

Factores Que Determinan La Aceptación De La Plataforma Nexus Por Los Estudiantes De La Escuela De Negocios De La UANL

Por: Dra. María de Jesús Araiza Vázquez & Dr. José Felipe Ramírez Ramírez

maria.araizav@uanl.mx

Resumen

El propósito de este trabajo fue investigar los factores que determinan la aceptación del Nexus (Herramienta para Cursos en línea) un sistema utilizado por los estudiantes de la escuela de Negocios de la UANL, y verificar los efectos directos e indirectos de estos factores. Un total de 226 estudiantes en la Facultad de Contaduría Pública y Administración completaron un cuestionario de estudio que mide sus respuestas de seis maneras que explican el uso del sistema en el contexto de enseñanza virtual: soporte técnico (ST); autoeficacia de la computadora (AEC); facilidad percibida de empleo (FPU); utilidad percibida (UP); actitud (A); y uso de sistema (US). El método de Ecuaciones Estructurales (SEM) fue empleada para el análisis de datos y la creación del modelo. Los autores de otras plataformas también confirman que el uso de sistemas como Nexus y su aceptación están directamente bajo la influencia de la utilidad percibida e indirectamente por la facilidad de uso percibido, las conclusiones en este estudio tienen implicaciones para que los administradores de universidades que usan sistemas de enseñanza en línea tomen en cuenta ya que el estudio refleja una falta de soporte técnico en línea a la hora que los estudiantes tienen que usar el sistema, sería importante que la capacitación y el apoyo técnico pudiera ser implementado para que ellos pudieran usar de manera más eficiente la plataforma.

Palabras Clave: TAM, SEM, Plataforma Tecnológica

Abstract

The purpose of this paper is to investigate the factors that determine the acceptance of the Nexus learning system among students of the Business school in the Faculty of Public Accounting and Administration, and to verify the direct and indirect effects of these factors. A total of 226 students at the UANL completed a survey questionnaire measuring their responses to six constructs which explain the system usage in the context of e-learning: technical support (TS); computer self-efficacy (CSE); perceived ease of use (PEU); perceived usefulness (PU); attitude (A); and system usage (SU). Structural equation modelling (SEM) was employed for modelling and data analysis. The authors also confirm that WebCT usage and acceptance is directly influenced by perceived usefulness and indirectly by perceived ease of use; the findings in this study have implications for university administrators who use online education systems to take into account since the study reflects a lack of online technical support at the time students are required to use the system, it would be important that training and technical support could be implemented so that they could use the platform more efficiently.

Introducción

La información y tecnologías de comunicación (TIC) han sido asimiladas poco a poco en la enseñanza universitaria, principalmente a cargo de grupos específicos de profesores motivados. Hay dos tipos de caminos actualmente que compiten en la educación, los modernos y los postmodernos (Uzun, 2012). El acercamiento moderno en la educación coloca al profesor y el contenido del material en el centro, mientras el acercamiento postmoderno pone a los estudiantes y sus necesidades e intereses primero.

La comprensión de la educación en la era digital se ha enfocado en decir que el aprendizaje se ha centrado en el estudiante y no en el profesor esto podría haberse hecho realidad. El argumento sobre el estudio formal contra el informal o el individual contra el grupal ha estado rondando en los círculos educativos. Aprender de cualquier persona, donde sea, en cualquier momento, así como el aprendizaje de toda la vida y los conceptos de enseñanza a distancia forman ya parte de este argumento en curso en prácticamente cada foro educativo. Entonces se podría decir que la educación atestigua una transición que se aleja del camino moderno hacia el sistema postmoderno educativo (Uzun, 2012).

Las TIC han adquirido un enorme poder y han ganado terreno considerable desde su aparición en 1980, abriendo una enorme división que crece a diario entre la generación criada en los pasados 30 años y las que estuvieron antes.

Prensky (2003) establece que los jóvenes pasan una cantidad de tiempo excesivo delante de la pantalla de una computadora en la edad moderna y sus cerebros se desarrollan para incorporarse a las tecnologías de información que consumen la mayor parte de su tiempo.

Con esto en mente, no es simplista suponer que la nueva generación de estudiantes ha tomado el primer paso hacia la acción de hacerse independientes y aprendices para toda la vida.

Las plataformas Web 2.0 y otras fuentes de información sobre la Internet les proveen de entornos de aprendizaje que ya no pueden ser ignorados; cada vez son más consultadas y usadas por estudiantes alrededor del mundo. Cualquier persona que utilice una computadora puede cargar y descargar documentos, imágenes, programas, etc., para crear, integrar y reutilizarlos en otras cosas. En otras palabras, cualquier habilidad o información básica puede ser utilizada y puesta en práctica por la juventud de hoy en día. Esto conduce a una predisposición a la hora de recibir educación por medio de plataformas digitales, en el caso de que haya una necesidad de profesores que puedan dirigirlos y ayudarlos.

Por consiguiente, la tecnología del internet en la educación superior se ha convertido en un medio de diseminar el material de los cursos, comunica y evalúa el trabajo de los cursos y mejorar los procesos educativos que apoyan el estudio colaborativo (Nelson et al., 2009; Augustsson, 2010).

La tecnología Web 2.0, también llamada la web social, incluye blogs, wikis, redes sociales, marcadores, y estos son construidos para apoyar el aprendizaje colaborativo (Ajjan and Hartshorne, 2008; Boulos and Wheeler, 2007; Burden and Atkinson, 2008). La Web 2.0 es apropiada para el aprendizaje colaborativo, la construcción y la administración conocimiento colaborativo, y la interacción social en las redes sociales, que llevan a los participantes del curso y a los maestros a ser más activos y más involucrados. (Ajjan and Hartshorne, 2008; Greenhow et al., 2009; Hain and Back, 2008; Kok, 2008).

Hoy en día existen incontables términos que se refieren al proceso de enseñanza-aprendizaje como la tutoría en línea, la enseñanza virtual, entornos virtuales de enseñanza, la educación en línea, enseñanza mixta, enseñanza a base de web, etc. Estos términos están relacionados, pero tienen una pequeña diferencia.

Entendemos que la enseñanza virtual sirve para los sistemas de información electrónica para el apoyo administrativo y didáctico de procesos de aprendizaje en la enseñanza superior o realizar ajustes al entrenamiento vocacional que proveen a los estudiantes con recursos suficientes para completar tareas de manera sistemática. (Sumak et al., 2011; Bhuasiri et al., 2012).

El desarrollo y la aplicación de la enseñanza virtual fluye de sus obvias ventajas, tales como fomentar mayor colaboración y comunicación, conveniencia (reducción de costos, mejora de la enseñanza y aprendizaje), eficacia, la habilidad del usuario para controlar su aprendizaje, personalización, omnipresencia, orientación de tareas, y la oportunidad de promover la guía de la enseñanza virtual (Ozkan and Koseler, 2009).

Las tecnologías de la información han cambiado radicalmente el modo en el que se dan y se aprenden las clases (Hogo, 2010). El estudio electrónico ofrece una nueva perspectiva sobre la educación y el cambio haciéndole un énfasis al estudiante sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje ahora como un proceso permanente (Sol et al., 2007).

El aprendizaje se ha hecho un recurso crítico y estratégico para las organizaciones que necesitan ser manejadas correctamente. Las TIC proveen herramientas que dotan a las organizaciones con los mecanismos necesarios para manejar la tutoría sin olvidar que el aprendizaje se hace por las personas que constituyen la organización; el factor humano determina el logro de las estrategias de aprendizaje y la administración del conocimiento (Bhatt, 2001). Entonces, nuestra reflexión inicial sobre "la enseñanza virtual" debe evitar acentuar aspectos tecnológicos y enfocarse en la correcta integración de tecnología en los procesos de aprendizaje.

Las TIC y el internet por si solos no pueden educar, o reemplazar al maestro. Son herramientas cuyas inclusiones implican necesariamente un cambio en el rol del maestro, y una revisión del contenido, estudio de planes y asesoramiento de sistemas. La integración de las

tecnologías dentro del marco educativo es uno de los objetivos principales del nuevo entorno de la enseñanza superior, que se refiere a una nueva evaluación de los programas educativos existentes y el manejo de los cambios que ocurren. Cuando el potencial de la tecnología es aplicado a la educación universitaria, la enseñanza tradicional es reforzada por la red, no substituido por ella.

Los efectos de las tecnologías de la comunicación se sienten sutilmente en el aprendizaje a distancia, esto es, aprendizaje electrónico o aprendizaje con ayuda del internet, Algunos grados de la universidad ahora pueden ser estudiados en parte o por completo sobre la Red. Este nuevo concepto de enseñanza afecta la educación regulada y, sobre todo, estudios de toda la vida y posgrados.

Efectivamente, la enseñanza virtual tiene un papel decisivo que jugar en la innovación en las universidades ya que esto puede contribuir al diseño y la integración de promover intervenciones educativas en el proceso de enseñanza aprendizaje desde que la carrera profesional de un individuo comienza (Franceschi et al., 2009), aunque la planificación a largo plazo a menudo sea casual.

Las plataformas de estudio en línea tienen una extrema importancia en la enseñanza virtual y entornos de estudio, actuando como un espacio dentro del cual los profesores y estudiantes pueden actuar recíprocamente.

Los estudiantes se pueden comunicar de dos diferentes maneras en estos espacios: asincrónicamente (la comunicación que ocurre en un espacio diferente y en el tiempo), por ejemplo, vía blogs, wikis e e-mails; sincrónicamente (la comunicación ocurre al mismo tiempo en diferentes espacios) por medio de chats en vivo, webcams y videoconferencias.

La mayor parte de las universidades líderes a nivel mundial ahora tienen sistemas de cómputo que hace más fácil la consulta de material y de publicaciones relevantes, les permite hacer pruebas en línea y recibir actualizaciones de los cursos, subir tareas y permitirle a los

maestros y a los estudiantes comunicarse, todo gracias al crecimiento de la información y de las tecnologías. El profesor debe tener las suficientes habilidades al momento de diseñar y crear las actividades del curso, haciendo el mejor uso de las herramientas con el fin de mejorar el aprendizaje e incrementar la comunicación, con todas las posibilidades que la red ofrece.

Hay varios sistemas de curso en el mercado para establecer estos entornos virtuales de enseñanza; ellos varían en la sofisticación, pero todos comparten una metodología en común.

Las plataformas educativas

WebCT / Blackboard

WebCT es un entorno de aprendizaje virtual propietario en línea que tiene licencia para colegios y otras instituciones principalmente con el propósito de E-Learning.

Fue desarrollado inicialmente por Murray Goldberg. WebCT es una importante innovación tecnológica en el sentido de que fue la primera y más ampliamente plataforma utilizada forma de aprendizaje en línea. En la cima de su popularidad, atendió a las necesidades de más de 10 millones de estudiantes en más de 80 países. Se ve que WebCT funciona bien con los estudiantes que tienen conocimiento previo con el aprendizaje en línea. Esta plataforma de enseñanza virtual permitió la creación de entornos de aprendizaje más flexibles y versátil sobre la web, fácil de aprender y con soluciones conectadas.

El principal inconveniente del sistema es que es un sistema propietario que no se puede modificar sin el permiso del proveedor. Además, la plataforma favorece el Aprendizaje Directo en comparación con el Aprendizaje Constructivo y también es costoso en términos de derechos de licencia (Veletsianos, 2010). La excesiva dependencia del LMS en Java, su uso de múltiples navegadores y la necesidad de desactivar los bloqueadores de ventanas emergentes se consideran algunos de sus otros inconvenientes principales.

Blackboard Inc. es una empresa de software que se encuentra en Washington,DC (USA) que fue fundada en 1997 como una consulta con un contrato con el estudio no lucrativo IMS Global del Consorcio.

En 2006, Blackboard se fusionó con la empresa rival WebCT, y el producto antes llamado WebCT se dio a conocer como el Sistema de Estudio de Blackboard.

Moodle es un sistema de gestión de cursos (SGC), también conocido como Sistema de Administración de Aprendizaje (SGA) o un entorno de aprendizaje virtual (EVA). Es una aplicación web gratuita que los educadores pueden utilizar para crear sitios de aprendizaje en línea eficaces. La principal ventaja de Moodle es que puede ampliar su tamaño para satisfacer las necesidades personalizadas de miles de estudiantes de todo el mundo. Además, el Moodle se presenta como una herramienta útil para el "aprendizaje mixto", que consiste en aumentar la enseñanza en clase. Además, las comunidades colaborativas también se pueden construir fácilmente alrededor del Moodle. Desde el punto de vista educativo, el mayor beneficio de Moodle es que fomenta un enfoque "constructivista", "instructivo" y "construccionista social" con su amplia gama de herramientas (Veletsianos, 2010). Moodle es una plataforma gratuita de manejo de cursos que ayuda a profesores a crear sus propias comunidades de estudio en línea. Fue creado por el administrador WebCT Martin Dougiamas quien basó su diseño sobre las ideas de estudio colaborativo. Los instructores pueden añadir herramientas tales como chat en vivo, discusiones, sistemas de retroalimentación y proporcionar estadística para los grupos y la comunidad educativa en general.

Wiz IQ es una importante plataforma virtual de aprendizaje virtual que ha capturado la imaginación de muchos educadores. La ventaja de la plataforma es que se puede utilizar sin ninguna instalación y funciona en cualquier sistema operativo. La plataforma ofrece atajos de teclado en el Aula Virtual y cambia entre varias pestañas de la pizarra en línea (IQ, 2013). Además,

el educador puede invitar a cualquier número de asistentes, de un solo estudiante para la tutoría individual, a 1000 personas, que quieren asistir a la sesión en línea (IQ, 2013). Otra característica impresionante de esta plataforma es que el "tablero blanco" vinculado herramientas tales como herramientas matemáticas, herramientas de idioma, objetos de grupo, herramientas de dibujo etc. se construyen en él. Los videos en línea y el audio personalizado se pueden integrar en el sistema, este mecanismo también soporta cuestionarios y encuestas. La única desventaja del sistema es que es un servicio pagado más allá del límite inicial.

La importancia de entender los factores de motivación detrás la aceptación de los estudiantes de sistemas de enseñanza virtual es evidente si estas plataformas de enseñanza son exitosas.

El modelo de aceptación de la tecnología (TAM) es el sistema de información más utilizado entre los investigadores ya que modelan el uso individual y la aceptación de las tecnologías (Davis et al, 1989). Esta herramienta y otras como el TAM2 actualizado (Venkatesh and Davis, 2000) son conocidos como instrumentos robustos y confiables para predecir la aceptación del usuario de una amplia gama de nuevas tecnologías.

El objetivo primordial de esta publicación fue tomar un modelo basado en la versión mejorada del TAM propuesto por Davis et al. (1989) para investigar los factores que determinan la aceptación del sistema de aprendizaje Nexus entre los estudiantes de las facultades de Negocio de una Universidad del Noreste de México, y verificar los efectos directos e indirectos de estos factores.

Este resultado nos permitirá adaptar nuestro sistema de enseñanza a las nuevas demandas de la economía y, sobre todo, a las necesidades educacionales de nuestros estudiantes.

Marco Teórico

Aunque muchas instituciones de educación superior ahora usen la web para el proceso de enseñanza y la tutoría, pocas investigaciones se han enfocado al estudio de los factores que influyen en la decisión del estudiante de usar y aceptar la plataforma institucional.

El TAM fue propuesto por Davis como un instrumento para explicar y predecir la aceptación y uso de tecnologías de la información. TAM identifica dos medidas específicas que fundamentalmente afectan la decisión de adoptar la tecnología: utilidad percibida (UP) y facilidad percibida de empleo (FPE) (Davis, 1989; Davis et al., 1989).

TAM repite la teoría de acción razonada planteando que el empleo de cualquier tecnología donde se usa la computación es determinado por la intención conductual. Sin embargo, TAM se diferencia en que incorpora dos medidas directas de intención: actitud hacia la tecnología y utilidad percibida. Al mismo tiempo, la utilidad percibida afecta la actitud. Ambas teorías concurren en el que la facilidad percibida de empleo de una tecnología condiciona la actitud hacia aquella tecnología y la utilidad percibida que viene de usarla.

El efecto de las variables externas es visto en las creencias del individuo en términos de utilidad percibida y la facilidad de empleo percibida. Aunque el efecto directo de una medida como la utilidad percibida sobre la intención conductual corra contrariamente a la teoría de acción razonada, pruebas empíricas y varios modelos alternativos basados en la intención (Bagozzi, 1982) justifica esta relación. Entonces, la utilidad percibida es un elemento cognoscitivo que condiciona la intención conductual mientras la actitud es un componente afectivo (Davis et al., 1989).

Algunos estudios han usado y desarrollado el TAM, incluyendo Armenteros et al. (2013), Lee y Lehto (2012), Chow et al. (2012), Yeh y Teng (2012), Szajna (1996), entre otros.

Armenteros et al. (2013) explora las intenciones de comportamiento de los instructores hacia la educación utilizando material multimedia. Las conclusiones revelan que la utilidad percibida seguida por el disfrute percibido, la facilidad de uso percibida y la calidad de la

instrucción multimedia marcó las intenciones de conducta de los instructores en mayor grado cuando se usaba material de enseñanza multimedia. Lee y Lehto (2012) usan el TAM para identificar los determinantes que afectan la intención conductual de empleo con YouTube. Esta investigación destaca los motivos para usar YouTube en el estudio de tareas. Los resultados muestran que la intención conductual era considerablemente bajo la influencia de la utilidad percibida y la satisfacción de usuario.

Chow et al. (2012) empleo TAM para describir el desarrollo y evaluación Second Life que es un entorno virtual donde cualquier persona puede participar creando su propio personaje. Todo lo que existe en Second Life es aquello que sus residentes crean y hacen. Yeh y Teng (2012) estudiaron la conceptualización de utilidad percibida y declaran que la utilidad del sistema puede ser formulada más allá simplemente mejorando su funcionamiento; los autores exploraron otras utilidades que basaron en conceptos de dirección bien establecidos y sobre la teoría de la necesidad humana. Los resultados empíricos del estudio validan la mayor parte de lo propuesto.

La investigación por Szajna (1996) resultó una confirmación empírica del TAM original. Los resultados confirman que el TAM original es todavía un instrumento valioso para predecir la intención de usar sistemas de información.

La investigación sobre el uso y la aceptación de la tutoría virtual en línea es escasa pero actualmente se vio un aumento debido a la particularidad de la enseñanza virtual en el intento de mejorar el sistema de educación. Ellos nos suministraron de innumerables herramientas para tener un rango de materiales más amplio, así como documentos y consultas de páginas web, paneles de discusión, chats en vivo y videoconferencias.

Alunas de las aportaciones sobre el acogimiento de sistemas de enseñanza virtual vienen de Zhang et al. (2012) quien propone que nosotros ampliemos nuestro conocimiento para permitir la participación del estudiante en foros en línea para fomentar su opinión y creatividad a través de

un entorno de comunicación. Los resultados revelan que el clima de comunicación que se adopte influye en la intención del estudiante de seguir participando directamente.

Ngai et al. (2007) aplicó TAM a los factores que determinan el uso WebCT en instituciones de enseñanza superior en Hong Kong. Ellos ampliaron el modelo para inducir un nuevo factor, el soporte técnico, con los resultados mostrando que esto tiene un efecto directo, significativo sobre las sensaciones de facilidad percibida de empleo y utilidad.

Varol et al. (2010) estudió la aceptación y el empleo de sistemas de enseñanza virtual en Turquía. Estos estudios de campo fueron apuntalados para entender las creencias, actitudes e intenciones de estudiantes y sus interrelaciones, con los resultados mostraron que TAM es válido para explicar el uso de sistemas de enseñanza virtual. Liu et al. (2010) estudió los factores que afectaron a estudiantes taiwaneses en su intención de usar una comunidad de enseñanza en línea. Ellos ampliaron TAM añadiendo variables como el diseño de curso en línea, el diseño de interfaz de usuario, la experiencia de estudio previos en línea y la interacción percibida.

Park (2009) construyó un modelo con las siguientes variables: autoeficacia en enseñanza virtual, norma subjetiva, accesibilidad de sistema, utilidad percibida, facilidad percibida de empleo, actitud e intención conductual de usar sistemas de enseñanza virtual, seguida de la norma subjetiva, explicando los procesos causales de modelo.

Escobar-Rodriguez y Monge-Lozano (2011) analizan la intención de que los estudiantes utilicen la plataforma Moodle como un modo de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje. Ellos usan TAM para especificar relaciones causales, y esta teoría sugiere una relación significativa positiva entre la facilidad percibida de empleo y la utilidad percibida.

Saade' et al. (2012) describe los resultados de pensamiento crítico en un entorno virtual. Los resultados indican la importancia de interactividad que es percibida por estudiantes como el pensamiento dirigido crítico de los materiales en línea como recursos.

Método

Desde la oferta de TAM brindada por Davis, esta ha sido admitida por la colectividad científica como un instrumento confiable para modelar actitudes hacia el uso de sistemas de información y predecir el propósito de usarlos y adoptarlos. Varias investigaciones con el diferir accesos han desplegado el TAM para medir el grado de adopción de tecnología (Cheng et al., 2011; Sotavento et al., 2011; Sotavento et al., 2009).

Este trabajo plantea una amplificación del TAM que inspecciona la adopción del sistema Nexus. El estudio incluye variables como el soporte técnico y la autoeficacia de del equipo de cómputo, pero excluye la intención de usar desde Ngai et al. (2007), experimentando su validez y su fiabilidad, se declaró que los profesores declaraban que los estudiantes que usan sistemas web como base para el aprendizaje se tiene un impacto considerable sobre la tendencia de aprender sistemas.

Las variables consideradas para este modelo son: soporte técnico, autoeficacia del computador, utilidad percibida y facilidad de empleo, actitud y uso de sistema (Figura 1)

A través de este estudio se espera que el modelo contenga variables y relaciones que considerablemente afectarían la adopción del Nexus, pronosticamos que el soporte técnico y la autoeficacia del computador serían tanto factores extrínsecos como intrínsecos que influirían en la aceptación de los estudiantes.

El soporte técnico es un rango de servicios que proporcionan asistencia con el hardware o software de una computadora, o algún otro dispositivo electrónico o mecánico. En general los servicios de soporte técnico tratan de ayudar al usuario a resolver determinados problemas con algún producto en vez de entrenar o personalizar.

El soporte técnico se puede dar por distintos tipos de medio, incluyendo el correo electrónico, chat, software de aplicación, faxes, y técnicos, aunque el más común es el teléfono. En

los últimos años hay una tendencia a la prestación de soporte técnico en remoto, donde un técnico se conecta al computador mediante una aplicación de conexión remota.

Igbaria (1990) estableció que el soporte técnico puede ser explicado como dos dimensiones, el primero consistiendo en el apoyo a usuarios vía los instrumentos de desarrollo del sistema, manuales de usuario y documentos relevantes mientras el segundo se relaciona con el apoyo y la dirección en que los líderes ofrecen el máximo estímulo y los recursos. Claramente, el apoyo que se demuestra por parte de la organización, incluyendo el soporte técnico, provoca una actitud más receptiva que realza la aceptación y el éxito de personal de sistemas. (Igbaria, 1990; Sanchez y Hueros, 2010).

Chaud (1996) afirma que el soporte técnico afecta la facilidad percibida del empleo, y Compeau Higgin (1995) el informe que esto también tiene una influencia positiva sobre el uso de tecnología de la información. De este modo, el soporte técnico directamente es relacionado con la bajada de ansiedad relacionada con el computador y ayuda a desarrollar una actitud más favorable hacia nuevos sistemas calculadores. La falta de soporte técnico apropiado puede ser un obstáculo considerable al empleo eficaz de nueva tecnología de la información.

Con esto en mente, proponemos las siguientes hipótesis:

H1. El soporte técnico tiene una influencia positiva sobre la autoeficacia del computador hacia la utilización de Nexus.

H2. El soporte técnico tiene una influencia positiva sobre la facilidad percibida de empleo de NEXUS.

H3. El soporte técnico tiene una influencia positiva sobre la utilidad percibida de NEXUS.

La autoeficacia se refiere a los niveles de confianza que los individuos tienen como capacidad de realizar los cursos específicos de acción (Bandura, 1982, 1997). El mismo autor supuso (1986) que las expectativas de autoeficacia afectan la iniciación de una actividad, y el

esfuerzo y la persistencia requerida para realizar satisfactoriamente aquella actividad. La eficacia se interpreta como una fuerza de automotivación (Kankanhalli et al., 2005).

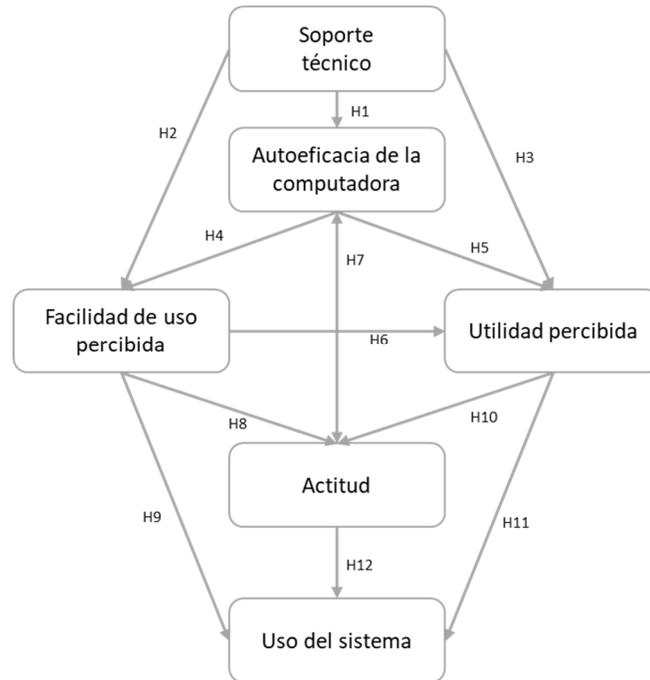


Figura 1. El modelo propuesto para la aceptación del sistema de entorno de aprendizaje virtual NEXUS.

Compeau y Higgins (1995) y Compeau y Huff (1999) definen la autoeficacia de computador percibida como el juicio de los individuos de sus capacidades en la utilización de un computador dentro de varios contextos de tecnología de la información. La baja confianza en la capacidad de usar TIC hace a los individuos más propensos a la frustración ante obstáculos, que se les presentan a la hora de sus expectativas y su capacidad para usar las TIC. Sin embargo, aquellos con una valoración más alta de sus capacidades perseveran cuando afrontan dificultades y fácilmente no son disuadidos por los problemas que se les presenten (Compeau y Higgins, 1995).

En términos de autoeficacia percibida, Albion (2001) mostró que es vital cuando los maestros explican el uso de la tecnología en el aula. El estudio a cargo de Liaw et al (2007) mostró

que los instructores tienen actitudes positivas hacia la enseñanza virtual e incluyen variables como la autoeficacia percibida, placer y utilidad e intención conductual de su empleo.

Por lo tanto y en base a los estudios previos se proponen las siguientes hipótesis:

H4. La autoeficacia de computador tiene una influencia positiva sobre la facilidad percibida de empleo de Nexus.

H5. La autoeficacia de computador tiene una influencia positiva sobre la utilidad percibida de Nexus.

H6. La autoeficacia de computador tiene una influencia positiva sobre la actitud hacia la utilización de Nexus.

Según TAM, la intención conductual de usar la tecnología es afectada por dos mediadores: facilidad de uso percibida y utilidad percibida, con la antigua influencia de éste. Si los usuarios sienten que el sistema es fácil de usar, ellos verán la utilidad de la plataforma para aprender y estarán dispuestos a pactar con la tecnología. Davis (1989) define la utilidad percibida como "el grado al cual una persona cree que la utilización de un sistema particular realzará su funcionamiento de trabajo" (Hsu y Lin, 2008).

La utilidad percibida tiene dos dimensiones: la utilidad percibida para la organización y para el individuo. Este se relaciona con las ventajas financieras (la calidad del producto y el ahorro de gastos de enseñanza) que la organización puede obtener por adoptar una tecnología. Para el individuo, las ventajas o beneficios provienen de un mejor funcionamiento de trabajo y la motivación de usar la tecnología (Robey y Farrow, 1982).

En este estudio, la utilidad percibida del Nexus, sistema de enseñanza, es definido como el grado en el cual los usuarios creen que el empleo de este sistema mejorará su trabajo académico.

Davis (1989) define el empleo de la facilidad percibida como " el grado al cual una persona cree que la utilización de un sistema particular sería libre de esfuerzo". Los individuos que perciben que un sistema es fácil de usar son más propensos a creer en su utilidad (Robey y Farrow, 1982) y en la facilidad con la cual ellos pueden tener acceso al sistema (Amoako-Gyampah, 2007).

Nuestro estudio define la facilidad percibida de empleo de Nexus como el grado al cual el usuario considera que el uso de Nexus no requerirá gran esfuerzo (Davis, 1989).

Muchos investigadores han usado TAM en sus estudios de enseñanza virtual y han encontrado que la facilidad de uso percibida y la utilidad tienen efectos significativos sobre la intención conductual del individuo de usar un sistema de enseñanza virtual (Liu et al., 2009; Ong et al., 2004; Zhang et al., 2008). TAM propone lo que la utilidad percibida y la facilidad de uso tienen una influencia directa sobre actitudes hacia el nuevo uso de tecnología. La actitud es el grado al cual un usuario está interesado en sistemas específicos, y tiene un efecto directo sobre la intención de usar estos sistemas en el futuro (Bajaj y Nididumolu, 1998).

Por último, el uso de un sistema de computadora específico es afectado por la utilidad percibida y la facilidad de uso (Davis et al., 1989; Igbaria et al., 1997).

Basándonos en esto, propusimos la siguiente hipótesis:

H7. La facilidad de uso percibida tiene una influencia positiva sobre la utilidad percibida de Nexus.

H8. La facilidad de uso percibida tiene una influencia positiva sobre la actitud hacia el empleo de Nexus.

H9. La facilidad de uso percibida tiene una influencia positiva sobre el empleo de Nexus.

H10. La utilidad percibida tiene una influencia positiva sobre la actitud hacia el empleo de Nexus.

H11. La utilidad percibida tiene una influencia positiva en el uso de Nexus.

H12. La actitud de uso tiene influencia positiva en el uso de Nexus.

Materiales y medidas

Usamos un cuestionario de dos partes en nuestro estudio: la primera parte requiere que el participante llene datos personales y académicos; la segunda parte consiste en 28 artículos (el Apéndice) para ser usado y evaluar los seis componentes del modelo propuesto - el soporte técnico (ST), la facilidad percibida de uso (FPU), la utilidad percibida (UP), la actitud (A) y el uso de sistema (US).

Las variables que se adaptaron de acuerdo con estudios anteriores: El soporte técnico fue medido por una escala adaptada de Igbaria (1990), la autoeficacia de la plataforma fue calculada con medidas tomadas de Compeau y Higgins (1995); la facilidad de uso percibida y la utilidad percibida estaban basadas en Davis (1993) que él registro con modificaciones, y la actitud fue medida sobre una gradación propuesta por Ajzen y Fishbein (1980). Estas cinco variables fueron medidas por una escala de Likert de siete puntos en los límites de 1 era totalmente en desacuerdo y 7 era totalmente de acuerdo. Para medir el grado de aceptación de Nexus, a los participantes se les pidió que clasificaran que tan seguido usaban el sistema, en una escala del 1=nunca al 7=muy seguido.

Muestra y recolección de datos

El objeto de este estudio era que el Nexus, sistema de enseñanza, tomara lugar en la UANL. Nexus, como ya hemos mencionado, es un sistema de cursos accesibles por Internet para la enseñanza media y superior. El sujeto de estudio en este caso fueron estudiantes de la licenciatura de Administración, de Tecnologías de Información de Contaduría y de Negocios.

Desarrollamos un cuestionario basado en nuestro modelo de investigación para medir nuestras variables; el cuestionario fue completado en clase. Seguido por un pre-examen, algunas preguntas fueron reescritas para aclarar. El cuestionario fue completado por 266 estudiantes del

semestre académico de 2016, de los cuales 226 completaron los cuestionarios (87%) fueron considerados válidos.

Las muestras del perfil de los participantes aparecen en la Tabla 1, la cual muestra que el 65.9% de esos encuestados fueron mujeres y 34% fueron hombres.

Tabla 1. Información demográfica de los participantes

	Frecuencia	Porcentaje
Sexo		
Hombre	77	34.07
Mujer	149	65.93
Total	226	100.00
Semestre académico actual		
Quinto	20	8.87
Sexto	126	55.75
Octavo	80	35.38
Total	226	100.00
Ocupación		
Estudiante	226	100.00
Edad		
18	50	22.12
19	64	28.32
20	44	19.47
21	28	12.39
22	29	12.83
23	11	4.87
TOTAL	226	100.00
Nota: n= 226		

Fuente: Elaboración propia

La tabla 2 muestra la respuesta y frecuencia de cada uno de los ítems, la media y la desviación estándar para el sistema Nexus. Se puede observar que el objeto con la media más alta es FPU2, "Es fácil obtener material del curso de la plataforma", con 5.39, se convirtió en el objeto que más satisfacía a los estudiantes. El ST2 fue el más bajo, "el soporte de los técnicos está disponible para consultar en cualquier momento", con 3.26, el objeto con el cual los estudiantes estuvieron menos conformes. Encontraron que el soporte técnico es insuficiente para permitirles mejorar el uso del Nexus.

La desviación estándar más alta es 1.78, del objeto UP4, "con el uso de la plataforma, es más fácil aprender en la universidad", que es el objeto que produjo la dispersión más amplia en cuanto a la opinión entre los estudiantes; y el más bajo es 1.3, por el objeto UP1, "usando la

plataforma mejora mi desempeño académico”, siendo el objeto que produjo la más amplia opinión entre los estudiantes.

Tabla 2. Descripción estadística de los ítems del cuestionario

Nexus		1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	Mean	SD
<i>Sopte Técnico</i>										
ST1	La plataforma proporciona ayuda cuando tienes problemas técnicos	39.4	11.9	19.0	8.0	14.6	6.9	0.2	3.63	1.31
ST2	Hay personal de soporte técnico disponible para consultar en cualquier momento	26.1	19.9	21.7	12.8	14.2	4.8	0.5	3.26	1.42
<i>Utilidad percibida</i>										
UP1	El aprendizaje es más eficiente si uso la plataforma	1.3	4.9	9.3	20.8	32.3	25.4	6.0	4.78	1.30
UP2	El uso de la plataforma mejora mi rendimiento académico	8.0	10.6	10.6	22.2	24.8	14.6	9.2	4.26	1.69
UP3	Utilizar la plataforma me hace un aprendizaje más eficaz	6.2	8.0	10.7	23.1	23.1	20.9	8.0	4.44	1.61
UP4	Utilizando la plataforma es más fácil aprender en la Universidad	8.8	11.1	13.7	20.6	20.8	15.9	9.1	4.23	1.78
UP5	Utilizar la plataforma me da más control sobre mi aprendizaje	7.1	8.4	13.8	23.1	22.7	13.0	11.9	4.32	1.68
UP6	En general, me parece que la plataforma es ventajosa para mi aprendizaje	3.5	7.5	19.2	17.3	22.5	19.5	10.5	4.68	1.65
<i>Facilidad de uso percibida</i>										
FPU1	Me resulta fácil utilizar la plataforma	1.8	2.7	4.1	16.4	20.3	27.4	27.3	5.38	1.44
FPU2	Es fácil encontrar los materiales de los cursos en la plataforma	2.2	3.2	4.0	15.0	21.7	27.4	26.5	5.39	1.46
FPU3	La plataforma es simple y fácil de entender	1.8	3.1	10.2	19.2	20.4	25.3	20.0	5.21	1.52
FPU4	En general, creo que la plataforma es de fácil uso	1.8	3.1	3.1	19.1	20.5	27.1	25.3	5.37	1.43
<i>Actitud</i>										
A1	El aprendizaje en la plataforma es divertido	15.2	8.8	16.4	29.2	18.6	11.5	0.3	3.93	1.60
A2	El uso de la plataforma es una buena idea	5.3	4.5	7.5	15.8	23.0	23.9	20.0	5.01	1.67
A3	La plataforma ofrece una forma agradable de aprender	4.9	5.3	15.9	23.5	23.8	18.1	8.5	4.45	1.54
A4	En general, me gusta usar la plataforma	8.0	8.0	14.9	16.5	25.6	17.0	10.0	4.40	1.74
<i>Uso de la plataforma</i>										
US1	Yo uso la plataforma (1 – nunca a 7 – muy a menudo)	5.3	4.0	9.0	19.7	22.9	20.1	19.0	4.84	1.65
US2	El número de horas que estoy conectado en la plataforma por semana es: (1 – ninguno a 7 – muchas horas)	7.0	16.4	17.5	22.0	21.1	9.7	6.3	3.88	1.64

Fuente: Elaboración propia

Análisis y resultados

Primero, las propiedades psicométricas fueron analizadas con el programa estadístico SPSS, y la prueba del modelo junto con el chequeo de las propiedades psicométricas fueron hechas con Amos 6.0, las ecuaciones estructurales de programas de software más amplias en el mercado. El proceso del análisis siguió recomendaciones de Hair et al. (1998) y se llevó a cabo en dos partes:

- (1) Análisis exploratorios para comprobar la validez de las variables propuestas y comparar la fiabilidad inicial de las escalas.
- (2) Un análisis de factor causal y confirmativo para verificar la dimensión en el estudio exploratorio y permitir que la balanza establecida sea depurada. Este análisis hace más fácil para comprobar las propiedades psicométricas de los factores que constituyen el modelo y contrastar las relaciones estructurales propuestas.

Análisis del modelo

Este estudio examinó la validez y la fiabilidad de las variables mediante un análisis exploratorio. El programa SPSS fue usado para probar la validez de las variables por medio del análisis de componentes principales con la rotación de Kaiser's Varimax, como recomienda la literatura (Kaiser, 1970, 1974; McDonald, 1981; Hair et al. 1999).

El análisis inicial de los componentes principales mostró que tuvimos que extraer cinco componentes: soporte técnico (ST), facilidad de uso percibida (FPU), utilidad percibida (UP), actitud (A) y uso del sistema (US). Esto se debió al hecho que la autoeficacia de computador (AEC) es una variable cargada sobre la facilidad percibida de empleo (FPU), entonces eliminamos AEC del modelo. Los ítems ST3, ST4, ST5 y ST6 también fueron eliminados ya que ellos se atribuyeron sobre un nuevo componente que no coincidió con el resto de los ítems del soporte técnico (ST). Esto podría ser porque aquellos que fueron encuestados no se dieron cuenta de que la plataforma NEXUS los provee de herramientas (mensajería, sistemas de mail, etc.) que podrían ser usados para pedir asistencia en problemas técnicos.

Se realizó un segundo análisis de los componentes principales sin la variable de autoeficacia del computador y los ítems ST3, ST4, ST5 y ST6 del soporte técnico, causando una nueva hipótesis, H13, que propuso que el soporte técnico tuviera una influencia positiva sobre la actitud para usar Nexus.

En el segundo análisis de factor del Nexus, Kaiser Meyer Olkin (KMO) el índice se detuvo en 0.851, indicando que el factor de análisis era factible. Cinco componentes fueron extraídos, lo que explica el 76.36% en las respuestas de la encuesta, usando la regla de Kaiser-Guttman por valores propios por encima de 0.82.

Los resultados del nuevo análisis de los componentes principales se muestran en la tabla 3 las cargas de valores de cada variable objeto están por encima de 0.4 (Nunnally, 1978), con

excepción del objeto 0.35 para el ítem 2 de la actitud (A2), pero que es todavía bastante cercano al valor recomendado. Por consiguiente, verificamos que los puntos medios son suficientemente válidos.

La técnica de validez discriminante fue usada para probar la validez y permitir la interpretación correcta de relaciones entre los constructos. Este concepto se refiere a la exactitud por la cual la medida usada no tiene correlación estrecha a las medidas de otro constructo se encontró que no hay ningún valor de 1 en la correlación entre cada par de constructos, con un intervalo de confianza de entre 95 y el 99 por ciento. Esto nos permite poder deducir que cada variable representa un concepto diferente.

Tabla 3. Resultado del análisis de componentes principales de Nexus

	Componentes				
	F1 Utilidad Percibida	F2 Facilidad de uso percibida	F3 Uso de la Plataforma	F4 Soporte Técnico	F5 Actitud
UP1	0.69				
UP2	0.75				
UP3	0.88				
UP4	0.86				
UP5	0.82				
UP6	0.77				
FPU1		0.81			
FPU2		0.84			
FPU3		0.87			
FPU4		0.84			
US1			0.83		
US2			0.96		
ST1				0.81	
ST2				0.79	
A1					0.68
A2					0.35
A3					0.6
A4					0.54
Cronbach's	0.93	0.92	0.8	0.7	0.83
Valores propios	8.32	2.14	1.73	1.27	0.82
Variación explicada acumulada (%)	46.24	58.12	67.74	74.8	79.36

Nota: Método de extracción: análisis de los componentes principales. Método de rotación: Normalización de Kaiser Varimax

Fuente: Elaboración propia

En la matriz de correlaciones del juego de datos en la Tabla 4, las correlaciones encima de 0.3 eran estadísticamente significativas en 0.01. La mayoría de las correlaciones entre los ítems fue significativa en valores iguales a o más alto que 0.3.

Las correlaciones son más fuertes entre los ítems que miden la misma variable que entre los ítems que miden variables diferentes, demostrando la convergencia y la validez discriminante del modelo. La fiabilidad, según Jorge y Mallery (1995), es relacionada con el hecho que el instrumento usado para la medida produce los mismos resultados siempre que sea aplicado a la misma persona y en las mismas circunstancias. Así, los instrumentos normalmente usados en ciencias sociales son considerados confiables si ellos obtienen resultados similares, independientemente de quien los administra y como. Se ha probado la fiabilidad de las variables con el alfa de Cronbach, ya que es el instrumento más extensamente usado para este tipo de análisis.

En el estudio, los coeficientes del alfa de Cronbach para cada una de las cinco variables fueron mayores o iguales al 0.7 umbral que es aceptable para determinar la fiabilidad. La tabla 3 muestra los coeficientes en los límites de 0.70 a 0.93, que indica que el instrumento es confiable e internamente coherente.

Prueba de modelo estructural

Después de la eliminación de la variable de autoeficacia de computador y los ítems ST3, ST4, ST5 y ST6, se realizó la prueba del modelo propuesto estructural con modelo de ecuación estructurales (SEM), que fue escogido para su capacidad para examinar relaciones entre constructos con múltiple balanza de medida.

La figura 2 muestra la importante relación estructural entre las variables estudiadas. Todas las hipótesis fueron consideradas significativas excepto H13, H9 y H12. Los resultados para H13 revelan que la relación entre el soporte técnico y la actitud no es significativa ($\beta = 0.06$, $p > 0.05$). Sin embargo, es notable que la utilidad percibida y la facilidad de uso tiene un efecto fuerte indirecto sobre la actitud ($\beta = 0.33$, $p < 0.01$).

Tabla 4. Matriz de correlaciones de Nexus

	ST1	ST2	UP1	UP2	UP3	U4	UP5	UP6	FPU1	FPU2	FPU3	FPU4	A1	A2	A3	A4	US1	US2
TS1	1																	
TS2	0.385**	1																
UP1	0.077	0.036	1															
UP2	0.012	0.076	0.567**	1														
UP3	0.086	0.013	0.673**	0.744**	1													
UP4	0.047	0.122	0.606**	0.670**	0.796**	1												
UP5	0.039	0.018	0.649**	0.728**	0.657**	0.733**	1											
UP6	0.115	0.087	0.718**	0.580**	0.708**	0.651**	0.701**	1										
FPU1	0.038	0.005	0.588**	0.480**	0.432**	0.417**	0.531**	0.489**	1									
FPU2	0.07	0.104	0.661**	0.482**	0.388**	0.440**	0.557**	0.534**	0.738**	1								
FPU3	0.132	0.114	0.460**	0.382**	0.257*	0.277*	0.418**	0.294*	0.719**	0.741**	1							
FPU4	0.14	0.191	0.534**	0.463**	0.304*	0.327**	0.423**	0.405**	0.687**	0.789**	0.760**	1						
A1	0.294*	0.342**	0.406**	0.393**	0.423**	0.268*	0.303*	0.318*	0.410**	0.447**	0.506**	0.557**	1					
A2	0.018	0.05	0.640**	0.571**	0.576**	0.488**	0.495**	0.614**	0.721**	0.643**	0.622**	0.600**	0.512**	1				
A3	0.039	0.039	0.592**	0.612**	0.679**	0.571**	0.555**	0.657**	0.493**	0.493**	0.316*	0.428**	0.548**	0.611**	1			
A4	0.093	0.077	0.607**	0.549**	0.572**	0.544**	0.565**	0.742**	0.456**	0.495**	0.385**	0.481**	0.469**	0.582**	0.690**	1		
US1	0.215	0.084	0.287*	0.346**	0.336**	0.405**	0.308*	0.274*	0.343**	0.316*	0.310*	0.231	0.081	0.302*	0.257*	0.377**	1	
US2	0.169	0.085	0.019	0.246	0.186	0.308*	0.163	0.003	0.196	0.104	0.336**	0.076	0.145	0.133	0.054	0.191	0.749**	1

Nota: *, **Correlaciones significativas a niveles de 0.05 and 0.01 respectivamente

Fuente: Elaboración propia

H9 planteó una relación entre la facilidad de uso percibida y el uso del Nexus, también fue rechazado. Este trabajo se diferencia de otros en que la relación entre ambas variables es insignificante ($\beta= 0.09, p>0.05$), a pesar de que la facilidad percibida de uso tenga un efecto moderado indirecto sobre el uso de Nexus vía la utilidad percibida y la actitud. ($\beta= 0.28, p<0.05$).

H12 presentó que la actitud influía en el uso del Nexus. Este estudio, como otros (Ngai et al., 2007), encontró que la actitud no tiene ninguna influencia significativa sobre el uso de plataforma ($\beta=0.14, p>0.05$), también se rechazó H1, H4, H5 y H6 debido a la eliminación de la variable de autoeficacia de la computadora.

Discusión

Los sistemas de enseñanza virtual representan una alternativa a los métodos tradicionales educativos presenciales. Muchas instituciones ahora han instalado estos sistemas para satisfacer las necesidades de los estudiantes que ahora pueden estudiar sin los obstáculos impuestos por el espacio y el tiempo.

El objetivo de esta investigación fue examinar los factores que motivaron a estudiantes en la escuela de negocios a aceptar la plataforma Nexus. Nuestro estudio propuso un modelo de investigación para analizar las variables que afectan la aceptación de Nexus vía una extensión de

TAM. Las variables en nuestro modelo eran el soporte técnico, la autoeficacia percibida, la utilidad percibida, la facilidad percibida de uso, la actitud y el uso de la plataforma.

Esperamos que este análisis produjera variables y relaciones que fueran significativas. También profesamos que el soporte técnico y que la autoeficacia de la computadora sería los factores intrínsecos y extrínsecos que afectarían la aceptación de Nexus. Los datos sobre los estudiantes fueron reunidos vía el cuestionario y analizados por SEM. Los resultados indican que la mayor parte de las hipótesis fueran aprobadas. La discusión ahora da vuelta a los resultados que se relacionan con cada hipótesis.

Tabla 5. Resultados de las Hipótesis

Hipótesis de Nexus	Hipótesis	β	Estadística	Valoración
El soporte técnico tiene una influencia positiva en la autoeficacia de la computadora en el uso de Nexus.	H1			Eliminado
El soporte técnico tiene una influencia positiva en la facilidad de uso de Nexus	H2	0.34**	3.54	Aceptado
El soporte técnico tiene una influencia positiva en la utilidad percibida de Nexus	H3	0.18*	2.23	Aceptado
La autoeficacia de la computadora tiene una influencia positiva en la facilidad de uso de Nexus	H4			Eliminado
La autoeficacia informática tiene una influencia positiva en la utilidad percibida de Nexus	H5			Eliminado
La autoeficacia informática tiene una influencia positiva en la actitud de usar Nexus	H6			Eliminado
La facilidad de uso percibida tiene una influencia positiva en la utilidad percibida de Nexus	H7	0.57**	6.36	Aceptado
La facilidad de uso percibida tiene una influencia positiva en la actitud de usar Nexus	H8	0.38**	4.85	Aceptado
La facilidad de uso percibida tiene una influencia positiva en el uso de Nexus	H9	0.09	0.69	Rechazado
La utilidad percibida tiene una influencia positiva en la actitud de usar Nexus	H10	0.55**	6.17	Aceptado
La utilidad percibida tiene una influencia positiva en el uso de Nexus	H11	0.33*	2.1	Aceptado
La actitud hacia el uso del sistema tiene una influencia positiva en el uso de Nexus	H12	0.14	0.76	Rechazado
El soporte técnico tiene una influencia positiva en la actitud de usar Nexus	H13	0.06	1.04	Rechazado

Notes: *p<0.05; **p<0.01

Fuente: Elaboración propia

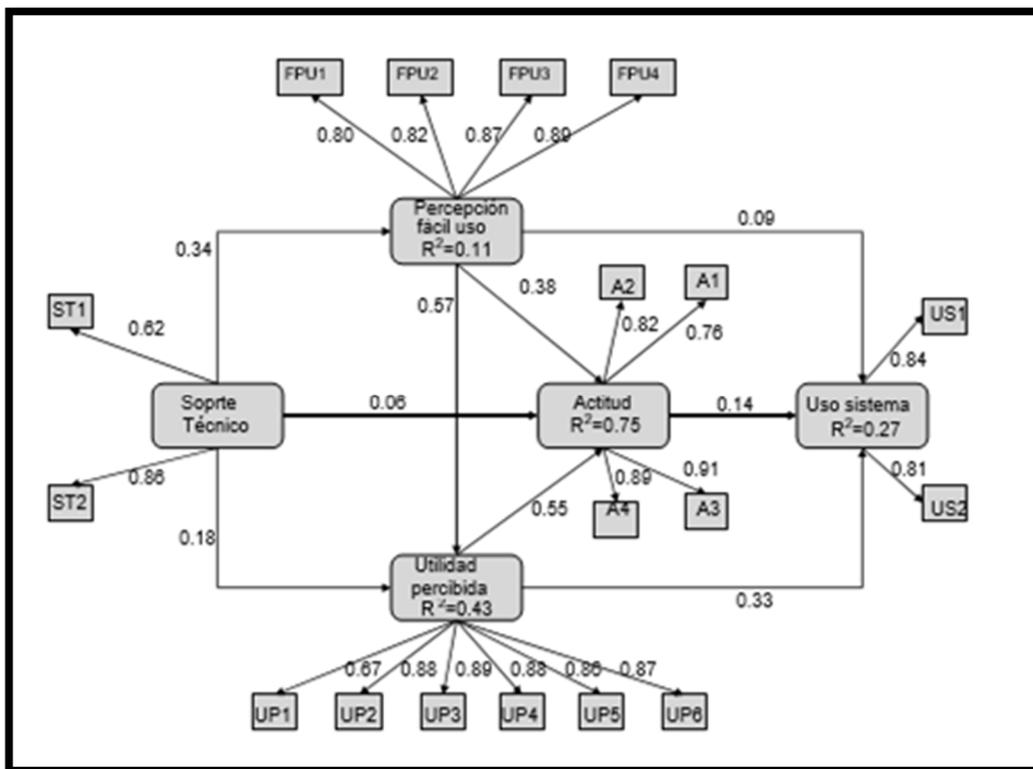
El trabajo destaca la importancia de nuestra variable extrínseca (el soporte técnico) que estrechamente está relacionado con el empleo de la facilidad percibida y, como en otros estudios (Ngai et al., 2007; Sanchez y Hueros, 2010), la utilidad percibida. También tiene un efecto indirecto considerable sobre la actitud, mostrando que cuando los estudiantes tienen un buen respaldo

técnico, entendido como ayuda personal a través de la web, fax o correo electrónico, están mucho más motivados para aprender y mucho más receptivos al uso de la plataforma Nexus.

En otras palabras, cuanto mejor sea el servicio técnico o asistencia proporcionada a los estudiantes para ayudar a resolver sus problemas, se considera que el uso de la plataforma Nexus es más útil y más fácil.

Los resultados de la investigación hacen una contribución a los aspectos de la enseñanza con TIC. La UANL está evolucionando constantemente y su vitalidad y potencial son prioridades que le permite generar constantes mejoras a los sistemas de enseñanza en línea.

Esta mejora se deba al apoyo proporcionado por la UANL para sus profesores en el uso del Nexus. Pero nuestro estudio también revela la falta de atención y apoyo a estudiantes en la enseñanza virtual. La UANL tiene que dedicar más tiempo, recursos y personal al soporte técnico para motivar a los estudiantes a usar la plataforma de enseñanza virtual.



Los resultados también muestran que el uso de plataforma directamente es afectado por la utilidad percibida e indirectamente por la facilidad de uso percibida. El uso está también bajo la influencia de la actitud, aunque ligeramente, esto podría ser debido a la presión que los profesores ejercen al condicionar la actitud de los estudiantes al obligarlos a usar la plataforma de enseñanza virtual para estudiar.

La importancia de la variable de utilidad percibida por sus efectos directos o indirectos (vía la actitud) en el uso de Nexus sugiere que los profesores aprovechen al máximo la plataforma, ya que ellos normalmente no usan todos los instrumentos disponibles, de tal forma que los estudiantes puedan apreciar que el sistema de aprendizaje en línea puede ser útil.

Por lo tanto, los profesores tienen que diseñar las estrategias de enseñanza de tal forma que permitan a los estudiantes ganar la confianza y la competencia en realizar las actividades específicas y los diseñadores del sistema deben enfocar la creación a entornos intuitivos, fáciles de usar para hacer más fácil el uso de la plataforma para los estudiantes. Si los estudiantes encuentran muchas dificultades en la utilización de la plataforma, ellos la abandonarán.

Los resultados del análisis exploratorio muestran que una variable tuvo que ser eliminada porque esto cargó sobre el mismo componente que la facilidad de uso percibida, es decir ellas eran indistinguibles como variables.

Conclusiones

El papel tradicional del estudiante en la educación en educación superior ha sido el de ser el lector pasivo que escucha y aprender para exámenes. Sin embargo, las teorías sobre como aprendemos en el verdadero espectáculo del conocimiento, que el estudiante nunca olvida, son adquiridas cuando el principiante juega un papel activo, construye cosas y las pone en práctica, resolución de problemas, analiza situaciones y busca respuestas, entre otros.

Este proceso de aprendizaje de enseñanza ha recibido un empujón significativo del uso de Internet en la educación. El estudiante activamente participa en la construcción de su propio conocimiento. Los instrumentos y recursos están ahora a la mano, como tutores del curso, el apoyo mutuo de compañeros, la pasarela de discusión, la charla activa, los contenidos interactivos, los foros de discusión y todo esto siempre disponible en cualquier parte donde el estudiante se conecte a su curso.

Es importante aclarar que los profesores deben mostrar un compromiso de mayor utilización de las TIC y de los sistemas de enseñanza virtual ya que las habilidades y competencias que refleje el profesor son los detonantes del éxito del proceso enseñanza-aprendizaje.

La importancia de la variable de utilidad percibida en la aceptación Nexus implica que el profesor se convierte en un factor de determinación, porque él tiene el contacto directo con los estudiantes y es consciente de los obstáculos que dificultan el uso y el apoyo necesario para la integración de estos sistemas por los estudiantes. El profesor debe motivar a los estudiantes para usar esta herramienta de una manera más eficiente y con eficacia.

Limitaciones del estudio

Como todos los estudios la investigación tiene sus limitaciones, como la cantidad de los datos usados, la diversidad de participante, pero aun así creemos que este estudio es relevante ya que esto da una imagen muy clara de cómo se encuentra la motivación del estudiante en el uso y la aceptación de la enseñanza virtual a través de Nexus; y a pesar de que la gama de edad de los estudiantes es variada en estos procesos educativos es admisible que su percepción de tecnología orientada a sistemas de enseñanza virtual es muy similar, esto podría ayudar a las futuras investigaciones a clarificar otros posibles factores que permitan motivar los estudiante hacia estos sistemas y los nuevos que seguramente aparecerán en el futuro para facilitar la enseñanza virtual.

Además, las diferencias de la experiencia de estudiante con el sistema y el tiempo que gastaron usándolo. El coeficiente de determinación R^2 de uso de sistema ($R^2 = 0.27$) está moderadamente bien, pero siempre es susceptible de mejora, queriendo decir que hay otras variables, aparte de las propuestas, que podrían influir en el uso de sistema y así mejorar este coeficiente de determinación. Este estudio incluyó sólo dos variables no TAM (el soporte técnico y utilidad percibida), y otras variables que considerablemente podrían haber influido en la aceptación de Nexus no fueron considerados por la brevedad. El tamaño de la muestra junto con las exigencias los requisitos rigurosos de las técnicas SEM también podría haber influido en los resultados.

Futuras investigaciones deberían estudiar otras variables que podrían afectar el uso de Nexus, como el apoyo de profesor, el apoyo mutuo entre estudiantes, los conocimientos previos informáticos, las demandas de los profesores, entre otros. Realizar estudios comparativos con otras universidades que usan sistemas de enseñanza virtual también podrían ser elaborados.

Referencias

- Ajjan, H. and Hartshorne, R. (2008), Investigating faculty to adopt Web 2.0 technologies: theory and empirical tests, *Internet and Higher Education*, Vol. 11 No. 2, pp. 71-80.
- Ajzen, I. and Fishbein, M. (1980), *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- Albion, P.R. (2001), Some factors in the development of self-efficacy beliefs for computer use among teacher education students, *Journal of Technology and Teacher Education*, Vol. 9 No. 3, pp. 321-47.
- Amoako-Gyampah, K. (2007), Perceived usefulness user involvement and behavioral intention: an empirical study of ERP implementation, *Computers in Human Behavior*, Vol. 23 No. 3, pp. 1232-48.

- Armenteros, M., Liaw, S.-S., Fernández, M., Diaz, R.F. and Sanchez, R.A. (2013), Surveying FIFA instructors' behavioral intention toward the multimedia teaching materials, *Computers and Education*, Vol. 61(1), pp. 91-104.
- Augustsson, G. (2010), Web 2.0, pedagogical support for reflexive and emotional social interaction among Swedish students, *Internet and Higher Education*, Vol. 13 (4), pp. 197-205.
- Bagozzi, R.P. (1982), A field investigation of causal relations among cognition, affect, intentions, and behavior, *Journal of Marketing Research*, Vol. 19 (4), pp. 562-83.
- Bajaj, A. and Nididumolu, S.R. (1998), A feedback model to understand information system usage, *Information and Management*, Vol. 33 (4), pp. 213-24.
- Bandura, A. (1982), Self-efficacy mechanism in human agency, *American Psychologist*, Vol. 37(2), pp. 122-47.
- Bandura, A. (1997), *Self-Efficacy: The Exercise of Control*, Freeman and Company, New York, NY.
- Bhatt, G. (2001), Knowledge management in organizations: examining the interaction between technologies, techniques, and people, *Journal of Knowledge Management*, Vol. 5 (1), pp. 68-75.
- Bhuasiri, W., Xaymoungkhoun, O., Zo, H., Rho, J.J. and Ciganek, A.P. (2012), Critical success factors for e-learning in developing countries: a comparative analysis between ICT experts and faculty, *Computers and Education*, Vol. 58 (2), pp. 843-55.
- Boulos, M.N.K. and Wheeler, S. (2007), The emerging Web 2.0 social software: an enabling suite of sociable technologies in health and health care education, *Health Information and Libraries Journal*, Vol. 24(1), pp. 2-23.
- Burden, K. and Atkinson, S. (2008), *Evaluating pedagogical affordances of media sharing Web 2.0 technologies: a case study*, paper presented at 25th annual ASCLITE Conference, Melbourne, 30 November-3 December.

- Chau, P.Y.K. (1996), An empirical assessment of a modified technology acceptance model, *Journal of Management Information Systems*, Vol. 13(2), pp. 185-204.
- Chen, M.-L., Lu, T.-E., Chen, K.-J., and Liu, C.E. (2011), A TAM-based study on senior citizens' digital learning and user behavioral intention toward use of broadband technology services provided via television, *African Journal of Business Management*, Vol. 5(16), pp. 7099-110.
- Chow, M., Herold, D.K., Choo, T.-M. and Chan, K. (2012), Extending the technology acceptance model to explore the intention to use second life for enhancing healthcare education, *Computers and Education*, Vol. 59(4), pp. 1136-44.
- Compeau, D.R. and Higgins, C.A. (1995), Computer self- efficacy: development of a measure and initial test, *MIS Quarterly*, Vol. 19(2), pp. 189-211.
- Davis, F.D. (1989), Perceived usefulness, perceived ease of use and user acceptance of Information technology, *MIS Quarterly*, Vol. 13 (3), pp. 319-40.
- Davis, F.D. (1993), User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions and behavioral impacts, *International Journal of Man-Machine Studies*, Vol. 38 (3), pp. 475-87.
- Davis, F.D., Bagozzi, R.P. and Warshaw, P.R. (1989), User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models, *Management Science*, Vol. 35(8), pp. 982-1003.
- Escobar-Rodriguez, T. and Monge-Lozano, P. (2011), The acceptance of Moodle technology by business administration students, *Computers and Education*, Vol. 58 (4), pp. 1085-93.
- Franceschi, K., Lee, R.M., Zanakis, S.H. and Hinds, D. (2009), Engaging group e-learning in virtual worlds, *Journal of Management Information Systems*, Vol. 26(1), pp. 73-100.
- Greenhow, C., Robelia, B. and Hughes, J.E. (2009), Learning, teaching, and scholarship in a digital age: Web 2.0 and classroom research: what path should we take now?, *Educational Researcher*, Vol. 38 No. 4, pp. 246-59.

- Hain, S. and Back, A. (2008), Personal learning journal – course design for using weblogs in higher education, *Electronic Journal of E-Learning*, Vol. 6(3), pp. 189-96.
- Hair, J.F., Anderson, R.E, Tatham, R.L. and Black, W.C. (1998), *Multivariate Data Analysis*, Prentice-Hall, Englewood Cliffr, NJ.
- Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. and Black, W.C. (1995), *Multivariate Data Analysis with Readings*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. and Black, W.C. (1999), *Multivariate Data Analysis*, Prentice-Hall, New Jersey, NJ.
- Hogo, M.A. (2010), Evaluation of e-learning systems based on fuzzy clustering models and statistical tools, *Expert Systems with Applications*, Vol. 37(10), pp. 6891-903.
- Hsu, C.-L. and Lin, J.C.-C. (2008), Acceptance of blog usage: the roles of technology acceptance, social influence and knowledge sharing motivation, *Information and Management*, Vol. 45 (1), pp. 65-74.
- Igbaria, M. (1990), End-user computing effectiveness: a structural equation model, *OMEGA*, Vol. 18(6), pp. 637-52.
- Igbaria, M., Zinatelli, P., Cragg, N. and Cavaye, L.M. (1997), Personal computing acceptance factors in small firms: a structure equation model, *MIS Quarterly*, Vol. 21(2), pp. 279-305.
- IQ, W. (2013). *Wiziq Education.online*. Retrieved from wiziq:
[Http://www1.wiziq.com/virtualclassroom/?gclid=CMSI8f7ss7oCFTF04godBUgAng](http://www1.wiziq.com/virtualclassroom/?gclid=CMSI8f7ss7oCFTF04godBUgAng)
- Kaiser, H.F. (1970), A second-generation little Jiffy, *Psychometrika*, Vol. 35(4), pp. 401-15.
- Kaiser, H.F. (1974), Little Jiffy, Markk IV, *Educational and Psychological Measurement*, Vol. 34 (1), pp. 111-17.
- Kankanhalli, A., Tan, B.C.Y. and Wei, K.-K. (2005), Contributing knowledge to electronic knowledge repositories: an empirical investigation, *MIS Quarterly*, Vol. 29 (1), pp. 113-43.

- Kok, A. (2008), Evaluation of an online social constructivist tool based on a secondary school experience in a Middle East country, *International Journal of Education and Development using ICT*, Vol. 4 (3), pp. 127-36.
- Lee, B.C., Yoon, J.O. and Lee, I. (2009), Learners' acceptance of e-learning in South Korea: theories and results, *Computers and Education*, Vol. 53 (4), pp. 1320-9.
- Lee, D.Y. and Lehto, M.R. (2012), User acceptance of YouTube for procedural learning: an extension of the technology acceptance model, *Computers and Education*, Vol. 61(1), pp. 193-208.
- Liaw, S.-S., Huang, H.-M. and Chen, G.-D. (2007), Surveying instructor and learner attitudes toward e-learning, *Computers and Education*, Vol. 49 No. 4, pp. 1066-80.
- Liu, I.-F., Chen, M.C., Sun, Y.S., Wible, D. and Kuo., C.H. (2010), Extending the TAM model to explore the factors that affect intention to use an online, *Learning Community Computers and Education*, Vol. 54 (2), pp. 600-10.
- Liu, S.-H., Liao, H.-L. and Pratt, J.A. (2009), Impact of media richness and flow on e-learning technology acceptance, *Computers and Education*, Vol. 52 (3), pp. 599-607.
- McDonald, R. (1981), The dimensionality of test and items, *British of Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, Vol. 34 (1), pp. 110-17.
- Nelson, J., Christopher, A. and Mims, C. (2009), Track and Web 2.0: transformation of teaching and learning, *TechTrends*, Vol. 53 (5), pp. 80-7.
- Ngai, E.W.T., Poon, J.K.L. and Chan, Y.H.C. (2007), Empirical examination of adoption of WebCT using TAM, *Computers and Education*, Vol. 48 (2), pp. 250-67.
- Nunnally, Y.J. (1978), *Psychometric Theory*, McGraw Hill, New York, NY.

- Ong, C.-S., Lai, J.-Y. and Wang, Y.-S. (2004), Factors affecting engineers' acceptance of asynchronous e-learning systems in high-tech companies, *Information and Management*, Vol. 41 (6), pp. 795-804.
- Ozkan, S. and Koseler, R. (2009), Multi-dimensional students' evaluation of e-learning systems in the higher education context: an empirical investigation, *Computers and Education*, Vol. 53 (4), pp. 1285-96.
- Park, S.Y. (2009), An analysis of the technology acceptance model in understanding university students' behavioral intention to use e-Learning, *Educational Technology and Society*, Vol. 12 (3), pp. 150-62.
- Prensky, M. (2003), Digital game-based learning, *Journal of ACM Computers in Entertainment*, Vol. 1 (1), pp. 199-225.
- Robey, D. and Farrow, D. (1982), User involvement in information system development: a conflict model and empirical test, *Management Science*, Vol. 28 (1), pp. 73-85.
- Saade', R.G., Morin, D. and Thomas, J.D.E. (2012), Critical thinking in e-learning environments, *Computers in Human Behavior*, Vol. 28 (5), pp. 1608-17.
- Sanchez, R.A. and Hueros, A.D. (2010), Motivational factors that influence the acceptance of Moodle using TAM2, *Computers in Human Behavior*, Vol. 26 (6), pp. 1632-40.
- Zhang, S., Zhao, J., & Tan, W. (2008). Extending TAM for online learning systems: An intrinsic motivation perspective. *Tsinghua Science & Technology*, 13(3), 312-317.
- ŠUmak, B., HeričKo, M., & PušNik, M (2011), A meta-analysis of e-learning technology acceptance: the role of user types and e-learning technology types, *Computers in Human Behavior*, Vol. 27(6). pp. 2067-77.
- Szajna, B. (1996). Empirical evaluation of the revised technology acceptance model. *Management science*, 42(1), 85-92.

- Uzun, L. (2012), The Internet and computer-mediated artefacts for foreign language learning and practice, and intercultural communication: MOODLE, second life, and others, *Procedia – Social and Behavioural Sciences*, Vol. 46, pp. 3296-300.
- Varol, E.S., Tarcan, E. and Ozmen, I. (2010), The acceptance and use of e-learning systems in Turkey, *International Journal of Innovation and Learning*, Vol. 8 (1), pp. 90-105.
- Veletsianos, G. (2010). *Emerging Technologies in Distance Education*. Canada: Athabasca University.
- Venkatesh, V. and Davis, F.D. (2000), A theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies, *Management Science*, Vol. 46(2), pp. 186-204.
- Yeh, R. K. J., & Teng, J. T. (2012). Extended conceptualisation of perceived usefulness: empirical test in the context of information system use continuance. *Behaviour & Information Technology*, 31(5), 525-540.
- Zhang, Y., Fang, Y., Wei, K. K. & Wang, Z. (2012), Promoting the intention of students to continue their participation in e-learning systems: the role of the communication environment, *Information Technology & People*, Vol. 25(4), pp. 356-75.