



Revista Española de Investigación de Marketing ESIC

www.elsevier.es/reimke



ARTÍCULO

Technology Acceptance Model y mayores: ¿la educación y la actividad laboral desarrollada son variables moderadoras?

Begoña Peral Peral^{a,*}, Jorge Arenas Gaitán^a y María Ángeles Ramón-Jerónimo^b

^a Departamento de Administración de Empresas y Marketing, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Sevilla, Sevilla, España

^b Departamento de Organización de Empresas y Marketing, Facultad de Ciencias Empresariales, Universidad Pablo de Olavide, Sevilla, España

Recibido el 20 de septiembre de 2012; aceptado el 22 de noviembre de 2013

PALABRAS CLAVE

Mayores;
Technology Acceptance Model;
Características sociodemográficas;
Heterogeneidad

Resumen El objetivo de este trabajo es analizar la influencia, como variables moderadoras, del nivel educativo y la actividad laboral desarrollada por los mayores de 50 años en su proceso de aceptación de Internet, dentro del marco del modelo TAM (Technology Acceptance Model). Proponemos un modelo basado en TAM, testado mediante PLS y multi-grupo para comprobar el cumplimiento de las hipótesis de moderación propuestas. Los resultados apoyan la idoneidad del modelo aunque el poder moderador de la actividad laboral no es significativo mientras que el nivel educativo tiene mayor capacidad explicativa en el caso de los mayores sin estudios universitarios. A su vez el TAM se muestra como una herramienta apropiada para explicar la heterogeneidad de los mayores con respecto a Internet.

© 2012, ESIC y AEMARK. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Older adults;
Technology Acceptance Model;
Socio-demographic characteristics;
Heterogeneity

Technology Acceptance Model and elderly: Are education level and profession moderator variables?

Abstract Our aim in this work is to analyze the impact, as moderator variables, of the level of education and the profession on the Internet acceptance level in people older than 50 years old. We propose a model based on a Technology Acceptance Model (TAM). We contrast the moderator hypotheses proposed using Partial Least Squares (PLS) and multi-group analysis. The results support the suitability of the model showing a non-significant moderator effect of the profession, whereas the education level presents a higher explanatory power for older adults with no university degree. In addition, TAM appears to be an appropriate tool to explain the heterogeneity of this segment as regards the Internet.

© 2012, ESIC y AEMARK. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

*Autor para correspondencia: Departamento de Administración de Empresas y Marketing, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Sevilla, Avda. Ramón y Cajal, n.º 1, 41018 Sevilla, España.

Correo electrónico: bperal@us.es (B. Peral Peral).

Introducción

La población mundial envejece y las proyecciones para el futuro afirman que dicho fenómeno se acentuará. Así, el Informe de las Naciones Unidas sobre el Envejecimiento de la Población Mundial 1950-2050 (Organización de las Naciones Unidas, 2002) señala que dos mil millones de personas tendrán 60 o más años en el mundo en 2050. El envejecimiento es especialmente trascendente en Europa, donde se estima que más de la mitad de la población será mayor de 65 años en 2050 (Eurostat, 2011), mientras que en España se espera que el 32% de la población supere dicha edad (Instituto Nacional de Estadística, 2012).

Las personas mayores suponen, según los datos anteriores, un mercado creciente para las tecnologías de la información y comunicación (TIC), en concreto como usuarios de Internet y como compradores en Internet. En España, los datos indican que los internautas de entre 50 a 64 años en el año 2011 fueron los que más gastaron (1.148 euros de media frente a 991 euros del segmento siguiente, de 35 a 49 años). Además el incremento del gasto medio realizado a través de Internet entre 2010 y 2011 solo toma valores positivos para los intervalos de 50 a 64 y más de 65 años (31,8% y 24,3%, respectivamente), mientras que para el resto de la población internauta, el gasto medio de compra en Internet descendió de 2010 a 2011 (ONTSI, 2012).

Las ventajas de la utilización de Internet y sus aplicaciones son múltiples: el acercamiento social y la madurez activa (Aldridge, 2004; Hill, Beynon-Davies y Williams, 2008; Nahm y Resnick, 2001), la posibilidad de estrechar redes sociales (Hogeboom, McDermott, Perrin, Osman y Bell-Ellison, 2010) o el acceso a la información sobre aspectos importantes, como la salud o los servicios sociales (Cresci, Yarandi y Morrell, 2010). Independientemente de la edad, las personas aceptan y adoptan la tecnología cuando esta cubre sus necesidades y expectativas (Conci, Pianesi y Zancanaro, 2009). Sin embargo, parece que los mayores no usan las TIC como otros segmentos más jóvenes (Eastman y Iyer, 2004; Koopman-Boyden y Reid, 2009; McMurtrey, McGaughey y Downey, 2008; Peacock y Künemund, 2007; Reisdorf, 2011; Reisenwitz, Iyer, Kuhlmejer y Eastman, 2007), aunque esa divergencia está decreciendo en el tiempo (Lee, 2010). Los motivos de estas diferencias son el menor acceso a Internet, a la influencia negativa de sus habilidades en Internet (Van Deursen y Van Dijk, 2010), a la dificultad de aprendizaje debido a cambios sensores, motores y cognitivos (Conci et al., 2009), a la diferencia en las necesidades de información (Dennis, Merrilees, Jayawardhena y Wright, 2009), o porque existen medios alternativos para conseguir información y otros servicios (Morrell, Dailey, Stoltz-Loikem, Mayhorn y Echt, 2005). En algunos casos, simplemente, Internet es un fenómeno que les resulta indiferente (Satu y Holmlund-Rytkönen, 2005).

Si los mayores tienen menores oportunidades para acceder a Internet no pueden apreciar sus ventajas, lo que influye negativamente en su uso y aceptación. No obstante, se puede considerar que existe heterogeneidad en el grupo de los mayores respecto al uso y aceptación de Internet, por ejemplo, la probabilidad de compromiso con Internet se incrementa en el caso de los más jóvenes (Cresci et al., 2010; Fox, 2004; Hill et al., 2008; Hogeboom et al., 2010; McClos-

key, 2006), los que tienen un mayor nivel educativo (Boulton-Lewis, Buys, Lovie-Kitchin, Barnett y David, 2007) y aquellos que alcanzan mayores ingresos (Eastman e Iyer, 2005; Hough y Kobylanski, 2009).

El objetivo de este trabajo consiste en analizar la intención de comportamiento y el uso de Internet por parte de las personas mayores, dentro del marco de los modelos TAM (Technology Acceptance Model; Davis, 1986), empleando como variables moderadoras el nivel de estudios y la actividad laboral desarrollada. Por tanto, confluyen dos líneas de investigación: el estudio de la aceptación de la tecnología por parte de las personas mayores (e.g., Dennis et al., 2009; Dickinson y Gregor, 2006; Eastman e Iyer, 2004; Hough y Kobylanski, 2009; Kiel, 2005; Nayak, Priest, Stuart-Hamilton y White, 2006; Reisenwitz et al., 2007; Trocchia y Janda, 2000; Van Deursen y Van Dijk, 2010) y el estudio del modelo TAM y la inclusión de variables moderadoras (e.g., King y He, 2006; Schepers y Wetzels, 2007; Sun y Zhang, 2006; Yousafzai, Foxall y Pallister, 2007b; Wu y Lederer, 2009; Wu, Zhao, Zhu, Tan y Zheng, 2011).

La estructura del trabajo es la siguiente: se inicia con una revisión de la literatura sobre TAM y sus variables moderadoras, continúa con la proposición de un conjunto de hipótesis que serán testadas mediante PLS y test de diferencias de medias. A continuación se presentan el análisis de los datos y los resultados obtenidos. El trabajo continúa con una discusión donde se analizan los resultados, se ponen de manifiesto las limitaciones y se plantean futuras líneas de investigación. En un último apartado, a modo de resumen, se abordan las conclusiones más importantes del estudio, las implicaciones para la gestión y las posibles líneas futuras de investigación.

El modelo Technology Acceptance Model y las variables moderadoras

El modelo Technology Acceptance Model y sus revisiones

El modelo TAM sugiere que la aceptación de la tecnología por parte de un individuo está influida por las creencias que este tiene sobre las consecuencias de su uso. TAM predice que los usuarios adoptan una nueva tecnología cuando sus percepciones de la facilidad de uso y la utilidad de la tecnología son positivas (Davis, 1989; Davis, Bagozzi, y Warshaw, 1989). Existen investigaciones que han usado TAM para entender las decisiones de adopción de Internet (e.g., Moon y Kim, 2001) así como de distintas aplicaciones online, como el e-mail, e-learning o la PDA, entre otras (e.g., Arenas, Rondán y Ramirez, 2011; Arning y Ziefle, 2007; Chin, Marcolin, y Newsted, 2003; Gefen y Straub, 1997; Lee, 2006; Walker y Johnson, 2008).

Desde la publicación del TAM, se han llevado a cabo varias revisiones y extensiones, que han desarrollado el modelo original, como el TAM2 (Venkatesh y Davis, 2000) y el TAM3 (Venkatesh y Bala, 2008). Arning y Ziefle (2007) consideran que el impacto de las características del usuario, tanto demográficas, cognitivas y actitudinales sobre la facilidad de uso percibida y la utilidad percibida son los factores principales que influirían sobre la intención comportamen-

tal de usar una determinada tecnología. Así, recientemente, se está prestando atención a factores moderadores en el modelo TAM (Sun y Zhang, 2006; Yousafzai, Foxall y Pallister, 2007a, 2007b), ya que su inclusión podría ayudar a mejorar la capacidad explicativa del modelo, como demostraron empíricamente Venkatesh, Morris, Davis y Davis (2003), y superar las inconsistencias de las relaciones entre las variables claves del modelo (Sun y Zhang, 2006).

En los últimos años diferentes autores han realizado meta-análisis del modelo TAM, cuyos resultados refuerzan la idea de seguir profundizando en el estudio de las variables moderadoras y más en el caso de la población de mayor edad, donde los resultados no son concluyentes. A continuación recogemos en la tabla 1 algunos de ellos y sus principales descubrimientos.

En general, a lo largo de la literatura se han analizado los constructos clásicos y las relaciones básicas propuestas en el modelo TAM. Respecto a las variables moderadoras, el tipo de usuario es el concepto que más atención ha recibido, diferenciando generalmente entre usuarios tales como estudiantes, profesionales y usuarios en general. No obstante, sin emplear meta-análisis, otros autores proponen otras variables que pueden influir en la relación de los constructos y la variabilidad explicada por el modelo. Así, Sun y Zhang (2006) proponen un modelo integrado a partir del TAM en el que incluyen distintas variables moderadoras relacionadas con la organización, tecnológicas y características personales como el género, las capacidades intelectuales, la experiencia, la edad y la cultura. Igualmente, Hsiao y Yang (2011) proponen como variables, además de la edad y la experiencia, la tendencia personal hacia la innovación o la eficacia percibida con los ordenadores. Y, partiendo de la propuesta del UTAUT (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology) (Venkatesh et al., 2003) aplicado a un entorno laboral, Venkatesh, Thong y Xu (2012) proponen un modelo aplicado al caso de consumidores en el que, además de incluir el TAM, proponen otros constructos como la influencia social, el valor, el hábito, la motivación hedónica y las condiciones facilitadoras, considerando como variables moderadoras la edad, el género y la experiencia.

El nivel de estudios y la actividad laboral como variables moderadoras

En la literatura de Marketing ha sido muy frecuente el uso de variables demográficas como moderadores (Benoy y Shailish, 1984; Burnett y Oliver, 1979; Fry, 1971). Entendemos que un moderador es una variable cualitativa o cuantitativa que afecta a la dirección o intensidad de la relación entre una variable independiente y otra dependiente (Baron y Kenny, 1986, p. 1174). Analizar la heterogeneidad de la población puede hacerse a través de la medición de los efectos moderadores dentro de un análisis estadístico (Haenlein y Kaplan, 2011). En nuestro caso, se han tomado el nivel educativo y la actividad laboral desarrollada como variables moderadoras del modelo TAM.

El *nivel educativo* se considera como un variable que influye positivamente sobre la probabilidad de acceso a Internet. Las personas con un menor nivel educativo podrían tener menos posibilidades de acceder a Internet, lo que afectaría negativamente en la posibilidad de apreciar las

ventajas que podría suponerle. Se arguye que las personas con altos niveles de educación suelen implicarse más en la recogida de información y su procesamiento, empleando más información previa para tomar decisiones. Las habilidades necesarias para usar Internet pueden ser vistas como parte de una educación general, más fácil de adquirir por quienes ya tengan un alto nivel de estudios (Korupp, 2006), de forma que es más probable que los usuarios de Internet sean aquellos con más años de formación (Mollenkopf y Kaspar, 2005; Tak y Hong, 2005), y que les resulte estimulante el hecho de descubrir y tratar con nueva información (Homburg y Giering, 2001).

La revisión de Kim (2008) de más de 300 trabajos sobre mayores y TIC revela que no se ha investigado en profundidad el impacto del nivel educativo de los mayores en cuanto al uso de las nuevas tecnologías. No obstante, algunos autores sí encuentran relación entre ambas variables. Así, Reisdorf (2011) encuentra en Gran Bretaña y Suecia, que aquellos adultos con un nivel educativo de primaria presentan menor uso de Internet, seguido de aquellos con educación secundaria, mientras que el mayor porcentaje de uso fue para los mayores que tenían estudios universitarios. Asimismo, las personas mayores que usan Internet de una manera regular tienen mayor nivel educativo que los mayores que no lo usan (Boulton-Lewis et al., 2007; Dobransky y Hargittai, 2006; Eastman e Iyer, 2004). El mismo resultado encuentran Koopman-Boyden y Reid (2009) en una muestra de mayores en Nueva Zelanda, y Peacock y Künemund (2007) en una muestra de mayores europeos. En esta última investigación, se descubre que, con respecto a países de la zona mediterránea, las diferencias en el uso de las TIC y la edad son explicadas fuertemente por el nivel educativo.

Más concretamente, hay trabajos que han empleado el nivel de estudio como variable moderadora de modelos TAM. Por ejemplo, Al-Gahtani (2008) analizan mediante TAM la aceptación software en Arabia Saudí. Encuentran que el nivel educativo modera la influencia de la relación entre facilidad de uso y las actitudes de los sujetos. Resultados parecidos encuentran Weijters et al. (2007) aplicando un modelo TAM a la aceptación de tecnologías de autoservicio. Finalmente, Medina et al. (2012) mediante un modelo UTAUT encuentran efecto moderador del nivel formativo entre la expectativa de esfuerzo (constructo similar a la percepción de facilidad de uso empleado en TAM) y la intención de uso de herramientas de e-Gobierno.

Por otro lado, el desarrollo de una *actividad laboral*, ya sea en el pasado, ya en el presente para aquellos que sigan activos, puede haber precisado una serie de habilidades relacionadas con el uso de las TIC. Chau y Hu (2002) consideran la profesión como un indicador explícito de la competencia general y capacidades mentales/cognitivas de los individuos. Goodhue y Thompson (1995) arguyen que los usuarios que tratan con una gran variedad de tareas en su empleo, necesitan adquirir nuevos tipos de información de las tecnologías existentes. Así, para personas cuyos trabajos han consistido en la realización de diferentes tareas con cierta dificultad, la facilidad de uso podría tener más influencia sobre la intención de comportamiento que para aquellos que tratan con tareas más rutinarias (Sun y Zhang, 2006). No obstante, estos autores consideran que lo importante en la aceptación de la tecnología no es la profesión,

Tabla 1 Estudios de meta-análisis sobre Technology Acceptance Model

Estudio	Constructos ^a	Moderadores	Principales descubrimientos
King y He (2006): 88 artículos seleccionados	PU, PEOU, A, BI, U	Tipo de usuario (estudiantes, profesionales y usuarios en general)	PEOU tiene mayor importancia sobre BI en el uso de Internet. Los estudiantes no pueden ser empleados como muestra para la población en general El uso de profesionales y usuarios en general producen diferentes resultados
Schepers y Wetzels (2007): 51 artículos seleccionados	PU, PEOU, A, BI, U, SN	Tipo de usuario (estudiantes y no estudiantes)	Las relaciones entre los constructos son más fuertes en el caso de los estudiantes
		Tipo de tecnología (uso y no uso de microrordenador)	SN tienen efecto en PU y BI
		Tipo de cultura (cultura occidental, cultura oriental)	SN tienen mayor impacto sobre el BI en el caso de la cultura occidental
Yousafzai, Foxall y Pallister (2007b): 95 artículos seleccionados	PU, PEOU, A, BI, U	Tipo de usuario (estudiantes y no estudiantes)	Existen diferencias en algunas de las relaciones de los constructos según los moderadores propuestos
		Método (estudios de laboratorio y estudios de campo)	
		Tipo de tecnología (sistemas de comunicación, de oficina, especializados, con propósitos generales)	
		Tipo de uso (uso medido subjetiva y objetivamente)	
Wu y Lederer (2009): 71 artículos revisados	PU, PEOU, BI, USE	Voluntariedad basada en el entorno (escala de 4 ítems que recoge si la adopción es voluntaria por el usuario, y si los jefes o superiores esperan, requieren o fuerzan la adopción del sistema)	La voluntariedad modera el efecto de PU y PEOU sobre BI, pero no afecta a la relación entre PU y PEOU
			La voluntariedad no modera el efecto de PU y PEOU sobre U
Sumak, Hercko y Puskas (2011): 42 artículos seleccionados sobre e-learning	PU, PEOU, A, BI, U	Tipo de usuario (empleados, estudiantes, profesores)	Las variables moderadoras influyen sobre las relaciones de algunos constructos
		Tipo de tecnología (sistemas e-learning, herramientas de e-learning)	En general, PU puede tener mayor impacto sobre las actitudes de los usuarios hacia usar una tecnología e-learning
Wu, Zhao, Zhu, Tan y Zheng (2011): 136 artículos seleccionados	PU, PEOU, A, BI, TR	Tipo de usuario (estudiantes y no estudiantes)	TR es generalmente importante en los modelos de adopción de nuevas tecnologías
		Tipo de uso (comercial y no comercial)	Los moderadores propuestos son predictores significativos de la variabilidad para algunas relaciones de los constructos. Sin embargo, los moderadores no son predictores significativos en un modelo multivariante

^a PU: utilidad percibida; PEOU: facilidad de uso percibida; A: actitud; BI: intención de comportamiento; U: uso; SN: normas subjetivas; TR: confianza.

Fuente: Modificado a partir de Wu et al. (2011).

sino la competencia general y la capacidad intelectual del individuo, esto es, la capacidad de aprendizaje. Dichas competencias pueden estar relacionadas tanto con el nivel educativo como con la profesión desarrollada.

En el estudio de Reisdorf (2011) sobre la adopción de Internet en Gran Bretaña y Suecia, se descubre que múltiples factores socioeconómicos son significativos, pero los que tienen mayor influencia son la edad y la actividad laboral desarrollada. Igualmente, Koopman-Boyden y Reid (2009) encuentran que la actividad laboral es un predictor significativo del uso de Internet para los mayores de Nueva Zelanda. En concreto, Peacock y Künemund (2007) encuentran que los empleados de *cuero blanco*, los que han desarrollado trabajos como directivos y gerentes, y los autónomos tienen mayor probabilidad de adoptar y usar las nuevas tecnologías de la información y comunicación, fundamentalmente Internet.

En nuestra búsqueda no hemos encontrado en la literatura sobre TAM investigaciones específicas que hayan empleado la actividad como variable moderadora. Sí encontramos trabajos en los que existe la intención de descubrir el efecto que la actividad laboral tiene sobre los modelos TAM. Por ejemplo, en el ámbito de los meta-análisis, existen trabajos que han distinguido entre estudiantes y trabajadores (Yousafzai et al., 2007a, 2007b), estudiantes, profesionales y usuarios en general (King y He, 2006) y empleados, estudiantes y profesores (Šumak, Hericko y Pušnik, 2011). Yousafzai et al. (2007a, 2007b) encuentran que el tipo de usuario modera los estimadores de intenciones y percepciones (de utilidad y facilidad de uso), y la relación entre percepción de utilidad y uso. Por otro lado, King y He (2006) hallan moderación únicamente en la relación entre percepción de facilidad de uso e intención de uso. Finalmente, Šumak et al. (2011) descubren que el tipo de usuario modera la relación entre percepción de utilidad e intención de uso, y entre percepción de facilidad de uso e intención de uso. En definitiva, se ha encontrado que el tipo de sujeto en función de su actividad modera los modelos TAM, aunque no está claro sobre qué relaciones concretas actúa.

Modelo de investigación e hipótesis

El modelo propuesto en nuestra investigación parte del TAM original y es ampliado con aportaciones de TAM2 y TAM3.

El modelo TAM original (Davis, 1986) postula que el uso de una tecnología, como pueda ser Internet, por parte de un individuo depende principalmente de la intención de uso de este individuo. Dicha intención de uso de una tecnología mostrada por los individuos, está determinada por dos creencias: la percepción de utilidad, definida como el grado en que una persona cree que usando una tecnología aumentará su desempeño, y la percepción de facilidad de uso, definida como el grado en que una persona cree que el uso de una tecnología no le supondrá esfuerzo. Además, la mencionada percepción de utilidad está determinada por la percepción de facilidad de uso. De esta forma, los constructos percepción de utilidad (PU), percepción de facilidad de uso (PEOU), intención de uso (BI), uso (USE), y las relaciones entre ellos, componen el modelo TAM original.

Dado el potencial del modelo TAM, por su aplicación a múltiples contextos, ha sido posteriormente mejorado y

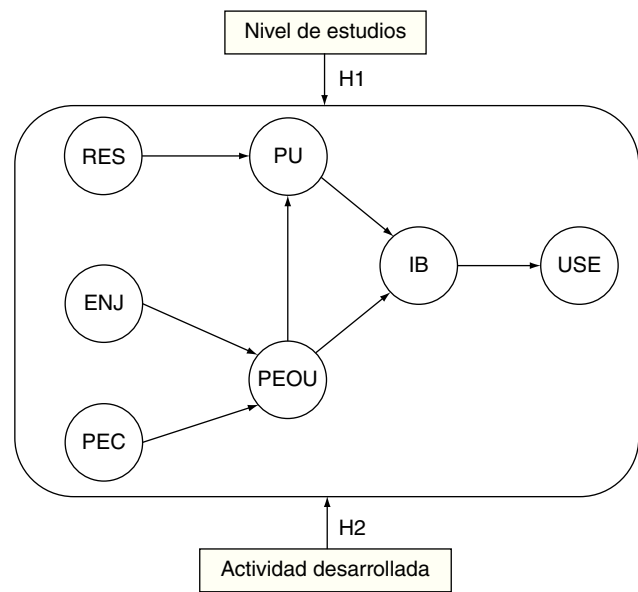


Figura 1 Modelo propuesto.

ampliado dando lugar al TAM2 y TAM3. De esta forma, se ha tomado de TAM2 (Venkatesh y Davis, 2000) el constructo demostrabilidad de los resultados (RES) que se define como el grado en que un individuo cree que los resultados derivados del uso de una tecnología son tangibles, observables y comunicables. La demostrabilidad de los resultados supone un importante antecedente de la percepción de utilidad. Además, de TAM3 (Venkatesh y Bala, 2008) se han tomado los constructos disfrute percibido (ENJ) y percepción de control externo (PEC). El disfrute percibido se define como el grado en que la propia actividad de uso de una tecnología resulta divertida, más allá de los resultados logrados por el uso de la tecnología. Por otra parte, la percepción de control externo se define como el grado en que un individuo cree que existen los recursos técnicos y organizativos para usar una tecnología concreta. Tanto el disfrute percibido como la percepción de control externo actúan como antecedentes de la percepción de facilidad de uso. En la figura 1 se resume el modelo propuesto.

Algunas de las últimas aportaciones sobre TAM señalan la necesidad de incrementar el poder explicativo de los modelos mediante la aportación de variables moderadoras (King y He, 2006; Schepers y Wetzels, 2007; Sun y Zhang, 2006; Wu y Lederer, 2009; Wu et al., 2011; Yousafzai et al., 2007b). En este sentido, tal como se ha recogido en el epígrafe anterior, existen investigaciones que señalan los niveles de educación (Boulton-Lewis et al., 2007; Koopman-Boyden y Reid, 2009; Peacock y Künemund, 2007; Reisdorf, 2011) y la actividad laboral (Chau y Hu, 2002; Koopman-Boyden y Reid, 2009; Reisdorf, 2011; Sun y Zhang, 2006) como variables moderadoras de la adopción de Internet por parte de las personas mayores. Dada la naturaleza exploratoria del presente trabajo, se ha optado por estudiar las diferencias en la intensidad de las relaciones entre los constructos propuestos debidas al efecto moderador de la actividad y el nivel de estudios sobre el modelo en su conjunto, sin especificar qué posibles

cambios se esperan. El motivo es que los trabajos existentes que aplican TAM no muestran claramente qué relaciones concretas se ven influidas por el efecto moderador de estas variables. Además, en el presente trabajo se añaden al modelo básico otros constructos procedentes del TAM2 y TAM3 sobre los que el efecto moderador ni siquiera ha sido testado anteriormente. Teniendo en cuenta estas consideraciones junto con los estudios mencionados anteriormente proponemos las siguientes hipótesis:

H1: El nivel educativo de los individuos actúa como variable moderadora mejorando el poder explicativo del modelo propuesto de aceptación de Internet por parte de las personas mayores.

H2: La actividad profesional desarrollada por los individuos actúa como variable moderadora mejorando el poder explicativo del modelo propuesto de aceptación de Internet por parte de las personas mayores.

Metodología de la investigación

La muestra

Los datos fueron recogidos mediante un cuestionario que fue rellenado durante el horario lectivo por alumnos matriculados en el Aula de la Experiencia de una universidad andaluza. La elección de esta muestra obedece a la conveniencia de su uso y a que son mayores con inquietudes culturales y educativas, que quieren permanecer activos. Los alumnos del Aula deben tener como mínimo 50 años, por lo que empleamos dicha edad como punto de partida para considerar a los individuos mayores al igual que Lee (2010) o Czaja, Lee, Nair y Sharit (2008). Los datos se recogieron durante los meses de mayo y abril de 2011. Finalmente, los cuestionarios válidos fueron 318, de los cuales el 55% correspondía a mujeres. El 32,7% tenían estudios universitarios (grupo E1) y el 67,3% restante de la muestra no lo tenía (grupo E2); el 74,5% está o había desarrollado actividades laborales como directivos, gerentes, profesiones asociadas a titulaciones universitarias, técnicos y profesionales de apoyo y empleados de tipo administrativo (grupo A1) mientras que para el resto de la muestra las actividades desarrolladas fueron restauración, servicios personales, protección y seguridad, sector primario, comercio, operadores cualificados o no y cuidado del hogar (grupo A2). Uno de los requisitos para ser incluido en la muestra era ser usuario de Internet. Al tratarse de una muestra de conveniencia los resultados pueden verse afectados por el sesgo muestral. Sin embargo, como Blair y Zinkham (2006) señalan, el estudio de las relaciones entre variables debería ser resistente a sesgos muestrales de este tipo en la medida en que la muestra de conveniencia descrita es diversa, por lo que los resultados fruto del análisis de covarianzas pueden considerarse aceptables.

Medidas

Las escalas de medida aplicadas han sido ampliamente testadas en investigaciones previas. En concreto, las escalas propuestas por Venkatesh y Bala (2008) fueron adaptadas

para medir los constructos del TAM. La escala usada para medir el Uso proviene de Kwon y Wen (2010). Todos los ítems fueron puntuados en una escala Likert de 5 puntos (1 = totalmente en desacuerdo; 5 = totalmente de acuerdo), excepto aquellas referidas a las variables sociodemográficas y otras relacionadas al uso del ordenador y de Internet. Para eliminar posibles ambigüedades, se hizo un pre-test del cuestionario con siete voluntarios mayores que contribuyeron a la mejor redacción de las preguntas.

Análisis de datos

La muestra fue dividida en dos grupos según cada variable sociodemográfica y analizada mediante el software PASW. El primer grupo lo conforman aquellos adultos con estudios universitarios (grupo E1) frente al grupo que no posee estos estudios (grupo E2). En un segundo análisis de la muestra se consideró por un lado a aquellos individuos que están o habían desarrollado actividades laborales con una mayor responsabilidad y dificultad como directivos, gerentes, profesiones asociadas a titulaciones universitarias, técnicos y profesionales de apoyo y empleados de tipo administrativo (grupo A1) frente a un segundo grupo que desarrolla o ha desarrollado actividades con menos necesidad de capacidades intelectuales, estas son: trabajadores de restauración, servicios personales, protección y seguridad, sector primario, comercio, operadores cualificados o no y cuidado del hogar (grupo A2).

La técnica PLS (Partial Least Squares) fue utilizada para abordar la cuestión de investigación (Chin et al., 2003). Específicamente se usó el análisis multigrupo para estudiar las diferencias entre los distintos niveles de las variables moderadoras descritas en el párrafo anterior. PLS es una técnica adecuada por su capacidad para trabajar con tamaños muestrales reducidos, lo que ocurre al realizar un análisis multigrupo. Los modelos de medidas fueron analizados con el software SmartPLS 2.0 M3 (Ringle, Wende y Will, 2005).

En los modelos de ecuaciones estructurales (SEM), como es el caso del análisis PLS, para testar las hipótesis se siguen dos pasos: primero se asegura la fiabilidad y validez de las escalas de medida, para posteriormente abordar el propio modelo estructural. Dado el objetivo de nuestro trabajo, se ha desarrollado un tercer paso donde se realizan dos análisis multigrupo para analizar el papel moderador en la aceptación de Internet por parte de las personas mayores, en primer lugar, del nivel de educación y, en segundo lugar, de la actividad profesional.

Se ha analizado la fiabilidad de los ítems y de los constructos, su validez convergente y discriminante, siguiendo la guía proporcionada por la literatura anterior (Fornell y Larcker, 1981). Los resultados de este análisis garantizan la validez convergente, discriminante y fiabilidad de las medidas según se muestra en la tabla 2.

La *fiabilidad individual del ítem* se evaluó examinando las cargas (λ) o correlaciones simples de las medidas con sus respectivas variables latentes (se aceptaron los indicadores con $\lambda \geq 0,707$). La *fiabilidad de los constructos* indica la rigurosidad con que las variables observadas miden la misma variable latente. El coeficiente α de Cronbach fue utilizado como el índice de fiabilidad (se consideró $\alpha > 0,7$ como punto de corte). Además, la fiabilidad compuesta fue calculada. La

validez convergente de las variables latentes se evaluó mediante el examen de la varianza media extraída (AVE), véase Fornell y Larcker (1981) (se aceptaron valores AVE > 0,5). La tabla 2 muestra el coeficiente α de Cronbach, AVE y la fiabilidad compuesta por cada variable.

Se probó con éxito la *validez discriminante* de las variables latentes analizando si la raíz cuadrada del AVE de cada constructo es mayor que las correlaciones con el resto de

las variables latentes. Los datos se recogen en la tabla 3. Todos los resultados obtenidos señalan la idoneidad de las escalas de medida empleadas.

Análisis del modelo estructural

Después de comprobar la validez y fiabilidad del modelo de medida, se abordó la valoración del modelo estructural pro-

Tabla 2 Fiabilidad y validez de las escalas de medida

Constructo		Items	Cargas
Intención de Uso (BI)	AVE: 0,707	BI1: Ajeno a mi acceso habitual a Internet (fuera de casa, de viaje, en un hotel,...) si tuviera acceso a Internet, intentaría usarlo	0,700
	Fiabilidad compuesta: 0,877	BI2: Dado que tengo acceso Internet, seguiré usándolo	0,908
	Cronbach's Alpha: 0,787	BI3: Tengo planeado usar Internet en los próximos meses	0,898
Disfrute percibido (ENJ)	AVE: 0,886	ENJ1: Encuentro el uso de Internet divertido	0,934
	Fiabilidad compuesta: 0,958	ENJ2: Usar Internet es agradable	0,936
	Cronbach's Alpha: 0,935	ENJ3: Me lo paso bien usando Internet	0,953
Percepción de facilidad de uso (PEOU)	AVE: 0,685	PEOU1: Mi comunicación interactiva con Internet es clara y comprensible	0,818
	Fiabilidad compuesta: 0,897	PEOU2: Comunicarse con Internet no requiere mucho esfuerzo mental	0,803
	Cronbach's Alpha: 0,848	PEOU3: Encuentro Internet fácil de usar	0,847
		PEOU4: Me resulta fácil que Internet haga lo que yo quiero	0,845
Utilidad percibida (PU)	AVE: 0,688	PU1: Usar Internet mejora el rendimiento en mis actividades (ocio, trabajo, etc.)	0,898
	Fiabilidad compuesta: 0,897	PU2: Usar Internet en mis actividades mejora mi productividad (las hago mejor)	0,762
	Cronbach's Alpha: 0,848	PU3: Usar Internet refuerza (incrementa) mi efectividad en mis actividades (ahorro de tiempo y dinero)	0,796
		PU4: Encuentro que Internet es útil para mi	0,854
Percepción de control externo (PEC)	AVE: 0,624	PEC1: Domino el uso de Internet	0,872
	Fiabilidad compuesta: 0,868	PEC2: Tengo los recursos necesarios para usar Internet	0,751
	Cronbach's Alpha: 0,799	PEC3: Dados los recursos y conocimientos que requiere el uso del ordenador y sus aplicaciones, sería fácil para mí usar Internet.	0,822
		PEC4: Internet es compatible con otros sistemas de información (iPhone, IPOD, cámaras, teléfonos móviles, ...) que yo uso	0,702
Demostrab. de los resultados (RES)	AVE: 0,793	RES1: No tengo problema en contarle a otros los resultados de usar Internet	0,851
	Fiabilidad compuesta: 0,938	RES2: Creo que comunicaría a otros las consecuencias de usar Internet	0,803
	Cronbach's Alpha: 0,913	RES3: Creo que los resultados de usar Internet son evidentes	0,847
		RES4: No tendría dificultades para explicar que usar Internet puede ser beneficioso	0,845
Uso de Internet (USE)	AVE: 0,761	USE1: Tiendo a utilizar Internet con frecuencia	0,860
	Fiabilidad compuesta: 0,905	USE2: Me paso mucho tiempo navegando por Internet	0,873
	Cronbach's Alpha: 0,845	USE3: Me implico mucho en Internet	0,883

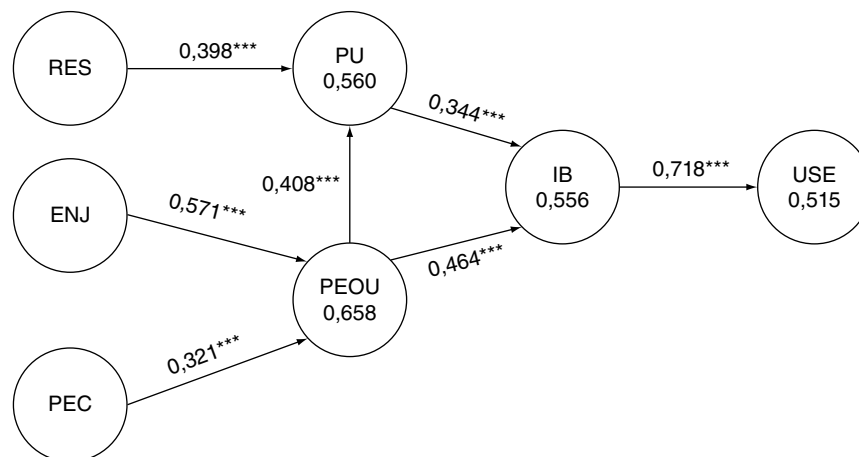


Figura 2 Resultado del modelo propuesto.

Estadísticamente significativo: ns: no significativo; * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

puesto. En este paso, se empleó la muestra total de individuos. Se realizó un bootstrapping con 500 sub-muestras para comprobar la significación estadística de cada uno de los coeficientes o caminos (β). La varianza explicada (R^2) en las variables endógenas y el coeficiente de significación de regresión (F-test), sirven como indicadores de la capacidad explicativa del modelo. La figura 2 muestra el resultado del análisis PLS con toda la muestra.

Los resultados señalan un alto nivel predictivo del modelo, atendiendo a la varianza explicada de las variables endógenas y a los altos coeficientes de significación de las relaciones entre constructos.

Análisis de las diferencias

A continuación, se realizaron dos análisis multigrupo con el objetivo de abordar el impacto moderador del nivel de educación y la actividad profesional desarrollada por las personas mayores (tabla 4). Se han encontrado mejoras de la varianza explicada de las variables endógena en la submuestra de personas mayores sin estudios universitarios. En el resto de las sub-muestras, la varianza explicada ha sido menor que la proporcionada por la muestra completa.

Además, hemos aplicado el test Stone-Geisser de relevancia predictiva para medir el ajuste del análisis PLS (Geisser, 1975; Stone, 1974). Cuando el valor q-cuadrado es mayor que cero, el modelo tiene relevancia predictiva. Como puede observarse en la tabla 5, los valores obtenidos son positivos, tanto para la muestra completa como para cada una de las sub-muestras. Si bien, debe resaltarse el valor superior que se obtiene en el grupo de las personas mayores sin estudios universitarios.

Respecto a las diferencias en la intensidad de las relaciones entre los constructos (tabla 6), se ha calculado siguiendo las recomendaciones de Chin (2000) y Keil, Tan, Wei, Saarinen, Tuunainen y Wasenarr (2000). Sin embargo, no hemos detectado diferencias significativas entre ninguna de las submuestras.

Con los factores calculados por SmartPLS hemos realizado un test de diferencias de medias (tabla 7). Los resultados muestran diferencias estadísticamente significativas para todas las variables en el caso de la actividad laboral desarrollada, no así para el nivel de estudios alcanzados.

SmartPLS trata los valores de los factores centrados para la muestra completa, lo que quiere decir que valores medios positivos en la tabla 7 muestran valores del factor que se encuentran por encima de la media y valores negativos po-

Tabla 3 Validez discriminante

	RES	BI	ENJ	PEC	PEOU	PU	USE
RES	0,890538601						
BI	0,713134	0,841326928					
ENJ	0,660486	0,704667	0,941409581				
PEC	0,698794	0,683616	0,623636	0,790030379			
PEOU	0,723761	0,703607	0,677286	0,771466	0,829102527		
PU	0,693608	0,666927	0,598218	0,614223	0,696366	0,829488999	
USE	0,658086	0,717752	0,730228	0,637403	0,657621	0,595429	0,87258352

nen de manifiesto valores por debajo de la media. Así, como se puede apreciar en dicha tabla, aquellos individuos pertenecientes al primer grupo (A1: actividades laborales como directivos, gerentes, profesiones asociadas a titulaciones universitarias, técnicos y profesionales de apoyo y empleados de tipo administrativo) presentan valores significativamente por encima de la media para todos los constructos frente a los individuos clasificados en el segundo grupo de actividad (A2: trabajadores de restauración, servicios personales, protección y seguridad, sector primario, comercio, operadores cualificados o no y cuidado del hogar) que muestran valores inferiores. Estos análisis fueron confirmados obteniendo resultados similares, mediante test no paramétricos, y con nuevas variables calculadas a partir de la media de los ítems de cada constructo. Por último, el análisis multigrupo desarrollado en PLS no encuentra diferencias estadísticamente significativas entre las relaciones planteadas,

entre cada una de las submuestras. Los resultados no apoyan las hipótesis H1 y H2. Es decir, no se constata moderación ni por parte de la actividad laboral ni por el nivel de estudios. A pesar de ello, es necesario señalar que en el caso de formación no universitaria se logra importantes mejoras en el modelo, prueba de ello son los incrementos de las varianzas explicadas (R^2), y en la prueba de ajuste (Q^2).

Discusión

El objetivo de este trabajo es analizar la intención de comportamiento y el uso de Internet por parte de las personas mayores dentro del marco de los modelos TAM, empleando como variables moderadoras el nivel de estudios y la actividad laboral desarrollada. Sería posible desagregar este objetivo en dos más concretos. Uno primero, estudiar el com-

Tabla 4 Varianza explicada de las variables endógenas (R^2)

Variables endógenas	Todos	Nivel de estudios		Actividad laboral	
		Estudios universitarios (E1)	Sin estudios universitarios (E2)	Directivos, gerentes, ... (A1)	Sector primario, comercio, ... (A2)
PU	0,560	0,493	0,593	0,436	0,423
PEOU	0,658	0,655	0,669	0,393	0,600
BI	0,556	0,390	0,653	0,440	0,531
USE	0,515	0,418	0,576	0,451	0,440

Tabla 5 Test de Stone-Geisser (Q^2)

	Todos	Nivel de estudios		Actividad laboral	
		Estudios universitarios (E1)	Sin estudios universitarios (E2)	Directivos, gerentes, ... (A1)	Sector primario, comercio, ... (A2)
GoF	0,3768	0,3056	0,4240	0,3357	0,3002

Tabla 6 Relaciones entre los constructos

Relaciones	Todos	Nivel de estudios		Actividad laboral		t-spoiled	Sig.	A1	A2	t-spoiled	Sig.
		E1	E2								
RES>PU	0,398***	0,502***	0,348***	0,130	n.s.	0,370**	0,433***	-0,076	n.s.		
PEC>PEOU	0,571***	0,539***	0,600***	-0,327	n.s.	0,347**	0,030	-0,523	n.s.		
ENJ>PEOU	0,321***	0,399***	0,276***	-0,031	n.s.	0,378***	0,793***	0,462	n.s.		
PEOU>PU	0,408***	0,254*	0,477***	0,039	n.s.	0,358**	0,292***	0,070	n.s.		
PU>BI	0,344**	0,237	0,401***	0,366	n.s.	0,353**	0,327**	0,030	n.s.		
PEOU>BI	0,464***	0,455***	0,467***	0,558	n.s.	0,389**	0,496***	-0,111	n.s.		
BI>USE	0,718***	0,647***	0,759***	-1,066	n.s.	0,672***	0,666***	0,010	n.s.		

* $p < 0,05$.

** $p < 0,01$.

*** $p < 0,001$.

portamiento y uso de Internet por parte de los mayores mediante un modelo TAM. Y segundo, analizar el papel moderador del nivel de estudios y la actividad laboral desarrollada. Siguiendo este orden, profundizaremos en los resultados obtenidos.

En primer lugar, los resultados alcanzados en este trabajo ponen de manifiesto cómo el modelo TAM es una herramienta útil para explicar el uso de tecnologías en personas mayores, tal y como se demuestra en la validez y fiabilidad de las escalas, en la significación de las relaciones entre los constructos, en la varianza explicada por parte de las variables endógenas, y en los resultados del test Stone-Geisser (Q^2). En definitiva, los resultados obtenidos son sumamente significativos.

En segundo lugar, respecto al objetivo de comprobar el papel moderador de la actividad laboral y del nivel educativo, los resultados no apoyan esta idea, aunque sugieren un estudio más profundo. Para explicar los resultados debería comenzarse por señalar que el análisis multigrupo empleado no arroja diferencias estadísticamente significativas en las relaciones entre los constructos. Ni el nivel educativo (H1), ni la actividad laboral (H2), actúan como moderadores en ninguna de las relaciones del modelo TAM propuesto. La falta de moderación observada, aunque va en contra de las hipótesis planteadas, no es un hecho sorprendente en el modelo de aceptación tecnológica. Las explicaciones pueden ser varias. Desde el punto de vista estadístico, Baron y Kenny (1986) y Haenlein y Kaplan (2011) señalan que las variables moderadoras se introducen típicamente cuando existen relaciones débiles o inconsistentes entre un predictor y una variable criterio. En nuestro caso, los resultados obtenidos para la muestra completa ofrecen relaciones fuertes, siempre superiores a 0,3, y con altos niveles de significación, en un caso $p < 0,01$ y para el resto $p < 0,001$. Por otra parte, desde una

visión más asociada a la literatura sobre mayores y TICs, Hernández, Jiménez y Martín (2011) descubren en el contexto del comercio electrónico que cuando los individuos alcanzan el estado de consumidores con experiencia en Internet, sus comportamientos de compra son similares e independientes de las variables sociodemográficas. Si bien, características como la edad, el sexo, o la capacidad adquisitiva, influyen en la adopción inicial de Internet, cuando se considera una población ya usuaria de la tecnología estudiada, la experiencia adquirida atenúa o elimina la importancia de dichas características como variables explicativas del comportamiento de adopción y uso. En nuestro caso, la muestra estaba formada por mayores que ya eran usuarios de Internet.

Por otra parte, sí hemos encontrado diferencias producidas por el nivel de formación y la actividad laboral que deben ser tenidas en cuenta. Hemos descubierto diferencias estadísticamente significativas en los valores alcanzados por todas los constructos contenidos en el modelo al considerar la actividad laboral de los sujetos. No se encontraron sin embargo para el nivel de estudios. A su vez, el análisis de la varianza explicada (R^2) revela importantes mejoras frente a la muestra completa y al resto de submuestras para los sujetos sin estudios universitarios. Del mismo modo, en dicha submuestra de mayores sin formación universitaria, los indicadores de bondad de ajuste del modelo han sido muy superiores.

Efectivamente, no se observa moderación en función de la actividad laboral o el nivel de estudios, lo que en definitiva significa que la intensidad de las relaciones entre las variables no difieren de un grupo a otro. En otras palabras: variaciones en los valores de los factores RES, ENJ y PEC afectan con la misma intensidad a la variación de PU, PEOU, BI y USE para todos los individuos de la muestra. Sin embargo, la falta de moderación observada no significa que los individuos no

Tabla 7 Test T para Muestras Independientes

	Actividad	Medias	Desviación típica	T-student Sig. (bilateral)	Estudios	Medias	Desviación típica	T-student Sig. (bilateral)
PU	A1	0,122	0,941	0,002**	E1	0,097	0,896	0,231
	A2	-0,281	1,069		E2	-0,047	1,048	
PEOU	A1	0,127	0,951	0,001**	E1	0,028	1,006	0,731
	A2	-0,327	1,062		E2	-0,014	1,001	
RES	A1	0,118	0,951	0,003**	E1	-0,104	1,007	0,198
	A2	-0,269	1,062		E2	0,051	0,997	
PEC	A1	0,156	0,940	0,000***	E1	0,016	0,986	0,847
	A2	-0,460	1,059		E2	-0,008	1,011	
ENJ	A1	0,203	0,907	0,000***	E1	0,070	0,937	0,384
	A2	-0,581	1,051		E2	-0,034	1,032	
BI	A1	0,186	0,889	0,000***	E1	0,110	0,921	0,174
	A2	-0,533	1,111		E2	-0,053	1,036	
USE	A1	0,138	0,955	0,000***	E1	-0,085	1,006	0,291
	A2	-0,359	1,055		E2	0,041	0,999	

Notas: Se muestran las medias para los valores de los factores calculados con SmartPLS.

* $p < 0,05$.

** $p < 0,01$.

*** $p < 0,001$.

presenten diferencias en sus comportamientos. Como mostrábamos en el apartado anterior, los niveles de los constructos del modelo presentan valores más altos para aquellos individuos que han tenido una actividad laboral que requiera una mayor formación y uso de las nuevas tecnologías y la variabilidad de los datos se explica mejor (mayor R^2) dividiendo la muestra según el nivel de estudios. De hecho, parece apropiado pensar que aquellos individuos con una mayor experiencia en el uso de los ordenadores e Internet debido a su profesión presenten valores más altos para los constructos englobados en el TAM. Luego nuestros resultados, si bien no prueban la moderación, ponen de manifiesto la existencia de un comportamiento heterogéneo de la muestra analizada. Es decir, individuos que a priori podrían parecer similares presentan valores diferentes para las variables del TAM. Así el TAM se muestra como una herramienta útil no solo para explicar el uso de Internet sino también para explicar diferencias en función del tipo de actividad desempeñada.

Conclusiones, implicaciones para la gestión y líneas futuras

El trabajo que planteamos trataba de dar un paso adelante en el estudio de las variables demográficas y su efecto sobre la adopción de tecnología en las personas mayores. En concreto, este grupo es uno de los segmentos de consumidores más heterogéneos del mercado. Resulta especialmente interesante descubrir qué características del individuo pueden influir en la adopción de tecnologías como Internet, que sirven como plataforma de actuación a muchas empresas de servicios que ofrecen casi de manera exclusiva sus servicios por la red, como pueden ser las agencias virtuales de viajes. De igual modo, Internet puede mejorar la calidad de vida de los mayores, exponiéndoles a un mundo de nueva información que les ayudará a estar conectados, tomar decisiones de compra adaptadas a sus necesidades y facilitando, por ejemplo, la manera de realizar ciertos trámites burocráticos a través de la red o acceder a mejores ofertas que pueden paliar la bajada de capacidad adquisitiva, que en muchos casos acompaña a la jubilación.

Sin embargo, el estudio de los mayores y su comportamiento tanto de adopción de tecnologías como la aceptación de nuevos productos necesita todavía una mayor investigación. La primera conclusión de nuestro trabajo procede del alto poder explicativo y significatividad del modelo TAM para los mayores. Este hecho pone de manifiesto como el uso de Internet por este colectivo se puede favorecer incrementando las percepciones de los individuos sobre la demostrabilidad de los resultados, el disfrute percibido y la percepción de control externo de esta herramienta. Percepciones que facilitarán la aparición de utilidad percibida y facilidad de uso, variables clave en el desarrollo de una intención de uso y uso real de Internet. Además, el modelo presenta un mayor poder explicativo al analizar el comportamiento de los individuos que no tienen formación universitaria.

Esta conclusión implica una necesidad de los diferentes agentes que operan en el mercado de utilizar esta herramienta para facilitar la introducción de los mayores en la era de las nuevas tecnologías. Por un lado, los agentes sociales interesados en desarrollar actividades dirigidas a me-

jorar la calidad de vida de las personas mayores pueden dirigir sus acciones hacia la introducción de este colectivo en las nuevas tecnologías. Estas acciones podrían ayudar a disminuir las barreras de e-comunicación de este colectivo abriéndole un mundo de nuevas posibilidades. Igualmente y en la medida en que tienen un mayor acceso a la información, mejorar su nivel adquisitivo reduciendo el gasto en el hogar gracias a la contrastación de ofertas de diferentes empresas a través de la red. Es especialmente recomendable que los agentes sociales actúen sobre el control percibido por las personas mayores, es decir, fomenten su facilidad de acceso a los recursos técnicos y organizativos para la inclusión en las nuevas tecnologías.

Por otro lado, este colectivo es cada vez más creciente, ya que el envejecimiento de la población es un hecho. En este sentido, las empresas deberían reorientar sus ofertas adaptando sus contenidos a los mayores que presentan unas características de aprendizaje específicas. El modelo de aceptación tecnológica analizado en este trabajo puede servir de guía para el desarrollo de estas ofertas. Así, la demostrabilidad de los resultados y por lo tanto, la tangibilización de los servicios ofrecidos, el diseño de servicios en los que el individuo perciba cierto disfrute y aportar una facilidad de acceso a los recursos técnicos y organizativos para realizar la transacción son aconsejables, si se quiere tener éxito en este segmento y más especialmente para el caso de mayores con un nivel de estudios no universitario donde la explicatividad del modelo analizado es mayor.

Sin embargo, los resultados obtenidos deben ser interpretados con cautela. Una limitación de este trabajo deriva de la muestra empleada. Dicha muestra posee un sesgo al proceder de individuos mayores activos, con inquietudes sociales y hacia el aprendizaje. Haber considerado otras muestras de mayores, provenientes de centros de día o de entornos rurales, reflejaría probablemente una relación con Internet peor o incluso inexistente. Por tanto, este trabajo debe ser considerado con una primera aproximación al conocimiento de los mayores y el uso de Internet. Relacionado con esta limitación, proponemos como una futura línea de investigación el empleo de la edad cognitiva (Estrada, Moliner, Sánchez y Fandos, 2011) como variable objeto de estudio, ya que la edad cronológica puede que no sea condicionante del uso de Internet, sino que los mayores activos, como los de la muestra empleada en este trabajo, se sientan más jóvenes y consideren que Internet tiene cabida en sus vidas.

Del mismo modo, nuestros resultados muestran diferencias entre los mayores ayudando a explicar la heterogeneidad de este colectivo. Un análisis más allá de la moderación nos muestra cómo los individuos que han tenido, gracias a su profesión (grupo A1) la oportunidad de estar en contacto con los ordenadores e Internet presentan valores más altos para los constructos del modelo TAM. Luego existen diferencias en los mayores en función de la actividad y el modelo está mejor explicado para aquellos individuos que no poseen estudios universitarios. Hay que recordar que estamos analizando una muestra de usuarios de Internet, que comparten una actividad común -participan en el aula de mayores de la Universidad- y que aun así se observan diferencias entre los individuos. Esto nos lleva a pensar si no sería más apropiado usar el modelo TAM no solo como herramienta para analizar el comportamiento de uso de Internet sino ir más allá y plan-

tear las variables del TAM como variables que explican comportamientos más avanzados de los individuos y que pueden ser útiles para segmentar. Por ejemplo, ¿existen diferencias en los individuos con respecto al uso del comercio móvil, la banca por Internet o las propias pasarelas de pago que puedan ser explicadas por las diferencias existentes de los individuos considerando el modelo de aceptación de Internet a través de las variables del TAM? Dicho de otro modo, ¿mayores con perfiles más o menos avanzados en el uso de Internet desarrollaran con mayor o menor probabilidad el uso de otras tecnologías o aplicaciones? Futuras investigaciones deberían centrarse en estudiar estas diferencias. No solo identificar los perfiles de mayores usando como base las variables del modelo TAM y las características sociodemográficas sino combinar este estudio de la heterogeneidad de los individuos con el uso y aceptación de aplicaciones más avanzadas como pueden ser las redes sociales o las aplicaciones de pago por móvil. El modelo TAM puede servir como base para explicar la heterogeneidad de los mayores incluso en grupos de individuos que a priori pueden parecer similares.

Financiación

Esta investigación ha sido financiada por la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia (Junta de Andalucía) a través de los Proyectos de Investigación de Excelencia P09-SEJ-4568 y SEJ-5801.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Especial agradecimiento a la Directora del Aula de la Experiencia de la Universidad de Sevilla, Dra. Rosa M.^a Ávila por su apoyo e implicación, así como a los profesores y alumnos del Aula por su colaboración en la consecución de los datos empleados en esta investigación.

Bibliografía

- Aldridge, E. (2004). *Digital inclusion and older people*. Enfield: Age Concern.
- Al-Gahtani, S. S. (2008). Testing for the applicability of the TAM model in the Arabic context: Exploring an extended TAM with three moderating factor. *Information Resources Management Journal*, 21(4), 1-26.
- Arenas, J., Rondán, F. J. y Ramirez, P. E. (2011). Cross cultural analysis of the use and perceptions of web based learning systems. *Computers & Education*, 57, 1762-1774.
- Arning, K. y Ziefle, M. (2007). Understanding age differences in PDA acceptance and performance. *Computers in Human Behavior*, 23, 2904-2927.
- Baron, R. M., y Kenny D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173-1182.

- Benoy, J. y Shailesh, J. V. (1984). Concurrent validity of a measure of innovative cognitive style. *Academy of Marketing Science. Journal*, 12(1/2), 159-175.
- Blair, E. y Zinkhan, G. M. (2006). Nonresponse and generalizability in academic research. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 34(1), 4-7.
- Boulton-Lewis, G. M., Buys, L., Lovie-Kitchin, J., Barnett, K. y David, L. N. (2007). Ageing, learning, and computer technology in Australia. *Educational Gerontology*, 33, 253-270.
- Burnett, J. J. y Oliver, R. L. (1979). Fear appeal effects in the field: A segmentation approach. *Journal of Marketing Research*, May, 181-190.
- Chau, P. Y. K. y Hu, P. J. H. (2002). Investigating healthcare professionals' decisions to accept telemedicine technology: an empirical test of competing theories. *Information & Management*, 39(4), 297-311.
- Chin, W. W. (2000). Frequently asked questions - partial least squares and PLS-graph [consultado 6 Oct 2005]. Disponible en: <http://discnt.cba.uh.edu/chin/plsfaq.htm>
- Chin, W. W., Marcolin, B. L. y Newsted, P. R. (2003). A partial least squares latent variable modeling approach for measuring interaction effects: Results from a Monte Carlo simulation study and an electronic-mail emotion/adoption study. *Information Systems Research*, 14(2), 189-217.
- Conci, M., Pianesi, F. y Zancanaro, M. (2009). Useful, social and enjoyable: Mobile phone adoption by older people. *Human-computer interaction. INTERACT 2009, Lecture Notes in Computer Science*, 5726, 63-76.
- Cresci, M. K., Yarandi, H. N. y Morrell, R. W. (2010). Pro-nets versus no-nets: differences in urban older adults' predilections for internet use. *Educational Gerontology*, 36, 500-520.
- Czaja, S., Lee, C., Nair, S. y Sharit, J. (2008). Older adults and technology adoption. *Proceedings of Human Factors and Ergonomics Society*, 52(2), 139-143.
- Davis, F. D. (1986). *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results*. Unpublished doctoral dissertation. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use and user acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13, 319-340.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P. y Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35, 982-1003.
- Dennis, C., Merrilees, B., Jayawardhena, C. y Wright, L. T. (2009). E-consumer behavior. *European Journal of Marketing*, 43(9/10), 1121-1139.
- Dickinson, A., y Gregor, P. (2006). Computer use has no demonstrated impact on the well-being of older adults. *International Journal of Human Computer Studies*, 64(8), 744-763.
- Dobransky, K. y Hargittai, E. (2006). The disability divide in Internet access and use. *Information, Communication & Society*, 9(3), 313-334.
- Eastman, J. K. e Iyer, R. (2005). The impact of cognitive age on internet use of the elderly: an introduction to the public policy implications. *International Journal of Consumer Studies*, 29, 125-136.
- Eastman, J. K. e Iyer, R. (2004). The elderly's uses and attitudes toward using the Internet. *Journal of Consumer Marketing*, 21(3), 208-220.
- Estrada, M., Moliner, M. A., Sánchez, J. y Fandos, J. C. (2011). La edad de las personas mayores como variable moderadora en un modelo de actitudes. *XXIII Congreso Nacional de Marketing*, Castellón.
- Eurostat (2011). *People by age classes* [consultado Oct 2011]. Disponible en: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/population/data/main_tables
- Fornell, C. y Larcker, D. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.

- Fox, S. (2004). *Older Americans and the Internet*. Pew Internet & American Life Project [consultado Oct 2011]. Disponible en: <http://www.pewinternet.org/Reports/2004/Older-Americans-and-the-Internet.aspx>
- Fry, J. N. (1971). Personality variables and cigarette brand choice. *Journal of Marketing Research*, Aug, 298-304.
- Gefen, D. y Straub, D. W. (1997). Gender differences in the perception and use of e-mail: An extension to the technology acceptance model. *MIS Quarterly*, 21(4), 389-400.
- Geisser, S. (1975). The predictive sample reuse method with application. *Journal of the American Statistical Association*, 70, 320-328.
- Goodhue, D. L. y Thompson, R. L. (1995). Task-technology fit and individual performance. *MIS Quarterly*, 19(2), 213-236.
- Haenlein, M. y Kaplan, A. M. (2011). The influence of observed heterogeneity on path coefficient significance: Technology acceptance within the marketing discipline. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 19(2), 153-168.
- Hernández, B., Jiménez, J. y Martín, M. J. (2011). Age, gender and income: do they really moderate online shopping behaviour? *Online Information Review*, 35(1), 113-133.
- Hill, R., Beynon-Davies, P. y Williams, M. (2008). Older people and internet engagement. Acknowledging social moderators of internet adoption, access and use. *Information Technology Y People*, 21(3), 244-266.
- Hogeboom, D., McDermott, R., Perrin, K., Osman, H. y Bell-Ellison, B. (2010). Internet use and social networking among middle aged and older adults. *Educational Gerontology*, 36(2), 93-111.
- Homburg, C. y Giering, A. (2001). Personal characteristics as moderators of the relationship between customer satisfaction and loyalty - An empirical analysis. *Psychology and Marketing*, 18(1), 43-66.
- Hough, M. y Kobylanski, A. (2009). Increasing older consumer interactions with information technology. *Journal of Consumer Marketing*, 26(1), 39-48.
- Hsiao, C.H. y Yang, C. (2011). The intellectual development of the technology acceptance model: A co-citation analysis. *International Journal of Information Management*, 31, 128-136.
- Instituto Nacional de Estadística (2012). *Proyecciones a largo plazo 2009-2049* [consultado May 2012]. Disponible en: www.ine.es
- Keil, M., Tan, B. C. Y., Wei, K. K., Saarinen, T., Tuunainen, V. y Wasenarr, A. (2000). A crosscultural study on escalation of commitment behavior in software projects. *MIS Quarterly*, 24(2), 299-325.
- Kiel, J. M. (2005). The digital divide: Internet and e-mail use by the elderly. *Medical Informatics and the Internet in Medicine*, 30(1), 19-23.
- Kim, Y. S. (2008). Reviewing and critiquing computer learning and usage among older adults. *Educational Gerontology*, 34, 709-735.
- King, W. R. y He, J. (2006). A meta-analysis of the technology acceptance model. *Information & Management*, 43, 740-755.
- Koopman-Boyden, P. G. y Reid, S. L. (2009). Internet/e-mail usage and well-being among 65-84 year olds in New Zealand: Policy implications. *Educational Gerontology*, 35, 990-1007.
- Korupp S. E. (2006). No man is an island: the influence of knowledge, household settings, and social context on private computer use. *International Journal of Internet Science*, 1(1), 45-57.
- Kwon, O. y Wen, Y. (2010). An empirical study of the factors affecting social network service use. *Computers in Human Behavior*, 26, 254-263.
- Lee, J. (2010). The role of demographics on the perceptions of Electronic Commerce adoption. *Academy of Marketing Studies Journal*, 14(1), 71-89.
- Lee, Y. C. (2006). An empirical investigation into factors influencing the adoption of an e-learning system. *Online Information Review*, 30(5), 517-541.
- McCloskey, D. (2006). The importance of ease of use, usefulness, and trust to online consumers: An examination of the technology acceptance model with older consumers. *Journal of Organizational and End User Computing*, 18(3), 47-65.
- McMurtrey, M. E., McGaughey, R. E. y Downey, J. R. (2008). Seniors and information technology: are we shrinking the digital divide? *Journal of International Technology and Information Management*, 17(2), 121-135.
- Medina Molina, C., Rufin Moreno, R. y Rey Moreno, M. (2012). El papel moderador de la cultura en la generación de satisfacción y lealtad. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 17(1), 57-73.
- Mollenkopf H. y Kaspar R (2005). Elderly people's use and acceptance of information and communication technologies. En: B. Jaeger B (Ed.), *Young technologies in old hands—an International view on senior citizens' utilization of ICT* (pp. 41-58). Copenhagen: DJOF Publishing.
- Moon, J. W. y Kim, Y. G. (2001). Extending the TAM for a world-wide-web context. *Information & Management*, 38(4), 217-230.
- Morrell, R. W., Dailey, S. R., Stoltz-Loike, M., Mayhorn, C. B. y Echt, K. V. (2005). *Information technology and older adults: The evolution of scientific research and Website accessibility guidelines*. Gaithersburg, MD: Practical Memory Institute LTD.
- Nahm, E. S. y Resnick, B. (2001). Homebound older adults' experience with the internet and e-mail. *Computers in Nursing*, 19(6), 257-263.
- Nayak, L., Priest, L., Stuart-Hamilton, I. y White, A. (2006). Website design attributes for retrieving health information by older adults: An application of architectural criteria. *Universal Access in the Information Society*, 5, 170-179.
- Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, ONTSI (2012). *Comercio electrónico B2C 2011*. Edición 2012.
- Organización de las Naciones Unidas (2002). *Segunda Asamblea Mundial sobre el Envejecimiento* [consultado Nov 2011]. Disponible en: <http://www.un.org/spanish/envejecimiento/newpresskit/hechos.pdf>
- Peacock, S. y Künemund, H. (2007). Senior citizens and Internet technology: Reasons and correlates of access versus non-access in a European. *European Journal of Ageing*, 4(4), 191-200.
- Reisdorf, B. (2011). Non-adoption of the internet in Great Britain and Sweden. *Information, Communication & Society*, 14(3), 400-420.
- Reisemwitz, T., Iyer, R., Kuhlmeier, D., y Eastman, J. (2007). The elderly's Internet usage: an updated look. *Journal of Consumer Marketing*, 24(7), 406-418.
- Ringle, C. M., Wende, S. y Will, A. (2005). *SmartPLS 2.0 (M3)*. Hamburg [consultado Feb 2014]. Disponible en: <http://www.smartpls.de>
- Satu, V. y Holmlund-Rytkönen, M. (2005). 55+ people as internet users. *Marketing Intelligence & Planning*, 23, 50-76.
- Schepers, J. y Wetzels, M. (2007). A meta-analysis of the technology acceptance model: Investigating subjective norm and moderation effects. *Information & Management*, 44, 90-103.
- Stone, M. (1974). Cross-validation choice and assessment of statistical predictions. *Journal of the Royal Statistical Society*, 36, 111-147.
- Šumak, B., Hericko, M. y Pušnik, M. (2011). A meta-analysis of e-learning technology acceptance: The role of user types and e-learning technology types. *Computers in Human Behavior*, 27, 2067-2077.
- Sun, H. y Zhang, P. (2006). The role of moderating factors in user technology acceptance. *International Journal of Human-Computer Studies*, 64(2), 53-78.
- Tak, S. H. y Hong, S. H. (2005). Use of the Internet for health information by older adults with arthritis. *Orthopaedic Nursing*, 24(2), 134-138.
- Trocchia, P. J. y Janda, S. (2000). A phenomenological investigation of internet usage among older individuals. *Journal of Consumer Marketing*, 17(7), 605-612.

- Van Deursen, A. y Van Dijk, J. (2010). Measuring Internet skills. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 26(10), 891-916.
- Venkatesh, V. y Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research Agenda on Interventions. *Decision Sciences*, 39(2), 273-315.
- Venkatesh, V. y Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies. *Management Science*, 46, 186-220.
- 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.
- Venkatesh, V., Thong, J. I. L. y Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information Technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS Quarterly*, 36, 157-178.
- Walker, G. y Johnson, N. (2008). Faculty intentions to use components for web-enhanced instruction. *International Journal on E-Learning*, 7(1), 133-152.
- Weijters, B., Rangarajan, D., Falk, T. y Schillewaert, N. (2007). Determinants of outcomes of customers' use of self-service technology in a retail setting. *Journal of Service Research*, 10(1), 3-21.
- Wu, J. y Lederer, A. (2009). A meta-analysis of the role of environment based voluntariness in information technology acceptance. *MIS Quarterly*, 33(2), 419-432.
- Wu, K., Zhao, Y., Zhu, Q., Tan, X. y Zheng, H. (2011). A meta-analysis of the impact of trust on technology acceptance model: Investigation of moderating influence of subject and context type. *International Journal of Information Management*, 31, 572-581.
- Yousafzai, S. Y., Foxall, G. R. y Pallister, J. G. (2007a). Technology acceptance: A meta-analysis of the TAM: Part 1. *Journal of Modeling in Management*, 2(3), 251-280.
- Yousafzai, S. Y., Foxall, G. R. y Pallister, J. G. (2007b). Technology acceptance: A meta-analysis of the TAM: Part 2. *Journal of Modeling in Management*, 2(3), 281-304.