

Estrategias de m-learning para la formación de posgrado

Susana I. Herrera¹, Marta C. Fennema², Cecilia V. Sanz³

(1) *Departamento de Informática, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías, Universidad Nacional de Santiago del Estero.*

sherrera@unse.edu.ar

(2) *Departamento de Sistemas, Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca.*

crisfen@yahoo.com

(3) *Instituto de Investigación en Informática LIDI, Facultad de Informática, Universidad Nacional de La Plata.*

csanz@lidi.info.unlp.edu.ar

RESUMEN: Actualmente, los procesos educativos en el nivel de posgrado buscan el desarrollo de competencias a partir del aprendizaje autónomo, centrado en el aprendiz. Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TICs) facilitan este tipo de aprendizaje y, en particular, las tecnologías móviles promueven experiencias contextualizadas y colaborativas. Sin embargo, las estrategias y prácticas de m-learning apropiadas a los contextos educativos de posgrado, aún son tema de debate; éstas varían conforme a las tecnologías móviles, el contenido y el contexto de cada situación de aprendizaje. En este artículo se presentan los aspectos que deben ser considerados en los contextos de m-learning, y se proponen estrategias factibles de ser usadas en escenarios de posgrado, para un contexto educativo específico.

Palabras clave: contextos del m-learning, estrategias de m-learning para posgrado, prácticas de m-learning

1 INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los dispositivos móviles constituyen una de las tecnologías más usadas debido a que presentan ventajas en cuanto a su portabilidad y sensibilidad al contexto [15, 19, 20]. En Argentina, el m-learning se ha convertido en una tendencia vinculada a las propuestas educativas [8, 16, 21], en particular en el nivel de posgrado.

Aún está en discusión la conveniencia de la utilización de móviles en la educación primaria y media. Así como también en carreras de grado universitario. Sin embargo, en el nivel universitario de posgrado el uso de móviles permite llevar adelante estrategias de m-learning, con el fin de contribuir al

aprendizaje autónomo. El alumno de este nivel tiene un alto porcentaje de su tiempo dedicado a su trabajo, en la mayoría de los casos y, por lo tanto, no dispone de la posibilidad para asistir a centros educativos, y trata de avanzar en su aprendizaje en los momentos y lugares donde le resulta conveniente. Así surge la necesidad de “aprender en movimiento”.

Por tanto, resulta de interés definir las estrategias y prácticas de m-learning para alumnos de posgrado, teniendo en cuenta los siguientes ejes:

- el contexto tecnológico-social
- las ventajas que ofrecen las tecnologías móviles

Respondiendo parcialmente a la problemática planteada, el objetivo de esta propuesta consiste en determinar las estrategias de m-learning más apropiadas para implementar en programas de posgrado de las universidades argentinas, partiendo del contexto real de cada institución. En consecuencia, el aporte de esta investigación consiste en la definición de un ecosistema de m-learning que sintetiza los contextos y, a partir de ello, un conjunto de estrategias que pueden resultar pertinentes para dichos destinatarios.

Para lograr estos aportes, inicialmente se realizó un estudio exploratorio, que se detalla en la sección 2 de este trabajo. El ecosistema de m-learning abordado se basó en el relevamiento realizado en la Región Noroeste de Argentina (NOA) usando como técnicas [12]: observación directa de centros, cuestionarios estructurados a alumnos de posgrado, y entrevistas no estructuradas a responsables de programas de posgrado. Luego, la propuesta de modos y estrategias de m-learning para posgrados, se estableció considerando el ecosistema definido y el tipo de interacción que generan las actividades. Se diseñaron e implementaron exitosamente algunas estrategias en un curso de posgrado sobre Tecnologías.

En este artículo se presentan los primeros pasos en relación a esta investigación sobre estrategias de m-learning en Argentina, a nivel de postgrado.

2 MARCOS REFERENCIALES

2.1. Contextos y modos del m-learning

El sistema de tecnología móvil en red que soporta al m-learning está compuesto por un conjunto complejo de múltiples formas de movilidad, diversas tecnologías móviles, diversidad de transportistas, una variedad de estudiantes, una multiplicidad de contextos de aprendizaje, profesores con diferentes niveles de experiencia en m-learning, y varios enfoques para el diseño de contenidos para móviles y métodos (o prácticas) de enseñanza

[13, 17]. Este complejo sistema constituye, siguiendo a Woodill [24] un ecosistema de m-learning, formado por personas inmersas en un contexto cultural particular, que usan tecnologías móviles en una red para acceder o almacenar información como parte de una experiencia de aprendizaje. Los componentes del ecosistema de m-learning son: dispositivos, infraestructura, conceptos, contenidos, plataformas, herramientas. Estos componentes constituyen el marco que permite el aprendizaje basado en móviles, cuyo principal actor es el estudiante en interacción con las prácticas que pertenecen a un determinado modo.

En cuanto a las aplicaciones de m-learning, existe una gran variedad de desarrollos y propuestas específicas para cada área de conocimiento [2, 9, 10, 11, 14]. Además, es posible encontrar experiencias de m-learning que utilizan los servicios de información existentes, que no se basan en aplicaciones específicas de aprendizaje [1, 4, 5, 6]. Todas estas aplicaciones ponen énfasis en el aprendizaje centrado en el usuario, y se caracterizan por los siguientes aspectos: movilidad, ubicuidad, accesibilidad, conectividad, sensibilidad al contexto, individualidad y creatividad.

El m-learning, considerando el tipo de interacción que genera, se puede presentar en tres modos diferentes, y a su vez cada uno de ellos involucra diversas estrategias de aprendizaje mediadas por tecnologías móviles. Según Woodill, los modos son los siguientes [24]:

- Modo recuperación de información (Primer Modo): brindan comunicación en un único sentido, acceder a información.
- Modo recopilación y análisis de información (Segundo Modo): brindan comunicación en ambos sentidos, acceso a información y respuestas o envíos de información a otros estudiantes o a profesores.
- Modo comunicación, interacción y colaboración en redes (Tercer Modo): brindan comunicación a las comunidades de aprendizaje.

2.2. Marco normativo del m-learning en posgrados argentinos

La sociedad del conocimiento precisa de la diversidad en los sistemas de Educación Superior, teniendo en cuenta los diferentes tipos de estudiantes. En este sentido, el uso de sistemas móviles en el proceso de aprendizaje implica llegar a los estudiantes que trabajan y no disponen de tiempo para asistir a centros educativos. Esta situación se presenta en la mayoría de los estudiantes de posgrado, quienes ya poseen un título de grado que los habilita a desempeñarse en su profesión. La ubicuidad de los sistemas móviles, a diferencia de otros tipos de aprendizaje mediados por TICs, permite que el aprendizaje ocurra en cualquier lugar y en cualquier momento, aún cuando la persona se está desplazando.

La incorporación de TICs a la enseñanza y aprendizaje posee un gran potencial para aumentar la calidad educativa y el acceso y permanencia de los alumnos. Es por ello que, dado que el uso de sistemas móviles constituye una tendencia, es necesario utilizar esta tecnología con el propósito de contribuir a la mejora de la diversidad y calidad educativa [4, 5, 6].

La Conferencia Mundial de Educación Superior realizada en el año 2009 en París, organizada por la UNESCO, abordó las nuevas dinámicas en este nivel educativo. En su declaración hace referencia a la necesidad de incorporar las TICs en el proceso educativo [22].

Desde esta perspectiva, se torna imprescindible la implementación de estrategias apropiadas de m-learning en los currículos de formación superior de las universidades, de manera que sea un aporte a la calidad y a las necesidades de los estudiantes y docentes. Sin embargo, aún no está regulada en forma precisa la implementación de este tipo de programas en el nivel universitario argentino. El marco normativo está dado por la Resolución Ministerial N° 1168/97 y por la Resolución Ministerial N° 1717/04 del Ministerio de Cultura y Educación [3]. La RM 1168/97 fija los estándares mínimos de calidad que deben cumplir las carreras de posgrado en

Argentina. La RM 1717/04 sostiene qué se entiende por Educación a Distancia, y enfatiza su relación con las tecnologías de la información y redes de comunicación. También hace referencia a la educación o enseñanza semipresencial, no presencial, abierta, educación asistida, flexible, e-learning, b-learning, educación virtual, network learning, aprendizaje o comunicación mediada por computadora, cibereducación, teleformación y otras que se vinculan con la educación a distancia.

En síntesis, la introducción de las TICs en los procesos de enseñanza y aprendizaje universitario supone un gran desafío en cuanto a cambios en las estrategias pedagógicas, formación de los docentes y otros aspectos fundamentales, sin embargo representa una gran oportunidad para la innovación y la renovación de las ofertas académicas de estas instituciones. Es evidente que la irrupción de las TICs rompe la cadena de la presencialidad, así como también modifica la relación entre profesor y estudiante. La educación a distancia ha desarrollado grandes avances en el ámbito universitario de Argentina, a partir del uso de las TICs [6, 7, 16]. En este marco se cree que esta investigación resulta de interés significativo en el contexto de postgrado.

3 EL M-LEARNING EN LA EDUCACIÓN DE POSGRADO

3.1. Metodología

En los primeros pasos de esta investigación, se llevó a cabo un estudio cualitativo en las Universidades Nacionales de la región NOA, con el propósito de indagar sobre las tecnologías móviles que se utilizan en las carreras de posgrado y sobre las estrategias de m-learning implementadas en este nivel de educación. Esta región abarca cinco provincias: Santiago del Estero, Salta, Tucumán, Catamarca y Jujuy.

Las técnicas de recolección de información utilizadas fueron las siguientes: observación directa del funcionamiento de los centros de educación en donde se llevan a cabo procesos

de enseñanza y aprendizaje mediados por TICs, cuestionarios estructurados a estudiantes y docentes, entrevista abiertas no estructuradas a responsables de la implementación de estrategias de aprendizaje mediada por TICs, y a responsables de las carreras de posgrado no presenciales.

Entre los principales centros relevados se encuentran: Centro de Investigación y Desarrollo en Informática Aplicada (Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de Salta), Instituto de Informática (Facultad de Tecnologías y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca), el Centro de Educación a Distancia (por implementarse en la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías de la Universidad Nacional de Santiago del Estero).

En cuanto a los estudiantes y responsables de carreras de posgrado, se relevó principalmente la Especialización en Enseñanza de las Tecnologías de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías de la Universidad Nacional de Santiago del Estero. También se tomaron datos de la Maestría en Informática de la Universidad Santo Tomás de Aquino de la provincia de Tucumán.

En base a los datos recogidos, se elaboró una descripción del ecosistema de m-learning propuesto en el apartado 3.2 y se confeccionó la tabla sintética de modos y estrategias de m-learning que se presenta en el apartado 3.3.

Se implementaron estrategias del modo *recuperación de información* en la carrera de Especialización en Enseñanza de las Tecnologías. Las estrategias involucraron aplicaciones de propósito general para móviles.

Posteriormente, se realizó un análisis cualitativo y argumentativo de los resultados obtenidos.

3.2. Ecosistema de m-learning para la formación de posgrado

Siguiendo las premisas del Constructivismo Social de Vigotsky, en el proceso de aprendizaje está involucrado el contexto, tanto cultural como tecnológico. Este contexto, cuando es bien aprovechado, potencia el

aprendizaje; trabaja sobre la “zona de desarrollo próximo” del estudiante. Es por ello que se considera que para implementar estrategias de m-learning a nivel de posgrado, es necesario tener en cuenta el ecosistema de m-learning apropiado para cada región. A su vez, puede ser particularizado para cada institución. A continuación se presenta la caracterización de un ecosistema de m-learning para la educación de posgrado, basada en el relevamiento descripto en el apartado anterior.

Los componentes del ecosistema del NOA son:

- Los dispositivos móviles que se deberían usar en el ámbito de aprendizaje: teléfonos móviles, teléfonos inteligentes (Blackberry, Samsung, Motorola, Nokia), notebooks y netbooks, cámaras digitales, reproductores MP3, e-readers.
- Infraestructura: en Argentina, los smartphones utilizan tecnología 3G, comunicación móvil de banda ancha. En general, no se usan redes privadas, salvo las ofrecidas por las compañías telefónicas.
- Plataformas: la tendencia actual es el uso del Sistema Operativo Android de Google. En menor cantidad, BlackberryOS.
- Contenidos: pasaje o adecuación de contenidos instruccionales de e-learning a m-learning, desarrollo de aplicaciones para m-learning, caracterizadas por entregarse en pequeños trozos, de manera que sean apropiados para las pantallas pequeñas. En cuanto al diseño del contenido en sí, depende de la oferta específica que se trate, y del tipo de aprendices que cubra dicha oferta.
- Conceptos y contextos: las aplicaciones de m-learning deben estar preparadas para personas que trabajan con dedicación exclusiva o semi exclusiva, y que deberán desarrollar su aprendizaje en sus momentos libres o durante su jornada laboral. En cuanto a lugares, el m-learning propicia el aprendizaje mediante casos reales, con prácticas en el propio lugar de trabajo. El aprendizaje puede suceder tanto en ambientes internos (*indoor*) como en ambientes externos (*outdoor*). También

podría ocurrir sentado, parado, o caminando. En cuanto a la edad, las aplicaciones de m-learning deben tener un módulo para establecer preferencias de usuario que permita personalizar la aplicación a su perfil. En el caso de la educación de posgrado, se considera que los usuarios son adultos mayores de 27 años.

- **Mobile Browsers:** las aplicaciones de m-learning deberían ser Web, dado que de esa manera se obtienen aplicaciones multiplataformas que puedan ser corridas en la mayoría de los smartphones y con diversos sistemas operativos y browsers. El relevamiento muestra que el más usado es el Opera.

Si bien este ecosistema corresponde al m-learning de educación universitaria de posgrado del NOA, el esquema del mismo constituye un modelo abstracto que señala los principales aspectos que deben ser relevados para construir el ecosistema de un lugar determinado donde se implementarán estrategias de m-learning de posgrado. En la figura 1 se muestra el modelo gráfico que corresponde a un Ecosistema de m-learning, personalizado para la ubicación considerada bajo estudio.

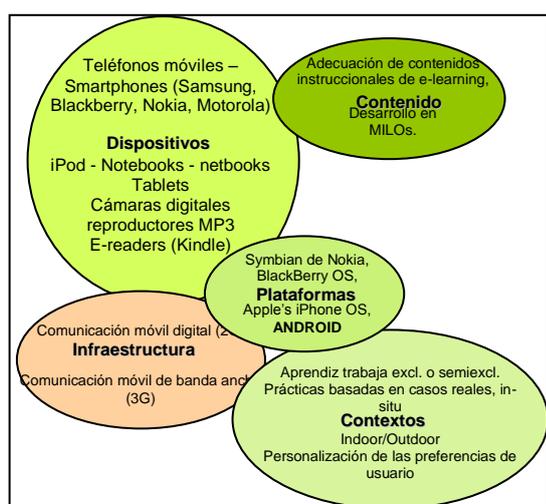


Figura 1. Ecosistema de m-learning de la región NOA.

3.3. Modos y estrategias de m-learning para posgrado

Como se mencionó anteriormente, el m-learning se puede llevar a cabo a través de tres modos [24]: a) recuperación de información o RI, b) recopilación y análisis de información o RAI y c) comunicación, interacción y colaboración en redes o CICR.

En el modo RI, los dispositivos móviles pueden actuar como clientes que recuperan información de los servidores –donde el servidor es un servidor masivo alojado en la nube o una simple marca codificada en un objeto. Esta es siempre una transacción en una sola dirección: la información es solicitada y enviada al usuario.

En el modo RAI, la información es recopilada por el usuario y enviada a un servidor para almacenamiento o análisis. Esto invierte la dirección del flujo de información que generalmente se da en una clase. El uso de dispositivos móviles para obtener información hace que cada usuario sea un nodo en una red que puede ser utilizado para conducir una especie de inteligencia colectiva.

En el modo CICR, el aprendizaje se lleva a cabo usando aplicaciones sociales interactivas que corren en dispositivos móviles. En este nivel es donde brilla el m-learning, puesto que permite el aprendizaje social que otros medios no facilitan.

Tomando esta clasificación, se realizó un estudio de exploración, análisis y clasificación, basado en:

- el Ecosistema de m-learning obtenido en base al relevamiento de información, presentado en el apartado anterior,
- las aplicaciones móviles disponibles que pueden ser utilizadas para m-learning.

En base a este estudio, las estrategias de aprendizaje de m-learning que se consideran apropiadas para la educación de posgrado, son las que se presentan en la Tabla 1. En la misma se presentan estas estrategias clasificadas en función de los modos predefinidos.

Tabla 1. Modos y estrategias de m-learning para la educación de posgrado.

Estrategias del Modo RI
<ul style="list-style-type: none"> - Canales de medios digitales en Internet: <ul style="list-style-type: none"> libros electrónicos itunes, Youtube (videos) Live Streaming video Blip.tv, conferencias de universidades Podcasting - Suscripciones: requiere lector Avant Reader, Blog lines Mobile, Egress, Feeder Reader, etc. - Información just in time: Guías y visitas virtuales - Bibliotecas que ofrecen colecciones de libros de audio, e-books, filmaciones e imágenes para móviles - Información basada en la ubicación: en base a la información de ubicación del aprendiz, se puede agregar otra información. Usando realidad aumentada se puede agregar información usando la cámara del teléfono - Mapas y fotos satelitales - Presentaciones: MS PPoint, Prezzi, Windows Mobile Lecture Recorder - Búsqueda y recuperación de información digital: Google, Yahoo, MS Bing - Etiquetas - Traducción: Mobile Translator.
Estrategias del Modo RAI
<ul style="list-style-type: none"> - Valoración y evaluación: <ul style="list-style-type: none"> *Llenar espacios en blanco, V/F, respuestas cortas, opción múltiple. *Uso de la cámara para verificar la persona que está haciendo el test. *Portafolios: recopilación de documentos (artículos, páginas web, notas de campo, relatos) que evidencian los significados construidos. *Otros métodos: juegos de entrenamiento interactivo móvil, SecondLife (estrategia, liderazgo y toma de decisión bajo presión) - Documentación en primera persona: las producciones pueden guardarse en un e-portfolio como evidencias de las competencias y conocimientos adquiridos por el aprendiz - Seguimiento de tendencias - Recolección de datos para investigaciones. Encuestas, cuestionarios, sondeos - Redes de sensores. - Información y materiales de aprendizaje generados por el usuario.
Estrategias del Modo CICR
<ul style="list-style-type: none"> - Ciencia de redes: estudio de los impactos que producen las comunicaciones móviles en la sociedad. Permite crear conexiones estrechas con personas que no están físicamente cerca. Las interacciones humanas pueden darse mediante los siguientes tipos de relaciones: uno-a-uno, pocos-a-pocos, uno-a-muchos, muchos-a-uno, y muchos-a-muchos - Colaboración, comunidades - Juegos móviles, simulaciones y mundos virtuales. - Tutorías: soporte del mentor. - Mensajes de texto - Multimedia personal - Medios sociales. Interacción social en red: blogs, wikis, sitios de microblogging como Facebook, MySpace y Twitter, sitios de colección multimedia, Flickr.

Luego se realizó un estudio sobre cómo implementar prácticas de m-learning de los distintos modos en cursos de posgrado para estudiar sus beneficios y problemáticas. Las estrategias y prácticas aumentan su complejidad de desarrollo e implementación, cuando se avanza del primer al tercer modo. Por lo tanto, se decidió implementar en una primera etapa, las del modo RI. Al mismo tiempo, se avanzó en el estudio de herramientas de desarrollo de aplicaciones móviles para el aprendizaje, lo cual permitirá implementar prácticas del modo RAI y CICR.

Se diseñaron prácticas de m-learning de esta modalidad para ser implementadas en el curso de posgrado Enseñanza de la Tecnología. En general, las prácticas de este curso, de modalidad semi-presencial, se organizaron en tres Talleres. Cada uno de ellos, contenían aproximadamente 5 prácticas diferentes.

Las prácticas de m-learning se incluyeron en el Taller denominado Ciencia, Tecnología y Sociedad. Dado que en estudio anterior, se había determinado que prevalecían los sistemas operativos Android, se diseñaron las prácticas orientadas a las herramientas que corren bajo este sistema operativo y que, además, eran compatibles con BlackberryOS y otros sistemas operativos.

Las prácticas utilizaron las siguientes herramientas:

Actividad 1: Uso de *alimentadores de información* o *feeders* para móviles: Google Reader¹. En este caso se solicitaba la búsqueda y suscripción a un alimentador relacionado con ciencia y tecnología. Como producto, el comentario sobre la experiencia de utilizar esta nueva tecnología.

Actividad 2: Uso de *e-Readers* (lector de e-books) para móviles: Libros de Google², Aldico, entre otros. Se solicitaba la búsqueda y lectura del índice e introducción de un libro de ciencia. Como producto, el comentario sobre los beneficios de leer libros a través del móvil.

¹ Disponible en <http://m.google.es/reader>

² Disponible a través de <http://m.google.com.ar>

Actividad 3: Uso de *bibliotecas o libraries* para móviles: IEEE mobile³. Se solicitaba ingresar a esta biblioteca y seleccionar 2 artículos sobre Ciencia y Tecnología y comentarlos.

Durante el desarrollo del curso, se implementaron estos ejercicios. En este lapso, se advirtió que los dispositivos Blackberry no tenían acceso a todos los recursos de Google para móviles; por ejemplo, no estaba disponible el servicio Libros de Google. Sin embargo, ello no representó un obstáculo para el desarrollo del Taller.

4 RESULTADOS Y TRABAJOS FUTUROS

La construcción del ecosistema permitió diseñar las prácticas involucrando las características tecnológicas propias de la región, haciendo viable su resolución.

Por otra parte, contar con un mapeo de los modos y prácticas que son factibles de implementar en la región, permitió proyectar de un modo progresivo la inserción de las estrategias de m-learning en los cursos de posgrado ofrecidos.

La evaluación del aprendizaje utilizando estrategias del modo RI, fue llevado a cabo cualitativamente a través de interrogaciones a los propios alumnos sobre la experiencia y ventajas del uso de estas tecnologías, es decir, mediante autoevaluación. En este sentido, fueron indagados acerca del impacto o beneficios del aprendizaje utilizando tecnologías móviles; los alumnos emitieron opiniones favorables, salvo la limitación del costo de los dispositivos inteligentes.

Dentro de las opiniones favorables, se destacan las que sostienen que estas aplicaciones optimizan la administración del escaso tiempo que tienen disponibles para actividades de formación académica-profesional.

Actualmente se están desarrollando aplicaciones móviles interactivas sensibles al contexto que promueven el aprendizaje

colaborativo, específicas para los contenidos de cada curso. Esto permitirá la implementación de estrategias de m-learning correspondientes al segundo y tercer modo.

Existen antecedentes internacionales sobre la importancia del contexto en el m-learning, los cuales se basan en el constructivismo social de Vigotsky [18]. Es bajo este paradigma que se elaboró tanto el ecosistema de m-learning como la clasificación de modos. Sin embargo, en el futuro inmediato se profundizará en la relación existente entre las diversas teorías del aprendizaje y las prácticas de m-learning. Esto permitirá enriquecer el ecosistema definido con un marco que oriente al docente sobre los paradigmas pedagógicos que favorecen cada una de las estrategias de m-learning [17].

El m-learning implica una alternativa de innovación en el proceso de enseñanza y de aprendizaje que aprovecha los recursos móviles más usados y responde a las necesidades de la educación de posgrado: educación en cualquier momento y en cualquier lugar.

REFERENCIAS

1. Bannan, B., Peters, E., Martinez, P. *Mobile, Inquiry-based learning and geological observation: An exploratory study*. International Journal of Mobile and Blended Learning, 2(3), 13-29. 2010.
2. Blythe, M., Reid, J., Wright, P., Geelhoed, E. *Interdisciplinary criticism: analysis de experience of Riot! A location-sensitive digital narrative*. Behaviour and Information Technology, 25, 2, 127-139, 2006.
3. Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU). *Normativas para la acreditación de carreras de posgrado*. Disponible en: <<http://www.coneau.gov.ar/coneauhtml/posgrado.html>>. Fecha consulta: 10/10/2011.
4. Cukierman y Otros. *Integración de la Tecnología Móvil a los Entornos Virtuales de Enseñanza y de Aprendizaje*. Informe Final del Proyecto. Comisión de

³ Disponible en <http://ieeexplore.ieee.org/mobile>

Investigaciones Científicas del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. Buenos Aires, 2008.

5. Cukierman, U. y Otros. *Una experiencia de uso de celulares en un curso de articulación escuela media y universidad en modalidad a distancia*. VirtualEduca, Brasil, 2007.
6. Cukierman, U., Virgili, J. *La Tecnología educativa al servicio de la educación tecnológica*. UTN, Buenos Aires, 2010.
7. Ferreira Szpiniak, A., Sanz, C. *Hacia un modelo de evaluación de entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje. La importancia de la usabilidad*. TE&ET, Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología. 2010.
8. Fox, S. *Mobile Learning: Is Your Business Ready for It?* Technology Evaluation Centers, disponible en: <<http://www.technologyevaluation.com/research/articles/mobile-learning-is-your-business-ready-for-it-21858/>>, fecha consulta: 05/01/2011.
9. Gwee, S., Chee, Y. S., Tan, E. M. *The Role of Gender in Mobile Game-Based Learning*. International Journal of Mobile and Blended Learning, 3(4), 19-37. 2011.
10. Hansen, F., Kortbek, K., Gronbaek, K., Spierling, U., Szilas, N. *Mobile Urban Drama: Setting the Stage with Location Based Technologies*. ICIDS 2008, LNCS 5334, pp. 20–31, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2008.
11. Hansen, F., Kortbek, K., Gronbaek, K.. *Mobile Urban Drama for Multimedia-Based Out-of-School Learning*. ACM. 978-1-4503-0424-5, 2010.
12. Hernandez Sampieri, R., Fernández Collado, C., Baptista Lucio, P. *Metodología de la investigación*. 5ta edición. Ed. Mc Graw Hill. ISBN 978-607-15-0291-9. México, 2010.
13. Herrington, A. and Herrington, J. *Authentic mobile learning in higher education*. In: AARE 2007. International Educational Research Conference, Fremantle, Western Australia, 2007.
14. Kalloo, V., Mohan, P. *An Investigation Into Mobile Learning for High School Mathematics*. International Journal of Mobile and Blended Learning, 3(3), 59-76. 2011.
15. Lawrence, E.; Pernici, B.; Krogstie, J. *Mobile information systems*. IFIP TC8 Working Conference on Mobile Information Systems (MOBIS). Ed. Springer. September 2004, Oslo, Norway.
16. Lion, C. *Imaginar con Tecnologías: Relaciones entre tecnologías y conocimiento*. Buenos Aires, 2007.
17. Naismith, L., Lonsdale, P., Vavoula, G., and Sharples, M. *Literature Review in Mobile Technologies and Learning*. ISBN: 0-9548594-1-3. University of Birmingham, 2004.
18. Pachler, N., Cook, J., Bachmair, B. *Appropriation of mobile Cultural resources for learning*. International Journal of Mobile and Blended Learning, 2(1), 1-21. 2010.
19. Pernici, B. *Mobile Information Systems. Infrastructure and Design for Adaptivity and Flexibility*. Ed. Springer-Verlag, Germany, 2006.
20. Reza B'Far. *Mobile Computing Principles*. Cambridge University Press, 2005.
21. Sanz, C. y Otros. *Integración de la tecnología móvil a los entornos virtuales de enseñanza y de aprendizaje*. Publicado en TE&T. 2008.
22. UNESCO. *Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: visión y acción*. París, 2009.
23. Vigotsky, L. *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Ed. Crítica. Barcelona. 1979.
24. Woodill, G. *The mobile learning edge*. Ed. Mc Graw Hill, 2011.