



M- LEARNING

LECCIONES POR TELÉFONO

POR LAURA G. DE RIVERA
Y EDWING SOLANO



ESTE PEQUEÑO DISPOSITIVO LLEGÓ PARA CAMBIAR LA VIDA DE LAS PERSONAS. LOS EXPERTOS CREEN QUE PODRÍA HACER LO QUE NADIE HA LOGRADO: ACERCAR LA EDUCACIÓN A CADA HABITANTE DE LA TIERRA

← Estudios de Worldreader señalan que en África Subsahariana es donde más crece la penetración del celular.

A + ANYTIME ANYTHING ANYWHERE

Estas tres palabras en inglés se han globalizado y parece que en ellas se revela el futuro de la educación en el planeta, donde los dispositivos móviles tienen un papel fundamental. “Es otra forma de aprender y no sólo estar escribiendo en el libro”, dice entusiasmada una alumna de quinto de primaria que participó en Mati-Tec, en la Ciudad de México, un proyecto liderado por el Tecnológico de Monterrey, basado en los programas de estudio de la Secretaría de Educación Pública (SEP).

Mati-Tec fue creado en 2011 y, gracias a él, más de 2,600 niños han recibido celulares con acceso a internet para conectarse a una plataforma educativa, con ejercicios dinámicos y test para practicar las matemáticas y la lectoescritura. El resultado que han registrado los investigadores, desde las primeras pruebas piloto, es una mejora del 10 al 25 % en el rendimiento académico, en sólo tres semanas.

El m-learning, como se le llama a esta nueva forma de educación, es otra manera de hacer las

cosas. No tiene nada que ver con el esquema tradicional de clases, donde el maestro se presenta como el único protagonista y los niños están obligados a escuchar, aburridos, o a tomar notas, con el mismo libro, todos sobre la mesa. “Los centros de estudio deben responder a las necesidades cambiantes de la sociedad y la educación. Y la tecnología y los dispositivos móviles son los aliados necesarios”, señala Javier Tourón, quien es catedrático de Métodos de Investigación y Diagnóstico de la Educación, en la Universidad de Navarra, España.

¿Por qué en la actualidad se hace tanto hincapié en que hay que renovar las cosas? ¿Ya no sirve el modelo de escuela que habíamos visto durante toda la vida? En opinión de Javier Tourón, “estamos necesitados de un cambio por razones mucho más profundas que las que pudieron tenerse después del invento de la imprenta. No solamente porque hay que aprender cosas nuevas. Lo decisivo es que se hará de forma distinta y en lugares diversos. Cuanto antes lo aceptemos, mejor. Cuanto antes empecemos a sacarle partido, mejor nos irá. Todavía hay quien piensa que las maquinitas son una pérdida de tiempo, que lo importante es el estudio. Tienen razón sólo a medias”, explica. El saber es importante, como siempre. Sin embargo, ahora la pregunta clave no es qué, sino “dónde está, cómo lo busco, selecciono, analizo, sintetizo”, subraya este profesor español.

El e-learning consiste en aprender usando un soporte electrónico. Sin embargo, el

EL VALOR DEL CELULAR

m-learning da un paso más, al añadir la movilidad que dan los pequeños dispositivos móviles (teléfonos inteligentes, tabletas, lectores MP3...) con conexión inalámbrica a internet. Es decir, puede hacerse desde cualquier parte. Aquí no hay pesados libros ni hojas llenas de apuntes ni monótonos salones. Para estudiar las capitales del mundo, las raíces cuadradas o las últimas estrategias

de marketing de las empresas, sólo hace falta un cómodo celular que se puede traer en el bolsillo. Así de fácil.

También se vislumbra que será un gran negocio. Un informe de la consultora Markets and Markets prevé que el m-learning moverá 3,760 millones de dólares en 2020. Hoy, de hecho, ya es un mercado importante. De acuerdo con cifras de la UNESCO, 6,000 millones de personas ya tienen un *smartphone* y, cada vez que un usuario se conecta a internet desde su computadora, dos lo hacen desde el celular, que es la estrella indiscutible.

Estos aparatos “están plenamente integrados en la vida diaria de las personas. Es lo último que miramos al irnos a dormir y lo primero cuando nos levantamos. Y poseen un gran potencial educativo: conectividad, geolocalización, apps, grabación, creación, publicación de contenidos, trabajo en red...”, señala la guía para la implantación del m-learning del vicerrectorado de Planificación



62%

DE LOS MEXICANOS DE 16 AÑOS CURSA LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR (OCDE).



35%

DE LOS MEXICANOS DE 18 AÑOS VA A LA ESCUELA (OCDE).

Mati-Tec es un proyecto de investigación del Tecnológico de Monterrey en primarias públicas.



FOTOS: CORTESÍA WORLDREADER, JON MCCORMACK FOR WORLDREADER, ESPECIAL

MITOS SOBRE ESTUDIAR EN EL TELÉFONO

Los refuta Gabriel López, de la Red Mexicana de Investigadores en Tecnologías Emergentes en Educación.



El aprendizaje no se reduce a una pantalla

“Es una falacia, porque se deja de lado todo lo que se ha logrado desde hace 50 años mediante la computadora”.



La pantalla genera enfermedades

“Una mayor resolución y la posibilidad de ampliar el texto han logrado que personas con debilidad visual puedan leer”.



El aprendizaje móvil requiere más dinero

“Es relativo. En algunos países, adquirir un dispositivo puede ser más barato que comprar dos libros de texto para el año escolar”.



El aprendizaje móvil mejora la educación

“La cuestión de la mejoría es relativa y contextualizada, es preferible hablar de actualización de la educación”.



Académica y Doctorado de la Universidad Politécnica de Madrid.

¿Cuáles son las ventajas de esta tecnología? La primera es el entusiasmo. Nada más hay que pensar la cara de un niño de 10 años (o de seis o un adolescente de 17) al que le dicen que puede dejar la mochila llena de libros y libretas en casa y que use ese celular del que no se quiere separar ni para dormir –si ya lo tiene–, o con el que sueña, o con el que se divierte jugando, descargando aplicaciones y viendo videos. ¿Y, si en vez de rellenar espacios en blanco en los ejercicios del libro de texto le piden que se conecte a un entorno de trabajo con otros compañeros de clase, que busque videos, que envíe preguntas al maestro por Messenger, que autoevalúe lo aprendido con un divertido programa que le da puntos en un gráfico de colores? Lo que se ha visto es que los nativos digitales (los nacidos desde 1980 a la actualidad) se sienten como peces en el agua con el m-learning.

Los expertos creen que con todo ese ambiente digital, llevado al terreno educativo, los niños se sentirán motivados, incluso, comprometidos con sus estudios. Así lo asegura Raúl Santiago, doctor en Ciencias de la Educación y creador del proyecto Flipped Classroom.es, “un modelo pedagógico que transfiere el trabajo de determinados procesos de aprendizaje fuera del aula, mediante conectividad móvil, y utiliza el tiempo de clase para fomentar la participación de los estudiantes a través de preguntas, discusiones y debates... Se consigue un ambiente colaborativo y se facilita que el profesorado pueda compartir información y conocien-

En África, la educación es un tema pendiente. Aquí, una clase con tablets en Kilgoris, Kenia.

to entre sí, con los alumnos, las familias y la comunidad”, explica Santiago, quien también es autor del libro *Mobile Learning. Nuevas realidades en el aula*.

Para el mexicano George Siemens, investigador en el Centro de Tecnologías del Aprendizaje de la Universidad de Athabasca en Alberta, Canadá, “la tubería es más importante que su contenido”. Junto con Stephen Downes, es fundador del Conectivismo, una teoría del aprendizaje para la era digital, basada en los principios de la teo-



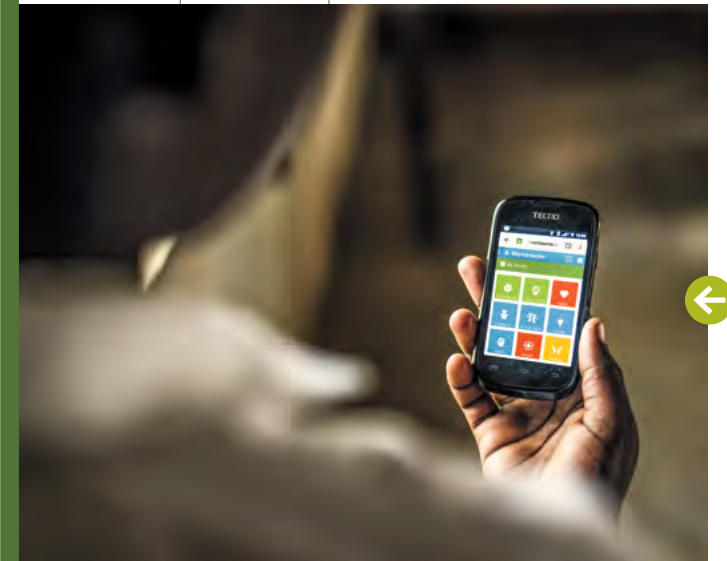
LAS VIRTUDES DEL APRENDIZAJE MÓVIL

Se suele pensar en los teléfonos celulares como medios de entretenimiento y no de educación. Estas opiniones están cambiando, debido en gran parte a la aparición de tabletas con pantallas de mayor tamaño, pero, principalmente, por la variedad de proyectos que han probado su uso efectivo en la educación.

1. Mayor alcance e igualdad de oportunidades en la educación.
2. Ocurre en momentos y lugares que anteriormente no eran propicios para la enseñanza.
3. Simplifica las evaluaciones y proporciona indicadores de progreso más inmediatos.
4. Permite a los padres solicitar información actualizada sobre los progresos académicos de sus hijos.
5. Pone una instrucción de calidad a disposición de muchas más personas.

LA MISIÓN DE WORLDREADER

Esta organización no gubernamental, con sede en San Francisco, tiene el objetivo de acercar la lectura a todos los rincones del planeta, gracias al uso de aplicaciones móviles y dispositivos electrónicos. Desde 2010, ha distribuido en escuelas y bibliotecas del África Subsahariana casi cuatro millones de libros digitales, en más de 25,000 dispositivos Kindle. Entre los usuarios de Worldreader destacan los más pequeños, que aún no saben leer, y los trabajadores del campo.



Para 2019, el tráfico de datos en África Subsahariana se multiplicará por 20, según GSMA.



En Kilgoris, Kenia, muchas familias se reúnen diariamente para tomar té y café.

APROVECHAR EL TIEMPO

La biblioteca global de internet es otro de los alicientes para entrar al universo del m-learning. Hoy, con un celular conectado podemos tener acceso virtual a cualquier información: libros, documentales, entrevistas, estudios, cursos, redes sociales, foros especializados y un interminable etcétera. Encima, podemos hacerlo desde cualquier lugar: mientras usamos el baño en un departamento en Manhattan... o desde la humilde enramada de una plantación bananera en Uganda. Esta idea anima los programas de Educación para Todos a través del m-learning que la UNESCO patrocina para poblaciones menos favorecidas, sobre todo en zonas de África, Latinoamérica y Asia.

Ése es el caso del proyecto MILLEE, que emplea juegos para celulares y que permiten enseñar inglés a 800 estudiantes de zonas rurales en India. Los adultos también se aprovechan de la conectividad inalámbrica para acceder a información práctica, como ocurre con Laban Rutagumirwa, un granjero ugandés que participa en el programa de la Fundación Grameen y quien enseña a los

ría del caos, redes neuronales, complejidad y auto-organización. Asegura que, hoy, “la inteligencia no reside en el cerebro de una persona, sino en sus conexiones con las demás personas” y que aprender consiste en conectar nodos o fuentes de información. En su opinión, el conocimiento se construye, y “la tecnología en el aula permite al estudiante ser cocreador y participe activo de su aprendizaje”. La diversidad de opiniones y la toma de decisiones también forman parte del proceso de estudiar dentro del inmenso océano de la red: “la información fluye descontrolada de todas partes a todas partes... Debemos elegir qué nos interesa, diferenciar lo esencial de lo que es irrelevante”. Ésa es la propuesta de Siemens.

UN TELÉFONO CELULAR NO ES SUFICIENTE



Juan Carlos Olmedo Estrada encabeza el proyecto Mati-Tec, que fue seleccionado como uno de los 10 proyectos que están transformando a México. Además, colabora en otros planes relacionados con la tecnología educativa, como Continuum, plataforma de creación colectiva para generar proyectos audiovisuales, y Wiki-Matic, para que con dispositivos móviles los niños puedan recuperar la memoria oral de sus comunidades y subirla a Wikipedia.

—¿Qué ventajas ofrece el aprendizaje móvil?

—La principal es que el estudiante puede aprender en cualquier momento, no sólo dentro sino también fuera del salón de clases. Además es una herramienta que puede potenciar el autoaprendizaje.

—¿Cuál es la diferencia entre e-learning y m-learning?

—El e-learning se refería a formatos de aprendizaje mediados por un equipo de cómputo. En tecnología educativa el m-learning refiere al aprendizaje asincrónico y ubicuo, donde el estudiante puede interactuar o acercarse al conocimiento en cualquier momento y lugar.

—¿Qué papel juega el profesor?

—En educación básica, el aprendi-

zaje móvil no funciona sin el interés del profesor. Cuando éste tiene claridad sobre lo valioso del proyecto, se convierte en el principal agente de cambio. Y para lograrlo, es importante que se le incluya desde el inicio hasta el final (en el proceso de diseño, planeación, puesta en práctica y de evaluación).

—¿Por qué es difícil contemplar el aprendizaje móvil en las escuelas públicas de México?

—Además de problemas de infraestructura que requieren solución, el aprendizaje móvil demanda una buena conexión a internet, un dispositivo móvil y los recursos tecnológicos. Pero no es lo único. El profesor debe adoptar estos recursos, y llevarlos dentro y fuera del salón de clases. Se puede decir que falta una política de tecnología educativa de largo aliento y, a su vez, mayor vinculación de la SEP con las universidades.

—¿Se deben prohibir los celulares en las escuelas?

—No. Un gis es una herramienta, pero nunca va a alcanzar el potencial de un celular. Pero la tecnología por sí sola no produce el aprendizaje, necesita ser guiada; utilizarse de forma intencional con un proyecto claro y, si esto funciona, entonces cualquier dispositivo móvil se convierte en una extraordinaria herramienta para potenciar el aprendizaje.

—¿Conectar a todas las personas es suficiente para potenciar el aprendizaje móvil?

—Se necesita que rompamos con todas la barreras tecnológicas; sin

¿QUÉ OFRECE EL TECNOLÓGICO DE MONTERREY?

Los MOOC (Cursos Masivos Abiertos en línea) son una alternativa que pone a disposición los mejores cursos del mundo. Para Claudia Erika García, coordinadora de Estrategia MOOC del Tecnológico de Monterrey, son muy atractivos por su flexibilidad: "Puedes estudiar cursos en cualquier momento y avanzar a tu propio ritmo; la plataforma Coursera adapta sus materiales para uso móvil". El Tec ofrece 25 cursos en Coursera, que se suman a los más de 2,000 contenidos en línea. Según sea el interés, el profesionalista, empresario o ama de casa, puede acercarse de manera gratuita o pagar por una certificación. "Esta experiencia ha dado mayor proyección internacional a los profesores del Tec, colocándolos como expertos en su área de conocimiento", explica García.

embargo, es mucho más importante saber para qué voy a usar la tecnología, qué voy a lograr con ella y cómo hacemos para que los alumnos aprendan mejor, y no de memoria. Es muy difícil medir competencias con exámenes de opción múltiple; se miden mejor cuando el estudiante está resolviendo diferentes tipos de problemas.

—¿Qué otros factores intervienen para un mejor aprendizaje?

—El contexto es fundamental; por ejemplo, influye mucho si en casa la familia apoya al niño para que utilice tecnología en actividades culturales o, por el contrario, si por escasez económica el niño llega sin comer a la escuela o no disfruta de un lugar cómodo para hacer su tarea. Es vanidoso suponer que la inmersión en tecnología educativa es el único factor para mejorar o empeorar.

lugareños a prevenir enfermedades en sus plataneras, mediante un curso interactivo a través del celular.

Otra iniciativa es ABC, promovida por los servicios católicos de Níger y las universidades de Tufts, en Estados Unidos, y Oxford, que han repartido celulares en 110 aldeas para que las familias aprendan destrezas matemáticas y lectoras en sus dialectos locales. Por su parte, en Sudáfrica, FunDza ofrece contenidos literarios para smartphone con la misión de promocionar la lectura y la alfabetización de jóvenes y adultos. La misma intención impulsa el proyecto BridgeIT en Chile o el Programa Nacional de Alfabetización, en Colombia.

Según la UNESCO, si más del 10 % de los habitantes del planeta son analfabetos, tal vez los celulares sean la solución donde escasean las escuelas y el dinero para libros. Por el precio de un dispositivo, puede accederse a infinidad de escritos, cursos, etcétera.

El mundo empresarial también apuesta por el m-training desde el celular o la tablet. Según un informe de Ambient Insight, 50 % de las compañías inglesas se habrá suscrito a este modelo de formación antes de que termine 2017. "Ha demostrado resultados de calidad en menos tiempo, reduce drásticamente los costos de formación de un curso presencial y permite a los empleados estar siempre actualizados sobre los últimos avances dentro de su compañía y el mercado global", señala Bhaswati Basi, jefa de producto en Capabiliti, una empresa californiana que crea contenidos para mobile-training. Hasta la NASA utiliza presentaciones en PowerPoint para iPad con lo que alecciona a los astronautas e ingenieros de sus misiones.

Por otra parte, la tendencia BYOD (siglas en inglés de "trae tu propio dispositivo") dentro de las empresas facilita el que los empleados se pongan al día en las novedades o hagan cursos para mejorar su cualificación, en cualquier momento desde su inseparable smartphone. "En vez de pasar su *downtime* (tiempo de descanso) socializándose o navegando en internet, pueden acceder a pequeños segmentos de formación. Los estudios demuestran que el 50 % de los trabajadores participa en m-learning mientras está tumbado en su cama", asegura Kerrie-Anne Chinn en el blog de Go!, otra consultora de m-learning, en Londres.

Aunque para los empresarios es un plus, para el trabajador puede convertirse en una pesadilla. Y aquí radica, precisamente, una



JUAN CARLOS OLMEDO

Dirige el proyecto Mati-Tec y el Departamento de Humanidades, Artes y Ciencias Sociales del Tecnológico de Monterrey.

de las críticas más contundentes. “Cuando nos conectábamos desde la computadora, siempre podíamos salir a la calle y tener un espacio libre de tecnología donde hacer otras cosas. Ahora no nos desconectamos nunca, nos pasamos todo el día con el celular en la mano, en el trabajo, en la hamaca, en la hora del almuerzo, cuando estamos atendiendo a nuestros hijos”, denuncia Sergio Legaz, autor del libro *Sal de la máquina*. Nadie discute que los dispositivos móviles pueden ser una grave fuente de distracción. O, incluso, de adicción. Según datos de Facebook, cada adulto estadounidense que posee un smartphone pasa un promedio de 40 minutos al día en esta red social...

LAS DUDAS DE M-LEARNING

¿Cómo afecta a nuestro cerebro? Mientras un estudio de la Universidad de Londres asegura que la estimulación sensorial que produce el uso de los dispositivos móviles facilita el aprendizaje y resulta más motivadora que los libros, expertos como la bióloga Cris Rowan advierten que “la exposición excesiva a celulares, tablets y computadoras se asocia con déficit de atención, retrasos cognitivos, problemas de aprendizaje, aumento de la impulsividad y disminución de la capacidad de autorregularse”. Según otras investigaciones, el enganche a las pantallas desde la infancia va en detrimento de la capacidad de imaginar. “Los niños de la era digital presentan cada vez

más dificultades en crear imágenes mentales propias. A mayor consumo exterior, menor creación interior”, explica la logopeda especialista en Pedagogía Waldorf Tamara Chubarovsky. ¿Será ésta la razón por la que Steve Jobs nunca dejó tocar un iPad ni un iPhone a sus hijos?

Por su parte, David Barba, director de la escuela infantil El Sol, una de las pioneras en España en el uso de tablets con niños de tres años, expone que “si hay una supervisión buena y unas normas aplicadas desde el principio, que no debemos saltarnos, los peligros son mínimos, porque todo en su justa medida es bueno. No podemos dejar de jugar en la calle, no podemos dejar de experimentar con todo lo que nos rodea. Las nuevas tecnologías son sólo una herramienta más”.

Entre los retos futuros está la creación de materiales compatibles con todos los dispositivos, iOS o Android, y salvar la brecha digital entre alumnos y maestros (según un informe de la Confederación Española de Centros de Enseñanzas, el 40 % de los profesores no usa las TIC por falta de formación). Y es que, como decía Tourón, si no puedes con el enemigo, no te queda más remedio que unirte a él.

También hay que admitir sus bondades, como la posibilidad de personalizar o adaptar el material a cada estudiante, la inmediatez en el acceso a la información y el precio, mucho más asequible que el de una computadora. Además, cada vez más apps permiten acceso rápido a recordatorios, avisos, el *feedback* con el profesor y alumno, así como el trabajo en equipo (Facebook, Evernote, Dropbox, Google Drive), por no hablar de las capacidades ilimitadas de almacenamiento en la nube.

¿CUÁLES SON LOS RETOS QUE TIENE ESTA PROPUESTA EDUCATIVA?

Para Esteban Venegas, director del Observatorio de Innovación del Tecnológico de Monterrey, hay cuatro deudas sociales:

- 1 Se debe reducir al máximo la brecha digital.
- 2 Contar con herramientas para evaluar el progreso del aprendizaje.
- 3 Que cada programa esté respaldado por una teoría pedagógica.
- 4 Estudiar qué pasa con la información que se genere.

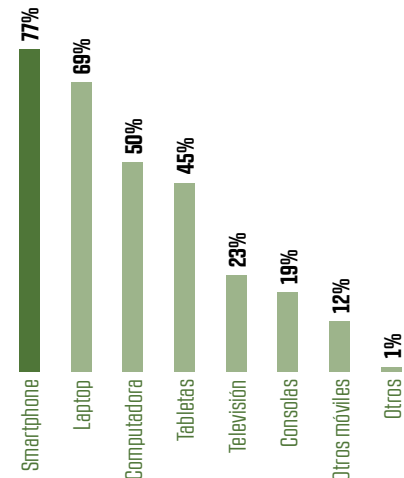
En el Tecnológico de Monterrey, la tecnología se implementa dentro y fuera del aula. Incorporan todo tipo de clases, a distancia o mixtas; incluso se están eliminando algunas presenciales.

Ancianos, con dispositivos en mano, prometen apoyar a los estudiantes de su comunidad.



USO DE TECNOLOGÍAS MÓVILES EN MÉXICO

Para la UNESCO, el m-learning depende de la conectividad a internet. Un educando que no puede usar una red móvil, ya sea por motivos económicos o geográficos, no tiene acceso a una cantidad enorme y cada vez mayor de posibilidades de aprendizaje.



Fuente: Hábitos de uso de internet, AMIPCI.

Asimismo, los contenidos tienen sus propios rasgos, muy distintos de las lecciones magistrales de salón. Deben estar segmentados en bloques de menos de cinco minutos, sencillos y rápidos de cargar, pues el acceso a la información se realiza en momentos breves y con una pantalla pequeña. Son atractivos y mezclan texto, gráficos, videos, fotos, audio, se actualizan continuamente y usan un tono coloquial, ya que el usuario considera su celular como algo cercano y familiar. Imitan muchos elementos de los videojuegos, como *rankings* con vistosas barras de colores para reflejar el progreso del estudiante, su posición respecto al resto de alumnos, etcétera.

Así que la era del *Anytime. Anything. Anywhere* ya está aquí. Únicamente es cuestión de tiempo para que descubramos si estas tres claves que resumen el aprendizaje móvil –en cualquier momento, cualquier cosa y desde cualquier lugar– nos llevan tan lejos como prometen. ①