



Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura

NOKIA

APRENDIZAJE MÓVIL PARA DOCENTES EN AMÉRICA LATINA

> Análisis del potencial de las tecnologías móviles para apoyar a los docentes y mejorar sus prácticas



DOCENTES

Serie de
documentos
de trabajo de
la UNESCO sobre
aprendizaje móvil

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) otorga esta licencia de conformidad con los objetivos de la actividad de la Serie de documentos de trabajo sobre aprendizaje móvil (WPS ML), con el fin de permitir el libre acceso a datos e información fidedignos. El término “Usted” que se emplea en esta licencia designa al usuario de cualquier contenido de WPS ML de la UNESCO (designado como “Productos WPS ML”) al que se puede acceder a través del sitio web de la UNESCO, de conformidad con los términos establecidos en la presente licencia. Usted puede compartir, copiar, extraer y distribuir los Productos WPS ML y partes de los mismos a terceras personas, con fines no lucrativos. Usted puede integrar los Productos WPS ML, o partes de los mismos, sin modificación, en sus propios materiales. Usted acepta incluir la atribución a la UNESCO mediante la mención expresa “UNESCO”, el nombre de los Productos, la fuente (enlace al sitio web de los Productos) y la fecha de publicación. A excepción de lo que concierne a dicha atribución, Usted no tiene derecho a usar el nombre de la UNESCO o de WPS ML ni ningún otro acrónimo, marca registrada, emblema oficial o logotipo de la UNESCO, como tampoco puede representar o aludir a ninguna asociación, patrocinio, auspicio o afiliación de o con la UNESCO o del programa WPS ML. Todo uso comercial de cualquiera de los Productos WPS ML o partes de los mismos queda estrictamente prohibido, a menos que dicho uso se haga mediante la autorización expresa de la UNESCO. Cualquier petición relativa al uso comercial y a los derechos de traducción de los Productos WPS ML deberá dirigirse a: publication.copyright@unesco.org. Publicaciones UNESCO, 7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP Francia.

Todos los Productos WPS ML se proporcionan “tal como están”. La UNESCO no ofrece ninguna garantía de ningún tipo, ni explícita ni implícita, en relación con el uso de los Productos WPS ML. En particular, la UNESCO deniega toda garantía relativa a la precisión, idoneidad de uso o propósito específico. Sírvase observar que otras partes podrían tener una participación en la propiedad de determinados Productos WPS ML o partes de los mismos. La UNESCO no ofrece garantías ni sugiere que tenga la propiedad o el control de todos los Productos o partes de los mismos, ni de los derechos que se deriven de los mismos. La UNESCO no se hará responsable ante Usted ni ante terceras personas por cualquier pérdida o daño que pudiera sobrevenir en relación con el uso de los Productos WPS ML o de partes de los mismos.

La UNESCO se reserva sus propios privilegios e inmunidades y, al autorizar el acceso a los Productos WPS ML, no limita en modo alguno esos derechos ni renuncia a ellos. Al hacer uso de los Productos WPS ML, Usted acepta que cualquier controversia que pueda surgir entre Usted y la UNESCO en relación con los mismos y que no pueda dirimirse de manera amistosa, sea sometida a arbitraje, de conformidad con el Reglamento de Arbitraje de la CNUDMI y de sus cláusulas sobre las leyes aplicables. El tribunal de arbitraje no tendrá autoridad para atribuir daños punitivos. Cualquier decisión que dicte el tribunal de arbitraje como resultado final su labor de arbitraje en caso de controversia, reclamación o litigio será vinculante para las Partes. Las ideas y opiniones expresadas en la presente publicación pertenecen a su autor y no reflejan necesariamente los puntos de vista de la UNESCO.

Los términos empleados en esta publicación y la presentación de los datos que en ella aparecen no implican toma alguna de posición de parte de la UNESCO en cuanto al estatuto jurídico de los países, territorios, ciudades o regiones, ni respecto de sus autoridades, fronteras o límites.

Publicado en 2012

por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
7, place de Fontenoy, 75352 París 07 SP, Francia

© UNESCO 2012

Los derechos y la reutilización de contenido deben ejercerse en seguimiento de la licencia descrita en los párrafos anteriores

ISSN 2305-8617

Elaborado para la UNESCO por los autores: Ignacio Jara, Magdalena Claro y Rodolfo Martinic

Coordinado por los editores: Steven Vosloo y Mark West

Edición y diseño gráfico: Rebecca Kraut

Diseño de la portada: Aurélia Mazoyer

SOBRE LA SERIE

El presente estudio forma parte de la Serie de documentos de trabajo de la UNESCO sobre aprendizaje móvil, cuyo propósito es lograr una mayor comprensión de cómo las tecnologías móviles pueden ser utilizadas para mejorar el acceso, la equidad y la calidad de la educación en todo el mundo. La Serie está compuesta de 14 estudios que serán publicados a lo largo de 2012, y está dividida en dos subgrupos amplios: en seis de los documentos se analizan las iniciativas de aprendizaje móvil y sus repercusiones en las políticas públicas, y en otros seis estudios se examina cómo las tecnologías móviles pueden servir de apoyo a los docentes para perfeccionar sus prácticas.

Dentro de los dos subgrupos hay cinco divisiones geográficas: África y el Medio Oriente, América Latina, América del Norte, Asia, y Europa. Cada subgrupo comprende un estudio sobre 'Temas globales' que resume los resultados principales de los cinco documentos regionales.

Dos estudios temáticos adicionales completan la Serie. Uno de ellos destaca las características comunes de las iniciativas de aprendizaje móvil que han tenido éxito, y señala cuáles son las políticas que las sustentan. El otro aborda las repercusiones que podrán tener las tecnologías móviles en el futuro.

La Serie entera ofrece un panorama sobre las iniciativas de aprendizaje móvil a nivel mundial. De manera individual y colectiva, en los documentos se consolidan las enseñanzas obtenidas en diferentes regiones, y se proporciona a los encargados de formular políticas, a los docentes, y a otras partes interesadas un instrumento valioso para aprovechar la tecnología móvil en el perfeccionamiento del aprendizaje, tanto en la actualidad como en los años venideros.

La UNESCO se propone agregar nuevos documentos a la Serie después de 2012, con la esperanza de que estos recursos ayuden a los diferentes públicos a comprender mejor el potencial educativo de las tecnologías móviles.

Véase el siguiente enlace para acceder a los estudios ya publicados y a los que se añadirán a la Serie: <http://www.unesco.org/new/en/unesco/themes/icts/m4ed/>

RECONOCIMIENTOS

Este estudio es el resultado del trabajo de varias personas.

Ignacio Jara, Magdalena Claro y Rodolfo Martinic realizaron la investigación y redactaron el documento. Numerosos expertos aportaron información, entre ellos algunos de los participantes de la Primera semana UNESCO de aprendizaje móvil, celebrada en París en diciembre de 2011.

El presente estudio forma parte de la Serie de documentos de trabajo de la UNESCO sobre aprendizaje móvil, que fue concebida por Francesc Pedró, y coordinada por Steven Vosloo y Mark West con respecto a las tareas de cada día. Varios especialistas en educación de la UNESCO también hicieron su aporte, especialmente David Atchoarena, Fengchun Miao y Jongwon Seo, además de los asociados de la UNESCO en Nokia, particularmente Riitta Vänskä y Gregory Elphinston. En la UNESCO, Marie-Lise Bourcier merece una mención especial por su valiosa colaboración, mientras que Rebecca Kraut contribuyó de forma destacada a la Serie a nivel editorial.

SOBRE LA SERIE	3
RECONOCIMIENTOS.....	4
RESUMEN	7
ANTECEDENTES	9
METODOLOGÍA	12
INICIATIVAS DE APRENDIZAJE MÓVIL	13
Aprendizaje móvil para docentes: Tres grandes proyectos	
Otras iniciativas de aprendizaje móvil	
Iniciativas escolares con el uso de teléfonos móviles	
Iniciativas escolares con el uso de otras tecnologías móviles	
Iniciativas fuera de la escuela	
ANÁLISIS COMPARATIVO DE INICIATIVAS	23
Objetivos y poblaciones a las que están dirigidos los proyectos	
Origen, desarrollo y sustento de las iniciativas	
Utilización de las tecnologías móviles	
BARRERAS PARA EL APRENDIZAJE MÓVIL	29
Altos costos	
Limitaciones tecnológicas	
RECOMENDACIONES	31
CONCLUSIÓN	33
REFERENCIAS	35
ANEXOS	37
Anexo A: Documentos y páginas web de proyectos de aprendizaje móvil	
Anexo B: Información de proyectos de aprendizaje móvil	
Puentes Educativos, Chile	
Raíces de Aprendizaje Móvil, Colombia	
Entorno Móvil Interactivo de Aprendizaje (EMIA-SMILE), Argentina	
Celumetrage, Argentina	
Edumóvil, México	
ViDHaC2, Chile	
Eduinnova, Chile	
PocketSchool, El Salvador	
PSU Móvil, Chile	
Evaluación de Aprendizajes a través de Celulares, Paraguay	
BlueGénesis, Colombia	
M-iLab, México	

Postítulo de Especialización Superior en Educación a Distancia, Argentina
Proyecto Aprendizaje Móvil en el ITESM, México
Proyecto Facebook, Argentina
Blackboard Mobile Learn+, México
Kantoo, diferentes países
Programa Nacional de Alfabetización, Colombia
PreveMóvil, Honduras
Educación Móvil Continua en la Salud, Perú
DatAgro, Chile

En el presente estudio se repasan y se comparan las iniciativas actuales más relevantes con respecto a la utilización de teléfonos móviles como herramienta de apoyo para que los docentes perfeccionen sus prácticas en América Latina. Se han identificado tres grandes proyectos que tienen como fin respaldar el trabajo de maestros y profesores en las aulas por medio del uso de teléfonos móviles. Se analizan estos proyectos en profundidad de manera de definir los factores clave para el éxito, la sostenibilidad y el crecimiento. Se mencionan otras dieciocho iniciativas en las que se aplican diferentes tecnologías móviles, que fueron de corta duración o a pequeña escala, o que se centraron en el aprendizaje fuera del sistema escolar formal. También se describe brevemente cada uno de estos proyectos y se comparan sus características más sobresalientes.

Los tres grandes proyectos son Puentes Educativos en Chile, Raíces de Aprendizaje Móvil en Colombia, y Entorno Móvil Interactivo de Aprendizaje (EMIA-SMILE) en Argentina. Los dos primeros tienen sus orígenes en el mismo programa internacional, y ambos tienen como fin mejorar el aprendizaje de los estudiantes en Matemática, Ciencias e Inglés. Mediante la utilización de teléfonos inteligentes con conexión inalámbrica a Internet y proyectores, los docentes bajan y exhiben videos educativos en el aula, y luego enseñan utilizando esos videos como base. En los proyectos se incluye un programa de capacitación docente cuyo objetivo es transformar la pedagogía tradicional, alentando a los maestros y profesores a que usen recursos digitales para hacer que el aprendizaje sea más interactivo y centrado en los alumnos. En el tercer proyecto se pretende mejorar las competencias de redacción y de análisis científico mediante el uso de teléfonos inteligentes conectados a una red local, y así fortalecer el aprendizaje basado en la investigación. Los estudiantes trabajan en grupos para crear, formular y responder preguntas sobre un tema específico; los docentes observan la actividad desde una computadora portátil, y utilizan las observaciones de los alumnos en el mismo momento en que las reciben, para dirigir las conversaciones en el aula y para diseñar actividades de seguimiento, que se ajusten a las necesidades individuales de los estudiantes.

Si bien la mayor parte de las iniciativas identificadas se centran en la elaboración de software y contenido para los dispositivos móviles, en los tres proyectos principales se hace énfasis en las metodologías específicas y en las prácticas pedagógicas, que son respaldadas por el contenido digital y el software. En el proyecto EMIA-SMILE, la metodología – en este caso el aprendizaje basado en la investigación – está incorporada al software, de manera que la tecnología misma respalda y refuerza intrínsecamente nuevas técnicas de enseñanza. Este estrecho alineamiento entre la pedagogía y la tecnología parece garantizar los mejores resultados, especialmente cuando los proyectos son aplicados a mayor escala.

Un análisis de los tres proyectos principales y de otras iniciativas en la región revela un número de factores que son necesarios para lograr la sostenibilidad y la expansión, entre ellos la formación de alianzas a nivel nacional e internacional, la aplicación de estrategias para reducir costos, y la implementación de un plan integral en el que se consideren la tecnología, la metodología, el contenido digital, el curriculum local, y la capacitación y el respaldo para los docentes. Estos factores necesarios para lograr el éxito van en la misma línea con las lecciones que se han aprendido de iniciativas anteriores de educación en la región donde se

han aplicado las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). Las principales barreras para el aprendizaje móvil reproducen las dificultades que se han afrontado en programas anteriores de TIC. Aunque los teléfonos móviles son más económicos que las computadoras portátiles, el alto costo continúa siendo el mayor obstáculo para las iniciativas de aprendizaje móvil en América Latina. Debido a que los teléfonos inteligentes y la conectividad son relativamente caros en la región, vale la pena considerar proyectos en los que se utilicen teléfonos móviles comunes y conexiones de red que ya estén disponibles para la mayoría de los alumnos y docentes.

Los países de América Latina han logrado importantes avances en la educación desde los años noventa. El acceso a la enseñanza primaria es casi universal, y en la última década se ha producido un alza considerable en el acceso a la educación secundaria, del 59% en 1999 al 73% en 2009 (Klein, 2011). No obstante, la región aún tiene por delante grandes desafíos con respecto a la calidad, la eficiencia y la equidad de sus sistemas educativos.

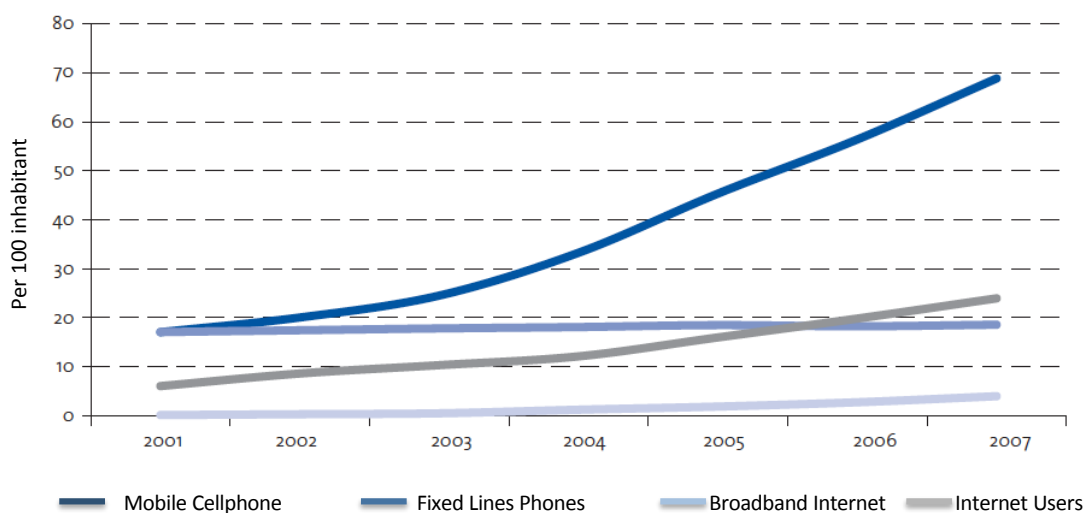
En este contexto, se ha incorporado a las TIC en las agendas de reforma educativa de la región, con el fin de mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje, y de incrementar el acceso a la educación para todos los estudiantes. Como resultado de dos décadas de políticas públicas que se enfocaron específicamente en el suministro de tecnología para el sistema educativo, en 2009 más del 90% de los estudiantes de secundaria en América Latina tenía acceso a las TIC (Claro *et al.*, 2011). Alvarino y Severín (2009) reconocen tres etapas en el desarrollo de las iniciativas de TIC en la región durante este período. En la primera, los programas de TIC tuvieron como objetivo la construcción de infraestructura, especialmente mediante la instalación de laboratorios computacionales; en muchos casos, en esta etapa se incluyó la capacitación básica en competencias de TIC para docentes y alumnos, quienes por lo general no tenían acceso a computadoras fuera de la escuela. Con el surgimiento de Internet a mediados de los noventa vino un segundo período en el que las intervenciones se extendieron para incluir otras iniciativas, como la provisión de conectividad y la oferta de contenido digital que podía respaldar las labores escolares. En la tercera etapa, que comenzó a principios del siglo XXI, aparecieron portales educativos que proporcionaban contenido que era relevante para el curriculum nacional. Durante esta fase, los programas de capacitación y desarrollo profesional de los docentes también comenzaron a incluir apoyo pedagógico, para ayudar a los docentes a que incorporaran las TIC en sus prácticas de enseñanza.

Según varios estudios, en América Latina los maestros y profesores han desarrollado las habilidades necesarias para usar estas tecnologías, pero no han transformado estas competencias en prácticas innovadoras en las aulas (Cuban, 2001; Law *et al.*, 2008; Trucano, 2005). Esto puede deberse en parte a que la mayoría de las escuelas en América Latina tiene las computadoras instaladas en laboratorios en lugar de en salas de clase, lo que dificulta la incorporación de las TIC en las lecciones y las actividades cotidianas. Los docentes deben reservar con antelación el acceso a las computadoras, y llevar a sus alumnos a una sala diferente por un cierto período, lo que según Watson “no permite un trabajo de investigación continuo, que la tecnología puede facilitar pero que también exige flexibilidad” (2001, p. 257). Para solucionar este problema muchos países de la región han adoptado programas 1:1 (una computadora por alumno), que proporcionan un ordenador portátil o un *netbook* a cada estudiante y docente para ser usado en la escuela y a veces también en el hogar. Con estos programas se apunta a cerrar la “brecha digital” entre alumnos pobres y ricos, y a respaldar la innovación en la enseñanza y el aprendizaje (Means, 2000; Watson, 2001). Un ambiente de 1:1 ofrece a los maestros y profesores mayor flexibilidad para incorporar las TIC en sus prácticas en el aula, y facilita un aprendizaje más personalizado y enfocado en el alumno, debido a que las actividades se pueden adecuar según los intereses y necesidades particulares de cada estudiante. La interacción directa con los recursos educativos en sus propias computadoras tanto dentro como fuera de la escuela puede reforzar la motivación y la

inversión de los estudiantes en su educación. Cuatro países latinoamericanos – Uruguay, Argentina, Venezuela y Perú – han implementado programas nacionales 1:1, y programas piloto menores han sido lanzados a nivel provincial y municipal a través de la región.

La principal desventaja de los programas 1:1 es el alto costo del equipo. Algunos docentes y encargados de formular políticas en la región han comenzado a explorar las posibilidades del aprendizaje móvil – aprender mediante el uso de tecnologías móviles – como una alternativa más económica con respecto a los programas 1:1. Los dispositivos móviles, incluyendo los teléfonos móviles comunes y los teléfonos inteligentes, se utilizan cada vez más en América Latina (véase el gráfico 1). Según la Fundación Telefónica (2008), un 83% de los niños y adolescentes de entre 10 y 18 años de edad posee teléfonos móviles en la región, y el porcentaje de adultos es comparable. Al contrario de lo que ocurre con las computadoras, que por lo general tienen un precio que es prohibitivo para casi toda la población, excepto las clases más adineradas, los teléfonos móviles son asequibles para la mayoría de los habitantes de la región.

Gráfico 1. Desarrollo de las TIC en América Latina 2001–2007



Fuente: Fundación Telefónica, 2009

La utilización de teléfonos móviles en la educación presenta la posibilidad de hacer el aprendizaje más accesible, colaborativo y relevante. Como una alternativa de bajo costo frente a los ordenadores, los teléfonos móviles pueden incrementar el acceso a Internet y al contenido educativo digital y, debido a que son portátiles, también pueden facilitar el aprendizaje tanto fuera como dentro de las escuelas. La proliferación de los medios sociales también ha creado nuevas oportunidades de colaboración mediante las tecnologías móviles, que se pueden aprovechar con fines educativos. Por último, debido a que tantas personas actualmente poseen dispositivos móviles, si se alienta a los alumnos a que los utilicen, se podría hacer a la educación más relevante, especialmente en una época en la que la capacidad de tener acceso y de interpretar la información es cada vez más una competencia esencial para la vida. A pesar de que aún está en las primeras etapas de desarrollo, el aprendizaje móvil ha comenzado a expandirse en América Latina, y en los últimos años se han lanzado varios proyectos de estas características.

Teniendo en cuenta la amplia distribución de los teléfonos móviles, es probable que la mayor parte de los docentes en América Latina posea uno de estos dispositivos y que no tenga

inconvenientes al usarlo. Esto representa una oportunidad para las autoridades educativas y los encargados de formular políticas, quienes podrían iniciar programas que promuevan el uso de las tecnologías móviles, que ayuden a los docentes a mejorar sus prácticas. Este tipo de iniciativas tiene la ventaja de ocupar una tecnología que ya existe y que es de uso generalizado, lo que reduce enormemente las inversiones en equipos, capacitación y apoyo técnico. Varios de los actuales proyectos de aprendizaje móvil en América Latina están enfocados específicamente en el perfeccionamiento de la pedagogía y en el fortalecimiento del apoyo a los maestros y profesores. El objetivo central del presente estudio es analizar los proyectos más relevantes desde una perspectiva comparativa. Mediante la revisión de varios programas, se busca señalar tendencias y arribar a conclusiones que sirvan de base informativa para el desarrollo de iniciativas futuras de aprendizaje móvil en América Latina y en otras regiones.

Acorde a los objetivos del presente estudio, se define al aprendizaje móvil como aquel que es facilitado por teléfonos celulares, solos o en combinación con otras tecnologías. Otros dispositivos móviles como las tabletas fueron excluidos debido a su costo más alto y a su poca disponibilidad en la región. Asimismo, se aplica una definición amplia de “docente”; puede ser cualquier adulto que tenga responsabilidades de enseñanza, independientemente de sus calificaciones o estado laboral. Si bien en este análisis no se excluye totalmente a los docentes de post-secundaria, el enfoque central está en iniciativas de apoyo a la enseñanza y al aprendizaje en los niveles de primaria y secundaria. Se estudian los proyectos que han sido creados para enriquecer el desarrollo profesional y para mejorar la pedagogía en el aula y, por lo tanto, el aprendizaje de los alumnos.

Los datos utilizados en el presente estudio fueron recopilados a fines de 2011 y a comienzos de 2012. Las iniciativas de aprendizaje móvil que han sido consideradas fueron identificadas y clasificadas en un proceso de tres etapas. Primero, se realizaron búsquedas en Internet y consultas con treinta expertos regionales – especialmente académicos y encargados de formular políticas – para crear un inventario de iniciativas relevantes de aprendizaje móvil en la región. Luego, dichas iniciativas fueron catalogadas de acuerdo a sus principales características, entre ellas los propósitos del programa, los tipos de tecnología utilizados, el enfoque pedagógico, y el público objetivo. Por último, la información recopilada fue analizada con el fin de señalar estrategias, fortalezas y debilidades comunes.

El eje central del presente estudio son los proyectos consolidados y a gran escala de aprendizaje móvil. En lugar de acumular información sobre programas lanzados recientemente, sobre los cuales generalmente no hay mucha información y datos para analizar, en este documento se destacan los proyectos que han superado las etapas iniciales y de exploración, que están operando en más de una escuela y en los cuales se contemplan planes de expansión. Se espera que dichos proyectos ofrezcan información más útil para los encargados de formular políticas que aquellos que no han avanzado más allá de la fase piloto.

Por último, debido a que no se han podido encontrar iniciativas de aprendizaje móvil en el Caribe, el estudio se ha concentrado en el aprendizaje móvil en América Latina.

INICIATIVAS DE APRENDIZAJE MÓVIL

Durante la investigación se identificaron 21 iniciativas de aprendizaje móvil en América Latina que están relacionadas al apoyo prestado a los docentes y a la pedagogía tanto dentro como fuera del aula. Tres de ellas son iniciativas maduras y continuas con claros planes de expansión en el futuro cercano. Estos proyectos serán analizados en profundidad en las secciones siguientes, mientras que los demás serán abordados de manera menos detallada. El cuadro 1 expone todos los proyectos que han sido identificados; los tres primeros son los que serán estudiados de forma más pormenorizada, y se puede leer el anexo B para obtener más información sobre todas las iniciativas.

Cuadro 1. Lista de iniciativas identificadas

Nº	Proyecto/Iniciativa	País	Descripción
1	Puentes Educativos	Chile	Los docentes utilizan teléfonos inteligentes para presentar videos educativos en clase.
2	Raíces de Aprendizaje Móvil	Colombia	Los docentes utilizan teléfonos inteligentes para presentar videos educativos en clase.
3	EMIA-SMILE	Argentina	Los estudiantes utilizan teléfonos inteligentes para participar en el aula en una actividad basada en la investigación.
4	Celumetrage	Argentina	Los estudiantes utilizan teléfonos móviles para grabar escenas de video de un corto.
5	Edumóvil	México	Los estudiantes utilizan programas de dispositivos móviles para aprender Matemática, Castellano, Ciencias e Historia.
6	ViDHaC2	Chile	Los alumnos utilizan videojuegos educativos en teléfonos móviles para el aprendizaje autodirigido en Ciencias dentro de la escuela.
7	Eduinnova	Chile	Los estudiantes usan <i>netbooks</i> para participar en una actividad colaborativa en el aula.
8	PocketSchool	El Salvador	Los niños utilizan dispositivos móviles para acceder a libros electrónicos y juegos educativos en el aprendizaje autodirigido fuera de la escuela.
9	PSU Móvil	Chile	Los alumnos usan sus teléfonos móviles para acceder a ejercicios de práctica y a contenido para la Prueba de Selección Universitaria.
10	Evaluación de Aprendizajes a través de Celulares	Paraguay	Los estudiantes toman una prueba nacional por medio de sus teléfonos móviles en la escuela.
11	BlueGénesis	Colombia	Los universitarios utilizan teléfonos móviles con Bluetooth para intercambiar información con sus profesores y con sus pares.
12	M-iLab	México	Los universitarios usan iPhones para aprender Física.
13	Postítulo de Especialización Superior en Educación a Distancia	Argentina	Los universitarios utilizan dispositivos BlackBerry para acceder a contenido y actividades de un curso semipresencial.
14	Proyecto Aprendizaje Móvil en el ITESM	México	Los universitarios utilizan dispositivos BlackBerry para acceder a contenido y actividades de un curso.
15	Proyecto Facebook	Argentina	Los estudiantes universitarios utilizan teléfonos móviles para grabar escenas de video de un corto.
16	Blackboard Mobile Learn+	México	Los universitarios utilizan iPhones y otros dispositivos de Apple con una versión móvil de Blackboard LMS para acceder a los contenidos y actividades de un curso.

Nº	Proyecto/Iniciativa	País	Descripción
17	Kantoo	Varios países	El público general puede usar teléfonos móviles para acceder a lecciones de inglés (servicio pagado).
18	Programa Nacional de Alfabetización	Colombia	Jóvenes y adultos analfabetos utilizan un teléfono móvil con una tarjeta SIM especial para tomar un curso público de alfabetización.
19	PreveMóvil	Honduras	Los jóvenes reciben mensajes de texto en sus teléfonos móviles con información y consejos sobre cómo evitar el contagio con VIH.
20	Educación Móvil Continua en la Salud	Perú	Los trabajadores de la salud reciben mensajes de texto en sus teléfonos móviles para actualizar sus conocimientos profesionales.
21	DatAgro	Chile	Pequeños agricultores reciben mensajes de texto en sus teléfonos móviles sobre el mercado agrícola, el pronóstico del tiempo, y noticias.

Como demuestran las descripciones mencionadas, existe una gran diversidad de iniciativas de aprendizaje móvil en América Latina. Sin embargo, es importante aclarar que los proyectos de este tipo que están enfocados en dar apoyo a los docentes y al desarrollo docente son extremadamente escasos, y tampoco abunda la información sobre ellos. La mayoría de los expertos que han sido consultados no pudo identificar iniciativas de aprendizaje móvil específicas para docentes, y sólo uno o dos pudieron proporcionar información sobre proyectos actuales. Además, la mayor parte de la información disponible en Internet sobre esos proyectos estaba desactualizada, y la presencia en los medios de comunicación se limitaba a una sola referencia. Un problema adicional fue la falta de evaluación o la falta de datos sobre los resultados del proyecto, en todos menos uno de los casos. Pareciera que la mayor parte de las iniciativas en este campo aún están en la etapa de exploración: proyectos piloto, investigación universitaria de corto plazo, o innovaciones escolares únicas que llevan adelante uno o dos docentes. Por lo tanto, la mayoría de las iniciativas identificadas están siendo implementadas a una escala extremadamente pequeña, y por lo general son experimentales. También es importante mencionar que a pesar de haber consultado a expertos brasileños y de haber realizado extensas búsquedas en Internet, tanto en portugués como en español, los investigadores no lograron encontrar proyectos relevantes en Brasil. Esto no significa que los proyectos no existan; es muy posible que en este estudio se hayan dejado fuera iniciativas importantes debido a que no son mencionadas en Internet o en los medios de difusión. A pesar de estas limitantes, el conjunto de iniciativas que han sido identificadas es ilustrativo de los tipos de proyectos de aprendizaje móvil que están surgiendo en América Latina.

APRENDIZAJE MÓVIL PARA DOCENTES: Tres grandes proyectos

De las 21 iniciativas de aprendizaje móvil que han sido seleccionadas, tres proyectos fueron considerados como los más importantes y relevantes para prestar apoyo a los docentes y respaldar la pedagogía: Puentes Educativos en Chile, Raíces de Aprendizaje Móvil en Colombia, y Entorno Móvil Interactivo de Aprendizaje en Argentina.

Los primeros dos proyectos – Puentes Educativos en Chile y Raíces de Aprendizaje Móvil en Colombia – tienen sus orígenes en el mismo programa, aunque la implementación varía en cada caso. Ambos fueron desarrollados por BridgeIT, una alianza internacional multisectorial establecida por Nokia, la Fundación Pearson, la International Youth Foundation (Fundación Internacional para la Juventud, IYF, por su sigla en inglés), y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). BridgeIT colabora con asociados a nivel local, entre ellos diferentes gobiernos y organizaciones sin fines de lucro, para implementar programas educativos multimedia en escuelas de todo el mundo (Pearson Foundation, 2011). Si bien los dos proyectos de BridgeIT cuentan con el respaldo de instituciones nacionales, los organismos responsables de cada iniciativa son muy diferentes. En Chile, el proyecto es dirigido por una organización no gubernamental, la Asociación Chilena Pro Naciones Unidas (ACHNU), y ha sido implementado en más de 200 escuelas desde su comienzo en 2010. El proyecto colombiano fue lanzado en 2011 y está encabezado por el Ministerio de Educación como programa piloto nacional, con una proyección inicial de 75 escuelas (CVNE, 2011). Como se explicará en la sección de análisis, estas diferencias conllevan importantes repercusiones para la escala y la sostenibilidad del proyecto.

Ambos proyectos de BridgeIT apuntan a mejorar la enseñanza y el aprendizaje en Matemática, Ciencias e Inglés mediante la utilización de recursos multimedia. Se proporcionan teléfonos inteligentes a los docentes para que puedan acceder a una completa lista de videos educativos, y en algunos casos el servicio de Internet que permite bajar los videos también es subvencionado. Los maestros y profesores participan en un taller de ocho días sobre cómo trabajar con la videoteca por medio de sus teléfonos móviles y cómo incorporar los videos a sus clases. Los encargados de los talleres asisten a los docentes en el diseño y la estructuración de los planes de estudio para todo el año escolar. En esos planes por lo general se incluye la presentación semanal de un video educativo corto tomado de la videoteca del proyecto, que los docentes bajan a sus teléfonos inteligentes y exhiben en sus clases utilizando un proyector. Se espera que los maestros y profesores utilicen estos videos para introducir los temas y para ilustrar los principales conceptos en una manera en que se incorpore a los estudiantes y se facilite la comprensión. En otras tareas para la semana se incluyen la discusión y la colaboración con los estudiantes, actividades prácticas para que los alumnos puedan aplicar lo que han aprendido, y oportunidades para que los docentes evalúen el aprendizaje y hagan sus observaciones. A nivel general, mediante estos proyectos se alienta el enfoque educativo centrado en los estudiantes, y se asume que los docentes utilizarán los videos para estimular la participación y promover la interacción en sus aulas.

En los dos proyectos también se incluyen estrategias bien estructuradas de respaldo a los docentes. A mediados de cada año los maestros y profesores asisten a un taller de un día que se concentra en reforzar las competencias pedagógicas y tecnológicas, y en resolver cualquier problema que los docentes estén afrontando a medida que implementan sus planes de estudio. Los docentes también reciben dos veces al año visitas de especialistas de programa, quienes les proporcionan apoyo más personalizado. Además, en el proyecto colombiano Raíces de Aprendizaje Móvil se ha establecido una “comunidad de asesoramiento” en Internet, en la que los profesores pueden acceder a información sobre BridgeIT, compartir experiencias, formular preguntas, expresar inquietudes, y proponer soluciones. Los organizadores del programa en Colombia también esperan ofrecer un servicio de mensajes de texto por medio del cual los maestros puedan recibir información útil para sus clases. Si se implementa este servicio, será el primer ejemplo del uso de teléfonos móviles para ofrecer contenido de desarrollo profesional a los docentes en América Latina.

Ambos proyectos BridgeIT están diseñados para proporcionar a maestros y profesores contenido educativo de alta calidad, planes de clase, capacitación y apoyo. Los videos que se elaboren para los proyectos pueden representar recursos educativos potentes si los maestros poseen una estrategia bien pensada para utilizarlos en sus clases. Los planes de lecciones que se incluyen, que los profesores pueden acomodar a su curriculum durante el taller inicial del programa, contienen información detallada sobre estrategias y mejores prácticas para que la utilización de los videos pueda potenciar el aprendizaje de los alumnos. Aunque los proyectos están bien diseñados, una evaluación preliminar de Puentes Educativos en Chile reveló varios problemas en su etapa de implementación (Román, 2012). En esa evaluación realizada por una universidad chilena en 2011, se encontró que si bien un 75% de los docentes aseguró estar aplicando los planes de clase del proyecto, y un 65% afirmó que estaba usando los videos, pocos de ellos incorporaban los videos en sus lecciones de manera de reforzar la comprensión conceptual o de estimular la interacción de los alumnos. La mayoría de los docentes solamente proyectaba los videos al comienzo de la clase para captar el interés de los estudiantes sobre el tema de la lección del día. Aún no se cuenta con información evaluativa de Raíces de Aprendizaje Móvil en Colombia; queda por verse si este programa afronta desafíos similares.

El tercer gran proyecto de aprendizaje móvil es Entorno Móvil Interactivo de Aprendizaje (EMIA) en Argentina, que fue construido por *Seeds of Empowerment* (Semillas de Empoderamiento), una organización sin fines de lucro fundada por la Universidad de Stanford en Estados Unidos y encabezada por Paul Kim, un profesor de la Facultad de Educación en ese centro académico. En *Seeds of Empowerment* se diseñan e implementan proyectos en los que se utiliza tecnología de punta para mejorar el acceso a la educación en comunidades carenciadas de todo el mundo. El proyecto EMIA, también conocido como EMIA-SMILE, funciona sobre la base del Stanford Mobile Inquiry-based Learning Environment (Ambiente de Aprendizaje Móvil de Stanford Basado en la Investigación, SMILE, por su sigla en inglés), una plataforma de aprendizaje móvil que fue elaborada por medio de un proyecto universitario de investigación. En este programa se proporcionan teléfonos inteligentes a los estudiantes, junto con un *router* que permite la conexión local inalámbrica. En Argentina EMIA-SMILE es dirigido por Telecom, la principal empresa telefónica para el norte del país, y respaldado por los Ministerios de Educación provinciales en Misiones y en Buenos Aires. El proyecto comenzó en 2011 en una escuela, y hay planes para extenderlo a 20 escuelas ubicadas en zonas de bajos ingresos hacia finales de 2012.

El proyecto EMIA-SMILE apunta a fomentar el pensamiento crítico, la creatividad, las competencias en Lectura y Escritura, y una actitud positiva hacia las Ciencias en los alumnos por medio del aprendizaje basado en la investigación. En lugar de escuchar cátedras y memorizar información, los estudiantes se involucran activamente con las materias al generar sus propias preguntas y actividades de investigación, y profundizar así sus conocimientos y comprensión. Para facilitar este tipo de aprendizaje en el proyecto se aplican estrategias colaborativas e interactivas. Utilizando los teléfonos inteligentes y el software SMILE, los alumnos trabajan en grupos para formular preguntas sobre el tema que están estudiando y después utilizan esas preguntas para evaluar el nivel de conocimiento de sus pares.

Por ejemplo, un profesor de Biología que recién ha presentado nuevo contenido, podría pedir a sus estudiantes que se dividan en grupos de tres para conversar sobre lo que acaban de aprender y plantear preguntas al resto de la clase. Cada grupo utiliza un teléfono inteligente para captar imágenes o grabar video y respaldar así las preguntas con representaciones

visuales. Los grupos presentan sus preguntas mediante la aplicación SMILE en el teléfono inteligente; de esa manera se recopilan y se envían a los otros estudiantes de la clase. Los alumnos responden las preguntas que formulan los otros grupos y también evalúan la calidad de cada respuesta. La aplicación SMILE envía preguntas, clasificaciones y resultados a la computadora portátil del profesor en tiempo real, de manera que mientras los estudiantes están ocupados en esta actividad, el docente puede monitorear el progreso de los alumnos, y observar cuáles preguntas prefieren y cuáles les presentan mayores dificultades. Como último paso, la clase entera se reúne para discutir las respuestas y evaluar las preguntas junto al maestro. La actividad puede ser convertida en competencia declarando al grupo que formuló la pregunta mejor evaluada como el “ganador”.

El proyecto también incluye un componente de capacitación para garantizar que los docentes sepan cómo utilizar el método y la tecnología de SMILE. Al principio del programa los docentes participantes asisten a un taller de dos o tres días, donde un instructor presenta la plataforma SMILE y explica cada paso de diseñar e implementar una actividad. Además de este taller inicial, el proyecto proporciona a los profesores apoyo continuo mediante reuniones semanales y asistencia en línea.

El proyecto EMIA-SMILE es un buen ejemplo de una iniciativa basada en la investigación que ha logrado superar la etapa experimental, por medio de la construcción de alianzas con asociados locales y una planificación cuidadosa de su implementación. El proyecto proporciona a los maestros una metodología eficaz y una plataforma tecnológica bien diseñada que respalda la aplicación de dicha metodología en el aula. No obstante, la estrategia de capacitación de docentes del proyecto parece ser incompleta, tal vez porque los administradores del proyecto están demasiado confiados en que la metodología basada en la investigación ya está incorporada en el software. Otro punto débil del proyecto es la necesidad de comprar teléfonos inteligentes para los estudiantes, ya que en América Latina esto puede imponer una carga económica que limite la capacidad del proyecto para crecer.

OTRAS INICIATIVAS DE APRENDIZAJE MÓVIL

En las secciones siguientes se describen brevemente las otras 18 iniciativas de aprendizaje móvil. Si bien estos programas son diversos, ayudan a ilustrar algunos de los enfoques generales que están surgiendo en el campo del aprendizaje móvil. Las iniciativas se enfocan en el aprendizaje tanto dentro como fuera de la escuela, y varían en cuanto a sus públicos objetivo, las tecnologías móviles que emplean, y su tamaño, alcance y duración.

INICIATIVAS ESCOLARES CON EL USO DE TELÉFONOS MÓVILES

Tres de las iniciativas identificadas se centran en el uso de teléfonos móviles en las escuelas para mejorar la enseñanza y el aprendizaje, y todos los proyectos son a pequeña escala, limitados a unos pocos docentes y escuelas. El primer proyecto, llamado Celumetrage, fue lanzado en Argentina en 2009 por un profesor que no tenía relación alguna con programas regionales o nacionales de aprendizaje móvil. Mediante este proyecto se procuró desarrollar las competencias tecnológicas de los alumnos, haciendo que trabajaran de forma

colaborativa en grupos para dirigir y producir cortos con las cámaras de video que vienen incorporadas en sus teléfonos móviles. Los estudiantes planificaron los films, grabaron las escenas con sus teléfonos móviles, traspasaron los archivos de video a sus computadoras, utilizaron software para editar las películas, presentaron los films a la clase con un proyector digital y, finalmente, subieron las películas a Internet.

Una revisión de los proyectos de aprendizaje móvil en América Latina revela que muchos de ellos comienzan como Celumetrage, en las aulas de docentes innovadores que se sienten cómodos con las tecnologías móviles y desean explorar las maneras de utilizar los dispositivos para motivar a los estudiantes y fortalecer su aprendizaje. Es muy probable que haya muchos proyectos similares que están naciendo en América Latina, pero debido a que son de pequeña envergadura, no están documentados en estudios sobre el tema o no aparecen en las noticias. Debido a que programas como Celumetrage están “fuera del radar”, las autoridades educativas y los encargados de formular políticas no los conocen. Sin embargo, estos tipos de contextos – las escuelas y las aulas donde los profesores cuentan con la flexibilidad para experimentar con el aprendizaje móvil – son probablemente los lugares donde se están realizando las actividades más innovadoras.

El segundo proyecto, Edumóvil, es un programa de investigación de largo plazo de la Universidad Tecnológica Mixteca en México que comenzó en 2003 y ha sido patrocinado desde 2007 por Motorola, una empresa de telecomunicaciones de Estados Unidos. Con el fin de mejorar la enseñanza y el aprendizaje en la escuela primaria por medio de las tecnologías móviles, como parte de este programa se elaboran aplicaciones de aprendizaje móvil que son probadas en las escuelas para evaluar su impacto. La implementación en las escuelas siempre es de corto alcance y a corto plazo, sin posibilidades de crecer. Las aplicaciones van desde videojuegos y simulaciones hasta plataformas de colaboración, y tienden a centrarse en aumentar la participación y la motivación de los estudiantes, en lugar de facilitar esquemas pedagógicos específicos como el programa EMIA-SMILE. Si bien los administradores de programa afirman que Edumóvil promueve el aprendizaje colaborativo por medio del trabajo en equipo y la interacción entre los estudiantes y el fortalecimiento de las relaciones sociales, la información que ha sido recopilada sobre las diferentes aplicaciones para este estudio no coincide con esta aseveración. En algunas de las aplicaciones se hace énfasis en el aprendizaje por medio de la colaboración, pero otras solamente se concentran en reforzar conceptos y habilidades con ejercicios individuales. El programa está dividido en proyectos de investigación específica para diferentes materias escolares; hasta el momento Edumóvil ha elaborado aplicaciones de aprendizaje móvil para Castellano, Matemática, Historia y Ciencias Naturales.

El tercer proyecto, Videojuegos para el Desarrollo de Habilidades en Ciencia a través de Celulares (ViDHaC2), fue una iniciativa de investigación de corto plazo de la Universidad de Chile, que creó videojuegos para los alumnos de primaria que estuvieran aprendiendo sobre Ciencias. Los juegos podían ser utilizados en dispositivos móviles para respaldar el aprendizaje autodirigido en un contexto de actividad escolar. La investigación se realizó durante tres meses en cinco escuelas, donde los estudiantes participaron en dos actividades diferentes en las cuales se utilizaron videojuegos en teléfonos móviles para aprender sobre un tema específico de Ciencias. En este proyecto también se creó un programa computacional de edición que permitió a los docentes diseñar fácilmente videojuegos para sus alumnos. De todas las iniciativas que han sido identificadas, ViDHaC2 es la única que ha habilitado a los

docentes para crear contenido original al que los alumnos pudieran acceder desde dispositivos móviles.

INICIATIVAS ESCOLARES CON EL USO DE OTRAS TECNOLOGÍAS MÓVILES

La lista de iniciativas identificadas también incluye dos proyectos escolares a gran escala en los que se utilizan tecnologías móviles diferentes a los teléfonos celulares para respaldar la enseñanza y el aprendizaje. El primero de ellos es Eduinnova, un programa de investigación a largo plazo de la Pontificia Universidad Católica de Chile en el que se han construido plataformas de tecnología móvil como forma de apoyo a las actividades colaborativas en el aula. En el proyecto Eduinnova se utiliza un modelo 1:1, y se proporciona un *netbook* a cada alumno. Se pide a los estudiantes que trabajen en grupos de tres para responder una secuencia de preguntas que se presentan en sus *netbooks*, mientras el docente sigue la actividad en su computadora portátil. Eduinnova contiene un programa significativo de desarrollo docente; durante un semestre los profesores participan en siete sesiones sobre cómo utilizar la metodología del proyecto, el software, y los recursos curriculares. El plan de capacitación también incluye actividades prácticas con el software y sesiones de apoyo mutuo en el aula. Además, los administradores de programa trabajan estrechamente con las escuelas para abordar las necesidades diarias de los profesores mientras se implementa el programa. Eduinnova también posee una estrategia bien estructurada para crecer, lo que ha permitido que el proyecto se extienda a alrededor de 100 escuelas en Chile y 55 escuelas en otros países de América del Sur.

El software de Eduinnova es muy similar a la plataforma SMILE utilizada por el proyecto EMIA-SMILE en Argentina. En ambos programas se ha construido un sistema tecnológico que ayuda a los docentes a alentar el aprendizaje colaborativo en el aula; grupos de tres estudiantes trabajan para responder preguntas por medio de un dispositivo móvil, mientras la red local permite al administrador de sistema – que generalmente es el profesor – coordinar y monitorear el trabajo de los alumnos con una computadora portátil. A pesar de utilizar tecnologías similares y del trabajo en equipo, los programas son diferentes en su enfoque pedagógico. La metodología que guía al EMIA-SMILE hace énfasis en el aprendizaje basado en la investigación, y solicita a los alumnos que formulen sus propias preguntas sobre las materias de estudio. Eduinnova contrasta al enfocarse en el aprendizaje colaborativo, y al solicitar a los alumnos que procuren la ayuda de sus pares para responder preguntas formuladas por el profesor. Si bien los estudiantes trabajan juntos en ambos proyectos, el principal enfoque de EMIA-SMILE es que los estudiantes formulen sus propias preguntas, mientras que Eduinnova se concentra en la colaboración de los estudiantes con sus pares. También es interesante mencionar que en el proyecto Eduinnova inicialmente se emplearon dispositivos móviles como PC de bolsillo, pero el alto costo dificultó la expansión del programa. Como resultado, los diseñadores de Eduinnova decidieron adoptar los *netbooks*, que eran (y en muchos casos aún son) más baratos que los teléfonos inteligentes. Este ejemplo demuestra que las estrategias y el software utilizados en Eduinnova y en EMIA-SMILE pueden ser adaptados a diversas tecnologías móviles, y la decisión final habitualmente está ligada al precio.

El segundo proyecto escolar a gran escala en el que se utilizan dispositivos distintos a los teléfonos móviles es PocketSchool, una iniciativa con la cual se pretende apoyar a los niños en áreas rurales aisladas que carecen de servicios educativos regulares. De la misma manera

que EMIA-SMILE, PocketSchool es un proyecto de *Seeds of Empowerment*, diseñado y fundado por el profesor Paul Kim de la Facultad de Educación de la Universidad de Stanford en Estados Unidos. En el proyecto se suministra un dispositivo móvil diseñado en Stanford que se llama TeacherMate, parecido al Game Boy de Nintendo, que puede ser utilizado para leer libros digitales y para juegos educativos de desarrollo de competencias en alfabetización y Matemática. El proyecto ha sido implementado desde 2007 en muchos países de Asia, África y América Latina. Un proyecto PocketSchool es dirigido ahora por la Universidad Tecnológica de El Salvador (UTEC) en ese país centroamericano. El programa es similar a la versión anterior de Eduinnova, en el que se utilizaba un dispositivo parecido para enseñar Matemática por medio de juegos educativos, pero desde que fue lanzado PocketSchool no se ha expandido para abarcar más escuelas en El Salvador.

INICIATIVAS FUERA DE LA ESCUELA

Todas las iniciativas escolares que han sido descritas apuntan a proporcionar nuevos recursos para apoyar y enriquecer la enseñanza en el aula. En contraste, los proyectos de aprendizaje móvil que se mencionan a continuación están siendo utilizados para complementar los esquemas tradicionales basados en el aula, con un incremento de las oportunidades de aprendizaje fuera del ambiente escolar. En este estudio se identifican 13 alternativas que se concentran en el uso de tecnologías móviles para el aprendizaje fuera de la escuela. Entre estas iniciativas se presenta una variedad de enfoques, alcances y objetivos. Algunas son de duración limitada, mientras que otras son sin plazos y continuas, y otras se centran en un grupo específico de educandos. Es posible clasificar a este conjunto de diversas iniciativas en cuatro grupos, sobre la base de sus poblaciones objetivo: (1) iniciativas enfocadas hacia los estudiantes de secundaria; (2) iniciativas dirigidas a los universitarios; (3) iniciativas que se centran en integrantes del público general, tanto niños como adultos; (4) iniciativas que están diseñadas para ayudar a los trabajadores a que accedan a información relevante para su rubro.

ESTUDIANTES DE SECUNDARIA

En el primer grupo existen dos iniciativas centradas en la evaluación de estudiantes de secundaria. PSU Móvil es un servicio abierto de Educarchile, un portal educativo financiado por el Estado chileno, en el que se utiliza una aplicación de teléfono móvil y el correo electrónico para enviar ejercicios y contenido a los estudiantes que van a tomar la Prueba de Selección Universitaria (PSU), el examen nacional que se debe aprobar para poder ingresar a la universidad. El servicio comenzó en 2008 y su uso está muy extendido; se descargan alrededor de 7.500 paquetes de información cada año. La Evaluación de Aprendizajes a través de Celulares de Paraguay fue un proyecto piloto que implementó el Ministerio de Educación y Cultura para evaluar – mediante la utilización de teléfonos móviles – el aprendizaje de los alumnos en Castellano y Matemática. En marzo de 2011 aproximadamente 10.000 estudiantes en 300 escuelas secundarias de todo el país tomaron el examen en sus teléfonos móviles. Los alumnos recibieron preguntas con opciones múltiples de respuesta mediante mensajes de texto, y enviaron sus respuestas por la misma vía directamente a la base de datos del Ministerio de Educación. En la segunda etapa del proyecto piloto, se aplicaron diferentes pruebas para monitorear el progreso de los alumnos más adelante en el semestre y a final de año. Todavía no se han difundido al público los resultados y la información de la evaluación.

ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

Seis de las iniciativas implementadas fuera de la escuela se centran en los estudiantes universitarios. Dos de estos proyectos fueron creados por profesores para reforzar conceptos o para desarrollar las habilidades en TIC de los estudiantes. En México, un profesor de Física del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) construyó *Mobile Intelligent Laboratory* (M-iLab), una aplicación para los iPhones, con el fin de ilustrar la teoría del movimiento armónico simple y del impulso. Mediante el uso de esta aplicación el dispositivo mismo se convierte en parte de un experimento de física: cuando se mueve el teléfono de formas determinadas (colgado como un péndulo, por ejemplo), el software de detección de movimiento lo registra y lo graba en un gráfico XYZ para ser analizado. En Argentina, en 2008 y 2009, un profesor de la Universidad de Buenos Aires (UBA) desarrolló el Proyecto Facebook, una experiencia participativa de aprendizaje. Como parte del proyecto los estudiantes utilizaron teléfonos móviles para grabar y subir videos cortos. Esta iniciativa es similar a Celumetrage pero a nivel universitario, ya que ambos proyectos apuntan a involucrar a los estudiantes en el curso y a desarrollar sus habilidades tecnológicas, al hacer que graben videos con sus teléfonos móviles.

En las otras cuatro iniciativas universitarias se utilizan teléfonos móviles para expandir la educación a espacios virtuales, de manera de facilitar una comunicación más frecuente entre docentes y alumnos. Estos espacios por lo general se asientan sobre una plataforma llamada Sistema de Gestión del Aprendizaje (LMS, por su sigla en inglés) o Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA) al cual los estudiantes pueden ingresar por medio de sus computadoras o teléfonos móviles para obtener información sobre los cursos, descargar materiales, subir tareas y participar en actividades relacionadas a las clases, como servicios de chat y foros. Estas iniciativas representan ejemplos interesantes de cómo el aprendizaje móvil puede ser utilizado para ampliar las oportunidades educativas más allá del horario y la ubicación de una clase tradicional. El hecho de que estos tipos de iniciativas aparezcan solamente a nivel universitario puede estar relacionado a que requieren un grado mayor de autonomía y responsabilidad.

El primero de estos proyectos, BlueGénesis, es una plataforma académica creada en 2008 por un profesor de la Universidad de los Andes en Colombia. En el programa se utilizan teléfonos móviles con tecnología Bluetooth como respaldo para la comunicación, y para que profesores y estudiantes intercambien información y contenidos de los cursos en todo el recinto universitario. Mediante la conexión de Bluetooth, los profesores envían desde sus computadoras portátiles preguntas, pruebas, materiales y mensajes a los teléfonos móviles de los alumnos. Los estudiantes pueden leer los materiales, responder preguntas y recibir observaciones en sus teléfonos. El segundo proyecto, llamado Aprendizaje Móvil, fue implementado en 2007–2008 en el ITESM en México. Los estudiantes que participaron en el proyecto utilizaron dispositivos móviles BlackBerry para acceder a videos, archivos de audio y exámenes, y para comunicarse con sus profesores y compañeros de clase. El tercer proyecto, también implementado en el ITESM, es Blackboard Mobile Learn+, y comenzó en 2010. Se utiliza el LMS Blackboard para permitir el acceso de los estudiantes al contenido y las actividades de los cursos desde sus iPhones. Por último, el Postítulo de Especialización Superior en Educación a Distancia de la Universidad del Salvador en Argentina habilita a los estudiantes para que utilicen sus dispositivos BlackBerry y accedan a los contenidos y actividades de las materias en un curso semipresencial específico de posgrado. Si bien las

primeras tres iniciativas abarcan toda la universidad, este último proyecto se limita a un solo curso.

PÚBLICO GENERAL

Tres de las iniciativas de aprendizaje móvil fuera de la escuela apuntan a ofrecer alfabetización, el idioma inglés y educación sanitaria a las poblaciones o grupos de personas que generalmente están fuera del alcance de las instituciones formales. El primero, Kantoo, es un servicio pagado que se ofrece en varios países, y en el que se utilizan aplicaciones para teléfonos y mensajes de texto para enseñar inglés. El segundo, el Programa Nacional de Alfabetización de Colombia, incluye planes para un curso básico de alfabetización que será ofrecido por el Ministerio de Educación por medio de teléfonos móviles. Por último, el proyecto PreveMóvil está dirigido a prevenir el contagio con VIH entre los jóvenes en Honduras; se envían información relevante y consejos por mensaje de texto.

TRABAJADORES

Finalmente, dos iniciativas aprovechan las tecnologías móviles para enviar información a los trabajadores y ayudarlos a desempeñar mejor sus labores. Educación Móvil Continua en Salud en Perú pretende actualizar los conocimientos profesionales de los trabajadores de la salud, enviándoles información por mensaje de texto a sus teléfonos móviles. En un proyecto similar, con DatAgro se envían a los pequeños agricultores en Chile mensajes de información relevante y útil, incluyendo precios y pronósticos del tiempo.

ANÁLISIS COMPARATIVO DE INICIATIVAS

En las siguientes secciones se analizan las diferentes iniciativas latinoamericanas de aprendizaje móvil que se han descrito anteriormente. Se las ha evaluado de acuerdo a sus objetivos y poblaciones destinatarias, las circunstancias en las que se desarrollaron, y el rol de la tecnología móvil en cada proyecto. En cada una de las secciones se abordan y se comparan los enfoques de las iniciativas, sus fortalezas y debilidades, y las lecciones que ofrecen para futuros programas. Si bien el análisis se concentrará en los tres grandes proyectos identificados, también se considerarán otras iniciativas, de manera de proporcionar un panorama más amplio de los emprendimientos de aprendizaje móvil en la región.

OBJETIVOS Y POBLACIONES A LAS QUE ESTÁN DIRIGIDOS LOS PROYECTOS

Las tres mayores iniciativas que han sido identificadas – los dos proyectos BridgeIT y la iniciativa EMIA-SMILE – comparten objetivos educativos y sociales ambiciosos. Para los tres proyectos el principal objetivo es educativo: promueven la transformación de la enseñanza y el aprendizaje al suministrar nuevos recursos digitales y al encaminar la pedagogía tradicional hacia un aprendizaje más centrado en los estudiantes, colaborativo y basado en la investigación. Por medio de estas intervenciones los programas apuntan a mejorar el aprendizaje de las materias por parte de los alumnos, además de sus habilidades reflexivas más elevadas, como la creatividad, la resolución de problemas, y el pensamiento crítico.

Además de proporcionar recursos digitales, con las tres iniciativas se pretende cambiar fundamentalmente las prácticas de enseñanza. De hecho, el principal componente de los dos proyectos de BridgeIT es la capacitación de los docentes para planificar lecciones que alienten una mayor interactividad y el aprendizaje centrado en los estudiantes. Los videos educativos que ofrece el programa son utilizados para respaldar este cambio pedagógico, pero no constituyen el eje central de la estrategia. De forma similar, el proyecto EMIA-SMILE se asienta en el principio del aprendizaje basado en la investigación. La aplicación para teléfonos inteligentes que se diseñó para el proyecto tiene como fin facilitar las lecciones y actividades sobre la base de este principio, pero la tecnología solamente es útil si el docente también incorpora la metodología que ella respalda. La iniciativa Eduinnova también ocupa tecnologías para alentar el cambio pedagógico, por medio de un programa que se centra en el aprendizaje colaborativo con el uso de *netbooks*. Parece ser que los diseñadores de estos proyectos han aprendido de los ejemplos de iniciativas de TIC anteriores en la región, que han demostrado la importancia de proporcionar a los docentes un marco pedagógico que los guíe en el uso de los nuevos recursos y tecnologías digitales. Los estudios han demostrado en reiteradas ocasiones que introducir tecnología y recursos digitales solamente, sin una estrategia sólida para cambiar la pedagogía, no deriva en mejores resultados educativos para los estudiantes.

No obstante, estas iniciativas han sido menos eficaces de lo esperado para cambiar las prácticas de enseñanza. La evaluación realizada en 2011 sobre Puentes Educativos, el proyecto de BridgeIT en Chile, demostró que pocos docentes aprovechaban los videos educativos para hacer las clases más interactivas, y los utilizaban solamente como recursos de motivación y de introducción a las lecciones al comienzo de la clase. Sin actividades interactivas de seguimiento, mirar videos no es una experiencia activa para los estudiantes. Los profesores que aplican métodos pedagógicos tradicionales pueden sentirse muy cómodos incorporando videos a sus clases para reforzar los conceptos clave, pero tal vez no estén dispuestos a usar o saber cómo usar los videos para mejorar el nivel de participación e interacción. La capacitación proporcionada por el programa Puentes Educativos parece haber sido insuficiente para transformar realmente las prácticas de enseñanza. Aunque no se han efectuado evaluaciones externas del otro proyecto BridgeIT – Raíces de Aprendizaje Móvil en Colombia – se puede presumir que este programa sufre debilidades similares en los resultados de capacitación y enseñanza. El proyecto EMIA-SMILE también parece depender demasiado de la tecnología por sí misma para transformar las prácticas de enseñanza, ya que no ofrece a los docentes un nivel considerable de capacitación en la pedagogía basada en la investigación, más allá del uso básico de la plataforma SMILE. Los tres proyectos deberían concentrarse más en la formación de los docentes en nuevas prácticas pedagógicas, tanto al principio como a lo largo del programa.

En las tres grandes iniciativas se asegura que las poblaciones vulnerables y aisladas son el objetivo, especialmente aquellas en áreas rurales, y los directores de programa sostienen que debido a su amplia red de cobertura y bajos precios, los teléfonos móviles crean oportunidades que antes no existían para estos grupos de personas. Sin embargo, en la actualidad los tres proyectos solamente han sido implementados en escuelas que ya poseen acceso a las TIC. En los dos proyectos de BridgeIT se espera que los docentes utilicen los proyectores que hay en las escuelas para exhibir los videos, lo que indica que ya hay también computadoras en esos establecimientos educativos. De la misma manera, el proyecto EMIA-SMILE funciona sobre la base de la conectividad a Internet que ya existe en la escuela. En ese sentido, estas iniciativas, al igual que muchos otros proyectos que se describen en el presente estudio, no están llegando a las comunidades más vulnerables y aisladas de la región.

Es interesante que ninguna de las iniciativas de aprendizaje móvil que han sido identificadas se han concentrado en proporcionar desarrollo profesional a los docentes. Si bien proyectos como Educación Móvil Continua en Salud en Perú tienen como fin ayudar a las personas que trabajan en un campo determinado a actualizar sus conocimientos profesionales, no parece haber programas equivalentes para la profesión docente. Una de las razones podría ser que la formación de docentes depende en gran parte de la práctica y la experiencia. El desafío no es tanto suministrar más información a los docentes, sino dar apoyo para lograr prácticas eficaces en el aula, lo que generalmente requiere comunicación personal e interacción. El aprendizaje móvil podría ser útil como complemento para estrategias de formación y desarrollo personalizados de docentes, pero no como reemplazo.

ORIGEN, DESARROLLO Y SUSTENTO DE LAS INICIATIVAS

Los tipos de instituciones donde surgen las iniciativas, y las alianzas público–privadas que les permiten crecer tienen un gran efecto en el alcance y el tamaño de los proyectos y en los tipos de tecnologías que se utilizan. Por ejemplo, las iniciativas EMIA-SMILE, Edumóvil, ViDHaC2 y Eduinnova comenzaron como proyectos universitarios de investigación sustentados por fondos asignados a la ciencia, con el fin de explorar cómo las nuevas tecnologías móviles pueden hacer la enseñanza y el aprendizaje más efectivos. Como resultado, estas iniciativas son impulsadas principalmente por innovaciones tecnológicas e investigación académica, en lugar de por las necesidades educativas y sociales de las comunidades en las cuales se instalan los proyectos. Las estrategias y tecnologías tienden a estar entre las más modernas, pero no son necesariamente asequibles, y por lo tanto sólo algunos de estos proyectos basados en la investigación han podido avanzar más allá de la etapa experimental y construir alianzas en sectores más amplios de la comunidad. Los dos proyectos que han podido crecer, EMIA-SMILE y Eduinnova, ofrecen estrategias integrales que incluyen capacitación de docentes, infraestructura tecnológica, apoyo técnico, y recursos digitales. Ambos proyectos han logrado apoyo y recursos de instituciones privadas y públicas para expandirse a más escuelas. Sin embargo, el crecimiento a nivel nacional habitualmente requiere el respaldo del Ministerio de Educación, y hasta el momento ninguno de los proyectos basados en la investigación ha alcanzado esta etapa. Esto podría deberse a que en las últimas dos décadas los Ministerios de Educación de América Latina se han concentrado principalmente en proporcionar a las escuelas conectividad a Internet, computadoras de escritorio y, recientemente, *netbooks* y computadoras portátiles (*notebooks*). Es poco probable que las autoridades de estos países den un giro en el enfoque actual de sus sistemas educativos hacia los teléfonos móviles, que tienen un rango más limitado de usos, a no ser que exista evidencia sólida de que son más eficaces que las computadoras para promover el aprendizaje de los estudiantes. Esta es la razón por la que el programa Eduinnova trasladó su plataforma de dispositivos manuales a *netbooks*, lo que podría permitir que el proyecto sea incorporado en las políticas nacionales de la región en el futuro.

Al contrario de las iniciativas universitarias, los dos proyectos BridgeIT fueron elaborados por una empresa privada de telefonía móvil junto a organizaciones internacionales sin fines de lucro y asociados locales, entre ellos instituciones públicas. Si bien el auspicio del sector privado ha permitido a estos programas una implementación rápida, este tipo de apoyo no es siempre sostenible a largo plazo. En Chile, los encargados locales de Puentes Educativos ahora tienen la inquietud de encontrar financiamiento para continuar y extender el proyecto, y han entablado conversaciones con el Ministerio de Educación para asegurar el respaldo a nivel nacional. En Colombia, Raíces de Aprendizaje Móvil comenzó con el compromiso del Ministerio de Educación, probablemente debido a que la utilización de videos ya formaba parte de la política educativa nacional. Colombia creó un canal educativo de televisión e Internet hace varios años. Sin embargo, aún no se puede afirmar si el apoyo ministerial logrará extender este proyecto de pequeña envergadura a nivel nacional. Podría ser que estos proyectos han alcanzado mayor respaldo institucional debido a que su implementación no involucra grandes inversiones en nuevos dispositivos – sólo un teléfono inteligente por docente, en lugar de un teléfono inteligente por estudiante – y porque apoyar a los docentes por lo general es percibido como una estrategia eficiente para mejorar la educación de todos los alumnos.

Es interesante que en la mayoría de las iniciativas identificadas se utilizan teléfonos inteligentes en lugar de computadoras, a pesar de que los ordenadores y la conectividad a Internet ya estaban disponibles en las escuelas en las que se implementaron los proyectos. Si bien es cierto que la mayor parte de los docentes en la región, especialmente en comunidades de menos recursos, se sienten más cómodos con los teléfonos móviles que con las computadoras, en los proyectos no se utilizó ninguna de las funciones básicas de los teléfonos, como la comunicación verbal o los mensajes de texto, lo que indica que se podrían haber implementado mediante la infraestructura de TIC que ya existía en la escuela, a un costo significativamente más bajo. Por ejemplo, en el programa BridgeIT los profesores podrían haber utilizado las computadoras de la escuela con una conexión a Internet de tercera generación (3G) para descargar y exhibir videos, y las actividades del proyecto EMIA-SMILE podrían haber sido respaldadas por *netbooks*, que ahora están ampliamente disponibles en las escuelas secundarias de Argentina. Pareciera que en el caso de estas iniciativas específicas, los encargados de diseñar el proyecto no tuvieron en cuenta el contexto tecnológico local en el momento de elegir el tipo de dispositivo móvil que se usaría y, contrario a lo que han afirmado, tal vez escogieron los teléfonos inteligentes por razones diferentes al bajo costo y a la facilidad de implementación. En el caso de los dos proyectos BridgeIT, la decisión de elegir teléfonos móviles podría haber sido el resultado del apoyo económico de empresas de telefonía móvil, en lugar de razones vinculadas a la educación.

UTILIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS MÓVILES

La manera en la que se utilizan las tecnologías móviles varía entre las iniciativas que han sido identificadas. En los dos proyectos BridgeIT, Puentes Educativos y Raíces de Aprendizaje Móvil, los docentes usan teléfonos móviles para acceder a recursos multimedia. En todas las demás iniciativas, los estudiantes son los principales usuarios de dispositivos móviles. Por ejemplo, en el proyecto EMIA-SMILE, los alumnos utilizan teléfonos inteligentes para formular, responder y evaluar preguntas en una actividad basada en la investigación. En otros proyectos, los estudiantes usan teléfonos móviles para acceder a juegos educativos o simulaciones, o para recibir información en contextos de educación no formal y formal. Hacer que los alumnos interactúen directamente con la tecnología generalmente es considerado como más eficaz para fomentar el aprendizaje experimental y para construir competencias digitales del siglo XXI, lo que podría explicar por qué la mayoría de las iniciativas se centran en los estudiantes en lugar de en los docentes como los principales usuarios de tecnologías móviles.

Sobre la base de la información que está disponible con respecto a iniciativas de aprendizaje móvil en América Latina, se puede organizar el uso de tecnologías móviles en seis categorías:

1. Los docentes utilizan las tecnologías móviles para acceder a recursos multimedia y para presentárselos a los alumnos en el aula

Entre los ejemplos se puede citar a Puentes Educativos y Raíces de Aprendizaje Móvil, en los cuales los docentes utilizan teléfonos inteligentes para acceder a una videoteca educativa, descargar los videos seleccionados, y exhibirlos a los alumnos por medio de un proyector.

2. Los estudiantes utilizan tecnologías móviles para participar en actividades colaborativas

Entre los ejemplos están el proyecto EMIA-SMILE, en el cual los alumnos siguen por medio de teléfonos inteligentes una actividad de aprendizaje basado en la investigación, y Eduinnova, donde los estudiantes participan por medio del uso de *netbooks* en una actividad colaborativa.

3. Los estudiantes utilizan tecnologías móviles para recopilar y compartir información o recursos multimedia

Los alumnos utilizan las herramientas básicas de los teléfonos móviles, como las cámaras digitales y los mensajes de texto, junto a computadoras y servicios en línea gratuitos, para captar imágenes, grabar videos, y compartir archivos con el resto de la clase. Entre los ejemplos están Celumetrage y Proyecto Facebook, en los cuales los estudiantes usan teléfonos móviles para grabar videos que luego son editados en una computadora y compartidos en YouTube. Muchas iniciativas escolares similares han sido identificadas por otros investigadores (véase, por ejemplo, Kolb, 2011).

4. Los estudiantes utilizan tecnologías móviles para acceder a juegos educativos o para reforzar conceptos clave

Los alumnos usan teléfonos móviles para ilustrar las lecciones, practicar lo que han aprendido, mirar simulaciones o acceder a juegos educativos, tanto dentro como fuera del aula, por su cuenta, o como parte de una actividad dirigida por el docente. Entre los ejemplos están Edumóvil, ViDHaC2, M-iLab y PocketSchool (aunque en este último se utiliza un dispositivo móvil patentado en lugar de teléfonos móviles). Todos estos proyectos se centran en la elaboración de recursos digitales como libros electrónicos, juegos, simulaciones y otros tipos de software educativo que son utilizados de forma independiente por los estudiantes, en el aula o en un ambiente extracurricular.

5. Sectores o grupos específicos utilizan tecnologías móviles para recibir contenido educativo

Entre los ejemplos están PSU Móvil, donde los estudiantes utilizan sus teléfonos móviles para acceder a ejercicios de práctica, pruebas de diagnóstico y otra información clave como forma de preparación para la Prueba de Selección Universitaria; el Programa Nacional de Alfabetización, en el cual jóvenes y adultos analfabetos toman un curso de alfabetización por medio de dispositivos móviles; y PreveMóvil, donde los jóvenes reciben mensajes de texto con información sobre temas de salud para prevenir el contagio con VIH. En este tipo de programas, un sistema central envía material a los suscriptores y monitorea su rendimiento y su progreso.

6. Los estudiantes universitarios utilizan tecnologías móviles para comunicarse y para compartir información con sus pares y profesores

Los estudiantes y los profesores usan plataformas especializadas para comunicarse, compartir información, descargar materiales que forman parte de los cursos, y subir tareas. Entre los ejemplos están BlueGénesis y Blackboard Mobile Learn+, entre otros. A estos sistemas normalmente se accede por Internet desde cualquier computadora, y ahora también desde teléfonos inteligentes, lo que habilita una comunicación más regular entre estudiantes y docentes.

En la mayoría de las iniciativas identificadas, los alumnos utilizan teléfonos móviles de forma independiente para acceder a contenido o juegos educativos. Estas iniciativas generalmente

se centran en la elaboración de software educativo y contenido digital, en lugar de la capacitación y el apoyo para los docentes. Si bien los recursos digitales constituyen un componente importante del aprendizaje móvil, no bastan por sí mismos; para ser eficaces, con los programas también se deben diseñar estrategias pedagógicas en las que se puedan aplicar esos recursos. Más allá de las tecnologías que se utilicen, la mayor parte del aprendizaje que ocurre en un contexto escolar es facilitado por el docente. El profesor no es simplemente alguien que proporciona recursos a los estudiantes y los guía en una secuencia predeterminada de actividades. Los profesores y maestros están constantemente modificando y acomodando las actividades de aprendizaje para satisfacer las necesidades individuales de los alumnos. Aprovechan su conocimiento de los antecedentes e intereses de los estudiantes para hacer que sus clases los motiven; los evalúan de forma continua, formal e informalmente, para determinar lo que ya saben los alumnos, y cuáles competencias y conocimientos deben desarrollar; se anticipan a los tipos de errores y dificultades que sus alumnos encaran habitualmente, y escogen la mejor forma de abordarlos; utilizan la retroalimentación para decidir qué preguntas deben plantear durante una lección para profundizar la comprensión de los estudiantes; y evalúan el progreso y el aprendizaje de los estudiantes a nivel individual y de clase. En resumen, el docente es clave en el proceso de aprendizaje. La importancia del rol del profesor o maestro muchas veces es subestimada por los encargados de diseñar proyectos de aprendizaje móvil, ya que tal vez se centran más en la tecnología que en el aprendizaje de los alumnos.

Las tres iniciativas identificadas en este estudio son excepciones a esta tendencia. Los diseñadores de estos proyectos comprendieron perfectamente la importancia del rol del docente y se concentraron en elaborar metodologías específicas que respaldaran la enseñanza y el aprendizaje en el aula. Los dos proyectos BridgeIT, en particular, han colocado al docente en el centro del programa. Los proyectos proporcionan a profesores y maestros capacitación y apoyo en la construcción de las lecciones, siguiendo principios pedagógicos explícitos, y bajo la estricta supervisión de los instructores durante los talleres. Sin embargo, si bien mediante estos talleres se puede ayudar a desarrollar la capacidad de los docentes locales para planificar las lecciones, no se puede controlar cómo los profesores y maestros aplicarán esas lecciones en el aula. Como ha demostrado la evaluación externa del programa Puentes Educativos en Chile, la capacitación que se proporcionó no fue efectiva para cambiar las prácticas docentes. Los profesores y maestros utilizaron los planes de lección y los videos, pero continuaron enseñando de la misma manera, sin hacer muchos esfuerzos para incrementar la interacción y la participación de los alumnos mediante métodos que fueron sugeridos durante los talleres. Por el contrario, EMIA-SMILE se sustenta en el software del programa para facilitar el cambio de las prácticas de enseñanza. La metodología basada en la investigación está incorporada en el software, para que cuando los estudiantes usen la plataforma SMILE, solamente puedan realizar la secuencia de tareas que han sido programadas. En otras palabras, el software guía a los alumnos paso a paso en el proceso de aprendizaje. Esto le permite al docente concentrarse en ayudar a los estudiantes de forma individual y facilitar discusiones de seguimiento que enriquecen la actividad. No obstante, además de capacitar a los docentes sobre cómo utilizar el software, en el proyecto no parece haberse elaborado un programa específico para respaldar a maestros y profesores a medida que exploran el aprendizaje basado en la investigación, que puede representar un concepto nuevo para varios de los docentes que participan. El proyecto podría ser más eficaz si se hiciera más énfasis en la capacitación de los docentes sobre estrategias y principios específicos, en lugar de solamente basarse en la tecnología para transformar la pedagogía.

BARRERAS PARA EL APRENDIZAJE MÓVIL

Una revisión de los proyectos de aprendizaje móvil que han sido identificados y de la literatura relacionada revela dos barreras principales para el desarrollo del aprendizaje móvil en América Latina: los altos costos y las limitaciones tecnológicas.

ALTOS COSTOS

Los siguientes aspectos vinculados al costo pueden repercutir en la sostenibilidad y el crecimiento de las iniciativas de aprendizaje móvil:

- **Costos de conectividad:** Cuando los proyectos dependen de las redes de telefonía móvil para acceder a Internet, las tarifas de conexión son muy altas y dificultan la sostenibilidad a gran escala. Es interesante que los proyectos más relevantes incluyen estrategias para minimizar esos costos. En los proyectos Puentes Educativos y Raíces de Aprendizaje Móvil los costos de conectividad son muy bajos porque solamente los docentes utilizan teléfonos móviles. En el proyecto EMIA-SMILE, los teléfonos inteligentes que se usan para respaldar las actividades en el aula no requieren una suscripción móvil de banda ancha; la comunicación inalámbrica entre los teléfonos inteligentes de los alumnos y la computadora portátil del profesor se concreta por medio de la red local con un *router* que proporciona el programa.
- **Costos versus servicios:** Los teléfonos móviles comunes con funciones básicas como los mensajes de texto son económicos y están ampliamente disponibles, y en algunas iniciativas de aprendizaje móvil se podría optar por ellos para reducir costos. La otra cara de la moneda es que se limitan significativamente las oportunidades educativas si se los compara con los teléfonos inteligentes, ya que estos ofrecen una amplia gama de opciones para utilizar aplicaciones educativas y contenido multimedia. Sin embargo, aún son muy caros y por lo tanto no hay muchos estudiantes en América Latina que los posean, especialmente en los sectores de bajos ingresos. En los tres grandes proyectos analizados en este estudio se usan teléfonos inteligentes para otorgar a los alumnos y docentes acceso a recursos multimedia y al software, pero en consecuencia los programas deben financiar la compra de estos dispositivos. Si bien el costo de los teléfonos inteligentes está descendiendo, aún es demasiado alto para considerar estos aparatos en las políticas de aprendizaje móvil de alcance nacional en América Latina.

LIMITACIONES TECNOLÓGICAS

Los siguientes retos tecnológicos pueden interferir con la incorporación de los teléfonos móviles en actividades de enseñanza y aprendizaje:

- **Velocidad:** Incluso los teléfonos móviles muy modernos poseen unidades centrales de procesamiento relativamente lentas, lo que puede resultar frustrante cuando los usuarios buscan información en Internet. La conexión a Internet por medio de banda ancha inalámbrica en lugar de una red móvil puede ayudar a mitigar este problema, pero aún es probable que la navegación y las descargas sean más lentas en los teléfonos inteligentes que en las computadoras portátiles, que por lo general tienen procesadores mucho más potentes.
- **Tamaño:** Uno de los principales beneficios de los teléfonos móviles es su portabilidad: su tamaño hace posible acceder a oportunidades de aprendizaje casi en cualquier lugar y en cualquier momento. No obstante, este mismo atributo significa que las pantallas son muy pequeñas, lo que limita las posibilidades de leer o ver ciertos tipos de contenido. En los dos proyectos BridgeIT se resuelve este problema haciendo que los docentes conecten su teléfono inteligente a un proyector digital para exhibir los videos a toda la clase. Esta solución, sin embargo, requiere más equipo y restringe el aprendizaje móvil a un momento y un lugar en particular (el aula).
- **Acceso a servicios en línea:** Las iniciativas en las que los estudiantes producen y publican contenido multimedia con sus teléfonos móviles, como el proyecto Celumetrage, por lo general requieren que los alumnos tengan acceso a un sitio web anfitrión como YouTube, Flickr, Facebook o Wiffiti, para poder compartir su producto final con la clase. Normalmente estos servicios son gratuitos, accesibles y fáciles de usar. Sin embargo, el acceso a algunas de estas páginas podría estar restringido por las redes de las escuelas o por los padres en el hogar. Los alumnos y los profesores también podrían afrontar problemas técnicos al usar estos sitios, que no pueden ser resueltos sin apoyo técnico especializado.

RECOMENDACIONES

Por último, un análisis detallado de los tres principales proyectos destaca algunos de los factores que son clave para el éxito de las iniciativas de aprendizaje móvil. Para desarrollar iniciativas que sean tanto expandibles como sostenibles, los encargados de formular políticas y las autoridades educativas deberían considerar las siguientes recomendaciones:

1. Construir alianzas con asociados locales, nacionales e internacionales

Los encargados de los programas deberían establecer alianzas con un amplio abanico de organizaciones, desde ONG locales hasta gobiernos y empresas multinacionales, para proporcionar el apoyo económico, material y humano que necesitan las escuelas y los docentes. Este parece ser el factor más importante para habilitar la expansión de los proyectos a partir de sus etapas de exploración e investigación. En cada uno de los grandes proyectos que se describen en este estudio, se establecieron alianzas estratégicas desde el principio en cada país. Los actores clave en estas alianzas parecen ser los Ministerios de Educación, las empresas de telefonía móvil, y las organizaciones educativas que apoyan la adaptación de contenido al curriculum local y a las estrategias de desarrollo docente.

2. Considerar estrategias para reducir costos

Para lograr extender los programas, sus encargados deberán tener una estrategia de reducción de costos, especialmente los gastos recurrentes, como las suscripciones de servicios móviles. Los tres grandes proyectos que se analizan en este estudio fueron diseñados considerando los costos. En los dos proyectos BridgeIT solamente se suministraron teléfonos inteligentes y planes de datos a los docentes, que es significativamente más barato que proporcionar un teléfono móvil a cada alumno. En el programa EMIA-SMILE se entregó un teléfono inteligente por cada tres alumnos en la clase, lo que alentó el aprendizaje colaborativo y redujo los gastos iniciales y continuos al mismo tiempo. En este proyecto también se eliminó la necesidad de tener suscripciones a banda ancha móvil – un gasto adicional – al suministrar a las escuelas *routers* inalámbricos y al establecer una red local que habilita la comunicación entre los teléfonos inteligentes de los estudiantes y la computadora portátil del profesor.

3. Elaborar un plan integral de implementación

Como parte de los programas se deberá diseñar un plan integral de implementación que incluya: (a) apoyo técnico y anticipación de los problemas tecnológicos; (b) acceso a los recursos, contenido, y software educativos; (c) alineamiento con el curriculum local y los objetivos educacionales; y (d) apoyo y desarrollo profesional para los docentes. Estas recomendaciones se pueden aplicar a todas las iniciativas de TIC en la educación, y no únicamente a los proyectos de aprendizaje móvil. Sin embargo, debido a que el uso de tecnologías móviles en la educación es un fenómeno relativamente nuevo, estas consideraciones son especialmente relevantes para lograr el éxito y el crecimiento de iniciativas de aprendizaje móvil.

4. Priorizar el desarrollo profesional y el apoyo para los docentes

Para facilitar la exitosa implementación y expansión de cualquier proyecto de aprendizaje móvil, es esencial que exista una estrategia efectiva de capacitación y apoyo para los docentes. Como demuestran las iniciativas de BridgeIT y EMIA-SMILE, las prácticas de enseñanza deben ser guiadas y apoyadas cuidadosamente para garantizar que los docentes estén aprovechando al máximo las nuevas tecnologías en el perfeccionamiento del aprendizaje de los estudiantes.

CONCLUSIÓN

Si bien el aprendizaje móvil trae nuevas oportunidades para la educación, es necesario continuar investigando y explorando para alcanzar un entendimiento más completo sobre cómo las tecnologías móviles pueden mejorar la enseñanza y el aprendizaje. En este estudio se aspira a contribuir a esta investigación, describiendo y analizando las iniciativas de aprendizaje móvil más destacadas, que están vinculadas al apoyo y al desarrollo docente en América Latina. En este trabajo se han repasado tres proyectos a gran escala – dos proyectos de BridgeIT en Chile y en Colombia, y el proyecto EMIA-SMILE en Argentina – que se centran en respaldar la enseñanza en el aula mediante el uso de teléfonos móviles. También se han reseñado otros dieciocho proyectos, que fueron incluidos para ilustrar la variedad y el alcance de las iniciativas regionales en el campo emergente del aprendizaje móvil. Entre estas iniciativas, cinco se enfocaron en la enseñanza basada en la escuela o en el aula, pero no fueron incluidas en la revisión principal debido a su limitada cobertura o duración, o porque se utilizaba otra tecnología móvil diferente a los teléfonos. En los trece proyectos restantes se utilizaron teléfonos móviles para crear oportunidades de aprendizaje informal fuera del ambiente escolar. Entre las poblaciones objetivo de estos proyectos había jóvenes y adultos, desde alumnos de primaria hasta profesionales de la salud. En ninguno de estos trece proyectos era una prioridad ofrecer apoyo y capacitación a los docentes.

Los tres grandes proyectos que fueron identificados apuntan a proporcionar una metodología de enseñanza bien estructurada para respaldar la transformación de las prácticas de enseñanza, un enfoque convincente que se basa en las experiencias que se derivan de iniciativas anteriores de TIC en la región. En los proyectos BridgeIT, los instructores de programa apoyan a los profesores y maestros para planificar lecciones interactivas y centradas en los alumnos, utilizando los recursos educativos del proyecto, mientras que en la iniciativa EMIA-SMILE, la metodología basada en la investigación ya está incorporada en la plataforma tecnológica. No obstante, los tres proyectos han afrontado dificultades que deberían ser abordadas para mantener su valor educativo en el momento de su expansión. En los proyectos de BridgeIT se debería diseñar un sistema de apoyo más estructurado para poder orientar a los docentes en el proceso de implementación; en el proyecto EMIA-SMILE se debería considerar la capacitación de los docentes para dar seguimiento a las tareas, las lecciones y las discusiones que ayudan a los alumnos a aprovechar las actividades basadas en la investigación.

Para poder alcanzar la sostenibilidad y el crecimiento a largo plazo, en los tres proyectos probablemente se tendría que reconsiderar su opción de tecnología móvil. Debido a su origen en el sector privado, en estos proyectos se utilizan teléfonos inteligentes para entregar contenido educativo. Aunque los proyectos BridgeIT han construido fuertes alianzas con los Ministerios de Educación de Chile y de Colombia, podría haber dificultades para conseguir financiamiento nacional para la adquisición de teléfonos inteligentes, que no tiene sentido necesariamente en escuelas que ya cuentan con infraestructura de TIC. El proyecto EMIA-SMILE está en una situación parecida. Los programas de aprendizaje móvil que se basan en el uso de teléfonos inteligentes constituyen una barrera económica para los gobiernos de América Latina que aún se encuentran en el proceso de cumplir su compromiso de

proporcionar laboratorios computacionales a las escuelas y computadoras portátiles (*notebooks*) o *netbooks* a los estudiantes.

En general, el costo es un factor clave que se debe considerar al analizar la factibilidad de proyectos de aprendizaje móvil en América Latina. Los dispositivos con funciones multimedia como los teléfonos inteligentes aún son costosos en la región, como lo es el acceso a Internet por medio de banda ancha móvil. Se debería prestar atención a los problemas vinculados a la velocidad de conexión y de procesamiento, el tamaño de la pantalla, y servicios adicionales de Internet que son necesarios para implementar el programa. Por último, para poder mantener y expandir los proyectos de aprendizaje móvil, es esencial construir alianzas con organizaciones locales y diseñar cuidadosamente una estrategia integral de implementación que incluya la tecnología y el apoyo técnico, el contenido digital y el software, la metodología y la pedagogía, el curriculum local y nacional, y respaldo y desarrollo para los docentes.

REFERENCIAS

- Ally, M. 2009. *Mobile Learning: Transforming the Delivery of Education and Training*. Edmonton, Alta., AU Press.
- Alvariño, C. y Severín, E. 2009. *Aprendizajes en la sociedad del conocimiento: punto de quiebre para la introducción de las TICs en la educación de América Latina*. Inédito. Santiago, CEPAL.
- Centro Virtual de Noticias de la Educación (CVNE). 2011. *Proyecto Raíces de Aprendizaje Móvil llega a Colombia gracias a convenio entre Mineducación y empresa privada*. Bogotá, Ministerio Nacional de Educación de Colombia.
<http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/w3-article-283536.html>
- Claro, M., Jara I., Espejo A. y Trucco, D. 2011. *Aporte del sistema educativo a la reducción de las brechas digitales. Una mirada desde las mediciones PISA*. Santiago, CEPAL–CEPPE.
- Cuban, L. 2001. *Oversold and Underused: Computers in the Classroom*. Cambridge, Mass., Harvard University Press.
- Cox, M. 2003. ICT and Attainment: A Review of the Research Literature ICT in Schools. *Research and Evaluation Series*, N°. 17. DfES–Becta.
- Cox, M. y Marshall, G. 2007. Effects of ICT: Do We Know What We Should Know? *Education and Information Technologies*, Vol. 12, N°. 2, pp. 59–70. Springer.
- Fundación Telefónica. 2008. *La generación interactiva en Iberoamérica. Niños y adolescentes ante las pantallas*. Madrid, Colección Fundación Telefónica.
- . 2009. *Telefonía móvil y desarrollo financiero en América Latina*. Madrid, Colección Fundación Telefónica.
- Harrison, C., Comber, C., Fisher, T., Haw, K., Lewin, C., Lunzer, E., McFarlane, A., Mavers, D., Scrimshaw, P., Somekh, B. y Watling, R. 2002. *ImpaCT2: The Impact of Information and Communication Technologies on Pupil Learning and Attainment*. Coventry, Reino Unido, BECTA.
- Klein, Jennifer. 2011. Secondary Education: A Global Report. *The State of Education Series*. EdStats, Banco Mundial.
<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/EXTEDUCATION/EXTDATASTATISTICS/EXTEDSTATS/0,,contentMDK:21528857~menuPK:4324013~pagePK:64168445~piPK:64168309~theSitePK:3232764,00.html?secondary> (consultado el 8 diciembre 2011).
- Kolb, L. 2011. *Cell Phones in the Classroom: A Practical Guide for Educators*. Washington, D.C., ISTE.

Law, N., Pelgrum, W. J. y Plomp, T. 2008. *Pedagogy and ICT Use in Schools Around the World: Findings from the IEA SITES 2006 study*. Hong Kong, Springer/Comparative Education Research Centre.

Means, B. 2000. Technology in America's Schools: Before and After Y2K. R. S. Brandt (ed.). *Education in a New Era*. Alexandria, Va., ACSD.

Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE). 2010. *Are the New Millennium Learners Making the Grade?: Technology Use and Educational Performance in PISA*. París, CERI-OCDE.

Pearson Foundation. 2011. *BridgeIT Mobile Technology Program*.
<http://www.pearsonfoundation.org/education-leadership/programs/bridgeit.html>

Román, M. 2012. *Análisis de procesos pedagógicos con uso de videos: Proyecto Puentes Educativos*. Informe de Estudio Cualitativo. Santiago, Universidad Alberto Hurtado.

Trucano, M. 2005. *Knowledge Maps: ICTs in Education*. Washington, D.C., Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/Banco Mundial.

Trucco, D. y Sunkel, G. 2010. Nuevas tecnologías de la información y comunicación para la educación en América Latina: riesgos y oportunidades. *Serie Políticas Sociales*, N°. 167. División de Desarrollo Social, CEPAL.

Watson, D. 2001. Pedagogy Before Technology: Re-thinking the Relationship between ICT and Teaching. *Education and Information Technologies*, Vol. 6, N°. 4, pp. 251–266. Springer.

ANEXO A: Documentos y páginas web de proyectos de aprendizaje móvil

Los siguientes documentos y portales han sido consultados para elaborar este estudio. Algunos de ellos fueron obtenidos mediante una comunicación con los administradores de proyecto, y otros fueron encontrados por medio de búsquedas en Internet.

- Castillo, Fernández y Rodríguez. Evolución del proceso de desarrollo de videojuegos en la iniciativa académica Edumóvil.
- Gerónimo-Castillo, G. *El proyecto Edumóvil: consideraciones iniciales*. <http://mixteco.utm.mx/~resdi/historial/Edumovil.pdf>
- Meza, D. 23 febrero 2011. *Sacuden su iPhone para aprender física*. Monterrey, Nuevo León, México. <http://www.eluniversal.com.mx/articulos/63075.html>
- Natividad, J. 2009. *Summative Evaluation of the ELSA text2teach project: Final Report*. http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PDACK830.pdf
- Plaza, G. y Carrerras, F. 2010. Documento Base Nokia Education Delivery: Puentes Educativos Chile 2010–2012.
- Kim, P., Karimi, A. y Muñoz-Reyes, C. Plataforma SMILE: metodología y actividades de aprendizaje.
- Poot, D. 2010. Diseño e implementación de software a un dispositivo móvil (iPhone, iPod Touch y/o iPad®) para la enseñanza de las ciencias a través de tecnología. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), México.
- Román, M. 2012. *Análisis de procesos pedagógicos con uso de videos: Proyecto Puentes Educativos*. Informe de Estudio Cualitativo. Santiago, Universidad Alberto Hurtado.
- Puentes Educativos (Chile): www.puenteseducativos.cl
- Raíces de Aprendizaje Móvil (Colombia): <http://raicesdeaprendizajemovil.com>
<http://www.mineduccion.gov.co/cvn/1665/w3-article-283536.html>
- EMIA-SMILE (Argentina): <http://tecnologia.iprofesional.com/notas/120526-Telecom-y-la-cuna-de-Google-y-Yahoo-prueban-smartphones-educativos-en-escuelas-argentinas>
- Celumetrage (Argentina): <http://sites.google.com/site/celumetrage/>

- Edumóvil (México): <http://www.utm.mx/laboratorios/laboratorios.html#edumovil>
- ViDHaC2 (Chile): <http://ri.conicyt.cl/575/article-33268.html>
- Eduinnova (Chile): <http://www.eduinnova.com/>
- PocketSchool (El Salvador):
<http://pocketschool.stanford.edu/>
http://lapalabra.utec.edu.sv/index.php?option=com_content&view=article&id=179:tecnologias-moviles-para-la-educacion&catid=39:campus&Itemid=59
- PSU Móvil (Chile):
<http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/verContenido.aspx?ID=203315>
<http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?ID=186994>
- Evaluación de Aprendizajes a través de Celulares (Paraguay):
<http://www.mec.gov.py/cms/entradas/291546-utilizaran-telefonos-celulares-para-diagnosticar-aprendizajes-en-colegios>
- BlueGénesis (Colombia): <http://www.slideshare.net/johaoje/el-celular-en-el-aula>
- M-iLab (México): <http://www.informationweek.com.mx/laentrevista/%E2%80%99Ces-viable-aplicar-el-aprendizaje-en-formatos-moviles%E2%80%99D-david-poot-investigador-del-tecnologico-de-monterrey-campus-estado-de-mexico/>
- Postítulo de Especialización Superior en Educación a Distancia (Argentina):
http://www.funpei.com.ar/secciones/postitulos/esp_educacion.html
- Proyecto Aprendizaje Móvil en el ITESM (México):
<http://www.ccm.itesm.mx/tecmovil/faq.html>
- Proyecto Facebook (Argentina): <http://www.proyectofacebook.com.ar/>
- Blackboard Mobile Learn+ (México): <https://servtecedu.itesm.mx/Doste/mobile/index.jsp>
- Kantoo (Chile, Perú, Venezuela y Brasil):
<http://www.kantoo.com>
<http://www.americaeconomia.com/revista/alo-en-ingles>
- Programa Nacional de Alfabetización (Colombia): http://sintesis-educativa.com.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=670:colombia-alfabetizaran&catid=7:internacionales&Itemid=3
- PreveMóvil (Honduras): <http://www.zoltner.com/proyectos/>
- Educación Móvil Continua en la Salud (Perú): <http://www.zoltner.com/proyectos/>
- DatAgro (Chile): <http://www.datadyne.org/programs/mip/datagro-es>

ANEXO B: Información de proyectos de aprendizaje móvil

PUENTES EDUCATIVOS, CHILE

La iniciativa Puentes Educativos forma parte de la red mundial BridgeIT, una asociación multisectorial de programas educativos interactivos y multimedia que se aplican en las aulas de diferentes países. La red incluye a Nokia, la International Youth Foundation (Fundación Internacional para la Juventud, IYF, por su sigla en inglés), la Fundación Pearson, y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). El primer proyecto BridgeIT fue implementado en Filipinas en 2003.

Puentes Educativos es el primer proyecto de BridgeIT en América Latina. La organización responsable de su implementación es la Asociación Chilena pro Naciones Unidas (ACHNU), una organización sin fines de lucro que trabaja para el desarrollo social. Además, el proyecto también cuenta con el respaldo de Telefónica Movistar, la Asociación Chilena de Municipalidades (ACHM), y el Ministerio de Educación. La iniciativa de BridgeIT en Chile surgió de una alianza anterior entre Nokia y la ACHNU para el proyecto Entra 21, cuyo fin fue mejorar la inclusión laboral de jóvenes en situación de vulnerabilidad. El éxito de este proyecto alentó a la ACHNU y a Nokia a continuar trabajando para implementar Puentes Educativos.

El objetivo general de la iniciativa es – por medio del uso de tecnologías móviles y recursos educativos digitales para Matemática, Ciencias e Inglés – perfeccionar el aprendizaje de los estudiantes de quinto y sexto grado en escuelas municipales y de escasos recursos en Chile. Los objetivos específicos son: (a) mejorar las prácticas de enseñanza y la interacción entre docentes y alumnos, al fomentar y desarrollar un ambiente participativo de aprendizaje en el aula; (b) incentivar el uso de las TIC en el aula, específicamente la tecnología móvil; (c) desarrollar las competencias de los docentes en el uso de las TIC para la enseñanza; (d) incorporar recursos educativos digitales como suplemento y apoyo eficaces de la enseñanza en el aula; y (e) profundizar la motivación de los docentes y los estudiantes con respecto a la enseñanza y el aprendizaje.

Los profesores y maestros involucrados en el proyecto reciben un teléfono inteligente Nokia con un plan de acceso ilimitado a Internet (sin servicios de llamadas) de parte de Movistar. Los docentes utilizan el teléfono inteligente para descargar y almacenar materiales educativos y para exhibir videos educativos a la clase con un proyector. Los teléfonos están equipados con una aplicación de Nokia llamada Nokia Education Delivery (NED, Entrega Educativa de Nokia), que proporciona acceso a una extensa videoteca de Ciencias, Matemática e Inglés construida por Pearson. Los videos son cortos de alta calidad (tres a cinco minutos), que tienen el fin de presentar e ilustrar un tema y de motivar e involucrar a los alumnos. Por lo general contienen una explicación, un experimento, una animación o una recreación que guarda relación con una lección o concepto. Los docentes escogen en la videoteca Pearson los videos que serán utilizados en el proyecto, acorde a las necesidades del curriculum local.

Los responsables del proyecto sostienen que el eje central no es la tecnología, sino la enseñanza. Se proporcionan planes de clase a los docentes para cubrir dos años en cada materia (Matemática, Ciencias e Inglés). Los planes de clase están diseñados siguiendo tres principios pedagógicos principales: (a) aprendizaje participativo; (b) colaboración de los estudiantes; y (c) aulas centradas en los alumnos, el diálogo y el intercambio de ideas. Teniendo en cuenta estos tres principios, en la iniciativa se desarrolló una metodología basada en los siguientes componentes:

- Motivación inicial: los estudiantes activan sus conocimientos previos sobre el tema.
- Utilización de recursos: los estudiantes incorporan sus conocimientos previos con nuevo contenido proporcionado por los videos, y también buscan información en Internet.
- Aprender haciendo: los estudiantes aplican sus conocimientos mediante actividades prácticas como los debates y los proyectos grupales.
- Retroalimentación: los docentes apoyan el aprendizaje de los estudiantes respondiendo preguntas y monitoreando y evaluando el progreso de los alumnos.
- Conocimiento aplicado: los estudiantes aplican su conocimiento a la vida cotidiana y reflexionan sobre las maneras de utilizar ese conocimiento en el futuro.

Los planes de clase fueron diseñados por docentes que participaron en el proceso de capacitación del proyecto durante dos talleres realizados a principios de 2010 y 2011. En estos talleres, los profesores recibieron todos los videos producidos por Pearson, los revisaron y discutieron en grupos, y escogieron los que iban a utilizar en sus planes de clase. Al final de cada taller, los docentes habían creado un archivo completo de planes de clase para cada grado y cada materia. Luego, los expertos del programa y del Ministerio de Educación repasaron y ajustaron esos planes. En 2012, los nuevos docentes que comiencen en el programa recibirán un conjunto de planes de clase que podrán acomodar de acuerdo a sus propios contextos en la escuela y en el aula. Este conjunto de planes de clase cubre dos años (quinto y sexto grado) e incluye un video por semana.

Los encargados de Puentes Educativos también afirman que se fomenta un ambiente participativo de aprendizaje, en el cual el docente facilita la interacción de los estudiantes con las materias, mientras los alumnos realizan actividades prácticas dentro del aula en grupos o en pares. Con este esquema se pretende transformar el modelo pedagógico tradicional del profesor o maestro como la persona que dirige y controla el proceso de aprendizaje, en un modelo en el que el estudiante es el protagonista de su aprendizaje.

El proyecto contiene una estrategia de apoyo y capacitación del docente que apunta a desarrollar las competencias tecnológicas y pedagógicas. Al comienzo del primer año, los docentes participan en un taller de ocho días para aprender a trabajar con la videoteca por medio de su teléfono móvil, y a diseñar o acomodar los planes de clase que utilizarán durante los dos años siguientes. A mediados de cada año, los docentes también asisten a un taller de un día para reforzar las estrategias pedagógicas y para ayudar a resolver cualquier problema que estén afrontando en sus clases. Además, dos veces al año un instructor del programa visita a cada docente en la escuela para proporcionarle un apoyo más personalizado. Con el fin de respaldar aún más a los maestros y profesores involucrados en el proyecto, Puentes

Educativos también trabaja con los administradores y directores de escuelas. Los encargados del programa se comunican regularmente con los administradores y les ofrecen observaciones sobre el trabajo de los docentes.

Hasta el momento el proyecto tiene vínculos con 200 escuelas, 600 docentes, y 22.000 estudiantes en escuelas de sectores vulnerables en Chile. Al principio, Puentes Educativos fue diseñado para durar tres años; en la actualidad los gestores están buscando nuevos asociados para hacer que el proyecto continúe. Una posibilidad es que Puentes Educativos se convierta en un programa nacional con el respaldo del Ministerio de Educación.

En 2011, en Santiago de Chile, la Universidad Alberto Hurtado realizó un estudio de caso para evaluar el proyecto, y quedaron en evidencia varios desafíos con respecto a la implementación. El estudio confirmó el valor del proyecto para los docentes y los directores de escuelas, y en la evaluación se encontró que el proyecto no cambió las prácticas de enseñanza tanto como se pretendía. Aunque el 75% de los profesores aseveró que aplicaba los planes de clase del proyecto, y un 65% afirmó que usaba los videos, en la práctica pocos docentes utilizaban un enfoque pedagógico más interactivo. Además, algunos profesores reportaron problemas técnicos, mientras otros expresaron una falta de satisfacción con los talleres. El equipo del proyecto ahora está repasando estas observaciones para perfeccionar las estrategias de apoyo a los docentes en 2012.

RAÍCES DE APRENDIZAJE MÓVIL, COLOMBIA

Raíces de Aprendizaje Móvil es la versión colombiana de Puentes Educativos, y ambos programas forman parte de la red mundial BridgeIT; también incorporan alianzas con asociados locales como Telefónica Movistar que provee el acceso a Internet. Sin embargo, Raíces de Aprendizaje Móvil posee algunas características que no comparte el proyecto chileno. En primer lugar, el proyecto cuenta con la participación activa del Ministerio de Educación de Colombia, y se enmarca en la política nacional de educación. Además, en este proyecto se hace más énfasis en el apoyo para los docentes que en Puentes Educativos. En el programa se prevé crear un proyecto llamado “comunidad de acompañamiento”, que será una plataforma digital que los docentes podrán utilizar para compartir experiencias, inquietudes y soluciones. La comunidad de acompañamiento funciona como un foro en línea en el que los docentes pueden formular preguntas y ayudarse unos a otros a resolver problemas, pero en el futuro también les permitirá obtener y compartir información por medio de mensajes de texto.

El principal objetivo del programa colombiano es elevar la calidad de la educación por medio del uso de contenido digital, la capacitación docente, y la inclusión de dispositivos móviles en el aprendizaje de los estudiantes. Los fines específicos del proyecto son: (a) alentar el uso pedagógico del contenido educativo digital como complemento y apoyo efectivos al proceso de enseñanza y aprendizaje; (b) implementar estrategias pedagógicas para construir ambientes participativos de aprendizaje; (c) motivar a docentes y estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje; (d) crear un acceso alternativo al contenido educativo en línea por medio de teléfonos móviles; y (e) desarrollar las capacidades de TIC de los docentes mediante su participación en la “comunidad de acompañamiento” del proyecto.

El proyecto Raíces de Aprendizaje Móvil se centra en los alumnos de cuarto y quinto grado en escuelas de sectores de ingresos bajos, en áreas con altos niveles de vulnerabilidad, y con escaso acceso a las nuevas tecnologías. El plan inicial cubre 75 escuelas en tres regiones de Colombia (la selva, la zona central cerca de Bogotá, y la costa), y las primeras materias abordadas serán Ciencias Sociales y Matemática. El programa será implementado como proyecto piloto durante tres años.

ENTORNO MÓVIL INTERACTIVO DE APRENDIZAJE (EMIA-SMILE), ARGENTINA

El programa EMIA-SMILE que se implementa actualmente en Argentina es una adaptación del Stanford Mobile Inquiry-based Learning Environment (Ambiente de Aprendizaje Móvil de Stanford Basado en la Investigación, SMILE, por su sigla en inglés), encabezado por el profesor Paul Kim de la Universidad de Stanford en Estados Unidos, y que forma parte del proyecto Internet Móvil Abierta y Programable (POMI, por su sigla en inglés), que fue ideado para desarrollar y evaluar tecnología inalámbrica móvil y sistemas interactivos para el aprendizaje informal y formal. El programa *Seeds of Empowerment* (Semillas de Empoderamiento) de la Universidad de Stanford tiene la función de buscar asociados locales para implementar proyectos SMILE en otros países.

En Argentina, el proyecto comenzó en agosto de 2011 en una escuela primaria rural de la provincia de Misiones. Esta experiencia piloto tiene como fin probar la plataforma de software del proyecto, las estrategias de capacitación, y los dispositivos móviles, así como evaluar las percepciones de docentes y alumnos sobre el programa. El proyecto piloto durará 18 meses y se contempla que llegue a 20 escuelas.

El programa SMILE es el proyecto de investigación más reciente del profesor Kim, quien anteriormente había desarrollado la iniciativa PocketSchool, un programa para niños en países en desarrollo que no tienen acceso a la escolarización formal. Mediante el programa se proporcionó a los niños un dispositivo móvil diseñado en la Universidad de Stanford (similar a Game Boy de Nintendo) para acceder a e-libros y a juegos educativos. PocketSchool comenzó en varios países de África y en India en 2007, y los proyectos piloto han sido implementados en América Latina desde 2009 en países como México, Costa Rica, El Salvador, República Dominicana y Argentina.

La plataforma SMILE, en la que se utilizan teléfonos móviles y una aplicación móvil, fue lanzada en octubre de 2010. El objetivo del proyecto es alentar en los alumnos el pensamiento crítico, la creatividad, las competencias en Lectura y Escritura, y actitudes positivas hacia las Ciencias. Para lograr estos objetivos, con la plataforma SMILE se respalda una actividad de aprendizaje basado en la investigación, en la que los estudiantes crean y evalúan sus propios conocimientos sobre una materia específica, formulando preguntas y realizando actividades de investigación. Los primeros programas piloto de SMILE fueron lanzados en India y Malasia en febrero de 2011. Desde que se comenzó a implementar el proyecto en Argentina, *Seeds of Empowerment* ha iniciado conversaciones con instituciones públicas y privadas en otros países de América Latina para establecer nuevas alianzas que permitan expandir el proyecto en la región.

Los componentes tecnológicos principales del proyecto son los teléfonos inteligentes para los estudiantes (sin servicios de comunicación) y una computadora portátil para el docente. Los dispositivos se conectan a una red Wi-Fi local (con el proyecto se suministra un *router* para el aula). Los teléfonos utilizados en el proyecto piloto de Argentina son Droids de Motorola con una interfaz táctil y teclado QWERTY, aunque el programa no está diseñado para ninguna marca de teléfonos móviles en particular.

En el aula, los alumnos se dividen en grupos de tres con un teléfono móvil por grupo, mientras el profesor monitorea las actividades por medio de una computadora portátil. Cada grupo debe formular una pregunta sobre el tema de la lección del día que el otro grupo debe responder. Una vez que se han contestado las preguntas, los alumnos asignan un puntaje a cada pregunta e identifican las mejores. Más específicamente, la metodología de enseñanza de SMILE se basa en los siguientes pasos:

1. El profesor y facilitador presenta el contenido y los alumnos son divididos en grupos de tres.
2. Se pide a los grupos que repasen lo que acaban de aprender y que conversen sobre el tema, con el fin de formular una pregunta con opciones múltiples de respuesta para el resto de la clase.
3. Cada pregunta debe ser complementada con algún tipo de arreglo multimedia grabado con un teléfono inteligente (por ejemplo, una foto de una ilustración de un libro de texto, un objeto de dentro o fuera del aula, o una recreación en un video corto).
4. Cada grupo ingresa la pregunta con opciones múltiples de respuesta a su teléfono inteligente y luego la sube a la plataforma SMILE para que otros grupos puedan acceder a ella.
5. Cada grupo responde y evalúa las preguntas de los otros grupos (por ejemplo, si hubiese 27 alumnos en 9 grupos de 3, cada grupo debería responder 8 preguntas).
6. El docente lee las preguntas en voz alta y discute las respuestas con los estudiantes. Por último, el profesor anuncia cuál grupo ha respondido la mayor cantidad de preguntas de forma correcta y cuál grupo ha formulado la mejor pregunta, según las clasificaciones de los estudiantes y la evaluación del docente.

Los responsables de SMILE sostienen que en el proyecto se ha desarrollado una estrategia que potencia la eficacia en el aprendizaje de los estudiantes. En primer lugar, se alienta el pensamiento crítico y colaborativo al pedir a los alumnos que formulen en grupo preguntas con contenido multimedia y opciones múltiples de respuesta. Segundo, se fomenta la reflexión y el pensamiento crítico por medio de la evaluación de sus pares. Tercero, se profundiza la motivación de los estudiantes mediante un ambiente de aprendizaje sano y competitivo, pero sin presiones. Por último, se produce información valiosa para la evaluación formativa al permitir a los docentes el fácil acceso, análisis y almacenamiento de los conjuntos de preguntas y respuestas que crean los alumnos.

Para asistir a los docentes en la implementación del método y la tecnología SMILE, el proyecto ofrece un taller inicial de dos o tres días. Además, también se proporciona apoyo continuo por medio de reuniones semanales y foros en línea.

Durante el proyecto piloto, también se probaron otras dos aplicaciones para teléfonos inteligentes que fueron desarrolladas por la Universidad de Stanford: e-Book Maker y Remotely Operated Science Experiment (Experimento Científico Operado de Forma Remota, ROSE, por su sigla en inglés). El e-Book Maker permite a los estudiantes crear historias sobre la base de su cultura local y publicarlas en una página web especial. ROSE permite a los alumnos manipular sensores y condiciones experimentales en laboratorios remotos de Stanford por medio de un teléfono inteligente, lo que forma parte de una actividad científica guiada.

El modelo de sostenibilidad del proyecto SMILE funciona sobre la base de una alianza entre tres actores clave: (1) un asociado estratégico, principalmente responsable del financiamiento (podría ser un ministerio o departamento de gobierno o una empresa privada); (2) un asociado académico, como una universidad; y (3) un asociado local, como una ONG, una fundación o un centro comunitario. En el caso de Argentina, la empresa Telecom está patrocinando el proyecto como parte de su programa de responsabilidad social. Además, los Ministerios de Educación de dos provincias, Misiones y Buenos Aires, han dado su aprobación y estarán observando el proyecto.

CELUMETRAJE, ARGENTINA

Esta iniciativa fue llevada a cabo en 2009 por un maestro, Sergio Bosio, en cuarto y quinto grado de la Escuela Normal No. 38 de Villa Cañas, en Santa Fe, Argentina. Los alumnos participaron en la creación de videos de tres minutos que fueron grabados en teléfonos móviles y luego editados y subidos a Internet utilizando computadoras de escritorio.

Primero, los estudiantes tuvieron que diagramar el guión gráfico (*storyboard*), que consiste de una secuencia de imágenes, utilizando el programa de Microsoft “Digital Storytelling in the Classroom”. Luego, grabaron las escenas con sus teléfonos móviles. En la etapa de posproducción, los estudiantes utilizaron las computadoras del laboratorio de la escuela para editar los videos y producir los cortos. El software que se aplicó fue de tipo común y también de código abierto. Por último, los videos fueron copiados a DVD para ser exhibidos en clase y subidos a YouTube.

El principal objetivo de esta actividad fue enseñar a los alumnos a utilizar la tecnología y el software. Para ello se organizaron en grupos que trabajaron con el siguiente orden: (a) intercambio de ideas para el video; (b) diseño del *storyboard*; (c) asignación de tareas para cada alumno del grupo; (d) grabación del video con un teléfono móvil; (e) transferencia del video desde el teléfono móvil a la computadora de escritorio; (f) edición y finalización del video; (g) copia del video en DVD; (h) exhibición del video a la clase; y (i) publicación del video en Internet.

EDUMÓVIL, MÉXICO

Edumóvil es un programa académico que fue lanzado en 2003 por el Instituto de Electrónica y Computación de la Universidad Tecnológica Mixteca en México. En este programa se elaboran aplicaciones para mejorar el aprendizaje de estudiantes de primaria, mediante la incorporación de tecnologías móviles en el aula. Desde 2007 la Fundación Motorola ha patrocinado el programa con el fin de incluir teléfonos móviles. Antes de que se involucrara la Fundación Motorola, se estudió la trayectoria del programa de investigación Eduinnova en Chile, en el cual se lleva adelante un proceso de aprendizaje colaborativo por medio de la creación de aplicaciones en dispositivos denominados “asistente personal digital”. Desde que se forjó la alianza con Motorola, se han incluido en el proyecto teléfonos móviles además de asistentes personales digitales, y en la actualidad todas las aplicaciones de Edumóvil han sido instaladas en teléfonos Motorola.

Como parte de Edumóvil se han elaborado aplicaciones para cuatro materias de la escuela primaria: Castellano, Matemática, Historia y Ciencias Naturales. En Matemática, se creó un juego para asistentes personales digitales que ofrece una forma fácil y entretenida a los niños para desarrollar sus capacidades de resolución de problemas y de procesamiento de información. En Castellano, se construyó una biblioteca animada a la cual se accede por medio de asistentes personales digitales para desarrollar las habilidades de los estudiantes en comunicación escrita y oral. En Historia se elaboró una aplicación colaborativa que apunta a respaldar la estructuración grupal de cronologías, que se aplican generalmente al final de cada período de estudios para que los niños identifiquen etapas y épocas de la historia. Esta aplicación permite a cada grupo de alumnos formar cronologías en fragmentos en una secuencia, y enviar los resultados al servidor para que la clase entera pueda discutirlos y evaluarlos. Por último, en las Ciencias Naturales se ideó el juego colaborativo “depredador–presa”, como herramienta auxiliar para que los estudiantes aprendan sobre las conductas y el crecimiento de las poblaciones del ecosistema.

VIDHAC₂, CHILE

El proyecto Videojuegos para el Desarrollo de Habilidades en Ciencia a través de Celulares (ViDHaC₂) fue una iniciativa del profesor Jaime Sánchez del Departamento de Ciencias de la Computación en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile. Mediante este proyecto se pretende producir videojuegos para teléfonos móviles que lleven al desarrollo y al ejercicio de habilidades de resolución de problemas, un mejor aprendizaje en Ciencias entre los estudiantes, y un fortalecimiento del aprendizaje. También se creó un programa de edición de video para teléfonos móviles que permitió a los profesores diseñar fácil y rápidamente videojuegos basados en la ciencia.

El proyecto fue implementado durante tres meses en cinco escuelas diferentes, y cada uno de los docentes de estas escuelas realizó dos actividades. Los videojuegos fueron probados en diferentes ubicaciones, como un centro educacional, un supermercado, un museo de ciencia y un zoológico. En las actividades que se llevaron a cabo dentro de las escuelas, los profesores fueron creativos al escoger áreas como el patio y el laboratorio de Ciencias, y en algunos casos incorporaron recursos tecnológicos ya disponibles en la escuela.

EDUINNOVA, CHILE

Eduinnova es un programa de investigación y desarrollo a largo plazo de la Pontificia Universidad Católica de Chile, dirigido por el profesor Miguel Nussbaum. En Eduinnova se han elaborado modelos para la incorporación de tecnología móvil en el aula, con el fin de perfeccionar el aprendizaje de materias en la primaria y la secundaria, y también de fomentar el desarrollo de habilidades sociales y de comunicación.

Eduinnova comenzó a fines de los años noventa con la creación de juegos de Matemática para el aprendizaje independiente, mediante la utilización de un dispositivo del tipo Game Boy. A principios de la década pasada, Eduinnova construyó un modelo basado en el asistente personal digital para respaldar actividades colaborativas en el aula, en las cuales los estudiantes utilizaban un dispositivo móvil en grupos de tres para contestar un cuestionario con opciones múltiples de respuesta. El cuestionario era diseñado por el profesor con la asistencia de Eduinnova. Con el fin de fomentar la interacción y la colaboración, los alumnos debían acordar sus respuestas con los demás miembros del grupo. Mientras, el docente seguía la actividad y monitoreaba el progreso de los grupos en su propio dispositivo móvil. A fines de la década pasada este modelo fue trasladado a *netbooks* con MS Windows para bajar los costos de expansión. Eduinnova ha elaborado una estrategia bien estructurada de ampliación, que incluye un plan de desarrollo docente y apoyo tecnológico, entre otras cosas. El modelo Eduinnova actualmente se está aplicando en alrededor de 100 escuelas en Chile, y también ha sido probado en Argentina, Brasil, Estados Unidos e Inglaterra.

POCKET SCHOOL, EL SALVADOR

Este proyecto forma parte de la iniciativa mundial encabezada por el profesor Paul Kim de la Universidad de Stanford en Estados Unidos. En El Salvador, la Universidad Tecnológica dirige el proyecto. La iniciativa PocketSchool se enfoca en niños de países en desarrollo, especialmente aquellos que viven en áreas rurales y que no tienen acceso regular a la escuela. Se proporciona a los niños un dispositivo móvil diseñado en Stanford que se llama TeacherMate (parecido al dispositivo Game Boy) para acceder a libros electrónicos y juego educativos como parte del aprendizaje independiente. La iniciativa comenzó en varios países de África y en India en 2007, y desde 2009 diversos proyectos piloto han sido implementados en países de América Latina, entre ellos México, Costa Rica, El Salvador, República Dominicana y Argentina.

PSU MÓVIL, CHILE

Este proyecto comenzó en 2008, y es liderado por Educarchile, el portal para la educación en Chile financiado por el Estado. El fin es proporcionar – por medio de teléfonos móviles – ejercicios como los que se presentan en los exámenes, y de esa manera ayudar a los estudiantes a prepararse para la Prueba de Selección Universitaria (PSU), el examen nacional para entrar a la universidad. También se ofrece información relevante como las fechas y los plazos de la prueba. Los estudiantes se pueden suscribir gratuitamente al servicio en la página web de Educarchile, descargar el formulario de la PSU a sus teléfonos móviles desde un servidor WAP (sigla en inglés de Protocolo de Aplicaciones Inalámbricas), y recibir

información y resultados de práctica por correo electrónico. La aplicación es compatible con teléfonos móviles Sony Ericsson, Nokia, LG y Samsung, e incluye módulos para prepararse en Castellano, Matemática, Historia y Ciencias.

EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES A TRAVÉS DE CELULARES, PARAGUAY

Esta iniciativa fue llevada a cabo a lo largo de 2011 por el Ministerio de Educación y Cultura de Paraguay. Se trató de un proyecto piloto en el que se utilizaron teléfonos móviles para evaluar la calidad del aprendizaje de los alumnos: 10.000 estudiantes de 300 escuelas secundarias contestaron una prueba con opciones múltiples de respuesta en sus teléfonos móviles, y los resultados fueron enviados al Ministerio por medio de mensajes de texto.

BLUEGÉNESIS, COLOMBIA

Este proyecto comenzó en 2008 como una iniciativa personal del profesor Oscar Figueredo, que forma parte de la maestría en ingeniería de sistemas y computación de la Universidad de los Andes. Luego fue adoptado por Móvil Soluciones, una empresa dedicada a la elaboración de software académico para dispositivos móviles.

BlueGénesis es una plataforma académica en la que se utilizan teléfonos móviles para dar apoyo a la comunicación y al proceso de enseñanza y aprendizaje a nivel universitario. Al hacer uso de la conectividad por Bluetooth, los profesores pueden enviar preguntas, pruebas, contenido y mensajes desde sus computadoras portátiles a los teléfonos móviles de los estudiantes. Así, los estudiantes pueden leer materiales, responder preguntas y recibir observaciones en sus teléfonos móviles.

M-ILAB, MÉXICO

El Laboratorio Inteligente Móvil (M-iLab) fue creado en 2010 a iniciativa del profesor David Poot Rodríguez del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) en México. El objetivo es elaborar aplicaciones de teléfonos móviles para enseñar Física. Con el fin de ilustrar la teoría del movimiento armónico simple y del impulso, se creó una aplicación para el iPhone de Apple. Mediante el uso de esta aplicación el dispositivo mismo se convierte en parte de los experimentos: cuando se mueve el teléfono de formas determinadas (colgado como un péndulo, por ejemplo), el software de detección de movimiento lo registra y lo graba en un gráfico XYZ para ser analizado. La tienda iTunes de Apple tiene planes para ofrecer la opción de descargar esta aplicación.

POSTÍTULO DE ESPECIALIZACIÓN SUPERIOR EN EDUCACIÓN A DISTANCIA, ARGENTINA

Esta iniciativa forma parte de un curso semipresencial de posgrado sobre educación a distancia que ofrece la Universidad del Salvador en Rosario, Argentina. En la versión del curso en 2001, los estudiantes utilizaron un teléfono móvil BlackBerry para acceder a los contenidos, instrucciones y actividades de chat.

PROYECTO APRENDIZAJE MÓVIL EN EL ITESM, MÉXICO

Esta iniciativa se llevó a cabo en 2007 y 2008 para respaldar la impartición de cursos virtuales y presenciales en dos recintos del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) en México. Mediante este proyecto se procuró desarrollar las habilidades necesarias para el siglo XXI, proporcionando acceso al contenido de los cursos por medio de dispositivos móviles. Los estudiantes utilizaron un teléfono móvil BlackBerry para acceder a videos, archivos de audio y exámenes, y para comunicarse con sus profesores y compañeros de clase por correo electrónico.

PROYECTO FACEBOOK, ARGENTINA

Esta iniciativa fue implementada en 2008 y 2009 por el profesor Alejandro Piscitelli en el Programa de Ciencias de la Comunicación de la Universidad de Buenos Aires en Argentina. Como parte de un proyecto más amplio, los estudiantes utilizaron teléfonos móviles para producir videos cortos.

BLACKBOARD MOBILE LEARN+, MÉXICO

La iniciativa comenzó en 2010 en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) en México. Los estudiantes universitarios ingresan a las páginas web del curso, reciben notificaciones e interactúan con profesores y compañeros de clase mediante una plataforma Blackboard desde sus iPhones u otros dispositivos de Apple (como iPods, iPads, o MacBooks).

KANTOO, DIFERENTES PAÍSES

Se trata de un servicio pagado que desde 2008 proporciona La Mark, una empresa que elabora contenido educativo para teléfonos móviles. El servicio comenzó en Venezuela y luego se extendió a Chile, Perú, Colombia, México y Brasil. Ofrece clases prácticas de Inglés por medio de pequeñas aplicaciones y mensajes de texto interactivos. Kantoo proporciona ejercicios de escritura, lectura, gramática y conversación para que los usuarios avancen de un nivel básico de Inglés a un nivel intermedio.

PROGRAMA NACIONAL DE ALFABETIZACIÓN, COLOMBIA

El Ministerio de Educación de Colombia se ha comprometido a lanzar esta iniciativa en 2012 como parte de su programa nacional de alfabetización. El gobierno distribuirá teléfonos móviles y tarjetas SIM especiales a jóvenes y adultos analfabetos en todo el país, y los usuarios podrán acceder a charlas y contenidos interactivos para seis niveles de educación en alfabetización. El software para cada nivel estará disponible en una tarjeta SIM que el usuario deberá cambiar para avanzar al nivel siguiente. Este servicio está dirigido a personas de sectores de ingresos bajos que no han recibido una escolarización formal.

PREVEMÓVIL, HONDURAS

Mediante este proyecto se pretende evitar la transmisión del VIH en poblaciones jóvenes altamente vulnerables y reducir las conductas de alto riesgo relacionadas a la pandemia en Honduras. En el programa se proporciona información por medio de mensajes de texto y de las redes sociales sobre cómo prevenir el contagio con el virus del SIDA. El proyecto fue impulsado por la ONG Zoltner Consulting, y se utiliza una plataforma móvil en línea – creada por DataDyne.org – para enviar y recibir mensajes. La iniciativa es patrocinada por el Gobierno de Noruega y la Organización Panamericana de la Salud.

EDUCACIÓN MÓVIL CONTINUA EN LA SALUD, PERÚ

Este proyecto, desarrollado en 2009 y 2010 en Perú, tiene el fin de actualizar los conocimientos de los trabajadores de la salud enviándoles información profesional esencial a sus teléfonos móviles por medio de mensajes de texto. Al igual que el programa PreveMóvil en Honduras, este proyecto fue impulsado por la ONG Zoltner Consulting, y se utiliza una plataforma móvil en línea – creada por DataDyne.org – para enviar y recibir mensajes. La iniciativa es patrocinada por el Ministerio de Salud de Perú y la Organización Panamericana de la Salud.

DATAGRO, CHILE

El objetivo de este proyecto es aprovechar la amplia cobertura de la telefonía móvil, y enviar información útil por medio de mensajes de texto a los pequeños agricultores de la VI Región del Libertador General Bernardo O'Higgins en Chile. Entre los datos enviados están los precios del mercado, el pronóstico del tiempo, y noticias sobre temas de agricultura. Al igual que los proyectos de educación sanitaria en Honduras y en Perú, Datagro fue impulsado por la ONG Zoltner Consulting, y se utiliza una plataforma móvil en línea – creada por DataDyne.org – para enviar y recibir mensajes. La iniciativa es patrocinada por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) de Chile, UNESCO y la empresa de telecomunicaciones Entel PCS.

En la actualidad hay más de 5.900 millones de suscripciones de telefonía móvil en todo el mundo, y por cada persona que accede a Internet desde una computadora, dos personas lo hacen desde un dispositivo móvil. Teniendo en cuenta la omnipresencia y la rápida expansión de la funcionalidad de las tecnologías móviles, la UNESCO explora las posibilidades que ofrecen para perfeccionar y facilitar el aprendizaje, especialmente en sectores sociales en los cuales las oportunidades educativas son escasas.

En este documento se analizan las posibilidades que ofrecen las tecnologías móviles como herramientas de apoyo a la práctica docente en América Latina, y se exponen importantes lecciones para los encargados de formular políticas y otras partes interesadas que buscan aprovechar los dispositivos móviles en la educación. En cuatro documentos adicionales se explica cómo se están utilizando las tecnologías móviles para apoyar a los docentes en otras regiones del mundo: África y Medio Oriente, América del Norte, Asia, y Europa. Un documento sobre “Temas globales” sintetiza los hallazgos encontrados en los cinco documentos regionales.

Como complemento a los estudios sobre el apoyo a los docentes, en un conjunto de seis estudios aparte se describen iniciativas ilustrativas de aprendizaje móvil y sus repercusiones en las políticas públicas. Estos documentos también se han organizado por orden geográfico.

Dos estudios temáticos adicionales completarán la Serie en 2012. En uno de ellos se abordará el futuro del aprendizaje móvil, y en el otro se articularán las consideraciones necesarias para crear ambientes de formulación de políticas en los cuales el aprendizaje móvil pueda prosperar.

De manera conjunta e individual, los estudios de la Serie de documentos de trabajo de la UNESCO sobre aprendizaje móvil recorren el mundo para destacar las maneras en las que las tecnologías móviles pueden aplicarse en la consecución de los objetivos de la Educación para Todos; como respuesta a los desafíos particulares de diversos contextos educacionales; para complementar y enriquecer la escolarización formal; y, en general, para hacer el aprendizaje de todos los estudiantes más accesible, equitativo y flexible.

Véase el siguiente enlace para acceder a los estudios ya publicados y a los que se añadirán a la Serie:
<http://www.unesco.org/new/en/unesco/themes/icts/m4ed/>

SERIE DE DOCUMENTOS DE TRABAJO DE LA UNESCO SOBRE APRENDIZAJE MÓVIL

Iniciativas ilustrativas e implicaciones políticas

- ▶ Activando el aprendizaje móvil en África y Medio Oriente
- ▶ Activando el aprendizaje móvil en América Latina
- ▶ Activando el aprendizaje móvil en América del Norte
- ▶ Activando el aprendizaje móvil en Asia
- ▶ Activando el aprendizaje móvil en Europa
- ▶ Activando el aprendizaje móvil: Temas globales

Análisis del potencial de las tecnologías móviles para apoyar a los docentes y mejorar sus prácticas

- ▶ Aprendizaje móvil para docentes en África y Medio Oriente
- ▶ Aprendizaje móvil para docentes en América Latina
- ▶ Aprendizaje móvil para docentes en América del Norte
- ▶ Aprendizaje móvil para docentes en Asia
- ▶ Aprendizaje móvil para docentes en Europa
- ▶ Aprendizaje móvil para docentes: Temas globales