .95 para un ajuste óptimo (28-29).

Por otro lado, se calculó la consistencia interna a partir del estadístico Alpha de Cronbach. Así también, a partir de los estimados estandarizados y de los errores de medida, se estimó la Varianza Media Extractada (VME), la cual debe ser mayor a 0.5, indicando que el constructo explica más de la mitad de la varianza de todos los indicadores que lo componen (24).

Con el objetivo de evaluar diferentes aspectos psicométricos de la versión breve de la escala, utilizando en software SPSS, se realizó un análisis descriptivo de los ítems (media, desvío, asimetría y curtosis), y se evaluó el índice de homogeneidad, a través de la correlación ítem-escala corregido (IHC) lo cual permitirá estudiar el funcionamiento de los ítems en cuanto a su capacidad discriminativa. Se

realizo un promedio de los 10 ítems de la versión breve con el objetivo de obtener una puntuación total por sujeto en la variable Aprendizaje Móvil.

### 3. Resultados

#### Descriptivos

Teniendo en cuenta la profesión, participaron médicos (40,3%), nutricionistas (9,2 %), enfermeros (8,5 %), odontólogos (8,2 %), psicólogos (6,6 %), kinesiólogos (5,9 %), bioquímicos (3,6 %) y otros (17,7 %). Respecto a los años de antigüedad, el 42 % (n=128) informó estar trabajando desde hace 16 años o más, el 13,8 % trabajaban hace 11 a 15 años, el 19,3 % tenían una antigüedad laboral de 6 a 10 años y el 24,9 % tenían una antigüedad de 5 años o menos. Sobre la utilización de dispositivos y/o enseñanza virtual, el 30,8 % de los docentes informó que nunca habían utilizado este tipo de recursos, el 43,9 % mencionó un uso esporádico, el 23 % explicitó que sólo en tareas, trabajos prácticos o evaluaciones, y, por último, el 2,3 % utiliza estas herramientas en todas sus clases.

#### Traducción y adaptación

A partir de las revisiones de los traductores y los jueces expertos, algunos ítems fueron modificados, por ejemplo, utilizando expresiones más afines a la cultura argentina y actualizando aplicaciones (ver ítem 5: “WhatsApp” en vez de “Messenger”). Así también, ya que el ítem 2 era el único que estaba expresado de manera negativa (“M-learning applications do not generate affective learning-teaching environments”), se redactó de manera positiva, para unificarlo con los demás. Los ítems de la escala en su versión original en inglés (18) y la versión final en español, resultante de las etapas de traducción y adaptación transcultural puede observarse en la tabla 1.

**Tabla 1.** Versión original de la MLPS y la versión traducida y adaptada al español.

Ítems originales (Uzunboylu & Ozdamli)	Versión en español
1. M- learning tools remove the limitation of time and space.	1. El <i>aprendizaje móvil</i> permite el aprendizaje en cualquier momento y en cualquier lugar.
2. M-learning applications do not generate affective learning-teaching environments.	2. Las estrategias de <i>aprendizaje móvil</i> facilitan el desarrollo de ambientes efectivos de enseñanza.
3. Teaching-Learning process should be performed any with M-learning technologies.	3. El proceso de enseñanza se debería realizar con la inclusión del <i>aprendizaje móvil</i> .
4. I can use M-learning applications as a good discussion tool with my students in the learning activities.	4. Puedo usar <i>el aprendizaje móvil</i> como una buena herramienta de intercambio con mis estudiantes en las actividades de aprendizaje.
5. Programs such as Messenger and Skype which are used through M-learning tools, provide opportunity for discussions on subject without the limitation of time and space.	5. Los programas como WhatsApp, Instagram, Facebook, Twitter u otros programas informáticos, brindan la oportunidad de intercambiar ideas sobre un tema en cualquier momento y en cualquier lugar.
6. M-learning applications can be used to supplement the traditional education.	6. El <i>aprendizaje móvil</i> se puede usar para complementar la educación tradicional.
7. Learning activities can be realized by means of M-learning applications in e-learning.	7. Las actividades de enseñanza se podrían realizar mediante <i>el aprendizaje móvil</i> en la formación virtual.
8. An effective learning environment could be produced by sending lecture notes via M-learning tools such as e-mail.	8. Se podría facilitar el ambiente de aprendizaje enviando apuntes de clase por medio de herramientas de <i>aprendizaje móvil</i> .
9. M-learning applications facilitate teaching the subjects in my Branch.	9. Las estrategias de <i>aprendizaje móvil</i> facilitan la enseñanza de las materias de mi disciplina.

10. M-learning applications is a good method in learning my specialized subject.	10. El <i>aprendizaje móvil</i> es un buen método para aprender la materia de mi disciplina.
11. M-learning technologies is an effective method in exact transmission of knowledge in learning activities.	11. El <i>aprendizaje móvil</i> es un método efectivo para una correcta transmisión del conocimiento en actividades de enseñanza.
12. Teacher-student communication is facilitated by means of M-learning tools.	12. El <i>aprendizaje móvil</i> facilita la comunicación entre profesores y estudiantes.
13. Utilization of -learning technologies increases students' motivation.	13. El uso del <i>aprendizaje móvil</i> aumenta la motivación de los estudiantes.
14. I can have a prompt access to materials that I need which is related to my branch by means of mobile technologies.	14. Por medio del <i>aprendizaje móvil</i> puedo tener acceso rápido al material necesario para mi materia.
15. M-learning applications are reliable for personal use.	15. Las tecnologías móviles son confiables para uso personal.
16. Communication is possible in chat programs by means of mobile technologies.	16. Es posible comunicarse de manera adecuada mediante programas de chat.
17. M-learning applications is a good method for the interaction, which is necessary in my class.	17. El <i>aprendizaje móvil</i> es un buen método para lograr la interacción necesaria en mi clase.
18. M-learning applications are convenient to share my specialized knowledge with my colleagues.	18. El <i>aprendizaje móvil</i> es conveniente para compartir conocimiento con colegas.
19. Course materials could be sent to students via MMS messages.	19. El material de estudio se podría enviar a los estudiantes mediante mensajes multimedia, por ejemplo, textos, vídeos o imágenes.
20. M-learning systems increase the quality of lessons.	20. El <i>aprendizaje móvil</i> podría mejora la calidad de las clases.
21. I would like to supplement my classes in future with M-learning method.	21. En el futuro, me gustaría complementar mis clases con <i>herramientas de aprendizaje móvil</i> .
22. Student-student communication is facilitated by means of M-learning tools.	22. El <i>aprendizaje móvil</i> puede facilitar la comunicación entre estudiantes.
23. M-learning technologies can be used as a supplement in all classes on all subjects.	23. El <i>aprendizaje móvil</i> se puede utilizar para complementar las clases de todas las materias.
24. M-learning applications provides a convenient environment to do discussions on my specialized subject.	24. El <i>aprendizaje móvil</i> proporciona un ambiente adecuado para realizar intercambios académicos en mi materia.
25. Learners can access the instructional websites with mobile technologies.	25. Los estudiantes pueden acceder a los sitios web educativos por medio de <i>aprendizaje móvil</i> .
26. Students can have more effective communication with mobile technologies than traditional methods.	26. Los estudiantes podrían lograr una comunicación más efectiva con el <i>aprendizaje móvil</i> que a través de los métodos tradicionales.

### Estudio de la escala

Los valores obtenidos en los índices de ajuste de los modelos probados, así también como el índice de Akaike (AIC) pueden observarse en la tabla 2. En comparación con el modelo de 3 factores, el modelo unifactorial y el de la versión breve presentaron índices de ajuste satisfactorios y un error aceptable,

pudiendo afirmar que ambos ajustan de manera similar, siendo el índice AIC inferior para la versión breve de la escala. A continuación, en la tabla 3 se encuentran los valores de R<sup>2</sup> y los pesos factoriales para el modelo unidimensional de 26 ítems y para los ítems conservados en la versión breve.

**Tabla 2.** Índices de ajuste para los tres modelos de la MLPS.

	$X^2 / gl$	NFI	NNFI	CFI	IFI	GFI	RMSEA	AIC
Tres factores	7.54***	.69	.70	.72	.72	.70	.15	18035.102
Unifactorial	3.09***	.88	.90	.91	.91	.79	.08	16702.835
Versión Breve unifactorial	3.01***	.97	.97	.98	.98	.93	.08	6021.961

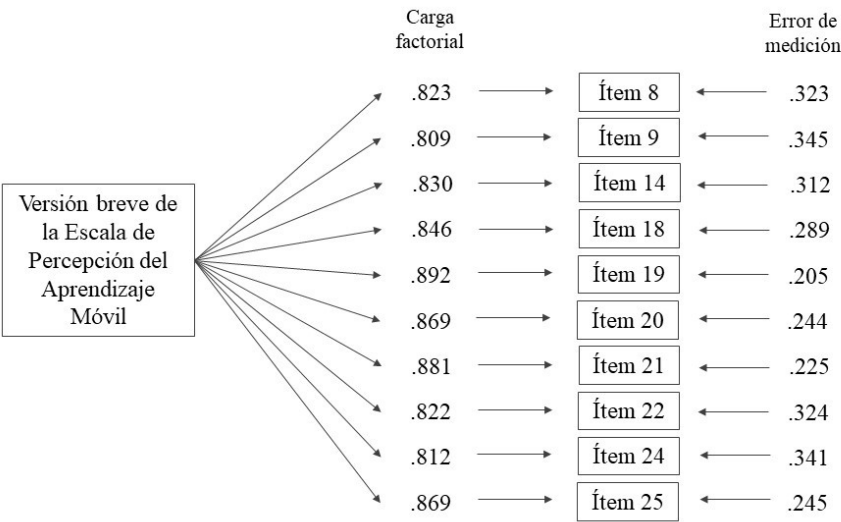
\*\*\* $p < .001$ .

**Tabla 3.** Estructura unifactorial de la MLPS y su versión breve

	Escala de MLPS		Escala Breve de MLPS	
	R <sup>2</sup>	Estimados estandarizados	R <sup>2</sup>	Estimados estandarizados
Ítem 1	.504	.710		
Ítem 2	.490	.700		
Ítem 3	.502	.708		
Ítem 4	.629	.793		
Ítem 5	.574	.758		
Ítem 6	.624	.790		
Ítem 7	.481	.694		
Ítem 8	.678	.823	.677	.823
Ítem 9	.704	.839	.655	.809
Ítem 10	.584	.764		
Ítem 11	.583	.764		
Ítem 12	.612	.782		
Ítem 13	.539	.734		
Ítem 14	.687	.829	.688	.830
Ítem 15	.497	.705		
Ítem 16	.505	.711		
Ítem 17	.545	.738		
Ítem 18	.696	.834	.715	.846
Ítem 19	.743	.862	.795	.892
Ítem 20	.750	.866	.756	.869
Ítem 21	.756	.869	.775	.881
Ítem 22	.675	.822	.676	.822
Ítem 23	.546	.739		

Ítem 24	.676	.822	.659	.812
Ítem 25	.721	.849	.755	.869
Ítem 26	.444	.666		

La confiabilidad evaluada a través de la consistencia interna arrojó un valor de  $\alpha=.96$  para el conjunto de 10 ítems. Por otro lado, el estudio de la Varianza Media Extractada de la versión breve dio un valor satisfactorio de  $VME=0.96$ . En la figura 1 se muestran las cargas factoriales y los errores de medición de la Versión Breve de la Escala de Percepción de ML.



**Figura 1.** Estructura factorial de la Versión Breve de la MLPS

*Estudio de los ítems*

Los valores de asimetría y curtosis con sus correspondientes errores típicos para los 10 ítems de la versión breve de la escala aparecen en la tabla 4, y puede observarse que la mayoría se encuentra alrededor de los guarismos recomendados de  $\pm 1.5$  (Forero et al., 2009). Para estudiar la capacidad discriminativa de los ítems, se calcularon índices de homogeneidad corregidos (IHC), obteniéndose valores satisfactorios en todos los casos ( $\geq .30$ ) (30).

*Percepción de Aprendizaje Móvil en la muestra.*

El promedio de la variable Percepción del AM para la muestra total de 305 docentes, teniendo en cuenta la versión breve de 10 ítems, fue de  $M=3.94$ ;  $DE=0.89$ , recordando que la escala de respuesta tiene un rango de 1 a 5.



**Tabla 4.** Estadísticos descriptivos de los ítems de la versión breve de la Escala de percepción de ML.

	M	DE	Asimetría		Curtosis		IHC
			Estadístico	Error	Estadístico	Error	
8. Se podría facilitar el ambiente de aprendizaje enviando apuntes de clase por medio de herramientas de <i>aprendizaje móvil</i> .	4.01	1.02	-1.50	.14	2.26	.28	.81
9. Las estrategias de <i>aprendizaje móvil</i> facilitan la enseñanza de las materias de mi disciplina.	3.74	1.02	-.98	.14	.92	.28	.80
14. Por medio del <i>aprendizaje móvil</i> puedo tener acceso rápido al material necesario para mi materia.	4.08	1.06	-1.51	.14	2.09	.28	.82
18. El <i>aprendizaje móvil</i> es conveniente para compartir conocimiento con colegas.	3.95	1.00	-1.43	.14	2.19	.28	.83
19. El material de estudio se podría enviar a los estudiantes mediante mensajes multimedia, por ejemplo, textos, vídeos o imágenes.	4.15	1.04	-1.64	.14	2.57	.28	.88
20. El <i>aprendizaje móvil</i> podría mejora la calidad de las clases.	3.86	1.04	-.99	.14	.71	.28	.85
21. En el futuro, me gustaría complementar mis clases con <i>herramientas de aprendizaje móvil</i> .	3.96	1.11	-1.25	.14	1.10	.28	.86
22. El <i>aprendizaje móvil</i> puede facilitar la comunicación entre estudiantes.	3.95	1.06	-1.31	.14	1.48	.28	.81
24. El <i>aprendizaje móvil</i> proporciona un ambiente adecuado para realizar intercambios académicos en mi materia.	3.67	1.02	-.79	.14	.27	.28	.80
25. Los estudiantes pueden acceder a los sitios web educativos por medio de <i>aprendizaje móvil</i> .	4.08	1.00	-1.63	.14	2.81	.28	.85

#### 4. Discusión

La redacción de los 26 ítems de la MLPS fue ajustándose a partir de varias instancias de traducción, retrotraducción y adaptación lingüística, según el método propuesto por Arribas de 5 etapas (21). Cada una de las instancias fueron necesarias para que los ítems logren transmitir la misma idea que la versión propuesta por los autores originales (18), pero a la vez priorizando la adaptación cultural por sobre la literalidad. Concretamente, a lo largo de todo el proceso de traducción, adaptación y armonización de los 26 ítems, se modificó la redacción de 16 ítems.

La versión breve de la escala, compuesta por 10 ítems, presentó mejores índices de ajuste, en comparación con los otros dos modelos. Si bien los datos ajustaron a una estructura unidimensional, los 3 factores originales están representados en la versión final. Es posible reconocer que los ítems que inicialmente en la versión de los autores turcos correspondían a distintas dimensiones, les resultaron bastante similares entre sí a los docentes que respondieron el instrumento. El hecho de que se haya encontrado un solo factor subyacente al conjunto de ítems permite inferir que, aunque el instrumento operacionalice distintos componentes de la Percepción de ML, estos aspectos tendrían una alta correlación entre sí, lo que queda evidenciado en los elevados valores obtenidos en los índices de ajuste del modelo unidimensional.

Considerando la conveniencia para nuestro medio de una versión corta se decidió crear una herramienta con menos ítems a partir de la original, además de ser una recomendación del comité de expertos y de la prueba piloto que manifestaron que la tarea de responder la escala de 26 ítems les resultó extensa y cansadora, coincidente con los resultados reportados por investigadores italianos (15). Se conservaron los ítems con mejor funcionamiento psicométrico, esperando que la versión breve del instrumento pueda ser utilizada en contextos de investigación u otros ámbitos que lo requieran.

La propuesta de una versión breve presentó un mejor ajuste psicométrico, siendo preferible a la versión larga, facilitando su aplicación. Además, el texto de los 10 ítems que fueron conservados refleja la definición teórica propuesta por los autores que desarrollaron del constructo. Por ejemplo, 2 de los ítems corresponden a la primera de las dimensiones originales (ítems 8 y 20). Así también, se encontró que 5 ítems corresponden a la segunda dimensión (ítems 9, 14, 18, 21 y 24). Por último, aparecen en la versión breve 3 reactivos correspondientes a la tercera dimensión (ítems 19, 22 y 25).

En cuanto a la confiabilidad, el valor obtenido probó una consistencia interna satisfactoria para el conjunto de 10 ítems. El hecho de que todos los ítems presentaron una alta correlación entre sí es también una evidencia que afirma la estructura unidimensional de la prueba. Al estudiar el funcionamiento de los ítems de la versión breve de la escala, se encontró que todos presentaron una buena capacidad discriminativa, lo cual significa que los reactivos logran diferenciar entre los docentes que poseen una Percepción muy positiva sobre el ML, y quienes mostraron menor percepción positiva sobre este atributo.

En el grupo total de participantes, la media obtenida en cuanto a la Percepción de AM fue, en una escala de 1 a 5, por encima del promedio, cercana a 4. Esto nos indicaría que las personas que respondieron el cuestionario tienen una actitud positiva sobre las herramientas tecnológicas, aceptándolas como recursos válidos para utilizar en su práctica docente. De acuerdo con esto, Sanchez Lupiañez (31) visibilizó una actitud general positiva por parte de los docentes respecto al ML. Resultados similares fueron informados por Cavus et al. (2), quienes encontraron que un grupo de docentes mostró una alta percepción positiva sobre el AM, lo cual podría responder al incremento en las capacitaciones sobre la temática. En este sentido, Akkaya et al. (4) mencionaron que docentes en sus últimos años de formación mostraron más aceptación por aprender sobre el uso de aplicaciones que contienen más componentes o funcionalidades para aumentar la motivación de los estudiantes.

Es importante tener en cuenta que la percepción positiva que manifestaron los docentes evaluados en el presente estudio se debe a que la escala se propone medir qué piensan sobre esta herramienta, y no la frecuencia con la que se utiliza en la práctica. Muchos de los ítems de la escala apuntan a evaluar el deseo que los profesionales tienen de incluir las tecnologías móviles en sus clases, y no la utilización real que realizaron o realizan habitualmente. Ejemplos de esto son el ítem 20: "El aprendizaje móvil podría mejorar la calidad de las clases" y 21 "En el futuro, me gustaría complementar mis clases con

herramientas de aprendizaje móvil". Así también, algunos ítems expresan creencias, pero no el empleo concreto de estrategias de aprendizaje móvil, como es el caso del ítem 9 "Las estrategias de aprendizaje móvil facilitan la enseñanza de las materias de mi disciplina". Además, puede observarse que el ítem 24: "El aprendizaje móvil proporciona un ambiente adecuado para realizar intercambios académicos en mi materia" expresa una valoración positiva.

Respecto al reporte sobre la utilización, se encontró que solamente el 2,3 % expresó utilizar estas herramientas en todas sus clases y que el 30,8 % nunca utilizó este tipo de recursos. Estos resultados son inconsistentes con el promedio observado en la variable Percepción de ML, lo cual nos indica que, si bien expresaron estar a favor de la utilización de herramientas tecnológicas para el dictado de sus clases, son muy pocos los que logran implementarlo concretamente. Los porcentajes nos indican que el 75% de la muestra no utiliza de manera regular la tecnología, pero, aun así, consideran que es un recurso valioso y que favorecería el aprendizaje. Por esto, se destaca la importancia de que los docentes mantengan una percepción positiva de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, lo cual podría promover la incorporación de los dispositivos móviles en el proceso de enseñanza-aprendizaje (31).

No obstante, los resultados deben interpretarse considerando algunas limitaciones. La participación fue voluntaria, lo que podría haber generado un sesgo de autoselección hacia docentes con mayor interés o afinidad con el Aprendizaje Móvil, y al tratarse de un cuestionario de autoinforme puede haber introducido sesgos de deseabilidad social. Asimismo, la aplicación de un muestreo intencional no probabilístico, no garantiza la representatividad por ejemplo de distintas provincias, lo cual restringe la posibilidad de generalizar los resultados. Por último, el formato predominantemente online de la recolección de datos podría haber favorecido la participación de docentes con mayor familiaridad tecnológica, excluyendo potencialmente a quienes no utilizan con frecuencia herramientas digitales.

A pesar de estas limitaciones, la versión breve de la escala desarrollada constituye un aporte relevante para la investigación educativa, al ofrecer un instrumento culturalmente adaptado y de fácil aplicación. Su mejor ajuste psicométrico y estructura unidimensional respaldan su uso como herramienta válida y eficiente para evaluar la percepción del AM en docentes universitarios.

Futuras investigaciones deberían profundizar en la validez externa de la escala mediante su aplicación junto con otros instrumentos que midan constructos afines o contrastantes, así como ampliar la muestra a distintos contextos institucionales y regiones del país para fortalecer la generalización de los resultados. Además, sería valioso complementar la evaluación de la percepción docente con mediciones que exploren la implementación real de las tecnologías móviles en la enseñanza, a fin de analizar la coherencia entre las actitudes declaradas y las prácticas efectivas. Si bien la validación se realizó en docentes de distintas carreras de Ciencias de la Salud, el constructo evaluado resulta potencialmente aplicable a otras áreas biomédicas y educativas. Futuros estudios podrían ampliar su análisis a diferentes disciplinas para confirmar la estabilidad del modelo y su validez intercultural.

## 5. Conclusiones

- A partir de la traducción, adaptación cultural y estudio psicométrico realizado, se cuenta con un instrumento válido, confiable y culturalmente pertinente para la evaluación de la Percepción de Aprendizaje Móvil en docente universitarios. La versión breve de la escala mostro un ajuste psicométrico superior, resultando una herramienta practica y precisa que puede empelarse en contextos de investigación o con fines educativos. Esta escala permitirá diagnosticar la percepción docente y evaluar intervenciones orientadas a la integración de AM en la educación superior.
- La percepción general de los docentes universitarios de las carreras de Ciencias de la Salud respecto al AM fue positiva, lo cual se evidenció en el promedio elevado obtenido en la variable. Esto indicaría que los profesores estarían dispuestos a utilizar herramientas de AM en sus clases. Aun así, la mayoría de los docentes expresó no utilizar estos recursos tecnológicos en sus clases. Debido a que hay una alta correlación entre la actitud hacia el AM y la preparación, también se evidencio una correlación positiva entre la preparación y la satisfacción, por lo cual se vuelve imprescindible incentivar y capacitar a los docentes en el uso de Tecnologías Móviles para reducir la brecha entre la actitud informada y la implementación real.

- Se aportaron evidencias para afirmar que la percepción de AM no difiere según el género ni la edad. Esto facilitaría que las intervenciones que se lleven a cabo tengan por objetivo desarrollar capacitaciones igualitarias para hombres y mujeres, así también como para docentes jóvenes y con mayor antigüedad, sabiendo que todos tienen una aceptación similar para el AM.

**Financiación:** No ha habido financiación.

**Declaración de conflicto de interés:** Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

**Contribuciones de los autores:** NSC: Conceptualización del artículo, adquisición de los datos de información, revisión y edición final. CB: Análisis y procesamiento de la información y revisión final.

## Referencias

1. Vidal Ledo MJ, Gavilondo Mariño X, Rodríguez Díaz A, Cuéllar Rojas A. Aprendizaje móvil. *Educ Med Super.* **2015**, 29(3), 669-79. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412015000300024&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412015000300024&lng=es).
2. Cavus N, Shukshina LV, Chernova OE, Telezhko IV, Ishmuradova AM, Zakharova VL. Perceptions of foreign language teachers for M-learning. *Int J Emerg Technol Learn.* **2020**, 15(23), 95-107. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i23.18799>
3. Zhonggen Y, Xiaozhi Y. An extended technology acceptance model of a mobile learning technology. *Comput Appl Eng Educ.* **2019**, 27(3), 721-32. <https://doi.org/10.1002/cae.22111>
4. Akkaya S, Cigerci MF, Kapidere M. Investigation of the relationship between prospective teachers' attitudes towards mobile learning and their readiness for mobile learning. *Int Online J Educ Teach.* **2021**, 8(4), 2949-65. <https://www.researchgate.net/publication/358044493>
5. Al-Rahmi AM, Al-Rahmi WM, Alturki U, Aldraiweesh A, Almutairy S, Al-Adwan AS. Exploring the factors affecting mobile learning for sustainability in higher education. *Sustainability.* **2021**, 13(14), 7873. <https://doi.org/10.3390/SU13147893>
6. Contreras Y. M-learning: aprendizaje en cualquier lugar y en todo momento. *Rev Arjé.* **2018**, 12(23), 149-57. <https://arje.bc.uc.edu.ve/arje23e/art16.pdf>
7. Criollo-C S, Guerrero-Arias A, Jaramillo-Álcazar Á, Luján-Mora S. Mobile learning technologies for education: benefits and pending issues. *Appl Sci.* **2021**, 11(9), 4111. <https://doi.org/10.3390/app11094111>
8. Domingo MG, Garganté AB. Exploring the use of educational technology in primary education: teachers' perception of mobile technology learning impacts and applications' use in the classroom. *Comput Human Behav.* **2016**, 56, 21-8. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.11.023>
9. Hwang BL, Chou TC, Huang CH. Actualizing the Affordance of Mobile Technology for Mobile Learning: A Main Path Analysis of Mobile Learning. *Educational Technology & Society.* **2021**, 24(4), 67-80. <https://www.researchgate.net/publication/351980081>
10. Walsh K. Mobile Learning in Medical Education: Review. *Ethiop J Health Sci.* **2015**, 25(4):363-6. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26949301/>
11. Valencia-Arias A, Cardona-Acevedo S, Gómez-Molina S, Vélez Holguín RM, Valencia J. Adoption of mobile learning in the university context: Systematic literature review. *PLoS One.* **2024**, 19(6), e0304116. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0304116>
12. Hwang BL, Huang CH. Actualizing the affordance of mobile technology for mobile learning: a main path analysis of mobile learning. *Educ Technol Soc.* **2021**, 24(4), 67-80. <https://www.researchgate.net/publication/351980081>
13. Grané M, Crescenzi L, Olmedo K. Cambios en el uso y la concepción de las TIC, implementando el Mobile Learning. *Rev Educ Distancia.* **2013**, 37, 2-19. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4955184>
14. Sophonhiranrak S. Features, barriers, and influencing factors of mobile learning in higher education: a systematic review. *Heliyon.* **2021**, 7(4), e06696. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33869873/>
15. Guidetti G, Viotti S, Converso D. Mobile learning perception scale: a short version for the Italian context. **2017**. <https://www.researchgate.net/publication/321716774>

16. Chao CC. Evaluating teachers' attitudes toward the use of wireless-mobile technologies in supporting learning: an instrument development study. **2005**. [http://press.nokia.com/PR/200009/790728\\_5.html](http://press.nokia.com/PR/200009/790728_5.html)
17. Yi CC, Liao PW, Huang CF, Hwang IH. Acceptance of mobile learning: a respecification and validation of information system success. *J Educ Pedagog Sci*. **2009**, 3(5). [https://www.researchgate.net/publication/242599917\\_Acceptance\\_of\\_Mobile\\_Learning\\_a\\_Respecification\\_and\\_Validation\\_of\\_Information\\_System\\_Success](https://www.researchgate.net/publication/242599917_Acceptance_of_Mobile_Learning_a_Respecification_and_Validation_of_Information_System_Success)
18. Ozdamli F, Uzunboylyu H. M-learning adequacy and perceptions of students and teachers in secondary schools. *Br J Educ Technol*. **2015**, 46(1), 159-72. [https://www.researchgate.net/publication/260306102\\_M-Learning\\_adequacy\\_and\\_perceptions\\_of\\_students\\_and\\_teachers\\_in\\_secondary\\_schools](https://www.researchgate.net/publication/260306102_M-Learning_adequacy_and_perceptions_of_students_and_teachers_in_secondary_schools)
19. Roche AJ. M-learning: a psychometric study of the Mobile Learning Perception Scale [tesis doctoral]. Bethlehem (PA): Lehigh University; **2013**. <https://eric.ed.gov/?id=ED559414>
20. Montero I, León OG. A guide for naming research studies in psychology. *Int J Clin Health Psychol*. **2007**, 7(3), 847-62. <https://www.redalyc.org/pdf/337/33770318.pdf>
21. Arribas A. Adaptación transcultural de instrumentos. Guía para el proceso de validación de instrumentos tipo encuestas. *Rev Cient AMBB*. **2006**, 16(3), 74-82. <https://docs.bvssalud.org/biblioref/2019/07/1007566/4to-articulo.pdf>
22. Brown T. Confirmatory factor analysis for applied research. New York: Guilford Press; **2006**. file:///C:/Users/nscas/Downloads/MethodologyintheSocialSciencesTimothyA.BrownPs yD-ConfirmatoryFactorAnalysisforAppliedResearchSecondEdition-TheGuilfordPress2015.pdf
23. The JASP Team. JASP (versión 0.9) [software]. Amsterdam: University of Amsterdam; **2018**.
24. Hair JF, Black W, Babin B, Anderson R. Multivariate data analysis. 8th ed. New Delhi: Cengage; **2018**. [https://books.google.com.ar/books/about/Multivariate\\_Data\\_Analysis.html?id=0R9ZswEACAAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.ar/books/about/Multivariate_Data_Analysis.html?id=0R9ZswEACAAJ&redir_esc=y)
25. Moral de la Rubia J. Revisión de los criterios para validez convergente estimada a través de la varianza media extraída. *Psychologia*. **2019**, 13(2), 25-41. <https://doi.org/10.21500/19002386.4119>
26. Kline RB. Principles and practice of structural equation modeling. 3rd ed. New York: Guilford Press; **2011**. <http://ndl.ethernet.edu.et/bitstream/123456789/74702/1/35.pdf>
27. Lévy JP, González N. Modelización con estructuras de covarianzas en ciencias sociales. A Coruña: Netbiblo. **2006**. p.155-75.
28. Cupani M. Análisis de ecuaciones estructurales: conceptos, etapas de desarrollo y un ejemplo de aplicación. *Rev Tesis*. **2012**, 1, 186-99. [https://repositoriosdigitales.mincyt.gob.ar/vufind/Record/RDUUNC\\_298969260e96d35bba7fa8351c7e7193](https://repositoriosdigitales.mincyt.gob.ar/vufind/Record/RDUUNC_298969260e96d35bba7fa8351c7e7193)
29. Rial Boubeta A, Varela Mallou J, Abalo Piñeiro J, Lévy Mangin JP. El análisis factorial confirmatorio. En: Lévy Mangin JP, Varela Mallou J, editores. Modelización con estructuras de covarianzas en ciencias sociales: temas esenciales, avanzados y aportaciones especiales. A Coruña: Netbiblo; **2006**. p.119-43.
30. Martínez Arias R. Diseños muestrales probabilísticos. En: Métodos de investigación en psicología. Madrid: Síntesis; **1995**. p.433-84
31. Sánchez Lupiáñez F. Análisis de la percepción docente sobre el uso de las apps [tesis doctoral]. Granada: Universidad de Granada; **2015**. <https://digibug.ugr.es/handle/10481/40557>

