



Vol. 1: Núm. 1 y 2. (2013)



Revista Internacional de Estudios sobre Sistemas Educativos International Journal of Studies in Educational Systems

Mensaje especial *Roberto C. Ángeles Lemus*

Carta del editor *Oscar Mauricio Covarrubias Moreno*

Artículos

Gobierno del sistema educativo

El déficit de coordinación social en la educación
Oscar Mauricio Covarrubias Moreno
Roberto C. Ángeles Lemus

Evaluación del sistema educativo

La evaluación de la calidad de la educación básica en México: atributos, fortalezas y retos
Roberto Castellanos Cereceda

Gestión de la ciencia y la tecnología

Filosofía de la ciencia y enseñanza de la ciencia: exclusión e inclusión de lo femenino en ciencia
María de la Luz Flores Galindo

Educación y desarrollo sustentable

La agenda de la educación para el desarrollo sostenible en la planeación del desarrollo nacional en México
Miguel Moreno Plata

Educación básica

Los libros de texto electrónicos gratuitos: un acercamiento a la realidad en México
Adriana Plasencia Díaz

Educación superior

Gestión de la educación universitaria en el marco de las reformas administrativas: caso Venezuela
Ana Salazar Bossio

Problemas estructurales de la educación superior en México: a los "nini" ni los educan ni los contratan
José Antonio Rosique Cañas

Los estudios universitarios de periodismo en España: la adaptación al EEES y la formación de periodistas en competencias digitales
Gloria Rosique Cedillo

Sistemas educativos nacionales

Modelo económico y cobertura educativa en México: el escenario en los inicios del Siglo XXI
Jorge Enrique Pérez Lara y Roberto Moreno Espinosa

Diversidad lingüística y cultural

Multiculturalidad, discriminación e interculturalidad: interrelaciones en el campo educativo y epistemológico
Mario Juárez Rodríguez

Notas de investigación

El valor de la educación en tiempos de crisis económica
Edith García Durante

Italia: un breve recuento de su sistema educativo
Angélica Pérez Ordaz

Reseñas

A 50 años de la tesis doctoral de Pablo Latapí: un estudio de educación comparada (México, Francia, Bélgica y Alemania)
Laura Patricia Cruz Ruiz

RIESED. Revista Internacional de Estudios sobre Sistemas Educativos
International Journal of Studies in Educational Systems
(2013), Vol. 1: Núm. 1-2. (ISSN en trámite).

Journal Electrónico publicado bajo Licencia Internacional Creative Commons 3.0.
RIESED es una publicación semestral de la Universidad del Desarrollo Empresarial y Pedagógico UNIVDEP. México

www.riesed.org

riesed@riesed.org

@RIESEDJournal



RIESED. Revista Internacional de Estudios sobre Sistemas Educativos 
International Journal of Studies in Educational Systems
(2013), Vol. 1:Núm. 1-2, págs. 69-86.

Los libros de texto electrónicos gratuitos: un acercamiento a la realidad en México

Plasencia Díaz, Adriana

Academia Internacional de Ciencias Político-Administrativas y Estudios de Futuro IAPAS

 adrianaplasencia@hotmail.com

Artículo recibido: 14 julio 2013
Aprobado para publicación: 15 agosto 2013

Resumen

El texto reseña el diseño, aplicación y resultados del proyecto denominado Libros de Texto Electrónicos Gratuitos en el marco de un convenio de colaboración entre la Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos (CONALITEG) y el Instituto Nacional de Administración Pública (INAP), A.C., con el propósito de conocer la posibilidad de diseñar una política educativa amplia y generalizada en México que incluya la utilización de dispositivos móviles como instrumentos para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, así como sus aplicaciones dentro del aula.

Abstract

This paper analyzes some elements of the design, implementation and results of the Project "Free Electronic Textbooks" (a cooperation agreement project between the National Commission for Free Textbooks and the National Institute of Public Administration, A.C. INAP), in order to advance in the designing of an educational policy for elementary levels in Mexico, that includes an extensive and pervasive use of mobile devices as a way to improve teaching-learning processes into the classroom.

Palabras clave/Key words

Administración Pública, política educativa, innovación educativa, dispositivos móviles en educación.

1. Antecedentes

A una década de iniciado el siglo XXI, México tiene un camino arduo que recorrer en materia educativa. La heterogeneidad de los sistemas educativos locales es un reto al que habrá que enfrentar con innovación y creatividad. Las tecnologías de la información son una herramienta que se aprovecha en otros países para mejorar la calidad de la educación, por lo que en nuestro país se han realizado esfuerzos importantes para avanzar en la materia. Proyectos de gran envergadura como Enciclomedia y Habilidades Digitales son experiencias que debemos rescatar y orientar hacia los desafíos que se presentan en la actualidad.

En México ya se ha llevado la tecnología a los centros escolares, primero con las aulas de medios, después con Enciclomedia, reforzándose con el programa de *Habilidades Digitales* (INAP, 2012). Ahora se trata de trasladar la tecnología del pizarrón a cada pupitre o mesabanco para que esté en las manos de los alumnos de educación básica.

La tecnología por sí misma no debe ni puede ser el propósito de ningún proyecto educativo, el eje debe orientarse a elevar la calidad de la educación mejorando el aprovechamiento y el rendimiento escolar. Se trata que la tecnología sirva a la educación para que la educación se transforme y mejore; y que la educación sea un medio para reducir la brecha tecnológica y mejorar las opciones de aprendizaje entre los alumnos de escuelas de nivel básico.

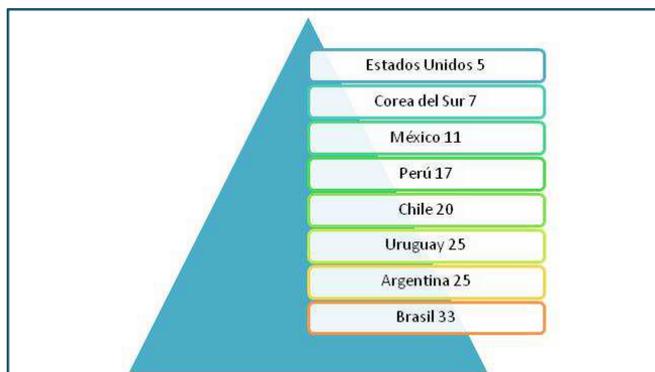


Fig.1 Número de alumnos por computadoras en escuelas secundarias. Elaboración propia con datos de la OECD.

Diversos organismos internacionales entre ellos la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés), Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional coinciden en la urgencia de emplear la tecnología en las aulas para mejorar los rendimientos escolares y socializar el uso de la tecnología (OECD, 2012, UNESCO, 2013).

Por ello, países desarrollados al igual que economías emergentes realizan intensos programas gubernamentales para integrar los avances tecnológicos a las aulas. Corea del Sur anunció recientemente que para el 2014 abolirá los libros de papel en las escuelas para reemplazarlos por tabletas electrónicas, por lo que invertirá 2,000 millones de dólares en los próximos dos años para darles a todos los niños de la escuela primaria tabletas gratuitas conectadas a internet y reemplazará todos los contenidos de los libros de texto por contenidos digitales multimedia. El plan se extenderá a toda la secundaria en 2015 (Oppenheimer, 2011).

En América Latina, Argentina le está apostando también al uso de tabletas electrónicas conectadas a internet. Desde 2010, el gobierno argentino diseñó el Programa Conectar Igualdad (Conec-

tarIgualdad, 2013), cuyo objetivo fue repartir en un lapso de dos años y medio, tres millones de netbooks en todas las escuelas secundarias públicas, colegios de educación especial e institutos de formación docente de ese país. Cabe señalar que éste programa ha sido presentado en México a diversos funcionarios a nivel estatal para compartir la experiencia argentina en la materia. El programa tiene grandes bondades pero su principal orientación es socializar la tecnología más que incrementar el aprovechamiento escolar.

Uruguay es el único país en la región que cuenta con una computadora por niño, colocando al país sudamericano a nivel mundial también en el primer sitio en éste aspecto. Sin embargo, no todos los equipos de cómputo están conectados a internet, ni cuentan con programas operativos diseñados exclusivamente con fines educativos (Oppenheimer, 2011).

Desarrolladores como Google, AMD, Red Hat, News Corp, Brightstar Corp y otras empresas están apoyando una iniciativa interesante organizada por la fundación One Laptop Per Child (OPC, 2012). La cual es una organización sin fines de lucro, con sede en Delaware, creada por catedráticos del Laboratorio de Multimedia del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT, por sus siglas en inglés) para diseñar, fabricar y distribuir computadoras portátiles que no rebasan el costo de 100 dólares por equipo.



Fig.2. Imagen tomada de:

<http://blog.laptop.org/2012/01/07/the-xo-3-100-tablet-debuts-at-ces/>

El modelo conocido como XO tiene características peculiares, ya que se trata de un dispositivo pequeño para ser manipulado por un niño pero que puede ser conectado a internet y cargarse automáticamente, aún sin energía eléctrica, con cubierta de goma para uso intenso. Países como Argentina, Colombia, Perú, Nicaragua, Uruguay y Venezuela están participando en éste proyecto, que también incide en la reducción de la brecha tecnológica, más que considerarse un proyecto educativo en sí mismo.

En México, también se están desarrollando diferentes proyectos a cargo de instituciones de educación de nivel superior. El Instituto Politécnico Nacional a través de su Escuela Nacional de Cómputo, desarrolló un software educativo para facilitar la enseñanza-aprendizaje de probabilidad y estadística, tomando elementos de la metodología constructivista y opera a través del sistema operativo de Apple (IPN, 2012).

Por su parte, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, en el Campus de la Ciudad de México crearon un sistema tecnológico para que el alumno, con o sin profesor, pueda aprender y practicar matemáticas, a través de un teléfono celular, con el objetivo de presentar la prueba ENLACE (Evaluación Nacional de Logro Académico en Centros Escolares), beneficiando a más de 2 mil niños de 15 primarias públicas vinculadas al Tecnológico de Monterrey. El proyec-

to se denomina *Mati-Tec* (ITESM, 2012). Paralelamente, el programa contempla el desarrollo de contenidos digitales y el trabajo en los procesos de formación docente para transformar paradigmas, modelos y procesos de aprendizaje y enseñanza de las matemáticas.

México debe orientar sus esfuerzos tecnológicos a desarrollar tanto software como hardware que incidan en transformar paradigmas, modelos y procesos de aprendizaje y enseñanza. Existen las capacidades y el conocimiento para lograrlo, por lo que el desarrollo de contenidos digitales y el diseño de tecnología ex profeso para fines educativos, deben ser objetivos gubernamentales compartidos por las instituciones de educación superior y de investigación en ciencia y tecnología.

Los especialistas en educación digital sugieren que invertir en tecnología es una apuesta para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje en las aulas. Lo cierto es que, reiteramos, la tecnología por sí misma no reporta dividendos en los indicadores educativos, la apuesta tecnológica debe acompañarse de materiales, métodos y programas hechos a la medida para el sector educativo.

La Organización de Estados Iberoamericanos (OEI, 2013) también ha apoyado diversas iniciativas para la utilización de tabletas en escuelas de educación primaria. De acuerdo a sus datos, existen a la fecha, más de 200 experiencias de uso de tabletas en el aula en el mundo, con distintos modelos de aplicación, es decir, una por alumno, lotes asignados por aula, algunos grados, o bien, toda la escuela. La inmensa mayoría de estos ejemplos son en escuelas del sector privado. Entre los casos con mayor duración en el tiempo (1 año) en entornos con distinto nivel, previo uso y acceso a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y distintas condiciones socioeconómicas, relatan las experiencias de una escuela en Canarias, otra en Madrid, ambos en España y la tercera, en Kentucky, Estados Unidos (Mares, 2012).

En todos estos casos, las experiencias no son conclusivas pero si orientadoras y hacen suponer que las tabletas podrían ser el próximo paso en la inclusión de la tecnología en el aula, siempre y cuando sean consideradas una herramienta para promover los modelos de enseñanza y aprendizaje que se deseen consolidar.

2. Una propuesta para México

Durante los primeros meses de 2012, la Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos (CONALITEG) y el Instituto Nacional de Administración Pública, A.C. (INAP) iniciaron el diseño de un proyecto al que más tarde se le denominaría Libros de Texto Electrónicos Gratuitos, consistente en convertir los actuales libros de texto impresos en libros electrónicos para beneficiar a los estudiantes del nivel básico de escuelas públicas en nuestro país. Ambas instituciones decidieron crear una sinergia para contribuir no sólo a la discusión sino a la operación de lo que podría ser una política educativa de alto impacto para el país.

La propuesta original trató de orientarse al aprovechamiento de las transformaciones tecnológicas para diseñar una plataforma de libros electrónicos y ponerla a disposición de alumnos y docentes de educación primaria a través de tabletas con capacidades multimedia e interactividad,

para incorporar y desarrollar los contenidos de los libros de texto gratuito que actualmente se distribuyen a más de 25 millones de estudiantes en las escuelas públicas y privadas en el territorio nacional. La CONALITEG entrega un paquete de siete libros por estudiante (Villa, 2010) y la propuesta a futuro sería entregar un dispositivo electrónico (tableta) para integrar materiales educativos a través de una plataforma en línea. Además de incluir fielmente el material de los libros de texto se agregarían funciones de interactividad y acceso a internet.

La prioridad de cualquier proyecto de innovación educativa debe centrarse en mejorar el aprovechamiento escolar como resultado de la incorporación de los alumnos de nivel básico al uso de tecnologías con materiales y métodos educativos que permita a los niños acceder a conocimientos relevantes. Paralelamente, también se estaría contribuyendo a la agilización de procesos de producción, distribución y actualización de los libros de texto gratuitos y la actualización constante de material complementario para el docente. Sin embargo, debido al fin de la administración federal, se determinó que por lo menos se realizara un estudio exploratorio, que sirviera de base, para que posteriormente se pudiera replicar en otras entidades federativas a mayor escala durante un ciclo escolar completo.

De ahí que, la CONALITEG junto con el INAP, decidieron llevar a cabo un estudio que contemplara la convivencia de los libros de texto electrónicos gratuitos y los libros de texto gratuitos tradicionales con el objetivo de conocer la aceptación de la tableta como una herramienta para el proceso de enseñanza-aprendizaje, midiendo la reacción de alumnos, docentes, directivos y padres de familia que formen parte de la comunidad escolar, así como los impactos tangenciales que pudieran ocurrir con la utilización de un dispositivo electrónico individual.

La CONALITEG seleccionó a dos entidades federativas, Puebla y Zacatecas, por contar con matrículas medianas e indicadores educativos que se ubican en la media nacional, para realizar el ejercicio.

El INAP, por encargo de CONALITEG, desarrolló la plataforma electrónica y proporcionó las tabletas así como la metodología y los procedimientos de observación del empleo de los dispositivos móviles, así como la coordinación general del proyecto.

Metodología

De acuerdo a la metodología empleada, se decidió que un grupo de tercero y otro de quinto grados de educación primaria de cada escuela contarán con la tableta electrónica cargada con algunas lecciones de los Libros de Texto Gratuitos. Se seleccionó tercero y quinto ya que se considera que son los grados escolares de la educación primaria que tienen contenidos curriculares complejos en comparación con los demás grados.

Las lecciones de los libros de español y matemáticas para tercero y de español, matemáticas e historia para quinto grado que se integraron a las tabletas son:

Fig. 3 Contenido de las Tabletas electrónicas
Matemáticas tercer grado
Bloque 1. Lección 3. Regularidades en el cuadro numérico página 14-17.
Bloque 1. Lección 6. Cuerpos Geométricos, página 26.
Español tercer grado
Bloque 1. Lección 2. Contar y escribir chistes, página 18.
Bloque 2. Lección 5. Leer y comparar poemas de dos autores, página 46.
Matemáticas quinto grado
Bloque 1. El valor posicional del dinero, páginas 9 a 13.
Bloque 1. El perímetro de un terreno, páginas 31 a 34.
Español quinto grado
Bloque 2. Lección 4. Buscar información en fuentes diversas para escribir textos expositivos, página 38.
Bloque 2. Lección 5. Escribir leyendas y elaborar un compendio, página 50.
Historia quinto grado
Bloque 1. Lección. México al término de la guerra de independencia, páginas 17 y 18.

Durante la fase de diseño del proyecto, se había planteado que por cada salón que trabajara con las tabletas cargadas, otro grupo del mismo grado trabajaría en las lecciones integradas en los dispositivos pero con los libros de texto tradicionales. Debido a que se trataba de material que ya habían utilizado anteriormente, los grupos participantes tuvieron la oportunidad de jugar el rol de “espejo” de manera endógena, ya que en ésta ocasión estudiarían con lecciones que los alumnos y docentes conocían, pero en ahora emplearían la tableta electrónica con una plataforma conteniendo el material señalado, así como botones interactivos que reforzaban los textos y acceso a internet.

El estudio se planeó para llevarse a cabo durante una semana en cada entidad federativa. De acuerdo a la programación de los cinco días, el primero estaba previsto para capacitar a los docentes durante tres horas; aunque, en el caso de Puebla se realizaron dos sesiones de capacitación-inducción al uso de la tableta con duración de 4 horas cada una. En el día uno se les hizo entrega de las tabletas a cada escuela y se distribuyeron en cada salón, donde permanecieron hasta el final de la semana. A partir del segundo día y hasta el cuarto, los alumnos trabajarían de acuerdo a la planeación educativa prevista por el docente; durante esos días, un observador externo fue asignado por grupo para recabar información pertinente. Durante el último día se recuperaron las tabletas y se reunió a los docentes para conocer sus impresiones de forma directa.

La observación directa del uso de una tableta electrónica por alumno en cada salón de clases durante tres días consecutivos junto con la aplicación de cuestionarios cuantitativos y cualitativos para alumnos, docentes, directivos y padres de familia.

El trabajo del Observador consistió en levantar información cualitativa a través de la observación directa en aula durante la utilización de las tabletas electrónicas de acuerdo a la planeación educativa de cada docente; cabe señalar la tableta se ocupó en determinadas actividades y no durante la totalidad de la jornada escolar. El Observador completó un cuestionario cualitativo y otro cuantitativo (cuyas preguntas eran las mismas que las diseñadas para los docentes), con la información recabada durante los tres días y además, fue el responsable en la aplicación de un cuestionario cualitativo y uno cuantitativo por alumno y por docente. También llevó a cabo la aplicación de los cuestionarios para los Padres de Familia que aceptaron participar para responderlos.

Cada uno de los Directores de las escuelas participantes también respondió a un cuestionario cualitativo y uno cuantitativo.

Los cuestionarios fueron diseñados especialmente para cada uno de éstos segmentos. Las respuestas cualitativas se integraron y procesaron bajo la técnica de análisis cualitativo regular y las cuantitativas se procesan con un sistema diseñado para ese tipo de análisis cuantitativo (SPSS).¹

Dispositivos electrónicos

Se utilizaron 300 tabletas cargadas con la plataforma electrónica y se distribuyeron a las escuelas de acuerdo al número total de alumnos en tercero y quinto grados de los grupos participantes. El dispositivo móvil es un modelo ZTE V9 light, de origen chino. Es una tableta teléfono que opera el sistema Android 2.2.

Estas tabletas cuentan con una capacidad acotada para almacenar contenidos y aplicaciones. Si bien esto puede ser solucionado al aprovechar las posibilidades de conectividad a internet de las tabletas, este potencial requiere contar con accesibilidad regular a puntos robustos y estables. Esto puede representar una importante limitación en muchos centros escolares y hogares estudiantiles. En las escuelas participantes el acceso a internet estuvo restringido en algunos salones, ya que la señal no era óptima. De acuerdo a los directores de algunas escuelas participantes, contar con la conectividad a internet inalámbrica en una escuela, en un ancho de banda suficiente para abastecer las tabletas de todos los alumnos, es prácticamente una utopía.

Las tabletas no resultaron especialmente adecuadas para la integración de contenidos que requieren una considerable extensión de texto o precisión en el trazo. Aunque es posible crear y editar textos, de manera similar a los procesadores de textos en los computadores portátiles o de escritorio, el uso del teclado virtual tiende a ser agotador e incómodo. La misma limitación que aparece ante la creación y edición de planillas electrónicas y presentaciones. Tampoco resultan eficientes en la edición multimedia de videos o manejo de imágenes, a pesar de la existencia de aplicaciones específicas para estos fines.

¹ Se trata de un paquete informático de análisis estadístico para ciencias sociales; por sus siglas en inglés: Statistical Package for the Social Sciences.

El diseño físico de las tabletas permite suponer una mayor fragilidad, riesgo de daño y desgaste al ser utilizadas intensivamente en ambientes escolares, lo que afectaría su duración. La pantalla táctil queda permanentemente expuesta y resulta susceptible a roturas o daños que impedirían la funcionalidad de estos dispositivos.

Las actuales configuraciones de tabletas disponibles en el mercado, no presentan opciones de actualización o mejoras de su hardware. En consecuencia, su tasa de obsolescencia podría ser mayor a 10 años en comparación a dispositivos que pueden ser actualizados significativamente en sus componentes críticos. Además, actualmente no existen programas para el reciclado o disposición final de los residuos electrónicos provenientes del descarte de las tabletas rotas o en desuso.

Si bien, algunos modelos presentan mayor flexibilidad que otros al momento de desarrollar o instalar aplicaciones abiertas, presentan ciertas limitaciones en sus arquitecturas. Entre estas, cabe mencionar la necesaria vinculación entre un usuario autenticado y registrado en plataformas externas al sistema escolar, para poder contar con privilegios de instalación y actualización de aplicaciones y contenidos.

Finalmente, el costo de estos dispositivos es -por ahora- más elevado que el de las netbooks y cabe señalar que la duración de la batería de estos dispositivos requiere de los estudiantes, hábitos para recargar diariamente sus tabletas en sus hogares o en la escuela. Esto, eventualmente, podría provocar un incremento significativo del consumo de energía eléctrica de las familias de los alumnos o de las escuelas, aunque no es una limitación significativa. Adicionalmente, se tendrían que diseñar sistemas antirrobo y de protección para los alumnos y sus dispositivos, en caso de que éstos salieran de la escuela diariamente o algunos días, hacia las casas de los alumnos y regresaran al siguiente día a los centros escolares.

Informe Puebla

El estudio exploratorio se realizó del 12 al 16 de noviembre en la ciudad de Puebla. El objetivo del proceso consistió en conocer la reacción de alumnos, maestros, directivos, padres de familia ante la utilización de libros de texto gratuitos, incluidos en las tabletas electrónicas.

Los centros escolares participantes fueron:

Fig. 4. Escuelas participantes Estudio Exploratorio Puebla

Centro Escolar José María Morelos y Pavón	Centro Escolar Presidente Francisco I. Madero	Escuela Particular: Instituto D'amicis A.C.
21EPR0261U- Turno Matutino	21EPR0502B-Turno Matutino	21PPR0027V- Turno Matutino
Av. Jesús Reyes Heróles # 4402	Calle 3 norte # 602	Camino a Morillotla S/N
Col. Jesús González Ortega, Puebla.	Ciudad Serdán, Puebla	Momoxpan, Puebla
Grupos: 4 de Tercer Grado y 4 de Quinto.	Grupos: 3 de Tercer Grado y 3 de Quinto	Grupos: 3 de Tercer Grado y 3 de Quinto
Directora: Mtra. María G. Josefina	Director: Profr. Osvaldo Solano Huerta	Directora: María Cristina Montes de Oca Fernández

López Bravo Teléfono: (222) 2 30 45 46	Teléfono: (245) 4 5 2 01 44	Teléfono: (222) 3 03 26 08
---	-----------------------------	----------------------------

El total de alumnos participantes ascendió a 262, de los cuáles el 49% son niñas y el 51% son niños.

Fig. 5 Alumnos participantes en Puebla

Grados	Centro Escolar Madero	Centro Escolar Morelos	Instituto D'Amicis
Tercero	49	52	31
Quinto	53	50	27
TOTAL	102	102	58

Además se les entregó una tableta a cada uno de los docentes y, como habíamos mencionado previamente, se les dio un proceso de inducción con una duración de 8 horas. Las tabletas sobrantes se distribuyeron entre los observadores para contar con artículos de reposición en caso de que así lo requirieran. Cabe señalar que se tenía contemplada una merma del 10% de los equipos pero fueron devueltos en su totalidad, y no fue necesario sustituir ningún equipo, salvo aquéllos que presentaron deficiencias en la batería.

Informe Zacatecas

La prueba se llevó a cabo del 26 al 30 de diciembre en los siguientes centros escolares:

Fig. 6. Escuelas participantes Estudio Exploratorio Zacatecas

Centro Escolar Felipe B. Berriozábal.	Centro Escolar Juan Pablo García Maldonado.	Centro Escolar Villa de Guadalupe.
CCT 32DPR1939Z	32DPR2407S	CCT 32PPR0132L
Turno Matutino	Turno Matutino	Turno Matutino, Escuela Particular.
Domicilio: Cerrada de Berriozábal s/n. Col. J. Isabel. Robles V	Domicilio: Avenida Bosques No. 6.	Domicilio: Constitucional No. 16. Col. Centro
Calle 3 norte # 602	Director: Salomón Reyes	Directora: Reyna Salto Urieta.
Director: Jesús Sandoval	Teléfono: 9278065	Teléfono: 9232901
Teléfono: 9235370	Centro Escolar Juan Pablo García Maldonado.	Centro Escolar Villa de Guadalupe.

El total de niños participantes en Zacatecas ascendió a 190 alumnos, distribuidos de acuerdo al siguiente cuadro:

Fig. 7 Alumnos participantes en Zacatecas

Grados	Centro Escolar Juan Pablo García Maldonado	Centro Escolar Felipe B. Berriozábal	Centro Escolar Villa de Guadalupe
Tercero	30	26	33
Quinto	37	35	29
TOTAL	67	61	62

Los docentes también participaron en un proceso de inducción, el día anterior al inicio de la prueba para familiarizarse con el uso de la tableta.

Cada escuela, decidió informar a través de medios distintos a los padres de familia de los grupos participantes que se estaba llevando a cabo el estudio exploratorio y en todos los casos, estuvieron involucrados de manera directa o indirecta. La comunidad escolar también tuvo conocimiento del proceso, en algunos casos, de manera directa por parte de los directivos durante la ceremonia de entrada, mientras que en otros planteles, la información fluyó mediante los comentarios y observación de los alumnos y docentes de otros grados escolares.

Es importante mencionar que en el caso de Zacatecas, en 4 salones de las escuelas participantes, dos de quinto grado y dos de tercer grado, cuentan con población escolar con discapacidades como Síndrome de Down, un alumno, así como con Síndrome de Déficit de Atención (TDA) e Hiperactividad; además de alumnos con problemas de conducta derivados de su situación familiar. El total de niños con estas condiciones suman un 12% del total de alumnos participantes en la prueba en la entidad. Los docentes reportaron en todos los casos una mayor concentración de sus alumnos, así como una participación más activa².

En el caso de los alumnos con problemas de conducta, mencionaron que su actitud fue distinta durante los días que se trabajó con las tabletas y estaban deseosos de continuar con las clases al día siguiente. La relación con sus compañeros también se modificó ya que se apoyaban en ellos, o bien, ellos cooperaban con sus pares.

² Eugenio Severín (2012) señala que habrá que profundizar en investigaciones sobre el impacto de las tecnologías en la educación y la educación especial.

Fig. 8. Observaciones cualitativas en ambas entidades

Alumnos	Docentes	Padres de Familia
Gran entusiasmo al inicio y al concluir el pilotaje.	Temor al inicio de la prueba.	Entusiasmados.
Alta participación activa.	Señalan insuficiente capacitación para uso de las tabletas.	Limitación ante sus conocimientos y práctica con éstos dispositivos para apoyar a sus hijos en las actividades académicas.
Incremento en la concentración.	Después de la prueba para el docente, la planeación educativa resulta ser más detallada.	Requieren definiciones: ¿cuándo inicia el programa? ¿cuándo entregan las tabletas? ¿quién las financiará?.
Mejoramiento del trabajo colaborativo.	Cuentan con mayores recursos pedagógicos al momento de la exposición, videos, audios.	Solicitaron que las tabletas se entregaran definitivamente a los alumnos.
Interactividad permite uso de mayor información al momento.	Facilitación de su labor al contar con herramientas electrónicas para registrar evaluaciones.	Participación activa.
Mayores aprendizajes significativos.	La figura del docente se fortalece ante los niños al mantener por más tiempo y consistencia la atención.	Señalan ventajas de las tabletas con respecto a los libros, en cuanto a peso y volumen.
Estímulos visuales y auditivos que contribuyen a aprendizajes significativos.		Plantean diseñar sistemas antirrobo tanto en aula como en el trayecto escuela-casa.
Incremento del trabajo colaborativo.		Dispuestos a colaborar en la definición del programa a nivel estatal.
Competencias y habilidades naturales de los alumnos para manejar dispositivos electrónicos.		
Los alumnos se comportan de forma autodidacta.		
Los alumnos con discapacidades reflejaron mayor concentración y participación, así como mejor disposición al aprendizaje.		

Algunas reflexiones

Del estudio podríamos plantear las siguientes reflexiones:

- Desarrollar una política pública que integre experiencias previas de tecnologías de la información en el sector educativo, específicamente en cuanto a contenidos.
- Vincular programas de otros sectores gubernamentales que coadyuven a la ampliación de la mancha digital, como la Secretaría de Comunicaciones y Transportes a través del programa de Quioscos Digitales.
- Promover la participación social para la definición de programas como los Libros de Texto Electrónicos Gratuitos (LTEG's), particularmente desde las aulas, tomando en cuenta a los docentes, a los directivos y a los administradores educativos.
- Desarrollar contenidos específicos para la interactividad de los LTEG's a través de la formación de grupos inter y multidisciplinarios. La participación de pedagogos, informáti-

cos, administradores, diseñadores y cualquier otro especialista en materia educativa es pertinente para llevar a cabo ésta tarea.

- Incorporar grupos y sectores sociales como investigadores educativos, desarrolladores de software y hardware orientados al ámbito educativo, así como a padres de familia y empresarios de las comunidades en las que se ubican los centros escolares para crear sinergias y apoyos. El cómputo académico es diferente del cómputo comercial.
- Confeccionar dispositivos electrónicos específicos para el uso de niños de educación primaria, que sean atractivos para ellos, con diseños coloridos y de fácil manipulación.
- Analizar con mayor profundidad el uso de tabletas electrónicas en la población escolar con discapacidades simples o múltiples, además de desarrollar aplicaciones de contenido y de la herramienta en sí para alumnos con problemas de audición y visión, empleando pantallas de Jaws (especiales para discapacidad visual) y material específico para otro tipo de discapacidades como las motoras. El total de población a nivel nacional con alguna discapacidad es de 12%, por lo que sería conveniente elaborar un censo en cada sistema educativo de nivel básico por entidad federativa.
- Involucrar a los docentes en el diseño de contenidos para que tengan la posibilidad de planear sus clases e ir modificándolas de acuerdo a las necesidades pedagógicas del grupo y añadir material interactivo.
- Diseñar aplicaciones para que el propio docente pueda subir sus clases en caso de ausencia, o bien, para consulta posterior de los alumnos.
- Rediseñar aulas y centros escolares para que los dispositivos sean operados y cargados desde el aula, contando con un número suficiente de instalaciones eléctricas y de internet.
- Contemplar la posibilidad de una solución híbrida en el corto plazo, en el que convivan los libros tradicionales y tabletas con contenido interactivo.
- Analizar las limitaciones para la aplicación masiva de los dispositivos, ya que éstas son aún numerosas como la falta de conectividad adecuada, disponibilidad de contenidos y aplicaciones y desarrollo de soluciones asociadas -políticas de reciclado, sistemas antirrobo.
- Evitar que con el uso de internet y las TIC en general, los estudiantes sigan siendo espectadores, por lo que requiere promover que tanto alumnos como docentes sean productores de sus propias experiencias de aprendizaje.

Las tabletas son sólo una herramienta que debe complementar y apoyar la estrategia pedagógica, sus posibilidades son amplias pero también sus limitaciones. Sería conveniente que la decisión de incluirlas en la escuela sea tomada por las autoridades educativas estatales para que se defina un programa planeado para incorporar a las escuelas con mayor rezago educativo e incidir en la reducción de la brecha académica y tecnológica con respecto a otros centros escolares con mejores condiciones.

La educación en el siglo XXI

Los niños que están recibiendo educación básica el día de hoy, ejercerán una actividad profesional o técnica en 2030. Lo que aprendan y aprehendan hoy será indispensable para un futuro cercano. La escuela mexicana sigue siendo lineal, jerárquica; es un subsistema social que reproduce con gran fidelidad las relaciones y estructuras que se dan en la sociedad. Si bien es cierto que cumple con una función reproductora también lo es el hecho de ser un espacio transformador. La escuela mexicana, orientada bajo un esquema de manufactura, debe transitar a través de la exploración, apropiación y producción de contenidos educativos, así como de herramientas y tecnologías de la información y comunicación. El desafío central es potencializar la creatividad y la diversidad de los chicos en formación evitando el conformismo y la estandarización de grupos que por naturaleza son heterogéneos. La complejidad del pensamiento debe reconocerse en el aula para estar en condiciones de formar seres razonables (Lipman, 1997), sin perder la naturaleza humana (Morin, 1973).

La educación es un tema presente en los discursos y prioridades de campaña de candidatos a todo puesto de gobierno y del poder legislativo, en cualquier nivel, ya sea el federal, el estatal o el municipal. Esta situación se reproduce a lo largo y ancho de nuestro país pero también del mundo entero. Sin duda, la educación es un activo político que atrae la atención de la sociedad, ya que también le resulta importante y significativo. Ninguna nación, organización o líder, o miembro de un grupo social, deja de reconocer la trascendencia de la educación como base del desarrollo local y global.

En este contexto la Organización de Naciones Unidas (ONU) considera a la educación como un derecho y ha establecido el Programa Educación para Todos (EPT) como un esfuerzo mundial en el que se vinculan los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ONU, 2000),³ para que a través de la UNESCO se insista en la promoción desde una perspectiva de conjunto del sistema de las Naciones Unidas en asegurar el cumplimiento pleno de la obligación fundamental de todos los Estados y sus gobiernos de dar a todos enseñanza primaria gratuita, facilitar el acceso universal a la educación básica y avanzar en la consecución de otros objetivos vinculados al quehacer educativo.

Entre los retos inmediatos figuran el de asegurar el cumplimiento pleno de la obligación fundamental de dar a todos enseñanza primaria gratuita, facilitar el acceso universal a la educación básica y avanzar en la consecución de otros objetivos de la EPT. Entre otros temas cabe citar las cuestiones jurídicas y políticas necesarias para garantizar la calidad de la educación; el desafío de superar las desigualdades en la enseñanza, tanto de *iure* como de *facto*, así como la erradicación de las disparidades en la educación; hacer más hincapié en las dimensiones integradoras del derecho a la educación y la intensificación de la acción normativa con miras a hacerlo realidad; la aplicación del derecho a la educación y la posibilidad de que los tribunales lo amparen; el marco

³ Documento que señala en sus objetivos: “Objetivo 2: Lograr la enseñanza primaria universal y Objetivo 3: Promover la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres, en cuyas submetas se incluye la importancia de mantener a las niñas y mujeres en la escuela”.

jurídico y de políticas necesario para movilizar recursos e invertir en la educación (Lipman, 1997).

El derecho a la educación no sólo es un derecho humano en sí mismo, sino además un requisito esencial para el ejercicio de otros derechos. Por lo tanto, el logro del derecho a la educación es un elemento fundamental del proceso de la EPT y es preciso redoblar los esfuerzos para darle el impulso que necesita. La colaboración de la UNESCO con el Dr. Kishore Singh en sus nuevas funciones de Relator especial sobre el derecho a la educación puede dar un valor añadido a las tareas que la Organización lleva a cabo con miras a cumplir su misión institucional de hacer realidad el derecho a la educación.

A nivel nacional, las organizaciones de la sociedad civil (OSC) enfocadas a la importancia de la educación han proliferado en los últimos veinte años. Desde Mexicanos Primero hasta el Instituto de Fomento para la Investigación Educativa, pasando por Educación a Debate y Coalición por la Educación han puesto el acento en la crítica a la política educativa y a la necesidad de transformar al sistema para mejorar los resultados que arroja a partir de evaluaciones nacionales e internacionales.

Una vez nombrado Presidente Electo, Enrique Peña Nieto y su equipo de campaña también priorizó el tema educativo y a menos de 100 días de gobierno presentó al Congreso de la Unión la "Reforma Educativa" (SEGOB, 2013), misma que fue aprobada y suscrita por las entidades federativas de nuestro país.

Descriptivamente, se reformaron dos artículos constitucionales el 3º y el 73º. Al artículo 3º constitucional se le agregó en la fracción III el párrafo: "El ingreso al servicio docente y la promoción a cargos con funciones de dirección o de supervisión en la educación básica y media superior que imparte el Estado, se llevarán a cabo mediante concursos de oposición que garanticen la idoneidad de los conocimientos y capacidades que corresponda. La ley reglamentaria de este artículo fijará los términos para el ingreso, la promoción, el reconocimiento y la permanencia en el servicio. Serán nulos todos los ingresos y promociones que nos sean otorgados conforme a la ley".

Esto significa la creación de un Servicio Profesional Docente a través del cual se designe y promueva a los docentes de acuerdo a sus méritos y capacidades profesionales, reglamentando el ingreso, la promoción y la permanencia. Para ello, se redefinió la fracción IX, también del artículo 3º, referente al Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) como un "organismo público autónomo, con personalidad jurídica y patrimonio propio encargado de evaluar el desempeño y resultados del sistema educativo nacional... y de diseñar y realizar las mediciones que correspondan a componentes, procesos o resultados del sistema; expedir los lineamientos para llevar a cabo las funciones de evaluación; generar y difundir información y emitir directrices". Si bien es cierto, que otorgarle autonomía al INEE puede ser una forma de fortalecerlo, lo es también el hecho de que el instituto deberá redireccionar sus funciones y atribuciones para definir estrategias y políticas de evaluación educativa que permitan tomar decisiones certeras y oportunas para mejorar la calidad de la educación en el país pero tendrá que trabajar coordinadamente con las autoridades educativas estatales, quienes han firmado las reformas a la Ley Ge-

neral de Educación; de lo contrario, será nuevamente una reforma impuesta desde el centro y tendrá alcances limitados.

Al artículo 73º, en su fracción XXV se le agregó un párrafo en el que se amplían las facultades del Congreso para “asegurar el cumplimiento de los fines de la educación y su mejora continua en un marco de inclusión y diversidad”.

La reforma educativa es el principio de una cascada de acciones que coadyuven e impulsen los mandatos incluidos en el texto constitucional, entre las cuales están la elaboración de las leyes reglamentarias, en las que hasta ahora han participado con sus propuestas, destacados representantes de las OSC y especialistas en materia educativa. Pero es una reforma planteada desde la visión federal por lo que es preciso establecer vasos comunicantes entre el aula y los funcionarios que operarán la reforma desde el centro. La manera más adecuada para hacerlo es fortaleciendo a los Consejos de Participación Social en la Educación, que además se estructuran de forma piramidal, de tal suerte que existen Consejos a nivel estatal y municipal, coordinando los trabajos de cada Consejo en cada escuela.

Como parte de su interés en la educación, el gobierno federal también impulsó un proyecto de distribución de 240,000 laptops para alumnos de 5º y 6º de primaria en Colima, Sonora y Tabasco. El proyecto se encuentra retrasado debido al incumplimiento del contrato de referencia por parte de los licitantes ganadores, conforme a la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público pero seguramente se destrabará el procedimiento administrativo en algún momento y entonces iniciará realmente el desarrollo del proyecto. Como la educación se encuentra “federalizada”, sería conveniente que los estados que están a punto de recibir las computadoras cuenten con políticas operativas precisas para lograr los objetivos académicos que deriven de la distribución y empleo de los dispositivos móviles.

El estudio exploratorio CONALITEG-INAP refleja la historia de la región latinoamericana para incorporar la tecnología en las aulas, en cuánto al evidente entusiasmo de autoridades y alumnos e incluso reclaman acciones inmediatas para contar, en éste caso, con las tabletas para su trabajo escolar. Es innegable que se trata de un episodio aislado como tantos otros en el continente, que han carecido de seguimiento y evaluación, así como de proyectos educativos integrales específicos. Expertos en tecnologías para la educación (TEd) señalan que éste tipo de proyectos sucumben ante el ánimo temporal de los gobiernos, así como de la falta de vinculación hacia un proyecto educativo de mayor envergadura.

El estudio exploratorio tiene una gran ventaja y diferencia con respecto a otros intentos de Ted ya que está centrado en la incorporación de los contenidos de los libros de texto gratuitos a las tabletas. Aunque el estudio se realizó en un periodo reducido para medir procesos de enseñanza-aprendizaje puede habilitar nuevas prácticas educativas, así como un reposicionamiento de la importancia de los contenidos así como de los docentes frente al aula.

La tecnología debe incorporarse de manera holística las prácticas educativas, enfatizando los aspectos pedagógicos de las intervenciones tecnológicas educativas y más específicamente, que los docentes y los nuevos métodos pedagógicos cumplan papeles críticos en el éxito de la integración educativa de la tecnología (Severin, 2012).

Para algunos, las tecnologías en la educación son el factor “mágico” que transformará radicalmente los niveles educativos de manera ágil, rápida y trascendente; bastará con repartir computadoras, sean laptops, tabletas o cualquier dispositivo móvil para que los problemas educativos se solucionen y los niños adquieran conocimientos automáticamente, sin complicaciones, ni escuelas ni profesores. Pero también, hay algunos detractores que sugieren innecesaria la tecnología en las aulas y evitar a toda costa su nociva influencia en un espacio que puede ser inmune a la desinformación que de ella deriva.

El estudio exploratorio demostró que la tecnología es parte de la vida de los alumnos, son una generación digital, visual, auditiva, dinámica, expuesta a un sin número de estímulos que deberíamos aprovechar desde el sistema educativo formal para transitar a la heterogeneidad y centrar el proceso educativo en los estudiantes, en los millones de niños y niñas que cada día, junto con sus padres, le apuestan a la escuela como el mejor vehículo para transformar sus condiciones de vida.

Probablemente, la tecnología combinada con el papel imprescindible de los docentes (Vota, 2012) podrá personalizar la enseñanza y fortalecer el aprendizaje, mejorar los procesos de evaluación y de las prácticas educativas, aprovechando el manejo de información y el seguimiento que se le puede dar a cada alumno y así tomar decisiones desde el aula para impactar en las políticas educativas nacionales. Finalmente, un programa de ésta naturaleza impacta a la disminución de la brecha digital y debe verse como un programa de inclusión y equidad para incorporar a los más que carecen de la posibilidad de contar con tecnología en su entorno inmediato. ➡

Referencias/References

- Conectar Igualdad. (2013). Presidencia de la Nación Argentina Consultado 8 de julio de 2013, from <http://www.conectarigualdad.gob.ar/>
- INAP. (2012). Libros de Texto Electrónicos Gratuitos. Informe final. Documento interno. INAP. Instituto Nacional de Administración Pública. México, D.F.: Instituto Nacional de Administración Pública.
- IPN. (2012). Crean alumnos del IPN software educativo para facilitar aprendizaje de probabilidad y estadística. Boletín de Prensa Consultado 29 de junio de 2012, from <http://www.ccs.ipn.mx/COM-155-2012.pdf>
- Lipman, M. (1997). Pensamiento Complejo y Educación. Madrid: de la Torre.
- Morín, E. (1973). Le paradigme perdu: la nature humaine. Paris: Seuil.
- OECD. (2012). Education at glance. Organization for Economic Cooperation and Development. From <http://www.oecd.org/edu/eag-2012-sum-es.pdf>
- ONU. (2000). Objetivos de Desarrollo del Milenio. New York: Organización de las Naciones Unidas.
- OPC. (2012, Consultado 20 de noviembre de 2012). One Laptop per Child (2012). Mission., from <http://laptop.org/en/>
- SEGOB. (2013). "Decreto por el que se reforman los artículos 3º en sus fracciones III, VII y VIII y 73, fracción XXV de la Ley General de Educación." Diario Oficial de la Federación, 27 de febrero de 2013.
- Severin, E. (2012). Enseñar con tecnología", en Educación para la Transformación.: Banco Interamericano de Desarrollo.
- UNESCO. (2013). Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Consultado 12 de julio de 2013, from <http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/>
- Villa Lever, L. (2010). Cincuenta años de la Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos: cambios y permanencias en la educación mexicana. México: CONALITEG.
- Vota, W. (2012). Tablets are good, content is better and teachers are the best educational ICT investment. Educational Technology Debate Consultado 10 de mayo de 2013, from <https://edutecdebate.org/table-computers-in-education/tablets-are-good-content-is-better-andteachers>

Sobre la autora/About the author

Adriana Plasencia Díaz es Doctora en Ciencias Políticas y Sociales con mención honorífica, por la Universidad Nacional Autónoma de México, en donde también cursó sus estudios de

Maestría y Licenciatura. Ha sido funcionaria pública y docente en la Universidad Nacional Autónoma de México y en el Instituto Nacional de Administración Pública, A.C., en donde también es consultora para proyectos educativos. Es autora de los libros *Gerencia Pública. Bases Teórico-Conceptuales* y *La federalización de la educación básica en el D.F. Una tarea pendiente*.

URL estable Artículo/Stable URL

<http://www.riesed.org/revista/index.php/RIESED/article/view/7>

RIESED es una publicación semestral de UNIVDEP - Universidad del Desarrollo Empresarial y Pedagógico (México) desarrollada en colaboración con IAPAS - Academia Internacional de Ciencias Político Administrativas y Estudios de Futuro, A.C. y GIGAPP - Grupo de Investigación en Gobierno, Administración y Políticas Públicas. RIESED es un Journal Electrónico de acceso abierto, publicado bajo licencia Creative Commons 3.0.

RIESED is a biannual publication of UNIVDEP - University of Business Development and Pedagogical Development (Mexico) in collaboration with IAPAS - International Academy of Politico-Administrative Sciences and Future Studies and GIGAPP - Research Group in Government, Public Administration and Public Policy. RIESED is an electronic free open-access Journal licensed under 3.0 Creative Commons.



www.riesed.org



riesed@riesed.org



@RIESEDJournal