



Revista Electrónica Educare

E-ISSN: 1409-4258

educare@una.ac.cr

Universidad Nacional

Costa Rica

González-Bravo, Luis; Valdivia-Peralta, Maruzzella

Posibilidades para el uso del modelo de aceptación de la tecnología (TAM) y de la teoría de los marcos tecnológicos para evaluar la aceptación de nuevas tecnologías para el aseguramiento de la calidad en la educación superior chilena

Revista Electrónica Educare, vol. 19, núm. 2, mayo-agosto, 2015, pp. 181-196

Universidad Nacional

Heredia, Costa Rica

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194138017011>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



[Número publicado el 01 de mayo del 2015]

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.19-2.11>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

## Posibilidades para el uso del modelo de aceptación de la tecnología (TAM) y de la teoría de los marcos tecnológicos para evaluar la aceptación de nuevas tecnologías para el aseguramiento de la calidad en la educación superior chilena

### Possibilities for Using TAM and Technology Frames Models to Assess the Acceptance of New Technologies in the Chilean Higher Education Quality Assurance

Luis González-Bravo<sup>1</sup>  
Universidad San Sebastián  
Concepción, Chile  
[luis.gonzalezbr@uss.cl](mailto:luis.gonzalezbr@uss.cl)

Maruzzella Valdivia-Peralta<sup>2</sup>  
Universidad de Concepción  
Concepción, Chile  
[mavaldivia@udec.cl](mailto:mavaldivia@udec.cl)

Recibido 27 de mayo de 2014 • Corregido 8 de enero de 2015 • Aceptado 27 de abril de 2015

**Resumen.** El presente ensayo revisa la importancia de evaluar el grado de aceptación de nuevas tecnologías en las instituciones de educación superior en Chile, como un insumo para la gestión del aseguramiento de la calidad. En particular, se analizan los modelos de aceptación de la tecnología y de marcos tecnológicos, enfatizando los beneficios que traería su utilización en dicho ámbito. Comprender y facilitar los procesos de aceptación de nuevas tecnologías en la IES, identificando los elementos que la obstaculizan, permite mejorar la implementación de mecanismos de aseguramiento de la calidad y volver más eficiente y eficaz el proceso formativo.

**Palabras claves.** Aseguramiento de la calidad, resistencia a la tecnología, gestión en educación superior.

**Abstract.** This essay reviews the importance of assessing the degree of acceptance of new technologies in the Chilean higher education institutions, as an input for managing quality assurance. Technology Acceptance and Technology Frames models are described, emphasizing their benefits in this field. Understanding and facilitating the process of new technologies acceptance in the organizations, by identifying those elements which hinder it, allows improving the implementation of quality assurance mechanisms in order to make the educational process more efficient and effective.

**Keywords.** Quality Assurance, technology Resistance, higher education management.

<sup>1</sup> Psicólogo clínico especialista en psicoterapia. Terapeuta familiar (ICHTF). Magister en Investigación Social y Desarrollo (UDEC). Docente universitario desde el año 1999, se desempeña como director de Evaluación Institucional de la Universidad San Sebastián desde el año 2006. Autor de diversas publicaciones en revistas de especialidad, así como de capítulos de libros en Chile y México, actualmente además es docente de post-título, y socio del Centro Psicológico y Psiquiátrico Sico & Med en Concepción.

<sup>2</sup> Psicóloga clínica, Magister en Psicología de la Salud (UDEC), académica del Departamento de Psicología, Universidad de Concepción. Especializada en el área de terapia familiar y embarazo adolescente. Coautora entre otros artículos de "Factores psicológicos asociados a la maternidad adolescente en menores de 15 años" (2003) y "Psychometric properties of the AQ Aggression Scale in Chilean students" (2013) y del capítulo de libro "Embarazo adolescente" (en Condeza, M y Valdivia, M., 2006).





doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.19-2.11>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

Como en muchas otras áreas de la vida moderna, la tecnología ha tenido un importante impacto en la educación superior (Meister, 1999) y, a pesar de que es obvio que esta ha experimentado fuertes y sin precedentes desafíos a partir del impacto de las tecnologías de la información –que afecta una multiplicidad de actividades y funciones institucionales (Tabata y Johnsrud, 2008)–, existe escasa evidencia acerca de cómo se relacionan estos cambios y las percepciones en torno a ellos, con la gestión del aseguramiento de la calidad.

Esto es llamativo, en la medida en que el creciente aumento de complejidad no solo de las instituciones, sino que del entorno donde se encuentran insertas, permite suponer constantes desafíos para la gestión eficiente y eficaz orientada a la calidad formativa y a la génesis de conocimientos.

El objetivo del presente ensayo es integrar la conceptualización en torno a la aceptación de nuevas tecnologías desde dos modelos teóricos, con la gestión del aseguramiento de la calidad en las instituciones de educación superior desde la experiencia chilena.

### Uso de tecnologías en las instituciones de educación superior (IES)

Por más de cuatro décadas, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han jugado un importante rol en la estructura de las universidades (Sahin y Thompson, 2007). Por ejemplo, en el año 1996, el 80% de todos los campus en Estados Unidos reportaban tener sitios de internet mientras que el 30% planeaba tenerlos dentro del próximo año. Estas páginas web proveían de información a potenciales estudiantes y público en general acerca de ofertas académicas, programas y servicios del campus, bibliotecas y asuntos académicos (Hirt, Cain, Bryant y Williams, 2002).

Durante toda la década de los 90 se experimentó un tremendo incremento del uso de internet y la comunicación mediada por computadores (Wright, 2005). En 1998, la Asociación Nacional de Educación en Estados Unidos informaba que prácticamente la totalidad de personas encuestadas disponía de un computador, correo electrónico e internet en el campus, con cerca de un 70% con computador en casa y en el trabajo. Dos tercios reportaban usar e-mail para comunicarse con estudiantes mientras que un 27% había creado un sitio web para sus cursos. Incluso, muchos declaraban usar correo electrónico y tecnología basada en internet para apoyar su trabajo académico por medio del contacto con colegas, conducir investigaciones, acceder a bibliotecas y compartir información. En un sentido opuesto, se evidenciaban distintos factores psicológicos y contextuales que influían en la resistencia del estamento académico a usar nuevas tecnologías: competencias, carga de trabajo, capacitación, apoyo institucional, sistemas de incentivos, etc. (Tabata y Johnsrud, 2008).

Es relevante señalar que frente a esta investigación internacional, se observa poca presencia en la bibliografía especializada referida al nivel de uso de recursos electrónicos en las universidades chilenas. Excepción a este patrón es el capítulo escrito por Aylwin y Farcas principalmente focalizado



en el e-learning (2007) y el estudio de Cerpa, Ruiz-Tagle, Cabrera, Hadweh y Vergara (2007). Estos últimos hallaron en una muestra de 60 sitios web (internet e intranet) de universidades chilenas (25 del Consejo de Rectores y 35 privadas), que un 75% de ellas se encuentra en la etapa más alta de utilización de internet, llamada procesamiento. Esta se limita a la interacción con el servidor, transacciones académicas, transacciones administrativas, transacciones financieras y estado de la orden. Por otra parte, el 25% de la muestra se encontraría en la etapa 2, llamada de provisión. Ella incluye dentro de sus funciones catálogo básico de servicios, formulario de consulta, catalogo de alto nivel, ayuda a la clientela, buscadores, hiperlinks, valor agregado, mapas y rutas, chat, foro, multimedia noticias vía mail, opciones de lenguaje y e-mail para clientes.

Esta escasez de estudios es llamativa, si se atienden las observaciones de Gibson, Harris y Colarc (2008), quienes señalan que el estamento académico constituye una inusual población: individuos que son altamente educados, acostumbrados a tener una autonomía considerable y que, con frecuencia, trabajan en entornos altamente politizados.

El insuficiente acceso a recursos del ciberespacio es un fenómeno que también se ha descubierto en estudiantes de educación superior, sobre todo de primer año (Sax, Gilmartin, Lee y Hagedon, 2008). Esta evidencia va en contra de la suposición que plantea que la población universitaria tendría mayor nivel de alfabetización digital. Por ejemplo, en las demandas académicas propias de sus carreras, entre las cuales se incluye el contacto con sus compañeros y compañeras, personal directivo de escuela y docentes, y la participación en proyectos de investigación. En el caso del estamento docente, tiene que ver con una constante labor de docencia e investigación y uso de apoyo audiovisual para sus clases y otras iniciativas de colaboración, como es la administración institucional on-line de proyectos de investigación donde existen recursos públicos comprometidos.

En el caso de quienes egresan y quienes emplean, puede ser la inserción en la industria, espacio donde habitualmente se utiliza el correo electrónico.

### **Uso de nuevas tecnologías y el aseguramiento de la calidad en la gestión de la educación superior**

En la misma línea, se encuentra escaso desarrollo en la bibliografía acerca de la relación entre el uso de nuevas tecnologías y el aseguramiento de la calidad en la gestión de la educación superior. La mayor parte de la evidencia disponible se centra en las actitudes del profesorado hacia el uso de nuevas tecnologías, o bien en el uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje (Sahin y Thompson, 2007).

En los últimos años, las IES han debido mejorar sus procesos estratégicos y de gestión, debido a una serie de circunstancias tales como las exigencias gubernamentales para la asignación de recursos, la tendencia a un mayor control por parte de la sociedad, la obligación



doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.19-2.11>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

moral de rendir cuenta de las propias acciones y recursos, la exigencia de la acreditación institucional (Rodríguez-Ponce y Pedraja-Rejas, 2009), la cual está cada vez más presente en las políticas y opinión pública en Chile, siguiendo la tendencia mundial de los países desarrollados.

En ese contexto y según se puede observar en la recopilación hecha por Toro (2012), son diversos los niveles donde el disponer de adecuados sistemas de información facilita la gestión institucional de una IES. En particular, destaca la provisión de ágil información para la gobernanza a través de las direcciones de comunicaciones y, en segundo lugar, pero no menos importante, el acopio y el manejo de la información de sistemas como registro académico, recursos humanos, inventario de recursos físicos y sistemas financieros. Esto es más relevante aún si se considera la IES como un sistema dinámico con múltiples interacciones dentro de sí mismo y con el entorno, tal como señala la profesora Mizikaci (2006).

A pesar de que es obvio que la educación superior ha experimentado fuertes y sin precedentes desafíos a partir del impacto de las tecnologías de la información –la cual afecta una multiplicidad de actividades y funciones institucionales (Tabata y Johnsrud, 2008)– existe escasa evidencia acerca de cómo se relacionan estos cambios y las percepciones en torno a ellos, con el aseguramiento de la calidad.

### **Aseguramiento de la calidad en la educación superior en Chile y uso de nuevas tecnologías**

A partir del año 1999 en Chile, en que se estableció el Programa de Mejoramiento de la Calidad y la Equidad de la Educación Superior y la Comisión Nacional de Acreditación de Programas de Pregrado, se produjo un explosivo y permanente interés en el tema del aseguramiento de la calidad en la educación superior. Desde el diseño de un sistema nacional de aseguramiento de la calidad hasta la acreditación de programas de postgrado, se ha recorrido un largo camino (Espinoza y González, 2013).

Cuando dejó de funcionar la CNAP (Comisión Nacional de Acreditación de Pregrado), dando lugar a la actual CNA (Comisión Nacional de Acreditación), ya había evaluado al 90% de la matrícula, y los procesos eran lo suficientemente rigurosos como para negar la acreditación a algunas IES (Lemaitre, 2011).

El sistema de educación superior chileno ha experimentado un importante crecimiento en los últimos años, y el sistema de aseguramiento de la calidad ha tenido un impacto significativo, asegurando un crecimiento ordenado y mejores garantías para los usuarios y usuarias, en la medida en que las instituciones y programas vayan siendo acreditados. Hoy en Chile, y cada vez más, los medios de comunicaciones y los diferentes poderes del Estado reconocen la importancia de la acreditación de instituciones y programas académicos, en tanto estándar de funcionamiento que orienta el desarrollo estratégico del país y elimina malas prácticas en la gestión educacional.



Así, es importante continuar desarrollando y fortaleciendo una cultura institucional en la cual los procedimientos internos sean objeto de una autoevaluación continua, y que incluyan todas las funciones universitarias. En esta línea, los sistemas de información deben ser mejorados, para mejorar cada vez más los indicadores de forma eficaz y así representar las situaciones reales y permitir a los participantes tomar decisiones de manera oportuna y de forma confiable (Espinoza y González, 2013).

Gran parte del desempeño eficiente de rectorías, vicerrectorías académicas o de planificación, decanato, dirección de carrera, por ejemplo, depende de que dispongan de actualizados datos de retención y deserción de estudiantes, de progresión académica y matrícula, de empleabilidad y remuneraciones de los titulados y tituladas, de satisfacción con la formación recibida, de vigencia de los planes curriculares y la carga académica, entre muchos otros indicadores. Por otro lado, un alto porcentaje de la credibilidad, transparencia y prestigio de una institución educativa, depende de que provea de forma ágil y rigurosa información al entorno con respecto a sus procesos y resultados.

Aquí, las tecnologías de la información son un activo importante para las instituciones de educación superior y pueden ayudar y apoyar los objetivos estratégicos institucionales en forma muy paulatina pero creciente.

En un nivel más superficial, una IES puede implementar estos cambios de forma gradual, por ejemplo, en un comienzo, usando nuevas tecnologías mediante un sitio web que incorpore una tienda on-line para venta de libros o con anuncios de eventos deportivos. Un cambio semi radical sería el cambio a sistemas integrados de horarios de clase o de comprobar el pago de mensualidades en línea, transferencia electrónica de fondos y pagos por internet mediante tarjeta de crédito. Un cambio radical podría ser, por ejemplo, un cambio completo a un sistema de clases on-line (Then y Amaria, 2013).

No obstante los ejemplos dados anteriormente, si bien la adopción de tecnologías emergentes en las empresas es amplia, la investigación resultante ha producido resultados inconsistentes y, además, la investigación específica asociada con el estudio de la adopción de tecnologías emergentes en educación superior es muy limitada (Then y Amaria, 2013).

Tal como se ha mencionado, el uso de TI en la educación superior puede solucionar muchos de los desafíos mencionados en torno al aseguramiento de la calidad, a través de aumentar la eficiencia de los administradores, proporcionar mejor acceso al trabajo de profesores y estudiantes; mejorar el servicio a estudiantes a través de bases más amplias en términos demográficos, sociales y geográficos, lo que mejora la competitividad global de una universidad (Eynon, 2008). En el ámbito de la enseñanza, lo más habitual es que termine complementando los procesos de enseñanza tradicionales más que sustituirlos.



doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.19-2.11>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

El informe EDUCAUSE Learning Initiative's [The Horizon Report \(2008\)](#) ofrece una evaluación anual de las tecnologías emergentes que impactarán la expresión creativa, el aprendizaje y la enseñanza en IES. Por ejemplo, el informe del 2008 describe seis tecnologías emergentes que son las más utilizadas en entornos de educación superior: videos realizados por usuarios, webs colaborativas; banda ancha móvil; servicios web que integran datos de diferentes fuentes (data mashups); inteligencia colectiva y redes sociales. El propósito de dicho informe es tanto informar como sensibilizar a las instituciones educativas del uso potencial y la importancia de estas nuevas herramientas.

[Song \(2002\)](#) realizó una investigación mediante el uso encuestas a 58 direcciones, decanaturas y representantes estudiantiles en universidades canadienses, para analizar la gestión de la tecnología en las IES. Se focalizó en tres tecnologías: soporte online del curso, computación móvil/inalámbrica y aulas inteligentes, para así determinar la importancia de estas tecnologías y cómo están integrados y adoptadas por la educación superior. Se encontró que estas tecnologías, si bien eran conocidas, no se usaban en forma generalizada. El autor llegó a la conclusión de que las tecnologías seleccionadas tenían un impacto pronunciado en un aula tradicional, así como en la gestión de la tecnología en la educación superior.

Complementariamente, [Russell \(2008\)](#) realizó un estudio sobre el comportamiento de agentes de información (CIO) dentro de un sistema universitario, especialmente en la región sudeste de los Estados Unidos, con respecto a las innovaciones tecnológicas en sistemas de información basado en seis constructos de utilidad. [Russell](#) investigó el comportamiento de los CIO en relación con la adopción de tecnologías emergentes antes de que la tecnología tuviera una utilidad comprobada para la institución. El estudio identificó cinco factores que estimularon la rápida adopción de TI dentro de la IES: el rápido crecimiento de las TI; el incremento de la tasa de cambio de las TI; los cambios tecnológicos; el aumento de los costos; y los mercados altamente competitivos que resultan en una menor base de estudiantes para atraer. Este estudio y el informe Horizon, forman parte de los pocos recursos disponibles que estudian la adopción de tecnologías emergentes por parte de IES.

En definitiva, las TI pueden estar productivamente involucradas en los esfuerzos de mejoramiento de la calidad de diferentes formas ([Oyovwe-Tinuoye y Adogbeji, 2013](#)), entre ellas, manteniendo estándares de calidad a un costo menor o mejorando la calidad manteniendo los costos ([Spence, 2007](#)).

### Teorías psicosociológicas acerca de la aceptación de nuevas tecnologías

Existe amplia investigación y teorización en el mundo de la administración acerca de cómo las organizaciones van incorporando y desechando determinadas tecnologías, a partir de ciclos. Por ejemplo, [Christensen, Anthony y Roth \(2004\)](#) mencionan tres teorías centrales de





la administración que evalúan la innovación y su utilidad para predecir cambios en la industria: la teoría innovativa disruptiva; la teoría de los procesos, recursos y valores y la teoría de la evolución de la cadena de valor.

Tanto las teorías psicológicas conductuales, como aquellas que consideran factores sociocognitivos y de aprendizaje social han planteado modelos para explicar la adquisición e incorporación de nuevas tecnologías. Entre ellos, se pueden mencionar la teoría de la acción razonada, la teoría de la conducta planeada, el modelo motivacional, el modelo de utilización de PC, la teoría de la difusión de la innovación, la teoría social cognitiva, la teoría combinada de aceptación de la tecnología/conducta planeada ([Genuardi, 2004](#)), la teoría de las representaciones sociales aplicada a la implementación de sistemas de información ([Gal y Berente, 2008](#)). Dentro de los modelos más extendidos se encuentran el modelo de aceptación de la tecnología ([Davis, 1989](#)) y la teoría de los marcos tecnológicos ([Orlikowsky y Gash, 1994](#)).

A continuación se describen estos últimos, el modelo de aceptación de la tecnología (Technology Acceptance Model/ TAM) y el modelo marcos tecnológicos (Technological Frames), no solo por su relevancia, sino porque representan dos posturas epistemológicas diferentes: funcionalista/conductual ([Fallery y Rodhain, 2011](#)) y socioconstruccionista ([Olsen y Engen, 2007](#)).

### **Modelo de aceptación de la tecnología (Technology Acceptance Model/ TAM)**

Las medidas desarrolladas por Fred Davis ([Davis, 1989](#)) y su teoría denominada modelo de aceptación de la tecnología (Technology Acceptance Model, TAM), están focalizadas en dos constructos: utilidad percibida y facilidad percibida de uso. Estos son hipotetizados como determinantes centrales de la aceptación del usuario o usuaria de las TIC y sirven para dilucidar los factores que influyen el éxito de los sistemas de información. El constructo de utilidad percibida se define como la medida en que una persona cree que utilizando una tecnología en particular mejorará su rendimiento laboral. El constructo de facilidad percibida de uso se define como el grado en que una persona cree que la utilización de la tecnología no requerirá mayor esfuerzo.

En la investigación del TAM, la aceptación del usuario es caracterizada como una combinación de una actitud positiva hacia la tecnología, la intención de utilizar el sistema y el uso real del sistema. Estos son constructos usados en estudios "en" y "entre" organizaciones para comprender la difusión de las TIC y sus determinantes de adopción ([Adams, Nelson y Todd, 1992](#)). [Davis \(1989\)](#) sugiere que, en un marco organizacional, los individuos pueden optar por utilizar TIC para realizar su trabajo o porque sus jefaturas les animan a hacerlo. Las medidas de otros modelos teóricos que consideran las denominadas normas subjetivas son incapaces de capturar la diferencia entre la motivación interna y los requerimientos externos para cumplir ([Genuardi, 2004](#)). El modelo TAM es una herramienta importante y viable para la investigación en el ámbito de las nuevas tecnologías y ya ha sido utilizado en la investigación de la gestión educacional ([Gibson et al., 2008](#)).





doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.19-2.11>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

En una redefinición llevada a cabo en el año 2000, [Venkatesh y Davis \(2000\)](#) proponen agregar otras dimensiones a su modelo original. Ellos proponen el denominado modelo TAM 2, el cual les ayudó a encontrar relaciones entre la puntuación obtenida en cada una de ellas y la probabilidad de uso de una nueva tecnología de la información (su carácter predictivo). Estas nuevas dimensiones serían intención de uso, norma subjetiva, voluntariedad, imagen, relevancia del trabajo, calidad del producto y demostrabilidad de los resultados.

El modelo TAM se ha utilizado también en el contexto universitario para evaluar cómo los estudiantes universitarios adoptan y utilizan e-learning. En una investigación con 628 estudiantes, Park encontró que el TAM era una buena herramienta teórica para comprender la aceptación de los usuarios de e-learning. Desde el modelo estructural, que incluía autoeficacia en el uso de e-learning, norma subjetiva, accesibilidad de sistema, utilidad percibida, facilidad de uso percibida, actitud e intención conductual de utilizar el e-learning, se encontró que la autoeficacia en el e-learning fue el constructo más importante, seguida por la norma subjetiva en la explicación conductual del modelo ([Park, 2009](#)).

En español, destacan entre otras las investigaciones de [Sánchez, Martín y Villarejo \(2007\)](#) donde utiliza el TAM para evaluar el efecto moderador del sexo en la utilización de internet por parte de académicos y académicas en España; en Chile aquella realizada por [Ramírez, Rondán y Arenas \(2010\)](#) para comparar las diferencias entre hombres y mujeres en la adopción de tecnologías e-learning y en Colombia ([Valencia, Benjumea y Rodríguez-Lora, 2014](#)), también en la evaluación de las mismas tecnologías, en el Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín.

### **Marcos tecnológicos (Technological frames)**

Tal como se ha mencionado, la adopción de sistemas de información ha sido un tema largamente tratado. Se plantea que durante la aceptación de un nuevo sistema, los usuarios utilizan dispositivos cognitivos específicos para lograr un nuevo sentido de su utilización, de la facilidad de su uso y de la utilidad de esta tecnología. En este sentido, un marco puede ser entendido como un enfoque cognitivo que habilita a los sujetos a comprender y explicar el mundo. En el caso de las organizaciones, un marco puede ser entendido como un conjunto de definiciones conceptuales de la realidad organizacional que sirve como un vehículo para la comprensión y la acción ([Lin y Silva, 2005](#)).

Un marco tecnológico puede ser caracterizado como un dispositivo para tomar decisiones de sentido: los sujetos utilizan, organizan, dan sentido y significado a una tecnología por medio de ellos. En tanto enfoque cognitivo, sirve para comprender algunas cosas y hacer caso omiso de otras ([Lin y Silva, 2005](#)). En segundo lugar, un marco es interpretativo, flexible y sensible a los contextos específicos. Las personas, que confían en el mismo marco para dar sentido al mismo objeto, en diferentes contextos, pueden llegar a diferentes interpretaciones y conclusiones



sobre el mismo objeto (Orlikowsky y Gash, 1994). Un marco tecnológico se desprende y es transformado por interacciones entre individuos, la tecnología y el contexto. El análisis de los marcos tecnológicos estudia las hipótesis, las expectativas y el conocimiento que las personas tienen acerca de la tecnología de la información: es muy importante comprender los procesos cognitivos subyacentes en la medida que tienen un efecto en la aceptación de la tecnología. Orlikowski y Gash (1994, p. 178) definen marcos tecnológicos como:

Ese subconjunto de cuadros de organización de los miembros que conciernen a la hipótesis, las expectativas y conocimientos que se utilizan para comprender la tecnología en la organización. Esto incluye no sólo la naturaleza y el papel de la tecnología en sí, sino las condiciones específicas, las aplicaciones y consecuencias de esta tecnología en determinados contextos.

Orlikowski y Gash analizaron la implementación de una TIC en una organización (Orlikowski y Gash, 1994). Ellos se basaron en un análisis cualitativo de más de 90 entrevistas, reseñas de material y observaciones de los autores. Encontraron tres dominios de marcos tecnológicos:

1. Marcos tecnológicos relacionados con la naturaleza de la tecnología (imágenes de la tecnología, sus capacidades y funcionalidad).
2. Marcos tecnológicos relacionados con la estrategia tecnológica (por qué la organización aplica la tecnología).
3. Marcos tecnológicos relacionados con la tecnología en uso o cómo la tecnología se utilizará en el trabajo cotidiano. Revisar también en este punto a Menold (2009).

Desde el punto de vista de los autores de este ensayo, esto es muy relevante en el ámbito del aseguramiento de la calidad, ya que claramente los directivos de una organización educativa estarán más dispuestos a utilizar nuevos dispositivos tecnológicos, por ejemplo, un sistema ERP de integración de la gestión universitaria, si generan marcos de sentido donde perciben que es de fácil utilización, que provee información que les permitirá tomar mejores decisiones y ser más eficientes. Les facilitaría comprender que el sistema fue implementado para traspasar autonomía a la unidades académicas y que, en la práctica cotidiana, no les demandará demasiado tiempo y que, incluso, facilitará la solicitud de nuevos recursos, docentes y mejoras en general.

El modelo de marcos tecnológicos se ha usado en diversas investigaciones en organizaciones en los últimos 15 años (Nocera, Dunckley y Sharp, 2007; Shaw, Lee-Partridge y Ang, 2003). A pesar de ello, se detecta escasa evidencia de su utilización hasta este momento en Latinoamérica en la educación superior. Excepción a esta tendencia es la investigación realizada por Mussi y Zwicker (2012) en Brasil, donde se estudió desde esta perspectiva un sistema internacional de información académica.



doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.19-2.11>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

## Conclusiones

Existen en la bibliografía múltiples estudios orientados a identificar factores individuales que pueden influir en la valoración del aseguramiento de la calidad por parte de personal directivo y estudiantes, quienes han encontrado que factores del ambiente de trabajo, las actitudes, el nivel educacional, el conocimiento, las habilidades y las destrezas académicas se asocian a dicha aceptación ([Hanchana, Tongpasuk y Silatecha, 2012](#)).

No se observa; sin embargo, un equivalente acopio de evidencia con respecto a la relación que existe entre el grado de aceptación de las nuevas tecnologías y el aseguramiento de la calidad.

Los dos esquemas teóricos reseñados, el modelo de aceptación de la tecnología (TAM) y el modelodemarcostecnológicos, proveen un excelente enfoque para aproximarse a la comprensión de los procesos de incorporación de ellas en una organización, emergiendo el primero desde una perspectiva funcionalista y el segundo desde una mirada socioconstruccionista.

A modo de ilustración, es razonable anticipar que aquel personal directivo con actitudes más positivas hacia el aseguramiento de la calidad, tendrá una mayor valoración de las tecnologías y un mayor grado de aceptación de dichas herramientas en su quehacer universitario. Sin embargo, se puede anticipar a partir de la revisión de los modelos planteados, que dicha relación estaría moderada y modulada por su grado de resistencia a la tecnología, la percepción de facilidad de uso, la comprensión del sentido de la adquisición de los sistemas por parte de la institución, el impacto que tendrá en su desempeño, resultados, prestigio y reconocimientos para él y su unidad académica, el efecto en el estudiantado, etc.

Los directivos de educación superior están sometidos a muchas presiones en el ambiente complejo y diverso de la educación superior. Esta complejidad no solo alude a las necesidades básicas diversas de tecnología de docentes y alumnado, sino más fundamentalmente, a un entorno que exige *accountability* creciente como requerimiento para las decisiones y para el financiamiento.

A pesar de ello, a menudo no se entregan las directrices claras en torno a cómo concretamente implementar los mecanismos internos que permitan lidiar con esta complejidad, siendo entonces básicas las interacciones que las direcciones puedan establecer con todas las personas miembros de la organización y con referentes externos ([Spence, 2007](#)) a través de canales de información fluidos entre los diferentes niveles: rectoría, vicerrectorías, decanaturas, direcciones de carreras, personal académico, estudiantes.

Existe una continuidad que se traza desde la gestión cotidiana del usuario o usuaria de los servicios informáticos, hasta el prestigio y la competitividad de una IES: direcciones/ unidades/instituciones que manejan más y mejor información de sus procesos a través de nuevas tecnologías, disponen de retroalimentación constante para sus decisiones, corrigen desviaciones y mejoran la formación alcanzando mejores resultados en períodos de tiempo más breves, aumentan el prestigio de la institución y de los grupos profesionales que forman.



La caracterización de los funcionarios y funcionarias (recursos humanos) que es necesario considerar en este punto del análisis es imprescindible de atender, tanto en sus aspectos sociodemográficos (edad, grados académicos, sexo) hasta aquellos más subjetivos (disposición, actitudes, comprensión, resistencia al cambio). Cualquier incorporación de nuevas tecnologías en una organización como insumo para procesos de aseguramiento de la calidad, desde el correo electrónico hasta los recursos ERP o el campus digital, debe ponderar la actitud y disposición real de su personal directivo, académico y funcionario en general, al respecto

Todos estos antecedentes avalan la importancia de llevar a cabo investigación empírica acerca del grado de aceptación de tecnología por parte de los directivos y directivas de educación superior en Chile identificando los potenciales factores –por ejemplo, desde los modelos reseñados– que la obstaculizan o faciliten.

Esto es importante ya que permitiría esclarecer la importancia de integrar como un elemento central el uso de nuevas tecnologías en los procesos de acreditación de la IES, y los factores psicológicos, sociológicos y comunicacionales involucrados, en el marco de los actuales procesos de aseguramiento de la calidad de la educación superior en Chile.

## Referencias

- Adams, D. A., Nelson, R. R. y Todd, P. A. (Junio, 1992). Perceived Usefulness, Ease of Use, and Usage of Information Technology: A Replication [Utilidad percibida, facilidad de uso y uso de las tecnologías de la información: Una replicación]. *MIS Quarterly*, 16(2), 227-247. doi: <http://dx.doi.org/10.2307/249577>
- Aylwin, M. y Farcas, D. (2007) New Technologies in Higher Education: The Chilean Experience [Nuevas tecnologías en la educación superior: La experiencia chilena]. En UNESCO (Ed.), *New technologies in Higher Education. Experiencias from Chile and China* [Nuevas tecnologías en la educación superior: Experiencias de Chile y China] (pp. 1-34). París: UNESCO. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001531/153197e.pdf>
- Cerpa, N., Ruiz-Tagle, A., Cabrera, C., Hadweh, P. y Vergara, F. (2007). Evaluación del nivel de adopción de internet en las universidades chilenas en base al modelo eMICA. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 15(3), 270-282. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052007000300007>
- Christensen, C. M., Anthony, S. D. y Roth, E. A. (2004). *Seeing What's Next: Using the Theories of Innovation to Predict Industry Change* [Observando qué es lo que viene: Usando las teorías de la innovación para predecir el cambio en la industria]. Boston, MA: Harvard Business School Press.



doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.19-2.11>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

- Davis, F. (September, 1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology [Utilidad percibida, facilidad percibida de uso y aceptación en el usuario de la tecnología de la información]. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. doi: <http://dx.doi.org/10.2307/249008>
- Espinoza, Ó. y González, L. E. (2013). Accreditation in Higher Education in Chile: Results and Consequences [Acreditación en educación superior en Chile: Resultados y consecuencias]. *Quality Assurance in Education*, 21(1), 20-38. doi: <http://dx.doi.org/10.1108/09684881311293043>
- Eynon, R. (Febrero, 2008). The Use of the World Wide Web in Learning and Teaching in Higher Education: Reality and Rhetoric [El uso de la red en el aprendizaje y la enseñanza en la educación superior: Realidad y retórica]. *Innovations in Education and Teaching International*, 45(1), 15-23. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/14703290701757401>
- Fallery, B. y Rodhain, F. (Diciembre, 2011). *Three Epistemological Foundations For e-Learning Models* [Tres bases epistemológicas para los modelos de aprendizaje electrónico]. International Conference on e-Education, Entertainment and e-Management, Jakarta, Indonesia. Recuperado de <https://halshs.archives-ouvertes.fr/hal-00777835/document>
- Gal, U. y Berente, N. (2008). A Social Representations Perspective on Information Systems Implementation [Una perspectiva de representaciones sociales sobre la implementación de sistemas de información]. *Information Technology & People*, 21(2), 133-154. doi: <http://dx.doi.org/10.1108/09593840810881051>
- Genuardi, P. (2004). User Adoption of Information Technology: Implications for Application Development Research [Adopción de tecnologías de información en el usuario: Implicancias para la investigación en desarrollo de aplicaciones] (tesis de maestría). Universidad de Georgetown, Georgetown.
- Gibson, S. G., Harris, M. L. y Colarc, S. M. (2008). Technology Acceptance in an Academic Context: Faculty Acceptance of Online Education [Aceptación de la tecnología en un contexto académico: Aceptación del estamento académico de la educación en línea]. *Journal of Education for Business*, 83(6), 355-359. doi: <http://dx.doi.org/10.3200/JOEB.83.6.355-359>
- Hanchana, C., Tongpasuk, G. y Silatecha, O. (2012). Knowledge, Attitude and Skill Affecting to Internal Education Quality Assurance, Faculty of Information Technology, KMUTNB [Conocimientos, actitudes y habilidades que afectan el aseguramiento de la calidad de la educación interna, Facultad de Tecnología de la Información, KMUTNB]. *International Proceedings of Economics Development & Research*, 40, 57-61.



doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.19-2.11>URL: <http://www.una.ac.cr/educare>CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

- Hirt, J. B., Cain, D., Bryant, B. y Williams, E. (2002). Cyberservices: What's Important and How Are We Doing [Ciberservicios: Qué es importante y cómo lo estamos haciendo]. *NASPA Journal*, 40(2), 98-118. doi: <http://dx.doi.org/10.2202/1949-6605.1225>
- The Horizon Report [El Informe Horizonte]. (2008). Stanford, CA: The New Media Consortium and EDUCAUSE Learning Initiative. Recuperado de <http://www.nmc.org/pdf/2008-Horizon-Report.pdf>
- Lemaitre, M. J. (2011) Un recorrido histórico por los procesos de aseguramiento de la calidad 1081-2011. En M. Jiménez y F. Durán (Eds.), *Un recorrido por la historia reciente de la educación superior chilena* (pp. 155-162. Santiago: Aequalis. Recuperado de <http://www.aequalis.cl/wp-content/uploads/2011/12/Libro-Un-Recorrido-por-la-Historia-Reciente-de-la-Educaci%C3%B3n-Superior-Chilena2.pdf>
- Lin, A. y Silva, L. (2005). The Social and Political Construction of Technological Frames [La construcción social y política de los marcos de información] *European Journal of Information Systems*, 14(1), 49-59. doi: <http://dx.doi.org/10.1057/palgrave.ejis.3000521>
- Meister, J. C. (1999). *Survey of Corporate University Future Directions: Executive Summary [Encuesta de orientaciones futuras en universidades corporativas: Resumen ejecutivo]*. New York: Corporate University Xchange.
- Menold, N. (2009). How to Use Information Technology for Cooperative Work: Development of Shared Technological Frames [Como usar la tecnología de la información para el trabajo cooperativo: Desarrollo de marcos tecnológicos compartidos]. *Computer Supported Cooperative Work*, 18, 47-81. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s10606-008-9083-6>
- Mizikaci, F. (2006). A Systems Approach to Program Evaluation Model for Quality in Higher Education [Un enfoque de sistemas para un modelo de evaluación del programa para la calidad en educación superior]. *Quality Assurance in Education*, 14(1), 37-53. doi: <http://dx.doi.org/10.1108/09684880610643601>
- Mussi, C. y Zwicker, R. (Mayo-junio, 2012). Analisando *Frames* Tecnológicos: Um estudo das interpretações sociais da tecnologia da informação no contexto organizacional [Analizando los marcos tecnológicos: Un estudio de las interpretaciones sociales de la tecnología de la información en el contexto organizacional] *Revista de Administração Contemporânea*, 16(3), 418-437. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-65552012000300006>
- Nocera, J. A., Dunckley, L. y Sharp, H. (2007). An Approach to the Evaluation of Usefulness as a Social Construct Using Technological Frames [una aproximación a la evaluación de la utilidad como un constructo social usando los marcos tecnológicos]. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 22(1-2) 153-172. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/10447310709336959>





doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.19-2.11>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

- Olsen, O. E. y Engen, O. A. (Noviembre, 2007). Technological Change as a Trade-off Between Social Construction and Technological Paradigms [Cambio tecnológico como una compensación entre construcción social y paradigmas tecnológicos]. *Technology in Society*, 29(4) 456-468. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.techsoc.2007.08.006>
- Orlikowski, W. J. y Gash, D. (1994). Technological Frames: Making Sense of Information Technology in Organizations [Marcos tecnológicos: Haciendo sentido a la tecnología de la información en las organizaciones]. *ACM Transactions on Information Systems* 12(2), 174-207. doi: <http://dx.doi.org/10.1145/196734.196745>
- Oyovwe-Tinuoye, G. y Adogbeji, B. O. (Abril, 2013). Information Communication Technologies (ICT) as an Enhancing Tool in Quality Education for Transformation of Individual and the Nation [Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como una herramienta que mejora la calidad de la educación para la transformación de los individuos y la nación]. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 3(4), 21-32. Recuperado de <http://www.hrmars.com/admin/pics/1714.pdf>
- Park, S. Y. (2009). An Analysis of the Technology Acceptance Model in Understanding University Students' Behavioral Intention to Use e-Learning [Un análisis del modelo de aceptación de la tecnología para la comprensión de la intención conductual de los estudiantes universitarios en usar el aprendizaje electrónico]. *Educational Technology & Society*, 12(3), 150-162. Recuperado de [http://www.ifets.info/journals/12\\_3/14.pdf](http://www.ifets.info/journals/12_3/14.pdf)
- Ramírez, P., Rondán, F. y Arenas, J. (2010). Influencia del género en la percepción y adopción de e-Learning: Estudio exploratorio en una universidad chilena. *Journal of Technology Management & Innovation*, 5(3), 129-141. Recuperado de <http://www.scielo.cl/pdf/jotmi/v5n3/art10.pdf>
- Rodríguez-Ponce, E. y Pedraja-Rejas, L. (Junio, 2009). Dirección estratégica en universidades: Un estudio empírico en instituciones de iberoamérica. *Interciencia*, 34 (6), 413-418. Recuperado de <http://www.scielo.org.ve/pdf/inci/v34n6/art09.pdf>
- Russell, M. L. (2008). Exploring Chief Information Officer Perceptions of Information Technology Adoption Within a University System [Explorando las percepciones del director en jefe de sistemas con respecto a la adopción de las tecnologías de información dentro de un sistema universitario] (Tesis doctoral). Recuperada de la base de datos ProQuest Dissertations and Theses (UMI No. 3295668).



doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.19-2.11>URL: <http://www.una.ac.cr/educare>CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

- Sahin, I. y Thompson, A. (2007). Analysis of Predictive Factors that Influence Faculty Members' Technology Adoption Level [Análisis de los factores predictivos que influyen el nivel de adopción de tecnología por parte de los miembros del estamento académico]. *Journal of Technology and Teacher Education*, 15(2), 167-190. Recuperado de [http://www.researchgate.net/profile/Ann\\_Thompson6/publication/255639390\\_Analysis\\_of\\_Predictive\\_Factors\\_That\\_Influence\\_Faculty\\_Members\\_Technology\\_Adoption\\_Level/links/0a85e539288c0486d8000000](http://www.researchgate.net/profile/Ann_Thompson6/publication/255639390_Analysis_of_Predictive_Factors_That_Influence_Faculty_Members_Technology_Adoption_Level/links/0a85e539288c0486d8000000)
- Sánchez, M. J., Martín, F. A. y Villarejo, Á. F. (Septiembre-diciembre, 2007). El modelo TAM y la enseñanza superior. Una investigación del efecto moderador del sexo. *Revista Española de Pedagogía*, 65(238), 459-478. Recuperado de <http://revistadepedagogia.org/20080511338/vol.-lxv-2007/nº-238-septiembre-diciembre-2007/el-modelo-tam-y-la-ensenanza-superior-una-investigacion-del-efecto-moderador-del-sexo.html>
- Sax, L. J., Gilmartin, S. K., Lee, J. J. y Hagedorn, L. S. (2008). Using Web Surveys to Reach Community College Students: An Analysis of Response Rates and Response Bias. [Usando encuestas por internet para contactar a estudiantes de un colegio comunitario: Un análisis de tasas de respuesta y de sesgo en las respuestas]. *Community College Journal of Research and Practice*, 32(9), 712-729. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/10668920802000423>
- Shaw, N., Lee-Partridge, J. E. y Ang, J. S. (2003). Understanding End-User Computing Through the Use of Technological Frames [Comprendiendo a los usuarios finales a través del concepto de marcos tecnológicos]. *Journal of Organizational and End User Computing*, 15(2), 1-22. doi: <http://dx.doi.org/10.4018/joeuc.2003040101>
- Song, C. (2002) Emerging Technologies for University Computing Environments. [Tecnologías emergentes para entornos informáticos universitarios](Tesis de maestría). University of Regina, Regina, Canada. Recuperado de: <http://wwwold.cs.umd.edu/~jplane/SampleTheses/environments.education.pdf>.
- Spence, L. C. (2007). Perceptions of Chief Information Officers Who Have Managed Information Technology both Outside and Inside Higher Education [Percepciones de directores en jefe de sistemas que han administrado tecnología de la información dentro y fuera de la educación superior]. (Tesis doctoral). *Electronic Theses & Dissertations*. Recuperado de <http://digitalcommons.georgiasouthern.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1250&context=etd>
- Tabata, L. N. y Johnsrud, L. K. (2008). The Impact of Faculty Attitudes Toward Technology, Distance Education, and Innovation [Impacto de las actitudes del estamento académico hacia la tecnología, la educación a distancia y la innovación]. *Research in Higher Education*, 49(7), 625-646. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s11162-008-9094-7>



doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.19-2.11>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

- Then, K. A. y Amaria, P. (2013). Factors Related to the Adoption of IT Emerging Technologies by Research and Non-Research Based Higher Education Institutions [Factores asociados a la adopción de tecnologías IT emergentes por parte de instituciones de educación basadas y no basadas en investigación]. *Research in Higher Education Journal*, 19, 1-30.
- Toro, J. R. (2012). *Gestión interna de la calidad en las instituciones de educación superior*. Santiago: RIL Editores.
- Valencia, A., Benjumea, M. L. y Rodríguez-Lora, B. (2014). Intención de uso del e-learning en el programa de administración tecnológica desde la perspectiva del modelo de aceptación tecnológica. *Revista Electrónica Educare*, 18(2), 247-264. doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.18-2.13>
- Venkatesh, V. y Davis, F. D. (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies [Una extensión teórica del modelo de aceptación de la tecnología: Cuatro estudios longitudinales de campo]. *Management Science*, 46(2), 186-204. doi: <http://dx.doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>
- Wright, K. B. (April, 2005) Researching Internet-Based Populations: Advantages and Disadvantages of Online Survey Research, Online Questionnaire Authoring Software Packages, and Web Survey Services [Investigando poblaciones con base en internet: Ventajas y desventajas de investigación a través de encuestas en línea, programas para creación de cuestionarios en línea y servicios de encuestas por internet]. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 10(3). doi: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1083-6101.2005.tb00259.x>



### Cómo citar este artículo en APA:

González-Bravo, L. y Valdivia-Peralta, M. (Mayo-agosto, 2015). Posibilidades para el uso del modelo de aceptación de la tecnología (TAM) y de la teoría de los marcos tecnológicos para evaluar la aceptación de nuevas tecnologías para el aseguramiento de la calidad en la educación superior chilena. *Revista Electrónica Educare*, 19(2), 181-196. doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.19-2.11>

**Nota:** Para citar este artículo en otros sistemas puede consultar el hipervínculo "Como citar el artículo" en la barra derecha de nuestro sitio web: <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/index>

