

## **Caracterización de los usos de los dispositivos móviles en el proceso de formación**

Oscar Boude Figueredo,  
Universidad de La Sabana,  
Tel. 57-315-4105159  
oscarbf@unisabana.edu.co.

### **Resumen**

Se presentan los resultados obtenidos dentro de una investigación desarrollada en la Universidad de La Sabana a finales de 2013 que tenía como objetivo general determinar las contribuciones de un proceso de formación mezclado, en el diseño de estrategias de aprendizaje móvil y objetos de aprendizaje de los docentes de Fusagasugá. Particularmente en este trabajo, se indican los resultados obtenidos indirectamente en la investigación, ya que, luego de analizar las diferentes estrategias de aprendizaje móvil que fueron diseñadas por los docentes como producto del proceso de formación, se identificaron 14 usos diferentes de los dispositivos móviles en el proceso de formación. La población de este estudio fue de 245 docentes, pertenecientes a las 13 instituciones educativas oficiales de Fusagasugá.

Palabras claves: Aprendizaje móvil, dispositivos móviles, M-learning, estrategias de aprendizaje

### **Abstract**

We present some of the results in a research conducted at the University of La Sabana in late 2013 that had as general objective the determination of a training process mixed strategies in the design of mobile learning and learning objects of teachers Fusagasugá. Particularly in this paper, the results indirectly in the research indicated, since, after analyzing the different strategies of mobile learning were designed by teachers as a result of the training process, 14 different uses of mobile devices were identified in the

training process. The population in this study was 245 teachers, 13 officers belonging to educational institutions Fusagasugá.

Keywords: Mobile learning, mobile devices, M-learning, learning strategies

## **Introducción**

Puede afirmarse sin temor a equivocarse, que la sociedad actual desde la última década esta pasando por un proceso de transformación en todas sus esferas que no ha sido planificado, gracias a los avances las tecnologías de la Información y comunicación, y a la evolución que particularmente han tenido las ciencias de la electrónica y micro-electrónica. Más aún, dicha transformación como bien lo indican diversos autores ha generado cambios en la forma en como nos comunicamos, trabajamos, interactuamos, relacionamos y aprendemos (marcelo, 2001; Castells, 1997; Hargraves, 2003).

Pero sobre todo, este proceso de transformación esta exigiendo ciudadanos con habilidades y competencias que les permitan desempeñarse de forma adecuada dentro de la sociedad del conocimiento. Habilidades que como bien se señalan en el Proyecto Tunnig (2003) exigen que los ciudadanos sean capaces de "manipular y actualizar el conocimiento, seleccionar lo que es apropiado en un contexto particular, aprender de manera permanente, comprender lo que aprende, de tal forma que pueda adaptarlo a situaciones nuevas y de rápido cambio" (Proyecto Tunnig, 2003).

Por tal razón hoy es posible ver como todos los gobiernos han dedicado gran parte de sus esfuerzos e inversiones a dotar a las diferentes instituciones de educación pública de la infraestructura necesaria para que estas puedan responder a las exigencias de la sociedad del conocimiento, pues son las instituciones de educación a quienes desde tiempos inmemorables se les han encargado la formación de los futuros ciudadanos de la sociedad.

Sin embargo, para todos los gobiernos es claro que no es suficiente contar solo con la infraestructura necesaria dentro de las instituciones de formación, se necesita también formar a los docentes y estudiantes para que puedan sacar provecho de la tecnología con la que cuentan, es por esto que se suele amarrar los procesos de dotación de infraestructura con procesos de formación que permitan la integración adecuada de dicha tecnología en el proceso de formación de los estudiantes.

Al respecto el gobierno colombiano viene trabajando en un proyecto coordinado por computadores para educar, en el que se pretende dotar a las instituciones de educación de una diversidad de municipios colombianos de tabletas con sistema operativo Android, con el fin de contribuir a la calidad de los aprendizajes de los niños y jóvenes de las poblaciones Colombianas.

Particularmente, este proyecto surge a partir de la visita que en abril del año 2013 del presidente Colombiano Juan Manuel Santos realizó al municipio de Fusagasugá, en donde participó de la entrega de las primeras 1000 tabletas, de las 4.700 que se esperan distribuir en 13 sedes educativas de este municipio; por parte del programa de Tablet para Educar que esta siendo liderado por el Ministerio de TIC de Colombia y que este año tiene pensado entregar 335.000 tabletas más. Asimismo, es necesario mencionar que en el 2012 la ministra de educación María Luisa Campo le anuncio al municipio la entrega a corto plazo de 2.500 tabletas y la Alcaldía de Fusagasugá se comprometió a entregar otras 2.500 con las cuales se le apuntaría a mejorar la calidad de los aprendizajes de niños y jóvenes (MinEducación, 2012).

Ahora bien, cabe anotar que dentro de la convocatoria realizada por Computadores para Educar en su programa Tablet para Educar, para poder acceder a los dispositivos los municipios deben cumplir una serie de requisitos entre los que cabe mencionar el desarrollo de un plan de formación que permita la integración de dichos dispositivos móviles a los procesos de formación. Con el fin de dar cumplimiento a esta necesidad de formación, la secretaria de educación del municipio de Fusagasugá, contacto a los investigadores del grupo Tecnologías para la Academia –Proventus- de la

Universidad de La Sabana, quienes propusieron diseñar el un plan de formación que se desarrollaría en dos fases: La primera, en la que se realizaría un Diagnóstico de saberes, y la segunda, el Proceso de Formación mezclado que en la modalidad presencial buscaba hacer la fundamentación conceptual sobre el aprendizaje móvil y el diseño de objetos de aprendizaje y en la modalidad virtual asesorar a los docentes de Fusagasugá en el diseño de una estrategia de aprendizaje móvil y en el diseño y ensamblaje de un objeto de aprendizaje que a mediano plazo pudieran integrar a sus prácticas docentes.

Como resultado de este proceso fue posible identificar 14 usos de los dispositivos en el aula, este trabajo pretende compartir estos usos con la comunidad académica. Para lo cual ha propuesto en primera instancia la presentación de marco teórico de lo que es el Aprendizaje móvil y de sus implicaciones, en segunda instancia se presentan los elementos conceptuales utilizados y el modelo propuesto. Para finalizar se presentan los usos identificados por los docentes de Fusagasugá y las conclusiones y futuros trabajos.

## **Marco Teórico**

Antes de continuar con la presentación de los hallazgos de este trabajo, vale la pena llevar acabo una pequeña reflexión, ya que, aunque hoy en día el uso de dispositivos móviles en el aula viene en aumento en todos los niveles de formación, es común que surjan entre los docentes una serie de interrogantes alrededor de los dispositivos móviles, entre los que se pueden destacar los siguientes: ¿Qué se entiende por dispositivo móvil?, ¿Puede considerarse una Tablet PC, un dispositivo móvil?, ¿Cuál es la línea que divide a los dispositivos móviles de los computadores portátiles?, ¿Es la movilidad del aparato la que lo convierte en un dispositivo móvil? ó ¿Cuáles son los aspectos que diferencian a un dispositivo móvil de otros dispositivos electrónicos?

Por lo tanto, es prudente presentar lo que para este trabajo se entenderá como aprendizaje móvil y dispositivos móviles.

### *Dispositivos Móviles*

Al revisar la literatura una de las primera definiciones que se pueden encontrar al respecto, es que los dispositivos móviles son aparatos que combinan las características de la telefonía tradicional, mensajes de texto, diario y conexión inalámbrica a Internet. (Nordin, N., Amin Embi, M., Yunus, M., 2010) Por esta misma línea se encuentran definiciones que indican que son dispositivos pequeños, que caben en la mano, tales como PDA, teléfonos celulares, smartphones o Tablet PC.

Sin embargo, una de las definiciones que más claridad puede dar al respecto de lo que se entiende por un dispositivo móvil es presentada por Baz et al. (2008). Para éste, un dispositivo móvil es “un aparato de pequeño tamaño, con algunas capacidades de procesamiento, con conexión permanente o intermitente a una red, con memoria limitada, que ha sido diseñado específicamente para una función, pero que puede llevar a cabo otras funciones más generales”. Bajo esta definición están cobijados una gran diversidad de dispositivos electrónicos, tales como los PDAs, las videoconsolas portátiles, los reproductores de audio y video, los navegadores GPS, los teléfonos móviles, los smartphones, las tabletas, y otros.

En el mismo sentido, al revisar la literatura reciente encontramos una definición dada por la UNESCO dentro del documento denominado *Directrices para las políticas de aprendizaje móvil* (2013). En este documento la UNESCO reconoce al igual que la mayoría de aquellos que están trabajando sobre el aprendizaje móvil, que uno de los mayores problemas que se tienen a al hora de definir lo que es un dispositivo móvil, es la gran diversidad de aparatos que existen y la velocidad con la estos aparecen y desaparecen en el mercado, ofreciendo una gama de equipos que van desde las consolas de video juegos hasta los teléfonos celulares.

Por lo tanto, han decidido adoptar una definición amplia y general que acogeremos en este trabajo, al indicar que los dispositivos móviles, “son digitales, portátiles, controlados por lo general por una persona (y no por una institución), que es además su dueña, tienen acceso a Internet y capacidad multimedia, y pueden facilitar un gran número de tareas, especialmente las relacionadas con la comunicación.” (UNESCO, 2013)

### *Aprendizaje Móvil*

Pensar en una aproximación conceptual a lo que se debe entender por Aprendizaje móvil, implica tener que considerar su natural relación con la tecnología educativa y debido a ello, también pensar en sus oportunidades y retos, los cuales pueden explicar el marcado interés que se ha generado durante la última década sobre el estudio e implementación de proyectos con dispositivos móviles.

Una primera aproximación al concepto se podría establecer desde aquellos aspectos que le son propios a estos dispositivos y que los han hecho ver, como un artefacto que puede propiciar procesos de innovación en el campo de la tecnología educativa. Percepción que se desprende por una parte de los grandes avances en los aspectos tecnológicos de los dispositivos móviles y del rápido acceso que éstos han tenido en gran parte de la población, aún por encima de otro tipo de tecnologías que son más antiguas; y por otra parte, de los desarrollos pedagógicos que han sido adaptados en el uso de la tecnología educativa y que han encontrado en el uso de los dispositivos móviles un medio eficaz para implementar nuevas prácticas pedagógicas.

No obstante, al realizar un acercamiento formal al concepto y revisar las diferentes propuestas formuladas por parte de los investigadores en este campo, es posible determinar varias posturas al respecto que van desde el uso y lo instrumental (Sharples et al., 2005; Parsons et al., 2007; Liu et al., 2008; Mohammad et al., 2007) hasta el reconocimiento de la importancia que en este tipo de propuestas tiene el partir de elementos pedagógicos para su

diseño (Nordin et al., 2010). Más aun, es posible encontrar posturas diversas y variadas sobre lo que se puede entender por aprendizaje móvil.

Es así, como para algunos autores , el M-learning se puede ver como una extensión del E-Learning (Caudill, 2007; Pinkwart, 2003; Mostakhdemin-Hosseini. & Tuimala, 2005;; Georgieve, 2004; Keegan, 2001), para otros, se puede entender como un proceso de E-learning que se puede apoyar en dispositivos móviles (Quinn, 2000). Por el contrario, la postura de otros autores es que se puede ver como un apoyo a los procesos presenciales del aula (Wang, 2004; Mutlu et al., 2005; Walsh, 2010).

Generalmente, estas propuestas pueden enmarcarse dentro de una de las cuatro categorías planteadas por Winters (2006) para clasificar las prácticas de aprendizaje móvil que actualmente están utilizando docentes e investigadores: Tecno céntricas, Relacionadas con el E-learning, Extensión de la educación formal y Aprendizajes centrados en los estudiantes.

No obstante, existe un grupo de autores (Parsons et al., 2007; Liu et al., 2008; Mohammad et al., 2007; Nordin et al. y 2010 Sharples et al, 2005) que coinciden con los planteamientos que este trabajo tiene sobre el Aprendizaje móvil, los cuales parten de entender que el aprendizaje es un proceso que traspasa las barreras físicas del aula de clase y de la institución educativa, que los estudiantes de hoy aprenden en cualquier momento o lugar, cuando relacionan lo que están observando en su día a día y con los conocimientos adquiridos con anterioridad y que el contexto en donde se desarrolla el proceso de aprendizaje móvil, se convierte en un elemento muy importante, pues éste, permite contrastar los elementos teóricos abordados en la clase tradicional, con la forma en que los mismos se aplican en la realidad.

Lo que en otras palabras indicaría que el aprendizaje móvil es un proceso de formación que traspasa las barreras físicas del aula de clase y de la institución educativa, que pretende fomentar procesos en donde los estudiantes puedan aprender en cualquier momento y lugar, relacionando lo que observan en su día a día y con los conocimientos previamente

adquiridos, y, donde el contexto se transforma en un agente catalizador del proceso pues brinda la posibilidad de contrastar los abordajes teóricos con la forma en que estos se aplican en la realidad.

### *Modelo utilizado*

El modelo utilizado propone, que si un docente desea integrar dispositivos móviles a su práctica docente, éste debe partir del Reconocimiento de lo que es el aprendizaje móvil, es decir, identificar aquellas características que lo diferencian del resto de procesos educativos, los tipos de usuarios y los usos que éstos les dan a los dispositivos, así como, reconocer la forma en que se da el proceso de comunicación entre estudiantes, y entre el docente y sus estudiantes.

A continuación en la imagen 1, se presenta un diagrama del proceso que se propone debe seguir un docente que quiere diseñar estrategias de aprendizaje mediadas por dispositivos móviles.

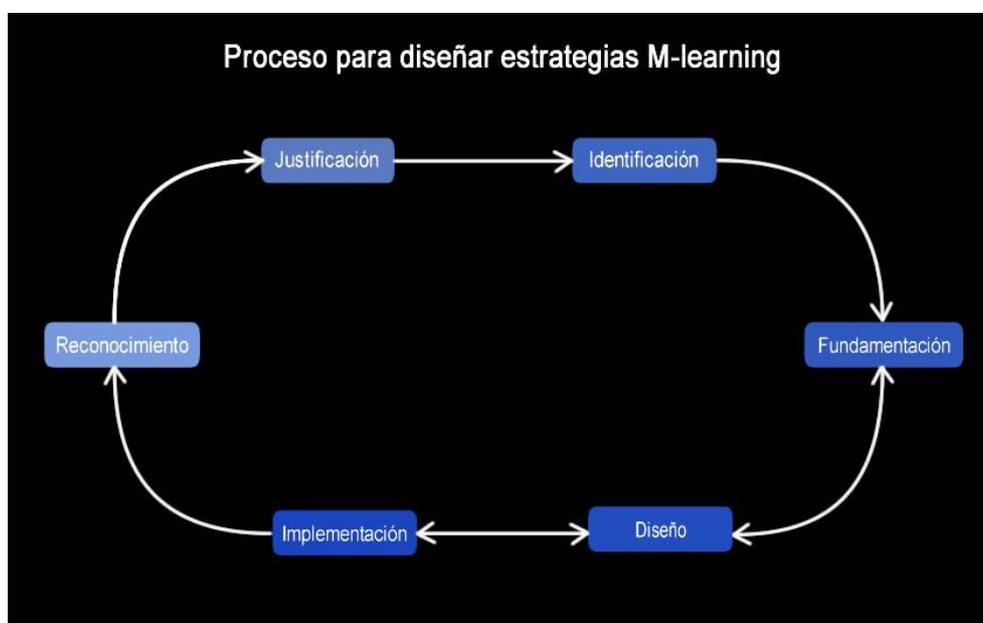


Imagen 1 Proceso que se propone debe seguir un docente que desea diseñar estrategias de aprendizaje móvil.

A continuación, el modelo propone que el docente determine beneficios que traería la inclusión de estrategias de aprendizaje móvil dentro del proceso de aprendizaje de sus estudiantes. Ya que, la inclusión del aprendizaje móvil no puede verse como un proceso aislado de la práctica del docente, y es justamente en esta reflexión donde se espera que el docente genere una articulación entre su propuesta actual y la integración de dispositivos móviles a su práctica docente.

Una vez éste ha determinado que existen suficientes beneficios como para diseñar una estrategia de aprendizaje móvil, debe decidir si con ésta apoyará o complementará una estrategia didáctica ya diseñada. Para tomar esta decisión el docente debe partir de un análisis de sus objetivos, características de su población y de la dimensión de su propuesta de Aprendizaje móvil.

El siguiente paso que se propone debe seguir el docente, es determinar los contenidos, roles y actividades que se van a desarrollar, a la luz de las características de los dispositivos que poseen sus estudiantes o de los que se deseen utilizar.

Para finalizar, el modelo propone que el docente determine los productos y recursos educativos necesarios para desarrollar la estrategia y realizar la implementación del proceso. Esta formulación de recursos va ligada a los aspectos anteriores según la estrategia planteada, el enfoque pedagógico y los aspectos técnicos, los cuales determinan aspectos de su diseño y formulación, y en los que se verá reflejada la coherencia interna de la propuesta y el posible éxito de su implementación.

## **Método**

Esta investigación utilizó un diseño cualitativo, particularmente la metodología del estudio de caso, ya que este permite ver un AA desde todas sus aristas, así como comprender las prácticas e imaginarios de los actores que intervienen, sus relaciones, tensiones y transformaciones. Así mismo por las

características del objeto de estudio tiene un carácter exploratorio. Pues pretendía determinar la contribución de un proceso de formación mezclado en el diseño de estrategias de aprendizaje móvil de los docentes de Fusagasugá.

Para lo cual se planteo dentro de la investigación el desarrollo de tres fases diferentes, la primera de ellas orientada a sensibilizar a los docentes sobre la importancia de salir de su zona de confort, la segunda orientada a obtener un diagnóstico sobre sus competencias en informática educativa y en el uso y apropiación de dispositivos móviles, y la ultima fase en donde a través de un ambiente de aprendizaje mezclado se fomentaría el diseño de estrategia de aprendizaje móvil.

En ella participaron los 296 docentes de básica y media (70% de media y 30% de básica) que representan el 50% de la totalidad de docentes pertenecientes a las 13 instituciones de educación publica con las que cuenta el municipio de Fusagasugá, las cuales se encuentran distribuidas en un 80 % dentro del municipio y el restante 20% en la zona rural del mismo. A nivel de su jornada de trabajo estos estaban distribuidos así: 60 % trabaja en jornada de la mañana y 40% en jornada de la tarde.

La recolección de los datos se llevo acabo entre julio y octubre de 2013 mediante la aplicación de un instrumento previamente validado por parte de investigadores del grupo Proventus de la universidad de La Sabana para determinar el nivel e desarrollo de la competencia en informática educativa, reportes, entrevistas semi-estructuradas a docentes y tutores y dos grupos focales diseñados con el fin de conocer comportamientos, maneras de hacer, percepciones, concepciones

Los datos recolectados en el instrumento se analizaron mediante estadística descriptiva. Para determinar la contribución del proceso de formación mezclado en el diseño de estrategias de aprendizaje móvil por parte de los docentes de Fusagasugá, se triangularon los datos recolectados en los diferentes instrumentos antes mencionados. El análisis de los datos

cualitativos se realizó utilizando las categorías que surgieron a partir del marco teórico y otras emergentes que surgieron a partir del análisis de los datos.

### **Usos propuestos por los docentes en sus estrategias**

A continuación se presentan los siete principales usos encontrados dentro de la investigación y se indicará al final del apartado se indicarán cuales fueron los otros siete usos identificados debido a las limitaciones en cuanto a la cantidad de páginas que se pueden utilizar para la presentación de este trabajo.

#### *Enriquecer la practica docente*

Uno de los primeros usos identificados dentro de las estrategias que fueron diseñadas por los docentes de Fusagasugá, es que los dispositivos móviles pueden ayudar a enriquecer la practica docente, ya que, gracias a la inclusión de estos dispositivos dentro del aula de clase, el profesor puede diseñar una serie de estrategias en las que los estudiantes puedan participar de forma activa en su proceso de formación asumiendo diferentes roles dentro del proceso.

Un ejemplo de esto es que el docente puede diseñar una estrategia en donde uno o varios estudiantes utilicen en clase sus dispositivos para encontrar evidencias de cómo los diferentes conceptos teóricos que se van abordando en la clase se utilizan en la realidad para solucionar situaciones a los que ellos se ven enfrentados a diario.

#### *Apoyo de salidas pedagógicas*

Otro de los usos principales que fueron identificados dentro de las estrategias propuestas por los docentes, hace referencia a que gracias a la diversidad de recursos de hardware y software con los que cuentan los dispositivos, es posible transformar la mayoría de actividades tradicionales

que se realizan para apoyar el proceso de formación presencial.

Tal es el caso, de las salidas pedagógicas o de las visitas empresariales, en donde los estudiantes pueden observar como los conocimientos o procesos que han sido abordados dentro del aula de clases se utilizan en la vida real. Ahora bien, al utilizar dispositivos móviles en estas visitas no solo sería posible que los estudiantes tuvieran un registro de evidencias y productos necesarios para realizar sus informes, sino también, contarían con las herramientas necesarias para generar el informe mientras se esta realizando la visita.

### *Formación de segunda lengua*

Uno de los usos que más llamo la atención al revisar las estrategias diseñadas por los docentes de Fusagasugá, esta relacionado con el uso que plantearon varios docentes de utilizar los dispositivos móviles para apoyar el aprendizaje de una segunda lengua, dado que gran parte de los problemas que ellos han identificado dentro de este tipo de proceso de formación, es que debido a las edades de los estudiantes estos se ven intimidados a la hora de pedirles que pronuncien o se expresen en una segunda lengua frente a sus compañeros.

Es aquí donde la movilidad que tienen este tipo de dispositivos es adecuada para el diseño de estrategias que permitan a los estudiantes desarrollar sus competencias en segunda lengua en el lugar en donde se sientan más cómodos y una vez han ganado la confianza suficiente poder mostrar sus competencias en publico.

### *Relación de los contenidos teóricos con la realidad*

Otro de los usos identificados esta relacionado con una de las características inherentes al aprendizaje móvil, la movilidad, gracias a la cual es posible que el docente y sus estudiantes puedan estar en contacto

mientras se encuentren fuera de los espacios presenciales tradicionales de comunicación (Sharples et al., 2005; Parsons et al., 2007; Liu et al., 2008; Mohammad et al., 2007, Norazah et al., 2010). Gracias a esto, el profesor puede diseñar una serie de estrategias que permitan a los estudiantes relacionar los contenidos teóricos vistos en clase con la forma en que estos son utilizados en el diario vivir de los estudiantes o en la misma institución educativa.

Un ejemplo sencillo de esto puede ser el siguiente: Diseñar una estrategia en donde luego de que el docente ha realizado la conceptualización sobre una temática en el aula de clase, le indique a sus estudiantes que salgan a buscar evidencias de esos conceptos dentro de la institución educativa y luego retornaban al salón de clases para presentar sus evidencias y soportarlas.

#### *Desarrollo de estrategias que no dependan de la conectividad*

El siguiente uso identificado dentro de las estrategias esta relacionado con la diversidad de recursos de hardware y software con los que cuentan los dispositivos móviles. Gracias a esto, los estudiantes pueden reproducir una gran variedad de recursos audiovisuales, construirlos, compartirlos, etiquetarlos, clasificarlos, reelaborarlos ó geo (Parsons et al., 2007; Liu et al., 2008; Mohammad et al., 2007, Norazah et al., 2010).

Gracias a esto, es posible diseñar una gran diversidad de estrategias de aprendizaje móvil que no dependan de la conectividad de los dispositivos de los estudiantes. Lo cual resulta ser muy importante a la hora de implementar las estrategias, pues si se utilizan los dispositivos de los estudiantes, la navegación generará un costo que muchos no pueden cubrir y menos cuando hablamos de estudiantes de instituciones publicas.

#### *Aprendizaje entre pares*

Otro de los usos identificados esta relacionado con la diversidad de

recursos de comunicación con los que cuentan los dispositivos móviles. Gracias a los cuales, es posible diseñar una gran variedad de estrategias que fomenten el intercambio y la construcción de saberes entre pares. Lo cual coincide con los planteamientos expuestos por la UNESCO en su documento de Directrices para las políticas de aprendizaje móvil a nivel de las ventajas singulares del aprendizaje móvil (UNESCO, 2013)

Más aún, cuando el uso de los mismos es hoy un proceso connatural para la mayoría de estudiantes, es posible, diseñar estrategias fundamentadas en el aprendizaje entre pares que permitan a los estudiantes ser los protagonistas de su proceso de aprendizaje.

*A continuación e indican los otros usos identificados que no se explicaran en este documento por las limitaciones antes mencionadas:*

- *Desarrollo de Prácticas de laboratorio*
- *Fortalecer habilidades fuera y dentro de clase*
- *Apoyo al proceso de realimentación*
- *Apoyo al proceso de evaluación*
- *Complemento del procesos de formación*
- *Desarrollo de procesos interdisciplinarios*
- *Construcción colectiva de conocimiento*

## **Conclusiones y trabajos futuros**

En la actualidad son muchos los docentes que están interesados en integrar los dispositivos móviles al proceso de formación, sin embargo, dada la novedad de la temática aún son pocas las experiencias que a nivel de básica y secundaria se pueden encontrar en la literatura y mucho menos las experiencias que hay en español.

Es aquí, donde este trabajo espera ser un punto de partida para todos los docentes que están interesados en el aprendizaje móvil, brindando ejemplos

de las posibles formas en que pueden utilizarse los dispositivos móviles para apoyar el proceso de formación.

Adicionalmente, llama mucho la atención que muchos de los usos que fueron identificados dentro de las estrategias de los docentes coinciden con los indicados por la UNESCO a finales de 2013 en su documento "Directrices para la política de aprendizaje móvil", ya que, en el momento en el cual salió esta publicación, los docentes de Fusagasugá ya habían diseñado sus estrategias.

No obstante, este es solo un primer proceso de un camino que aún se debe recorrer, pues es adecuado identificar no solo los usos, sino las estrategias y su relación con los diferentes contextos educativos. En esta línea hay mucho que hacer y se espera dentro de las investigaciones del observatorio Colombianos de informática educativa, realizar una programa de investigación sobre como fomentar el desarrollo de aprendizajes a través de los dispositivos móviles en básica y secundaria.

## **Referencias Bibliográficas**

Barker, A., Krull, G., & Mallinson, B. (2005). A Proposed Theoretical Model for M-Learning Adoption in Developing Countries . 4th World conference on mLearning. Cape Town.

Castells, M. (1997). La era de la información: economía, sociedad y cultura (Vol. 1). Madrid, España: Alianza.

Caudill, J. (2007) "The Growth of m-learning and the Growth of Mobile Computing: Parallel developments" International Review of Research in Open and Distance Learning.

Colomina, R., Onrubia, J. y Roquera, M. J. (2001). Interactividad, mecanismos de influencia educativa y construcción del conocimiento en el aula. En C. Coll, J. Palacios y A. Marchesi (Comps.), Desarrollo psicológico y

educación 2. Psicología de la educación escolar (pp. 437–458). Madrid: Alianza.

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *Mis Quarterly* , 13 (3), 319-340.

Ellis, K. (2003). Moving into m-learning. *Training*, 40(10), 12–15.

Georgiev, T. Georgieva, E. and Smrikarov, A. (2004) "M-learning: A new stage of E-learning" paper presented at the international conference on computer systems and technologies.

Ha, I., Yoon, Y., & Choi, M. (2007). Determinants of adoption of mobile games under mobile broadband wireless access environment. *Information & Management* , 44 (3), 276-286.

Hargreaves, A. (2003). Enseñar en la sociedad del conocimiento. Madrid, España: Octaedro.

Keegan, D. (2001) *Distance training: taking stock at a time of change*. New York: Routledge.

Kinshuk, T. L. (2004). Improving mobile learning environments by applying mobile agents technology. Third Pan Commonwealth forum on Open Learning.

Lan, Y.-F., & Sie, Y.-S. (2010). Using RSS to support mobile learning based on media richness theory. *Computers & Education*, 55(2), 723–732.

Liu, Y., Li, H., & Carlsson, C. (2010). Factors driving the adoption of m-learning: An empirical study. *Computer & Education* , 55 (3), 1211-1219.

Liu, H., Salomaa, J., Huang, R., & Ma, D. (2008). An Activity-Oriented Design Framework for Mobile Learning Experience in Fifth IEEE International Conference on Wireless, Mobile and Ubiquitous Technology in Education (pp.185–7).

Marcelo, C. (2001). Aprender a enseñar para la Sociedad del Conocimiento. *Revista Complutense de Educación* , 2 (12), 531-593.

Mohammad, H., Mohammad A., Hamdan, Z., & AboAli, A. (2007). A Framework for Mobile Learning Content Design, Paper presented in ICT-

Learn 2007 Sixth International Internet Education Conference and Exhibition, Cairo.

Mostakhdemin-Hosseini, A. and Tuimala, J. (2005). Mobile Learning Framework. Proceedings IADIS International Conference Mobile Learning 2005, Malta, pp 203-207.

Motiwalla, L. F. (2007). Mobile learning: A framework and evaluation. *Computers and Education*, 49(3), 581-596

Mutlu, E. Yenigun, U. Uslu, N. (2005) On education mobile learning: Open e-learning services evaluation of the possibilities of utilization of mobile computing devices.

Nordin, N., Amin Embi, M., Yunus, M. (2010) Mobile Learning Framework for Lifelong Learning. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 7(C) (pp. 130–138)

Ozdamli, F. (2012) Pedagogical framework of m-learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 31 (pp. 927-931)

Parsons, D., Ryu, H., & Cranshaw, M. (2007). A Design Requirements Framework for Mobile Learning Environments, *Journal of Computers* 2 (4) (pp. 1-8).

Pinkwart, N. Hoppe, U. Milrad, M. & Perez, J. (2003) Educational scenarios for cooperative use of personal digital assistants. *Journal of computer assisted learning*.

Quinn, C. (2000). mLearning: Mobile, wireless, in your-pocket learning. *LiNE Zine*. Fall.

Sharples, M., Taylor, J., & Vavoula, G. (2005). Towards a Theory of Mobile Learning in Proceedings of MLearn Conference 2005. Online, disponible en: [www.compassproject.net/sadhana/teaching/readings/sharplesmobile.pdf](http://www.compassproject.net/sadhana/teaching/readings/sharplesmobile.pdf) (consultado 10 Octubre 2012).

Shih, Y. E., & Mills, D. (2007). Setting the New Standard with Mobile Computing in Online Learning . *International Review of Research in Open and Distance Learning* , 8 (2), 1-16.

Suki, N. M., & Suki, N. M. (2011). User's behavior towards ubiquitous M-Learning. *Turkish Online Journal of Distance Education* , 12 (3).

UNESCO (2013). *Directrices para las políticas de aprendizaje móvil*. UNESCO. Francia.

Yong, L., Shengnan, H., & Hongxiu, L. (2010). Understanding the factors driving m-learning adoption: a literature review. *Campus-Wide Information Systems* , 27 (4), 210-226.

Wang, Y. (2004) *Context Awareness and Adaption in Mobile Learning*. *Proceeding of the 2nd IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education*

Walsh, A. (2010) QR Codes - Using mobile phones to deliver library instruction and help at the point of need. *literacy* 4(1), 55-64.

Winters, N. (2006). What is mobile learning? In M. Sharples (Ed.), *Big Issues in Mobile Learning: Report of a workshop by the Kaleidoscope Network of Excellence Mobile Learning Initiative* (pp. 5–9). University of Nottingham.