

Motivación e innovación: Aceptación de tecnologías móviles en los maestros en formación

Motivation and innovation: Mobile technology acceptance among student teachers

José Carlos Sánchez-Prieto
Susana Olmos-Migueláñez
Francisco J. García-Peñalvo
Universidad de Salamanca, USAL (España)

Resumen

Las tecnologías móviles constituyen un recurso didáctico de gran potencial. Sin embargo, su proceso de incorporación al aula no se está desarrollando de forma satisfactoria. Los futuros docentes jugarán un papel clave en el proceso de integración de estas tecnologías en contextos de educación formal y, por ello, resulta necesario conocer los factores que condicionan su proceso de toma de decisión. El presente artículo expone los resultados de un estudio que analiza la influencia de los factores motivacionales en la intención de utilizar las tecnologías móviles en la futura práctica docente de los estudiantes del Grado de Educación Infantil de la Universidad de Salamanca. Para ello, se ha elaborado un modelo de adopción tecnológica basado en T.A.M. que incluye los constructos: utilidad percibida, facilidad de uso percibida, entretenimiento percibido, resistencia al cambio e intención conductual. El análisis PLS-SEM realizado confirma la validez y fiabilidad del modelo. Los resultados del análisis del modelo estructural reflejan la importancia del entretenimiento percibido y la utilidad percibida en el proceso de adopción, así como la poca importancia de la facilidad de uso. En total, los factores motivacionales consiguen predecir un alto porcentaje de la varianza de la intención conductual, lo que pone de relieve la necesidad de diseñar programas formativos que incidan en estos elementos.

Palabras clave: tecnologías de la información y de la comunicación; formación de profesores; actitud hacia el trabajo; escala de actitud.

Abstract

Mobile technologies constitute a didactic resource with great potential. However, their incorporation process to the classroom is not being implemented in a satisfying way. The future teachers will play a key role in the integration process of these technologies' integration process in formal education contexts and, therefore, it is essential to know the factors that condition their decision-making process. This article presents the results of a research which analyzes the influence of motivational factors on the behavioral intention to use mobile

technologies in the future teaching practice of the students from the Pre-primary Education Degree from the University of Salamanca. With this purpose, we have developed a TAM-based technology adoption model including the following constructs: perceived usefulness, perceived ease of use, perceived enjoyment, resistance to change and behavioral intention. The employed PLS-SEM analysis confirms the validity and reliability of the model. The results of the analysis of the structural model reflect the importance of perceived enjoyment and perceived usefulness in the adoption process, as well as the low relevance of perceived ease of use. In total, the motivational factors enable the prediction of a high percentage of the variance of behavioral intention, which reveals the need to design educational programmes that emphasize on these elements.

Keywords: information and communication technologies; teacher training; work attitude; attitude scale.

Los dispositivos móviles están ocupando un lugar cada vez más importante dentro del catálogo de tecnologías a disposición del docente, con una creciente presencia en las aulas a través de ambiciosos programas 1:1 (un alumno, un dispositivo), desarrollados a nivel global con el objetivo de dotar a los centros educativos de tecnologías como tabletas digitales, ordenadores portátiles o *smartphones* (UNESCO, 2013).

En el contexto español, las tecnologías móviles tienen una fuerte penetración en la sociedad, especialmente en el caso de los *smartphones*, donde es líder en número de estos dispositivos por habitante: un 80% de los españoles dispone de un *smartphone*, frente al 78% que tiene un PC, ya sea portátil o de sobremesa. Este porcentaje aumenta entre los menores, donde el 98% de los jóvenes entre los 10 y los 14 años tiene un teléfono inteligente con acceso a internet (DITRENDIA, 2016).

De la misma manera, a lo largo de la última década, las administraciones españolas han puesto en marcha diferentes iniciativas a nivel autonómico destinadas a integrar los dispositivos móviles en las aulas (Fernández Rodrigo, 2016, Sánchez-Prieto, Olmos-Migueláñez y García-Peñalvo, 2016a).

El uso de estas tecnologías dentro del contexto educativo, denominado aprendizaje móvil o *mobile learning* (*mLearning*), presenta una serie de ventajas que la diferencian de otros recursos tecnológicos. En primer lugar, estos dispositivos permiten romper los límites del aula, facilitando el desarrollo de actividades educativas en cualquier momento y lugar, lo que posibilita no sólo realizar actividades fuera de los centros educativos, sino que también sirve de puente entre educación formal e informal gracias a la penetración de estos dispositivos (Nikou y Economides, 2017).

Adicionalmente, estos recursos resultan especialmente útiles de cara a realizar actividades colaborativas, conectadas, interactivas y situadas, haciendo posible la adaptación de los contenidos a las características del alumno al tratarse de dispositivos individuales (Sánchez-Prieto, Olmos-Migueláñez y García Peñalvo, 2014; Alonso de Castro, 2014).

Por tanto, el *mobile learning* constituye una herramienta eficaz para llevar a cabo procesos de aprendizaje centrados en el alumno (Jonassen y Easter, 2012), que facilitan el desarrollo de competencias relacionadas con las habilidades para el siglo XXI (Valtonen et al., 2015), como el aprendizaje activo, las habilidades de comunicación, el manejo de la información, el trabajo en equipo o la relación con el entorno (Kreijns, Vermeulen, Kirschner, Buuren y Acker, 2013).

En el contexto europeo, si tomamos como referencia las competencias establecidas en los descriptores de Dublín (Joint Quality Initiative, 2004), el *mLearning* ha demostrado ser una herramienta eficaz para desarrollar el aprendizaje autónomo, las competencias cognitivas superiores y de comunicación, así como competencias instrumentales en la sociedad del conocimiento y competencias interpersonales (Sevillano García y Vázquez Cano, 2014). Así mismo, por su propia naturaleza, el uso de estos dispositivos en educación formal permite trabajar de forma natural el desarrollo de competencias digitales, destacando el uso seguro de nuevas tecnologías.

Sin embargo, el proceso de adopción de las tecnologías móviles en la docencia no se está desarrollando como se esperaba, desperdiándose el potencial para la innovación que ofrece el *mobile learning* (Sung, Chang y Liu, 2016). En España, la puesta en marcha de actividades *mLearning* se encuentra todavía en un estado embrionario de desarrollo (Palazón Herrera, 2015), tratándose en la mayoría de los casos de iniciativas aisladas sin continuidad y poco exitosas que no traen consigo un cambio metodológico real (Fernández Rodrigo, 2016; Sánchez-Prieto, Olmos-Migueláñez y García-Peñalvo, 2016a).

Existe, por tanto, un problema de adopción de tecnologías móviles en contextos de enseñanza. Esto puede venir motivado por factores de distinta naturaleza que pueden clasificarse en tres categorías. Por un lado, podemos encontrar barreras relacionadas con la tecnología, donde se incluyen problemas con el funcionamiento de los dispositivos, fallos de conectividad o limitaciones técnicas que pueden afectar al desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje (SCOPEO, 2011). Por otra parte, hay que tener en cuenta los factores relacionados con el alumnado, donde hay que considerar cuestiones como la brecha digital o la distracción que pueden provocar las tecnologías móviles si son empleadas de manera incorrecta (Heflin, Shewmaker y Nguyen 2017).

Finalmente, en el tercer grupo se sitúan los factores relacionados con los docentes, quienes juegan un papel clave en el proceso de incorporación de un nuevo sistema de información (SI) en el contexto educativo (UNESCO, 2012). El docente elige la metodología que considera más apropiada para impartir sus clases (Yang y Huang, 2008), decidiendo sobre la frecuencia, calidad y tipo de herramienta tecnológica a utilizar. Además, a esta situación hay que sumarle que los objetivos de las empresas son distintos de los de las escuelas, en estas últimas existe menos competitividad entre compañeros para el acceso y uso de los recursos tecnológicos (Hu, Clark y Ma, 2003), por lo que la opción de aplicar o no una determinada herramienta se toma de forma completamente voluntaria (Teo, 2015).

Podemos clasificar los factores que condicionan dicha decisión en dos grupos: barreras de primer orden o externas y barreras de segundo orden o internas (Ertmer, 1999).

Las barreras externas hacen referencia a todos los obstáculos que provienen de cuestiones relacionadas con los recursos a disposición del docente. Entre ellas, se incluyen el acceso a la tecnología, la asistencia técnica o contar con la formación necesaria.

Sin embargo, el hecho de superar estas barreras de primer orden no produce que el profesor comience a utilizar el nuevo sistema de manera automática, sino que también deben ser superadas las barreras internas, aquellas relacionadas con las consideraciones del docente sobre la propia práctica y la tecnología en cuestión.

Por tanto, los esfuerzos para desarrollar programas formativos deben estar centrados no solo en facilitar a los futuros docentes los conocimientos técnicos necesarios para emplear los dispositivos móviles, sino también en transmitirles una comprensión profunda de las ventajas de su uso en contextos de enseñanza aprendizaje (Anderson, Groulx y Maninger, 2011). Para orientar el adecuado diseño de estos programas, se debe profundizar en el estudio de las barreras internas que condicionan la intención de uso de dispositivos móviles en la futura práctica docente de estos estudiantes.

Los modelos de aceptación tecnológica son una alternativa eficaz a la hora de analizar estos factores. De esta manera, podemos encontrar investigaciones que aplican modelos de adopción para estudiar la intención de uso de nuevas tecnologías entre docentes en formación (Kiraz y Ozdemir, 2006; Sánchez-Prieto, Olmos-Migueláñez, y García-Peñalvo, 2017a; Teo, Milutinović y Zhou, 2016). Sin embargo, la mayoría de ellas están centradas en la aceptación de los ordenadores o las TIC entendidas de forma general y desde la perspectiva de la actitud de los futuros docentes cuando terminan su proceso formativo.

Cada tecnología presenta unas características únicas que son percibidas de manera distintas por los usuarios (Darban y Amirkhiz, 2015) siendo necesario, por tanto, analizarlas de manera separada para poder identificar correctamente la influencia de los distintos factores contextuales, personales y tecnológicos que condicionan su uso.

Nuestra propuesta presenta una investigación sobre la aceptación de tecnologías móviles para su uso en la futura práctica docente de los maestros que se encuentran en los primeros años de su proceso formativo, de manera que los resultados constituyen una evaluación inicial de la influencia que su aprendizaje por observación y su experiencia vital tienen sobre la intención de uso de estos dispositivos que permita desarrollar programas educativos adaptados a sus características.

Para ello, hemos elaborado un modelo de adopción con el objetivo de evaluar los factores motivacionales intrínsecos y extrínsecos autopercebidos por los alumnos. Una vez confeccionado, el modelo ha sido aplicado a los estudiantes de 1º y 2º cursos del Grado de Maestro de Educación Infantil de la Universidad de Salamanca.

A continuación, presentaremos la metodología empleada en dicho estudio, profundizando en los constructos que forman parte del modelo y las hipótesis relacionales propuestas. Tras ello, expondremos los resultados del análisis PLS-SEM (*Partial Least Squares Structural Equation Modeling*; trad.: Modelado de Ecuaciones Estructurales Basado en Mínimos Cuadrados Parciales) realizado y, por último, cerraremos el artículo con las implicaciones para la formación de docentes más relevantes derivadas del estudio.

METODOLOGÍA

El modelo utilizado en la presente investigación fue diseñado a partir de los presupuestos del modelo TAM, incluyendo dos constructos adicionales, el entretenimiento percibido (EO) y la resistencia al cambio (RC), procedentes de otras teorías. En este apartado describimos la metodología empleada para la elaboración del modelo, incluyendo la definición de sus constructos, el contenido de los ítems y la población y muestra.

Fundamentos del Modelo TAM

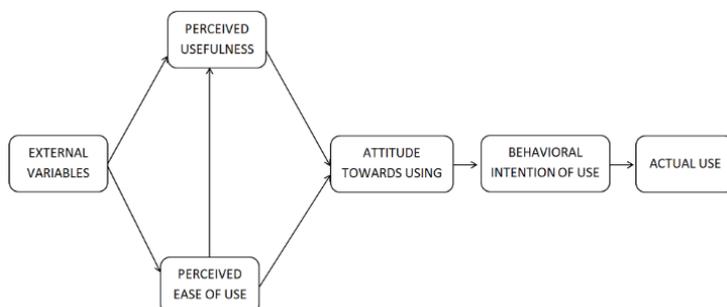
Dentro de las teorías sobre el proceso de adopción, el TAM (*Technology Acceptance Model*, Modelo de Aceptación Tecnológica) (Davis, 1989) es la teoría más influyente a la hora de desarrollar investigaciones en el contexto educativo (Cano-Giner, Fernandez y Diaz-Boladeras, 2015).

Esta teoría, elaborada a partir de los principios de la TRA (*Theory of Reasoned Action*, Teoría de la Acción Razonada) (Fishbein y Ajzen, 1975), propone explicar el proceso de aceptación tecnológica partiendo de dos constructos motivacionales extrínsecos, relacionados con los beneficios que el uso del SI tiene sobre la tarea a realizar. El primero de ellos es la utilidad percibida (UP), definida como “el grado en el que una persona cree que el uso de un sistema concreto mejoraría su desempeño laboral” (Davis, 1989, p. 319).

El segundo de ellos es la facilidad de uso (FUP), constructo que hace referencia al “grado en que una persona cree que el uso de un determinado sistema será libre de esfuerzo” (Davis, 1989, p. 319).

El TAM propone que tanto la facilidad de uso como la utilidad percibida condicionan la actitud hacia el uso del sujeto y, a su vez, esta actitud condiciona la intención del uso del IS, que actúa como proxy del uso real (Figura 1).

Figura 1. TAM (Davis, 1989)



Desde su concepción, el TAM ha sido utilizado en diversos contextos, habitualmente modificado con variables procedentes de otras teorías y modelos con el objetivo de incrementar su capacidad de explicación de la varianza contemplando factores motivacionales, sacionormativos o de control (Lee, Yoon y Lee, 2009; Briz-Ponce, Pereira, Carvalho, Juanes-Méndez y García-Peñalvo, 2017). Con el tiempo surgieron dos versiones del TAM: TAM 2 (Venkatesh y Davis, 2000) y TAM 3 (Venkatesh y Bala, 2008), que integran parte de los avances descubiertos por estas versiones expandidas.

Variables del modelo

Variables del Modelo TAM

Para la elaboración del modelo, se tomó como punto de partida el modelo TAM en su versión original, del que se eliminaron dos variables. En primer lugar, se eliminó el constructo uso real, dado que el objeto de la investigación es la intención de uso en la futura práctica docente.

En segundo lugar, también fue eliminado el constructo actitud hacia el uso. Esta decisión vino motivada por dos factores: primero, por el bajo nivel de explicativo de la actitud sobre la intención conductual (Hu et al., 2003) y, segundo, para mejorar la parsimonia del modelo al reducir el número de constructos. Aunque la actitud forma parte del modelo TAM y está también presente en teorías consolidadas como la TRA y la TPB (*Theory of Planned Behavior*, Teoría del Comportamiento Planeado) (Ajzen, 1985), la eliminación de este factor es una práctica extendida en investigaciones centradas en la aceptación de nuevas tecnologías y se encuentra integrada tanto en las dos actualizaciones del modelo TAM, TAM 2 y TAM 3, como en otras teorías ampliamente aceptadas, como es el caso del UTAUT (*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*, Teoría Unificada de Aceptación y Uso de Tecnología) (Venkatesh, Morris, Gordon y Davis, 2003).

En el campo educativo, podemos encontrar ejemplos de investigaciones que optan por analizar el efecto de PU y PEU sobre la BI sin la mediación de la actitud tanto con alumnos como con profesores (Abbad, Morris y Nahlik, 2009; Park, Lee y Cheong, 2007).

Por tanto, se mantienen del modelo TAM los constructos de utilidad percibida, la facilidad de uso percibida e intención conductual, para los que se plantean las siguientes hipótesis:

- H1. La utilidad percibida predice positivamente la intención de uso de tecnologías móviles en la futura práctica docente de los estudiantes de educación infantil.
- H2. La facilidad de uso predice positivamente la intención de uso de tecnologías móviles en la futura práctica docente de los estudiantes de educación infantil.
- H3. La facilidad de uso percibida en los móviles por los estudiantes de educación infantil predice positivamente su utilidad percibida.

Entretenimiento Percibido

Como hemos visto, la utilidad y la facilidad de uso percibida constituyen factores motivacionales extrínsecos que tienen un fuerte efecto sobre la intención de utilizar una tecnología determinada. Sin embargo, a la hora de analizar el proceso de adopción, es necesario también tener en cuenta la influencia de factores motivacionales intrínsecos de carácter no utilitarista.

El entretenimiento percibido es un constructo proveniente del Modelo Motivacional (MM), desarrollado por Davis, Bagozzi y Barsaw (1992), con el objetivo de analizar la influencia que la motivación intrínseca tiene sobre la intención de utilizar las TICs. De esta manera, el entretenimiento percibido hace referencia a la percepción de que utilizar una nueva tecnología es disfrutable en sí mismo, sin importar las consecuencias que su uso tiene sobre la productividad.

EP es una variable utilizada con frecuencia para analizar la motivación intrínseca dentro del campo educativo, donde es utilizada en modelos de aceptación desarrollados para estudios, tanto con alumnos (Tokel y Isler, 2013) como con profesores en formación (Teo y Noyes, 2011). Las tecnologías móviles constituyen una tecnología mixta que combina características tanto utilitaristas como hedonistas (Gerow, Ayyagari, Thatcher y Roth, 2013), en consecuencia, y teniendo en cuenta las características de la población objeto de análisis, planteamos las siguientes hipótesis para nuestra investigación:

- H4. EL entretenimiento percibido predice positivamente la intención de uso de tecnologías móviles en la futura práctica docente de los estudiantes de educación infantil.
- H5. El entretenimiento percibido predice positivamente la utilidad percibida en los dispositivos móviles de los estudiantes de educación infantil.

H6. El entretenimiento percibido predice positivamente la facilidad de uso percibida en los dispositivos móviles de los estudiantes de educación infantil.

Resistencia al Cambio

Como hemos visto, para que la integración de una tecnología en la práctica docente sea significativa, es necesario que vaya acompañada de la adopción de una serie de prácticas docentes que permitan aprovechar sus capacidades. En muchas ocasiones, llevar a cabo esas prácticas obliga a que el docente cambie la forma que tiene de impartir sus clases. Afrontar estos cambios puede provocar stress en el individuo, generando una actitud de resistencia (Oreg, 2003).

Aunque los futuros docentes en sus primeros años de formación no tienen una experiencia práctica y, por tanto, no han generado una rutina de trabajo; sí tienen una idea formada sobre el desarrollo de la práctica docente derivada del aprendizaje por observación durante sus años de estudiante (Holt-Reynolds, 1992).

De esta manera, en nuestra investigación la resistencia al cambio (RC) hace referencia a la oposición de individuo a la ruptura de *status quo* (Lewin, 1947). Esta actitud puede afectar tanto a la utilidad percibida como a la intención de uso de tecnologías móviles en la futura práctica docente. Por tanto, planteamos las siguientes hipótesis:

H7. La resistencia al cambio predice positivamente la intención de uso de tecnologías móviles en la futura práctica docente de los estudiantes de educación infantil.

H8. La resistencia al cambio predice positivamente la utilidad percibida en los dispositivos móviles de los estudiantes de educación infantil.

Instrumento

El instrumento elaborado para la recogida de datos está dividido en dos secciones. La primera de ellas está dedicada a recoger los datos de identificación de los alumnos: edad, género, curso y centro de pertenencia.

La segunda sección está compuesta por una escala de 18 ítems de tipo Likert (1-7) dedicados a recoger la información de las distintas variables (Tabla 1). Los ítems para UP, FUP e IC fueron adaptados del TAM 3, mientras que los ítems, para medir la resistencia al cambio y el entretenimiento percibido, fueron adaptados de una propuesta anterior elaborada y validada por Sánchez-Prieto, Olmos-Migueláñez y García-Peñalvo (2016b) para analizar la intención de uso de tecnologías móviles en la práctica docente de los maestros de educación primaria.

Ítems del instrumento

Intención Conductual		Referencia
IC_01	Asumiendo que tuviera acceso a tecnologías móviles, tengo intención de utilizarlas en mi futura labor docente.	Adaptado de: Venkatesh y Bala (2008).
IC_02	En caso de que tuviera acceso a tecnologías móviles, predigo que las utilizaría.	
IC_03	Planeo utilizar tecnologías móviles en mi futura función docente.	
Utilidad Percibida		
UP_01	El uso de tecnologías móviles en clase mejora mi productividad.	Adaptado de: Venkatesh y Bala (2008).
UP_02	Utilizar tecnologías móviles me hace más efectivo en mi trabajo.	
UP_03	Utilizar tecnologías móviles en mi función docente mejora el desempeño de mi trabajo.	
UP_04	Encuentro útil el uso de tecnologías móviles en la docencia.	
Facilidad de Uso Percibida		
FUP_01	Utilizar tecnologías móviles no me supone mucho esfuerzo mental.	Adaptado de: Venkatesh y Bala (2008).
FUP_02	Encuentro fácil que las tecnologías móviles hagan lo que yo quiero que hagan.	
FUP_03	Mi interacción con las tecnologías móviles es clara y comprensible.	
FUP_04	Encuentro las tecnologías móviles fáciles de utilizar.	
Entretenimiento Percibido		
EP_01	El uso de dispositivos móviles en mis clases añade un aspecto lúdico a mi trabajo.	Adaptado de: Sánchez-Prieto, Olmos-Migueláñez y García-Peñalvo (2016b).
EP_02	Me divierte realizar actividades con mis alumnos a través del uso de tecnologías móviles.	
EP_03	Disfruto al utilizar dispositivos móviles en mis clases.	
EP_04	El uso de dispositivos móviles hace mis clases más divertidas.	
Resistencia al Cambio		
RC_01	Me gustaría que las tecnologías móviles cambien la manera en que se desarrolla la función docente.	Adaptado de: Sánchez-Prieto, Olmos-Migueláñez y García-Peñalvo (2016b).
RC_02	Quiero que las tecnologías móviles cambien la interacción profesor-alumno.	
RC_03	Me gustaría que las tecnologías móviles cambiaran la forma en que doy mis clases.	

Muestra

La muestra del estudio está compuesta por 224 estudiantes, matriculados en primer o segundo curso del Grado de Maestro en Educación infantil en la Universidad de Salamanca el 55.8% (125) de los cuales está matriculado en primer curso, mientras que el 44.2% (99) restante cursa segundo.

Si los clasificamos por centro de pertenencia, el 61.2% (137) está matriculado en la Facultad de Educación de Salamanca, el 25% (56) pertenece a la Escuela de Educación y Turismo de Ávila y el 13.8% (31) cursa sus estudios en la Escuela Universitaria de Magisterio de Zamora.

La edad media de la muestra se sitúa en los 20.65 años con una desviación típica de 3.037. Por último, la mayoría de la muestra está constituida por mujeres representando el 96.4% del total.

RESULTADOS

Para llevar a cabo el análisis de los datos recogidos, se ha empleado una metodología PLS-SEM, apropiada para investigaciones de corte exploratorio y predictivo como la que nos ocupa. Los cálculos se han realizado con el programa SmartPLS 3.2.6 (Ringle, Wendel y Becke, 2015). A continuación, presentamos los resultados del análisis del modelo global, el modelo de medida y el modelo estructural.

Análisis del Modelo Global

El análisis del modelo global indica el grado en que los datos obtenidos se ajustan al modelo estimado. En PLS la bondad de ajuste se puede medir mediante el índice RMSE (*Root Mean Square Error*, Raíz del Error Cuadrático Medio), según el cual un modelo presenta un buen ajuste si obtiene una puntuación por debajo de .08 (Hu y Bentler, 1998). El modelo estimado empleado en la presente investigación tiene un RMSE de .067, muy por debajo del citado umbral.

Así mismo, analizamos también el ajuste del modelo saturado como paso previo para realizar el análisis del modelo de medida. El modelo saturado tiene un RMSE de .067, idéntico al del modelo estimado por lo que presenta también un buen ajuste a los datos obtenidos.

Análisis del Modelo de Medida

El análisis del modelo de medida informa sobre la validez y fiabilidad del modelo. Este análisis se realiza dividido en tres fases: fiabilidad de los indicadores, validez convergente y validez discriminante.

La fiabilidad de los indicadores se establece cuando las cargas de los ítems sobre su variable latente superan el valor .7 (Nunnally, 1978). Durante esta fase del proceso, fue necesario eliminar dos ítems de la facilidad percibida debido a que no alcanzaban el valor mínimo. Como puede comprobarse en la tabla 2, el resto de los ítems superan el valor propuesto.

Por otra parte, la validez convergente informa de la consistencia interna de las variables latentes. Esta validez se comprueba a través del índice de fiabilidad compuesta (IFC) y la varianza media extraída (VME). En todas las variables, se obtienen puntuaciones por encima de los valores mínimos establecidos de .6 para el IFC y .5 para la VME (Fornell y Larcker, 1981) (tabla 2).

Tabla 1. Resultados del análisis de fiabilidad y validez convergente

Variable Latente	Indicador	Carga	IFC	VME
Entretenimiento Percibido	EP_01	.858	.969	.913
	EP_02	.906		
	EP_03	.913		
	EP_04	.920		
Intención Conductual	IC_01	.956	.944	.809
	IC_02	.947		
	IC_03	.964		
Facilidad de Uso Percibida	FUP_02	.847	.870	.770
	FUP_03	.907		
Resistencia al Cambio	RC_01	.788	.903	.699
	RC_02	.849		
	RC_03	.887		
Utilidad Percibida	UP_01	.801	.880	.709
	UP_02	.797		
	UP_03	.908		
	UP_04	.835		

La tercera fase del proceso de valoración del instrumento de medida es la evaluación de la validez discriminante, que mide el grado en que las variables latentes son suficientemente diferentes entre sí.

En PLS, la varianza discriminante se comprueba mediante dos pruebas: El criterio Fornell-Larcker (Fornell y Larcker, 1981) y el criterio HTMT (*Heterotrait-Monotrait Ratio*) (Henseler, Ringle y Sarstedt, 2015). El criterio Fornell-Larcker estipula que, para que haya validez discriminante, la raíz cuadrada de las VMEs de las variables latentes debe ser superior a la correlación con las demás variables. En

la tabla 3, se recogen los resultados de la aplicación de este índice. Como se puede comprobar, todos los constructos cumplen con los requisitos de este criterio.

Por su parte, HTMT es un nuevo criterio para medir la validez discriminante. Este criterio establece que el índice HTMT, entre dos variables, debe ser idealmente inferior a .85, aunque se considera suficiente un valor por debajo de .9. La mayoría de las relaciones entre los constructos propuestos, en la presente investigación, cumplen con el criterio más restrictivo HTMT₈₅, salvo la relación EP-IC, que sólo cumple el criterio HTMT₉₀ (tabla 3). De esta manera, la validez discriminante queda establecida tanto por el criterio Fornell-Larckner como por el criterio HTMT₉₀.

Tabla 2. Resultados del análisis de fiabilidad y validez convergente

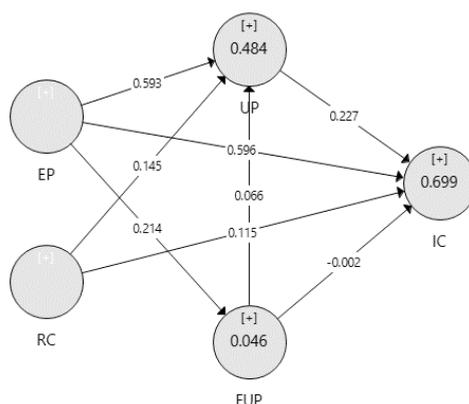
	Fornell-Larckner					HTMT				
	BI	PC	PE	PEU	PU	BI	PC	PE	PEU	PU
BI	.900*									
PC	.214	.877*				.268				
PE	.810	.186	.956*			.864	.225			
PEU	.516	.113	.526	.842*		.585	.156	.585		
PU	.682	.209	.686	.458	.8836*	.758	.253	.740	.525	

*Raíz cuadrada de VME

Análisis del Modelo Estructural

Una vez ha quedado establecida la validez y fiabilidad del modelo de medida, llevamos a cabo el análisis estructural (figura 2) para realizar el contraste de las hipótesis relacionales planteadas y conocer el valor predictivo.

Figura 2. R² y coeficientes path del análisis del modelo estructural



Como se puede ver en la figura 2, el modelo propuesto consigue explicar el 69.9% de la varianza de la intención conductual, el 48.4% de la varianza de la utilidad percibida y el 4.6% de la facilidad de uso percibida.

Además de la R^2 , la figura 2 recoge también los coeficientes *path*, que reflejan la fuerza de las relaciones directas entre los constructos. Según estos coeficientes, las relaciones más fuertes serían las establecidas EP→UP y EP→IC. Para examinar la significación de estos efectos directos, realizamos un proceso de *bootstrapping* (5000 iteraciones), los resultados obtenidos (tabla 4) soportan todas las hipótesis relacionales propuestas, salvo las formuladas entre la facilidad de uso percibida y la intención conductual y la facilidad de uso percibida y la utilidad percibida.

Por su parte, el estadístico f^2 (tabla 4) nos informa del tamaño del efecto de las hipótesis. La mayoría de las hipótesis planteadas tienen un efecto pequeño por debajo de .15. Sin embargo, las relaciones EP→UP y EP→IC tienen un tamaño de efecto grande. Las dos relaciones planteadas con la facilidad de uso como variable endógena tienen un efecto marginal y, por tanto, deben ser eliminadas del modelo (Cohen, 1988).

Tabla 3. Resultados del análisis de los efectos directos

Hipótesis	Coefficiente Path	Interv. Conf.	f^2	Resultado
UP→IC	.227*	.119 - .352	.088****	Soportada
FUP→UP	-.002	-.015 - .155	.008***	No Soportada
FUP→IC	.066	-.077 - .072	0***	No Soportada
EP→UP	.593*	.476 - .696	.484*****	Soportada
EP→FUP	.214*	.114 - .322	.048*****	Soportada
EP→IC	.596*	.464 - .710	.564*****	Soportada
RC→PU	.145**	.046 - .246	.031*****	Soportada
RC→IC	.227**	.037 - .198	.030****	Soportada

* $p < .001$ ** $p < .01$ t-student una cola ***marginal ****efecto pequeño *****efecto grande

En cuanto a los efectos de mediación propuestos en las hipótesis H4 y H5, los resultados indican que la facilidad de uso no media en el efecto del entretenimiento percibido sobre la intención conductual, dado que no existe la relación FUP→CI. Sin embargo, la utilidad percibida sí media en el efecto del entretenimiento sobre la intención conductual. Esta relación de mediación es de carácter parcial al existir también el efecto directo EP→CI.

Para conocer los efectos totales de las variables latentes incluidas en el modelo, es necesario analizar también los efectos indirectos moderados por otras variables. La tabla 5 recoge los resultados del análisis de los efectos indirectos. Estos resultados confirman que el efecto del entretenimiento percibido sobre la intención conductual mediado por la utilidad percibida es significativo. Adicionalmente, existe también un efecto indirecto pequeño de la resistencia al cambio sobre la intención conductual mediado a través de la utilidad percibida.

Tabla 4. Resultados del análisis de los efectos indirectos

Hipótesis	Coefficiente	Interv. Conf.	Resultado
EP→IC	.137*	.064 - .228	Soportada
EP→UP	.014	-.003 - .034	No Soportada
FUP→IC	.015	-.003 - .042	No Soportada
RC→IC	.033**	.009 - .064	Soportada

* $p < .01$ ** $p < .05$

Si sumamos los dos efectos, comprobamos que el constructo que tiene un mayor efecto total sobre la intención conductual es el entretenimiento percibido, mientras que la facilidad de uso no tiene ningún efecto en la decisión de utilizar tecnologías móviles en la futura práctica docente de los alumnos del Grado de Maestro de Educación Infantil en sus primeros años de formación.

Finalmente, realizamos el test de Stone-Geiser para conocer la validez predictiva del modelo obteniendo índices Q^2 por encima de 0 en las tres variables, lo que confirma la capacidad predictiva.

CONCLUSIÓN

Los resultados obtenidos muestran la importancia de los factores motivacionales en la decisión de los futuros docentes de educación infantil de utilizar dispositivos móviles en su práctica profesional.

El entretenimiento percibido constituye el factor que contribuye a explicar un mayor porcentaje de la varianza de la intención conductual, influyendo sobre la variable dependiente tanto de forma directa como de manera indirecta a través de la utilidad percibida. Estos resultados siguen la línea de otras investigaciones que estudian el efecto del entretenimiento percibido en el proceso de aceptación de futuros docentes (Teo y Noyes, 2011).

Por otro lado, los resultados llevan a descartar la hipótesis H3, que plantea que existe una relación predictiva entre la facilidad de uso y la utilidad percibida. Esto puede deberse al hecho de que los estudiantes son nativos digitales que tienen un manejo avanzado de estos dispositivos. El TAM 2 y el TAM 3 proponen que la relación FUP→UP solo se soporta en estadios iniciales de uso de la nueva tecnología. En nuestro contexto, los estudiantes están plenamente familiarizados con el manejo de los dispositivos, lo que puede ser la causa de que la hipótesis 3 no se haya soportado.

Por otra parte, también se ha descartado la relación entre la facilidad de uso percibida y la intención conductual. La explicación puede estar en la inclusión en el modelo del entretenimiento percibido, ya que la inclusión del entretenimiento percibido, en entornos utilitaristas, debilita la relación entre la facilidad de uso y la intención conductual (Gerow et al., 2013).

La utilidad percibida constituye un factor fundamental en nuestro modelo a la hora de predecir la intención de utilizar tecnologías móviles en la futura práctica profesional, lo que viene a confirmar los resultados obtenidos en otras investigaciones con docentes en formación (Sánchez-Prieto, Olmos-Migueláñez y García-Peñalvo, 2017b; Teo, 2015).

Aunque se soportan todas las hipótesis planteadas en el modelo para la resistencia al cambio, este constructo tiene un efecto muy pequeño sobre sus variables dependientes, lo que puede indicar que, aunque los estudiantes tienen una idea sobre la práctica docente, afrontar los cambios que conllevaría adoptar las tecnologías móviles como herramienta didáctica no condiciona su intención de utilizarlas.

Podemos afirmar, por tanto, que los docentes en su periodo formativo, participantes en el estudio, están abiertos al uso del *mLearning* en el momento de incorporación a su puesto de trabajo. Sin embargo, para que esta idea inicial sea transferida al contexto laboral, es necesario diseñar programas formativos que posibiliten aprendizajes significativos (Anderson, Groulx y Maninger, 2011), de forma que estas intenciones no se vean afectadas por actitudes reticentes que puedan encontrar entre sus futuros compañeros de trabajo. A la luz de los resultados obtenidos, destacan dos áreas como prioritarias con respecto al diseño estos programas.

Por un lado, dado el importante efecto de la UP sobre la IC, es necesario aumentar el conocimiento de los futuros maestros sobre las ventajas de los dispositivos móviles, a la hora de realizar tareas educativas, transmitiendo su capacidad para facilitar la comunicación tanto en el grupo de alumnos como entre alumnos y profesores, acelerar el proceso de transmisión de contenidos, implicar a los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje y posibilitar el desarrollo de actividades situadas fuera de los centros educativos. En definitiva, concienciar a los alumnos del impacto positivo que tiene el uso de tecnologías móviles sobre la calidad del proceso de enseñanza- aprendizaje (Yadegaridehkordi, Jahad y Baloch, 2013).

Por otro lado, se ha comprobado que el elemento hedónico es un importante predictor de la IC de los futuros docentes. Por tanto, la formación tiene que estar centrada también en el aspecto lúdico que aportan los dispositivos móviles al proceso de enseñanza-aprendizaje, donde pueden servir de soporte para actividades de aprendizaje basado en juegos, de realidad aumentada o que integren contenido multimedia (Kearney, Schuck, Burden y Aubusson, 2012).

La investigación se ve limitada por el uso de autoinformes para recoger la información. Este formato puede introducir un sesgo, ya que los participantes pueden sentirse inclinados a ofrecer la respuesta que consideran socialmente satisfactoria, en lugar de contestar con sinceridad. Adicionalmente, en la presente investigación solo se ha analizado la influencia de factores motivacionales, por lo que, para futuras investigaciones, sería interesante expandir el modelo con constructos que recojan variables de naturaleza sionormativa o de control.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo de investigación ha sido realizado dentro del programa de Doctorado en Formación en la Sociedad del Conocimiento desarrollado en la Universidad de Salamanca.

Esta investigación ha sido parcialmente financiada por la Universidad de Salamanca a través del “Programa III de ayudas para la contratación de personal investigador”.

Este trabajo está parcialmente financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad del Gobierno de España a través del proyecto DEFINES (Ref. TIN2016-80172-R).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abbad, M. M., Morris, D., y de Nahlik, C. (2009). Looking under the bonnet: Factors affecting student adoption of E-learning systems in Jordan. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 10(2), 1-25.
- Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of planned behaviour. In J. Kuhl, y J. Beckmann (Eds.), *Action control: From cognition to behavior* (11-39). Berlín: Springer. doi: 10.1007/978-3-642-69746-3_2.
- Anderson, S. E., Groulx, J. G., y Maninger, R. M. (2011). Relationships among preservice teachers' technology-related abilities, beliefs, and intentions to use technology in their future classrooms. *Journal of Educational Computing Research*, 45(3), 321-338. doi: 10.2190/EC.45.3.d.
- Briz-Ponce, L., Pereira, A., Carvalho, L., Juanes-Méndez, J. A., y García-Peñalvo, F. J. (2017). Learning with mobile technologies – Students' behavior. *Computers in Human Behavior*, (en prensa) doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.027>
- Cano-Giner, J. L., Fernandez, V., y Diaz-Boladeras, M. (2015). Do we know enough about the factors of the TAM model to predict the information system's acceptance? En R. Zhang, Z. Zhang, K. Liu y J. Zhang (Ed.), *Proceedings Of 3rd International Conference On Logistics, Informatics And Service Science* (pp. 75-79). Berlín: Springer. doi: 10.1007/978-3-642-40660-7_10.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Darban, M., y Amirkhiz, H. (2015). Herd behavior in technology adoption: The role of adopter and adopted characteristics. *System Sciences (HICSS), 2015 48th Hawaii International Conference On, Hawaii*. (pp. 3591-3600). doi: 10.1109/HICSS.2015.432.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., y Warshaw, P. R. (1992). Extrinsic and intrinsic motivation to use computers in the Workplace. *Journal of Applied Social Psychology*, 22(14), 1111-1132. doi: 10.1111/j.1559-1816.1992.tb00945.x.
- DITRENDIA. (2016). *Informe mobile en España y en el mundo 2016*. Recuperado de http://www.amic.media/media/files/file_352_1050.pdf
- Ertmer, P. A. (1999). Addressing first- and second-order barriers to change:

- Strategies for technology integration. *Educational Technology Research and Development*, 47(4), 47-61. doi: 10.1007/BF02299597.
- Fernández Rodrigo, L. (2016). El uso didáctico y metodológico de las tabletas digitales en aulas de educación primaria y secundaria de Cataluña. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 48, 9-25.
- Fishbein, M., y Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley Pub. Co.
- Fornell, C., y Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. doi: 10.2307/3151312.
- Gerow, J. E., Ayyagari, R., Thatcher, J. B., y Roth, P. L. (2013). Can we have fun @ work? The role of intrinsic motivation for utilitarian systems. *European Journal of Information Systems*, 22(3), 360-380. doi: 10.1057/ejis.2012.25.
- Heflin, H., Shewmaker, J., y Nguyen, J. (2017). Impact of mobile technology on student attitudes, engagement, and learning. *Computers & Education*, 107, 91-99. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2017.01.006>
- Henseler, J., Ringle, C. M., y Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115-135. doi: 10.1007/s11747-014-0403-8.
- Holt-Reynolds, D. (1992). Personal history-based beliefs as relevant prior knowledge in course work. *American Educational Research Journal*, 29(2), 325-349. doi: 10.3102/00028312029002325.
- Hu, L., y Bentler, P. M. (1998). Fit indices in covariance structure modeling: Sensitivity to underparameterized model misspecification. *Psychological Methods*, 3(4), 424-453.
- Hu, P. J., Clark, T. H. K., y Ma, W. W. (2003). Examining technology acceptance by school teachers: A longitudinal study. *Information & Management*, 41(2), 227-241. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0378-7206\(03\)00050-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0378-7206(03)00050-8)
- Joint Quality Initiative. (2004). *Shared 'Dublin' descriptors for short cycle, first cycle, second cycle and third cycle awards*. Recuperado de https://www.uni-due.de/imperia/md/content/bologna/dublin_descriptors.pdf
- Jonassen, D. H., y Easter, M. A. (2012). Conceptual change and student-centered learning environments. En D. H. Jonassen y M. A. Easter (Ed.), *Theoretical Foundations of Learning Environments* (95-113). Routledge.
- Kearney, M., Schuck, S., Burden, K., y Aubusson, P. (2012). Viewing mobile learning from a pedagogical perspective. *Research in Learning Technology*, 20(1), 1-17. doi: 10.3402/rlt.v20i0.14406.
- Kiraz, E., y Ozdemir, D. (2006). The relationship between educational ideologies and technology acceptance in pre-service teachers. *Journal of Educational Technology & Society*, 9(2), 152-165.
- Kreijns, K., Vermeulen, M., Kirschner, P. A., Buuren, H. v., y Acker, F. V. (2013). Adopting the integrative model of behaviour prediction to explain teachers' willingness to use ICT: A perspective for research on teachers' ICT usage in pedagogical practices. *Technology, Pedagogy and Education*, 22(1), 55-71. doi: 10.1080/1475939X.2012.754371.
- Lee, B., Yoon, J., y Lee, I. (2009). Learners' acceptance of e-learning in South Korea: Theories and results. *Computers & Education*, 53(4), 1320-1329. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2009.06.014>
- Lewin, K. (1947). Frontiers in group dynamics: Concept, method, and reality

- in social sciences, social equilibria, and social change. *Human Relations*, (1), 5-41.
- Nikou, S. A., y Economides, A. A. (2017). Mobile-based assessment: Investigating the factors that influence behavioral intention to use. *Computers & Education*, 109, 56-73. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2017.02.005>
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill.
- Oreg, S. (2003). Resistance to change: Developing an individual differences measure. *Journal of Applied Psychology*, 88(4), 680-693.
- Palazón Herrera, J. (2015). Aprendizaje móvil basado en microcontenidos como apoyo a la interpretación instrumental en el aula de música en secundaria. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (46), 119-136.
- Park, N., Lee, K. M., y Cheong, P. H. (2007). University instructors' acceptance of electronic courseware: An application of the technology acceptance model. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13(1), 163-186.
- Ringle, C. M., Wende, S., y Becker, J. M. (2015). *SmartPLS 3*. Bönningstedt: SmartPLS. Recuperado de <http://www.smartpls.com>
- Sánchez-Prieto J. C., Olmos Migueláñez, S., y García-Peñalvo, F. J. (2014). Understanding mobile learning: devices, pedagogical implications and research lines. *Education in the Knowledge Society*, 15(1), 20-42.
- Sánchez-Prieto, J. C., Olmos-Migueláñez, S., y García-Peñalvo, F. J. (2016a). Las tabletas digitales en educación formal: Características principales y posibilidades pedagógicas. En A. I. Callejas Albiñana, J. V. Salido López y O. Jerez García (Ed.), *Competencia digital y tratamiento de la información: Aprender en el siglo XXI* (269-280). Cuenca: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.
- Sánchez-Prieto, J. C., Olmos-Migueláñez, S., y García-Peñalvo, F. J. (2016b). Informal tools in formal contexts: Development of a model to assess the acceptance of mobile technologies among teachers. *Computers in Human Behavior*, 55 Part A, 519-528. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2015.07.002>
- Sánchez-Prieto, J. C., Olmos Migueláñez, S., y García-Peñalvo, F. J. (2017a). ¿Utilizarán los futuros docentes las tecnologías móviles? Validación de una propuesta de modelo TAM extendido. *RED-Revista de Educación a Distancia*, 52. doi: <http://dx.doi.org/10.6018/red/52/5>
- Sánchez-Prieto, J. C., Olmos-Migueláñez, S., y García-Peñalvo, F. J. (2017b). *MLearning* and pre-service teachers: An assessment of the behavioral intention using an expanded TAM model. *Computers in Human Behavior*, (en prensa). doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2016.09.061>
- SCOPEO. (2011). *M-learning en España, Portugal y América latina*. Recuperado de <http://scopeo.usal.es/sites/all/files/scopeom003.pdf>
- Sevillano García, L., y Vázquez Cano, E. (2014). Análisis de la funcionalidad didáctica de las tabletas digitales en el espacio europeo de Educación superior. *Universities and Knowledge Society Journal*, 11(3), 67-81.
- Sung, Y., Chang, K., y Liu, T. (2016). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis. *Computers & Education*, 94, 252-275. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2015.11.008>
- Teo, T., y Noyes, J. (2011). An assessment of the influence of perceived enjoyment and attitude on the intention to use technology among pre-service teachers: A structural equation modeling approach. *Computers & Education*, 57(2), 1645-1653.

- Teo, T. (2015). Comparing pre-service and in-service teachers' acceptance of technology: Assessment of measurement invariance and latent mean differences. *Computers & Education*, 83, 22-31. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2014.11.015>
- Teo, T., Milutinović, V., y Zhou, M. (2016). Modelling serbian pre-service teachers' attitudes towards computer use: A SEM and MIMIC approach. *Computers & Education*, 94, 77-88. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2015.10.022>
- Tokel, S. T., y Isler, V. (2013). Acceptance of virtual worlds as learning space. *Innovations in Education and Teaching International*, 52(1), 254-264. doi: 10.1080/14703297.2013.820139.
- UNESCO. (2013). *El futuro del aprendizaje móvil: Implicaciones para la planificación y la formulación de políticas*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219637s.pdf>
- UNESCO (2012). *Aprendizaje móvil para docentes: Temas globales*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219637s.pdf>
- Valtonen, T., Kukkonen, J., Kontkanen, S., Sormunen, K., Dillon, P., y Sointu, E. (2015). The impact of authentic learning experiences with ICT on pre-service teachers' intentions to use ICT for teaching and learning. *Computers & Education*, 81, 49-58. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2014.09.008>
- Venkatesh, V., y Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186-204.
- Venkatesh, V., y Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences*, 39(2), 273-315. doi: 10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., y Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.
- Yadegaridehkordi, E., Iahad, N. A., y Baloch, S. Z. (2013). Success factors influencing the adoption of M-learning. *International Journal of Continuing Engineering Education and Life Long Learning*, 23(2), 167-178. doi: 10.1504/IJCEELL.2013.054290.
- Yang, S. C., y Huang, Y. (2008). A study of high school english teachers' behavior, concerns and beliefs in integrating information technology into english instruction. *Computers in Human Behavior*, 24(3), 1085-1103. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2007.03.009>

PERFIL ACADÉMICO Y PROFESIONAL DE LOS AUTORES

José Carlos Sánchez-Prieto. Investigador en Formación en la Facultad de Educación de la Universidad de Salamanca, en la que se encuentra llevando a cabo su Tesis Doctoral, centrada en la aceptación de tecnologías móviles entre los docentes, dentro del Programa de Doctorado en Formación en la Sociedad del conocimiento. Es autor de diferentes artículos sobre la materia en revistas internacionales de prestigio.
E-mail: josecarlos.sp@usal.es

Susana Olmos-Migueláñez. Profesora titular de Métodos de Investigación en la Universidad de Salamanca (España). Su área de interés está centrada en los procesos de evaluación, temática en la que cuenta con numerosas publicaciones

en revistas de reconocimiento internacional. En la actualidad, es Vicedecana de Ordenación Académica de la Facultad de Educación de la Universidad de Salamanca y miembro del Grupo GRIAL.

E-mail: solmos@usal.es

DIRECCIÓN DE LOS AUTORES

Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación en Educación
Instituto Universitario de Ciencias de la Educación (IUCE),
Grupo de Investigación GRIAL
Universidad de Salamanca
Paseo de Canalejas 169, 37008
Salamanca (España)

Francisco J. García-Peñalvo. Ingeniero en Informática y Doctor por la Universidad de Salamanca (España), institución donde se desempeña como profesor y director del Grupo GRIAL. Ha dirigido y participado en más de 50 proyectos de innovación e investigación. Ha publicado más de 200 artículos en revistas y conferencias internacionales y ha sido editor invitado en varios números especiales en revistas internacionales de alto prestigio.

E-mail: fgarcia@usal.es

DIRECCIÓN DEL AUTOR

Departamento de Informática y Automática
Instituto Universitario de Ciencias de la Educación (IUCE),
Grupo de Investigación GRIAL
Universidad de Salamanca
Paseo de Canalejas 169, 37008
Salamanca (España)

Fecha de recepción del artículo: 14/12/2016

Fecha de aceptación del artículo: 13/03/2017

Como citar este artículo:

Sánchez-Prieto, J. C., Olmos-Migueláñez, S., y García-Peñalvo, F. J. (2017). Motivación e innovación: Aceptación de tecnologías móviles en los maestros en formación. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), pp. 273-292. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.20.2.17700>