



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

A large graphic of the map of Europe, where the landmasses are filled with a dense pattern of various mobile phones in different colors (orange, blue, green, yellow, red). The phones are arranged to form the shape of the continent.

# EL FUTURO DEL APRENDIZAJE MÓVIL

## IMPLICACIONES PARA LA PLANIFICACIÓN Y LA FORMULACIÓN DE POLÍTICAS

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](mailto: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 2013  
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 2013  
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 el autor: Carly Shuler, Niall Winters y Mark West  
Coordinado por los editores: Mark West y Steven Vosloo  
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 publicados en 2012 y 2013.

La Serie 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, 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/es/unesco/themes/icts/m4ed/>

# RECONOCIMIENTOS

---

Este estudio es el resultado del trabajo de varias personas.

Carly Shuler, Niall Winters y Mark West redactaron el documento. Su trabajo tuvo como punto de partida las entrevistas realizadas por la Sra. Shuler a doce expertos que trabajan en la vanguardia del aprendizaje móvil (véase la lista completa en el Apéndice). Un consejo asesor específicamente formado por especialistas en educación de la UNESCO y externos contribuyó también con importantes aportes y recomendaciones. Mike Sharples y Rebecca Kraut merecen especial mención por sus muchas aportaciones.

Este documento forma parte de la Serie de documentos de trabajo de la UNESCO sobre aprendizaje móvil, que fue concebida por Francesc Pedró y es coordinada por Steven Vosloo y Mark West.

<b>SOBRE LA SERIE .....</b>	<b>3</b>
<b>RECONOCIMIENTOS.....</b>	<b>4</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>7</b>
<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>10</b>
<b>Definiciones y ámbito de aplicación</b>	
El horizonte temporal	
Las tecnologías móviles	
La educación	
La geografía	
<b>EL ESTADO ACTUAL DEL APRENDIZAJE MÓVIL .....</b>	<b>12</b>
<b>Educación formal</b>	
Programas 1:1	
Trae tu propia tecnología (BYOT)	
<b>Educación informal</b>	
<b>Aprendizaje continuo</b>	
<b>Tecnología educativa</b>	
Libros de texto digitales y lectores electrónicos	
Aplicaciones para móviles	
<b>EL FUTURO DEL APRENDIZAJE MÓVIL .....</b>	<b>17</b>
<b>Avances tecnológicos</b>	
<b>Áreas de interés en el aprendizaje móvil</b>	
Educación a distancia y aprendizaje experiencial	
Aprendizaje directo y personalizado	
Nuevas formas de evaluación	
La programación para móviles	
La interacción social global	
<b>EL APRENDIZAJE MÓVIL Y LA EDUCACIÓN PARA TODOS (EPT).....</b>	<b>23</b>
<b>Metas actuales de la EPT</b>	
Acceso	
Competencias prácticas	
Igualdad de género	
Resultados del aprendizaje	
<b>La EPT en el futuro</b>	
<b>FACTORES FACILITADORES Y OBSTÁCULOS.....</b>	<b>31</b>
<b>Factores facilitadores</b>	
Disminución de la resistencia social	
Modelos exitosos de aprendizaje móvil	
Incentivos económicos	
Presión sobre las instituciones educativas	
El auge de la educación en línea y de la enseñanza a distancia	
Nuevos canales de adquisición y distribución	

## **Obstáculos**

- Percepciones negativas y modelos de fracaso
- Pocos ejemplos de escalabilidad y sostenibilidad
- Escasez de iniciativas localizadas
- Inquietud por la censura y la privacidad

## **GRANDES RETOS ..... 37**

**Crear alianzas multisectoriales fuertes**

**Vincular la analítica del aprendizaje móvil a la teoría del aprendizaje**

**Formar a los docentes en el diseño de aprendizaje móvil**

**Promover el aprendizaje móvil para todos**

## **PREGUNTAS PARA EL FUTURO..... 41**

## **REFERENCIAS ..... 42**

La tecnología ha hecho cambiar nuestro mundo como nadie habría podido imaginar. Hoy los dispositivos móviles impregnan la vida diaria, dando un acceso incomparable a la comunicación y la información. A finales de 2012 se calculaba que el número de dispositivos móviles sobrepasaba la cifra de población mundial (Cisco, 2012). A medida que aumentan la potencia, la funcionalidad y la asequibilidad de esos dispositivos, aumenta también su capacidad de apoyar el aprendizaje de maneras nuevas. Iniciativas innovadoras de aprendizaje móvil surgidas en todo el mundo han puesto de relieve ese potencial (Fritschi y Wolf, 2012*b*; Hylén, 2012; Isaacs, 2012*b*; Lugo y Schurmann, 2012; Roschelle, 2003; So, 2012; West, 2012*b*). De un modo u otro, muchos de esos proyectos o la mayoría están ayudando a personas a aprender cosas que son importantes para ellas. Tanto si se trata de dar autonomía a una mujer de la India mediante mensajes diarios en audio que la ayudan a obtener ingresos de sus conocimientos, o a permitir que un estudiante de Singapur salve la brecha entre el hogar y la escuela, o a que una niña de Nueva York recopile datos para convertirse en un 'pequeño científico', o a que un jubilado de Bangladesh tenga acceso a centenares de lecciones sonoras y cuestionarios sobre la lengua inglesa, los dispositivos móviles han transformado las vidas y el aprendizaje de millones de personas, de maneras que tan sólo hace un decenio habrían sido inconcebibles. Sin embargo, a pesar de más de quince años de investigaciones, hasta ahora el aprendizaje móvil no ha alcanzado un impacto significativo a largo plazo sobre la educación. ¿Cómo habría que responder a esto? ¿Qué se puede hacer en los próximos quince años para acrecentar lo ya logrado por usuarios e investigadores, de modo que la calidad de la educación aumente y se aseguren las oportunidades de aprendizaje permanente para todos? Este informe pretende dar respuesta directa a esas preguntas.

Mirando al próximo decenio y más allá, parece claro que el futuro del aprendizaje móvil se ubicará en un mundo en el que la tecnología será más accesible y asequible y estará más conectada que en el mundo de hoy. Pero la tecnología por sí sola, por grandes que sean su omnipresencia y su utilidad, no será lo que decida si el aprendizaje móvil beneficia o no a un gran número de personas. Para diseñar intervenciones efectivas de aprendizaje móvil hay que partir de una comprensión global de cómo interactúa la tecnología con factores sociales, culturales y, cada vez en mayor medida, comerciales. Es innegable que la tecnología en sí es importante, pero tanto o más lo es la manera en que las personas la utilizan y conceptúan, y este extremo se ha pasado por alto muy a menudo. Por poner un ejemplo: el hecho de que los dispositivos móviles potencialmente puedan contribuir a mejorar las aptitudes de lectura y escritura de las mujeres de comunidades pobres en recursos no significa que tales dispositivos sean efectivamente aplicados a ese fin. De hecho, en todo el mundo la propiedad de dispositivos móviles está mucho menos extendida entre las mujeres que entre los hombres, y en muchas comunidades se disuade a las mujeres de utilizar la tecnología móvil para cualquier propósito, incluido el aprendizaje. Es frecuente que los dispositivos móviles estén prohibidos en las escuelas y otros centros de educación, a pesar de que su potencial para enriquecer el aprendizaje es considerable y en muchos casos se ha demostrado ampliamente. Esos vetos propagan la idea de que los dispositivos móviles son enemigos del aprendizaje, y esta manera de pensar, tenga o no fundamento real, influye en la interacción de las personas con la tecnología. Durante los próximos quince años, la puesta en marcha de proyectos de

aprendizaje móvil y los modelos pedagógicos que éstos adopten se deberían guiar no sólo por las ventajas y las limitaciones de las tecnologías móviles, sino también por el análisis de cómo encajan esas tecnologías en el tejido social y cultural de las comunidades.

La educación y la tecnología pueden y deben evolucionar en paralelo y apoyarse mutuamente. Se tiende a pensar que la educación va siempre a la zaga de la tecnología, pero en numerosos casos fue la educación lo que dio origen a la innovación técnica. Por ejemplo, algunos historiadores sostienen que el Dynabook de Alan Kay, un temprano prototipo de computadora portátil, nació en 1968 para ayudar a los educandos a aprender a través de los 'nuevos medios'. Kay se inspiró en las teorías de conocidos especialistas en pedagogía para concebir el diseño y la funcionalidad del dispositivo (Dalakov, 2013). La herramienta Scratch del Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT), un lenguaje de programación innovador que permite que el usuario arrastre y suelte los elementos del código en lugar de teclearlos, se pensó para ayudar a los estudiantes a adquirir competencias reales de programación a la vez que creaban sus propias historias interactivas, juegos, música y arte (BBC, 2012; MIT, s.d.). Los innovadores del software frecuentemente han tomado ideas de teorías pedagógicas muy concretas. SuperMemo, por ejemplo, es una aplicación que pretende facilitar el movimiento de información de la memoria reciente a la memoria a largo plazo (Wolf, 2008). Opera sobre la base de investigaciones acerca de la retención y la pérdida de contenidos en la memoria, para ayudar al usuario a optimizar sus tiempos de estudio y de repaso de la información. La educación puede también dictar decisiones en el diseño de hardware. En Rusia la tableta digital E-OK tiene dos pantallas, una para leer y otra para escribir; esa configuración y la tecnología que la sustenta se desarrollaron pensando expresamente en tareas pedagógicas (Silver, 2012). Muchos miembros de la comunidad educativa trabajan para garantizar que los cambios tecnológicos hagan avanzar la pedagogía, y, a la inversa, que las innovaciones pedagógicas tengan consecuencias en el ámbito tecnológico. Existen ya procesos importantes de innovación en marcha, pero queda mucho por hacer en los próximos años para conseguir que la tecnología tenga interés para la educación y que la educación tenga interés para la tecnología.

Viendo que el cambio tecnológico ha alcanzado un ritmo sin precedentes, puede parecer casi imposible imaginar cómo será el aprendizaje móvil de aquí a diez años, por no decir veinte. Sin embargo, explorar esos interrogantes es fundamental, porque el futuro dependerá de las decisiones que tomemos hoy. Con el debido apoyo social y político, y dentro del horizonte inmediato con mecanismos que enseñen a los responsables a diseñar las intervenciones correspondientes, el aprendizaje móvil tiene potencial para transformar las oportunidades educativas y los resultados de la educación. El presente informe aspira a ser una orientación en el camino, sacando a primer plano temas y cuestiones que seguramente marcarán los derroteros del aprendizaje móvil en los próximos quince años y más allá. Comienza presentando un panorama de su estado actual y describiendo algunas de sus innovaciones recientes en la educación formal e informal, el aprendizaje continuo y la tecnología pedagógica. A continuación, y partiendo de las tendencias actuales, se formulan previsiones sobre el futuro del aprendizaje móvil, vaticinando probables avances tecnológicos y áreas preferentes de aplicación. En las secciones siguientes se examina el aprendizaje móvil a la luz de los objetivos de la Educación para Todos (EPT) ahora y en el futuro, y se señalan sus facilitadores primordiales, así como los principales obstáculos a su desarrollo. Finalmente, el informe indica los grandes retos que habrá que afrontar en los próximos quince años para que el aprendizaje móvil se incorpore al sistema educativo ordinario e incida en la enseñanza y el aprendizaje a escala mundial. En última instancia, el informe aspira a suministrar a los



responsables de las políticas y a otras partes interesadas en la educación un instrumento para aprovechar mejor las tecnologías móviles dentro del esfuerzo continuado por mejorar el acceso, la equidad y la calidad de la educación para todos.

Para impulsar el desarrollo de planes inteligentes en relación con el uso pedagógico de las tecnologías móviles, la UNESCO entrevistó a un variado grupo de expertos sobre el futuro del aprendizaje móvil. Esos expertos, proponentes del aprendizaje móvil que participan directamente en su investigación, diseño, desarrollo o aplicación, compartieron sus ideas sobre cómo puede ayudar a conseguir los objetivos de la EPT ahora y en los años venideros.

Este informe es un resumen de esas entrevistas y de la bibliografía pertinente. Tras un inicio donde se describe el estado actual del aprendizaje móvil, se traslada el foco al futuro, identificando oportunidades y retos que seguramente se plantearán de aquí a quince años. El informe examina los retos en relación con los objetivos de la EPT y establece una hoja de ruta que podría orientar el diseño, el desarrollo y la aplicación futura de proyectos de aprendizaje móvil.

## DEFINICIONES Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

### EL HORIZONTE TEMPORAL

Las prioridades centrales de la UNESCO en materia de educación se enuncian en sus objetivos de Educación para Todos (UNESCO, s.d.). Esos objetivos de alto nivel, aprobados por la comunidad internacional en el Foro Mundial de la Educación de 2000, fijan metas específicas a la mejora de las oportunidades de educación para educandos de todo el mundo antes de 2015. Cuando se aproxima el fin del plazo, muchas de esas metas aún no se han alcanzado. Actualmente la UNESCO trabaja en el establecimiento del grupo siguiente de objetivos educativos, que al lado de los objetivos vigentes definirá otros nuevos con un plazo análogo de tres quinquenios. Para fundamentar ese proceso, el presente informe se fija como horizonte temporal el año 2030.

### LAS TECNOLOGÍAS MÓVILES

Mientras los restantes documentos de esta Serie tienden a centrarse en los teléfonos móviles debido a su actual omnipresencia y asequibilidad, este informe examina las tecnologías móviles en términos más generales. Dispositivos móviles como las tabletas digitales y los lectores inalámbricos de pantalla táctil serán mucho más asequibles y accesibles en el año 2030. Además, los datos móviles estarán disponibles sin solución de continuidad en todos los dispositivos personales. Es extraordinariamente difícil, claro está, predecir cómo serán los nuevos dispositivos móviles dentro de quince años. De ahí que la UNESCO se limite a reconocer que los dispositivos móviles del futuro probablemente compartirán características centrales con sus equivalentes de hoy, esto es, que serán digitales y portátiles, que su propiedad y control normalmente serán individuales más que institucionales, que podrán acceder a Internet y otras redes, que tendrán capacidad multimedia y podrán facilitar un

elevado número de tareas, en particular relacionadas con la comunicación. Así, a los efectos de este documento se consideran dispositivos móviles los de cualquier tipo de tecnología portátil y conectada, como son los teléfonos móviles básicos, los lectores electrónicos, los teléfonos inteligentes y las tabletas, y también tecnologías incorporadas, como los lectores de tarjetas inteligentes.

## LA EDUCACIÓN

A los efectos del presente informe, la educación no se entiende como exclusivamente limitada al aprendizaje en entornos formales (por ejemplo, las escuelas), sino que abarca todos los aspectos de la enseñanza y del aprendizaje para todo tipo de educandos, niños, jóvenes y adultos. Aunque es probable que las escuelas físicas sigan siendo los nexos de la educación formal, los modelos de aprendizaje alternativos y complementarios y la enseñanza a distancia ganarán terreno a medida que las tecnologías móviles se perfeccionen y difundan. Por esa razón, el documento alude a una extensa gama de contextos de aprendizaje. Desde la perspectiva de las políticas, el informe abarca tanto el aprendizaje formal como el informal, sin pasar por alto el desafío que supone la introducción de cambios en gran escala en las estructuras de la educación formal.

## LA GEOGRAFÍA

Este documento se ha escrito pensando en los educandos de países tanto desarrollados como en desarrollo. Dado que la labor más apremiante de la UNESCO se concentra en llegar a las comunidades necesitadas, el informe presta especial atención al mundo en desarrollo, desde el entendimiento de que en el concepto de comunidades necesitadas pueden entrar también educandos de los países desarrollados. Por otra parte, resulta igualmente imprescindible estudiar las tendencias del aprendizaje móvil en el mundo desarrollado, porque a menudo son esos países los primeros en adoptar las nuevas tecnologías.

# EL ESTADO ACTUAL DEL APRENDIZAJE MÓVIL

---

Hoy día las tecnologías móviles, que en un principio se comercializaron principalmente como dispositivos de comunicación y entretenimiento, han llegado a desempeñar un papel importante en las economías y en el conjunto de la sociedad. Los dispositivos móviles han incidido prácticamente en todos los campos, desde la banca hasta la política, y se emplean para acrecentar la productividad en numerosos sectores. A medida que estos dispositivos ganan protagonismo en todo el mundo, va surgiendo un gran interés en torno al aprendizaje móvil. Estudiantes y profesores utilizan ya tecnologías móviles en diversos contextos para una extensa gama de finalidades docentes y de aprendizaje, y actores clave del ámbito educativo, desde los ministerios nacionales de educación hasta los distritos escolares locales, ensayan políticas de apoyo para impulsar el aprendizaje móvil e innovador en entornos educativos formales e informales. Muchos de los expertos entrevistados para este informe opinan que el aprendizaje móvil se encuentra en el umbral de una integración más sistemática con la educación dentro y fuera de las escuelas. Las decisiones que hoy se adopten afectarán fundamentalmente al carácter del aprendizaje móvil en los años venideros. Para ayudar a enmarcar esas decisiones, en las secciones siguientes se esbozan algunas de las tendencias más difundidas hasta la fecha en materia de aprendizaje móvil. Entre ellas se encuentran innovaciones en la educación formal e informal, el aprendizaje continuo y la tecnología didáctica.

## EDUCACIÓN FORMAL

La presencia de dispositivos móviles en los sistemas de educación formal va en aumento. A escala mundial, dos de los modelos más populares de aprendizaje móvil en las escuelas son los programas 1:1, en los cuales se provee a cada educando de un dispositivo sin costo alguno para él ni para su familia, y las iniciativas 'trae tu propia tecnología' (BYOT, por sus siglas en inglés 'Bring Your Own Technology'), basadas en que un gran número de educandos poseen ya dispositivos propios, y en las que las escuelas los suministran o subvencionan a los estudiantes que no pueden costárselos. Como era de esperar, el modelo 1:1 tiende a ser más común en los países y regiones más pobres, mientras que la estrategia BYOT se suele aplicar en comunidades más prósperas, donde la propiedad de dispositivos móviles es casi universal entre los jóvenes.

### PROGRAMAS 1:1

El objetivo de los programas 1:1 es suministrar a cada educando un dispositivo móvil propio, ya sea una computadora portátil, una tableta o un teléfono inteligente. La aparición de computadoras portátiles más baratas y de menor tamaño (netbooks), y más recientemente de tabletas, ha hecho más alcanzable ese objetivo (GSMA, 2011). Se han lanzado muchas

iniciativas 1:1 ambiciosas, entre las que destaca el programa One Laptop per Child (Una Computadora Portátil por Niño) (OLPC), dirigidas a los educandos de países en desarrollo y comunidades necesitadas. El programa OLPC ha sido severamente criticado por los estudiosos del desarrollo, que sostienen que, con su visión 'utópica' de la educación, no tiene en cuenta los complejos problemas sociales que afrontan los educandos en las comunidades marginadas, ni el contexto histórico de la tecnología y el desarrollo (véase, por ejemplo, Warschauer y Ames, 2010; Ananny y Winters, 2007). Sin embargo, el programa ha conseguido promover el concepto de la computación 1:1 entre los responsables de formular políticas. En América Latina este modelo está cada vez más difundido, y dentro de la región los programas 1:1 constituyen actualmente el foco principal de muchas políticas nacionales de TIC en la educación (Lugo et al., 2012). En América del Norte y el Reino Unido se están popularizando las iniciativas encaminadas a proveer de tabletas digitales a los estudiantes de postgrado y de último año de licenciatura (véase Taylor et al., 2010, para un ejemplo tomado de los estudios de medicina).

Las principales barreras a los programas de 1:1 son el elevado costo de adquirir y mantener un dispositivo por cada alumno y la necesidad de colaborar estrechamente con los ministerios de educación para asegurar un despliegue efectivo. Además, algunas iniciativas 1:1 se han centrado más en proporcionar acceso a la tecnología que en formar a los docentes y educandos en el uso de la tecnología para facilitar el aprendizaje. Esa es la razón de que muchos de estos programas no hayan conseguido producir un impacto positivo sobre la educación; con ello queda de manifiesto que 'el acceso es importante, pero no es suficiente' (Valiente, 2010). El gran potencial del 1:1 parece ser reconocido por todos, pero la pregunta de cómo utilizar mejor esa proporción para apoyar el aprendizaje permanece abierta.

## TRAJE TU PROPIO TECNOLOGÍA (BYOT)

Una forma viable de conseguir un entorno 1:1 es que los alumnos utilicen los dispositivos móviles que ya poseen. Este modelo, conocido como BYOT, está generando un cambio de orientación importante en la enseñanza superior y la educación a distancia, al permitir a más estudiantes acceder a materiales del curso mediante la tecnología móvil. Con el aumento de la propiedad y el acceso a los móviles, el BYOT constituye una promesa para educandos de todo el mundo, aunque pueda ofrecer aspectos marcadamente distintos entre las diferentes regiones y países. Esta estrategia ha alcanzado su mayor popularidad en aquellos países y comunidades donde está extendida la propiedad de teléfonos inteligentes y tabletas, pero los educandos y los educadores han encontrado también maneras de capitalizar otras tecnologías menos sofisticadas que los alumnos tenían en su mano. El proyecto Nokia MoMath de Sudáfrica, por ejemplo, utiliza la función SMS (servicio de mensajes cortos) de los teléfonos móviles estándar para que los alumnos accedan a contenidos y apoyo de matemáticas (Isaacs, 2012b).

El modelo BYOT traslada el costo de los dispositivos de la escuela al educando, pero al mismo tiempo supone una presión adicional sobre el ancho de banda, consideración infraestructural que es crítica para las iniciativas de aprendizaje móvil. Las escuelas o los gobiernos que pongan en marcha programas de BYOT deberán contar también con una estrategia de provisión de dispositivos a los alumnos que no se los puedan costear, ya sea comprándolos para ellos o subvencionando su compra. Otros problemas se relacionan con la seguridad, la privacidad, el adecuado desarrollo profesional de los docentes y el riesgo de

que se abra una brecha digital entre los estudiantes que disponen de dispositivos de última generación y los que poseen dispositivos menos potentes o ninguno. Por estas razones, los ejemplos de iniciativas BYOT exitosas, particularmente en centros de enseñanza primaria y secundaria, son limitados. No obstante, a medida que las tecnologías móviles sofisticadas vayan siendo cada vez más accesibles y asequibles, el BYOT puede constituir un componente central de los proyectos de aprendizaje móvil en el futuro (Norris y Soloway, 2011).

## EDUCACIÓN INFORMAL

El aprendizaje móvil se ha desarrollado en gran medida fuera de los contextos de la educación formal, y la inmensa mayoría de los proyectos de aprendizaje móvil está concebida para la enseñanza informal. Nokia Life Tools, por ejemplo, es un servicio por suscripción, basado en SMS y navegador, que ofrece un amplio espectro de datos sobre atención sanitaria, agricultura y educación. Este servicio está funcionando en China, la India, Indonesia y Nigeria. En la actualidad asciende a más de 90 millones el número de personas que han utilizado los servicios de Nokia Life (Bartlett, 2012). No cabe duda del valor de los proyectos de aprendizaje móvil centrados en la disseminación de información, pero existe también una enorme oportunidad de construir sobre el éxito y el alcance de programas como Nokia Life Tools para hacer llegar experiencias educativas más complejas a los educandos a través de dispositivos móviles.

## APRENDIZAJE CONTINUO

El aprendizaje continuo se define como aprendizaje sin solución de continuidad a lo largo de diferentes contextos, incluidos entornos formales e informales. En la hipótesis ideal del aprendizaje continuo, el educando se sirve de manera oportunista de distintos tipos de tecnología, beneficiándose de las ventajas particulares de cada una – la movilidad del teléfono inteligente, por ejemplo, o el superior teclado de una computadora de escritorio – para mantener la continuidad de la experiencia de aprendizaje a través de dispositivos y entornos variados. Históricamente ha habido una divisoria significativa entre el aprendizaje formal que se produce en un aula y el aprendizaje informal que acontece en el hogar o en ambientes comunitarios. Numerosos expertos están investigando cómo el aprendizaje móvil podría ayudar a eliminar esa barrera y cerrar la brecha que separa el aprendizaje formal del informal.

En Singapur, por ejemplo, se ha estudiado el empleo de las tecnologías móviles para facilitar el aprendizaje de los alumnos de primaria en diferentes contextos y ubicaciones. El proyecto Leveraging Mobile Technology for Sustainable Seamless Learning in Singapore Schools (SEAMLESS) fue un estudio longitudinal, efectuado a lo largo de tres años, pionero en el empleo de dispositivos móviles como ‘ejes de aprendizaje’ para integrar los instrumentos del aprendizaje personal y ofrecer un único lugar en el que guardar el historial de aprendizaje y los recursos de cada alumno (Looi et al., 2010; Learning Sciences Lab, 2010). El resultado de esa investigación han sido marcos de diseño con que informar las prácticas, así como la identificación de diez dimensiones del aprendizaje continuo, a saber: aprendizaje formal e

informal, aprendizaje personalizado y social, aprendizaje a lo largo del tiempo, aprendizaje en distintos lugares, acceso al conocimiento desde cualquier lugar, mundo físico y mundo digital, tipos de dispositivo múltiple, tareas de aprendizaje múltiple, síntesis de conocimientos y modelos pedagógicos múltiples. Este tipo de enfoque holístico del aprendizaje, facilitado por los omnipresentes dispositivos móviles, debería ser un objetivo global para el futuro de la educación.

## TECNOLOGÍA EDUCATIVA

Las innovaciones recientes de las tecnologías móviles se han centrado sobre todo en la creación de contenidos digitales, básicamente en forma de libros de texto digitales a los que se accede mediante lectores electrónicos, y el desarrollo de aplicaciones para móviles (apps) y plataformas de software para acceder a recursos educativos a través de dispositivos móviles.

### LIBROS DE TEXTO DIGITALES Y LECTORES ELECTRÓNICOS

En los ambientes de educación formal del mundo desarrollado, la transición al libro de texto digital es una de las tendencias más consolidadas del aprendizaje móvil. Mientras los lectores electrónicos y las aplicaciones de lectura electrónica continúan perfeccionándose, leer en dispositivos electrónicos se está convirtiendo rápidamente en una experiencia más placentera y útil para aprender. Nuevos planteamientos en la conversión y creación de libros de texto, alejándose de la mera reproducción digital del texto impreso, acometen el diseño de interfaces visualmente ricas, que dan cabida a elementos multimedia, interactivos y colaborativos (GSMA, 2011).

La generación siguiente de lectores electrónicos y tabletas ofrecerá nuevas posibilidades para la docencia y el aprendizaje. Por ejemplo, los libros electrónicos podrían hacer posible una manera de estudiar más social, en la que un grupo de estudiantes colaborase para leer, anotar y comparar uno o más textos sobre el mismo tema, trabajando cada uno de ellos desde su dispositivo móvil personal (Sharples et al., 2012). Los futuros libros electrónicos podrían aplicar al aprendizaje exploratorio los instrumentos incorporados a dispositivos móviles, por ejemplo la grabadora de voz, la cámara fotográfica, el cronómetro, el localizador de GPS (Sistema de Posicionamiento Mundial), el acelerómetro, la brújula o el sensor de inclinación y guiar al lector a través de experimentos como la verificación de las propiedades de la luz haciendo uso de la cámara del dispositivo, o las del sonido utilizando la grabadora (Sharples et al., 2012). A medida que las tecnologías de la tableta y del lector electrónico mejoren en calidad y bajen de precio, el movimiento hacia el libro de texto digital podría incrementar las oportunidades educativas de educandos de todo el mundo, y en particular de quienes ahora carecen de acceso a materiales tangibles de calidad.

### APLICACIONES PARA MÓVILES

Los mercados de aplicaciones para móviles han deparado un mecanismo de distribución de contenidos totalmente nuevo y han atraído grandes inversiones hacia el desarrollo de

programas para estos dispositivos. Las aplicaciones didácticas, que experimentan ya un crecimiento notable en los países desarrollados, suministran nuevos instrumentos para actividades educativas como la anotación, el cálculo, la composición y la creación de contenidos. Un estudio reciente reveló que en 2011 se habían instalado 270 millones de aplicaciones relacionadas con la educación, más de 10 veces más que en 2009 (McKinsey & Company y GSMA, 2012).

Un pequeño número de aplicaciones didácticas se dirigen a objetivos curriculares y se conciben para el uso en clase o para hacer ejercicios en casa, pero la mayoría se orienta principalmente al aprendizaje informal (GSMA, 2011). Sin embargo, al aumentar el número de estudiantes que utilicen dispositivos móviles en contextos de educación formal es de esperar que las aplicaciones pasen a ser una parte importante del ecosistema del aprendizaje móvil. No sólo pueden ahora los desarrolladores prescindir de las instituciones para vender contenidos directamente a los educandos, sino que los alumnos, los profesores y las escuelas podrán hacer pequeñas inversiones incrementales en contenidos de pequeño tamaño. En lugar de invertir, por ejemplo, en un mismo lote de libros de texto o una misma solución de software para toda una clase, una escuela, un distrito escolar o un país, los educadores podrán escoger entre diversas aplicaciones a la medida de cada educando, impulsando de ese modo el aprendizaje personalizado que seguramente caracterizará a la educación formal del futuro.



# EL FUTURO DEL APRENDIZAJE MÓVIL

---

Con más de 5.900 millones de suscripciones de telefonía móvil en todo el mundo, los dispositivos móviles han transformado ya nuestra manera de vivir. Pero, aunque en todo el planeta se haga uso intensivo de la tecnología móvil, los educadores y los encargados de formular políticas todavía no han explotado todo su potencial para mejorar la educación. El próximo decenio y los años siguientes podrían transformar radicalmente la incorporación de las tecnologías móviles a la educación formal e informal, en aras de una mejor respuesta a las necesidades de los educandos y los docentes de todos los países. En las secciones siguientes se describen algunos de los avances tecnológicos que con mayor probabilidad incidirán en el aprendizaje móvil en el futuro, y se resaltan áreas de interés esencial para el desarrollo del aprendizaje móvil en los próximos quince años.

## AVANCES TECNOLÓGICOS

En los próximos quince años la tecnología registrará muchos cambios que podrán ser puestos al servicio de la educación. Es importante que los educadores comprendan esas innovaciones, para que puedan influir en su desarrollo y no contentarse con reaccionar a él. Como ya se ha señalado aquí, lo ideal sería que la tecnología y la educación evolucionaran en paralelo, y que las necesidades educativas impulsaran el progreso tecnológico además de adaptarse a él. A continuación se esbozan algunos de los avances tecnológicos que con mayor probabilidad harán sentir su impacto en la enseñanza y el aprendizaje desde una perspectiva global.

### *1. La tecnología será más accesible, asequible y funcional*

Aunque sin duda habrá innovaciones tecnológicas inesperadas, seguramente los avances de mayor impacto sobre la educación serán resultado de las tendencias actuales y más importantes de la evolución tecnológica, es decir, de la mejora de la funcionalidad, de la conectividad y de la memoria a un costo más bajo. La mayor disponibilidad y penetración de dispositivos móviles 'inteligentes' y de servicios basados en la nube con funcionalidades avanzadas abrirá un nuevo mundo de posibilidades para las soluciones de aprendizaje móvil, permitiendo reproducir en gran escala los tipos de iniciativas que ahora se están llevando a cabo. Muchos expertos imaginan el día en que cada educando del mundo tenga acceso a un potente dispositivo de tableta con pantalla táctil y pueda pagar tanto el hardware como la conectividad de acceso rápido y continuo a Internet y/o otras redes.

### *2. Los dispositivos podrán reunir, sintetizar y analizar grandes cantidades de datos*

Según IBM (s.d.), el 90% de los datos que hoy existen en el mundo han sido creados tan sólo en los dos últimos años. Cada día se acopian más datos en multitud de formas: desde datos personales hasta datos institucionales, la mayor parte de la información queda registrada. Ese inmenso conjunto global de datos es lo que vulgarmente se conoce como

big data, ‘grandes datos’. En el sector de la educación, los big data pueden originarse en muchas fuentes: perfiles de trabajo de los estudiantes, evaluaciones, registros de asistencia, coordenadas de GPS, tiempo dedicado a determinadas tareas o deberes, o información producida o utilizada por los estudiantes, ya sean textos o imágenes, vídeos o música. En el futuro los dispositivos conectados con la nube podrán sintetizar cantidades de datos mucho mayores y empezar a analizarlos en busca de pautas. Los dispositivos móviles serán capaces de manejar y procesar rápidamente conjuntos de datos mucho mayores que los que pueden manejar los instrumentos actuales. Esa capacidad aumentada de reunir, sintetizar y analizar datos ofrecerá oportunidades nuevas en áreas como la analítica del aprendizaje y los perfiles de aprendizaje.

### ***3. Se dispondrá de nuevos tipos de datos***

Muchos dispositivos móviles cuentan ya con diferentes tipos de sensores que pueden detectar, por ejemplo, el sonido a través de un micrófono, la ubicación mediante el GPS y el movimiento, la velocidad y la dirección mediante un acelerómetro. Entre los usos actuales de esos sensores hay aplicaciones para móviles que analizan los patrones del sueño y efectúan un seguimiento de los signos vitales. No sólo esos sensores serán cada vez más accesibles en el futuro, sino que aparecerán otros nuevos y más complejos. Nuevos tipos de datos, combinados con la creciente cantidad de datos reunida a través de la tecnología móvil, posibilitarán relaciones más estrechas entre los educandos y sus dispositivos. Los dispositivos ‘conocerán’ a sus dueños y tendrán una conexión íntima e inteligente con ellos, que permitirá un aprendizaje más personalizado y contextual a través de la tecnología móvil.

### ***4. Se romperán las barreras del idioma***

Dados los avances recientes en el reconocimiento del habla natural – como la aplicación Siri de Apple, el software Dragon de Nuance y el servicio de transcripción de mensajes Google Voice de Google – es posible que dentro de poco los dispositivos móviles puedan traducir sin dificultad y con un alto grado de precisión no sólo el texto, sino también el lenguaje hablado. Si las aplicaciones de traducción mejoran significativamente, los educandos podrán acceder a una gama mucho mayor de recursos y contenidos educativos. Ello no solamente ayudará a los educandos que hablen lenguas regionales o minoritarias a consultar materiales en lenguas mayoritarias, sino que también permitirá que los hablantes de éstas se beneficien de recursos sólo disponibles en lenguas minoritarias.

### ***5. Las limitaciones del tamaño de la pantalla desaparecerán***

En la actualidad las pantallas de los dispositivos móviles son forzosamente pequeñas. A menos que las aplicaciones se diseñen expresamente para su uso en dispositivos móviles, puede ocurrir que las imágenes y el texto sean demasiado pequeñas y obliguen a forzar la vista, o que por ser demasiado grandes requieran un desplazamiento constante. Este factor limitador puede significar un obstáculo para el aprendizaje móvil. En un futuro próximo, sin embargo, el tamaño del dispositivo en la mano y del dispositivo en uso serán diferentes. Por ejemplo, con tecnologías de pantalla flexible como las presentadas por Samsung en la International Consumer Electronics Show (CES) de 2013 el usuario podrá plegar en dos una pantalla tamaño tableta, o enrollar una pantalla grande en un pequeño

cilindro para facilitar su transporte (Dudley-Nicholson, 2013). Proyectores o lentes como las recién anunciadas gafas de realidad aumentada Google Glass podrán mostrar pantallas mucho mayores que la pantalla tangible del dispositivo, con excelente resolución y capacidad 3D (The Telegraph, 2013). De ese modo, por ejemplo, un estudiante podrá ver una imagen grande y detallada en su totalidad, o se facilitará la lectura de textos largos.

## **6. Las fuentes de energía y la capacidad energética mejorarán**

Las limitaciones del abastecimiento de energía y de las capacidades de almacenamiento energético pueden ser obstáculos para los programas de aprendizaje móvil, especialmente en los países en desarrollo, donde con frecuencia el acceso a la electricidad es inseguro o tiene un costo prohibitivo. En este terreno habrá mejoras radicales a medida que las baterías se hagan más pequeñas, más baratas, más capaces y más rápidas de cargar, y a medida que surjan nuevas fuentes de energía. La Universidad de Illinois, por ejemplo, está trabajando en una nueva batería de iones de litio que se recarga en dos minutos (The Economist, 2011). Las células solares son fuentes de energía cada día más viables, conforme se van haciendo más pequeñas, más eficientes y más baratas de producir. Los investigadores trabajan en fuentes de energía alternativas que van desde la energía cinética solar y eólica hasta la energía que genera el latido del corazón humano. Al mejorar las fuentes de energía y su almacenamiento, los problemas de infraestructura en muchas de las zonas más pobres del mundo no significarán un obstáculo tan grande para el aprendizaje móvil.

Es importante observar, sin embargo, que las comunidades más necesitadas, tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo, son a menudo las últimas en acceder a las innovaciones tecnológicas para el aprendizaje. A la vez que crece el ritmo del desarrollo tecnológico, se hace necesario abordar esa disparidad para garantizar que los educandos de zonas pobres y desatendidas no se queden atrás.

## **ÁREAS DE INTERÉS EN EL APRENDIZAJE MÓVIL**

En los próximos quince años no cabe duda de que el aprendizaje móvil se integrará más en el sistema educativo ordinario. Así como ahora vemos en las computadoras un componente crucial para el aprendizaje en el siglo XXI, pronto las tecnologías móviles serán de uso corriente en la educación formal e informal, y poco a poco hasta la expresión 'aprendizaje móvil' caerá en desuso, por haberse asociado progresivamente con el aprendizaje en sentido global más que en un sentido especializado o periférico. Al mejorar los vínculos entre las innovaciones técnicas y pedagógicas, la tecnología móvil adquirirá un papel claramente definido pero cada día más esencial dentro del ecosistema general de la educación. En las secciones siguientes se esbozan las áreas que se espera que revistan un mayor interés para el desarrollo del aprendizaje móvil en un futuro previsible.

## EDUCACIÓN A DISTANCIA Y APRENDIZAJE EXPERIENCIAL

Una de las más llamativas tendencias recientes en el aprendizaje potenciado por la tecnología ha sido la expansión y proliferación de los cursos abiertos masivos por Internet, o MOOC (siglas de la denominación en inglés, Massive Open Online Courses). Es de esperar que esta tendencia continúe, dado el apoyo político que ha recibido y la buena disposición de las universidades a sumarse a esos cursos como manera de acrecentar su alumnado. A lo largo de los próximos años las tecnologías móviles harán posible que los MOOC y otras formas de educación a distancia ofrezcan evaluación y tutoría más personalizadas. La enseñanza a distancia podrá extenderse en ámbitos que normalmente exigen el aprendizaje directo, como la medicina y muchos tipos de formación profesional. Los educandos podrán reunir datos sobre sus prácticas y compartir y discutir la información con profesores, tutores, mentores y compañeros a través de las tecnologías móviles. La 'ludificación', esto es, el empleo de la mecánica de los juegos en un contexto no lúdico para retener el interés de los usuarios, quizá se haga también más popular en la educación a distancia (Wikipedia, 2013). La costumbre de conceder puntos a las personas que comparten experiencias e información en redes sociales como Facebook se podría aplicar a los MOOC para motivar a los participantes experimentados a guiar y ayudar a los recién llegados. Todos estos modos de interacción pueden ser y serán facilitados por las tecnologías móviles.

La tecnología móvil permitirá también la expansión del aprendizaje experiencial y basado en la ubicación, es decir, el aprendizaje que se refiere a un emplazamiento concreto y se adquiere en él, ya se trate de excursiones, circuitos por lugares del patrimonio o visitas a museos. Es mucho lo que ya se ha investigado en este ámbito, particularmente en el Reino Unido. Walker (2010), por ejemplo, ha sugerido fórmulas para que la tecnología ayude a los visitantes de los museos a manejar la información que encuentran, a través de actividades de aprendizaje móvil bien diseñadas y estructuradas. En los próximos años se seguirá avanzando en este tipo de aprendizaje experiencial, sobre todo a medida que en los dispositivos móviles se generalicen tecnologías integradas y cada vez más sofisticadas de detección de la ubicación.

## APRENDIZAJE DIRECTO Y PERSONALIZADO

La tendencia actual al aprendizaje directo y personalizado proseguirá en los próximos quince años con la ayuda de los dispositivos móviles. La tecnología móvil puede dar apoyo a los educandos en su exploración del mundo circundante y en el desarrollo de sus propias soluciones a problemas complejos mientras trabajan en colaboración con sus pares y bajo la guía de profesores competentes. Las nuevas tecnologías de sensores integradas en teléfonos móviles, unidas a las nuevas tecnologías de visualización en el aula, desvelarán maneras de ver los fenómenos físicos que serán especialmente útiles en el aprendizaje de las ciencias. Existen ya diferentes aplicaciones que utilizan las capacidades de captura de imágenes de los teléfonos inteligentes y otros dispositivos móviles para, por ejemplo, ayudar a los estudiantes de botánica a identificar los diferentes tipos de árboles y plantas que encuentran en la vida diaria (Leafsnap, 2011). En años recientes se han realizado muchas investigaciones centradas en el uso de instrumentos móviles de recopilación de datos en epidemiología, tales como la aplicación EpiCollect del Imperial College de Londres (2013) y el proyecto Nokia Data

Gathering de Nokia (2012), que hacen posible el acopio y el análisis en tiempo real de nuevas clases de conjuntos de datos.

Los elementos de personalización de las tecnologías móviles permitirán que educandos de distinta capacidad y en diferentes etapas de desarrollo progresen a su propio ritmo. Las tecnologías de aprendizaje que utilizan la inteligencia artificial (IA) conocerán un uso más extendido en la educación y una presencia creciente en los dispositivos móviles. Por tratarse de un campo emergente, es posible que en los próximos años los usos iniciales de la IA para el aprendizaje móvil se centren en actividades relativamente sencillas o directas. Los educadores deberán asegurarse de que eso se compensa con intervenciones personalizadas que apoyen oportunidades de aprendizaje más complejas y pluridimensionales. De ese modo será posible el desarrollo de nuevas formas de apoyo personalizado para los usuarios del aprendizaje móvil. El diseño, el desarrollo y la aplicación eficaces de estrategias de aprendizaje personalizado requieren vastos recursos e inversiones cuantiosas por parte de los ministerios nacionales de educación; pero esas inversiones seguramente valdrán la pena, porque el aprendizaje personalizado encierra el potencial de transformar radicalmente los modelos pedagógicos y hacer que la educación sea más pertinente, atractiva, auténtica y eficaz para todos los estudiantes.

## NUEVAS FORMAS DE EVALUACIÓN

En los próximos quince años las tecnologías móviles desempeñarán un papel cada vez más importante en la evaluación educativa. Los avances en los métodos de registro y evaluación de las prácticas de aprendizaje, con empleo de diferentes tipos de datos recopilados en una pluralidad de marcos y contextos, permitirán a los investigadores efectuar el seguimiento de las distintas actividades que realizan los educandos y determinar mejor la eficacia de las intervenciones de aprendizaje móvil. Las tecnologías móviles posibilitarán además mayores grados de autoevaluación y reflexión a lo largo del proceso. Los alumnos podrán recoger datos que les ayuden a comprender y describir sus propias prácticas de aprendizaje. Esos datos podrán servir para compilar ‘carpetas de práctica’, que, en conjunción con formas más tradicionales de evaluación sumativa, ofrecerán a los estudiantes, los profesores y los investigadores una impresión más completa de los progresos del educando a lo largo del tiempo. La autoevaluación tendrá también un uso creciente para valorar los proyectos de aprendizaje móvil, sacando a primer plano los puntos de vista de los estudiantes sobre su propio avance. Los investigadores dispondrán de informaciones creíbles sobre qué elementos de un proyecto han sido los más útiles para los estudiantes y en qué contextos lo fueron, para alcanzar una visión más rica y profunda de cómo los dispositivos móviles contribuyen al aprendizaje (Pawson y Tilley, 1997).

## LA PROGRAMACIÓN PARA MÓVILES

A lo largo de los próximos quince años los estudiantes no se limitarán a utilizar dispositivos móviles para ayudarse en su educación, sino que aprenderán a programar ellos mismos los dispositivos, desarrollando aplicaciones para móviles, construyéndolas y adaptándolas a sus deseos y necesidades personales. Al hacerlo conocerán el pensamiento computacional – los conceptos clave que subyacen a los planteamientos de la programación y la resolución de problemas – y adquirirán competencias cruciales para participar en la economía global del

siglo XXI. Hay indicios de esa tendencia en la aparición de laboratorios de desarrollo (o centros de tecnología) para móviles en el África subsahariana (BongoHive, s.d.), y en el reciente empeño de incrementar el número de mujeres que trabajan en el desarrollo de software mediante comunidades cibernéticas como AkiraChix (2011) en Kenya. En Europa el empuje de la programación para móviles en la educación se comprueba en la creciente popularidad de aplicaciones para móviles orientadas al cambio social, como Apps for Good (2012); de proyectos que apoyan la adquisición de competencias cibernéticas por los jóvenes, entre ellos CoderDojo (2012), y de alternativas de computación baratas como Raspberry Pi (s.d.). Para los responsables de formular políticas, el reto está en mantener el nivel actual de entusiasmo por las nuevas posibilidades de programación y favorecer que la programación para móviles se integre en la educación formal, no sólo en la esfera de las ciencias de la computación sino también en el extenso abanico de disciplinas donde el pensamiento computacional juega un papel.

## LA INTERACCIÓN SOCIAL GLOBAL

En aulas de todo el mundo se hace ya un uso creciente de proyectos conjuntos con alumnos de otras escuelas o de otros países facilitados por las tecnologías móviles, que persiguen que los educandos conozcan culturas y perspectivas diferentes. Un ejemplo es el proyecto Schools Online del British Council, parte de un programa mayor de educación global para las escuelas llamado Connecting Classrooms, que apoya la asociación de escuelas del Reino Unido y de países en desarrollo a través de la tecnología (British Council, s.d.). También los proyectos internacionales de historia oral pueden beneficiarse de la ayuda de tecnologías móviles, debido a la facilidad de producir, editar y difundir grabaciones de sonido e imagen con dispositivos de esa clase. A medida que estos tipos de proyectos se multipliquen en los próximos quince años, las tecnologías móviles posibilitarán niveles más altos de colaboración internacional, incluida la recopilación colectiva de grandes bases de datos mundiales con fines pedagógicos.

# EL APRENDIZAJE MÓVIL Y LA EDUCACIÓN PARA TODOS (EPT)

---

En el año 2000 la comunidad internacional acordó fijar una serie de metas para mejorar la calidad, el acceso y la equidad de la educación en todo el mundo. La agenda Educación para Todos de la UNESCO aspira a proporcionar educación básica de calidad a todos los niños, jóvenes y adultos, mediante la acción concertada de los gobiernos, las agencias de desarrollo, la sociedad civil y el sector privado. La EPT pretende alcanzar seis metas específicas para el año 2015 (UNESCO, 2000):

1. Extender y mejorar la protección y educación integrales de la primera infancia, especialmente para los niños más vulnerables y desfavorecidos.
2. Velar por que antes del año 2015 todos los niños, y sobre todo las niñas y los niños que se encuentran en situaciones difíciles, tengan acceso a una enseñanza primaria gratuita y obligatoria de buena calidad y la terminen.
3. Velar por que las necesidades de aprendizaje de todos los jóvenes y adultos se satisfagan mediante un acceso equitativo a un aprendizaje adecuado y a programas de preparación para la vida activa.
4. Aumentar de aquí al año 2015 el número de adultos alfabetizados en un 50%, en particular tratándose de mujeres, y facilitar a todos los adultos un acceso equitativo a la educación básica y la educación permanente.
5. Suprimir las disparidades entre los géneros en la enseñanza primaria y secundaria de aquí al año 2005 y lograr antes del año 2015 la igualdad entre los géneros en relación con la educación, en particular garantizando a las jóvenes un acceso pleno y equitativo a una educación básica de buena calidad, así como un buen rendimiento.
6. Mejorar todos los aspectos cualitativos de la educación, garantizando los parámetros más elevados, para conseguir resultados de aprendizaje reconocidos y mensurables, especialmente en lectura, escritura, aritmética y competencias prácticas.

Mientras avanzan las tecnologías móviles y el concepto de aprendizaje móvil gana terreno en todo el mundo, estas metas son un punto de partida útil para alinear los objetivos del aprendizaje móvil con el programa general de la UNESCO.

## METAS ACTUALES DE LA EPT

En la actualidad son pocas las iniciativas de aprendizaje móvil encaminadas a promover los objetivos de la EPT en general, y aún menos las que se han diseñado para abordarlos

directamente. Esta sección sugiere un camino de avance, destacando ejemplos actuales de aprendizaje móvil que respaldan los objetivos de la EPT y formulando recomendaciones para dar continuidad a esos esfuerzos durante los próximos quince años. Sin embargo, debido al alto nivel de los objetivos de la EPT sería demasiado prolijo examinar en detalle cómo el aprendizaje móvil puede impulsar un programa tan ambicioso. En lugar de eso, el informe identifica cuatro temas clave que son transversales a los objetivos: acceso, competencias prácticas, igualdad de género y resultados del aprendizaje. En las secciones siguientes se examina cada uno de esos temas en relación con actividades de aprendizaje móvil, ahora y en el futuro.

## ACCESO

### ¿EN QUÉ PUNTO NOS ENCONTRAMOS?

En los proyectos actuales de aprendizaje móvil, el acceso se define primordialmente como acceso a oportunidades de educación a través de la disseminación de contenidos. Son muchos los ejemplos de esos tipos de programas, destinados a educandos dentro y fuera de la escuela. BridgeIT es una iniciativa global de aprendizaje móvil surgida en sus orígenes de una alianza entre Nokia, la International Youth Foundation, la Fundación Pearson y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Ha creado una plataforma sostenible, escalable y replicable para ofrecer vídeos didácticos alineados con los planes curriculares de ciencias, matemáticas y lengua inglesa, que mediante teléfonos móviles se pueden mostrar en televisores instalados en el aula. En Filipinas, donde el proyecto se llama Text2Teach (T2T), proporciona contenidos contemporáneos multimedia a escuelas donde los libros de texto están a menudo anticuados. Desde su lanzamiento en 2003, T2T ha servido a más de medio millón de estudiantes en 555 escuelas de nueve provincias de Filipinas (Deriquito y Domingo, 2012). También ha dado formación a más de 1.500 docentes, no sólo en matemáticas, inglés y ciencias, sino en el uso de los instrumentos T2T para la enseñanza.

Tal vez el más conocido de los proyectos orientados al acceso sea One Laptop Per Child (Una Computadora Portátil por Niño) (OLPC). Algunas de las críticas que se han vertido contra OLPC, concretamente el no tomar en cuenta los complejos contextos sociales, culturales y tecnológicos en los que opera, ya se han expuesto en este informe. De todos modos, ha sido un programa muy influyente para promover la computación 1:1 y ha sensibilizado a responsables políticos de todo el mundo hacia la importancia del acceso a dispositivos móviles personales.

### ¿QUÉ TENEMOS QUE HACER EN LOS PRÓXIMOS QUINCE AÑOS?

A la hora de diseñar proyectos de aprendizaje móvil para ensanchar el acceso a la educación, los educadores deberían abordar dos cuestiones fundamentales: 1) la conceptualización del acceso, y 2) su sostenibilidad.

Muchos proyectos de aprendizaje móvil existentes se basan en un concepto unidimensional del acceso. Si bien es verdad que el acceso a la información es un primer paso imprescindible para incrementar las oportunidades de aprendizaje, particularmente en las zonas donde los materiales didácticos son muy escasos, ocurre demasiadas veces que los



esfuerzos del aprendizaje móvil acaben ahí. La inactividad en este sentido fue puesta de relieve en un informe reciente de la UNESCO sobre el aprendizaje móvil:

A pesar del potencial del aprendizaje móvil para contribuir al logro de la educación primaria universal, la investigación efectuada para este informe apenas halló indicios del empleo del teléfono móvil para expandir el acceso a la escolarización primaria formal para niños que (actualmente) no van a la escuela. (Isaacs, 2012b, p. 21)

Existe un buen acervo de estudios sobre la educación al que acudir para conceptualizar el acceso a la educación formal. Por ejemplo, desde 2006 el Consortium for Research on Education Access, Transitions and Equity (CREATE), financiado por el Departamento de Desarrollo Internacional del Reino Unido, trabaja para esclarecer las diferentes dimensiones del acceso, con especial atención a la provisión de aprendizaje significativo, acceso sostenido y acceso equitativo. Dicho en pocas palabras, el acceso a la educación es mucho más que acceso a contenidos. Limitarlo a eso es pasar por alto gran parte de la complejidad de lo que son la educación y el aprendizaje y de cómo habría que apoyarlos. Aún es mucho lo que queda por hacer para desvelar cómo puede el aprendizaje móvil contribuir al desarrollo educativo de las personas a lo largo del tiempo, particularmente dentro de las estructuras de la educación formal.

La sostenibilidad del acceso es otro aspecto importante cuando se piensa en estrategias de aprendizaje móvil. Por una parte, los programas basados en dispositivos que no estén al alcance de la mayoría de los educandos sin financiación o subvenciones serán menos sostenibles que los que dependan de dispositivos que los educandos ya poseen. La nueva tecnología móvil se debería integrar con las tecnologías y prácticas existentes, y los programas de aprendizaje móvil se deberían diseñar en colaboración con las comunidades para abordar mejor sus necesidades específicas. El Barefoot College de la India, que emplea teléfonos móviles, receptores de radio y computadoras personales de gama baja en la formación que imparte a mujeres sobre ingeniería solar, atención sanitaria, análisis del agua y activismo social, es un buen ejemplo de esa práctica (Williams, 2011). La imposición desde arriba de tecnologías no sostenibles por parte de ONG e investigadores bien intencionados se debería evitar, salvo en ensayos muy selectivos y nítidamente acotados. Por otra parte, sin embargo, la velocidad de la innovación tecnológica significa que programas diseñados para las tecnologías más básicas pueden quedar anticuados u obsoletos en poco tiempo. Mientras en los próximos quince años vayan apareciendo tecnologías más sofisticadas, los diseñadores de proyectos de aprendizaje móvil tendrán que buscar un punto de equilibrio entre aprovechar la difusión de baja tecnología para proporcionar acceso sostenible en el presente y en el futuro inmediato y explotar el potencial de la alta tecnología para garantizar un acceso sostenible a largo plazo.

## COMPETENCIAS PRÁCTICAS

### ¿EN QUÉ PUNTO NOS ENCONTRAMOS?

Uno de los éxitos clave del aprendizaje móvil ha sido su promoción de competencias prácticas para la vida, como la lectura, la escritura y la aritmética. BBC Janala, por ejemplo, es un programa desarrollado para los ciudadanos de Bangladesh deseosos de mejorar sus competencias en lengua inglesa para optar a mejores puestos de trabajo y participar en la

economía global. Lanzada en 2009 por el Servicio Mundial de la BBC, esta iniciativa pone la tecnología multimedia al servicio de una educación potencialmente asequible para millones de personas de la comunidad de habla bangladesí. El proyecto BBC Janala incluye suscripciones de bajo costo a tecnología móvil, programas de teatro y juegos en televisión y lecciones en el principal periódico nacional. Es un programa destinado a educandos de grupos socioeconómicos de bajos ingresos y ha cosechado una enorme popularidad, alcanzando 3,5 millones de usuarios sólo en su primer año.

Un segundo ejemplo de aprendizaje móvil para promover competencias prácticas es el proyecto Mobile Mathematics (MoMath) de Nokia en Sudáfrica, que utiliza el teléfono móvil para transmitir contenidos y apoyo de matemáticas a alumnos de los grados décimo a duodécimo. Los contenidos de matemáticas, alineados con el plan de estudios nacional y aprobados por el Ministerio de Educación, están disponibles sin costo para los educandos participantes y los docentes que han recibido la debida formación de apoyo a sus alumnos. Durante la fase piloto del proyecto se accedió a contenidos e intervenciones docentes a través de una plataforma de chat de bajo costo gestionada por una compañía privada, Mxit, muy apreciada por los jóvenes sudafricanos; desde 2012 existe también una versión del servicio basada en la utilización de un navegador de Internet. Los operadores sudafricanos de redes móviles locales dan acceso gratuito a la plataforma, que los educandos emplean para completar ejercicios de matemáticas, realizar las pruebas que les ponen sus profesores y participar en concursos. Desde su comienzo en 2008, el proyecto se ha expandido hasta llegar a 50.000 educandos, 800 docentes y 200 escuelas de cuatro provincias de Sudáfrica. A finales de 2013 el servicio se abrirá a la enseñanza informal para toda la población sudafricana, y se pondrá en marcha una versión del proyecto en Tanzania. También en Senegal se lanzará un proyecto piloto independiente, con el que se pretende facilitar el desarrollo del profesorado. En Sudáfrica los primeros resultados indican que se está alcanzando el objetivo pedagógico primordial de mejorar el rendimiento en matemáticas. Una evaluación del proyecto en 2010 reveló un aumento del 14% en competencia matemática, con un 82% de los educandos utilizando el servicio fuera del horario escolar, en vacaciones y en fin de semana (McCormack, 2010). La exitosa aplicación del programa fue fruto de un modelo de asociación mixta que comprendía apoyo estatal y la implicación activa del Ministerio de Educación a nivel nacional y provincial, una ONG, tres importantes compañías de telefonía móvil, Nokia, un editor local de libros de texto y la plataforma comercial de chat Mxit (Isaacs, 2012b).

### ¿QUÉ TENEMOS QUE HACER EN LOS PRÓXIMOS QUINCE AÑOS?

La difusión de dispositivos móviles cada vez más potentes brindará nuevas ocasiones de enseñar y aprender competencias para la vida, en particular la lectura, la escritura y la aritmética. Estudios recientes sobre el aprendizaje de idiomas proporcionan un interesante anticipo de lo que podría suceder. Los especialistas han desarrollado una aplicación para móviles llamada miLexicon, que ayuda al usuario a estudiar un nuevo idioma en cualquier lugar y momento (Underwood et al., 2012). Los educandos utilizan la aplicación para guardar las palabras y frases que van encontrando en la vida de cada día; después, sin salir de miLexicon, se sirven de sus recursos preferidos (diccionarios, redes sociales o correo electrónico) para investigar, practicar y compartir ese vocabulario. En los próximos quince años, aplicaciones para móviles como miLexicon guiarán proactivamente y apoyarán a los educandos a través de actividades adecuadas a diferentes entornos para facilitar un aprendizaje útil y duradero. Por ejemplo, una aplicación para móvil podría utilizar la

tecnología de localización geográfica para recordar al estudiante la posibilidad de practicar vocabulario nuevo relacionado con la comida cuando se encuentra en un restaurante. El desarrollo de ese tipo de aplicaciones didácticas requiere una combinación de talento para el diseño pedagógico, técnicas de inteligencia artificial que permitan personalizar la experiencia educativa y conocimiento de la experiencia de los usuarios para desarrollar interfaces robustas.

## IGUALDAD DE GÉNERO

### ¿EN QUÉ PUNTO NOS ENCONTRAMOS?

Muchas intervenciones de aprendizaje móvil se centran en dar autonomía a las mujeres, particularmente a las que gestionan pequeños negocios (GSMA mWomen, s.d.). Iniciativas como el Pink Telephone Project en Camboya han conseguido crear redes de mujeres que se ayudan unas a otras y ayudan a sus comunidades (Sophasawatsakal, 2012). Text4baby, un servicio gratuito de educación sanitaria a través del móvil surgido en los Estados Unidos, coincide estrechamente con el objetivo de la EPT de ampliar y mejorar la atención a la primera infancia y al mismo tiempo capacitar a las mujeres. El programa tiene como destinatarias al millón y medio de mujeres que cada año dan a luz recibiendo asistencia de Medicaid, la fuente primordial de financiación de servicios médicos y sanitarios para la población estadounidense de bajos ingresos. El servicio Text4baby ofrece consejos de salud personalizados y científicamente supervisados, recordatorios e información sobre recursos comunitarios, que las mujeres abonadas reciben como mensajes de texto SMS en el teléfono móvil. Muchas de esas mujeres no tienen acceso a Internet ni otras fuentes de información sanitaria, pero en su inmensa mayoría poseen teléfono móvil, y se afirma que el 80% de las beneficiarias de Medicaid utiliza mensajes de texto (Text4baby, 2011). Lo que tiene de notable esta iniciativa no es el empleo de SMS para hacer llegar mensajes educativos a una comunidad necesitada, sino el éxito de las alianzas público-privadas que han hecho posible extenderla a cientos de miles de madres. A menudo se habla de alianzas, sobre todo de alianzas entre diferentes sectores, como respuesta a los problemas sociales. Pero los buenos modelos de esa clase de alianzas son pocos y dispersos, porque puede ser extraordinariamente difícil lograr que diferentes organismos, compañías y sectores actúen concertadamente con eficacia. En el caso de Text4baby la iniciadora del esfuerzo fue la Coalición Nacional de Madres Sanas y Bebés Sanos (HMHB), que recurrió a su extensa red de asociados para aglutinar una amplia variedad de servicios y conocimientos especializados. El proveedor global de servicios sanitarios por móvil Voxiva creó la plataforma de mensajes de texto. Expertos del Centro de Control de Enfermedades supervisaron la creación de contenidos. CTIA-The Wireless Association, un grupo de presión sin fines de lucro, trabajó con proveedores de servicios inalámbricos para la transmisión gratuita de los mensajes. El Grey Healthcare Group se hizo cargo del desarrollo de marca y el marketing, con MTV como patrocinador en los medios de comunicación. El Gobierno de los Estados Unidos ha sostenido Text4baby a través de numerosas agencias, manifestando su apoyo y financiando evaluaciones del programa. Numerosas compañías asociadas, como Johnson & Johnson, han comprometido ayudas financieras durante varios años y por importe de millones de dólares. La implicación de más de 500 organizaciones, cada una de las cuales contribuye al proyecto con su aportación experta y única, es evidentemente un factor clave para el éxito de esta iniciativa.

## ¿QUÉ TENEMOS QUE HACER EN LOS PRÓXIMOS QUINCE AÑOS?

A lo largo de los próximos quince años, mejorar las vidas y el aprendizaje de las mujeres y las niñas, así como de los hombres y los niños, seguirá siendo un objetivo del desarrollo internacional. Ahora se necesita más investigación sobre cómo diseñar el aprendizaje móvil de modo que resulte útil para las educandas, en particular para las que viven en comunidades desatendidas, con un acceso mínimo a la tecnología y los recursos educativos. Los encargados de diseñar intervenciones de aprendizaje móvil tendrán que conocer mejor el uso actual del teléfono móvil y su potencial de incrementar las oportunidades educativas a largo plazo, y tener también una mayor familiaridad con las dificultades cotidianas que afrontan las mujeres y las niñas en muchos países en desarrollo. Un reciente análisis transnacional de Ghana, Kenya y Mozambique, llevado a cabo por el Instituto de Educación de la Universidad de Londres y ActionAid International, da ejemplo de cómo el contexto vital de las niñas afecta a sus oportunidades de aprender:

Aunque el número de niñas de corta edad que se matriculan en las escuelas no deja de aumentar, en los cursos más avanzados de la escuela primaria la matriculación de niñas desciende, siendo aún más marcado ese efecto en las escuelas de Kenya, donde el número de niñas en el último curso de primaria era en 2009 casi diez veces menor que en el primer año. La pobreza se suma a las desigualdades de género para alzar barreras a la escolarización de las niñas, que dejan la escuela a causa de las tareas domésticas y el cuidado de niños, el trabajo en el campo, la imposibilidad de pagar las tasas escolares, los embarazos tempranos y el matrimonio. En las propias escuelas, particularmente en las áreas del proyecto en Kenya y Ghana, hay escasez de mujeres cualificadas en los puestos docentes y administrativos, y las actitudes de género que favorecen a los niños, la división del trabajo entre los sexos y la falta de condiciones y recursos reducen la capacidad de las niñas para disfrutar de la escuela y obtener rendimiento y logros escolares. (Parkes y Heslop, 2011)

Dadas esas duras realidades, desarrollar proyectos de aprendizaje móvil que apoyen a las mujeres y niñas dentro y fuera de los sistemas de educación formal debería ser una prioridad para los educadores y los responsables de trazar políticas durante los próximos quince años y más allá.

## RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

### ¿EN QUÉ PUNTO NOS ENCONTRAMOS?

Al hablar de resultados del aprendizaje se alude a aquello que los educandos deberían poder conseguir tras haber completado una determinada actividad educativa, por ejemplo un módulo de curso. Pero los resultados del aprendizaje móvil son a menudo difíciles de definir o calibrar, por tratarse de un aprendizaje que se adquiere en entornos muy diversos y de manera muchas veces informal. Además, buena parte del mismo se produce en colaboración con otras actividades pedagógicas. Esta complejidad brinda muchas ocasiones nuevas de aprender, pero también complica la tarea de reunir datos sobre el impacto de los proyectos. Vavoula y Sharples (2009) han examinado la cuestión y señalan el carácter imprevisible del aprendizaje móvil, que se extiende a la naturaleza dinámica del entorno, interacciones inesperadas y sucesos no planificados. Estos factores crean dificultades para determinar los resultados del aprendizaje en los comienzos del proyecto:

Cuando se evalúa el aprendizaje en un aula tradicional, los investigadores suelen tener acceso a información sobre esos elementos contextuales antes, durante y después de la experiencia didáctica. Pueden, por ejemplo, inspeccionar el aula y entrevistar al profesor y a los alumnos antes de la clase, para descubrir los objetivos, los métodos, el plan de la lección y su instrumental. Para evaluar la visita de los escolares a un museo o una excursión al campo, el investigador puede visitar el lugar y examinar el plan de la lección, pero por regla general no conocerá de antemano la ruta que va a seguir cada alumno. Si se trata de visitas personales o familiares a museos u otros lugares de aprendizaje, es posible que no se conozcan anticipadamente ni los objetivos ni la trayectoria. Los objetivos del aprendizaje pueden surgir como respuesta a interacciones con el entorno, y las sendas del aprendizaje pueden estar guiadas por la curiosidad o por sucesos imprevistos. Puede ocurrir que ni siquiera se conozca con antelación a los educandos, por ejemplo cuando lo que se trata de evaluar es la experiencia educativa de visitantes del museo seleccionados aleatoriamente a la entrada. El aprendizaje móvil personal abarca todo suceso de aprendizaje en el que las personas, individual y colectivamente, continuamente crean micro-lugares para aprender a partir de los recursos materiales y sociales disponibles. En este caso genérico pueden ser imprevisibles tanto el entorno como los objetivos, los métodos y los procesos. (ibid., p. 55)

Laurillard (2012*b*) ha puesto el acento en la necesidad de diseñar nuevas maneras de aprender con la tecnología para conseguir determinados resultados. Como en el caso de otras iniciativas de tecnología aplicada a la educación, el proceso es complejo. La investigación pedagógica sostiene que hay que poner menos énfasis en cuantificar exactamente lo que se consigue con una intervención concreta, orientando más bien las energías a ampliar las ofertas educativas capaces de atraer y beneficiar a los educandos de muchas maneras y en muchos entornos, y a investigar cómo sus prácticas de aprendizaje, más que sus resultados, cambian y evolucionan en el curso de la intervención. En la etapa actual del aprendizaje móvil, lo más importante es ofrecer nuevas oportunidades de aprender que antes no existían, y no limitarse a introducir mejoras marginales en la educación tradicional.

### ¿QUÉ TENEMOS QUE HACER EN LOS PRÓXIMOS QUINCE AÑOS?

Hasta ahora muy pocos estudios se han servido de dispositivos móviles para reunir información sobre prácticas pedagógicas. Se necesitan más investigaciones que observen prácticas de aprendizaje móvil y asocien después esa información con resultados. En los próximos quince años los investigadores deberían emplear enfoques participativos para colaborar con educandos en la determinación de los resultados del aprendizaje, utilizando los ricos acervos de datos que seguramente será posible obtener de una nueva generación de dispositivos móviles. En particular, el empleo de datos de móviles para facilitar la evaluación formativa será cada vez más viable, ya que los docentes podrán recopilar información de los alumnos de manera rápida y sencilla a través de dispositivos móviles en todas las etapas del proceso educativo. Para eso, sin embargo, habrá que invertir en desarrollo profesional, ya que será preciso que los docentes sepan diseñar los instrumentos de evaluación adecuados para los nuevos conjuntos de datos. Será necesario modificar los métodos actuales, que en muchos sistemas educativos hacen hincapié en la memorización, hacia enfoques que valoren la exploración, la indagación y la colaboración mediante el análisis de los datos registrados cuando los educandos utilicen sus dispositivos móviles.

## LA EPT EN EL FUTURO

La UNESCO trabaja actualmente en la articulación de un nuevo grupo de prioridades educativas para la agenda del desarrollo después de 2015. Los temas siguientes, basados en el impacto previsible del aprendizaje móvil en la educación del futuro, pueden ser útiles para configurar la próxima formulación de objetivos de la EPT.

### *1. Nuevos cometidos para los educandos y los docentes*

Gracias a las crecientes funcionalidades de los dispositivos móviles y a la conectividad global, los futuros educandos tendrán seguramente más oportunidades de edificar por sí mismos sus conocimientos y dar forma a sus experiencias de aprendizaje. Las nuevas tecnologías brindarán un acceso sin precedentes a cursos formales en línea, revistas de libre consulta y contenidos de calidad aprobados por expertos. Los estudiantes asumirán un papel más activo a la hora de determinar qué aprenden y cómo, mientras que los docentes actuarán como custodios y guías, ayudando a los estudiantes a navegar y a beneficiarse de la enorme diversidad de recursos educativos que las tecnologías móviles pondrán a su alcance.

### *2. Continuidad de la experiencia didáctica*

La ubicuidad de las tecnologías móviles traerá consigo innovaciones radicales en las estrategias de reparto del aprendizaje sobre un amplio abanico de escenarios, colmando así la brecha que separa el aprendizaje formal en las escuelas del aprendizaje informal que el educando adquiere en multitud de lugares a lo largo de la jornada. El aprendizaje móvil apoyará crecientemente la continuidad de la experiencia didáctica entre los diferentes entornos, y se esperará de los educadores que actualicen sus prácticas pedagógicas para posibilitar una mayor integración con el aprendizaje informal.

### *3. Big data y analítica del aprendizaje*

La posibilidad de compilar y analizar grandes cantidades de datos generados por los educandos será un factor de primer orden en el aprendizaje móvil durante los próximos quince años. Los investigadores que estudian el aprendizaje en línea, los sistemas de tutoría inteligente, los laboratorios virtuales, las simulaciones y los sistemas de gestión del aprendizaje están explorando maneras de entender y utilizar mejor la analítica del aprendizaje, a fin de mejorar la actividad docente y seguir avanzando hacia la Educación para Todos (Bienkowski et al., 2012). Sin embargo, este nuevo acceso a big data trae consigo una serie de consideraciones éticas, como las que se refieren a la propiedad de los datos y a la privacidad. Los responsables políticos tendrán que garantizar que los datos se usen de forma segura y productiva para ayudar a mejorar los sistemas educativos e impulsar objetivos de aprendizaje específicos a la vez que se protegen los derechos de los educandos.

# FACTORES FACILITADORES Y OBSTÁCULOS

---

Las secciones siguientes ponen de relieve algunos factores clave que facilitarán el desarrollo del aprendizaje móvil a lo largo de los próximos quince años, y también los obstáculos que habrá que vencer para integrar las tecnologías móviles en la educación general.

## FACTORES FACILITADORES

Muchos de los expertos entrevistados para este informe opinan que el mundo se está acercando rápidamente a un punto de inflexión para el aprendizaje móvil. Al cabo de dos decenios de investigación y experimentación, los educadores ven próximo el momento en que podrán capitalizar todo el potencial de las tecnologías móviles para la mejora de la enseñanza. Esa progresión esperada se alimenta de la combinación de avances tecnológicos y cambios sociales. Entre los factores decisivos que seguirán impulsando la expansión del aprendizaje móvil se cuentan la disminución de la resistencia social a la idea de usar el teléfono móvil en la educación formal, la mayor abundancia de proyectos acertados de aprendizaje móvil que podrán servir de ejemplo para iniciativas en gran escala, el aumento del gasto global en educación en general y del gasto en aprendizaje móvil en particular, la mayor presión sobre las instituciones educativas para que ofrezcan educación de calidad a bajo costo a un mayor número de estudiantes, el auge de la educación en línea y de la enseñanza a distancia, y el fomento de nuevos canales de adquisición y distribución para los recursos didácticos digitales.

### DISMINUCIÓN DE LA RESISTENCIA SOCIAL

Todavía hace pocos años la opinión pública se mostraba en general reacia al empleo de tecnologías móviles en la educación. A muchos educadores y padres les preocupaba que los dispositivos móviles fueran motivo de distracción en el aula y vehículo para otros comportamientos perjudiciales, como hacer trampas, enviar mensajes de contenido sexual o practicar el acoso cibernético (Shuler, 2009). Aunque los investigadores llevan ya algún tiempo explorando los beneficios del aprendizaje móvil, hasta fechas recientes gran parte de la comunidad educativa ha seguido siendo escéptica. A pesar de ello, los expertos entrevistados para este informe afirman haber notado cambios significativos en esa resistencia. Mientras surgen nuevos modelos de aprendizaje móvil, muchos países e instituciones promueven cada vez más el uso de dispositivos móviles en las escuelas y otros escenarios educativos. Al mismo tiempo los dispositivos se hacen más baratos y accesibles, y educadores y educandos por igual se han familiarizado con ellos y los utilizan sin problemas en una amplia gama de aplicaciones. La resistencia al aprendizaje móvil seguirá disminuyendo a lo largo de los próximos quince años, a medida que todos, educadores, estudiantes y padres, se acostumbren progresivamente al uso de tecnologías móviles en la

vida cotidiana. De hecho, un reciente graduado universitario que se incorpore a la carrera docente en el año 2030 habrá nacido alrededor de 2007, el año en que salió a la venta el iPhone. Si los profesores se sienten cada día más cómodos con la tecnología móvil y la usan para facilitar el aprendizaje en su propia vida, será más probable que utilicen el aprendizaje móvil con sus alumnos.

## MODELOS EXISTOSOS DE APRENDIZAJE MÓVIL

Un variado despliegue de proyectos de aprendizaje móvil alrededor del mundo ha demostrado el potencial de las tecnologías móviles para propiciar nuevas prácticas educativas. Esos proyectos, muchos de los cuales se describen en otros informes de esta Serie de la UNESCO (Deriquito y Domingo, 2012; Dykes y Knight, 2012; Fritschi y Wolf, 2012a–b; Hylén, 2012; Isaacs, 2012a–b; Jara et al., 2012; Lugo y Schurmann, 2012; So, 2012; West, 2012a–b), ofrecen modelos instructivos de aprendizaje móvil, que son cada día más escalados y replicados. Organizaciones de ámbito mundial, desde la UNESCO hasta asociaciones industriales como la GSMA y corporaciones como McKinsey & Company, están dedicando recursos cuantiosos al estudio de cómo aprovechar la ubicuidad y la funcionalidad en rápido aumento de las tecnologías móviles para impulsar la educación. La continuación de esos esfuerzos aportará nuevos ejemplos de proyectos exitosos de aprendizaje móvil que podrán servir de modelo para los educadores, los encargados de formular políticas y otros.

## INCENTIVOS ECONÓMICOS

El mercado de la educación en general, y el del aprendizaje móvil en particular, son cada día más atractivos para los inversores de negocios. Se calcula que en este momento el gasto mundial en educación asciende aproximadamente a 4 billones de dólares estadounidenses, siendo sólo una pequeña fracción de esa cantidad lo que representa el mercado de productos y servicios de aprendizaje móvil, con 3.400 millones de dólares en ventas anuales. Para 2020 se espera que el gasto mundial en educación se haya duplicado a 8 billones de dólares, y que la cuota de mercado del aprendizaje móvil se haya expandido fuertemente, hasta 70.000 millones de dólares, a través de la oferta de productos especializados y un mercado de dispositivos en auge (GSMA, 2011).

Para promover la inversión continuada en aprendizaje móvil, la GSMA recomienda desarrollar una ‘justificación comercial sólida y sostenible’ (GSMA, 2010, p. 5). Aunque desde un punto de vista corporativo el debate sobre ocasiones de negocio es apropiado, desde la perspectiva de la educación lleva a preguntarse si el objetivo de incrementar el acceso para las poblaciones más pobres es compatible con la búsqueda de una fuerte justificación comercial. Es importante plantear esa pregunta, porque la investigación ha puesto de manifiesto que existe una correlación entre muchos aspectos del rendimiento y la participación educativos, incluido el acceso a la educación secundaria, y los ingresos familiares (Lewin, 2007). Si el ‘valor’ del aprendizaje móvil llegara a ser fundamentalmente mercantil, las familias de ingresos más bajos correrían el riesgo de quedar excluidas. Estos desafíos se mantendrán en los años venideros, y los responsables políticos tendrán que encontrar la manera de conciliar la racionalidad económica con el mandato de justicia social que promueve la Educación para Todos.



## PRESIÓN SOBRE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS

A medida que el mundo se hace más competitivo, las instituciones educativas se ven sometidas a fuertes presiones que les exigen aumentar la calidad de la enseñanza para números de alumnos cada día mayores. Por ejemplo, según uno de los expertos entrevistados para este informe, existen en la India 1,2 millones de estudiantes de ingeniería, pero sólo la capacidad institucional necesaria para proporcionar una educación de calidad a 50.000 de ellos. La distancia entre la demanda y la oferta de docentes cualificados es tan grande que los modelos tradicionales pasan por graves aprietos (UNESCO, 2012a). Mientras tanto, el costo de la educación, en especial el de la educación superior, aumenta a un ritmo insostenible. La integración de tecnologías es una de las estrategias que podrían hacer bajar los costos y a la vez mantener o mejorar la calidad. Cuando más personas reconozcan la utilidad de los teléfonos inteligentes y otras tecnologías móviles muy difundidas, esperarán que las instituciones educativas aprovechen mejor la tecnología para expandir el acceso asequible a la educación de calidad.

## EL AUGE DE LA EDUCACIÓN EN LÍNEA Y DE LA ENSEÑANZA A DISTANCIA

Una de las formas en que las instituciones educativas pueden expandir su actuación sin multiplicar los costos pasa por la educación en línea y la enseñanza a distancia. La educación en línea existe desde hace tiempo, pero su escala y su alcance han conocido un crecimiento espectacular en el último quinquenio. La Khan Academy, por ejemplo, es una organización educativa sin fines de lucro que tiene como misión ‘suministrar educación de calidad a cualquiera y en cualquier lugar’. Su sitio web, que da acceso gratuito en línea a una colección de más de 3.900 ‘microconferencias’ en vídeo almacenadas en YouTube, afirma haber servido más de 230 millones de lecciones hasta ahora (Khan Academy, 2013). Otro ejemplo es EdX, una iniciativa nacida de la asociación del MIT y la Universidad de Harvard, que ofrece clases gratuitas en línea para hacer llegar oportunidades educativas a más estudiantes y contribuir a formar una comunidad global de educandos en la red. Otras destacadas universidades estadounidenses se han unido al proyecto, como la Universidad de California en Berkeley, la Universidad de Georgetown, el Wellesley College y el Sistema de la Universidad de Texas, uno de los mayores sistemas de universidades públicas de los Estados Unidos (EdX, 2013). Proyectos como éstos están dando ocasiones de aprender a gran número de personas, muchas de las cuales acceden a los contenidos por medio de dispositivos móviles. En un informe reciente, Laurillard (2012a) señala que el aumento del número de estudiantes hace que la enseñanza a distancia en línea sea más eficaz en función del costo, especialmente cuando está diseñada para admitir el aprendizaje entre iguales:

Ahora una profesora podría gastar tres horas en preparar materiales para seis tutoriales de dos horas, en los que atenderá a un total de 24 estudiantes. En contraste, la misma profesora podría gastar ocho horas en preparar recursos de Internet para que 48 estudiantes trabajen en línea en grupos independientes, y después quince minutos con cada grupo para ayudarlos a sintetizar lo que han aprendido. El enfoque convencional le ha llevado quince horas de su tiempo para 24 estudiantes. El enfoque de aprendizaje potenciado por la tecnología le ha llevado once horas y ha ayudado a 48 estudiantes. (ibid., p. 38)

Muchos piensan que para el año 2030 los sistemas de educación formal podrían ser radicalmente distintos de como son hoy (UNESCO, 2012c). Las escuelas tangibles seguirán

siendo ejes centrales del aprendizaje, pero es probable que nuevos modelos de acción educativa adopten tecnologías móviles para prestar servicio a grupos de educandos a los que antes no era posible llegar. Por ejemplo, las soluciones de aprendizaje móvil pueden ser muy ventajosas para las instituciones que atienden a aquellos jóvenes y adultos que por motivos de índole material, social o económica no pueden cursar normalmente una educación formal.

## NUEVOS CANALES DE ADQUISICIÓN Y DISTRIBUCIÓN

Es muy costoso distribuir recursos didácticos materiales, por ejemplo los libros de texto, particularmente en zonas de infraestructuras precarias y sistemas educativos mal organizados. En países como Nigeria los maestros de escuela tienen que arrostrar a menudo la falta de material didáctico de calidad. Otro problema es la escasez de recursos adecuados en las lenguas locales. Las tecnologías móviles pueden ofrecer soluciones en ambos aspectos. Al dar acceso al usuario a una extensa gama de recursos educativos a través de portales digitales, los dispositivos móviles brindan una alternativa a los modelos tradicionales de adquisición y distribución. La tecnología también hace posible que los autores de contenidos elaboren recursos destinados a grupos muy específicos a un costo inferior al del material impreso. Nuevos mercados como el de aplicaciones para móviles han transformado radicalmente el proceso de distribución, creando más canales a través de los cuales todo tipo de educadores, desde el maestro de escuela hasta el experto comercial y el profesional retirado, pueden diseminar conocimientos y recursos valiosos.

## OBSTÁCULOS

Aunque el aprendizaje móvil pueda estar en un punto de inflexión, siguen existiendo obstáculos considerables que habrá que superar para que las tecnologías móviles se integren en la educación plenamente y en gran escala. Entre ellos cabe citar las percepciones negativas sobre el aprendizaje móvil que abrigan algunos educadores, responsables políticos y otros, reforzadas por ejemplos de fracaso en algunos proyectos de aprendizaje móvil; los pocos ejemplos de proyectos sostenibles y escalables; la escasez de iniciativas localizadas y culturalmente pertinentes, y cuestiones que afectan a los derechos de acceso digital, incluidas las inquietudes por la censura y la privacidad.

## PERCEPCIONES NEGATIVAS Y MODELOS DE FRACASO

La oposición al aprendizaje móvil ya no es tan cerrada como lo fue, pero bastantes educadores aún no se han convencido de que los dispositivos móviles posean un potencial significativo de transformación del aprendizaje, y en muchos casos hay que darles la razón. Como las iniciativas de aprendizaje móvil han sido en su mayoría modestas y efímeras, muchos docentes no han visto todavía sus beneficios en las aulas. Más aún, algunos han tenido experiencias negativas con intervenciones de esta clase. A menudo esas experiencias negativas brotan de una preparación inadecuada, pero son numerosos los ejemplos en los que el aprendizaje móvil se ha integrado mal en las clases, y por consiguiente ha servido de

muy poco para mejorar el rendimiento; en los peores casos incluso lo ha hecho bajar. Muchas veces se trata de iniciativas tan enfocadas a poner dispositivos móviles en manos de los educandos que se soslaya la pregunta de cómo exactamente se espera que esa tecnología mejore los resultados. Fruto de esa falta de planificación han sido algunos fracasos notorios, que han empañado la imagen del aprendizaje móvil entre los educadores y los responsables políticos. Esos fracasos son un peligro real para el futuro del aprendizaje móvil. Mientras los docentes no acepten con confianza la tecnología móvil y la pedagogía que la acompaña, el aprendizaje móvil no prosperará en entornos formales.

## POCOS EJEMPLOS DE ESCALABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD

A pesar de la creciente ubicuidad de los dispositivos móviles y de la apreciación en alza de su potencial pedagógico, a día de hoy el aprendizaje móvil general y continuado en escenarios formales apenas pasa de ser una aspiración. Hasta ahora la mayoría de estos proyectos ha tenido un carácter experimental, centrado en explorar cómo pueden dar respaldo las tecnologías móviles a prácticas pedagógicas nuevas e innovadoras. Estas iniciativas suelen ser proyectos piloto a corto plazo y en pequeña escala, sin la capacidad necesaria para llegar a grandes números de educandos durante un periodo de tiempo prolongado. Sorprende que sean tan pocos los ejemplos de aprendizaje móvil que han impactado en miles de educandos, a la vista de que muchos de los proyectos aquí descritos ofrecen modelos ejemplares para el futuro. En general, los expertos entrevistados para este informe estaban decepcionados por la falta de ensayos de aprendizaje móvil bien financiados, coherentes, masivos o muy visibles. Para que el aprendizaje móvil alcance amplias repercusiones son esenciales la viabilidad y la escala. Un desafío clave es diseñar los proyectos desde un conocimiento más profundo de las realidades y las limitaciones de la educación existente y de las infraestructuras de TIC, así como de los contextos sociales y culturales de los diferentes países y regiones, para cimentar la sostenibilidad del proyecto en el tiempo.

## ESCASEZ DE INICIATIVAS LOCALIZADAS

El acceso al teléfono móvil es tan alto en los países en desarrollo como en los desarrollados, pero el tipo de dispositivos utilizados y la infraestructura que los rodea son a menudo totalmente distintos, como lo son las necesidades y lagunas educativas a las que cabe aplicar la tecnología. Contemplar el aprendizaje móvil desde una perspectiva global puede ser arriesgado, porque las diferentes regiones y comunidades requieren intervenciones diferentes, en función y como reflejo de particularidades locales y culturales. A ello hay que añadir que con mucha frecuencia el aprendizaje móvil depende de la provisión de contenidos de calidad. Aunque se esperan avances importantes en la tecnología de traducción, la escasez de contenidos en lenguas locales, por ejemplo en vídeo y aplicaciones para móviles, probablemente seguirá siendo un problema.

## INQUIETUD POR LA CENSURA Y LA PRIVACIDAD

El futuro del aprendizaje móvil depende de un mundo conectado a escala global, en el que todos tengan libre acceso a la información. Existen ya gobiernos de países que restringen el

acceso a la información y suprimen el debate en la ciudadanía, bloqueando a menudo determinados sitios de Internet y a veces impidiendo el acceso a la red de regiones enteras. En general, se puede decir que la censura niega o limita las oportunidades de aprendizaje móvil. En el extremo opuesto del espectro, las innovaciones del aprendizaje móvil que hacen entrar en juego a los big data y a la analítica del aprendizaje suscitan interrogantes críticos en torno al acceso a los datos, la propiedad y la privacidad. Capitalizar las oportunidades que brindan esos datos exigirá un delicado equilibrio entre el derecho al conocimiento y el derecho a la intimidad.

Hacer realidad el potencial del aprendizaje móvil es una empresa compleja. Es evidente que se ha avanzado mucho en los dos últimos decenios, pero habrá que trabajar más en los próximos quince años para cosechar todos sus beneficios a escala global. En esta sección se identifican los grandes retos que se alzan frente a los defensores del aprendizaje móvil, tanto en lo que se refiere a utilizarlo para cumplir los objetivos de la EPT y desarrollarlo en términos más generales como a fomentar su integración en el sistema educativo ordinario y apoyar las agendas internacionales de educación ahora y en el futuro. Entre esos retos están la creación de alianzas multisectoriales fuertes para movilizar adhesiones, enlazar la analítica del aprendizaje móvil a la teoría del aprendizaje, formar a los docentes en el diseño de aprendizaje móvil y promover el aprendizaje móvil para todos.

## CREAR ALIANZAS MULTISECTORIALES FUERTES

Una de las críticas fundamentales que se vierten contra los proyectos de aprendizaje móvil es la de ser acciones a pequeña escala, con resultados basados en experiencias piloto localizadas. Para extender su aplicación más allá de la fase piloto será necesario el concurso de los profesionales participantes, investigadores pedagógicos, formadores de docentes, desarrolladores de software y hardware, compañías de telecomunicaciones, ministerios de educación y otras partes interesadas en la educación que son esenciales para el ecosistema del aprendizaje móvil. Ningún sector puede lograr una aplicación efectiva por sí solo. Los responsables de formular políticas están llamados a desempeñar un papel clave en la promoción de alianzas multisectoriales, que son necesarias para aglutinar los esfuerzos dispersos, alentar la innovación y asegurar la expansión de los proyectos más logrados. Lo ideal sería que hubiera ya alianzas fuertes aun antes del diseño de proyectos piloto, de modo que diferentes sectores trabajaran concertadamente desde el inicio mismo del proceso.

El éxito de los programas MoMath de Nokia y Text4baby descritos en este informe se puede atribuir en gran medida a sus ricas y variadas alianzas entre organizaciones de un amplio abanico de sectores que incluye a gobiernos locales y nacionales, ONG y compañías de telecomunicaciones. Otros ejemplos de proyectos efectivos que han funcionado de ese modo son el Programa de Alfabetización basada en el teléfono móvil de Pakistán – una alianza entre la UNESCO en Islamabad, Nokia, Mobilink y la Fundación Bunyad – y el proyecto Google SMS Tips en Uganda, acción conjunta de Google y MTN, una compañía multinacional de telefonía móvil con base en Sudáfrica. Durante los próximos quince años es de esperar que veamos asociaciones pedagógicamente más ambiciosas, que lleven adelante, por ejemplo, las investigaciones del proyecto Personal Inquiry, que ayuda a los estudiantes a trabajar juntos en la investigación de cuestiones que tienen incidencia en sus vidas (Anastopoulou et al., 2012).

Es importante observar que, aunque las alianzas entre los sectores público y privado son realmente cruciales para el futuro del aprendizaje móvil, la rentabilidad no debería ser el determinante clave de la inversión. Es esencial que la labor desarrollada por investigadores

independientes sea un cimiento, no una mercancía para intereses comerciales que pretendan lucrarse de la adopción generalizada de determinadas tecnologías educativas. La calidad de la oportunidad educativa debe ser la consideración que sostenga el crecimiento.

## VINCULAR LA ANALÍTICA DEL APRENDIZAJE MÓVIL A LA TEORÍA DEL APRENDIZAJE

Se conoce como analítica del aprendizaje la medición, recopilación, análisis y comunicación de datos sobre educandos y sus contextos, con miras a comprender y optimizar el aprendizaje y los ambientes en los que se produce (LAK, 2011). La analítica del aprendizaje móvil – el estudio de cómo los educandos utilizan las tecnologías móviles – ha recibido una atención relativamente escasa a lo largo de los últimos quince años. Sin embargo, conforme la recopilación de información de los educandos se facilite a través de los dispositivos móviles, la analítica del aprendizaje móvil podrá y deberá ser aplicada al desarrollo de teorías sobre cómo aprenden las personas. Los dispositivos móviles pueden registrar automáticamente las pautas de uso de cada persona, dar retroalimentación a los educandos sobre sus progresos y suministrar información diagnóstica a los educadores y los encargados de formular políticas. A medida que las innovaciones tecnológicas hagan posible la recopilación de conjuntos de datos mayores y más diversificados, un reto clave será desarrollar métodos de análisis para esos conjuntos de datos y ponerlos en relación con las prácticas y la teoría del aprendizaje. Los responsables políticos tendrán que velar también por el establecimiento de protocolos para recopilar esos datos y trabajar con ellos éticamente, de manera que se favorezca la investigación pedagógica y al mismo tiempo se protejan los derechos de los educandos a la privacidad y la propiedad digital.

## FORMAR A LOS DOCENTES EN EL DISEÑO DE APRENDIZAJE MÓVIL

Hacer realidad el potencial del aprendizaje móvil exigirá nuevos cometidos para los docentes y capacidades superiores para darles formación (Deriquito y Domingo, 2012; Dykes y Knight, 2012; Fritschi y Wolf, 2012a; Isaacs, 2012a; Jara et al., 2012; West, 2012a). Uno de los mayores obstáculos que se oponen al desarrollo del aprendizaje móvil es la falta de practicantes adiestrados que sean capaces de incorporar eficazmente las tecnologías móviles a su trabajo en el aula. Tanto los docentes que ahora están en activo como los que acceden a la profesión necesitan formación y desarrollo profesional en el diseño innovador de intervenciones de aprendizaje móvil. Los responsables políticos deberían desarrollar estrategias que ayuden a los docentes a ahondar en su comprensión de las complejas relaciones que median entre la tecnología, la pedagogía, el diseño y la aplicación de recursos móviles. Recientemente la UNESCO y Nokia han dado pasos en esa dirección con el ‘Proyecto de formación de docentes mediante el uso de tecnologías móviles’, que investiga cómo se pueden integrar las tecnologías móviles en los sistemas nacionales de formación de docentes, con el fin de mejorar la calidad de las prácticas pedagógicas en gran escala (UNESCO, 2012b). En los próximos años serán necesarios proyectos similares para que los

educadores acojan realmente las tecnologías móviles como instrumento para el progreso de sus alumnos.

## PROMOVER EL APRENDIZAJE MÓVIL PARA TODOS

En línea con la agenda de la Educación para Todos, el concepto de ‘aprendizaje móvil para todos’ se centra en la necesidad de desarrollar intervenciones de aprendizaje móvil para educandos de todos los niveles de capacidad en todo el mundo, sea cual sea su acceso presente a la educación formal (Winters, 2013). El aprendizaje móvil tiene un gran potencial para ayudar a las personas que ahora se ven apartadas de la educación por circunstancias socioeconómicas o discapacidad. Por ejemplo, la investigación reciente ha puesto de relieve que las tabletas digitales pueden posibilitar nuevas formas de interacción para las personas que sufren autismo (Hourcade et al., 2012), y muchos de los proyectos descritos en este informe han demostrado el potencial del aprendizaje móvil para llevar materiales y apoyo didáctico a las comunidades pobres en recursos. Una medida clave del éxito en la promoción del aprendizaje móvil para todos será el desarrollo de intervenciones de aprendizaje móvil diseñadas para abordar directamente los objetivos de la EPT.

Es de esperar que los intereses comerciales desempeñen un papel cada vez más importante en la tecnología pedagógica a lo largo de los próximos quince años, de modo que los responsables políticos tendrán que velar por que la conveniencia del mercado no eclipse la igualdad de oportunidades. La tensión entre esas dos agendas ya está a la vista. Como ha señalado la GSMA, ‘los contenidos y su provisión cuestan dinero, y todavía no está claro quién debe ser el que pague, si los gobiernos, las autoridades locales, el consumidor u otros’ (GSMA, 2010, p. 24). Si es el consumidor, podrían derivarse serias consecuencias para la equidad educativa. En el peor de los supuestos, los principales beneficiarios del aprendizaje móvil serían quienes pudieran pagar los contenidos educativos y el acceso a la tecnología y a la conectividad. En iniciativas motivadas por el afán de lucro, los contenidos, y acaso también los planes de estudios, vendrán dictados por aquello que los consumidores consideren valioso o atractivo:

Hay un valor mayor y más inmediato en las modalidades de formación profesional del aprendizaje móvil, donde es el usuario final el que paga por el servicio. La educación sanitaria, los cursos de idiomas y las competencias generales para la vida son vistas por los clientes de móvil como valiosas y merecedoras de un desembolso. (GSMA, 2010, p. 30)

Esto suscita interrogantes sobre cómo servir a las comunidades que no ejercen tanta influencia sobre la economía global, y cómo apoyar la investigación en disciplinas académicas que la mayoría de los clientes de móvil no ve como valiosas. Los responsables de formular políticas deberán garantizar que las comunidades marginadas no se vean excluidas de las oportunidades del aprendizaje móvil, y que las iniciativas se diseñen para responder a las necesidades de todos los educandos, no sólo de los que pueden pagar por los servicios.

Finalmente, compartir la información será crucial para promover el aprendizaje móvil para todos. A lo largo de los próximos quince años, los investigadores del aprendizaje móvil deberán elaborar un cuadro más completo y matizado de qué es lo que ha dado buenos resultados y en qué contextos. En muchos países se han acometido proyectos acertados en

sectores muy diferentes: en general, es el mundo en desarrollo el que se ha puesto a la cabeza en cuanto a proyectos de alfabetización y formación matemática básica en gran escala, como el programa nacional de alfabetización basada en el móvil de Colombia (Lugo, 2012), mientras que Europa y América del Norte han liderado la innovación pedagógica (Sharples et al., 2007). Los países en desarrollo han tendido también a centrarse en programas de aprendizaje móvil más viables desde el punto de vista comercial, con planteamientos pedagógicos tradicionales y tecnologías muy difundidas y ya utilizadas por gran número de personas, mientras que los países desarrollados ensayan a menudo proyectos más innovadores a nivel pedagógico y tecnológico. A lo largo de los próximos quince años, los responsables de las políticas deberán esforzarse por aproximar a esas dos comunidades de especialización y establecer mecanismos y espacios para el intercambio de conocimientos y experiencia.



# PREGUNTAS PARA EL FUTURO

---

No hay duda de que el futuro encierra cambios tecnológicos significativos que irán acompañados de nuevas oportunidades para el aprendizaje, pero es necesario que la comunidad educativa sepa capitalizar esas ocasiones para que las tecnologías móviles lleguen a facilitar el aprendizaje para todos. El mero hecho de que la tecnología móvil esté en vías de ser más accesible, asequible y potente no implica forzosamente que vaya a ser utilizada de forma productiva ni en todo su potencial. A continuación se esbozan algunas preguntas importantes a las que habrá que dar respuesta para que el aprendizaje móvil pase de ser un terreno de innovación desigual y dispersa a ser una fuerza dinámica de impacto en la educación.

- ¿Es consciente la comunidad educativa del vasto potencial que se encierra en los espacios del aprendizaje informal, y está aprovechando la omnipresencia de las tecnologías móviles para tender nuevos puentes entre el entorno escolar, la actividad extraescolar y el entorno doméstico?
- Aparte del modelo de educación tradicional, ¿qué otros tipos de sistema educativo han surgido, y cómo se están utilizando los dispositivos móviles para apoyarlos?
- ¿Qué aptitudes se necesitan en el mundo moderno, y está utilizando la comunidad educativa toda la gama de instrumentos disponibles para impartirlas?
- ¿Consideran los programas de formación de docentes el valor singular que añade un profesor en un mundo en el que se pueden poner enormes cantidades de información al alcance inmediato de todos los educandos (Johnson et al., 2012)? ¿Qué hacemos para formar eficazmente a los educadores en el uso de tecnologías móviles para impulsar y asegurar el aprendizaje de calidad?
- ¿Cómo creamos capacidad para que los educandos ejerzan un mayor control y elección sobre su aprendizaje?
- ¿Son efectivas las iniciativas modelo en el ámbito del aprendizaje móvil, no sólo en términos de resultados sino también de escala e impacto?
- ¿Se demuestra el valor de las soluciones de aprendizaje móvil para los educandos y sus familias, de suerte que los padres y otros tutores estén cada día más inclinados a invertir en dispositivos móviles (GSMA, 2012)?

Es importante reflexionar sobre estas preguntas y otras que se han planteado en este informe, porque las decisiones que hoy adopten los responsables políticos y las partes interesadas en la educación serán lo que determine la forma del aprendizaje móvil de mañana. Si se trabaja sobre estrategias claras y bien encaminadas, el aprendizaje móvil puede hacer y hará contribuciones positivas a las tareas de enseñar y aprender y ayudará a mejorar el acceso, la equidad y la calidad de la educación para todos.

# REFERENCIAS

---

- AkiraChix. 2011. *AkiraChix*. Nairobi, AkiraChix. <http://akirachix.com> (consultado el 7 de febrero de 2013).
- Ananny, M., y Winters, N. 2007. Designing for Development: Understanding the One Laptop Per Child in its Historical Context. *Proceedings of the IEEE/ACM International Conference on Information and Communication Technologies and Development*. Bangalore, India, pp. 1–12.
- Anastopoulou, A., Sharples, M., Ainsworth, S., Crook, C., O'Malley, C. y Wright, M. 2012. Creating personal meaning through technology-supported science learning across formal and informal settings. *International Journal of Science Education*, vol. 34, nº 2, pp. 251–273.
- Apps for Good. 2012. *Apps for Good*. Londres, CDI Europe. <http://appsforgood.org/> (consultado el 4 de febrero de 2013).
- Bartlett, K. 2012. Amazing new learning with Nokia Life Education partnerships. *Conversations by Nokia*. <http://conversations.nokia.com/2012/03/30/amazing-new-learning-with-nokia-life-education-partnerships> (consultado el 30 de septiembre de 2012).
- BBC. 2012. Programming project comes to primary schools. *BBC News*, 17 de abril de 2012. Londres, BBC. <http://www.bbc.co.uk/news/technology-17740143> (consultado el 5 de febrero de 2013).
- Bienkowski, M., Feng, M. y Means, B. 2012. *Enhancing Teaching and Learning Through Educational Data Mining and Learning Analytics: An Issue Brief*. Washington, D.C., Departamento de Educación de los Estados Unidos, Oficina de Tecnología Educativa. <http://www.ed.gov/edblogs/technology/files/2012/03/edm-la-brief.pdf> (consultado el 30 de septiembre de 2012).
- BongoHive. s.d. *Hubs in Africa*. Lusaka, BongoHive. <https://africahubs.crowdmap.com> (consultado el 7 de febrero de 2013).
- British Council. s.d. *Connecting Classrooms*. Londres, British Council. <http://schoolsonline.britishcouncil.org/programmes-and-funding/linking-programmes-worldwide/connecting-classrooms> (consultado el 8 de febrero de 2013).
- Cisco. 2012. *Cisco Visual Networking Index: Global Mobile Data Traffic Forecast Update, 2011–2016*. San Jose, Calif., Cisco. [http://www.cisco.com/en/US/solutions/collateral/ns341/ns525/ns537/ns705/ns827/white\\_paper\\_c11-520862.html](http://www.cisco.com/en/US/solutions/collateral/ns341/ns525/ns537/ns705/ns827/white_paper_c11-520862.html) (consultado el 30 de septiembre de 2012).

- CoderDojo. 2012. *CoderDojo*. Dublín, CoderDojo. <http://coderdojo.com/> (consultado el 4 de febrero de 2013).
- Dalakov, G. 2013. The Dynabook of Alan Kay. *History of Computers*. <http://history-computer.com/ModernComputer/Personal/Dynabook.html> (consultado el 30 de enero de 2013).
- Deriquito, M. y Domingo, Z. 2012. *Mobile Learning for Teachers in Asia: Exploring the Potential of Mobile Technologies to Support Teachers and Improve Practice*. París, UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002162/216284E.pdf> (consultado el 30 de enero de 2013).
- Dudley-Nicholson, J. 2013. Samsung reveals flexible display screens at CES. *news.com.au*, 10 de enero de 2013. Sydney, News Limited. <http://www.news.com.au/technology/samsung-reveals-flexible-display-screens-at-ces/story-e6frfo0-1226550811419> (consultado el 7 de febrero de 2013).
- Dykes, G. y Knight, H. R. 2012. *Mobile Learning for Teachers in Europe: Exploring the Potential of Mobile Technologies to Support Teachers and Improve Practice*. París, UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002161/216167E.pdf> (consultado el 30 de enero de 2013).
- EdX. 2013. *EdX*. Cambridge, Mass., EdX. <https://www.edx.org/> (consultado el 9 de febrero de 2013).
- Fritschi, J. y Wolf, M. A. 2012a. *Mobile Learning for Teachers in North America: Exploring the Potential of Mobile Technologies to Support Teachers and Improve Practice*. París, UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002160/216084E.pdf> (consultado el 30 de enero de 2013).
- . 2012b. *Turning on Mobile Learning in North America: Illustrative Initiatives and Policy Implications*. París, UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002160/216083E.pdf> (consultado el 30 de enero de 2013).
- GSMA. 2010. *mLearning: A Platform for Educational Opportunities at the Base of the Pyramid*. Londres, GSMA. <http://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2012/04/mlearningaplatformforeducationalopportunitiesatthebaseofthepyramid.pdf> (consultado el 6 de febrero de 2013).
- . 2011. *Mobile Education Landscape Report*. Londres, GSMA. <http://www.gsma.com/connectedliving/wp-content/uploads/2012/03/landscape110811interactive.pdf> (consultado el 30 de septiembre de 2012).
- . 2012. *Shaping The Future – Realising the potential of informal learning through mobile*. Londres, GSMA. [http://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2012/05/mLearning\\_Report\\_230512\\_V2.pdf](http://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2012/05/mLearning_Report_230512_V2.pdf) (consultado el 30 de septiembre de 2012).

- GSMA mWomen. s.d. *GSMA mWomen Programme*.  
[http://www.mwomen.org/wiki/GSMA\\_mWomen\\_Programme](http://www.mwomen.org/wiki/GSMA_mWomen_Programme) (consultado el 1 de febrero de 2013).
- Hourcade, J. P., Bullock-Rest, N. y Hansen, T. 2012. Multitouch tablet applications and activities to enhance the social skills of children with autism spectrum disorders. *Personal and Ubiquitous Computing*, vol. 16, nº 2, pp. 157–168.
- Hylén, J. 2012. *Turning on Mobile Learning in Europe: Illustrative Initiatives and Policy Implications*. París, UNESCO.  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002161/216165E.pdf> (consultado el 30 de enero de 2013).
- IBM. s.d. *Bringing big data to the enterprise*. Armonk, NY, IBM. <http://www-01.ibm.com/software/data/bigdata/> (consultado el 7 de febrero de 2013).
- Imperial College London. 2013. Projects. *Bioinformatics Support Service*. Londres, Imperial College London. <http://www3.imperial.ac.uk/bioinfsupport/projects> (consultado el 4 de febrero de 2013).
- Isaacs, S. 2012a. *Mobile Learning for Teachers in Africa and the Middle East: Exploring the Potential of Mobile Technologies to Support Teachers and Improve Practice*. París, UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002163/216358E.pdf> (consultado el 30 de enero de 2013).
- . 2012b. *Turning on Mobile Learning in Africa and the Middle East: Illustrative Initiatives and Policy Implications*. París, UNESCO.  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002163/216359E.pdf> (consultado el 30 de enero de 2013).
- Jara, I., Claro, M. y Martinic, R. 2012. *Aprendizaje móvil para docentes en América Latina: Análisis del potencial de las tecnologías móviles para apoyar a los docentes y mejorar sus prácticas*. París, UNESCO.  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002160/216081s.pdf> (consultado el 30 de enero de 2013).
- Johnson, L., Adams, S. y Cummins, M. 2012. *NMC Horizon Report: 2012 K-12 Edition*. Austin, Tex., The New Media Consortium. <http://www.nmc.org/pdf/2012-horizon-report-K12.pdf> (consultado el 1 de febrero de 2013).
- Khan Academy. 2013. *Khan Academy*. Mountain View, Calif., Khan Academy.  
<https://www.khanacademy.org/> (consultado el 9 de febrero de 2013).
- LAK. 2011. *1<sup>st</sup> International Conference on Learning Analytics and Knowledge 2011*. Banff, Alta, LAK. <https://tekri.athabascau.ca/analytics/about> (consultado el 11 de febrero de 2013).

- Laurillard, D. 2012a. Streamline: Enhance teachers' productivity with new tools for designing teaching and learning. S. Northen (compilador), *System Upgrade: Realising the vision for education*. Londres, Technology Enhanced Learning Research Programme, Universidad de Londres. <http://telit.org.uk/> (consultado el 4 de febrero de 2013).
- . 2012b. *Teaching as a Design Science: Building Pedagogical Patterns for Learning and Technology*. Londres, Routledge.
- Leafsnap, 2011. *Leafsnap: An Electronic Field Guide*. Nueva York/College Park, Md./Washington, D.C., Universidad Columbia/Universidad de Maryland/Smithsonian Institution. <http://leafsnap.com/> (consultado el 4 de febrero de 2013).
- Learning Sciences Lab. 2010. *Leveraging Mobile Technology for Sustainable Seamless Learning in Singapore Schools*. Singapur, Instituto Nacional de Educación, Universidad Tecnológica Nanyang. <http://lsl.nie.edu.sg/projects/leveraging-mobile-technology-sustainable-seamless-learning-singapore-schools> (consultado el 5 de febrero de 2013).
- Lewin, K. M. 2007. *Improving Access, Equity and Transitions in Education: Creating a Research Agenda*. CREATE Pathways to Access, Research Monograph nº 1. Brighton, Reino Unido, Consortium for Research on Educational Access, Transitions and Equity (CREATE), Universidad de Sussex. [http://www.create-rpc.org/pdf\\_documents/PTA1.pdf](http://www.create-rpc.org/pdf_documents/PTA1.pdf) (consultado el 1 de febrero de 2013).
- Looi, C. K., Seow, P., Zhang, B., So, H. J., Chen, W. y Wong, L. H. 2010. Leveraging mobile technology for sustainable seamless learning: a research agenda. *British Journal of Educational Technology*, vol. 41, nº 2, pp. 154–169.
- Lugo, M. T. y Schurmann, S. 2012. *Activando el aprendizaje móvil en América Latina: Iniciativas ilustrativas e implicaciones políticas*. París, UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002160/216080S.pdf> (consultado el 30 de enero de 2013).
- McCormack, R. 2010. Nokia 'MoMath' mobile learning project empowers SA Learners. *Nokia.sa Blog*. <http://ringaz.nokia.co.za/sustainability/nokia-%E2%80%98momath%E2%80%99-mobile-learning-project-empowers-sa-learners> (consultado el 30 de septiembre de 2012).
- McKinsey & Company y GSMA. 2012. *Transforming learning through mEducation*. Mumbai, India, McKinsey & Company [http://mckinseysociety.com/downloads/reports/Education/mEducation\\_whitepaper\\_April%201\\_vFINAL.pdf](http://mckinseysociety.com/downloads/reports/Education/mEducation_whitepaper_April%201_vFINAL.pdf) (consultado el 30 de septiembre de 2012).
- MIT. s.d. *Scratch*. <http://scratch.mit.edu/> (consultado el 30 de enero de 2013).
- Nokia, 2012. *Nokia Data Gathering*. Espoo, Finlandia, Nokia. <http://projects.developer.nokia.com/ndg> (consultado el 4 de febrero de 2013).
- Norris, C. y Soloway, E. 2011. Learning and Schooling in the Age of Mobilism. *Education Technology*, vol. 51, nº 6, pp. 3–10.

- Parkes, J. y Heslop, J. 2011. *Stop Violence Against Girls in School: A cross-country analysis of baseline research from Ghana, Kenya and Mozambique*. Johannesburgo, ActionAid International. [http://www.actionaid.org/sites/files/actionaid/svags\\_-\\_a\\_cross\\_country\\_analysis\\_of\\_baseline\\_research\\_from\\_ghana\\_kenya\\_and\\_mozambique.pdf](http://www.actionaid.org/sites/files/actionaid/svags_-_a_cross_country_analysis_of_baseline_research_from_ghana_kenya_and_mozambique.pdf) (consultado el 1 de febrero de 2013).
- Pawson, R. y Tilley, N. 1997. *Realistic Evaluation*. Londres, Sage.
- Raspberry Pi. s.d. *Raspberry Pi®*. <http://www.raspberrypi.org/> (consultado el 4 de febrero de 2013).
- Roschelle, J. 2003. Unlocking the learning value of wireless mobile devices. *Journal of Computer Assisted Learning*, vol. 19, nº 3, pp. 260–272.
- Sharples, M., Taylor, J. y Vavoula, G. 2007. A Theory of Learning for the Mobile Age. R. Andrews y C. Haythornthwaite (compiladores), *The Sage Handbook of Elearning Research*. Londres, Sage, pp. 221–247.
- Sharples, M., McAndrew, P., Weller, M., Ferguson, R., FitzGerald, E., Hirst, T., Mor, Y., Gaved, M. y Whitelock, D. 2012. *Innovating Pedagogy 2012: Open University Innovation Report 1*. Milton Keynes, Reino Unido, The Open University. <http://www.open.ac.uk/blogs/innovating> (consultado el 30 de septiembre de 2012).
- Shuler, C. 2009. *Pockets of Potential: Using Mobile Technologies to Promote Children's Learning*. Nueva York, The Joan Ganz Cooney Center at Sesame Workshop. [http://www.joanganzcooneycenter.org/wp-content/uploads/2010/03/pockets\\_of\\_potential\\_1\\_.pdf](http://www.joanganzcooneycenter.org/wp-content/uploads/2010/03/pockets_of_potential_1_.pdf) (consultado el 1 de febrero de 2013).
- Silver, J. 2012. Classroom Disruptor: the proprietary tablet PC that's changing Russian schools. *Wired Magazine*, wired.co.uk, 24 de febrero de 2012. <http://www.wired.co.uk/magazine/archive/2012/03/features/classroom-disruptor?page=all> (consultado el 30 de enero de 2013).
- So, H. J. 2012. *Turning on Mobile Learning in Asia: Illustrative Initiatives and Policy Implications*. París, UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002162/216283E.pdf> (consultado el 30 de enero de 2013).
- Sophasawatsakal, C. 2012. Pink telephones – using technology to empower women in Cambodia. *Oxfam Policy & Practice Blog*, 7 de marzo de 2012. Oxford, Reino Unido, Oxfam. <http://policy-practice.oxfam.org.uk/blog/2012/03/pink-telephones-in-cambodia> (consultado el 4 de febrero de 2013).
- Taylor, J., Dearnley, C., Laxton, J., Coates, C., Treasure-Jones, T., Campbell, R. y Hall, I. 2010. Developing a mobile learning solution for health and social care practice. *Distance Education*, vol. 31, nº 2, pp. 175–192.

- Text4baby. 2011. *Text4Baby plans to reach 1M moms by 2012*. Alexandria, Va., National Healthy Mothers, Healthy Babies Coalition (HMHB).  
<http://www.text4baby.org/index.php/news/143-text4baby-plans-to-reach-1m-moms-by-2012> (consultado el 30 de septiembre de 2012).
- The Economist. 2011. *Highly charged*. Londres, The Economist.  
[www.economist.com/node/18437910](http://www.economist.com/node/18437910) (consultado el 30 de septiembre de 2012).
- The Telegraph. 2013. Google Glass Will Sends Sounds Straight Through Your Skull. *Business Insider*, 3 de febrero de 2013. Nueva York, Business Insider Inc.  
<http://www.businessinsider.com/google-glass-skull-sound-2013-2> (consultado el 7 de febrero de 2013).
- Underwood, J., Luckin, R. y Winters, N. 2012. Managing resource ecologies for mobile, personal and collaborative self-directed language learning. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, vol. 34, pp. 226–229.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.02.045> (consultado el 4 de febrero de 2013).
- UNESCO. s.d. *Educación para Todos: Los seis objetivos EPT*. París, UNESCO.  
<http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-all/efa-goals/> (consultado el 6 de mayo de 2013).
- . 2000. *Marco de Acción de Dakar. Educación para Todos: cumplir nuestros compromisos comunes*. Foro Mundial sobre la Educación, Dakar, Senegal, 26–28 de abril de 2000. París, UNESCO.  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001211/121147s.pdf> (consultado el 22 de abril de 2013).
- . 2012a. *Informe de seguimiento de la EPT en el mundo, 2012: Los jóvenes y las competencias; trabajar con la educación*. París, UNESCO.  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002180/218083s.pdf> (consultado el 22 de abril de 2013).
- . 2012b. *El Proyecto de formación de docentes mediante el uso de tecnologías móviles*. París, UNESCO.  
<http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/m4ed/teacher-support-and-development/teacher-development-with-mobile-technologies-project/> (consultado el 22 de abril de 2013).
- . 2012c. *UN System Task Team on the Post-2015 UN Development Agenda: Education and skills for inclusive and sustainable development beyond 2015*. Thematic Think Piece. París, UNESCO.  
[http://www.un.org/millenniumgoals/pdf/Think%20Pieces/4\\_education.pdf](http://www.un.org/millenniumgoals/pdf/Think%20Pieces/4_education.pdf) (consultado el 4 de febrero de 2013).
- Valiente, O. 2010. *1-1 in Education: Current Practice, International Comparative Research Evidence and Policy Implications*. OECD Education Working Papers, n° 44. París, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/5kmjzwfl9vr2-en> (consultado el 30 de septiembre de 2012).

- Vavoula, G. y Sharples, M. 2009. Meeting the Challenges in Evaluating Mobile Learning: A 3-level Evaluation Framework. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, vol. 1, n° 2, pp. 54–75.
- van Dijk, J. 2005. *The Deepening Divide: Inequality in the Information Society*. Londres, Sage.
- Walker, K. 2010. Designing for meaning making in museums: Visitor-constructed trails using mobile digital technologies. Tesis doctoral, Institute of Education, Universidad de Londres, Reino Unido. [http://www.lkl.ac.uk/people/kevin/phd/phd\\_final.pdf](http://www.lkl.ac.uk/people/kevin/phd/phd_final.pdf) (consultado el 7 de febrero de 2013).
- Warschauer, M. y Ames, M. 2010. Can one laptop per child save the world's poor? *Journal of International Affairs*, vol. 64, n° 1, pp. 33–51. [http://www.gse.uci.edu/person/warschauer\\_m/docs/Warschauer\\_bluelines.pdf](http://www.gse.uci.edu/person/warschauer_m/docs/Warschauer_bluelines.pdf) (consultado el 4 de febrero de 2013).
- West, M. 2012a. *Aprendizaje móvil para docentes: Temas globales*. París, UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002164/216452S.pdf> (consultado el 30 de enero de 2013).
- . 2012b. *Activando el aprendizaje móvil: Temas globales*. París, UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002164/216451S.pdf> (consultado el 30 de enero de 2013).
- Wikipedia. 2013. *Gamification*. <http://en.wikipedia.org/wiki/Gamification> (consultado el 7 de febrero de 2013).
- Williams, G. 2011. Disrupting poverty: Barefoot College is empowering women through peer-to-peer learning and technology. *Wired Magazine*, [wired.co.uk](http://www.wired.co.uk), 7 de marzo de 2011. <http://www.wired.co.uk/magazine/archive/2011/04/features/disrupting-poverty> (consultado el 6 de febrero de 2013).
- Winters, N. 2013. Mobile learning in the majority world: A critique of the GSMA position. S. Price, C. Jewitt y B. Brown (compiladores), *The Sage Handbook of Digital Technology Research*. Londres, Sage.
- Wolf, G. 2008. Want to Remember Everything You'll Ever Learn? Surrender to This Algorithm. *Wired Magazine*, número 16.05, 21 de abril de 2008. [http://www.wired.com/medtech/health/magazine/16-05/ff\\_wozniak?currentPage=all](http://www.wired.com/medtech/health/magazine/16-05/ff_wozniak?currentPage=all) (consultado el 30 de enero de 2013).



Los entendidos se apresuran a recordarnos que vivimos en una 'era móvil' definida por el 'comercio móvil', la 'comunicación móvil' e incluso las 'revoluciones móviles'. Pero ¿qué pasa con el 'aprendizaje móvil'? Si bien las potentes, asequibles y cada vez más omnipresentes tecnologías móviles han comenzado ya a cambiar la enseñanza y el aprendizaje, a veces de manera profunda, muchos expertos consideran que está a punto de producirse una gran transformación. Los primeros indicios sugieren que podrían estar en lo cierto. Cada vez es más frecuente que educandos y docentes utilicen dispositivos móviles para acceder a amplios contenidos educativos, desvincular el aprendizaje de las escuelas, facilitar la comunicación productiva y simplificar tareas que anteriormente resultaban laboriosas. Diversos países han puesto ya en marcha ambiciosas iniciativas para proporcionar dispositivos móviles directamente a los educandos a fin de mejorar la calidad de la educación y lograr que el aprendizaje sea más personal, más accesible y más pertinente.

No obstante, al tiempo que los responsables de formular políticas intentan capitalizar aquí y ahora las ventajas educativas singulares que ofrece la tecnología móvil, también deben hacer planes para el futuro. ¿Qué tendencias tecnológicas es más probable que influyan en el aprendizaje en los próximos cinco años? ¿Y en los próximos diez años? ¿Y en los próximos quince años? ¿Cuál es el mejor modo de prepararnos para este futuro? Para abordar estas cuestiones, en este documento, que forma parte de la Serie de documentos de trabajo de la UNESCO sobre aprendizaje móvil, se identifican los ámbitos en los que se prevé que la tecnología móvil pase a tener un papel principal a la hora de ampliar las oportunidades educativas. El documento ofrece a los encargados de elaborar políticas una hoja de ruta para evaluar el modo de aprovechar los dispositivos móviles (tanto los que existen en la actualidad como los que se prevén para el futuro) a fin de responder a las necesidades educativas urgentes. El informe concluye pasando revista a los retos que probablemente vayan a determinar el éxito o el fracaso del aprendizaje móvil en los próximos años. En conjunto, el documento ofrece a los responsables de formular políticas la información que necesitan para, manteniendo la perspectiva y teniendo al mismo tiempo los pies sobre el terreno, prepararse para un futuro en el que la tecnología móvil y la educación estarán mucho más interconectadas. Los planes que se diseñen y las decisiones de calidad que se adopten hoy contribuirán a garantizar que se aproveche plenamente el potencial del aprendizaje móvil para mejorar el acceso a la educación y la equidad y la calidad de la educación para todos.

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/es/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

### Cuestiones clave e implicaciones para la planificación y la formulación de políticas

- ▶ Aprendizaje móvil y políticas
- ▶ El futuro del aprendizaje móvil