



HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

INVESTIGACIÓN

Creencias de docentes en formación que afectan el uso de recursos tecnológicos

Reyes-González, David; Martín-García, Antonio Víctor***

Resumen

El objetivo del estudio fue analizar las creencias que afectan la implementación de recursos infocomunicacionales en futuros profesores, mediante la estructura conceptual y el instrumento de evaluación que ofrece la Teoría del Comportamiento Planificado propuesta por Icek Ajzen. Se consideraron como variables: Actitud hacia la conducta, Norma Subjetiva y Control Conductual Percibido, así como las medidas indirectas basadas en las creencias. El estudio se realizó con una muestra de 115 estudiantes universitarios de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Chile, con edades entre los 21 y los 30 años y mayoritariamente mujeres (73.9%). Se realizó un análisis de regresión múltiple siendo intención conductual la variable dependiente y los predictores las medidas directas de la teoría. Los resultados revelan un modelo significativo en el que las medidas directas de la teoría dan cuenta del 16% de la varianza explicada.

Palabras clave: Creencias y actitudes de docentes en formación; tecnologías de la información y la comunicación (TIC); teoría del comportamiento planificado; adopción de las TIC

El presente trabajo fue financiado por la Dirección de Investigación de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación (DIUMCE) de Chile, por medio del proyecto FIE 10-2014 y por la Subdirección General de Proyectos de Investigación del Ministerio de Economía y Competitividad de España, Referencia EDU2015-6721-R (Plan Nacional I+D+i). Presentado el 27/03/2016 y admitido el: 04/08/2016. AUTORES: *Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación (Chile); **Universidad de Salamanca (España).

CONTACTO: david.reyes@umce.cl



Preservice teacher beliefs that affect use of technological resources

Abstract

The aim of our study is to analyze psychological constructs behind preservice teacher Information and communications technology implementation, by means of both the conceptual structure and questionnaire of the Theory of Planned Behavior. Variables as Attitude toward behavior, Subjective Norm and Perceived Behavioral Control were considered. The study was conducted with a sample of 115 college students of the Metropolitan University of Educational Sciences, Chile, with ages between 21 and 30 years and mostly women (73.9%). In order to examine the independent contributions of the three direct measurements, multiple regression analysis was performed with behavioral intention as dependent variable and the independent variable were direct measures of theory. Results reveal that the model was significant with 16% of explained.

Keywords: ICT beliefs, attitude, preservice teacher, theory of planned behavior, ICT adoption.

Creanças de professores em formação que afetam o uso de recursos tecnológicos

Resumo

O objetivo do estudo foi analisar as creanças que afetam a implementação de recursos infocomunicacionais em futuros professores, a partir do enquadramento conceitual e a ferramenta de avaliação que fornece a Teoria do Comportamento Planejado proposta por Icek Ajzen. Foram consideradas como variáveis: Atitude em relação ao comportamento, Norma Subjetiva e Controle Comportamental Percebido, bem como as medidas indiretas baseadas nas creanças. O estudo foi realizado com uma amostra de 115 estudantes universitários da Universidade Metropolitana de Ciências da Educação, Chile, com idades entre 21 e 30 anos e em sua maioria mulheres (73.9%). Foi realizada uma análise de regressão múltipla sendo intenção comportamental a variável dependente e os preditores as medidas diretas da teoria. Os resultados revelam um modelo significativo em que as medidas diretas da teoria dão conta por 16% da variância explicada.

Palavras-chave: Creanças e atitudes de professores em formação; tecnologias da informação e a comunicação (TIC); teoria do comportamento planejado; adoção das TIC

I. Introducción

Cuando un profesor decide incorporar una determinada innovación educativa, o un recurso tecnológico en su práctica profesional, atraviesa por un proceso de acciones y elecciones relacionadas con la incertidumbre que supone la nueva alternativa frente a otras preexistentes (Straub, 2009). La visión de una estructura jerarquizada en niveles de adopción, donde existen etapas por las cuales los sujetos avanzan hacia niveles de mayor dominio y uso de la innovación, es una línea consistente de investigación en este campo; sin embargo, y de manera complementaria, el interés de los investigadores se ha centrado también en el ámbito de las acciones y representaciones mentales de los sujetos en relación con el objeto innovador (Newby y Ertmer, 2012; Martín García *et al.*, 2014; Fernández Morales *et al.*, 2015). En términos de investigación científica, este proceso se ha analizado fundamentalmente desde el marco que ofrecen los denominados modelos de valor-expectativa (MEV) que, aplicados al contexto de este estudio, asumen que para lograr una efectiva integración de una innovación tecnológica en la práctica docente se requiere considerar tres factores: un factor personal que evalúa la afiliación en prácticas mediadas por la tecnología, un factor contextual o social que ejerce presión sobre nuestras decisiones y un factor de control sobre lo que creemos ser capaces de saber hacer con las tecnologías y que genera una sensación que realizar una conducta de uso, resulte fácil o difícil. Este es, en síntesis, el marco conceptual que propone la Teoría del Comportamiento Planificado –de aquí en adelante TPB; de la voz inglesa *Theory of Planned Behavior*– (Ajzen, 1991; Ajzen, 1985) mediante un cuerpo teórico y empírico que trata de comprender las bases cognitivas de la conducta humana, en particular en lo que tiene que ver con las creencias y actitudes de los individuos a la hora de considerar su implicación en una acción determinada. La base teórica original de esta perspectiva procede de la Teoría de la Acción Razonada propuesta por Fishbein y Ajzen (1975); Ajzen y Fishbein (1980) que ha servido de fundamento conceptual no sólo para el modelo TPB que aquí utilizamos, sino también para diversos enfoques en torno a los denominados modelos TAM –*Technology Aceptation Model*– (Davis, *et al.*, 1992; Venkatesh, *et al.*, 2003; Bagozzi, 2007; Shih, *et al.*, 2008;)

II. La Teoría del Comportamiento Planificado

Como hemos señalado, la Teoría del Comportamiento Planificado tiene como antecedente inmediato la Teoría de la Acción Razonada (TRA, de la voz ingle-

sa *Theory of Reasoned Action*). La TRA utiliza un limitado número de constructos que pueden ser aplicados para predecir y comprender cualquier conducta bajo control volitivo. En este caso existe bastante evidencia que afirma que la intención y la acción tienen un alto nivel de correlación (Sheppard *et al.*, 1988; Ajzen, 1991). Sin embargo, cuando TRA aplica a conductas que no están bajo completo control volitivo, presenta complicaciones. Esto se debe a que muchas veces, aunque la intención sea muy fuerte y el individuo tenga gran disposición hacia la conducta, puede encontrarse con factores externos e internos que se escapan de su control (falta de recursos u oportunidades, carencia de habilidades, etc.) y que interrumpen la relación intención-conducta. En 1985, Ajzen propone una teoría del comportamiento planificado, basado en que la conducta social se manifiesta con una planificación previa de las acciones, pero considera que el intento de realizar una conducta no depende solamente del esfuerzo que pongamos, también depende del control que la persona tenga sobre otros factores (información, habilidades, tiempo, dinero, etc.). Al año siguiente perfecciona la *Teoría del Comportamiento Planificado*, introduciendo el concepto de *control conductual percibido (PBC, de la voz inglesa Perceived Behavioral Control)* referido a la percepción de que una conducta tiene más o menos cierta facilidad o dificultad de realizarse. De acuerdo con TPB, entre las creencias y la acción hay un conjunto de aspectos que median con la presencia o ausencia de oportunidades y requisitos. Si un individuo cree que tiene las habilidades, que tiene oportunidades y si cree que hay pocos obstáculos que impidan realizar una acción tendrá mayor percepción de control sobre la conducta.

Haciendo una analogía con el MEV de la actitud, se asume que PBC está determinado por el conjunto de creencias de control sobre la conducta. Específicamente, las creencias de control c_i se multiplican por el poder percibido p_i del factor de control y se suma el producto de las n creencias de control para obtener el PBC. Esto se representa en la **ecuación 1**

ecuación 1

$$PBC = \sum_{i=1}^n c_i \cdot p_i$$

Conviene advertir que el control sobre la conducta no se refiere a la creencia de que efectuar un comportamiento brinda control sobre el logro de un resultado, simplemente indica el grado de control subjetivo que se tiene sobre la realización de la conducta. De hecho, conforme con TPB, las intenciones se explican por medio de la actitud hacia la conducta, la norma

subjetiva y el control conductual. Pero, en un nivel de análisis más profundo, se ha observado que las actitudes, las normas y el control están sujetas al valor que se da a determinadas creencias sobre las consecuencias de la conducta (creencias conductuales), a las expectativas normativas de nuestros referentes (creencias normativas) y a la presencia de factores que puedan facilitar o inhibir llevar a cabo la conducta (creencias de control).

En suma, al añadir PBC (ecuación 1) a la correspondiente de la TRA (Actitud A_B y Norma Subjetiva, SN), resulta la formulación general de la Teoría del Comportamiento Planificado, representado en la **ecuación 2**:

$$\text{ecuación 2} \quad B \sim I = w_1 (A_B) + w_2 (SN) + w_3 (PBC)$$

Donde B corresponde a la conducta, I es la intención conductual. A_B , SN y PBC son las medidas directas de la actitud hacia la conducta, la norma subjetiva y el control conductual percibido, respectivamente. Mientras que w son los pesos relativos de cada factor sobre la predicción de la Intención.

III. Método

A partir del marco conceptual sintetizado anteriormente, el objetivo general de nuestra investigación es analizar los constructos psicológicos que afectan la implementación de recursos o dispositivos de tipo tecnológico (TIC) por parte de futuros profesores. Para ello se realizó un estudio con una muestra de 115 estudiantes de último curso de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación (UMCE) de Chile en las áreas de Física, Biología, Química, Matemática y Pedagogía General Básica, con edades entre los 21 y los 30 años ($\bar{X}=23.9$; $\sigma=1.89$) y mayoritariamente mujeres (73.9 %).

Para la evaluación de las variables del modelo TPB (Intención, Actitud hacia la Conducta, Norma Subjetiva, Control Conductual Percibido, Creencias Actitudinales, Creencias Normativas, Creencias de Control) se crearon las correspondientes escalas de medida recomendadas por Ajzen y Fishbein (1980), sobre las que existe evidencia que permite altos niveles de fiabilidad y validez (Bagozzi, 1984; Crawley y Koballa, 1994; Ajzen y Fishbein, 1980). Así, para las medidas directas de la Intención, Norma Subjetiva y Control Conductual, utilizamos una escala tipo Likert de 7 puntos (1 a 7) y para la medida directa de la Actitud hacia la Conducta se utilizó el diferencial semántico de 7 puntos con pares de adjetivos. De manera más concreta, para evaluar la Actitud se tomaron en cuenta las escalas usadas en la investigación de Garland (2008), estas son la *Computer Attitude Survey –CAS–* (Nickell y Pinto, 1986),

la escala afectiva del CAM de Kay (1993), una versión reducida de *Computer Attitudes and Confidence Questionnaire –CACQ–* (Levine y Donitsa-Schmidt, 1998) y la escala *Computer Understanding and Experience –CUE–* (Potosky y Bobko, 1998). En la presentación de las escalas de adjetivos bipolares se cuidó el contrabalanceo positivo-negativo para prevenir posibles estilos de respuesta (desagradable/agradable; estimulante/monótono; aburrido/divertido; cómodo/incómodo, engorroso/entretenido; malo/bueno; útil/inútil; inservible/eficaz; beneficioso/perjudicial; despreciable/valioso; indispensable/secundario). Por último, se utilizó un solo ítem para medir la Intención de implementar las TIC en el aula («Durante este semestre intentaré implementar recursos TIC en mi práctica profesional»). En el **cuadro 1** se presentan algunos ítems evaluados

CUADRO 1. Ejemplos de ítems usados para evaluar algunas medidas directas de TPB

Durante este semestre intentaré implementar las TIC en la práctica profesional (totalmente de acuerdo/Totalmente en desacuerdo)	Intención Conductual
Muchas de las personas que son importantes para mí creen que (debería/no debería) implementar algún tipo de tecnología infocomunicacional en mi práctica profesional este semestre	Norma subjetiva
Para mí, implementar algún tipo de TIC en mi práctica profesional este semestre es (fácil/difícil) Depende principalmente de mi (está bajo mi control) implementar algún tipo de tecnología infocomunicacional en mi práctica profesional este semestre ((totalmente de acuerdo/Totalmente en desacuerdo)	Control Conductual Percibido

Por su parte, el conjunto de creencias conductuales, normativas y de control fueron obtenidas mediante un cuestionario abierto basado en las consideraciones metodológicas propuestas por Ajzen y Fishbein y los métodos de selección que la literatura reporta (Sutton *et al.*, 2003; Francis *et al.*, 2004; Reyes y Martín, 2009)

A partir de todo lo anterior se plantea la siguiente hipótesis general:

La Teoría del Comportamiento Planificado predice la conducta de implementación de las tecnologías infocomunicacionales en el aula para el caso de estudiantes de práctica profesional de la UMCE.

De la que se derivan las siguientes sub-hipótesis:

H1: La Intención de realizar la conducta (Ic) manifestada por la muestra de este estudio está determinada por tres tipos de variables: La Actitud (A_B) de estos sujetos hacia la conducta (H1a), la Norma Subjetiva (SN) (H1b) y el Control Conductual Percibido (PBC) sobre la conducta (H1c). Hipótesis que representamos mediante la ecuación: $Ic = A_B + SN + PBC$

H2: Las Creencias conductuales (Σbe) influyen positiva y significativamente en la Actitud hacia la conducta (A_B). Hipótesis que representamos mediante la Ecuación: $AB = \Sigma be$

H3: Las Creencias conductuales (Σnm) influyen positiva y significativamente en la Norma Subjetiva (SN). Hipótesis que representamos mediante la Ecuación: $SN = \Sigma nm$

H4: Las Creencias de Control (Σcp) influyen positiva y significativamente en el Control Conductual Percibido (PBC). Hipótesis que representamos mediante la Ecuación: $PBC = \Sigma nm$

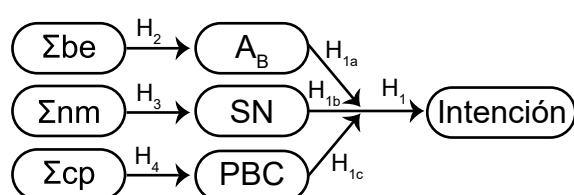


FIGURA 1. Representación de las relaciones hipotetizadas en este estudio sobre el modelo planteado por la Teoría del Comportamiento Planificado

IV. Resultados

IV.1. Predicción de la Intención a partir de las variables del modelo TBP

Uno de los objetivos de esta investigación fue identificar variables predictoras de la implementación de las TIC por parte de profesores noveles utilizando los constructos de la TPB. Para ello se desarrolló un modelo de regresión múltiple basado en las medidas directas e indirectas de los constructos de TPB y según lo que se planteó en la **ecuación 2**.

ecuación 3
$$Y = b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + E$$

En este sentido, mediante la ejecución del análisis de regresión también se obtuvo el coeficiente de correlación múltiple (R) que representa un índice que permite predecir una variable (Intención) a partir de la consideración de otras variables (A_B , SN y PBC). Mediante la obtención R , también se obtienen los pesos de cada variable predictora, que representan la contribución independiente de la variable en la predicción de la Intención. Es decir, se obtienen los pesos (w) para A_B , SN y PBC que son considerados como un indicador de la importancia relativa de cada uno de ellos en la predicción de la intención.

El modelo de regresión que se representa en la **ecuación 3**, se puede expresar en términos de TPB donde b_x representa el coeficiente de regresión,

la variable independiente A_B se representa por X_1 , la variable independiente SN se representa por X_2 , la variable independiente PBC se representa por X_3 y E representa el residuo. La variable dependiente Intención de implementación de las TIC se representa por Y. El procedimiento de regresión también se sugiere para establecer la relación entre las creencias accesibles y las medidas directas (Francis *et al.*, 2004). Para ello se utiliza, por ejemplo, la medida indirecta de la Actitud como la variable dependiente y la suma de las creencias actitudinales ponderadas (Σbe) como la variable predictora. De forma similar, se aplica para las creencias normativas (Σnm) y para las creencias de control (Σpc). No obstante la información que pueda entregar este análisis, las creencias accesibles fueron obtenidas y seleccionadas previamente utilizando el índice de Sutton (τ_b) y aquellas seleccionadas se consideraron importantes para determinar la actitud o la norma subjetiva o el control percibido. Es decir, todas las creencias accesibles presentan igual ponderación bajo el marco del modelo de MEV. Es por ello que estos resultados se deben interpretar con cautela.

IV.2. Análisis de la capacidad predictiva de las medidas directas de TPB

Se realizó un primer análisis de regresión múltiple utilizando como variable dependiente la IC y las medidas directas de la TPB como predictores. El análisis revela un modelo significativo ($F_{3,106}=6,557$; $p<0,001$) y, como se muestra en la **Tabla 1**, las medidas directas de TPB dan cuenta del 16% de la varianza explicada.

Al examinar las contribuciones independientes de las medidas directas del modelo TPB en la predicción de la intención de implementar las TIC en contextos educativos, el componente Actitud hacia la conducta es el mejor predictor de la intención ($\beta=0,28$; $t= 2,82$; $p=0,01$), no siendo significativo el efecto de los otros dos predictores (SN y PBC).

TABLA 1. Análisis de regresión múltiple para las medidas directas de la Teoría del Comportamiento Planificado

					Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	
Medidas Directas	R	R ²	R ² Corregida	Cambio en R ²	B	ES	β	p
	0,40	0,16	0,13	0,16	3,13	0,64		0,00
A_B					0,33	0,12	0,28	0,01
SN					0,60	0,70	0,07	0,43
PBC					0,14	0,90	0,15	0,11

A partir de los datos obtenidos la ecuación de regresión para el modelo basado en TPB es la siguiente (**ecuación 4**):

$$\text{ecuación 4} \quad IC = 0,33A_b + 0,06SN + 0,14PBC + 3,13$$

IV.3. Análisis de la capacidad predictiva de las medidas indirectas de TPB

Desde el enfoque de la TPB, la implementación de las TIC por parte de los profesores en formación en el contexto de su práctica final está determinada por las creencias accesibles que los sujetos tienen respecto de la implementación de las TIC. Como se ha planteado, se distinguen las creencias conductuales o actitudinales, creencias normativas y creencias de control. Identificar estas creencias permite comprender los factores que producen una actitud favorable o desfavorable, que generan una presión social percibida por implementar las TIC y que dejan cierto grado de control sobre la conducta. Se asume, entonces, que el efecto de las creencias accesibles sobre la intención estaría mediado por dichas disposiciones.

Cuando las medidas basadas en las creencias son utilizadas para predecir la intención conductual (**Tabla 2**) se obtiene una correlación múltiple de 0,38 y dicho modelo da cuenta del 12% de la varianza explicada (vimos que el modelo basado en las medidas directas presenta una correlación múltiple de 0,40 con la intención).

TABLA 2. Análisis de regresión múltiple para las medidas indirectas de la Teoría del Comportamiento Planificado

Medidas Directas	R	R ²	R ² Corregida	Cambio en R ²	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	
					B	ES	β	p
	0,38	0,14	0,12	0,14	5,17	0,20		0,00
Σbe					0,19	0,6	0,30	0,01
Σnm					0,01	0,02	0,05	0,61
Σcp					0,02	0,02	0,10	0,33

Variable dependiente: Intención conductual

La **Tabla 2** muestra que el modelo basado en las medidas indirectas de TPB es significativo ($F_{3,109} = 6,049$; $p < 0,001$) y solo las creencias actitudinales son predictoras de la intención conductual ($\beta = 0,30$; $p < 0,01$).

Si queremos determinar si las medidas indirectas de TPB incrementan el poder explicativo del modelo, comparado con las medidas directas sobre la

intención conductual, debemos realizar un análisis de regresión jerárquico de las medidas que son predictoras de la intención. Este análisis se realizó forzando a entrar en un primer paso las creencias actitudinales, y en un segundo, las medidas directas de la actitud hacia la conducta. Estos resultados se muestran en la **Tabla 3**.

TABLA 3. Análisis de regresión jerárquico para las medidas indirectas de TPB

Medidas Directas	R	R ²	R ² Corregida	Cambio en R ²	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	p
					B	ES	β	
Modelo 1	0,43	0,18	0,17	0,18	5,05	0,20		0,00
Σbe					0,27	0,06	0,42	0,00
Modelo 2	0,45	0,20	0,19	0,02	4,06	0,60		0,00
Σbe					0,21	0,67	0,33	0,00
A _c					0,21	0,12	0,18	0,08

Variable dependiente: Intención conductual

Como se muestra en la **Tabla 3**, las medidas indirectas (Modelo 1) dan cuenta del 18% de la varianza sobre la intención de implementar las TIC. Al añadir la medida directa de la actitud (Modelo 2) se mejora en 2% el modelo, dando cuenta del 20% de la varianza (cambio en R²= 0,023; Cambio en F_{1,105} = 3,096; p=0,081). Probablemente el cambio no es significativo por el tamaño de la muestra. No obstante, estos resultados muestran que, aunque no significativo, la predicción aumentó.

TABLA 4. Análisis de regresión jerárquico para las medidas indirectas de TPB

Medidas Directas	R	R ²	R ² Corregida	Cambio en R ²	Coeficientes no estandarizado		Coeficientes estandarizados	
					B	ES	β	p
Modelo 1	0,38	0,14	0,12	0,14	3,22	0,67		0,00
A _B					0,32	0,13	0,15	0,01
SN					0,06	0,07	0,08	0,41
PBC					0,14	0,09	0,15	0,15
Modelo 2	0,45	0,20	0,15	0,05	3,93	0,75		0,00
A _B					0,17	0,13	0,15	0,20
SN					0,07	0,08	0,02	0,82
PBC					0,07	0,10	0,08	0,48
Σbe					0,17	0,08	0,27	0,02
Σnm					0,001	0,02	0,001	0,99
Σcp					0,02	0,03	0,06	0,58

Variable dependiente: Intención conductual

Como se muestra en la **Tabla 4**, las medidas directas (Modelo 1) dan cuenta del 14 % de la varianza sobre la intención de implementar las TIC. Al añadir las medidas basadas en las creencias (Modelo 2) se mejora –de forma no significativa– en 5 % el modelo, dando cuenta del 20 % de la varianza (cambio en R²= 0,05; Cambio en F_{3,99} = 2,125; p=0,102).

IV.4. Correlación entre Intención Conductual y resto de variables del modelo TPB

La fuerza de la relación entre las variables de la TPB se estimó mediante el coeficiente de correlación, simbolizado por la letra *r*. Mediante la estimación de este coeficiente, es posible describir la fuerza y dirección de la relación entre dos medidas. Una correlación positiva entre Intención y A_B respaldaría la asunción de que la intención de implementar las TIC se incrementaría si la Actitud del sujeto se hace más favorable. A mayor correlación entre variables, la relación entre ellas es fuerte, y se puede predecir mejor la intención del sujeto a partir de A_B.

Según esto, la medida de la intención conductual (IC) fue sometida a pruebas de correlación, tanto con las medidas directas de los constructos de la TPB, esto es, A_B, SN y PBC, como con las medidas indirectas basadas en las creencias, esto es, las creencias actitudinales (Σbe), creencias normativas (Σnm) y creencias de control (Σcp). Estos resultados se muestran en la **Tabla 5**.

Se puede apreciar que IC correlaciona significativamente con todas las medidas directas siendo relativamente menor en el caso de la Norma Subjetiva ($r = 0,183$). En el caso de las medidas indirectas, solo correlaciona significativamente con las creencias actitudinales ($r = 0,380$) y con las creencias de control ($r = 0,271$).

TABLA 5. Correlaciones entre las medidas directas e indirectas de los constructos asociados a la Teoría del Comportamiento Planificado (TPB)

	Σ_{be}	SN	Σ_{nm}	PBC	Σ_{cp}	IC
A_B	0,545(**)	0,275(**)	0,318(**)	0,389(**)	0,398(**)	0,363(**)
Σ_{be}	-	0,316(**)	0,273(**)	0,392(**)	0,450(**)	0,380(**)
SN	-	-	0,234(*)	0,131	0,308(**)	0,183(*)
Σ_{nm}	-	-	-	0,341(**)	0,399(**)	0,162
PBC	-	-	-	-	0,369(**)	0,258(**)
Σ_{cp}	-	-	-	-	-	0,271(**)

* La correlación es significativa al nivel 0,05

** La correlación es significativa al nivel 0,01

IV.5. Correlación entre creencias e intención conductual

En la **Tabla 6** se muestran los efectos de las creencias actitudinales sobre la intención de implementar las TIC en la práctica profesional por parte de docentes en formación. Las creencias actitudinales se presentan en la primera columna. En el estudio psicométrico previo (Reyes González y Martín, 2008) fueron seleccionadas 18 creencias actitudinales y se midió la fuerza de dicha creencia (b), así como la valoración de los resultados de la conducta (e), ambas en un rango de -3 a 3 . Luego se multiplicaron dichas medidas y se correlacionaron con la intención conductual; estos valores se muestran en la segunda columna. Usando el signo de la correlación como una medida de la influencia de la creencia sobre la intención, los mayores efectos sobre la intención conductual los presentan las creencias actitudinales que representan una ventaja respecto del uso de las TIC. Así, el mayor efecto lo presenta *facilitar la enseñanza de contenidos complicados*, seguido de *apoyar la labor docente*; *conseguir buenos resultados profesionales*; *hacer interesantes las clases*; *contribuir al aprendizaje de los estudiantes*; *permitir el acceso a las TIC* y *agilizar la organización de la información*. De este modo, cuanto más fuerte es la creencia actitudinal de los sujetos, mayor será la intención de implementar las TIC. En promedio, las creencias actitudinales correlacionan significativamente con la intención conductual ($r = 0,380$, $p < 0,01$). En la sección

V. se discutirán los resultados de estas correlaciones y de los coeficientes de regresión obtenidos tanto para las creencias actitudinales, como para las normativas y de control.

TABLA 6. Correlaciones del producto entre la fuerza de la creencia (b) y la evaluación de la conducta (e) con la intención de conductual, y los promedios de la fuerza de la creencia y evaluación de la conducta de estudiantes que tienen la intención de implementar y no implementar las TI

Creencias conductuales	Correlación	Promedios fuerza de la creencia		Promedios evaluación de la conducta	
	be-Intención	Intención	No intención	Intención	No intención
Facilitará la enseñanza de los contenidos complicados	0,32**	1,86	0,80**	2,16	1,30**
Apoyará la labor docente	0,31**	2,22	1,10**	2,19	0,80**
Presentará dificultades técnicas	0,02	0,20	0,70	-0,81	-0,60
Excluirá a estudiantes sin recursos	0,12	-0,95	-0,10	-2,38	-2,40
Aprenderán mejor la materia	0,16	1,45	0,60*	2,25	1,80
Los estudiantes no aceptarán este método	0,05	-1,67	-2,00	-1,29	-0,80
Serán una necesidad más que una ayuda	-0,18*	-0,49	-1,70*	-1,48	-2,10
Aprenderán cosas útiles para su futuro	0,09	1,98	1,40	2,44	2,20
Conseguirán buenos resultados profesionales	0,30**	1,72	0,40**	2,45	1,90*
Harán más interesantes y entretenidas las clases	0,29**	2,13	1,00**	2,52	2,10
Contribuirán al aprendizaje de los alumnos	0,29**	2,12	1,30**	2,57	2,00*
Permitirán que los estudiantes tengan más acceso a TIC	0,19*	2,14	1,20**	2,45	2,00
Enseñarán conceptos difíciles de comprender e imaginar	0,12	2,24	1,90	2,55	2,20
Generarán dependencia tanto en los alumnos como en mí	0,11	-0,31	-0,30	-1,88	-1,80
Agilizarán la organización de la información	0,26**	1,81	0,90**	2,20	1,40**
Fomentarán la flojera en los estudiantes (copiar y pegar)	0,01	0,11	0,10	-2,45	-2,60
Los alumnos se distraerán fácilmente	0,11	-0,47	0,20	-2,19	-2,10
Contribuirá a hacer el ridículo ante alumnos que saben de tecnología	0,08	-1,30	-0,70	-0,79	-1,30

*p<0,05; **p<0,01

IV.6. Correlación entre creencias de control e intención conductual

Aquellas creencias de control que corresponden a una barrera están acompañadas de (B) y aquellas que son percibidas como facilitadores se indican con (F). Cabe recordar que, aunque el PBC no tiene un coeficiente de regresión significativo en la ecuación de regresión, el control conductual correlaciona significativamente con la intención ($r = 0,258$; $p < 0,01$) y también correlacionan las creencias de control ($r = 0,271$; $p < 0,01$).

En la primera y segunda columna de la **Tabla 7** se puede observar que el producto entre la creencia de que el factor se presente (c) y el poder que tendría dicho factor de facilitar o inhibir la conducta (p), asociado a la falta de recursos económicos y el buen aprovechamiento de los recursos informáticos por parte de los estudiantes, predice la intención de implementar las TIC por parte de los futuros docentes.

TABLA 7. Correlaciones del producto entre la fuerza de la creencia (c) y el poder de la creencia (p) con la intención de conductual, y los promedios de la fuerza de la creencia y el poder de la creencia de estudiantes que tienen y no tienen la intención de implementar las TI

Factores de control	Correlación	Promedios fuerza de la creencia (c)		Promedios poder de la creencia (p)	
	cp -Intención	intención	No intención	intención	No intención
Recursos materiales (B)	0,078	0,76	0,70	4,91	4,40
Eficiencia que brindan las TIC (F)	0,118	1,75	1,30	5,10	4,90
Acceso a las TIC (B)	0,087	0,46	0,00	4,25	4,30
Recursos económicos (B)	-0,182*	0,23	1,20	4,53	4,40
Conocimientos y manejo de las TIC (B)	0,157	1,38	0,90	3,93	3,20
Apoyo del colegio (B)	0,151	0,88	0,30	4,70	4,60
Aprovechamiento recursos informáticos (F)	0,262**	1,59	0,50**	5,32	5,00

* $p < 0,05$; * $p < 0,01$

IV.7. Correlación entre creencias normativas e intención conductual

Por último, también se estimó la diferencia que podría existir entre aquellos participantes que marcaron valores de 4 o menos en la intención conductual (no Intención) y entre aquellos que marcaron sobre 4 en la intención de implementar las TIC (intención) respecto de lo que piensan o creen los referentes normativos válidos (n) y respecto de la motivación por cumplir con dichos

referentes (*m*). También, al igual que los dos apartados anteriores, se reporta la correlación entre el producto *nm* con la intención conductual.

Un total de cinco referentes normativos fueron seleccionados respecto de las personas o grupos de personas que podrían aprobar o rechazar la idea de implementar las TIC en el transcurso de la práctica profesional. Luego, se preguntó a los estudiantes sobre si dichos referentes piensan que debería/no deberían implementar las TIC. Esto fue valorado en una escala de -3 a +3, donde un valor positivo refleja que los estudiantes creen que dicho referente aprueba la implementación de las TIC. También se evaluó la motivación que tienen los estudiantes por cumplir con dichos referentes, preguntándoles si «quieren hacer lo que dicho referente cree que debieran hacer». Esta medida fue valorada de 1 a 7, donde los valores altos representan un mayor grado de cumplir con otros.

Los resultados muestran que las diferencias en los promedios de las creencias normativas entre los sujetos que tienen la intención de implementar en comparación con los que no tienen la intención de implementar las TIC no son significativas para ningún referente.

En resumen, respecto a las hipótesis formuladas podemos concluir que:

H1: En este caso, el modelo es significativo ($F_{3,106}=6,557$; $p<0,001$) y da cuenta del 16% de la varianza. No obstante, como hemos apuntado, solo la actitud hace una contribución significativa ($\beta=0,28$; $t= 2,82$; $p=0,01$). Esto permite solo aceptar parcialmente H1 para único caso de H1a.

H2, H3 y H4, se refieren a las medidas basadas en las creencias que determinan las medidas directas. Así Σbe se espera que determine A_B , Σnm determine SN y Σpc determine PBC. Esta hipótesis teórica debe ser sometida a un test empírico mediante las correlaciones entre, por ejemplo, Σeb y A_B . Así, una alta correlación entre el índice de expectativa-valor de las creencias actitudinales y la medida directa de la actitud confirma que el procedimiento de obtención de creencias obtuvo las creencias accesibles sobre la implementación de las TIC y que se diseñó una medida válida de la actitud. Como se aprecia en la tabla 5 A_B - Σbe tiene una correlación de 0,545, SN- Σnm 0,234 y PBC- Σpc 0,369. Todas las correlaciones son significativas. H2, H3 y H4 se aceptan.

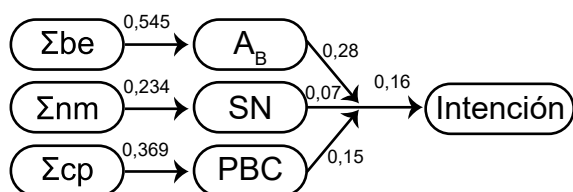


FIGURA. Diagrama resumen del contraste de hipótesis formuladas

V. Discusión de resultados y conclusiones

Los resultados de nuestro trabajo sugieren que para algunos individuos, la norma subjetiva y el control percibido son irrelevantes y sí lo es la actitud hacia la conducta. Es importante destacar que, aun cuando solo uno de los constructos básicos de la TPB obtenga un peso estadístico significativo, esto de ninguna manera es un problema, sino más bien es un resultado esperable. Así, si se revisan los resultados de estudios similares y se comparan los aportes de cada variable, encontramos resultados variados (**Tabla 10**)

TABLA 10. Resumen de análisis de regresión múltiple para variables de la Teoría del Comportamiento Planificado respecto del uso de tecnologías por parte de profesores nóveles en contextos educativos

	N	R ²	β		
			A _B	SN	PBC
(Van Acker <i>et al.</i> , 2010)	1484	0,65	0,32**	0,12**	0,51**
(Kreijns <i>et al.</i> , 2013)	1209	0,68	0,49**	0,10**	0,32**
(Teo y Lee, 2010)	157	0,39	0,52*	0,16*	0,02
(Salleh y Albion, 2004)	213	0,20	0,38**	0,17*	0,00
(Cheon <i>et al.</i> , 2012)	152	0,87	0,43**	0,16*	0,50**
(Bañuelos, 1999)	219	0,23	0,292**	0,248**	na
(Sugar <i>et al.</i> , 2004)	97	Nr	0,619**	0,05	0,034
(Yan, 2014)	280	0,55	0,39**	0,74	0,42**

**Significativo al nivel 0,01; *Significativo al nivel 0,05

La importancia relativa de las actitudes, norma subjetiva y del control conductual puede ser mediada o afectada no solo por la naturaleza de la acción, sino además por el objetivo de la acción, el contexto y el tiempo (Ajzen y Fishbein (2004). Pensemos en una institución de educación que quiere implementar las redes sociales para mejorar los resultados de aprendizaje con sus estudiantes. Podríamos definir que la conducta se refiere al uso de dicha red social y los ítems se formularían bajo este criterio. La intención conductual se tendría que evaluar con ítems como «Intentaré utilizar o utilizaré la red social para estudiar el próximo semestre», en tanto que la actitud hacia la conducta se evaluaría con ítems del tipo de «Para mí, utilizar la red social para estudiar el próximo semestre es...». Los resultados podrían indicar que la actitud hacia la conducta por parte de los estudiantes es bastante favorable y que sienten que sus pares aprobarían el uso de la red social. Luego, con resultados en mano, la institución realiza la implementación de

la red social, pero a pesar de los favorables resultados, los estudiantes no utilizan la red social. En este caso, se definió una acción, un objetivo y un tiempo (usar la red social para estudiar el próximo semestre) pero se omitió el contexto de uso. Un estudiante puede sentirse atraído por una red social donde alternará con sus pares, y no por una en la que compartirá espacio con sus profesores. En suma, es totalmente necesario reconocer que toda acción (*action*) tiene un objetivo (*target*) al cual la conducta se dirige. Además de ocurrir en un contexto (*context*) y tiempo (*time*) dado en el que se lleva a cabo. Así los criterios –*action, context, target and time*– nos permiten establecer claramente cuál es el comportamiento de interés en esta investigación. De este modo, los patrones de influencia de cada predictor podrían cambiar si intentamos predecir el uso de una red social en diferentes contextos. Trasladada esta idea para nuestro caso, y para la población estudiada aquí, si seleccionamos un sujeto al azar, del que no sabemos su intención de implementar las TIC en el período de práctica profesional y si disponemos de información de la actitud, basados en los resultados, podemos hacer una predicción donde la incertidumbre está disminuida en un 16% con respecto a la original. El coeficiente correspondiente a la variable A_B , que vale 0,33, indica que, si el resto de variables se mantienen constantes, a un aumento de una unidad de actitud le corresponde, en promedio, un aumento de 0,33 unidades de intención conductual.

En segundo lugar, en nuestro estudio hemos obtenido que la IC correlaciona significativamente con todas las medidas directas, pero en el caso de las medidas indirectas, correlaciona significativamente con las creencias actitudinales ($r = 0,380$) y solo con las creencias de control ($r = 0,271$). La mayoría de los estudios que usan TPB asumen que una correlación alrededor de 0,30 es considerada «satisfactoria» y bajo este nivel tienen poco valor práctico, aun cuando la correlación sea significativa. Correlaciones en el rango de 0,30 a 0,50 son consideradas de magnitud moderada, mientras que sobre 0,50 indican una fuerza relativamente «fuerte» entre las variables (Ajzen y Fishbein, 1980). No obstante, los metanálisis de TPB revelan que la correlación entre las variables va de 0,24 a 0,72 con un promedio de 0,57, en tanto que la presión social y el control sobre la conducta tiene correlaciones promedio de 0,34 a 0,42 y 0,35 a 0,46, respectivamente (Fishbein y Ajzen, 2010). Sin embargo, los metanálisis no dan cuenta de los tipos de medidas y es presumible que hayan utilizado variados tipos de ítems. Habiendo realizado las observaciones anteriores, se estima prudente que los análisis respecto de la identificación de los componentes afectivos e instrumentales de la actitud, o de la capacidad y autonomía del control conductual percibi-

do y/o, por último, de los aspectos descriptivos o de mandato de la norma subjetiva, se incorporen en la formulación del cuestionario principal de TPB, probando diversos ítems para evaluar dichas medias y posteriormente realizar las pruebas de análisis factorial o afines.

Lo anterior nos permite interpretar los valores de correlación y de los coeficientes de regresión obtenidos. De este modo, el valor relativamente bajo del coeficiente de regresión de PBC ($\beta = 0,15$) contrastado con el valor relativamente moderado de la correlación con la intención conductual ($r = 0,26$) nos lleva a suponer que, aun cuando el coeficiente de regresión implique que PBC no es determinante de la IC, el valor de r podría ser interpretado como un indicador de que la variable podría jugar un rol sobre la intención, pues la disparidad en la magnitud de la correlación y el coeficiente de regresión podría ser explicada por la correlación entre A_B y PBC ($r = 0,39$).

La pregunta que cabe hacer aquí es ¿cómo se explica que las medidas directas de PBC, A_B y SN estén intercorrelacionadas si estos predictores de la intención son conceptualmente independientes? Una posible explicación se debe a que la misma información podría estar influenciando las creencias conductuales, normativas y/o de control, es decir, los antecedentes teóricos de A_B , SN y PBC, respectivamente. Recordemos que entre los referentes normativos que influyen en la norma subjetiva se encuentran los profesores del colegio y la Dirección del establecimiento. De forma similar, entre los factores de control que mayor impacto tienen en PBC se encuentra el apoyo que pueda brindar el colegio. Así, la información de que la Dirección de un establecimiento no apoye el uso de las TIC, podría formar la creencia de que si no se cuenta con el apoyo del colegio se presentará una barrera para poder implementar este tipo de estrategias pedagógicas mediadas por las TI. Del mismo modo, la formación de creencias actitudinales y de control podría tener la misma base de información. Por ejemplo, una creencia con alto impacto en la actitud hacia la conducta es que las TIC facilitan la enseñanza de contenidos complicados. En las mismas circunstancias, los estudiantes practicantes creen que, si las TIC resultan ser eficientes en su labor de enseñanza, se podría ver facilitada su implementación. De esto se desprende que, si los docentes o futuros docentes disponen de información sobre los resultados positivos de la aplicación de TIC en contextos de formación, ellos desarrollarían una actitud favorable, además de percibir que se les facilitaría dicha labor. No obstante lo anterior, las creencias accesibles son diferentes. Por ejemplo, podría ocurrir que un profesor novel crea que al implementar las TIC, sus estudiantes se interesarán en sus clases (creencia actitudinal) sin que crea que ellos esperan de él que las implemente (creencia normativa).

De hecho, una razón del posible interés de los estudiantes radica en que dicha acción sería novedosa para ellos.

En tercer lugar, como resultado de interés de nuestro trabajo destacamos el hecho que, en comparación con A_B y SN, el control conductual presenta índices de fiabilidad bastante dispares entre las investigaciones. De hecho, en ciertos estudios las medidas de fiabilidad de PBC son bastante altas mientras que en otros es relativamente baja (Ajzen, 2002; Bealey Mansstead, 1991). Esto se ha atribuido a que posiblemente PBC sea un constructo multidimensional (Manstead y van Eekelen, 1998). Es más, ciertas investigaciones reconocen un grado de solapamiento entre PBC y la autoeficacia (Manstead y van Eekelen, 1998; Tavousi *et al.*, 2009). Como se ha puesto de manifiesto en revisiones recientes (Martín García *et al.*, 2014), en los últimos años se han configurado nuevos modelos explicativos sobre la intención y la conducta en los que desaparecen o se modifican constructos relevantes y originales de las teorías TRA y TPB, desde la SN, el PBC o la propia Actitud.

Para presentar el fenómeno bajo estudio desde el marco completo de TPB, la implementación de las TIC por parte de los docentes está determinada en último punto por las creencias que ellos tienen sobre realizar la conducta. Es en este nivel que podemos obtener información sustantiva sobre el fenómeno. Así, bajo el MEV, las creencias actitudinales, normativas y de control, se espera que correlacionen con la intención, pero su efecto estaría mediado por A_B , SN y PBC, respectivamente. En efecto, las correlaciones entre las medidas directas e indirectas son de 0,55 para el componente actitudinal ($Sbe-A_B$), 0,37 para el componente de control ($Scp-PBC$) y de 0,23 para el componente social ($Snm-SN$). Al usar los componentes de creencias para predecir la intención, se obtiene una correlación múltiple de 0,14, mientras que las medidas directas producen una correlación múltiple de 0,16. Más aún, al incorporar las creencias a la ecuación de regresión que contiene las medidas directas, la varianza explicada se incrementa solo un 5%.

Finalmente, cabe señalar que el diseño propuesto permite, en última instancia, analizar las creencias que afectan la implementación de recursos infocomunicacionales en futuros profesores; pero ciertamente, los resultados deben ser tomados como un aporte al fenómeno a estudiar. Sin embargo, se podrían realizar más estudios al respecto, incluso especificar aún más la conducta bajo estudio.

En síntesis, usando el signo de la correlación como una medida de la influencia de la creencia sobre la intención, los mayores efectos sobre la intención conductual los presentan las creencias actitudinales que representan una ventaja respecto del uso de las TIC: el mayor efecto lo presenta

facilitar la enseñanza de contenidos complicados, seguidos de: apoyar la labor docente conseguir buenos resultados profesionales, hacer interesantes las clases, contribuir al aprendizaje de los estudiantes, permitir el acceso a las TIC y agilizar la organización de la información. De este modo, los resultados indican que cuanto más fuerte es la creencia actitudinal de los sujetos, mayor será la intención de implementar las TIC. En promedio, las creencias actitudinales correlacionan significativamente con la intención conductual ($r = 0,380$, $p < 0,01$). En tanto que las creencias de control que mayor influencia tienen en la intención son: la falta de recursos económicos y el buen aprovechamiento de los recursos informáticos por parte de los estudiantes. Lo anterior implica que una estrategia de intervención que refuerce la intención de implementar las TIC por parte de los docentes bajo estudio, debería abordar estas creencias, pues cualquier cambio en las mismas, tendrá el mismo impacto en la conducta en cuestión.

Referencias bibliográficas

- AJZEN, I. (1985). From intentions to actions: A theory of planned behavior; En: KUHL, J. y BECKMAN, J. (eds.) *Action-control: From cognition of behavior*. Heidelberg: Springer.
- AJZEN, I. (1991). The theory of planned behavior; en: *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211.
- AJZEN, I. (2002). Perceived behavioral control, self-efficacy, locus of control and theory of planned behavior; en: *Journal of Applied Social Psychology*, 32, 665-683.
- AJZEN, I.; FISHBEIN, M. (1980). *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*, Nueva Jersey, Englewood Cliffs, Prentice-Hall.
- AJZEN, I.; FISHBEIN, M. (2004). Questions raised by a reasoned action approach: Comment on Ogden (2003); en: *Health Psychology*, 23, 431-434.
- BAGOZZI, R. P. (1984). Expectancy-value attitude models: An analysis of critical measurements issues; en: *International Journal of Research in Marketing*, 1, 295-310.
- BAÑUELOS, A. (1999). Actitudes de profesores universitarios hacia el uso de las redes de cómputo en la educación; en: *Revista Informática Educativa*, 12, 91-110.
- BEALE, D. A.; MANSTEAD, A. (1991). Predicting mothers' intentions to limit the frequency of children's sugar intake: Testing the theory of planned behavior; en: *Journal of Applied Social Psychology*, 21.
- CRAWLEY, F.; KOBALLA, T. (1994). Attitude research in science education: Contemporary models and methods; en: *Science Education*, 78, 35-55.
- CHEON, J., LEE, S.; CROOKS, S. ; SONG, J. (2012). An investigation of mobile learning readiness in higher education based

- on the theory of planned behavior; en: *Computers & Education*, 59, 1054-1064.
- FERNÁNDEZ MORALES, K.; VALLEJO CASARÍN, A.; MCANALLY SALAS, L. (2015). Apropiación tecnológica: Una visión desde los modelos y las teorías que la explican; en: *Perspectiva Educacional. Formación de Profesores*, 54(2), 109-125. doi: 10.4151/07189729-Vol.54-Iss.2-Art.331
- FISHBEIN, M.; AJZEN, I. (2010). *Predicting and changing behavior. The reasoned action approach*, New York, Psychology Press (Taylor & Francis).
- FRANCIS, J. L.; ECCLES, M. P.; JOHNSTON, M.; WALKER, M.; GRIMSHAW, J.; FOY, R.; et al.(2004). *Constructing questionnaires based on the theory of planned behavior: A manual for health services researchers*, Reino Unido, University of Newcastle.
- GARLAND, K.; NOYES, J. (2008). Computer attitudes scales: How relevant today?; en: *Computers & Education*, 24, 563-575.
- KAY, R. (1993). An exploration of theoretical and practical foundations for assessing attitudes toward computers: The computer attitude measure (CAM); en: *Computers in Human Behavior*, 9, 371-386.
- KREIJNS, K.; VAN ACKER, F.; VERMEULEN, M.; VAN BUUREN, H. (2013). What stimulates teachers to integrate ICT in their pedagogical practices? The use of digital materials in education; en: *Computers in Human Behavior*, 29, 217-225.
- LEVINE, T.; DONITSA-SCHMIDT, S. (1998). Computer use, confidence, attitudes, and knowledge: A causal analysis; en: *Computers in Human Behavior*, 14, 125-146.
- MANSTEAD, A. ; VAN EEKELLEN, S. (1998). Distinguishing between perceived behavioral control and self-efficacy in the domain of academic achievement intentions and behaviors; en: *Journal of Applied Social Psychology*, 28, 1375-1392.
- MARTÍN GARCÍA, A.V.; HERNANDEZ S. M.J.; Sánchez G.; M.C. (2014). Phases and profile of blended learning adopters in university contexts. The CHAID Analysis; en: *Revista Española de Pedagogía*, vol. 72, nº 259, 457-476
- NEWBY, J.; ERTMER, A.P. (2012). Exploring Factors that Predict Preservice Teachers' Intentions to Use Web 2.0 Technologies Using Decomposed Theory of Planned Behavior; en: *Journal of Research on Technology in Education*, Vol. 45, Issue 2, 171-196.
- NICKELL, G. S. ; PINTO, J. N. (1986). The computer attitude scale; en: *Computers in Human Behavior*, 2, 301-306.
- POTOSKY, D.; BOBKO, P. (1998). The Computer Understanding and Experience Scale: a self-report measure of computer experience, en: *Computers in Human Behavior*, 14, 337-348.
- REYES GONZÁLEZ, D. S. M.; MARTÍN, A. (2008). Creencias de los docentes de formación inicial sobre las tecnologías infocomunicacionales. Una aproximación desde la Teoría del Comportamiento Planificado; en: *eUniverSALearning 08: II Congreso Internacional de Tecnología, Formación y Comunicación*. Salamanca, España: Universidad de Salamanca.
- SALLEH, S.; ALBION, P. (2004). Using the Theory of Planned Behaviour to Predict Bruneian Teachers' Intentions to Use ICT in Teaching, en: *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2004*. Atlanta, GA, USA: AACE.

- SHEPPARD, B. H., HARTWICK, J. y WARSHAW, P. R. (1988). The theory of reasoned action: a meta-analysis of past research with recommendations for modifications and future research; en: *Journal of Consumer Research*, 15, 325-343.
- STRAUB, E. (2009). Understanding technology adoption: Theory and future directions for informal learning; en: *Review of Educational Research*, 79(2), 625-649
- SUGAR, W.; CRAWLEY, F.; FINE, B. (2004). Examining teachers' decisions to adopt new technology; en: *Educational Technology and Society*, 7, 201-213.
- TAVOUSI, M.; HIDARNIA, A. R.; MONTAZERI, A.; HAJIZADEH, E.; TAREMAIN, F.; GHOFRANNIPOUR, F. (2009). Are perceived behavioral control and self-efficacy distinct constructs?; en: *European Journal of Scientific Research*, 30, 146-152.
- TEO, T.; LEE, C. B. (2010). Explaining the intention to use technology among student teacher; en: *Campus-Wide Information Systems*, 27, 60-67.
- VAN ACKER, F.; VAN BUUREN, H.; KREIJNS, K.; y VERMEULEN, M. (2010) . Determinants of the educational use of digital learning materials: The mediating role of self-efficacy, perceived norm and attitude. En Open ED 2010 Proceedings. Barcelona: UOC, OU, BYU.
- YAN, Z. (2014). Predicting teachers' intentions to implement school-based assessment using the theory of Planned behaviour. *Educational Research and Evaluation: An International Journal on Theory and Practice*.