

I CONGRESO IBEROAMERICANO DE DOCENTES

CONGRESO VIRTUAL DEL 26 NOVIEMBRE AL 08 DICIEMBRE DE 2018

ALGECIRAS (CÁDIZ) DEL 06 AL 08 DICIEMBRE DE 2018

Actas del Congreso Iberoamericano de Docentes

Dispositivos móviles para asuntos educacionales:
su uso en estudiantes y profesores de ingeniería

Ana María Soto Hernández

Laura Silvia Vargas Pérez

ISBN: 978-84-948417-0-5

Edita **Asociación Formación IB.**

Coordinación editorial: **Joaquín Asenjo Pérez, Óscar Macías Álvarez, Patricia Ávalo Ortega y Yoel Yucra Beisaga**

Año de edición: **2018**

Presidente del Comité Científico: **César Bernal.**

El I Congreso Iberoamericano de Docentes se ha celebrado organizado conjuntamente por la Universidad de Cádiz y la Asociación Formación IB con el apoyo del Ayuntamiento de Algeciras y la Asociación Diverciencia entre otras instituciones.

<http://congreso.formacionib.org>



red
iberoamericana
de docentes



formaciónib))

Dispositivos móviles para asuntos educacionales: su uso en estudiantes y profesores de ingeniería

Ana María Soto Hernández¹, Laura Silvia Vargas Pérez²

^{1,2} Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, Tecnológico Nacional de México

¹ sotohana@gmail.com

² laura.silvia.vargas@gmail.com

1. Introducción

El uso extensivo de los dispositivos móviles (DM) entre la población puede utilizarse como recurso para motivar un mejor desempeño escolar. El uso de las tecnologías de la información y la comunicación (Tic) se ha convertido en un eje transversal de la política educativa en todos los niveles como reflejo de la tendencia mundial (OECD, 2015; Chiappe, 2016). Sin embargo, también se ha mostrado que “la calidad de los resultados en educación no tiene tanto que ver con la presencia o la ausencia de tecnología en las escuelas como con la pedagogía adoptada y las condiciones en que se aplica en el aula (Pedró, 2016, pág. 22).

Sin embargo, pareciera que algunos profesores consideran que el uso de los DM dentro del aula es un distractor en el aprendizaje, aunque otros contemplan estrategias, al menos de comunicación, a través de las redes sociales más comunes como *Facebook* y *WhatsApp*, estudiadas y catalogadas como potencialmente positivas en el aprendizaje (Hershkovitz y Forkosh-Baruch, 2017; Gómez-del-Castillo, 2017; Ahern, Feller, y Nagle, 2016; Amry, 2014). Inclusive, se ha generado una categorización de acuerdo con el uso de las mismas por parte de los estudiantes (Gavilan, Martínez, y Fernández, 2017). Aunque, el 6.7% de profesores de ingeniería en México utilizaban las redes sociales para fines educacionales, de acuerdo con Castro (2014).

Lo anterior implica revisar las competencias informacionales de los profesores y la infraestructura institucional disponible para que se utilicen herramientas tecnológicas, así sean equipos de cómputo y DM, programas o aplicaciones y la conectividad.

Por ello, en este trabajo se plantearon las preguntas: ¿Cómo utilizan los estudiantes los DM que tienen al alcance de la mano? ¿Los utilizan para fines educacionales? ¿Qué beneficios tienen en sus habilidades y conocimientos básicos para una carrera de ingeniería? ¿Cómo los utilizan los profesores de ingeniería con sus estudiantes?

2. Desarrollo

En trabajo se analizaron los resultados de los sustentantes del examen estandarizado de admisión 2016 al instituto tecnológico (ITCM), sobre habilidades de Pensamiento Matemático (PM); Pensamiento Analítico (PAN), Estructura de la Lengua ELE), y Comprensión Lectora (CL). Así como de resultados para el Módulo de Ingeniería: Matemáticas (M), Física (F), Lenguaje Escrito (LE) e Inglés (I).

Del mismo proceso se analizaron respuestas a preguntas sobre el uso de los DM para: leer periódicos, libros o revistas (LPLR); como ayuda para buscar información por tareas escolares (ABITE); o como un medio de comunicación con sus compañeros de clase para los mismos fines (CCCT). Se indagó sobre alguna correlación con los resultados

sobre habilidades y sobre conocimientos, y se asociaron con el género del sustentante, la modalidad y el régimen del bachillerato de procedencia, y la carrera.

Se utilizó un estudio de 2017 a una muestra de 356 estudiantes de todas las carreras del ITCM, para identificar el uso de los DM durante sus estudios de ingeniería y diversas habilidades sobre el manejo de los mismos para fines sociales y académicos (Santiago, *et al*, 2017). Finalmente, se consideró un estudio exploratorio sobre las competencias digitales, informacionales y pedagógicas de los profesores, a una muestra conveniente de profesores del ITCM durante 2017 (Saldaña, 2017).

El análisis estadístico se realizó con hoja de cálculo y el programa SPSS de IBM.

2.1 Resultados sobre el examen de admisión 2016

El análisis de confiabilidad de los datos sobre el uso del DM se realizó mediante el alfa de Cronbach y resultó muy alto -0.774- cuando se incluyeron los resultados del examen de admisión. 65% de los sustentantes eran hombres y 35% mujeres; 76% provenía de un bachillerato con régimen público y 24% del privado. 59% de los sustentantes provenían de un bachillerato tecnológico, y 35% del bachillerato general.

La distribución de los 1,581 sustentantes por carrera: 4% Ingeniería Ambiental (IA), 8.2% Ingeniería Eléctrica (IE), 5.3% Ingeniería Electrónica (IEo), 8.7% Ingeniería en Geociencias (IG), 11.6% Ingeniería en Gestión Empresarial (IGE), 17.6% Ingeniería Industrial (II), 13.9% Ingeniería Mecánica (IM), 6.1% Ingeniería Petrolera (IP), 16.6% Ingeniería Química (IQ) y 8.1% Ingeniería en Sistemas Computacionales (ISC).

Los resultados globales del examen de admisión 2016 –índice ICNE- obtenidos para los exámenes de habilidades PM, PAN, ELE y CL muestran que el ITCM es mejor (1,027) que el estatal (978) y el nacional (999).

Los resultados para el examen del Módulo de Ingeniería se emiten en forma binaria: Satisfactorio o Insatisfactorio. El porcentaje de estudiantes que obtuvo un promedio de Satisfactorio en las cuatro áreas examinadas para cada una de las carreras de la oferta educativa fue: IA 41.8%, IE 44.8%, IEo 57.7%, IG 53.1%, IGE 52.2%, II e IM 52.3%, IP 49%, IQ 69.3%, ISC 56.4%.

2.2 Uso del dispositivo móvil por aspirantes a ingeniería

94% de los sustentantes manifestaron utilizar sus DM como instrumentos para BITE y 89% para CCCT. Mientras que solo 35.8% dijo que lo usaba para LPLR -tabla 1.

Tabla 1. Respuestas a preguntas de contexto en el examen de admisión 2016.

Ingeniería	Aspirantes	Uso frecuentemente o casi siempre mi celular, la tableta o la computadora (DM) para...		
		Leer periódicos, libros... LPLR	Buscar información para tareas... BITE	Comunicarse con sus compañeros... CCCT
Ambiental	64	43.8%	96.9%	93.8%
Eléctrica	129	31.8%	93.8%	87.6%
Electrónica	84	31.0%	91.7%	84.5%
Geociencias	137	36.5%	94.2%	94.2%
Gestión	184	42.9%	94.2%	90.2%

Industrial	278	33.1%	94.6%	88.8%
Mecánica	219	32.9%	91.8%	85.9%
Petrolera	96	31.3%	90.6%	86.5%
Química	262	41.6%	96.9%	94.7%
Sistemas	128	32.8%	95.3%	82.0%
Total	1581	35.8%	94.0%	88.8%

Fuente: Elaboración propia con datos del Informe para el ITCM (CENEVAL, 2016).

No existen diferencias significativas en el uso de los DM por modalidad o régimen de bachillerato de procedencia ni por carrera. Las pruebas de hipótesis mostraron diferencias significativas sobre el uso de los DM para LPLR, así como para BITE, de acuerdo con el género del aspirante. Las pruebas mostraron una leve correlación positiva entre el uso de los DM para LPRL con sustentantes de género femenino.

El análisis de correlación sobre el uso de DM para LPLR, para BITE y para CCCT con las áreas del Módulo de Ingeniería arrojó que: resultados en F no están correlacionados con ninguna; resultados en M mejoran cuando el DM se utiliza para BITE. Para LE e I, ambos se correlacionan positivamente con los usos del DM.

La correlación con las habilidades examinadas: resultados en PM y todos los usos del DM con correlación leve positiva; resultados en PAN y uso del DM para LPLR y CCCT con correlación leve positiva; resultados en ELE y CL y todos los usos del DM con correlación leve positiva.

2.3 Uso del dispositivo móvil por los estudiantes de ingeniería

La muestra de estudiantes constó de 65% hombres y 35% mujeres; estratificada por carrera, y por semestre de avance. Los resultados dicen que 84% de los estudiantes tienen un DM, 72% contaban con servicio de navegación sin necesidad de una conexión gratuita (Santiago, *et al*, 2017). 93% reconoce utilizar un DM para mantenerse comunicado mediante redes sociales y 50.8% utiliza canales de entretenimiento para el ocio. 23.6% conoce y utiliza aplicaciones educativas, y el 16.6% conoce plataformas virtuales para la gestión del aprendizaje.

Sobre sus habilidades al utilizar el DM: los promedios más bajos son para el manejo de los símbolos para representar gestos (emojicones), de la *Nube* como espacio virtual de almacenaje, y la sincronización de dispositivos, y tienen valores más altos de desviación. Estas habilidades resultaron asociadas con el género masculino del estudiante. Mientras que otras habilidades como la gestión de correos y notificaciones, el uso de fotografías y videos, la configuración de la conectividad, y la instalación de aplicaciones presentaron la misma distribución entre ambos sexos. Ninguna de todas las habilidades presentó diferencias significativas entre las diferentes carreras, ni por diferentes semestres de avance en las mismas.

2.4 El uso de las Tic por los profesores de ingeniería

El estudio realizado con los estudiantes mostró que el 23% tenían tres o más profesores que utilizaban la tecnología de los DM. De esos estudiantes, 35% afirmaron que los profesores de Matemáticas y los de las asignaturas de la carrera eran los que utilizaban

dicha tecnología. Los que menos la utilizaban eran los profesores de Química y Física (11%) y los de Ciencias Sociales y Administrativas (13%).

De su estudio sobre competencias digitales, informacionales y pedagógicas del profesorado del ITCM, Saldaña (2017) concluye que tienen una actitud favorable hacia las Tic en su labor docente (más del 70%), sin embargo “la opinión del profesorado no se refleja en sus actos, pudieran ser más bien intencionalidades” (p. 207), pues la proporción de profesores que contestaron el cuestionario enviado de forma electrónica no llegó a 20%. Aunque muestran su disposición a la capacitación y actualización.

3. Discusión y conclusiones

3.1 Sobre los resultados en habilidades y conocimientos del examen de admisión

Los resultados de los sustentantes del 2016 muestran que sus habilidades en PM, PAN, ELE y CL se encuentran por encima de los resultados de los aspirantes a ingresar a otras instituciones de Tamaulipas y al país. Aquellos provenientes de un bachillerato tecnológico obtuvieron los mejores promedios globales. No obstante, en el examen ELE los aspirantes provenientes de bachilleratos del régimen particular, presentaron diferencias significativamente mayores que aquellos del régimen público. Entre aspirantes a distintas carreras existen promedios globales con diferencias significativas.

3.2 Sobre el uso de dispositivos móviles por aspirantes y estudiantes

El uso del DM en las actividades estudiadas no presentó diferencias significativas entre los sustentantes por las diferentes carreras, ni por el régimen o tipo de bachillerato de origen de los mismos. Sin embargo, el uso del DM en esas actividades no está relacionado con buenos resultados en conocimientos de Física; pero tampoco lo están los conocimientos de matemáticas con utilizar el DM para LPLR o CCCT.

84% de los estudiantes del ITCM tienen un DM, 93% utiliza las redes sociales para comunicarse, 51% los canales de entretenimiento para el ocio. 24% conoce y utiliza aplicaciones educativas, y 17% conoce plataformas para la gestión del aprendizaje.

Se requiere fortalecer las habilidades de las mujeres en el manejo de los emoticones, de la *Nube*, y la sincronización de dispositivos; en el resto no hay diferencia significativa entre géneros ni entre las carreras, ni por diferentes semestres de avance.

3.3 Sobre el uso de las Tic por los profesores de ingeniería

70% de los profesores afirman estar dispuestos y con actitudes positivas ante el uso de las Tic, incluyendo las necesidades de capacitación y actualización, sin embargo, los estudiantes reportan que solamente un máximo de 35% de los profesores de algunas áreas son los que trabajan con DM, y solo un 23% de los estudiantes tiene tres o más profesores que les demandan su uso.

3.4 Conclusiones sobre el uso de dispositivos móviles

El uso extendido del DM ha dado una nueva vía para el aprendizaje de los estudiantes, aunque todavía 16% de la matrícula del ITCM no tiene acceso a esa tecnología.

Utilizar DM está correlacionado de forma leve pero positiva con mejores resultados en todas las habilidades básicas necesarias para estudiar ingeniería y en los conocimientos sobre lengua en español e inglés. Sus conocimientos de Física no han sido beneficiados. Los de Matemáticas solo en el modo BITE para los DM.

35% de los profesores trabajan con los estudiantes utilizando aplicaciones con los DM.

Agradecimientos

Este trabajo se realizó dentro del proyecto de Apoyo para el Fortalecimiento del Cuerpo Académico ITCMAD-CA-15 reconocido por el Programa para el Desarrollo Profesional Docente Tipo Superior de la Secretaría de Educación Pública en 2017.

Referencias

- Ahern, L., Feller, J., y Nagle, T. (2016). Social media as a support for learning universities: an empirical study of Facebook Groups. *Journal of Decision Systems*, 25(51), 35-49. <https://doi.org/10.1080/12460125.2016.1187421>
- Amry, A. B. (2014). The impact of WhatsApp mobile social learning on the achievement and attitudes of female students. *European Scientific Journal* 10(22) 116-136.
- Castro Romero, O. (2014). Uso de los medios sociales como herramientas de aprendizaje en educación superior: Análisis comparativo entre México y Corea del Sur. *Sinéctica*, (44).
- CENEVAL. (2016). *Informe institucional de Resultados del EXANI-II Admisión para el Instituto Tecnológico de Ciudad Madero*. México: CENEVAL.
- Chiappe, A. (Julio de 2016). *Tendencias sobre contenidos educativos digitales en América Latina*. (UNESCO/IPE-OEI, Ed.) Recuperado el 11 de Septiembre de 2016, de Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina: <http://www.siteal.iipe-oei.org>
- Gavilan, D., Martínez-Navarro, G., y Fernández-Lores, S. (2017). Universitarios y redes sociales informativas: Excépticos totales, moderados duales o pro-digitales. *Comunicar*, XXV(53), 61-70. DOI: <https://doi.org/10.3916/C53-2017-06>
- Gómez-del-Castillo, M. T. (2017). Utilización de WhatsApp para la comunicación en titulados superiores. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 15(4), 51-65. DOI: <https://doi.org/10.15366/reice2017.15.4.003>
- Hershkovitz, A., y Forkosh-Baruch, A. (2017). La relación profesor-alumno y la comunicación en Facebook: percepciones de los alumnos. *Comunicar*(53), 91-101. DOI: <https://doi.org/10.3916/C53-2017-09>
- OECD. (2015). How Computers are Related to Students' Performance. En OECD, *Students, Computers and Learning: Making the Connection* (pp. 145-164). París: OECD Publishing.
- Pedro, F. (2016). Educación, tecnología y evaluación: hacia un uso pedagógico efectivo de la tecnología en el aula. En F. T. Vivo, *Experiencias Evaluativas de Tecnologías Digitales en la Educación* (pp. 21-36). Sao Paulo: Fundación Telefónica Vivo.
- Saldaña García, S. (2017). Análisis y evaluación de las competencias informacionales y digitales del profesorado de enseñanza superior. En A. M. Soto Hernández, R. G. Camero Berrones, M. B. Sierra Ruiz, C. A. Moreno Mendoza, V. Reyes Méndez, A. Hernández Ramírez, . . . L. S. Vargas Pérez, *Formación de ingenieros. Análisis sobre la problemática del aprendizaje del estudiante* (pp. 198-210). Puebla: Mariángel.
- Santiago González, N. G., Pérez Hernández, K. I., y Soto Hernández, A. M. (2017). Uso del dispositivo móvil en los estudiantes del ITCM. *XXIX Encuentro Nacional de Investigación Científica y Tecnológica del Golfo de México* (págs. 22-22). Tampico: ATICTAC.