

LOS MODELOS DE ADOPCIÓN DE INNOVACIONES Y SU EXTENSIÓN A LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN: UNA REVISIÓN



M. MERCEDES CARMONA MARTÍNEZ
Dra. en Economía
Universidad Católica de Murcia
mcarmona@ucam.edu

SUMARIO: I. INTRODUCCIÓN. ■ II. MARCO CONCEPTUAL. ■ III. MODELIZACIÓN CLÁSICA. ■ 1. Teoría de Difusión de Innovaciones. ■ 2. El Modelo de Aceptación de Tecnología. ■ 3. Extensiones del modelo TAM. ■ IV. NUEVOS CONTEXTOS, NUEVOS PLANTEAMIENTOS. ■ V. REFLEXIONES FINALES.

Resumen

El presente artículo ofrece una revisión crítica de las principales teorías y modelos planteados hasta la fecha para analizar y explicar la decisión por la cual un individuo acepta, o no, una determinada innovación, y qué variables influyen en dicho proceso.

Así, se revisan las propuestas más importantes en este sentido, desde los primeros trabajos realizados en los años '60 hasta los últimos avances aportados a la investigación con el objetivo de abordar de una forma más completa la difusión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, un fenómeno cada vez más complejo y más importante en nuestra sociedad.

A pesar del carácter multidisciplinar y de los importantes avances que se han llevado a cabo en los últimos años, la investigación científica en este área se encuentra todavía en una etapa inicial de desarrollo y, por lo tanto, lejos de un consenso general en lo referido tanto a cuestiones teóricas como a aspectos metodológicos.

Palabras clave

Innovación, adopción, modelo TAM, modelo UTAUT, modelización, difusión de innovaciones.

Abstract

This paper presents a critical review of main theories and models published up to now devoted to analyse and explain the individual decision of accepting, or not, a certain innovation, and which factors affect such process.

Most important scientific literature on the topic is revised, from first research in 60s up to last advances aimed to approach, in a more thorough way, research on Information and Communication Technologies diffusion, a phenomenon that is becoming increasingly complex and important in our society.

Despite the multidisciplinary approaches conducted and the significant progress that has been made so far, scientific research in this area is still at an early stage of development and, therefore, far from a consensus regarding both theoretical and methodological aspects.

Keywords

Innovation, adoption, TAM model, UTAUT model, modeling, innovation diffusion.

Fecha de recepción: 22/10/2013

Fecha de aceptación: 28/11/2013

I. INTRODUCCIÓN

En una economía global, dinámica, caracterizada por una gran variedad de contextos regulatorios, elevada movilidad de la mano de obra, nichos de mercado muy fragmentados, una sofisticación creciente de las preferencias y necesidades los consumidores y ciclos de vida de los productos cada vez más cortos, es incuestionable el papel fundamental de las innovaciones –tecnológicas y no tecnológicas– tanto para el país en su conjunto como para cada una de las empresas afectadas.

Para el país, las innovaciones suponen una importante fuente de crecimiento, actividad económica y calidad de vida, y un impulso a la productividad de los factores. Para la empresa, las innovaciones implican una ventaja competitiva, una mayor flexibilidad y capacidad de adaptación ante cambios del entorno, un incremento en la calidad del producto o servicio, la reducción de los costes de producción, un mayor beneficio, etc.

Pero todos estos efectos no se materializan por la mera existencia de la innovación sino que requieren que esta se difunda por el sistema socioeconómico, y que los usuarios potenciales hagan un uso efectivo de la misma. En este sentido, la aceptación de una innovación no es automática e inmediata por parte de todos los individuos, pues cada uno de ellos requiere un determinado lapso de tiempo desde que tiene conocimiento de ella y sus ventajas hasta que decide utilizarla o aplicarla. Y así la difusión de la innovación se convierte en un proceso dinámico tras el que subyace el comportamiento individual de todos y cada uno de los agentes económicos del sistema.

Por ello, entender los mecanismos que rigen la decisión de adopción tiene una importancia crucial, no solo para empresas e investigadores, sino también para el planteamiento de políticas públicas dirigidas a superar barreras de adopción y a extender a toda la población las posibilidades de acceso a determinadas innovaciones.

La investigación en el área de la adopción y difusión de innovaciones, que se inició en la primera mitad del s. XX, ha tenido un importante desarrollo incorporando conceptos de disciplinas tan diversas como marketing, sociología, economía, psicología o comunicación, y llevando a cabo numerosos trabajos aplicados a procesos reales de adopción y difusión de todo tipo de innovaciones: nuevas técnicas de producción agrícola, nuevas formas de organización industrial, nuevos productos de consumo y, especialmente en la última década¹, Internet, Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), televisión digital, telefonía móvil, e-learning, e-health, e-government,...

Sin embargo, a pesar de los importantes avances que han tenido lugar en los últimos años, la investigación científica en este área se encuentra todavía en una etapa inicial de desarrollo y, por lo tanto, lejos de un consenso general en lo referido tanto a cuestiones teóricas y conceptuales como a aspectos metodológicos.

1. ROGERS, E.: *Diffusion of innovations (5th ed)*, Free Press, New York. 2003.

Este artículo tiene como objetivo exponer las principales teorías y modelos que analizan el proceso de decisión por la cual un individuo acepta o rechaza el uso de una determinada innovación, y qué variables influyen en dicho proceso. Para ello, la segunda sección introduce los conceptos más básicos relacionados con el objeto de estudio; la tercera sección presenta los primeros planteamientos científicos dedicados a modelizar el comportamiento innovador de los individuos –la teoría de Difusión de Innovaciones y el Modelo de Aceptación de Tecnología y sus extensiones–; mientras que la cuarta sección ofrece una visión general de los últimos avances y aportaciones surgidos en la última década, y especialmente en el área de las TICs. Por último, la quinta sección

II. MARCO CONCEPTUAL

La literatura propone numerosas definiciones de innovación, con distintos matices dependiendo del investigador y de los objetivos de cada investigación. Entre las definiciones más generalmente aceptadas se encuentran la de Rogers (1962), que entiende innovación como «una idea, práctica u objeto que es percibida como nueva por un individuo u otra unidad de adopción», y la de la OCDE (1995), para la cual «una innovación es la introducción de un producto (bien o servicio) o de un proceso, nuevo o significativamente mejorado, o la introducción de un método de comercialización o de organización nuevo aplicado a las prácticas de negocio, o la organización del trabajo o a las relaciones externas».

Estas definiciones generales ponen de manifiesto dos aspectos de gran relevancia en el análisis. El primero de ellos es que, más allá de la habitual distinción entre innovación tecnológica y no tecnológica, existe una completa tipología según la cual podemos distinguir las siguientes categorías básicas²:

- Innovación de producto: creación de un nuevo bien que satisfaga más adecuadamente que sus antecesores una determinada necesidad.
- Innovación de proceso: introducción de nuevos métodos de producción que realicen la misma función que los existentes pero de un modo más eficiente, o que permitan obtener productos nuevos o mejorados.
- Innovación organizacional: implementación de una nueva forma de administración o dirección del negocio, de gestión de proceso productivo, o introducción de nuevas estrategias corporativas, con el objetivo de obtener un mejor aprovechamiento de los recursos empresariales³.
- Innovación de comercialización: implementación de un nuevo método de

2. SCHUMPETER, J. A.: *The Theory of Economic Development*, Harvard University Press, Cambridge (Massachusetts). 1934; -OCDE: *Technology and the Economy: The Key Relationships*, OECD Publications, Paris. 1992.

3. DAMANPOUR, F.: «Organizational Innovation: A Meta analysis of Effects of Determinants and Moderators», *Academy of Management Journal*, núm. 34 (3), 1991; pp. 555-590.

comercialización no utilizado anteriormente por la empresa, y que puede afectar a cualquiera de las variables del marketing: al diseño del producto, a los canales de venta, a las formas de promoción,...

En cualquier caso, es importante señalar que los cuatro tipos de innovación descritos no suelen ser independientes: una innovación de producto suele implicar determinadas innovaciones organizacionales o comerciales, a la vez que suele requerir una innovación de proceso para ser obtenida.

Un segundo aspecto a destacar es la importancia de la percepción subjetiva de la innovación por parte de los adoptantes potenciales. Es decir, más importante que los elementos objetivamente novedosos introducidos por la innovación, es de qué forma esta es percibida por los agentes del sistema. Así, West y Farr (1990) afirman que «el elemento no necesita ser enteramente nuevo o desconocido a los miembros de la unidad, pero debe implicar algún cambio discernible o un desafío en el status quo».

Por esta razón no todas las innovaciones introducidas en el sistema presentan el mismo grado de «novedad»⁴, y se suele distinguir entre innovaciones radicales e innovaciones incrementales. Las primeras pueden ser caracterizadas por incorporar una nueva tecnología que da lugar a una nueva estructura de mercado o a un mercado completamente nuevo; las innovaciones incrementales⁵ se refieren a productos ya existentes que han sido significativamente mejorados o actualizados.

Asimismo, la importancia de la percepción subjetiva de la innovación por parte de los adoptantes potenciales y cómo esta se genera y da lugar a un determinado comportamiento, ha propiciado numerosas propuestas teóricas que establecen diversas fases en el proceso de adopción. La más conocida es la de Rogers (1962), según el cual los usuarios potenciales de una nueva innovación pasan por cinco fases hasta llegar a la utilización real de la misma:

- a) Conocimiento de la innovación a través de cualquier medio de comunicación o a través de otro individuo.
- b) Persuasión, mediante la que el individuo se forma una opinión, positiva o negativa, sobre la innovación a partir de la información disponible acerca de sus características.
- c) Decisión de adoptar o rechazar la innovación. Si se decide rechazarla, no se completan las dos últimas fases del proceso.
- d) Uso real de la innovación e incorporación de la misma a actividades cotidianas.

4. TIDD, J., BESSANT, J. y PAVITT, K.: *Managing Innovation; Integrating Technological, Market and Organizational Change* (2nd ed.), John Wiley & Sons Ltd., West Sussex (England). 2001

5. Para una revisión crítica de esta clasificación de las innovaciones, véase el trabajo de GARCIA, R. y CALANTONE, R.: «A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review», *Journal of Product Innovation Management*, núm. 19 (2), 2002; pp. 110-132.

- e) Confirmación, mediante la que el individuo busca reafirmar la decisión tomada, o bien esta es cuestionada por menajes externos.

III. MODELIZACIÓN CLÁSICA

Como ya se ha indicado anteriormente, los efectos de una innovación aparecen cuando tiene lugar la difusión de la misma, entendida esta como el «proceso por el cual la innovación se extiende, a través de ciertos canales, en un periodo de tiempo, entre los miembros del sistema social»⁶. Y, por lo tanto, depende en última instancia, de la decisión individual de aceptación y/o uso de cada uno de los adoptantes potenciales.

En este sentido, la mayoría de las propuestas de modelización del comportamiento innovador de los individuos hunden sus raíces en la psicología con el fin de explicar los factores que afectan a la decisión de adopción⁷.

1. Teoría de Difusión de Innovaciones

La Teoría de Difusión de Innovaciones propuesta por Rogers (1962, 2003) considera que la aceptación de una determinada innovación por parte de un individuo depende de dos tipos de factores: los referidos a las características personales y/o sociológicas del propio adoptante, y los relativos a los atributos de la innovación. Entre los primeros están las necesidades del individuo, su tendencia y su gusto por las novedades, su experiencia previas con productos similares, etc., variables todas ellas relacionadas a su vez con la edad, el sexo, el nivel de ingresos, el nivel de formación,...

Pero, sin duda, son las características de la innovación las que más atención han recibido por parte de los investigadores. En concreto, Rogers propone cinco atributos de una innovación que son susceptibles de influir en la decisión de adoptarla; en concreto, que intervienen en el proceso de formación de la actitud:

- Ventaja relativa: superioridad de la innovación respecto a la tecnología a la que pretende sustituir.
- Compatibilidad: consistencia con las experiencias previas y los valores y necesidades actuales del potencial adoptante.
- Complejidad: dificultad relativa de entender y usar la innovación.
- Posibilidad de prueba.
- Visibilidad: grado en que los resultados de la innovación se ponen de manifiesto ante los demás miembros del sistema social otros

6. ROGERS, E.: *Diffusion of innovations*, Free Press, New York. 1962.

7. En este trabajo nos centraremos en los modelos de adopción de innovaciones a nivel individual, obviando la adopción por parte de organizaciones.

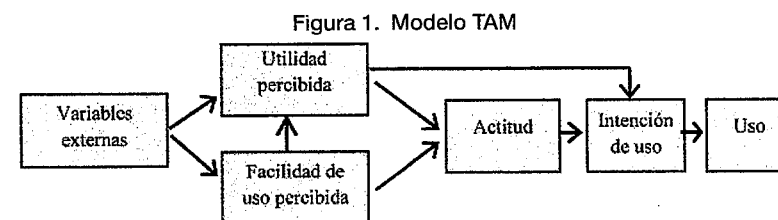
Este modelo, aunque ha mostrado tener una menor capacidad explicativa y predictiva que otras propuestas posteriores, ha servido como base para la mayoría de los desarrollos teóricos efectuados en este campo.

2. El Modelo de Aceptación de Tecnología

Uno de los modelos más ampliamente contrastados y desarrollados es el modelo TAM (*Technology Adoption Model*) propuesto por Davis (1986, 1989) y Davis, Bagozzi, y Warshaw (1989). Este modelo se basa en teorías psicológicas del comportamiento –en concreto en Teoría de la Acción Razonada de Fishbein y Ajzen (1975) y Ajzen y Fishbein (1980) y la Teoría del Comportamiento Planificado de Ajzen (1985) – para establecer relaciones causales entre las percepciones subjetivas que tiene el individuo sobre la utilidad y facilidad de uso de la innovación y la actitud hacia la misma, intención de uso y uso real.

El modelo TAM (Fig. 1) considera que el uso de una innovación tecnológica⁸ por parte de un individuo está determinado por la intención que este tenga de utilizarla, que, a su vez, depende de su actitud hacia la misma. Por otra parte, la actitud del individuo depende de en qué medida este perciba que la innovación puede satisfacer sus necesidades. Así, se definen dos factores esenciales para determinar la actitud hacia una innovación:

- Utilidad percibida: grado en el que un individuo cree que el uso de la innovación mejorará el desempeño de su actividad.
- Facilidad de uso percibida: grado en el que un individuo cree que el uso de la innovación no implica esfuerzo.



Fuente: Davis (1986)

La popularidad y amplia aceptación del modelo TAM se debe principalmente a tres razones:

8. Aunque el modelo TAM fue inicialmente propuesto para analizar la adopción de sistemas de información en la empresa (una innovación netamente tecnológica), cabe recordar que Rogers (2003) argumentó que la difusión de innovaciones es un proceso general que no está limitado por el tipo concreto de innovación analizada.

- El modelo tiene una importante base fundamentada en la teoría psicológica⁹.
- Se ha comprobado empíricamente que es robusto a lo largo del tiempo, en diferentes escenarios, distintas poblaciones, distintos tipos de innovación¹⁰.
- Es parsimonioso¹¹, es decir, utiliza pocas variables –y un número mínimo de parámetros– para lograr un buen ajuste.

Sin embargo, no está exento de ciertos inconvenientes, que han sido en su mayoría puntos de partida para ulteriores extensiones y ampliaciones del mismo. Entre las objeciones de carácter teórico más importantes destacaremos las siguientes:

- El modelo TAM supone que los individuos tienen un comportamiento consciente y racional, es decir, que analizan sistemáticamente las diferentes alternativas disponibles con el fin de elegir la que maximiza su nivel de satisfacción, cumpliendo su restricción presupuestaria. Sin embargo, en determinadas situaciones, no es realista hacer este supuesto¹².
- El modelo también supone que los individuos toman la decisión de adoptar o no la innovación de forma voluntaria. Sin embargo es frecuente en determinados contextos que el uso de la innovación no sea voluntario sino que suponga una obligación laboral o sea requerido como medio para completar al trabajo de forma efectiva¹³.
- No tiene en cuenta de forma explícita la existencia de alternativas de comportamiento que pueden limitar o favorecer el uso de una innovación sobre otra¹⁴.
- La actitud hacia la innovación y la intención personal de uso pueden no ser buenos predictores del comportamiento innovador de los adoptantes potenciales¹⁵.
- Los factores que determinan la actitud hacia la innovación y, por lo tanto, su uso («utilidad percibida» y «facilidad de uso percibida») no son explicados en el modelo ni se profundiza en su naturaleza.
- Es demasiado genérico y no refleja adecuadamente la complejidad inherente a las decisiones de adopción¹⁶.

9. Taylor y Todd, 1995; Chau, 1996.

10. Venkatesh, 2000, 2006; King y He, 2006.

11. TAYLOR y TODD, 1995; Venkatesh, 2000.

12. ABRAHAMSON y ROSENKOPF (1993, 1997) proponen, por ejemplo, un «efecto de red competitivo» (*competitive bandwagon effect*), por el que los individuos adoptan o rechazan la innovación imitando a otros, y no porque hayan sopesado racionalmente costes y beneficios.

13. RAWSTORNE et al. (2000).

14. LEE et al., 2003.

15. LEDERER et al., 2000.

16. McMASTER y WASTELL, 2005.

3. Extensiones del modelo TAM

Una de las extensiones del modelo TAM más ampliamente utilizada y aceptada es la que conforma el conocido como modelo TAM 2, de Venkatesh y Davis (2000), que analiza cómo se forma la Utilidad Percibida, qué la determina y cómo cambia en el tiempo a medida que aumenta la experiencia del individuo con la innovación.

En concreto, Venkatesh y Davis establecen cinco factores predictores y moderadores de la Utilidad Percibida:

- Norma subjetiva, entendida como la percepción del individuo de que quienes son importantes para él creen que debería (o no) llevar a cabo la adopción¹⁷. Es importante señalar que este elemento puede tener un efecto directo positivo en la intención de uso en un contexto de obligatoriedad, pero no en un contexto percibido como voluntario; además, a medida que aumenta la experiencia con la innovación, este efecto va disminuyendo, pues el individuo tiende a sustituir la información procedente de referentes externos por sus propias impresiones.
- Deseo de obtener o mantener una imagen favorable dentro del grupo, lo cual puede verse afectado por el hecho de seguir o no la norma subjetiva.
- Relevancia de las tareas que pueden realizarse con la innovación.
- Calidad del resultado.
- Visibilidad del resultado.

Por lo que se refiere a la Facilidad de Uso Percibida, Venkatesh (2000) establece que, en una primera etapa cuando no se dispone de un conocimiento específico, los individuos confían en la información general y criterios comunes a la mayoría de innovaciones:

- Control percibido, entendido como la disponibilidad de conocimiento y recursos necesarios para llevar a cabo la adopción, tanto a nivel interno (*self-efficacy*) –habilidad del individuo para llevar a cabo una tarea determinada– como externo (*facilitating conditions*) –disponibilidad de personal y/o recursos de apoyo–.
- Grado de malestar que puede suscitar en el individuo la posibilidad de hacer uso de ese tipo de innovaciones (especialmente cuando se trata de innovaciones tecnológicas de carácter radical).
- Grado de motivación, placer, descubrimiento, reto o curiosidad que puede suscitar en el individuo la posibilidad de hacer uso de ese tipo de innovacio-

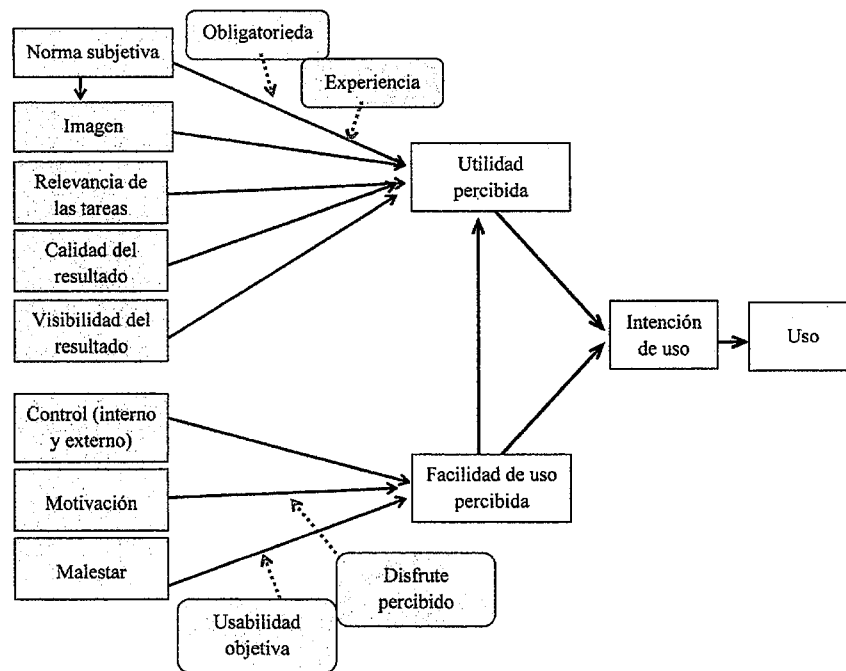
17. Otros autores han denominado este efecto como «influencia social» (VENKATESH et al, 2003). TAYLOR y TODD (1995) desagregaron este concepto en tres variables: influencia de superiores, influencia de subordinados e influencia de iguales, según que al individuo le afecte la opinión de unos u otros.

nes. Este factor hará que el individuo decida utilizar la innovación sólo por el hecho de usarla y no por los resultados específicos derivados de su uso.

A medida que el individuo adquiere experiencia con la innovación se producen ajustes en sus creencias y, por lo tanto, en su intención de adopción: la ansiedad por el uso de la innovación se verá matizada por la *usabilidad* de la misma –el nivel real de esfuerzo requerido para implementarla–, y la satisfacción experimentada por el uso de la innovación se verá matizada por el disfrute real con la misma –grado en que el uso de una innovación en concreto es «disfrutable» por sí misma, independientemente de los resultados que ofrezca–.

Las propuestas de Venkatesh y Venkatesh y Davis, han sido combinadas en el modelo TAM 3 de Venkatesh y Bala, ilustrado en la Fig. 2.

Figura 2. Modelo TAM 2 y TAM 3



Fuente: Adaptado de Venkatesh y Davis (2000) y Venkatesh y Bala (2008)

Otra propuesta que amplía el modelo TAM original es la de Venkatesh con la Teoría Unificada de Aceptación y Uso de Tecnología (UTAUT, por sus siglas en inglés). Según este modelo, la intención de uso de una innovación tiene tres determinantes directos:

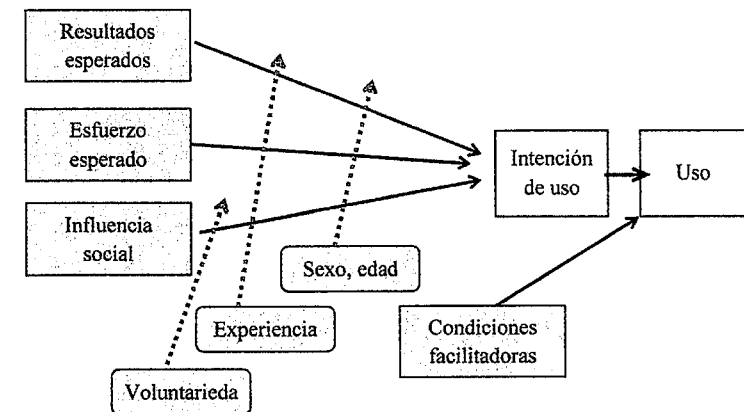
- Resultados esperados de la innovación.
- Esfuerzo esperado, entendido como el grado de dificultad asociada al uso de la innovación.
- Influencia social del entorno, que puede presionar al individuo para que lleve a cabo (o no) la adopción.

Por otra parte, el modelo UTAUT establece que el uso real de la innovación tiene dos determinantes directos:

- Condiciones facilitadoras, entendidas como la existencia de infraestructura técnica y organizativa que apoye la innovación.
- Intención de uso.

Además, el efecto de las cuatro primeras variables puede ser aumentado o atenuado por el efecto de variables características del individuo, como son el sexo, la edad, la experiencia o su percepción del carácter voluntario de la adopción.

Figura 3. Modelo UTAUT



Fuente: Adaptado de Venkatesh et al (2003)

Como se puede comprobar por la definición de los conceptos que intervienen en el modelo UTAUT, estos son similares a algunos de los del modelo TAM 3.

La principal diferencia entre ambos planteamientos estriba en las relaciones de dependencia que se establecen entre ellos: en el modelo UTAUT la norma social afecta a la intención de uso de la innovación de forma directa, mientras que en el modelo TAM la influencia es indirecta a través de la Utilidad percibida. Por otra parte, en el modelo UTAUT el control percibido afecta también de forma directa al uso real de la innovación, mientras que en el modelo TAM la influencia vuelve a ser indirecta a través de la Facilidad de Uso Percibida y la intención de Uso.

IV. NUEVOS CONTEXTOS, NUEVOS PLANTEAMIENTOS

La rápida y continua aparición de innovaciones tecnológicas ha hecho que el marco de investigación tradicional resulte insuficiente para analizar la difusión de nuevos bienes y servicios emergentes, que presentan un importante componente tecnológico, un gran impacto en el día a día de los adoptantes y, frecuentemente, un amplísimo despliegue publicitario en su promoción. Por ello, Bagozzi y Benbasat y Barki afirman que es necesario profundizar en la investigación de adopción de innovaciones, proponiendo variables que puedan explicar qué es lo que realmente hace que la tecnología sea útil a los usuarios finales.

Así, parece claro que, en la actualidad, la adopción y el uso de innovaciones tecnológicas no solo depende de factores extrínsecos –como son las características de la propia innovación y el modo en que estas son percibidas por los agentes del sistema–, sino que también depende de motivaciones intrínsecas de carácter puramente subjetivo: la adopción de las innovaciones tecnológicas, y especialmente de las TICs, no solo tiene como objetivo llevar a cabo determinadas tareas de un modo más rápido, completo y eficiente, sino también satisfacer necesidades emocionales y afectivas de los individuos.

En esta línea señalan los trabajos de Alpert y Bødker y Gimpel, que aplican al contexto que nos ocupa la conocida Teoría de los Valores de Consumo de Sheth. Según esta propuesta, el proceso que rige la decisión de adoptar o no una innovación no se limitaría a un análisis racional coste-beneficio de las alternativas disponibles sino que se trataría de un planteamiento multidimensional con cinco posibles motivos que podrían determinar el sentido de la decisión:

- Valor funcional, basado en los atributos de la innovación y en cómo esta puede satisfacer las necesidades utilitarias del adoptante. Este factor coincide con la modelización clásica del problema.
- Valor social, que deriva de la importancia simbólica de la innovación y establece que la decisión de adopción se basa en la imagen que esta transmite –de forma similar a los artículos de moda–, y en la aceptabilidad y utilidad de la innovación a nivel de las relaciones del individuo con el ambiente social.
- Valor emocional, que está relacionado con la capacidad de la innovación de suscitar determinados sentimientos o estados afectivos, y de satisfacer necesidades emocionales.

- Valor epistémico, basado en la capacidad de la innovación para sorprender, suscitar curiosidad o satisfacer el deseo de conocimiento, especialmente cuando el adoptante está aburrido de los productos actuales o quiere experimentar algo nuevo.
- Valor condicional, aplicable a innovaciones cuya utilidad está ligada a que se usen en un determinado contexto, de modo que las circunstancias crean una necesidad.

Complementariamente, también se ha aplicado a esta situación la Teoría de los Usos y Gratificaciones¹⁸, que trata de explicar las necesidades psicológicas que motivan que los individuos hagan uso de determinados medios de comunicación tradicionales. En el contexto que nos ocupa, especialmente en lo referido a la adopción de innovaciones TIC, y tomando como base la clasificación de McQuail, podemos proponer los siguientes motivos de uso de dichas innovaciones:

- Necesidades cognitivas: búsqueda de información útil, fiable y diversa sobre todo tipo de cuestiones, tanto específicas como de interés general, búsqueda de consejo y opiniones, auto – aprendizaje,...
- Identidad personal: búsqueda de credibilidad y status, refuerzo de valores personales, búsqueda de modelos de comportamiento,...
- Integración e interacción social: sentido de pertenencia a un grupo, empatía e identificación con otros, sustitución de compañía real, posibilidad de mantener el contacto con familiares y amigos,...
- Diversión: búsqueda de entretenimiento, disfrute cultural o estético, relajación, liberación emocional, escape de la rutina y los problemas,...

La influencia de estos factores en la adopción de innovaciones ha sido empíricamente contrastada con numerosos trabajos, como los de Ruggiero (2000), Lin (2001), Luo (2002), Charney y Greenberg (2002), Chang, Lee y Kim (2006), Huang (2008), Wu, Wang y Tsai (2010) y Luo, Chea y Chen (2011), entre otros. Y, por otra parte, autores como Wixom y Todd (2005) y Luo et al (2006) han elaborado un modelo que propone la integración de la teoría de Usos y Gratificaciones con el modelo TAM.

Más recientemente, se están proponiendo modelos de adopción de innovaciones que incluyen de forma explícita y conjunta diversos aspectos de la innovación, el individuo adoptante y el sistema. Así, por ejemplo, Verdegem y De Marez (2011) plantean y aplican un modelo que distingue tres determinantes de la decisión de adopción:

- Características relacionadas con la innovación, que, además de las conocidas ya propuestas por Rogers (1962, 2003) –ventaja relativa, compatibilidad, complejidad, posibilidad de prueba y visibilidad– incluye la fiabilidad y el coste de la innovación.

18. KATZ, BLUMLER y GUREVITCH, 1974.

- Características relacionadas con el propio adoptante, considerando algunas ya incluidas en otros modelos –obligatoriedad, imagen, e influencia de otros agentes del sistema social– y otras como conocimiento previo del producto, optimismo, disposición a pagar, influencia de líderes de opinión¹⁹, propensión a innovar,...
- Impacto de las estrategias de marketing llevadas a cabo para dar a conocer y promocionar la innovación.

En lo que se refiere a las características del adoptante, otros trabajos han considerado la influencia en la decisión de adopción de innovaciones de los factores socioeconómicos y demográficos²⁰, el riesgo percibido²¹, factores culturales²², creencias compartidas²³, externalidades de red²⁴,...

Por su parte, el impacto de las estrategias de marketing-mix ha sido también analizado por trabajos como los de Bulte y Straub; y este factor tiene una importancia fundamental en el caso de servicios nuevos y emergentes que tienen un importante componente tecnológico y un gran impacto en el día a día de los adoptantes. El lanzamiento de innovaciones suele estar rodeado de un gran despliegue publicitario extraordinario y, con frecuencia, exagerado²⁵.

V. REFLEXIONES FINALES

La modelización de la aceptación y uso de innovaciones por parte de agentes individuales es una cuestión que, a pesar de sus importantes y evidentes fundamentos psicológicos, tiene una relevancia manifiesta que va más allá del sujeto, y cuyas consecuencias alcanzan tanto a los beneficios y acciones estratégicas de las empresas como al bienestar y competitividad del país.

Las dos corrientes que más atención han recibido por parte de la comunidad científica, la Teoría de la Difusión de Innovaciones y Modelo de Aceptación de Tecnología, se centran en el análisis de cómo las características personales del adoptante potencial y los principales atributos de la innovación influyen en que el individuo haga uso de ella o no –en el primer caso–, y en el análisis del modo en que las percepciones del adoptante potencial determinan el uso de la innovación, a través de la actitud hacia la misma y la intención de uso –en el segundo caso–. Posteriores desarrollos del modelo TAM han integrado ambas corrientes, considerando las variables definidas en la Teoría de la Difusión de Innovaciones como determinantes de las percepciones de utilidad y facilidad de uso del TAM.

19. Los líderes de opinión pueden acelerar el proceso de difusión por dos vías: transmitiendo una opinión positiva hacia el producto, y actuando como modelo a imitar.

20. BULTE, 2000; FORLANI y PARTHASARATHY, 2003; YENIYURT y TOWNSEND, 2003.

21. Hirunyawipada y Paswan, 2006; Wells et al, 2010; Liu, Forsythe y Black, 2011.

22. KALLINY y HAUSMAN, 2007; TOLBA y MOURAD, 2011.

23. AMOAKO-GYAMPAH y SALAM, 2004.

24. SONG, PARRY y KAWAKAMI, 2009; SHANKAR y BAYUS, 2004.

25. HEDMAN y GIMPEL, 2010.

En los últimos años, la rápida y continua aparición de innovaciones tecnológicas y la irrupción de las TIC en todos los aspectos de la vida cotidiana, han requerido un análisis más profundo que sea capaz de superar las limitaciones y rigideces propias de los anteriores planteamientos. Así, se han desarrollado principalmente dos nuevas líneas de investigación en este área: la que incluye las motivaciones emocionales en el uso de las innovaciones (necesidades de relación social, de pertenencia a un grupo, de sorpresa y novedad, de diversión, de relajación,...) y las que incluyen explícitamente el efecto de las estrategias de marketing.

Todos estos modelos han sido ampliamente validados mediante aplicaciones empíricas, que han puesto de manifiesto el alcance de su capacidad explicativa y predictiva en diversos contextos. Sin embargo, a pesar de los importantes avances realizados y del innegable enriquecimiento de las propuestas científicas con aportaciones de diversas disciplinas, la investigación en esta área está todavía muy fragmentada, y carece de una perspectiva holística que permita el desarrollo de un modelo integral de adopción de innovaciones, aplicable a diversos contextos y circunstancias.

BIBLIOGRAFÍA

- ABRAHAMSON, E. y ROSENKOPF, L.: «Institutional and Competitive Bandwagons: Using Mathematical Modeling as a Tool to Explore Innovation Diffusion», *Academy of Management Review*, núm. 18, 1993.
- ABRAHAMSON, E. y ROSENKOPF, L.: «Social Network Effects on the Extent of Innovation Diffusion: A Computer Simulation», *Organization Science*, núm. 8, 1997.
- AJZEN, I.: «From intentions to action: a theory of planned behavior», en Kuhl, J. y Beckmann, J. (eds.), *Action control: From cognition to behavior*, Springer, New York, 1985.
- AJZEN, I. y Fishbein M.: *Understanding attitudes and predicting social behavior*, Prentice Hall International, Londres. 1980.
- ALPERT, F.: «Innovator Buying Behavior Over Time», *Journal of Product & Brand Management*, núm. 3 (2), 1994.
- AMOAKO-GYAMPAH, K., y SALAM, A.F.: «An extension of the technology acceptance model in an ERP implementation environment», *Information and Management*, núm. 41 (6), 2004.
- BAGOZZI, R.P.: «The legacy of the technology acceptance model and a proposal for a paradigm shift», *Journal of the Association for Information Systems*, núm. 8 (4), 2007.
- BENBASAT, I. y Barki, H.: «Quo vadis, TAM?» *Journal of the Association for Information Systems*, núm. 8 (4), 2007.
- BØDKER, M., GIMPEL, G. y HEDMAN, J.: «The User Experience of Smart Phones: A Consumption Values Approach», *Global Mobility Roundtable*, Cairo (Egypt), 1-3 November. 2009a.
- BØDKER, M., GIMPEL, G. y HEDMAN, J.: «Technology Use as Consumption: A Longitudinal Study of Smart Phones», *International Conference on Information Systems*, Phoenix (USA), 16-18 December. 2009b.

- BØDKER, M., GIMPEL, G. y HEDMAN, J.: «The Values of Using Smart Phones», *The 32nd Information Systems Research Seminar in Scandinavia (IRIS32)*, Molde (Norway), 9-12 August. 2009c.
- BULTE, C.: «New Product Diffusion Acceleration: Measurement and Analysis», *Marketing Science*, núm. 19 (4), 2000.
- CHANG, B., LEE, S. y KIM, B.: «Exploring factors affecting the adoption and continuance of online games among college students in South Korea: Integrating uses and gratification and diffusion of innovation approaches», *New Media and Society*, núm. 8 (2), 2006.
- CHARNEY, T. y GREENBERG, B. S.: «Uses and gratification of the Internet», en C.A. Lin and D. J. Atkin (Eds.), *Communication technology and Society: Audience adoption and uses*, Hampton Press, Cresskill (NJ), 2002.
- CHAU, P.K.: «An empirical assessment of a modified technology acceptance model», *Journal of Management Information Systems*, núm. 13 (2), 1996.
- DAMANPOUR, F.: «Organizational Innovation: A Meta analysis of Effects of Determinants and Moderators», *Academy of Management Journal*, núm. 34 (3), 1991.
- DAVIS, F.D.: *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results*, Doctoral dissertation, Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology, 1986.
- DAVIS, F.D.: «Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology», *MIS Quarterly*, núm. 13 (3), 1989.
- DAVIS, F.D.; Bagozzi, R. P. y Warshaw, P. R.: «User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models», *Management Science*, núm.35, 1989.
- FISHBEIN, M. y AJZEN, I.: *Belief, attitude, intention and behavior: an introduction to theory and research*, Addison-Wesley, Reading (Massachusetts). 1975.
- FORLANI, D. y PARTHASARATHY, M.: «Dynamic Market Definition: An International Marketing Perspective» *International Marketing Review*, núm. 20 (2), 2003.
- GARCIA, R. y CALANTONE, R.: «A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review», *Journal of Product Innovation Management*, núm. 19(2), 2002.
- HEDMAN, J. y GIMPEL, G.: «The Adoption of Hyped Technologies: A Qualitative Study», *Information Technology & Management*, núm. 11 (4), 2010.
- HIRUNYAWIPADA, T. y PASWAN, A.K.: «Consumer innovativeness and perceived risk: implications for high technology product adoption», *Journal of Consumer Marketing*, núm. 23 (4), 2006.
- HUANG, E.: «Use and gratification in e-consumers», *Internet Research*, núm. 18 (4), 2008.
- KALLINY, M. y Hausman, A.: «The Impact of Cultural and Religious Values on Consumer's Adoption of Innovation», *Academy of Marketing Studies*, núm. 11(1), 2007.
- KATZ, E., Blumler, J. G. y Gurevitch, M.: «Utilization of mass communication by the individual», en J. G. Blumler y E. Katz (Eds.), *The uses of mass communications: Current perspectives on gratifications research*, Sage, Beverly Hills, 1974.
- KING, W.R., HE, J.: «A meta-analysis of the technology acceptance model», *Information and Management*, núm. 43 (6), 2006.
- LEDERER, A.L., MAUPIN, D.J., SENA, M.P. y ZHUANG, Y.: «The technology acceptance model and the World Wide Web», *Decision Support Systems*, núm. 29, 2000.
- LEE, Y., KOZAR, K.A. y LARSEN, K.R.T.: «The Technology Acceptance Model: Past, Present, and Future», *Communications of the Association for Information Systems*, núm. 12, 2003.
- LIN, C. A.: «Audience attributes, media supplementation, and likely online service adoption», *Mass Communication and Society*, núm. 4 (1), 2001.
- LIU, C., FORSYTHE, S. y BLACK, W.C.: «Beyond adoption: sustaining online shopping», *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, núm. 21 (1), 2011.
- LUO, M.M., CHEA, S. y CHEN, J.S.: «Web-based information service adoption: A comparison of the motivational model and the uses and gratifications theory», *Decision Support Systems*, núm. 51 (1), 2011.
- LUO, M.M., REMUS, W. y CHEA, S.: «Technology Acceptance of Internet-based Information Services: An Integrated Model of TAM and U&G Theory». *12th Americas Conference on Information Systems Proceedings*, paper 153, 2006.
- LUO, X.: «Uses and gratifications theory and e-consumer behaviors: A structural equation modeling study», *Journal of Interactive Advertising*, núm. 2 (2), 2002; accessible en <http://jiad.org/article22>.
- McMASTER T. y WASTELL, D.: «Diffusion or delusion? Challenging an IS research tradition», *Information Technology & People*, núm. 18 (4), 2005.
- McQUAIL, D.: *Mass Communication Theory*, (1st ed.), Sage, London. 1983.
- *Mass Communication: An Introduction*, (3rd ed.), Sage, London. 1994.
- OCDE: *Technology and The Economy: The Key Relationships*, OECD Publications, Paris. 1992.
- OCDE: *Manual de Oslo* (3rd ed.), OECD Publications, Paris. 1995.
- RAWSTORNE, P., JAYASURIYA, R. y CAPUTI, P.: «Issues in predicting and explaining usage behaviours with the technology acceptance model and the theory of planned behavior when usage is mandatory», *21st International Conference on Information Systems Proceedings*, 2000.
- ROGERS, E.: *Diffusion of innovations*, Free Press, New York. 1962.
- *Diffusion of innovations* (5th ed) , Free Press, New York. 2003.
- RUGGIERO, T.: «Uses and gratifications theory in the 21st century», *Mass Communication & Society*, núm. 3 (1), 2000.
- SCHUMPETER, J. A.: *The Theory of Economic Development*, Harvard University Press, Cambridge (Massachusetts). 1934.
- SHANKAR, V. y BAYUS, B.L.: «Network Effects and Competition: An Analysis of the Home Video Game Industry», *Strategic Management Journal*, núm. 24, 2004.

- SHETH, J.N., NEWMAN, B.I. and GROSS, B.L.: *Consumption Values and Market Choices: Theory and Applications*, South-Western Publishing Co., Cincinnati (USA). 1991a.
- SHETH, J.N., NEWMAN, B.I. and GROSS, B.L.: «Why We Buy What We Buy: A Theory of Consumption Values», *Journal of Business Research*, núm. 22, 1991b.
- SONG, M., PARRY, M.E. y KAWAKAMI, T.: «Incorporating Network Externalities into the Technology Acceptance Model», *Journal of Product Innovation Management*, núm. 26, 2009.
- STRAUS, E.: «Understanding Technology Adoption: Theory and Future Directions for Informal learning», *Review of Educational Research*, núm. 79 (2), 2009.
- TAYLOR, S. y TODD, P.: «Understanding Information Technology Usage: A Test of Competing Models», *Information Systems Research*, núm. 6 (2), 1995.
- TIDD, J., BESSANT, J. y PAVITT, K.: *Managing Innovation; Integrating Technological, Market and Organizational Change* (2nd ed.), John Wiley & Sons Ltd., West Sussex (England). 2001.
- TOLBA, A.H. y MOURAD, M.: «Individual and cultural factors affecting diffusion of innovation», *Journal of International Business and Cultural Studies*, num 5, 2011; disponible en <http://www.aabri.com/manuscripts/11806.pdf>
- VENKATESH, G.: «Collaborative innovation», *International Conference on Managing Technological Innovation in IT Proceedings*, June 21-23, Bangalore, India. 2006.
- VENKATESH, V. (2000): «Determinants of perceived ease of use: Integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the technology acceptance model», *Information Systems Research*, núm.11.
- VENKATESH, V. y BALA, H.: «Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions», *Decision Sciences*, núm. 39 (2), 2008.
- VENKATESH, V. y DAVIS, F.D.: «A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies», *Management Science*, núm. 46 (2), 2000.
- VENKATESH, V., MORRIS, M.G., DAVIS, G.B. y DAVIS, F.D.: «User acceptance of information technology: Toward a unified view», *MIS Quarterly*, núm. 27 (3), 2003.
- VERDEGEM, P. y DE MAREZ, L.: «Rethinking determinants of ICT acceptance: Towards an integrated and comprehensive overview», *Technovation*, núm. 31 (8), 2011.
- WELLS, J.D., CAMPBELL, D.E., VALACICH, J.S. y FEATHERMAN, M.: «The Effect of Perceived Novelty on the Adoption of Information Technology Innovations: A Risk/Reward Perspective», *Decision Sciences*, núm. 41 (4), 2010.
- WEST, M.A. y FARR, J.L.: «Innovation at work». In M. A. West y J. L. Farr (Eds.) *Innovation and creativity at work*, John Wiley and Sons, New York.
- WIXOM, B.H. y TODD, P.A.: «A theoretical integration of user satisfaction and technology acceptance», *Information Systems Research*, núm. 16 (1), 2005.
- WU, J.H., WANG, S.C. y TSAI, H.: «Falling in love with online games: The uses and gratifications perspective», *Computers in Human Behavior*, núm. 26 (6), 2010.
- YENIYURT, S. y TOWNSEND, J.: «Does Culture Explain Acceptance of New Products in a country? An Empirical Investigation», *International Marketing Review*, núm. 20 (4), 2003.