

**PERCEIVED USEFULNESS AND EASE OF USE IN THE TECHNOLOGICAL  
ORGANIZATIONAL BEHAVIOUR**

**UTILIDAD PERCIBIDA Y FACILIDAD DE USO EN EL COMPORTAMIENTO  
TECNOLÓGICO ORGANIZACIONAL**

Blanca Hernández<sup>a</sup>, Julio Jiménez<sup>a</sup>, M. José Martín<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Faculty of Economics and Business Studies, Department of Marketing and Business Studies  
University of Zaragoza, Spain. C/ Gran Vía 2, C.P. 50005, Zaragoza, España.

Tel. (34) 976 762718, Fax: (34) 976 761764, E-mail addresses: [bhernand@unizar.es](mailto:bhernand@unizar.es) (B. Hernández), [jjimenez@unizar.es](mailto:jjimenez@unizar.es) (J. Jiménez), [mjhoyos@unizar.es](mailto:mjhoyos@unizar.es) (M.J. Martín).

---

**PERCEIVED USEFULNESS AND EASE OF USE IN THE TECHNOLOGICAL  
ORGANIZATIONAL BEHAVIOUR**

**UTILIDAD PERCIBIDA Y FACILIDAD DE USO EN EL COMPORTAMIENTO  
TECNOLÓGICO ORGANIZACIONAL**

---

Summary:

The implementation of information technologies (IT) has been a determining factor in the evolution of the companies during the last years. Due to this reason, the companies must be prepared to manage the new resource properly, confronting the challenge of its adoption. The current work has analysed the acceptance and diffusion of the online management programs in the new competitive environment. In order to do it, the basic concepts of the Technology Acceptance Model (TAM), such as Perceived Usefulness and Perceived Ease of Use, have been studied, adapting their structure to the company as a user. The obtained results show that knowing the organization behavior as a decision-making unit increases the R-squared of the model and allows to solve certain weaknesses of TAM.

Keywords: *Technology Acceptance Model (TAM), Online Management Programs, Information Technology (IT).*

Resumen:

La implementación de nuevos sistemas tecnológicos relacionados con la información es un hecho clave en la evolución de las empresas durante los últimos años. Es por ello, que las compañías deben estar preparadas para gestionar el nuevo recurso de modo adecuado, afrontando convenientemente el reto de su adopción. Este trabajo ha llevado a cabo un análisis de la aceptación y difusión de los programas de gestión empresarial online en el nuevo entorno competitivo. Para ello, se han aplicado los conceptos introducidos por los modelos de Aceptación de Tecnología (TAM): Utilidad y Facilidad de Uso Percibidas, adaptando la estructura existente a la empresa global como usuaria de los nuevos programas telemáticos. Los resultados obtenidos del estudio empírico demuestran que, frente a otros trabajos anteriores, conocer el comportamiento de la entidad como unidad decisoria incrementa el poder explicativo del modelo, y permite solucionar determinadas debilidades del mismo.

Palabras Clave: *Modelo de Aceptación de Nuevas Tecnologías (TAM), Programas de Gestión Online, Tecnología de la Información (IT).*

# PERCEIVED USEFULNESS AND EASE OF USE IN THE ORGANIZATIONAL BEHAVIOUR

## UTILIDAD PERCIBIDA Y FACILIDAD DE USO EN EL COMPORTAMIENTO TECNOLÓGICO ORGANIZACIONAL

### 1. Introducción

Actualmente, el nuevo entorno competitivo se caracteriza por demandar una continua innovación en los sistemas productivos empresariales, lo cual permite obtener una mejora en su actuación y un incremento constante de sus resultados (Reicheld, 1993; Howard, 1995). Es por ello, que las TIC se han convertido en una herramienta básica para el correcto desarrollo de la actividad corporativa, afectando de modo significativo a los diferentes sistemas productivos existentes así como a la telematización de sus funciones básicas (Korunka *et al.*, 1997; Doherty y King, 1998). Asimismo, el estudio de este hecho no debe restringirse a un escenario local, sino que se trata de un fenómeno evidente en términos globales que altera la estructura tradicional de los mercados (Medcof, 1989; Shani y Sena, 1994; Doherty y King, 1998).

La importancia de las innovaciones tecnológicas en la empresa como una variable generadora de valor ha sido una idea generalmente aceptada desde años atrás (Doms *et al.*, 1995; Barro y Sala i-Martín, 1995; Aghion y Howitt, 1998; Grossman y Helpman, 1991). Es por ello, que el nivel de difusión de las nuevas tecnologías de la información (IT) ha sufrido un considerable incremento en el contexto empresarial, generando substanciales transformaciones en las estructuras de negocio tradicionales, y emergiendo al mismo tiempo novedosos sistemas de relación con el cliente (e-mail, EDI, CRM, ERP...) (Quelch y Klein, 1996).

A pesar de esto, diversos sistemas tecnológicos, que se presentan como una atractiva oportunidad de negocio, no son aceptados de manera general por todas las empresas, incurriéndose durante su aplicación en importantes fracasos derivados principalmente de errores humanos (Long 1987; Hornby *et al.*, 1992; Shani y Sena, 1994). En esta línea, la adopción por parte de las organizaciones de las nuevas tecnologías, y en particular de aquellas relacionadas con la información (IT), ha sido ampliamente analizada por distintos trabajos, tratando de definir correctamente qué factores condicionan una decisión tan trascendente para las organizaciones (Chow, 1967; Bass, 1969; Davis *et al.*, 1989; Taylor y Todd, 1995; Chau y Hu, 2002a). La mayoría de estos estudios parten de teorías relacionadas con el

comportamiento, y desarrollan modelos contrastados empíricamente que explican el conjunto de actuaciones del individuo a partir de sus creencias y/o actitudes: Teoría de Acción Razonada (TRA), modelos de Aceptación de Tecnologías (TAM), Teoría de Comportamiento Planeado (TPB) o Teoría de Difusión de Innovaciones (IDT). Entre todas ellas, destaca por su amplia difusión los modelos TAM (Davis, 1989), los cuales reflejan la aceptación de diferentes tecnologías estableciendo una conexión entre las percepciones del usuario y sus decisiones finales, medidas estas últimas a través de la intención de uso y/o de la aplicación real de diferentes herramientas (Davis *et al.*, 1989; Mathieson, 1991; Adams *et al.*, 1992; Venkatesh y Davis, 1994; Straub *et al.*, 1995; Taylor y Todd, 1995; Szajna, 1996; Gefen y Straub, 1997; Igarria *et al.*, 1997; Gefen y Straub, 2000; Lee *et al.*, 2003). Tal y como apunta Davis (1989), el planteamiento inicial parte de la influencia que ejercen la *perceived ease of use* (PEOU) y la *perceived usefulness* (PU) (determinantes iniciales) sobre la actitud (AT), la cual actúa de intermediaria de la variable endógena final (intención y/o intensidad de uso).

No obstante, hay que destacar que la mayoría de las investigaciones se han centrado en analizar los diferentes sistemas tecnológicos desde el punto de vista del trabajador como usuario final, obviando otros agentes claves en la compañía encargados de tomar las decisiones relativas a la tecnología. El presente trabajo trata de estudiar el comportamiento de la empresa respecto a las nuevas tecnologías *online* y, al igual que realizaron Lu y Yeh (1998), Grandon y Pearson (2004) o Riemenschneider *et al.* (2003), hemos escogido como sujeto de análisis al agente decisor de la implantación de nuevos sistemas, para lo cual han debido adaptarse los estudios previos centrados en el individuo a las características específicas de la organización. Para ello, se ha analizado la adopción de los nuevos programas de gestión *online*, aplicando un modelo de aceptación (TAM) que ha contrastado la influencia de distintos factores en la aplicación de novedosas tecnologías *online* para la gestión empresarial.

## **2. Planteamiento Teórico**

Los Modelos de Aceptación de Tecnología (TAM) constituyen una adaptación de la Teoría de Acción Razonada (TRA), la cual, conformada como un sistema general diseñado para explicar casi cualquier comportamiento humano, parte de la importancia de las creencias del individuo para predecir su conducta (Fishbein y Ajzen, 1975; Ajzen y Fishbein, 1980). De esta forma, los modelos TAM se centran exclusivamente en el análisis de la tecnología de la información (Taylor y Todd, 1995; Chau, 1996; Malhotra y Galleta, 1999; Venkatesh, 2000; Mathieson *et al.*, 2001; Childers *et al.*, 2001; Featherman y Pavlov, 2003) y, al contrario que

los modelos TRA, establecen a priori aquellos factores que condicionan la actitud del usuario hacia una innovación, así como su intención de conducta y la intensidad de uso final. Para ello, se considera que existen dos determinantes clave de la intención, los cuales predicen el desarrollo de una innovación y son determinantes comunes de todos los trabajos en los que se desarrolla un modelo TAM: la utilidad percibida (PU) y la facilidad de uso (PEOU) (Davis *et al.*, 1989, Davis y Wiedenbeck, 2001; Gefen y Straub, Fennech, Igarria, Malhotra y Galleta, 1999).

La **utilidad percibida** es considerada una motivación extrínseca al usuario, y queda definida como el grado en que una persona considera que el empleo de un determinado sistema puede mejorar su actuación en el trabajo (Davis, 1989; Lederer *et al.*, 2000). Aparentemente, tal y como Davis *et al.* (1989) afirman, la influencia que tendría una creencia como la utilidad en la intención de uso del sujeto va en contra de las teorías subyacentes de los modelos TRA, sin embargo la existencia de un extenso desarrollo teórico al respecto, así como su demostración desde un punto de vista empírico, permiten afirmar una vinculación directa entre ambas variables (Triandis, 1977; Brinberg, 1979; Bagozzi, 1982; Davis *et al.*, 1989; Igarria, 1993; Chuan-Chuan y Lu, 2000; Liaw y Huang, 2003). Asimismo, Lee *et al.* (2003) analizan la importancia de esta relación en el contexto de los modelos TAM, observando que en la mayoría de los casos dicha conexión se sustenta estadísticamente<sup>1</sup>.

En el contexto de evolución tecnológica en el que se mueven la mayoría de las empresas en la actualidad, la telematización de las funciones que conforman su sistema productivo (gestión comercial, presupuestación, contabilidad y atención postventa) debe presentarse como una oportunidad atractiva para su desarrollo, permitiendo a la entidad diferenciarse de la competencia y generar además beneficios adicionales. Esta idea de utilidad nos conduce al término de “ventaja relativa” propuesta por Rogers (1983, 1995) como una de las cinco claves de su Teoría de Difusión de Innovaciones, la cual afirma que una innovación es más rápidamente difundida si es percibida por los usuarios reales y potenciales como una fuente de valor.

El otro factor determinante en un modelo TAM es la **facilidad de uso**, el cual hace referencia al grado en el que un individuo considera que la aplicación de una determinada tecnología no supone un esfuerzo adicional, alcanzando valores mínimos cuando la complicación del mismo es mayor. Asimismo, este factor guarda una relación inversa con el concepto de complejidad percibida propuesto anteriormente por Rogers (1983, 1995), por lo que la facilidad en el manejo debe influir positivamente en su percepción de utilidad (Agarwal

---

<sup>1</sup> Una revisión compuesta por 74 trabajos así lo avalan.

y Prasad, 1999; Venkatesh, 2000; O’Cass y Fenech, 2003; Liaw y Huang, 2003; Shan *et al.*, 2004; Shih, 2004a).

No obstante, la relación existente entre ambos conceptos (PU y PEOU) ha sido cuestionada por otros trabajos en los que no se encuentra evidencia empírica de la misma, pero en los que sí se verifica su relación directa con la actitud o con la intención final del usuario (Agarwal y Prasad, 1999; Hu *et al.*, 1999; Venkatesh, 1999, 2000; Venkatesh y Morris, 2000). Por lo tanto, queda demostrado que la intención o voluntad de aplicar una determinada tecnología es un antecedente inmediato de su intensidad de uso posterior (Agarwal y Prasad, 1997; Chen *et al.*, 2002 entre otros), constituyendo incluso en ocasiones, el único concepto que pretende ser explicado (Lin y Lu, 2000; Amoako-Gyampath y Salam, 2004).

En los últimos años, los aspectos objeto de estudio han sido muy variados, abarcando tanto el empleo de ordenadores personales en el lugar de trabajo (Moore y Benbasat, 1991; Thompson *et al.*, 1991; Igbaria *et al.*, 1995), como la aplicación de determinados paquetes software (Chin y Gopal, 1995; Agarwal y Prasad, 1998; Fenech, 1998; Chircu *et al.*, 2000; Heidjen, 2003), o la aceptación del e-mail como medio de comunicación (Karahanna y Straub, 1999; Gefen y Straub, 2000; Childers *et al.*, 2001).

De esta forma, los modelos TAM han sido ampliamente utilizados para predecir la adopción de nuevas tecnologías en el ámbito laboral, estableciendo como sujeto de análisis al trabajador como usuario final (Abdul-Gader, 1996; Adams *et al.*, 1992; Chin y Gopal, 1995; Gefen y Straub, 1997; Igbaria *et al.*, 1995; Lu y Yeh, 1998; Mathieson, 1991; Szajna, 1994, 1996). Igualmente, se han introducido nuevas variables que complementan el efecto de la utilidad y de la facilidad de uso sobre la variable a explicar<sup>2</sup>, encontrándose tanto influencias de carácter extrínseco -presiones del entorno (Davis *et al.*, 1992)-, como otras relacionadas con las percepciones del individuo -eficacia individual percibida o compatibilidad- (Deci, 1975; Davis *et al.*, 1992; Moon y Kim, 2001; Chen *et al.*, 2002; Ong *et al.*, 2004; Shang *et al.*, 2005).

En cuanto a la capacidad explicativa de los diferentes modelos, ésta varía en función de la herramienta tecnológica analizada, así como de las percepciones del individuo incluidas para explicar su comportamiento. No obstante, la mayoría de los trabajos alcanzan valores que rondan entre un 20% y un 70%, sobrepasando tan solo unos pocos, como por ejemplo el trabajo de Luarn y Li (2004), el porcentaje explicado del 80%, (Tabla 1).

---

<sup>2</sup> Siendo la variable a explicar tanto el uso real, como la intención de aplicar una herramienta informática o la actitud que se desarrolla hacia la misma.

Asimismo, en el contexto laboral el análisis exclusivo de las tecnologías desde el punto de vista del usuario final (trabajadores) ha hecho que se incurra en debilidades difícilmente subsanables. Las percepciones observadas dependen de cada individuo y de sus condiciones subjetivas, por lo que las respuestas obtenidas pueden verse sesgadas por la habilidad, destreza y conocimientos anteriormente adquiridos por cada uno de ellos.

Igualmente, la mayoría de las veces, la decisión de adoptar una herramienta determinada no depende de los individuos que conforman la muestra de análisis, por lo que la aplicación del mismo en el desarrollo de su actividad viene determinada por normas impuestas a nivel global por la empresa (Hartwick y Barki, 1994; Holland y Light, 1999). Esto origina que, en muchas ocasiones, las percepciones del usuario final sean unos predictores dudosos de la intención y del empleo real de una herramienta telemática.

**Tabla 1: Análisis de las varianzas explicadas de los modelos TAM**

Referencia	Variable explicada	Varianza explicada	Constructos introducidos*
Davis, 1989	Uso	31%-48%	PEOU, PU
Davis <i>et al.</i> 1989	Uso	49%	PEOU, PU, IU, A
Mathieson, 1991	Intención de Uso	69%	PEOU, PU, A, IU
Adams <i>et al.</i> 1992	Uso	30%	PU, PEOU
Taylor y Todd, 1995	Uso	34%	PU, PEOU, A, IU
Igbaria, Guimares y Davis, 1995	Uso Percibido/ Variedad de Usos	27% y 26%	PU, PEOU, EX, OS, T, SQ
Igbaria, Parasuraman y Baroudi, 1996	Uso	28%	OS (int+ext.), PEOU, PU, E, OU, S, CX, SP
Igbaria <i>et al.</i> 1997	Uso	28%	OS (int+ext.), T, MS, PU, PEOU
Malhotra y Galleta, 1999	Intención de Uso	65%	PEOU, PU, A, IU, U, PA
Gefen y Sraub, 2000	Intención de Uso	20%	PEOU, PU, IU
Lin y Lu, 2000	Intención de Uso	64%	ISQ, PEOU, PU, A, IU
Venkatesh y Davis, 2000	Uso	52%	SN, IU, R, D, OQ, EX, D, V, PEOU, PU
Venkatesh, Morris y Ackerman, 2000	Uso	34%	SN, PBC, G, A, PRU, PEOU, PU,
Chau y Hu, 2002b	Intención de Uso	43%	PEOU, PU, IU, C, PBC, A, PI
Gefen, Karahanna y Straub, 2003	Intención de Uso	22%-27%	PU, PEOU, D, FM
O' Cass y Fenech, 2003	Adopción de Conducta	28%	A, PU, PEOU, EX, P
Henderson y Divett, 2003	Uso	11%	PEOU, PU
Yi y Hwang, 2003	Uso	15%	PEOU, PU, IU, U, SE, E, L
Wang, Wang, Lin y Tang, 2003	Intención de Uso	62%	SE, PC, PEOU, PU
Luarn y Li, 2004	Intención de uso	82%	PEOU, PU, IU, SE, PC, PFC
Shang, Chen y Zen., 2005	Uso	71%	CA, PEOU, PU, F
Shih, 2004b	Perceived Performance	61%	R, PU, PEOU, A.
Lu, Hsu y Hsu, 2005	Intención de Uso	62%	PU, PEOU, A, RK
Wu, Chen y Lin, 2005	Uso	56%	SE, IF, EF, FT, PEOU, PU, U

\*: **A**, actitud; **PU**, utilidad; **PEOU**, facilidad de uso; **U**, uso; **IU**, intención de uso; **OS** (int + ext), soporte de la organización (interno y/o externo); **T**, práctica/ entrenamiento; **MS**, apoyo de la dirección; **SE**, eficacia individual; **IF**, factores internos; **EF**, factores externos; **PA**, unión psicológica; **FT**, factores tecnológicos; **ISQ**, calidad de la información; **CA**, absorción cognitiva, **F**, moda; **SN**, normas sociales; **PBC**, autocontrol; **PC**, credibilidad percibida; **PFC**, coste financiero percibido; **C**, Compatibilidad; **PI**, Influencia de los compañeros, **E**, diversión; **L**, aprendizaje; **R**, relevancia del trabajo; **G**, sexo; **PRU**, uso previo; **V**, voluntariedad; **D**, demostrabilidad; **I**, imagen; **OQ**, calidad del output; **EX**, experiencia; **P**, personalidad; **OU**, uso de la organización; **S**, habilidades; **SP**, presión social; **CX**, complejidad; **FM**, familiaridad; **SQ**, calidad del sistema; **RK**, riesgo.

Fuente: Elaboración propia.

Es por ello, que este trabajo se plantea analizar las percepciones de la unidad de decisión dentro del contexto empresarial, valorando tanto la utilidad que supone la telematización de los programas de gestión en la ejecución de la actividad de la organización, como la dificultad que se encuentra en la adaptación de sus estructuras tradicionales a los nuevos adelantos tecnológicos. Así, se elimina el efecto que generan las circunstancias individuales de cada trabajador y que no modifican la decisión de implantar un programa, permitiendo predecir la intención de uso de una nueva tecnología y la aplicación real que finalmente se lleva a cabo. Igualmente, se eliminan las desviaciones derivadas del carácter coercitivo del uso, ya que el sujeto de análisis es el mismo que toma la decisión de adoptar el programa de gestión *online*, obteniendo una valoración más objetiva y fiel de la realidad empresarial (Lu y Yeh, 1998).

Sobre la base expuesta de la revisión de la literatura, el presente trabajo propone aplicar en la empresa el modelo de aceptación de nuevas tecnologías, adaptándolo a las características definitorias de la organización y observando el comportamiento que se deriva de las motivaciones generalmente incluidas en los modelos TAM. De esta manera, se mantienen las variables de la formulación básica propuesta por Davis (1989) y Davis *et al.* (1989): Facilidad de uso, Utilidad, Intención de uso y Uso final, excluyendo del análisis el concepto de Actitud<sup>3</sup> debido a que su alto contenido subjetivo le impide aplicarse a las entidades como usuarias.

Así partiendo del Modelo TAM (Figura 1), se plantean las siguientes hipótesis:

*H1: La facilidad de uso de los programas de gestión online influye positivamente en la percepción de utilidad de los mismos.*

*H2: La utilidad percibida del uso de los programas de gestión online tiene un efecto positivo en la intención de uso.*

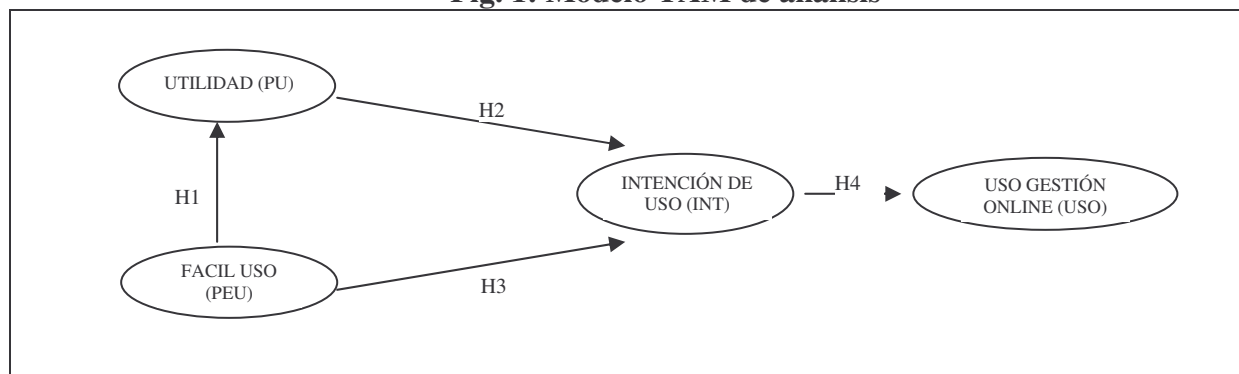
*H3: La facilidad de uso de los programas de gestión online tiene un efecto positivo en la intención de uso.*

*H4: La intención de uso de los programas de gestión online influye positivamente en su intensidad de uso final.*

---

<sup>3</sup> Según Gefen *et al.* (2003) la exclusión de la *Actitud* es consistente con la mayoría de la investigación relacionada con los modelos TAM. Igualmente, según estos mismos autores, dicho concepto no forma parte de una versión más concisa del modelo de Davis (1989).

**Fig. 1: Modelo TAM de análisis**



### 3. Metodología

La muestra objeto de estudio se ha conformado por entidades pertenecientes a los tres sectores de la economía<sup>4</sup>, evitando así centrarnos en una sola actividad productiva que pudiera introducir un sesgo en la interpretación de los resultados. La técnica utilizada ha sido la encuesta por correo, postal y electrónico, enviándose a una muestra aleatoria de 600 empresas de la Comunidad Autónoma de Aragón. Contestaron un total de 115, y tras el proceso de depuración, se obtuvo un tamaño muestral final de 109 casos válidos. El trabajo de campo se efectuó en Noviembre de 2004. Podemos considerar que la tasa de respuesta ha sido aceptable debido a la dificultad existente de obtener contestación en este tipo de estudios (Bennet *et al.*, 2005; Min y Galle, 2003; Baldauf *et al.*, 1999; De Vaus, 1995). Tal y como se ha realizado en otras investigaciones similares (Grandon y Pearson, 2004; Riemenschneider *et al.*, 2003; Lu y Yeh, 1998), la información hace referencia a la empresa en su conjunto y no a cada uno de sus empleados, por lo que los cuestionarios se han dirigido a los gestores que toman las decisiones vinculadas a la tecnología, los cuales debían contestar en nombre de la entidad.

Debido a que la variable endógena (USO) está conformada por diferentes programas de gestión empresarial *online*, las percepciones relativas a los mismos deben abarcar los mismos aspectos telemáticos, incluyendo aquellos software existentes que pueden ser aplicados a la hora de efectuar las principales funciones organizativas a través de la red: suministro y gestión comercial, contabilidad financiera, gestión presupuestaria y atención postventa (ver Apéndice).

Estos programas de gestión online permiten a la compañía compartir información con aquellos agentes con los que interactúa en el desarrollo de su actividad, convirtiendo el flujo de la información en bidireccional gracias al uso de Internet.

<sup>4</sup> Los sectores comprendidos han sido agropecuario, sector industrial y servicios.

En cuanto a los indicadores incluidos en el cuestionario, se han aplicado los que han sido utilizados mayoritariamente en estudios TAM anteriores (revisión realizada por Legris *et al.*, 2003). Todas las preguntas fueron de escala tipo Likert de siete posiciones, correspondiendo el 1 al total desacuerdo y el 7 al total acuerdo (ver Apéndice).

#### **4. Resultados**

Los resultados del estudio empírico que se presentan en este apartado se han desarrollado en tres pasos:

1.- Análisis exploratorios, que facilitan la primera aproximación de las dimensiones existentes en los constructos propuestos y contrastan la fiabilidad inicial de las escalas.

2.- Análisis factorial confirmatorio, el cual verifica la dimensionalidad obtenida en el estudio exploratorio, y permite depurar las escalas establecidas. Asimismo, facilita la comprobación de las propiedades psicométricas de los factores que conforman el modelo.

3.- Análisis causal en el que se contrastan las relaciones estructurales propuestas.

##### *4.1. Validación de las escalas de medida.*

Para garantizar la consistencia interna y la unidimensionalidad de las escalas, se ha comenzado analizando los datos a través de estudios iniciales de fiabilidad y de análisis factoriales exploratorios de “componentes principales” (Bentler y Wu, 1995).

En el primer caso, el proceso a seguir para eliminar indicadores ha consistido en suprimir aquellos que presentaran una correlación ítem-total que no alcanzase 0.3 (Nurosis, 1993), o cuya exclusión aumentara el valor del alpha de Cronbach, debiendo superar el límite mínimo de 0,7 (Nunnally, 1978). A partir de estos resultados, se han eliminado los ítems relativos a los programas telemáticos de atención post-venta presentes en los factores intensidad de uso de los programas de gestión *online* (USO), utilidad (PU) y facilidad de uso (PEOU), obteniéndose gracias a esto unos valores del alpha iguales a 0.722, 0.765, y 0.737 para cada uno de ellos respectivamente. En cuanto a la correlación ítem-total, todos los casos han obtenido valores por encima del mínimo exigido.

Asimismo, los análisis factoriales exploratorios se han efectuado a través de la rotación varimax con Kaiser, tal y como lo aconseja la literatura (Kaiser, 1970 y 1974; McDonald, 1981; Hair *et al.*, 1999), verificándose que los conceptos que componen el modelo a contrastar se han conformado por un solo factor, los cuales han explicado un 65%, 69% y 66% de las varianzas para USO, PU, PEOU, y que además sus ítems han alcanzado en todos los casos cargas superiores a 0.7.

La segunda fase de la validación de las escalas ha consistido en efectuar un análisis factorial confirmatorio. Para ello, se han aplicado técnicas de ecuaciones estructurales<sup>5</sup> mediante el método de estimación de máxima verosimilitud robusto, al no cumplir nuestros datos la condición de normalidad (Chou *et al.*, 1991; Hu *et al.*, 1992; Bentler, 1995; West *et al.*, 1995).

La bondad de ajuste ha sido comprobada a través de diversas medidas de ajuste absoluto, incremental y de parsimonia, los cuales han superado en casi todos los casos, los límites establecidos por Hair *et al.* (1999) (Tabla 2).

**Tabla 2: Índices de bondad de ajuste del modelo de medida**

Indicador	Ajuste Absoluto		Indicador	Ajuste incremental	
	Valor recomendado	Valor		Valor recomendado	Valor
<b>P de X<sup>2</sup></b>	$p > 0.05$	0.031	<b>NFI</b>	$> 0.9$	0.958
<b>GFI</b>	$> 0.9$	0.936	<b>NNFI</b>	$> 0.9$	0.954
<b>MFI</b>	$> 0.9$	0.913	<b>CFI</b>	$> 0.9$	0.979
<b>RMSR</b>	Próximo a cero	0.076	<b>CFI robust</b>	$> 0.9$	0.984
<b>RMSEA</b>	$< 0.08$	0.049			
Ajuste de Parsimonia					
Indicador	Valor recomendado	Valor			
X <sup>2</sup> normada	1-5	1.94			

En cuanto a la fiabilidad, el alpha de Cronbach anteriormente explicado se ha completado a través del cálculo del índice de Fiabilidad Compuesta (FCC), rebasándose el mínimo recomendado de 0.6 (Bagozzi y Yi, 1998) (Tabla 3).

**Tabla 3: Análisis de fiabilidad y validez del modelo**

	ÍTEM	R <sup>2</sup>	Lambda <sup>1</sup>	FCC	Factores	Intervalo de confianza
<b>Intensidad de Uso (USO)</b>	USO_1	0.455	0.675	0.660	(USO – PU)	(0.831 – 0.990)
	USO_2	0.415	0.644			
	USO_3	0.314	0.560			
<b>Utilidad Percibida (PU)</b>	PU_1	0.544	0.738	0.733	(USO – PEOU)	(0.582 – 0.874)
	PU_2	0.548	0.740			
	PU_3	0.348	0.590			
<b>Facilidad de Uso (PEOU)</b>	PEOU_1	0.490	0.700	0.685	(USO – INT)	(0.457 – 0.837)
	PEOU_2	0.486	0.697			
	PEOU_3	0.301	0.543			
<b>Intención de uso (INT)<sup>2</sup></b>	INT	0.85		-	(PU – PEOU)	(0.448 – 0.796)
					(PU – INT)	(0.336 – 0.746)
					(PEOU – INT)	(0.228-0.672)

<sup>1</sup> Todas las cargas son significativas al 99%

<sup>2</sup> El factor intención de uso se ha conformado por un único indicador, por lo que se ha debido fijar la varianza del error al nivel de confianza del 85% (Anderson y Gerbing, 1988).

<sup>5</sup> El software estadístico utilizado ha sido el EQS, versión 5.7b.

Finalmente, ha sido comprobada la validez del modelo a partir de la validez de contenido y la validez de constructo. La primera de ellas viene avalada por la revisión bibliográfica efectuada en el anterior epígrafe, la cual ha servido para definir los conceptos que se han contrastado en el estudio, mientras que para comprobar la validez de constructo debe analizarse tanto la validez convergente como la discriminante (Tabla 3). Respecto a la validez convergente, hace referencia a la convergencia de cada indicador con el factor que conforma, comprobándose ésta a través del valor de cada uno de los ítems (como mínimo debe ser superior a 0.5) y de su significatividad (Hildebrant, 1984). Igualmente, la discriminancia avala que las escalas representan conceptos sustancialmente distintos, y ha sido obtenida a través del cálculo del intervalo de confianza para cada par de factores. De este modo, se ha comprobado que ninguno de ellos contiene el valor 1 y que, por lo tanto, las cuatro dimensiones son significativamente diferentes (Peter, 1981; Anderson y Gerbing, 1988).

A la vista de los resultados, el modelo de medida resulta adecuado, por lo que nos encontramos en disposición de contrastar las hipótesis planteadas en este trabajo.

#### 4.2. Contraste de las hipótesis de estudio.

Tras la aplicación de técnicas de ecuaciones estructurales, observamos que el modelo (Figura 1) ha presentado una buena calidad de ajuste, ya que la mayoría de los índices han alcanzado los valores teóricos óptimos (Hair *et al.*, 1999) (Tabla 4).

**Tabla 4: Índices de bondad de ajuste del modelo causal**

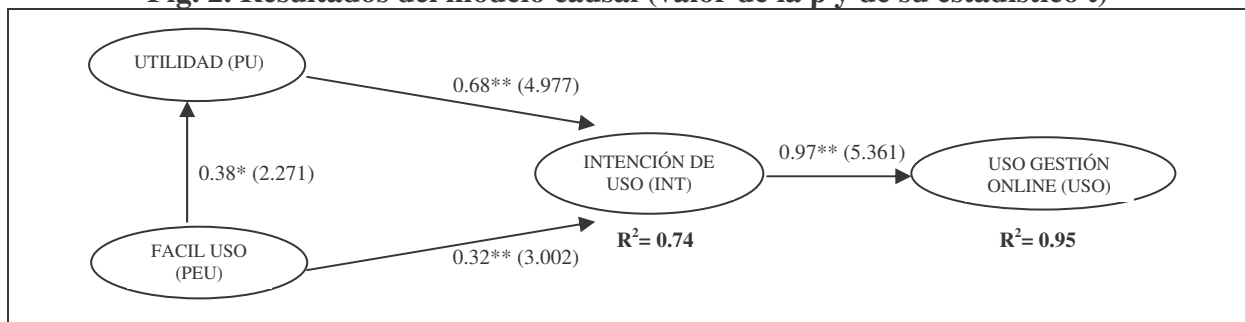
Ajuste Absoluto		Ajuste incremental	
Indicador	Valor	Indicador	Valor
P de X <sup>2</sup>	0.035	NFI	0.936
GFI	0.900	NNFI	0.918
MFI	0.903	CFI	0.958
RMSEA	0.087	CFI robust	0.965
Ajuste de Parsimonia			
Indicador	Valor recomendado	Valor	
X <sup>2</sup> normada	1-5	2.68	

Una vez obtenidos los resultados del modelo estructural (Figura 2), observamos que se corrobora la primera hipótesis planteada, por lo que la facilidad de uso afecta positiva y significativamente a la percepción de utilidad de los programas de gestión *online* (valor estandarizado =0.38). Es decir, la apreciación de sencillez influye en la utilidad otorgada a los sistemas telemáticos.

Las hipótesis segunda y tercera del modelo reflejan como la utilidad y facilidad de uso de dichas herramientas modifican su intención de empleo, por lo que puede afirmarse que a mayor facilidad percibida en el manejo de un programa de gestión online, o a mayor

rendimiento apreciado (utilidad), mayores intenciones de aplicarlo en su gestión. Es decir, una empresa tendrá el propósito de adoptar un sistema telemático de gestión cuando considere que la incorporación en su actividad puede mejorar la eficiencia y verse reflejado en los beneficios (Figura 2). En cuanto a la importancia de ambas variables sobre la intención de uso, la percepción de facilidad es la que obtiene un peso directo menor -0.32 frente al 0.68 de la utilidad-, duplicándose sin embargo su influencia global al añadirse el efecto indirecto ejercido a través de la variable utilidad percibida (de 0.32 pasa a ser de 0.58<sup>6</sup>).

**Fig. 2. Resultados del modelo causal (valor de la  $\beta$  y de su estadístico t)**



\*\* Significativas al 99%.  
\* Significativas al 95%.

Finalmente, se verifica la hipótesis cuarta que plantea la relación existente entre la intención de uso y la intensidad de empleo posterior (Figura 2). De este modo, cuanto mayor sea la voluntad de aplicar una tecnología, mayor es el uso final que ejerce la empresa de la misma.

## 5. Discusión y Conclusiones

En los últimos años, las nuevas tecnologías de la información han presentado una significativa expansión dentro del contexto empresarial, por lo que los sistemas productivos tradicionales así como la estructura de los mercados en los que se desenvuelve la compañía han soportado grandes cambios. El principal objetivo de este trabajo ha sido contrastar la importancia que han adquirido los indicadores y constructos clave de los modelos de Aceptación de Nuevas Tecnologías, facilidad de uso y utilidad, en el comportamiento presentado por las entidades como usuarias de los nuevos programas telemáticos de gestión.

De la misma forma, estudios anteriores han tratado de predecir el grado de expansión que pueden alcanzar aplicaciones tales como el e-mail, el EDI o el comercio electrónico. No obstante, el enfoque de estas investigaciones se ha centrado en las percepciones del trabajador

<sup>6</sup>  $0.58$  (Efecto global) =  $0.328$  (Efecto Directo) +  $0.38^* 0.68$  (Efecto Indirecto).

como usuario final, obviando la circunstancia de que en la mayoría de los casos no es éste el que toma la decisión de implantarlas, por lo que la facilidad de uso y la utilidad que el individuo valora no explican totalmente su intensidad de uso.

Los trabajadores pueden considerar que una tecnología es compleja o poco eficaz, sin embargo si tiene como imposición y única posibilidad realizar sus pedidos vía EDI, por ejemplo, deberán emplearlo de todos modos, no siendo por lo tanto dichas variables predictores fiables de su comportamiento. Es por ello, que nuestro trabajo ha planteado el esquema básico de un modelo TAM y lo ha aplicado al agente decisor en la empresa, analizando así el comportamiento de la organización en la adopción de los nuevos programas de gestión online (suministro y gestión comercial, contabilidad financiera, gestión presupuestaria y atención postventa).

Los resultados demuestran que tanto la facilidad de uso como la utilidad son dos factores que influyen de manera positiva en la intención de efectuar sus actividades vía telemática, siendo además, dicha intención, predecesora inmediata de la intensidad de uso que se ejerce. La importancia global de ambas variables es similar (0,62 de la utilidad y 0,58 de la facilidad de uso), debido principalmente a que la percepción de sencillez se ve reforzada por un efecto indirecto sobre la intención a través de la variable utilidad. Estos resultados difieren de los obtenidos por Lu y Yeh (1998), los cuales consideran que la utilidad ejerce un peso considerablemente mayor que la facilidad de uso, concluyendo así que los directivos deben centrarse en los beneficios derivados de PU. Frente a este trabajo, nosotros no restamos importancia al concepto de eficiencia, sin embargo destacamos también el peso de la facilidad sobre la intención y el uso final efectuado por la empresa. Dicho concepto influye directa e indirectamente sobre el comportamiento de la entidad, por lo que para la consecución de una correcta implementación, debe transmitirse la sencillez de empleo de las nuevas herramientas.

Una consideración a tener en cuenta es la eliminación de los indicadores relativos a los programas de atención postventa. Esto se debe a que la adopción de los mismos por parte de las compañías se realiza en menor medida que el resto, presentando una tasa de adopción muy por debajo de otros programas de gestión: tan solo un 26,61% de las empresas adoptan esta tecnología, frente al 75,23% de la gestión comercial, el 79,81% de la contabilidad financiera, o el 46,80% de la gestión presupuestaria. Es por ello, que al no ser la función post-venta prioritaria en la mayoría de las empresas, sus aplicaciones telemáticas apenas gozan de desarrollo frente al resto de funciones básicas, quedando esta desigualdad demostrada al ser eliminados sus indicadores de todos los factores (utilidad, facilidad de uso e intensidad de uso).

Asimismo, es importante destacar la capacidad explicativa del modelo planteado, ya que recoge el 95% de las variaciones existentes en la intensidad de uso y un 74% de la intención. Si comparamos estos coeficientes con aquellos obtenidos en otros trabajos (Tabla 1), los cuales habían analizado al trabajador como usuario final, queda corroborada la idea de que el análisis de las percepciones del agente decisor resultan más apropiado para el contexto laboral ya que, a pesar de recoger tan solo los dos conceptos básicos de los TAM, su poder explicativo es superior al del resto de trabajos con un mayor número de variables. Tal y como ya hemos expuesto, la adopción de un programa por los trabajadores puede tener carácter coercitivo y carecer de cualquier vinculación con las percepciones del individuo hacia el mismo. No obstante, cuando el usuario que se estudia es el agente que decide, la utilidad y facilidad de uso asociadas a los programas de gestión *online* predicen de manera más apropiada su intención y la intensidad de uso final, alcanzado un  $R^2$  que duplica el obtenido en otros estudios.

Las implicaciones estratégicas de este trabajo se centran principalmente en la importancia que adquiere la valoración de la utilidad y facilidad de uso en el comportamiento de la entidad respecto a las nuevas tecnologías de la información. Así, en el caso de que un programa telemático sea considerado eficaz en la ejecución de una función empresarial y además sea sencillo de aplicar, la compañía tomará la decisión de implantarlo, difundiendo su utilización a través de todos los departamentos. Gracias a este conocimiento, los órganos directivos encargados de tomar las decisiones sobre las herramientas que deben introducirse en la empresa saben que deben invertir recursos en formación y aprendizaje, transmitiendo desde el inicio, el ahorro de esfuerzo y la utilidad originada tras su adopción. Igualmente, la apreciación de que determinadas herramientas son factibles para la organización disminuye su percepción de riesgo, por lo que durante la ejecución de las mismas se incrementa la eficiencia lograda.

Como conclusión, debemos recalcar la importancia de variables como la utilidad y la facilidad de uso para que la entidad obtenga una correcta implementación de la tecnología.

Respecto a las limitaciones del estudio, debe tenerse en cuenta que el análisis estadístico ha facilitado el peso numérico de las relaciones planteadas, siendo sin embargo su interpretación responsabilidad exclusiva de los autores. Asimismo, las futuras líneas de investigación se centran en ampliar el modelo empresarial analizado, tratando de conocer otras variables antecesoras clave de PU y PEOU. Esta nueva investigación reforzará la limitación de haber contrastado exclusivamente los factores incluidos en los TAM, y

permitirá ahondar en el comportamiento organizacional respecto a la adopción tecnológica en un entorno inestable y altamente competitivo.

## **6. Agradecimientos**

Los autores agradecen la ayuda del Ministerio de Ciencia y Tecnología y el FEDER (SEC2002-03949); de la Cátedra Telefónica de la Universidad de Zaragoza; y de la Diputación General de Aragón (Grupo Generés Ref. S-09, Grupo Multidisciplinar PM062/2004, Grupo Emergente Ciber Ref. S-14 (3) y Observatorio Aragonés de la Sociedad de la Información).

## **7. Referencias Bibliográficas**

- Abdul-Gader, A., 1996. The impact of user satisfaction on computer-mediated communication acceptance: A causal path model. *Information Resources Management Journal* 10:4, 17-26.
- Adams, D.A., Nelson, R.R., Todd, P.A., 1992. Perceived usefulness, Ease of Use and Usage of Information Technology: A Replication. *MIS Quarterly* 16:2, 227-247.
- Agarwal, R., Prasad, J., 1997. The role of innovation characteristics and Perceived Voluntariness in the acceptance of Information technologies. *Decision Sciences* 28:3, 557-582.
- Agarwal, R., Prasad, J., 1998. A Conceptual and Operational Definition of Personal Innovativeness in the Domain of Information Technology. *Information Systems Research* 9, 204-15.
- Agarwal, R., Prasad, J., 1999. Are individual differences germane to the acceptance of new information technology?. *Decision Sciences* 30:2, 361-392.
- Aghion, P., Howitt, P., 1998. *Endogenous Growth Theory*, MIT Press, Cambridge, MA.
- Ajzen, I., Fishbein, M., 1980. *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*, Prentice Hall.
- Amoako- Gyampah, K., Salam, A.F., 2004. An extension of the technology acceptance model in an ERP implementation environment. *Information and Management* 41, 731-745.
- Anderson, J.C., Gerbing, D.W., 1988. Structural Equation Modelling in Practice: A Review and Recommend Two-Step Approach. *Psychological Bulletin* 103:3, 411-423.
- Baggozzi, R.P., 1982. A field investigation of causal relations among cognition, affect, intentions and behavior. *Journal of Marketing Research* 19, 562-584.

- Bagozzi, R., Yi, Y., 1988. On the evaluation of structural equation models. *Academy of Marketing Science* 16:1, 74-94.
- Baldauf, A.; Reisinger, H., Moncrief, W.C., 1999. Examining motivations to refuse in industrial mail surveys. *Journal of the Market Research Society* 41:3, 345-353.
- Barro, R.J., Sala i-Martin, X., 1995. *Economic Growth*, McGrawth-Hill, London.
- Bass, F. M., 1969. A New product Growth Model for Consumer Durables. *Management Science* 15:1, 215-227.
- Bentler, P.M., 1995. EQS structural equations program manual, Multivariate Software, Inc., C.A.
- Bennet, R., Härtel, C., McColl-Kennedy, 2005. Experience as a moderator of involvement and satisfaction on brand loyalty in a business-to-business setting 02-314R. *Industrial Marketing and Management* 34, 97-107.
- Bentler, P.M., Wu, E.J., 1995. EQS for windows 5.7b, Multivariate Software Inc., Enrico, CA.
- Brinberg, D., 1979. An examination of the determinants of intention and behavior: A comparison of two models. *Journal of Applied Social Psychology* 6, 560-575.
- Chau, P.Y.K., 1996. An empirical Assessment of a modified technology acceptance model. *Journal of Management Information systems* 13:2, 185-204.
- Chau, P.Y.K., Hu, J.H., 2002a. Investigating healthcare professionals' decisions to accept telemedicine technology: an empirical test of competing theories. *Information and Management* 39:4, 297-311.
- Chau, P.Y., Hu, P.J-H., 2002b. Examining a model of information technology acceptance by individual professionals: An exploratory study. *Journal of Management Information Systems* 18:4, 191-229.
- Chen, L., Gillenson, M., Sherrel, D., 2002. Enticing online consumers: an extended technology acceptance perspective. *Information and Management* 39, 705-719.
- Childers, T.L., Carr, C.L., Peck, J., Carson, S., 2001. Hedonic and Utilitarian Motivations for Online Retail Shopping Behavior. *Journal of Retailing* 77, 511-535.
- Chin, W., Gopal, A., 1995. Adoption intention in GSS: Relative importance of beliefs. *DATABASE* 26,:2/3, 42-63.
- Chircu, A.M., Kauffman, R.J., Keskey, D., 2000. Maximizing the Value of Internet-Based Corporate Travel Systems. MISRC Working Paper 00-05. University of Minnesota.

- Chou, C.P., Bentler, P.M., Satorra, A., 1991. Scaled Test Statistic and Robust standard Errors for Non-normal Data in Covariance Structure Analysis. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology* 44, 347-357.
- Chow, G.C., 1967. Technological Change and the Demand for Computers. *American Economic Review* 57:diciembre, 1117-1130.
- Davis, F.D., 1989. Perceived usefulness, perceived ease of use and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly* 13:3, 319-339.
- Davis, F., Bagozzi, R., Warhaw, P., 1989. User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Management Science* 35:8, 982-1002.
- Davis, F.D., Bagozzi, R.P., Warshaw, P.R., 1992. Extrinsic and Intrinsic motivation to use computers in the workplace. *Journal of Applied Social Psychology* 22:14, 1111-1132.
- Davis, S., Wiedenbeck, S., 2001. The mediating effects of intrinsic motivation, ease of use and usefulness perceptions on performance in first-time and subsequent computer users. *Interacting with computers* 13, 549-580.
- Deci, E.L., 1975. *Intrinsic Motivation*, Plenum Press, New York, NY.
- Devaus, D.A., 1995. *Surveys in social research*, (4th ed.) Allen & Unwin Australia.
- Doherty, N.F., King, M., 1998. The importance of organisational issues in systems development. *Information Technology and People* 11, 104-123.
- Doms, M., Dunne, T., Roberts, M.J., 1995. The role of technology use in the survival and growth of manufacturing plants. *International Journal of Industrial Organization* 13, 523-542.
- Featherman, M.S., Pavlov, P.A., 2003. Predicting E-services Adoption: A perceived Risk Facets Perspective. *International Journal of Retail and Distribution Management* 35:8, 982-1003.
- Fenech, T., 1998. Using perceived ease of use and perceived usefulness to predict acceptance of the world wide web. *Computer Networks and ISDN Systems* 30:1-7, 629-630.
- Fishbein, M., Ajzen, I., 1975. *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An introduction to theory and Research*, Addison-Weley, Reading, MA.
- Gefen, D., Straub, D., 1997. Gender differences in perception and adoption of e-mail: an extension to the technology acceptance model. *MIS Quarterly* 21:4, 389-400.
- Gefen, D., Straub, D., 2000. The relative Importance of Perceived Ease of Use in IS Adoption: A Study of E- Commerce Adoption. *Journal of the Association for Information Systems* 1:8.

- Gefen, D., Karahanna, E., Straub, D., 2003. Inexperience and Experience with online stores: The Importance of TAM and Trust. *IEEE Transactions on Engineering Management* 50:3, 307-321.
- Grandon, E., Pearson, J.M., 2004. Electronic commerce adoption: an empirical study of small and medium US businesses. *Information and Management* 42:1, 197-216.
- Grossman, G.M., Helpman, E., 1991. *Innovation and Growth in the Global Economy*, MIT Press, Cambridge, MA.
- Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L., Black, W.C., 1999. *Multivariate data analysis*, Prentice Hall, New Jersey.
- Hartwick, J., Barki, H., 1994. Explaining the role of user participation in information systems use. *Management Science* 40, 440- 465.
- Henderson, R., Divett, M., 2003. Perceived usefulness, ease of use and electronic supermarket use. *International Journal of Computer Studies* 59, 383-395.
- Hildebrant, L., 1984. Attitudes and Values as Predictors of Energy Information Behaviour Patterns. *Advances in Consumer Research* 11:1, 574-578.
- Holland, C., Light, B., 1999. A critical success Factors Model for ERP Implementation. *IEEE Software* 16:3, 30-36.
- Hornby, P., Clegg, C., Robson, J., Maclaren, C., Richardson, S., O'Brien, P., 1992. Human and organizational issues in information systems development. *Behavior and Information Technology* 11, 160-174.
- Howard, A., 1995. *The Changing Nature of Work*, Jossey Bass, San Francisco.
- Hu, L., Bentler, P.M., Kano, Y., 1992. Can test Statics in covariance structure Analysis be Trusted?. *Psychological Bulletin* 112, 351-362.
- Hu, P.J., Chau, P.Y.K., Sheng, O.R.L., Tam, K.Y., 1999. Examining the technology acceptance model using pshycian acceptance of telemedicine technology. *Journal of Management Information Systems* 16:2, 91-112.
- Igbaria, M., 1993. User acceptance of microcomputer technology. an empirical test. *International Journal of Management Science* 21:1, 73-90.
- Igabria, M., Guimares, T., Davis, G., 1995. Testing the determinants of Microcomputer usage via a structural equation model. *Journal of Management Information Systems* 11:4, 87-114.
- Igbaria, M., Parasuraman S., Baroudi, G., 1996. A motivational model of microcomputer usage. *Journal of Management Information Systems* 13:1, 127-143.

- Igbaria, M., Zinatelli, N., Cragg, P., Cavaye, A.L.M., 1997. Personal computing acceptance factors in small firms: a structural equation model. *MIS Quarterly* 21:3, 279-302.
- Kaiser, H.F., 1970. A Second-Generation Little Jiffy, *Psychometrika* 35, 401-15.
- Kaiser, H.F., 1974. Little Jiffy, Markk. IV, *Educational and Psychological Measurement* 34, 111-117.
- Karahanna, E., Straub, D.W., 1999. The psychological origins of perceived usefulness and ease of use. *Information and Management* 35, 237-250.
- Korunka, C., Weiss, A., Zauchner, S., 1997. An interview study of continuous implementations of information technology. *Behavior and Information Technology* 16, 3-16.
- Lederer, A., Maupin, D., Sena, M., Zhuang, Y., 2000. The technology acceptance model and the world wide web. *Decision Support Systems* 29, 269-282.
- Lee, Y., Kozar, K.A., Larsen, K.R.T., 2003. The technology acceptance model: Past, present, and Future. *Communications of the Association of Information Systems* 12, 752-780.
- Legris, P., Ingham, J., Colletette, P., 2003. Why do people use information technology?: A critical review of the technology acceptance model. *Information and Management* 40, 191-204.
- Liaw, S-S., Huang, H-M., 2003. An investigation of user attitudes toward search engines as an information retrieval tool. *Computers in Human Behaviour* 19:6, 751-765.
- Lin, C.C., Lu, H., 2000. Towards an understanding of the behavioral intention to use a web site. *International Journal of Information Management* 20, 197-208.
- Long, R., 1987. *New office Information technology: Human and Managerial Implications*, Croom Helm, London.
- Lu, H.P., Yeh, D.C., 1998. Enterprise's perceptions on business process re-engineering: A path analytic model. *International Journal of Management science (OMEGA)* 26:1, 17-27.
- Lu, H.-P., Hsu, C.-H., Hsu, H.-Y., 2005. An empirical study of the effect of perceived risk upon intention to use online applications. *Information Management and Computer Security* 13:2, 106-120.
- Luarn P., Li, H-H., 2005. Toward an understanding of the behavioural intention to use mobile banking. *Computers in Human Behavior* 21:6, 873:891.
- Malhotra, Y., Galleta, J., 1999. Extending the Technology Acceptance Model to Account for Social Influence: Theoretical Bases and Empirical Validation. *Proceedings of the 32th Hawaii International Conference on System Science*.

- Mathieson, K., 1991. Predicting user intentions: comparing the technology acceptance model with the theory of planned behavior. *Information Systems Research* 2:3, 173-191.
- Mathieson, K., Peacock, E., Chin, W., 2001. Extended the technology Acceptance model: The Influence of Perceived User Resources. *DATABASE for Advances in Information Systems* 32:3, 86-112.
- McDonald, R., 1981. The Dimensionality of Test and Items. *British of Journal of Mathematical and Statistical Psychology* 34, 110-117.
- Medcof, J.W., 1989. The effect of extent of use of information technology and job of the user upon task characteristics. *Human Relations* 42, 23-41.
- Min, H., Galle, W., 2003. E-purchasing: profiles of adopters and non-adopters. *Industrial Marketing Management* 32, 227-233.
- Moon, J.K., Kim, Y.G., 2001. Extending the TAM for a world-wide-web context. *Information and Management* 38, 217-230.
- Moore, G.C., Benbasat, I., 1991. Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an Information Technology Innovation. *Information Systems Research* 2:3, 192-222.
- Nunnally, J. (1978). *Psychometric Theory*, McGraw-Hill, 2nd ed., New York.
- Nurosis, M., 1993. *Statistical Data Analysis*, SPSS Inc.
- O’Cass, A., Fenench, T., 2003. Web retailing adoption: exploring the nature of internet users web retailing behaviour. *Journal of Retailing and Consumer services* 10, 81-94.
- Ong, C-S., Lai, J-Y., Wang, Y-S., 2004. Factors affecting engineer’s acceptance of asynchronous e-learning systems in high-tech companies. *Information and Management* 41, 795-804.
- Peter, J.P., 1981. Construct Validity: A review of basis issues and marketing practices. *Journal of Marketing Research* XVIII: May, 133-145.
- Quelch, J.A., Klein, L.R., 1996. The Internet and International Marketing. *Sloan Management Review* spring, 60-75.
- Reicheld, E.F., 1993. Loyalty-based management. *Harvard Business Review* 71, 64-73.
- Riemenschneider, C.K., Harrison, D.A., Mykytyn, P.P.J., 2003. Understanding it adoption decision in small business: integrating current theories. *Information and Management* 40, 269-285.
- Rogers, E.M., 1983. *Diffusion of Innovations*, The Free Press, New York.
- Rogers, E.M., 1995. *Diffusion of Innovations*, 4<sup>a</sup> Ed. The Free Press, New York.

- Shang, R., Chen, Y., Shen, L., 2005. Extrinsic versus intrinsic motivations for consumers to shop on-line. *Information and Management* 42, 401-413.
- Shani, A.B., Sena, J.A., 1994. Information technology and the integration of change: socio-technical system approach. *Journal of Applied Behavioural Science* 30, 247-270.
- Shih, H., 2004a. An empirical study on predicting user acceptance of e-shopping on the web. *Information and Management* 41, 351-368.
- Shih, H., 2004b. Extended technology acceptance model of Internet utilization behaviour. *Information and Management* 41, 719-729.
- Straub, D., Limayem, M., Karahanna-Evaristo, E., 1995. Measuring system usage: implications or IS theory testing. *Management Science* 41:8, 1328-1342.
- Szajna, B., 1994. Software evaluation of the revised technology acceptance model. *Management Science* 42:1, 85-92.
- Taylor, S., Todd, P.A., 1995. Understanding Information Technology Usage: A test of Competing Models. *Information Systems Research* 6:2, 144-176.
- Thompson, R.L., Higgins, C.A., Howell, J.M., 1991. Personal computing: Toward a Conceptual Model of Utilization. *MIS Quarterly* 15:1, 155-143.
- Tornatzky, L.G., Klein, K.J., 1982. Innovation characteristics and innovation adoption-implementation: A meta-analysis of findings. *IEEE Transactions on Engineering Management* 29:1, 28-45.
- Triandis, H.C., 1977. *Interpersonal behavior* Monterey, CA: Brooks/Cole.
- Venkatesh, V., 1999. Creation of favourable user perceptions: Exploring the role of intrinsic motivation. *MIS Quarterly* 23:2, 239-260.
- Venkatesh, V., 2000. Determinants of perceived ease of use: Integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the technology acceptance model. *Information Systems Research* 11:4, 342-365.
- Venkatesh, V., Davis, F.D., 1994. Modelling the Determinants of Perceived Ease of Use. *Proceedings of the International Conference on Information Systems, Vancouver*, 213-227.
- Venkatesh, V., Davis, F., 2000. A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science* 46: 2, 186-204.
- Venkatesh, V., Morris, M., 2000. A longitudinal field investigation of gender differences in individual technology adoption decision making processes. *Organizational Behavior Human Decision Processes* 83:september, 33-60.

- Venkatesh, V., Morris M., Ackerman, P., 2000. A Longitudinal field investigation of gender differences in individual technology adoption decision-making processes. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 83:1, 33-60.
- Wang, Y.-S., Wang, Y.-M., Lin, H.-H., Tang, T.-H., 2003. Determinants of user acceptance of Internet banking: an empirical study. *International Journal of Service Industry Management* 14:5, 501-519.
- West, S.G., Finch, J.F., Curran, P.J., 1995. Structural equation models with non-normal variables: Problems and remedies, in Hoyle, R.H (Eds), *Structural equation modelling: Concepts, issues and applications*, Sage Publications.
- Wu, J-W., Chen, Y-C., Lin, L-M., 2005. Empirical evaluation of the revised end user computing acceptance model. *Computers in Human Behavior*, In press.
- Yi, M.Y., Hwang, 2003. Predicting the use of web-based information systems: self-efficacy, enjoyment, learning goal orientation, and the technology acceptance model. *International Journal of Human-Computer Studies* 59:4, 431-449.

### Apéndice: Escalas de medición

<b>FACILIDAD DE USO PERCIBIDA</b>	<b>ITEM</b>	<b>A. EMPÍRICO*</b>
En general, los programas de gestión comercial online son sencillos de usar en el desarrollo de la actividad	PEOU_1	Aceptado
En general, los programas de contabilidad online son sencillos de usar en el desarrollo de la actividad	PEOU_2	Aceptado
En general, los programas de presupuestación online son sencillos de usar en el desarrollo de la actividad	PEOU_3	Aceptado
En general, los programas de atención postventa online son sencillos de usar en el desarrollo de la actividad	PEOU_4	<i>Rechazado</i>
<b>UTILIDAD PERCIBIDA</b>	<b>ITEM</b>	<b>A. EMPÍRICO*</b>
Los programas de gestión comercial online son útiles en el desarrollo de la actividad	PU_1	Aceptado
Los programas de contabilidad online son útiles en el desarrollo de la actividad	PU_2	Aceptado
Los programas de presupuestación online son útiles en el desarrollo de la actividad	PU_3	Aceptado
Los programas de atención postventa online son útiles en el desarrollo de la actividad	PU_4	<i>Rechazado</i>
<b>INTENSIDAD DE USO</b>	<b>ITEM</b>	<b>A. EMPÍRICO*</b>
Los programas de gestión comercial online son intensamente aplicados en el desarrollo de la actividad	USO_1	Aceptado
Los programas de contabilidad online son intensamente aplicados en el desarrollo de la actividad	USO_2	Aceptado
Los programas de presupuestación online son intensamente aplicados en el desarrollo de la actividad	USO_3	Aceptado
Los programas de atención postventa online son intensamente aplicados en el desarrollo de la actividad	USO_4	<i>Rechazado</i>
<b>INTENCIÓN DE USO</b>	<b>ITEM</b>	<b>A. EMPÍRICO*</b>
Tengo la intención de aplicar algún programa de gestión empresarial online durante el transcurso de mi actividad en los próximos meses	INT	Aceptado

\* Resultados obtenidos del análisis empírico.