

## ACEPTACIÓN Y USO DE LA PLATAFORMA MOODLE DESDE LA PERSPECTIVA DEL MODELO TAM: ANÁLISIS COMPARATIVO DE ALUMNOS DE UN PERFIL TÉCNICO Y NO TÉCNICO

Aurora Garrido Moreno<sup>1</sup>, Antonio Padilla Meléndez y Ana Rosa del Águila Obra

*Universidad de Málaga*

**RESUMEN.** *Antecedentes:* El uso de Tecnologías de la Información, como herramientas de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, es un tema de gran relevancia en la actualidad. Tomando como base el Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM), nuestro objetivo es examinar cuáles son las variables que determinan el uso de Moodle, y observar si existen diferencias significativas por parte de alumnos procedentes de carreras técnicas y no técnicas. *Métodos:* Se desarrolló un estudio empírico durante varios cursos, utilizando un cuestionario online autoadministrado y se alcanzó una muestra final de 407 alumnos. Se realizaron análisis estadísticos bivariantes y se utilizó una técnica de Ecuaciones Estructurales (SEM) para estimar el modelo TAM en alumnos de ambos perfiles. *Resultados:* Respecto a las diferencias observadas, los alumnos de perfil técnico mostraron una mayor intención de uso de la plataforma, pero registraron un menor nivel de entretenimiento. En la estimación de ambos modelos SEM se contrastó que las variables facilidad de uso y entretenimiento se comportaban de forma distinta en alumnos de perfil técnico. *Conclusiones:* Se observó que los alumnos de ambos perfiles mostraban motivaciones y necesidades distintas a la hora de usar la plataforma Moodle, por lo que el profesorado deberá abordar estrategias diferenciadas para fomentar su uso efectivo.

**ABSTRACT.** *Antecedents:* The use of Information Technologies, as supporting tool in the learning process is a topic of great relevance in the current environment. Based on the Technology Acceptance Model (TAM), our objective is to examine the determinants of the use of Moodle and analyse if there are significant differences between students from technical and non-technical degrees. *Methods:* An empirical study was conducted throughout several academic courses, using a Web-based questionnaire and a final sample of 407 students was obtained. Several bivariate statistical analyses were conducted and a Structural Equation Modelling (SEM) methodology was followed in order to estimate the TAM model with students from both profiles. *Results:* Regarding the main differences observed, the students with a technical profile showed a higher intention of use the platform, but a lower level of enjoyment. When estimating both SEM models, we observed that the variables “ease of use” and “enjoyment” behaved differently in students with a technical profile.

<sup>1</sup>Correspondencia: Aurora Garrido Moreno. Facultad de Estudios Sociales y del Trabajo. Campus de Teatinos (Ampliación). Universidad de Málaga, 29071, Málaga. E-mail: agarridom@uma.es

*Conclusions:* It was observed that students from both profiles showed different needs and motivations when using the platform, so the teaching staff should develop different strategies to promote its effective use.

### **Introducción**

La tecnología juega un papel clave en los procesos de enseñanza-aprendizaje en el contexto universitario. Los avances tecnológicos y las nuevas herramientas disponibles están revolucionando, no sólo la forma en la que aprendemos y enseñamos, sino que están configurado un nuevo ecosistema en el que alumnos y docentes deben participar y colaborar de forma diferente (Johri, Teo, Lo, Dufour y Schram, 2014). De hecho, la progresiva introducción de herramientas tecnológicas ha facilitado el cambio de paradigma de una enseñanza centrada en el docente a una enseñanza interactiva, centrada en el estudiante (Byoung-Chan, Jeong-Ok y In, 2009).

En este sentido, el uso de plataformas e-learning, tales como Moodle, están favoreciendo dicha transformación, fomentando la participación y colaboración de estudiantes, y situándolos como protagonistas efectivos del proceso de aprendizaje. Sin embargo, para implementar estas plataformas de manera exitosa, y aprovechar todo su potencial, su aceptación y uso por parte de los estudiantes es un tema clave (Escobar-Rodríguez y Monge-Lozano, 2012).

En este contexto, el modelo de aceptación de la tecnología (TAM) es ampliamente conocido (Venkatesh, 2000). Dicho modelo considera que la utilidad percibida de una herramienta tecnológica (grado en que una persona cree que su uso aumentará el rendimiento de su trabajo) y su facilidad de uso (grado en que una persona cree que su uso está libre de esfuerzo), serán los principales predictores de la aceptación y el uso de una tecnología. El modelo TAM ha recibido un fuerte apoyo teórico y empírico en la literatura y ha sido aplicado de manera consistente durante los últimos 25 años (Schoonenboom, 2014). Asimismo, el modelo inicial ha sido mejorado posteriormente, y se han ido añadiendo otras variables relevantes, tales como el entretenimiento o disfrute percibido: grado en que “la actividad de uso de un sistema específico se percibe como agradable en sí, al margen de las consecuencias de rendimiento resultantes del uso del sistema” (Venkatesh, 2000, p. 351).

Si bien es cierto que el modelo TAM ha sido ampliamente utilizado en el ámbito educativo (por ejemplo, Escobar-Rodríguez y Monge-Lozano, 2012; Martins y Kellermanns, 2004), siguen existiendo necesidades de investigación relacionadas con el grado de aceptación y uso de la tecnología por parte de estudiantes de diverso perfil, por ejemplo procedentes del ámbito de la ingeniería (Johri et al., 2014).

Con objeto de cubrir dicho gap, el presente trabajo analiza la aceptación y uso de tecnologías de la información (en este caso Moodle), como herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, tomando como base el Modelo TAM. Nuestro objetivo es examinar cuáles son las variables que determinan el uso de la plataforma, así como observar si existen diferencias significativas por parte de alumnos procedentes de carreras técnicas (ingenierías) y no técnicas.

### **Método**

Con el fin de alcanzar los objetivos propuestos, se realizó un estudio empírico a lo largo de tres cursos académicos, con estudiantes usuarios de la plataforma Moodle de diversas asignaturas del área de dirección de empresas, en diferentes centros de la Universidad de Málaga. Para recabar la información, se diseñó un cuestionario online

auto-administrado, que fue confeccionado utilizando escalas basadas en la literatura y previamente validadas (Byoung et al., 2009).

El cuestionario fue enviado a una población de 1.200 alumnos y se obtuvo una muestra efectiva total de 407, lo que supone una tasa de respuesta del 33,92%. En la tabla 1 podemos observar las principales características de la muestra analizada. Como se indicó anteriormente, se recabaron datos durante tres cursos académicos. Un 40,5 por ciento de los estudiantes encuestados eran hombres y un 9,5 por ciento mujeres y cursaban estudios en siete centros (facultades y/o escuelas) distintos de la Universidad. Asimismo, la edad media de los encuestados era de 22,2 años.

Tabla 1  
*Características de la muestra*

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
<i>Curso académico</i>		
- 2008/2009	108	26,5
- 2009/2010	72	17,7
- 2010/2011	227	55,8
<i>Género</i>		
- Masculino	165	40,5
- Femenino	242	59,5
<i>Perfil técnico</i>		
-Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática	64	15,7
-Escuela Técnica Superior de Ingeniería en Telecomunicaciones	33	8,1
- Escuela Politécnica Superior	21	5,2
	289	71
<i>Perfil no técnico</i>		
- Facultad de Turismo	139	34,2
- Facultad de Estudios Sociales y del Trabajo	95	23,3
- Facultad de Ciencias Económicas	30	7,4
- Facultad de Comercio y Gestión	25	6,1

En el cuestionario, las variables del modelo TAM se midieron adaptando escalas similares, validadas previamente en la literatura (Davis et al., 1992; Martins y Kellermanns, 2004; Venkatesh, 2000). El concepto de entretenimiento se concibe como el grado en que la actividad se percibe como disfrutable per se, más allá de las consecuencias que pueda tener (Venkatesh, 2000). La utilidad percibida es definida como el grado en que una persona piensa que el uso de un sistema determinado mejorará su nivel de desempeño. Asimismo, la facilidad de uso percibida es el grado en que el individuo piensa que el uso del sistema estará libre de esfuerzo. Dichas variables influirán directamente en la actitud hacia el uso de la tecnología, considerada como una predisposición favorable a dicho uso, basada en sentimientos positivos hacia la misma; que a su vez mostrará un impacto directo en la intención efectiva de utilizar el sistema en el futuro. Las variables se midieron utilizando una escala de Likert con una puntuación de 1 a 7, de “muy en desacuerdo” a “muy de acuerdo”. El detalle de todos los ítems de medida utilizados aparece reflejado en la Tabla 2.

Tras comprobar la validez y fiabilidad de las escala utilizadas (alfa de Cronbach cercano a 0,9 en todos los casos), se realizaron análisis estadísticos univariantes y bivariantes, y se realizó un análisis utilizando ecuaciones estructurales, para contrastar el modelo TAM con los datos obtenidos.

### Resultados

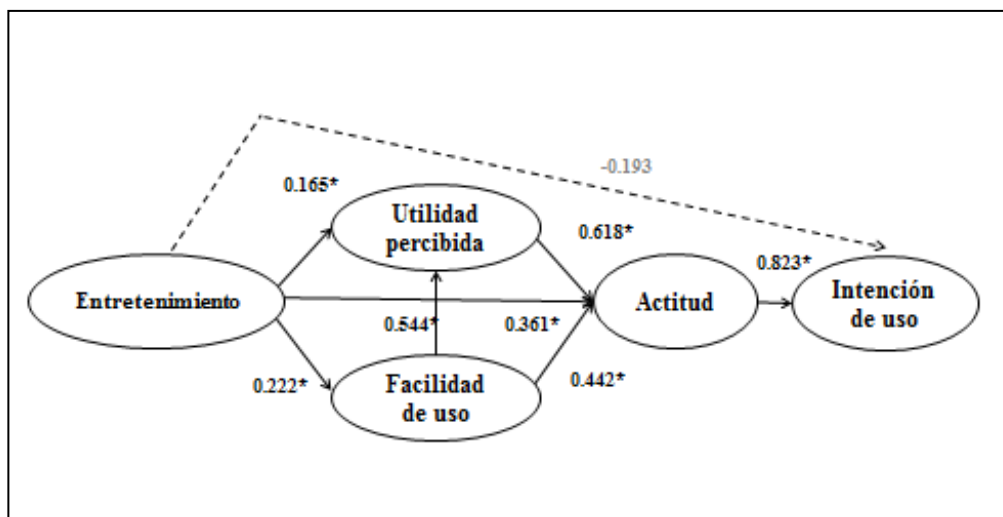
En primer lugar, de modo exploratorio, se efectuó un análisis de diferencia de medias entre los estudiantes de perfil técnico y no técnico (véase Tabla 2). Se observaron diferencias significativas en las variables entretenimiento e intención de uso. Por tanto, se observó que los estudiantes de perfil técnico otorgaban puntuaciones medias significativamente más bajas en el entretenimiento percibido usando la plataforma, pero que asimismo, mostraban una mayor intención de usar la misma.

Posteriormente, se estimaron dos versiones del modelo TAM (estudiantes técnicos/no técnicos), usando ecuaciones estructurales. Utilizando diversos indicadores, se comprobó que la bondad del ajuste de ambos modelos era adecuada ( $RMSEA \leq 0,05$ ;  $NNFI, IFI, CFI \geq 0,9$ ). En las Figuras 1 y 2 aparece representada la estimación de dichos modelos, sus coeficientes de regresión estandarizados y la significatividad de las relaciones planteadas.

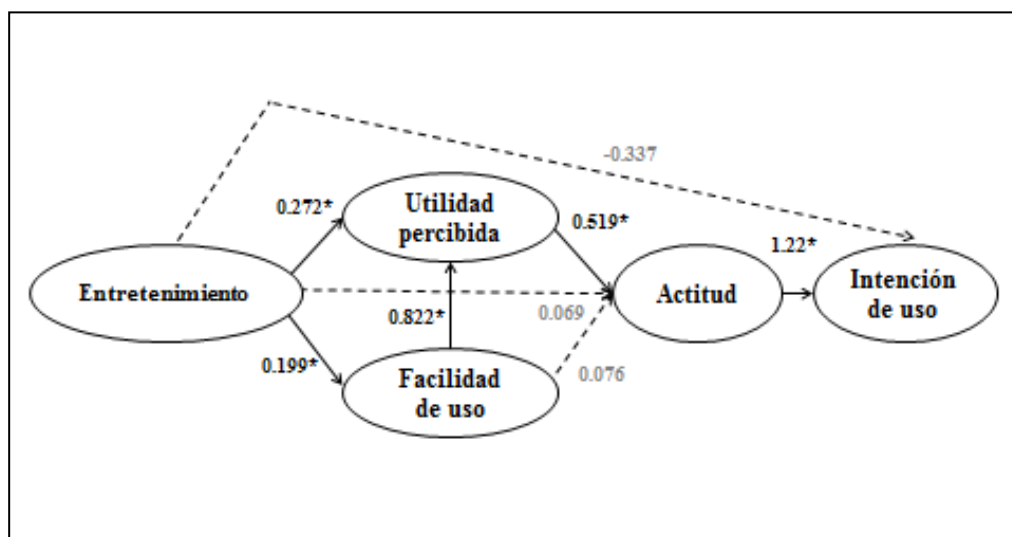
Tabla 2

*Puntuaciones medias y diferencias de medias observadas entre alumnos de perfil técnico y no técnico*

	Ítem	Media (Perfil no técnico)	Media (Perfil técnico)	Diferencia de medias	
				U de Mann- Whitney	Significación (bilateral)
<b>Entretenimiento</b>	Me divierto usando el campus virtual (CV)	3,95	3,68	19.081,00	<b>0,046</b>
	Encuentro el CV entretenido	4,27	3,97	18.657,5	<b>0,022</b>
<b>Utilidad percibida</b>	El CV mejora mis resultados de aprendizaje	5,19	5,16	20.769,00	0,519
	El CV es muy útil para mí	5,76	5,69	21.405,00	0,881
	El CV me ayuda a desarrollar mi aprendizaje de manera efectiva	5,15	5,21	21.267,5	0,789
	El uso del CV facilita mi trabajo en esta asignatura	5,7	5,87	19.985	0,203
<b>Facilidad de uso percibida</b>	Es fácil emplear el CV para aquello que necesito hacer	5,73	5,69	20.839,5	0,55
	El CV es fácil de usar	6,11	6,06	21.012,5	0,636
	Mi interacción con el CV es clara y comprensible	5,87	5,69	19.467	0,09
<b>Actitud</b>	Es sencillo llegar a ser un experto en el uso del CV	5,63	5,66	21.301,5	0,818
	Me gusta usar el CV	5,1	4,95	20.18	0,272
	Recomendaría usar el CV a otros estudiantes	5,54	5,53	21.309	0,824
<b>Intención de uso</b>	Tengo intención de usar el CV con bastante frecuencia en el curso siguiente	5,48	5,9	17.993	<b>0,005</b>



**Figura 1.** Modelo estimado para estudiantes de perfil no técnico ( $N = 289$ )



**Figura 2.** Modelo estimado para estudiantes de perfil técnico ( $N = 118$ )

### Discusión y conclusiones

Respecto a los estudiantes de perfil no técnico, se observó que se contrastaron la mayor parte de relaciones planteadas. Por otra parte, el modelo estimado con estudiantes de un perfil técnico mostró diferencias interesantes. Se contrastó que en este caso, la actitud hacia la plataforma venía determinada exclusivamente por la utilidad percibida, mientras que ni el entretenimiento ni la facilidad de uso mostraron un impacto significativo. Esto puede deberse a que dichos estudiantes vienen utilizando las tecnologías de forma más sofisticada, y están habituados al uso de videojuegos online y contenido multimedia. Es decir, llegan a la universidad con un perfil diferente, siendo consumidores de tecnología y utilizando distintas herramientas de forma avanzada (Johri et al., 2014). Este hecho puede provocar que la facilidad de uso no ejerza un papel determinante y que sus expectativas respecto al entretenimiento sean bastante elevadas, y finalmente no sean satisfechas (su valoración de dicha variable fue significativamente más baja), ya que Moodle es una plataforma de contenido fundamentalmente estático.

Asimismo, se observó que el entretenimiento no ejercía un impacto directo en la intención de usar la plataforma en ninguno de los dos modelos estimados. Contrariamente a lo que esperábamos, el entretenimiento mostró sólo un impacto indirecto en la intención de usar el sistema, que se ejercía a través de las variables utilidad percibida, facilidad de uso y actitud. No obstante, en estudios previos sobre la temática (Fagan et al., 2008; Venkatesh et al., 2002), dicha relación directa tampoco fue soportada empíricamente, sino que los datos reflejaban exclusivamente un impacto indirecto. Este hecho puede deberse a que al estar analizando el caso de una tecnología de uso obligado (para superar la asignatura), el entretenimiento no determina directamente el uso de la misma, sino que ayuda a fomentar una actitud positiva hacia la plataforma. En este sentido, diversos autores (Fagan et al., 2008) destacan que es necesario diferenciar entre contextos donde el uso de un sistema concreto tiene un carácter hedónico de aquellos donde la perspectiva es fundamentalmente “utilitarista”. Dicha característica puede cambiar radicalmente la perspectiva del usuario, así como modificar sustancialmente las relaciones planteadas en el modelo TAM. Asimismo, aunque dicha relación “entretenimiento-intención de uso” fue no significativa, el signo del parámetro estimado fue negativo, lo que resultó sorprendente. Consideramos por tanto que sería interesante realizar estudios adicionales considerando diversas muestras y plataformas tecnológicas, con objeto de profundizar en dicha relación y clarificar su naturaleza.

A modo de conclusión, el estudio realizado ha contrastado la validez del modelo TAM para explicar la aceptación y uso de la plataforma Moodle en la muestra analizada. Se ha comprobado que la aceptación y uso de dicha plataforma por parte de estudiantes, tanto de un perfil técnico como no técnico, depende de su actitud hacia la plataforma, que viene determinada a su vez por su utilidad percibida y por el entretenimiento. Asimismo, se ha constatado que los alumnos técnicos constituyen un perfil diferenciado, con un uso más avanzado e intensivo de la tecnología, y que demandan asimismo nuevas funcionalidades de la misma como herramienta de aprendizaje, que sea entretenida e interactiva, y que les muestre una utilidad patente. Por tanto, dado que los alumnos de ambos perfiles mostraban motivaciones y necesidades distintas a la hora de usar dicha herramienta, el profesorado deberá abordar estrategias diferenciadas para fomentar su uso efectivo y aprovechar todo su potencial. Finalmente, como cualquier trabajo de investigación, nuestro estudio no está exento de limitaciones. Se ha analizado una experiencia en una universidad concreta, por lo que la generalización de los resultados habría que tomarla con cautela. Es mencionable destacar también que el hecho de segmentar los estudiantes por carreras técnicas y no técnicas puede estar influyendo en los resultados (particularmente de entretenimiento percibido), ya que los materiales de las asignaturas pueden motivar menos a los alumnos técnicos, que cuentan con un perfil tecnológico más avanzado, e influir por tanto en su percepción e intención de uso de la plataforma.

### Referencias

- Byoung-Chan, L., Jeong-Ok, Y. e In, L. (2009). Learners' acceptance of e-learning in South Korea: Theories and results. *Computers & Education*, 53, 1320-1329.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P. y Warshaw, P. R. (1992). Extrinsic and intrinsic motivations to use computers in the workplace. *Journal of Applied Social Psychology*, 22, 1111-1132.

- Escobar-Rodriguez, T. y Monge-Lozano, P. (2012). The acceptance of Moodle technology by business administration students. *Computers & Education*, 58, 1085-1093.
- Fagan, M. H., Wooldridge, B. R. y Neill, S. (2008). Exploring the intention to use computers: An empirical investigation of the role of intrinsic motivation, extrinsic motivation, and perceived ease of use. *Journal of Computer Information Systems*, 48, 31-37.
- Johri, A., Teo, H. J., Lo, J., Dufour, M. y Schram, A. (2014). Millennial engineers: Digital media and information ecology of engineering students. *Computers in Human Behavior*, 33, 286-301.
- Martins, L. L. y Kellermanns, F. W. (2004). A model of business school students' acceptance of a web-based course management system. *Academy of Management Learning and Education*, 3, 7-26.
- Schoonenboom, J. (2014). Using an adapted, task-level technology acceptance model to explain why instructors in higher education intend to use some learning management system tools more than others. *Computers & Education*, 71, 247-256.
- Venkatesh, V. (2000). Determinants of Perceived Ease of Use: Integrating Control, Intrinsic Motivation, and Emotion into the Technology Acceptance Model. *Information Systems Research*, 11, 342-365.
- Venkatesh, V., Speier, C. y Morris, M. G. (2002). User acceptance enablers in individual decision making about technology: towards an integrated model. *Decision Sciences*, 33(2), 297-316.