

#06

LOURDES NORMANDI ATIAJA ATIAJA

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE,
Departamento de Ciencias Humanas y Sociales
Quito, Ecuador

inatiaja@espe.edu.ec

LOS DISPOSITIVOS MÓVILES UN POTENCIAL PARA EL APRENDIZAJE MÓVIL EN EL CONTEXTO EDUCATIVO

Mobile devices a potential for mobile learning in the educational context

Resumen

Vivimos en una nueva era de la movilidad tecnológica, en donde millones de personas caminamos casi todo el tiempo acompañados de un dispositivo móvil para comunicarnos, realizar transacciones bancarias, negocios o acceder a los diferentes recursos educativos. Sin duda alguna, los smartphones, tablets y computadoras están transformando nuestras vidas, y en el campo educativo, promueven un aprendizaje flexible, portable, ubicuo, activo y colaborativo; rompiendo las barreras del tiempo y espacio, dentro y fuera del aula de clases. El presente trabajo tiene como objetivo, realizar una exploración sobre el aprendizaje móvil basado en una de las tecnologías emergentes (móvil); fundamentado en información proporcionada por fuentes primarias, material bibliográfico actualizado y trabajos investigativos efectuados por varios autores, con la finalidad de dar a conocer el potencial de los dispositivos móviles para el aprendizaje móvil, que representa una tendencia futurista en el sistema de educación; de tal forma que, quienes disponen de un dispositivo móvil, puedan tomar ventaja de esta tecnología y lograr que éste método innovativo e inmaduro, se constituya en una estrategia educativa dentro del aprendizaje formal e informal.

Palabras claves

Aprendizaje móvil, dispositivos móviles, ubicuidad, pedagogía.

Abstract

Mobile devices a potential for mobile learning in the educational context

We live in a new era of technological mobility; where millions of people walking almost all the time accompanied by a mobile device for communicating, make banking transactions, business and access to different educational resources. Undoubtedly, smartphones, tablets computers are transforming our lives and in education promoting flexible learning, active, collaborative, breaking the barriers of time and space, inside and outside the classroom. The objective of this article is to explore about mobile learning, based in an emerging technology (mobile); form on information from primary sources, updated bibliography and researches works developed by several authors, between opponents and proponents of mobile learning with the purpose to reveal the potential of mobile devices for learning mobile, and considering that these represent a future trend in education system, so that all who have a mobile device, can take advantage of this technology and make this innovative method and immature constitutes an educational strategy within the formal and informal learning.

Keywords

mobile learning, mobile devices, ubiquitous, pedagogy.

01. Introducción

Los avances de las comunicaciones inalámbricas, las tecnologías móviles y el incremento de personas que acceden a internet a través de un dispositivo móvil, sea éste un smartphone, Tablet o PADs (Personal Digital Assistants), están modificando las formas de realizar negocios, transacciones bancarias y acceder a la educación, en cualquier momento y desde cualquier punto geográfico, las 24 horas.

En esencia, dentro del contexto educativo, la tecnología móvil ha logrado evolucionar el aprendizaje electrónico (e-learning), a través del aprendizaje móvil o mobile learning (m-learning), generando nuevas propuestas educativas, para aprender por medio de dispositivos móviles. Hoy en día, los estudiantes fácilmente pueden acceder a contenidos, interactuar, compartir información y conocimiento, bajo los principios de portabilidad, movilidad, flexibilidad y ubicuidad.

En la World Wide Web, encontramos un sinnúmero de aplicaciones móviles (app) gratuitas, con contenidos enriquecidos de audio y video en diferentes formatos, temáticas e idiomas, que podrían ser aprovechados por los estudiantes, ya sea dentro del aprendizaje formal e informal. Estas transformaciones originadas por los constantes avances de la tecnología móvil, sin duda alguna nos hacen pensar, de que avanzamos hacia una era móvil, donde existen millones de personas que usan dispositivos móviles.

De acuerdo al pronóstico de International Telecommunication Union - Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU, 2014), señalan que hasta finales de 2014, a nivel mundial existiría 7 mil millones de suscripciones móviles (celulares), y que se alcanzaría una penetración de una banda ancha móvil del 32%, y que en los países desarrollados llegaría a un 84%; así también, la ITU en el 2015, presenta datos más actualizados, referente al desarrollo de las TIC, en donde, se observa el notable crecimiento de la población que accede a suscripciones móviles y que logra alcanzar un 96.8%. Mientras que, por otro lado, se reporta que para el año 2017, aproximadamente, la mitad de la población de los países en desarrollo tendrán al menos una suscripción activa a un teléfono móvil (GSMA, 2012).

Global ICT developments, 2001-2015

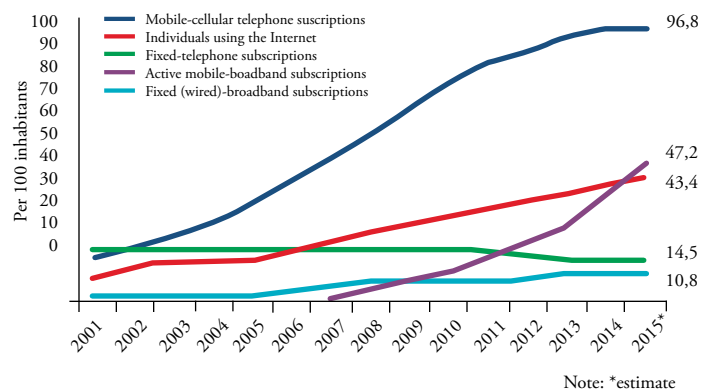


Figura No. 1: Desarrollo global de las TIC

Fuente: ITU World Telecommunication /ICT Indicators database

Este crecimiento y adopción de la tecnología móvil en la educación, conlleva a que los docentes tengan que innovar el proceso de enseñanza aprendizaje y para ello, como expresa Brown (2005) es necesario que los educadores re-conceptualicen y efectúen un cambio de la educación a ciertas edades para el aprendizaje permanente; esto sería, en el sentido de que, los estudiantes de hoy se denominan nativos digitales y adquieren fácilmente habilidades en el manejo de la tecnología.

Sin duda alguna, la mejor forma de aprovechar el potencial de la tecnología móvil en la educación, es el m-learning, que representa un desafío para los actores del proceso de enseñanza aprendizaje, pero que puede transformar la pedagogía y satisfacer las necesidades de aprendizaje de la nueva generación, que demanda de un conocimiento más activo, flexible, portable, ubicuo y dentro de su contexto cultural y auténtico.

02. Definición de aprendizaje móvil

Existen una serie de definiciones sobre el aprendizaje móvil, o como se conoce en el idioma inglés, mobile-learning (m-learning). Brown (2005) indica que el aprendizaje móvil es como una extensión del e-learning; es decir, lo que cambia es el medio de distribución del contenido. Lana and Sie (2010) ven al aprendizaje móvil como un modelo que permite a los estudiantes el uso de las tecnologías móviles y el Internet para ob-

tener los materiales de aprendizaje en cualquier lugar y en cualquier momento; es decir, en esta definición se hace énfasis a una de las características del m-learning, anytime and anywhere. Mientras que Ozdamli y Cavus (2011) consideran que, la característica fundamental del aprendizaje móvil es la omnipresencia y que se trata de herramientas móviles de tamaño portable, híbrido, privado, interactivo y colaborativo. En tanto, Taylor & Harper (2002) establecen que el rol del teléfono móvil es el de aprendizaje colaborativo; porque fácilmente los estudiantes pueden intercambiar información y conocimientos, siendo ésta, a través de mensajes de audio, video y texto de una manera sincrónica o asincrónica.

Por otro lado, Chen, Chang, and Wang (2008), mencionan que los dispositivos móviles para el aprendizaje, están limitados, debido al tamaño de pantalla, potencia de cálculo, capacidad de la batería, interfaz de entrada y velocidad de conexión a la red. Estas limitaciones, se han ido minimizando, gracias a los avances tecnológicos; puesto que en la actualidad, encontramos dispositivos móviles muy sofisticados, con características similares a un computador, así también, las tecnologías inalámbricas, han ido evolucionado (redes WiFi, Bluetooth GRPS, HSPA, WAP, EDGE, ect.) y cada vez estas, ofrecen una mejor velocidad de transmisión con una tecnología 3G y 4G. En tanto, en la actualidad varios expertos ya avizoran próximamente nuevos tipos de conexiones para móviles, a través de la tecnología 5G y 6G.

Sintetizando los diferentes conceptos, podemos decir que el aprendizaje móvil es una extensión del e-learning, basado en la tecnología móvil que facilita el aprendizaje, bajos los principios de movilidad, flexibilidad, portabilidad, ubicuidad y colaboratividad, mediante el uso de un dispositivo móvil, que permite el acceso a recursos educativos, interactuar y compartir información de una manera sincrónica en cualquier momento lugar.

03. El aprendizaje móvil en el contexto educativo

El camino hacia la era móvil en la educación, implica aulas sin cables y movilidad de la tecnología, del aprendizaje, los profesores y estudiantes. Gracias a la tecnología inalámbrica los estudiantes y el profesor pueden acceder a los recursos educativos aprovechando las bondades del m-learning, sin embargo, muchos educadores consideran que los dispositivos móviles dentro del aula, no es

una herramienta de aprendizaje, por cuanto, causa distracción al estudiante. Por otra parte, Livingston (2009) señala que en esta última década, ha sido testigo de dos revoluciones en las TIC (Tecnología de Información y Comunicaciones): La revolución del Internet, que ha cambiado algunos modelos en la Educación Superior y la revolución de la telefonía móvil, que aún no ha logrado un cambio profundo. Así también, expresa que somos vagamente conscientes de que nuestros estudiantes tienen teléfonos móviles (y molestan cuando se olvidan de apagar en clase) y que en su gran mayoría, emplean como un medio de comunicación (mensajes de textos, redes sociales, whatsapp; ect), y por lo tanto, aún no se ha logrado que los estudiantes, tomen ventaja de esta tecnología que puede apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje dentro y fuera del aula de clases.

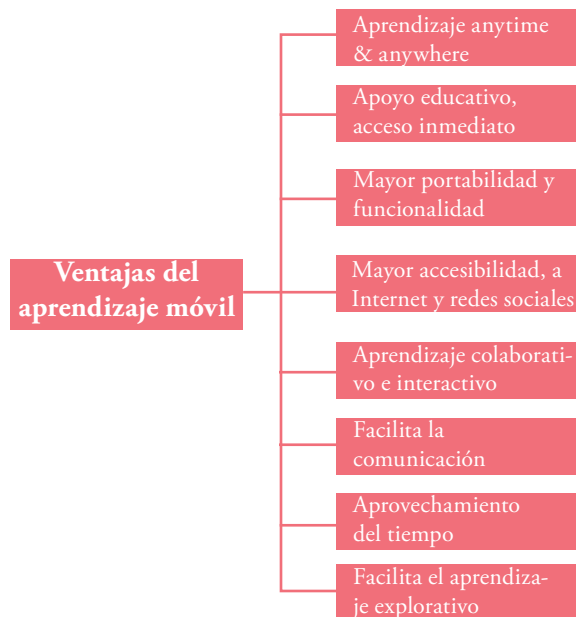


Figura No. 2: Ventajas del aprendizaje móvil (Elaboración propia)

Ahora, si bien es cierto, encontramos una serie de ventajas del aprendizaje móvil, también se identifican algunas desventajas como: La conectividad, toda vez que, para ello se requiere contar con acceso a un plan de datos o conexión a un red inalámbrica, duración de la batería que por lo general depende de la tecnología del equipo y muchas de las veces, depende del uso, seguridad de los contenidos o derechos de autor, variedad de tamaños de pantalla, varios sistemas operativos, problemas de costos, privacidad, confidencialidad y control de los archivos perdidos.

Con todos sus pros y contras, el aprendizaje móvil, desde hace varios años atrás, ha sido incorporado por varias instituciones educativas del mundo, que vienen ejecutando diferentes iniciativas con el propósito de experimentar el aprendizaje móvil, en sus inicios y hasta la actualidad, algunas instituciones educativas de Canadá y los Estados Unidos, han emprendido en el proyecto BYOD (Bring Your Own Device), donde el estudiante lleva su propio dispositivo móvil como una herramienta de aprendizaje en el aula.

Así también, existen otras experiencias e innovaciones exitosas del m-learning que han sido ejecutadas por: La Universidad de Ryerson University (Toronto, Canadá) que implementó el servicio de biblioteca, para que los estudiantes puedan acceder y consultar información, a través de una plataforma móvil; Open University Malasya, desarrolló un proyecto de aprendizaje móvil vía SMS (servicio de mensajes cortos entre los diferentes actores del proceso educativo), Abilene Christian University de los Estados Unidos, incorporó dispositivos móviles en el aula de cla-

ses, como una herramienta de apoyo para el aprendizaje. Purdue University, ha creado una red social para potenciar una aplicación web móvil, con la finalidad de contar con una aula colaborativa que permita compartir contenidos e información, entre los profesores y estudiantes; Open University of Catalonia (Barcelona, España) ha creado un app bajo el concepto movilidad, multi-dispositivo y multimedia) que permite la creación de videos educativos a partir de una Tablet, algo similar a tutoriales; al igual como encontramos en la plataforma MOOC (Massive Open Online Course) Khan Academy.

En el contexto de América Latina, existen evidencias del m-learning, iniciativas que han sido desarrolladas por instituciones educativas a nivel escolar, universitarias y de grupos sociales. Resaltando seis categorías de la utilización de la tecnología móvil dentro del proceso de enseñanza aprendizaje (UNESCO, 2012):

1. Los profesores emplean las tecnologías móviles para acceder a los recursos de multimedia y son presentados a los estudiantes en el aula, estas iniciativas han sido implementadas en Chile, a través del proyecto denominado Puentes Educativos y en Colombia, Raíces de Aprendizaje Móvil.
2. Los estudiantes emplean la tecnología móvil para acceder, y compartir información o recursos de audio y video. Estas funcionalidades fueron aplicadas en los proyectos desarrollados en Argentina, Celumetrage (el celular en el aula de clase) y proyecto Facebook.

3. Como un medio de distribución de contenidos educativos, para grupos o sectores específicos. Entre los proyectos desarrollados con estos fines, encontramos en Chile, PSU (Prueba de Selección Universitaria), Colombia, Programa de Alfabetización Digital), entre proyectos desarrollados por los países de Honduras, Perú y Chile.

4. Los estudiantes, utilizan la tecnología móvil para acceder a juegos educativos, contenidos y actividades y para reforzar conceptos claves, ya sea dentro o fuera del aula, como parte de las actividades establecidas por los docentes. Esto fue experimentando a través de los proyectos ejecutados en Chile, ViDHaC2, en México, Edumóvil y M-iLab y Aprendizaje móvil en el ITESM (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey), El Salvador, PocketSchool, Paraguay, Evaluación de Aprendizajes a través de celulares, Argentina, Postítulo de Especialización Superior en Educación a Distancia.

5. Los estudiantes conciben la tecnología móvil cómo una herramienta para participar en actividades colaborativas. Estas iniciativas fueron desarrollados a través de los proyectos desarrollados en Argentina EMIA-SMILE (Entorno Móvil Interactivo de Aprendizaje, construido en torno al ambiente de aprendizaje basado en la investigación de Stanford) y en Chile, en el proyecto Eduinnova.

6. Los universitarios, emplean la tecnología móvil como un medio de comunicación, compartir información entre sus compañeros y profesores; mientras que, los profesores emplean plataformas móviles especializadas

para compartir, comunicarse y descargar información referente a los cursos y subir las tareas. Estas iniciativas fueron implementadas en Colombia, a través del proyecto BlueGénesis, en México, Blackboard y Mobile Learn, entre otros países.

Como se puede observar en los epígrafes anteriores, se han identificado un sinnúmero de experiencias del aprendizaje móvil, desarrollados en varios países, por lo que a futuro, sería importante profundizar el estudio de estos proyectos, a fin de detectar datos estadísticos de estos casos y determinar las iniciativas exitosas y adoptar las mejores estrategias para lograr un mejor potencial de este tipo de aprendizaje en la Educación Superior, o dentro de cualquier nivel de educación. Tomando en cuenta que, el aprendizaje móvil puede transformar la pedagogía, por lo tanto, para aprovechar este tipo de tecnología, se requiere un cambio de paradigmas dentro de las instituciones educativas, con el propósito de lograr que los dispositivos móviles, representen una herramienta académica, ya sea dentro del aprendizaje formal e informal, y como un complemento del proceso de enseñanza-aprendizaje, para que de esta manera, el m-learning se convierta en una estrategia pedagógica que adopten las instituciones educativas; considerando la aplicación de las siguientes políticas que recomienda la UNESCO (2013):

- Capacitar a los docentes mediante tecnologías móviles para promuevan el aprendizaje móvil.
- Motive a la creación de contenidos pedagógicos para utilizarlos en dispositivos móviles.

- Ampliar y mejorar las opciones de conectividad garantizando la equidad.
- Elaborar estrategias para proporcionar acceso en condiciones iguales.
- Utilizar la tecnología móvil para mejorar la gestión de la comunicación en la educación.
- Promover el uso seguro, responsable y saludable de las tecnologías móviles.
- Aumentar la conciencia sobre el aprendizaje móvil mediante actividades de promoción, el liderazgo y el dialogo.

04. El aprendizaje móvil, un futuro inmediato en la Educación

En el reporte No.3 “Innovating Pedagogy 2014”, publicado por Open University, menciona que una de las 10 nuevas pedagogías que podría transformar la educación es Bring Your Own Devices (los estudiantes traen su propio Smartphone, Tablet o computador al aula de clase), obligando a los docentes a innovar el proceso de enseñanza aprendizaje, crear ambientes dinámicos y colaborativos. En donde los profesores, llegarían a ser administradores de la tecnología habilitada a las redes de estudiantes o comunidades virtuales de aprendizaje. Esta innovación genera oportunidades para conectar el aprendizaje dentro y fuera del aula. Por otra parte, nue-

vamente en el portal web de Gartner, revela que a partir del año 2011, ha existido un incremento de las ventas de teléfonos móviles, smartphones y tablets. Por lo que, una vez más, todo parece indicar que, las nuevas generaciones continuarán utilizando los dispositivos móviles para acceder a Internet; en este sentido, se deduce que el aprendizaje móvil puede ser un tendencia futurista, para lo cual se requieren de nuevas estrategias pedagógicas, metodologías de enseñanza aprendizaje, ect., que faciliten la inclusión de la tecnología móvil en el campo educativo.

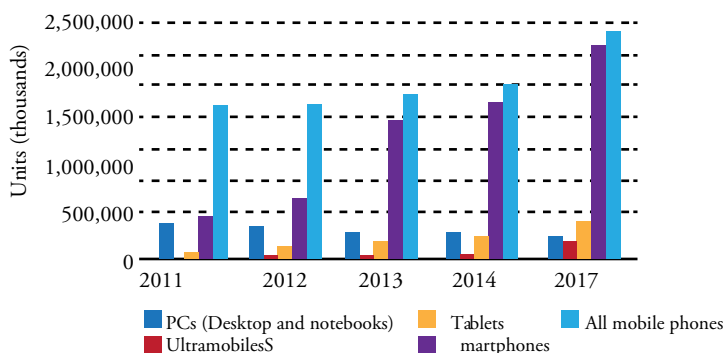


Figura No. 3: Proyección de dispositivos de computación a partir del año 2011 al 2017

Fuente: www.gartner.com/newsroom/id/2610015

Según Pérez Tornero, en Perspectiva 2014 “Tecnología y pedagogía en las aulas”, se marca un plazo de integración del aprendizaje móvil que será a partir del año 2017. En esta investigación no se considera que la implementación del aprendizaje móvil sustituya la enseñanza presencial, sino que la complementa. Es decir, se menciona que se empleará como un sistema híbrido de aprendizaje “blended learning”

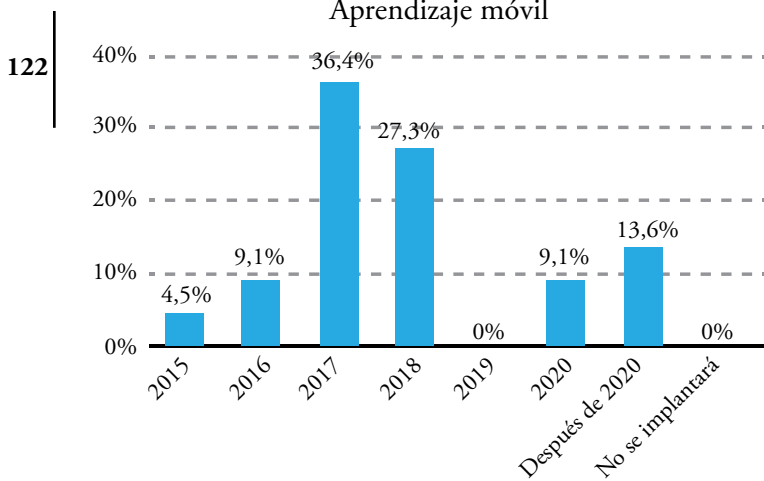


Figura No. 4: Implementación del aprendizaje móvil 2017/2018: Probables Fuente: Aula Planeta – Perspectivas 2014

05. Tendencias potenciales para la aplicación del aprendizaje móvil en la Educación

• *Aprendizaje móvil basado en la nube*

Aprendizaje móvil en la nube (Mobile Cloud Learning). Según Velev (2014), la computación móvil en la nube, puede ser vista como una infraestructura mejorada en la nube, para proveer un ecosistema móvil para apps móviles y permitir el acceso para negocios de apps a partir de un dispositivo móvil. Por lo que los estudiantes podrán acceder a contenidos educativos que

se encuentren en la nube y fácilmente pueden ser distribuidos a través de dispositivos móviles, acceder a los servicios de redes sociales, para interactuar y participar en foros y compartir información y conocimientos. O’Connell (2006), considera que los dispositivos móviles mejoran las posibilidades de comunicación y facilitan la interacción social, colaboración y aprendizaje. Es necesario resaltar, que para todo esto, es importante que se consideren todas las seguridades informáticas que implica el manejo de la computación en la nube dentro de un contexto móvil.

• *Aprendizaje móvil adaptativo y personalizado*

Hoy en día el término adaptativo es muy empleado dentro del campo educativo, por cuánto múltiples científicos señalan que el aprendizaje adaptativo, también es considerado como una de las nuevas tendencias educativas; por lo tanto, la adaptabilidad y personalización en los sistemas móviles de aprendizaje, se refiere al proceso de habilitar el sistema para adaptarse a su comportamiento y funcionalidades a las necesidades educativas (como las metas e intereses de aprendizaje), las características personales (como estilos de aprendizaje y conocimiento previo diferente) y lo particular, circunstancias (como la ubicación actual y los movimientos en el medio ambiente) de cada alumno o grupo de alumnos interconectados (Wu et al., 2008). En el portal Web de la empresa consultora de tecnologías de información e investigación Gartner (2013) menciona que las tendencias MOOC, Big Data y el aprendizaje adaptativo en la Educación Superior se valoran como transformacionales por su capacidad de llevar la educación de manera diferente a nuevos estudiantes, lo que permitirá la recolección de datos que puedan ayudar a mejorar el ecosistema de la educación. El aprendizaje adaptativo no es algo nuevo, toda vez que, existen al-

gunas experiencias exitosas en la aplicación de este tipo de aprendizaje; por lo tanto, se considera que lo será más aun en esta nueva era tecnológica en la que nos movilizamos con la tecnología en mano. Este tipo de sistemas va a permitir potenciar y motivar el aprendizaje activo y significativo de una manera personalizada enfocado a las necesidades de los estudiantes.

- *Realidad Aumentada Móvil*

Albrecht, Behrends, Von Jan, y Folta - Schoofs (2013) comprobaron que los estudiantes del Departamento de Medicina Forense de Alemania, estaban muy motivados y comprometidos con los recursos de educativos, basado en simulaciones para móviles, que son considerados como una ventaja para los ambientes de aprendizaje frente a la enseñanza de aprendizaje tradicional; tomando en cuenta que, los estudiantes logran un mejor aprendizaje en base a simulaciones, casos prácticos del mundo real, representados a través de la realidad aumentada, y permiten que el estudiante pueda aprender por medio de un dispositivo móvil, aprovechando los beneficios potenciales de la realidad aumentada en el campo de la educación mencionados por Liarokapis y Anderson (2010) como son: Visualización multimodal de los conceptos teóricos difíciles, exploración práctica de la teoría a través de ejemplos concretos, interacción natural con representaciones multimedia de material didáctico y efectiva colaboración y discusión entre los participantes. Todo esto es posible gracias al reciente desarrollo y la disponibilidad de los dispositivos móviles y las tecnologías que han hecho posible la creación de un móvil y el uso de la realidad aumenta en los centros educativos (Liestøl, 2011).

- *Juegos basados en el aprendizaje móvil*

En varios estudios realizados por múltiples investigado-

res, señalan que la gammification (empleo de mecánicas de juego en entornos y aplicaciones no lúdicas con el fin de potenciar la motivación, la concentración, el esfuerzo, la fidelización y otros valores positivos comunes a todos los juegos) es un factor clave en los procesos educativos, que ha revolucionado el aprendizaje móvil por lo que es más divertido, atractivo y conveniente y ha simplificado la enseñanza de conceptos abstractos, como la toma de decisiones y la construcción de equipos. Por ejemplo un grupo de expertos en e-learning en el portal web <https://elearningindustry.com/key-mobile-learning-trends-2016>, señalan que la gamification es una tendencia actual para el m-learning. Por otra parte, también, se dice que en estos dos últimos años existe una proliferación de videojuegos interactivos y que estos recursos logran un mayor interés de los estudiantes, por lo que es relevante que se potencie la implementación de juegos educativos de situaciones, que le permita al estudiante aprender dentro o fuera del aula clase, así como también, se debería tomar en cuenta que la aplicación de juegos en la educación puede ser analizado desde perspectivas motivacionales, cognitivos y socioculturales (Jong, Shang, Lee & Lee, 2008).

06. Conclusiones

Los dispositivos móviles son reconocidos como una tecnología emergente si tomamos en cuenta el potencial de facilitar las estrategias de enseñanza y aprendizaje que explotan el contexto individual de los alumnos (Jeng et al., 2010); por lo tanto, el aprendizaje móvil no sólo se trata del uso de dispositivos móviles o tecnología, sino que este método de aprendizaje está logrando un impacto dentro del campo educativo, debido a la serie de ventajas que ofrecen, por sus características de inmediatez, flexibilidad y portabilidad al acceso de la información.

Sin embargo, el m-learning sigue siendo un método inmaduro que aún no logrado el impacto deseado, debido a la subutilización de los dispositivos móviles en la educación, toda vez que, en su gran mayoría, no son considerados como una herramienta para el aprendizaje y los estudiantes únicamente emplean estos dispositivos para conectarse a las redes sociales, leer el correo, como un medio de comunicación; en cambio, algunos docentes consideran que los smartphones y tablets solamente causan distracción dentro del aula de clase. Mientras que múltiples estudios efectuados por expertos avizoran de que éste paradigma es una innovación educativa producto de la evolución del e-learning, y que a mediano plazo representará uno de los métodos de aprendizaje del futuro, debido al incremento del uso de smartphones y tablets, mejoras en el acceso a Internet, crecimiento de aplicaciones móviles, libros digitales, audiolibros y otros recursos digitales, generan nuevas posibilidades de recursos instruccionales en el campo educativo y permiten el acceso a materiales en cualquier momento y en cualquier lugar (Lowenthal, 2010).

Existen instituciones educativas que ya han experimentado con el m-learning logrando resultados exitosos, por lo tanto, sería de gran beneficio que las demás instituciones, adopten éste método como una estrategia para motivar el aprendizaje de una manera flexible, portable y colaborativa, para que los dispositivos móviles constituyan una herramienta de aprendizaje como vínculo entre la educación formal e informal; por lo tanto, a futuro se recomienda realizar una profundización sobre que estrategias pedagógicas, metodologías de enseñanza aprendizaje, métricas para validar la calidad y efectividad, podrían ser aplicadas en el aprendizaje móvil, que representa un método innovador para la nueva generación que está inmersa en la era móvil.

07. Referencias bibliográficas

- Albrecht, U. V., Folta-Schoofs, K., Behrends, M., & von Jan, U. (2013). Effects of mobile augmented reality learning compared to textbook learning on medical students: randomized controlled pilot study. *Journal of medical Internet research*, 15(8), e182.
- Brown, T. H. (2005). Towards a model for m-learning in Africa. *International journal on ELearning*, 4(3), 299.
- Crompton, H., & Burke, D. (2014). Review of Trends in Mobile Learning Studies in Mathematics: A Meta-Analysis. In *Mobile as a Mainstream—Towards Future Challenges in Mobile Learning* (pp. 304-314). Springer International Publishing.
- Diaz, J. C. T., Carrión, P. V. T., & Moro, A. I. (2015). Mobile learning: perspectives. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12(1), 38-49.
- Edmondson, J., Anderson, W., Gray, J., Loyall, J. P., Schmid, K., & White, J. (2014). NEXT- COMPUTING, 44–47.
- Furió, D., Juan, M. C., Seguí, I., & Vivó, R. (2014). Mobile learning vs. traditional classroom lessons: a comparative study. *Journal of Computer Assisted Learning*.
- Gómez, S., Zervas, P., Sampson, D. G., & Fabregat, R. (2014). Context-aware adaptive and personalized mobile learning delivery supported by UoLmP. *Journal of King Saud University-Computer and Information Sciences*, 26(1), 47-61.
- Handal, B., Ritter, R. & Marcovitz, D. (2014). Implementing Large Scale Mobile Learning School Programs: To BYOD or not to BYOD. In J. Viteli & M. Leikomaa (Eds.), *Proceedings of Ed-Media: World Conference on Educational Media and Technology 2014* (pp. 796-801). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

- ITU (2013). Tendencias en las reformas de telecomunicaciones 2013. URL http://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/reg/D-REG-TTR.14-2013-SUM-PDF-S.pdf
- King, C., Dordel, J., Krzic, M., & Simard, S. W. (2014). Integrating a Mobile-Based Gaming Application into a Postsecondary Forest Ecology Course. *Natural Sciences Education*, 43(1), 117-125.
- Khaddage, F. & Hernández Cosío, J. (2014). Trends and Barriers on the Fusion of Mobile Apps in Higher Education Where to Next and How?. In M. Searson & M. Ochoa (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2014* (pp. 903-909). Chesapeake, VA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Lugo, M. T., & Schurmann, S. (2012). Activando el aprendizaje móvil en américa latina.
- Pegrum, M. (2014). *Mobile learning: Languages, literacies and cultures*. Palgrave Macmillan.
- Quijada-monroy, V. C., & Interamericana, U. (2015). Aprendizaje móvil : experiencias y nuevas perspectivas Aprendizaje móvil : experiencias y nuevas perspectivas, 1–24.
- Ripin, A. J. (2011). Learning How to Use and Create Mobile. mLearnCon 2011.
- Sharples, M., Adams, A., Ferguson, R., Gaved, M., McAndrew, P., Rienties, B., & Whitelock, D. (2014). *Innovating Pedagogy 2014*.
- Stead, G. (2014). How emerging mobile technologies are redefining the concept of content mLearncon 2014. eLearning Guild.
- Shatte, A., Holdsworth, J., & Lee, I. (2014, January). Hand-Held Mobile Augmented Reality for Collaborative Problem Solving: A Case Study with Sorting. In *System Sciences (HICSS)*, 2014 47th Hawaii International Conference on (pp. 91-99). IEEE.
- Tornero, J. M. P., & Pi, M. (2014). *Perspectivas 2014: Tecnologías y pedagogía en las aulas. El futuro inmediato en*. Grupo Planeta Spain.
- uGurus. (2014). What is Responsive Design? Recuperado 31 de Julio de 2014. URL <http://ugurus.com/responsive-design/definition/>
- UNESCO (2012). Activando el aprendizaje móvil. <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002164/216451s.pdf>
- UNESCO (2013). Directrices para el aprendizaje móvil. URL <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219662s.pdf>
- Vavoula, G. &. (2009). Meeting the challenges in evaluating mobile learning: A 3-level evaluation framework. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 54-75
- VOSLOO, S. (2013). *Aprendizaje Móvil y Políticas. Cuestiones clave* [en línea]. UNESCO [Fecha de consulta: 27/05/15]
- Wang, M., Chen, Y., & Khan, M. J. (2014). Mobile cloud learning for higher education: A case study of Moodle in the cloud. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 15(2).