Experiencias Evaluativas de Tecnologías Digitales en la **Educación**

Telefónica FUNDAÇÃO | vivo

Experiencias Evaluativas de Tecnologías Digitales en la Educación

Telefonica FUNDAÇÃO / vivo

São Paulo

2016

Realización: Fundação Telefônica Vivo
Cooperación: UNESCO
Coordinación: Milada Tonarelli Gonçalves, Fu Kei Lin e Bianca Castiglione, Fundação Telefônica Vivo
Maria Rebeca Otero Gomes e Carla Nascimento, Setor de Educação da Representação da UNESCO no Brasil
Revisión técnica: Giulliana Bianconi e Márcia Padilha; Regina Calia e Bianca Castiglione, Fundação Telefônica Vivo
Carla Nascimento: Setor de Educação da Representação da UNESCO no Brasil
Traducción: Inter-linked Idiomas
Revisiones y proyecto gráfico: Unidad de Comunicación, Información Pública y Publicaciones de la Representación de UNESCO en Brasil

© Fundação Telefônica Vivo 2016

Esta publicación está disponible en acceso libre bajo la licencia Atribución Share-alike 3.0 IGO (CC-BY-SA 3.0 IGO) (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/). Al utilizar el contenido de la presente publicación, los usuarios aceptan los términos de uso del Repositorio UNESCO de acceso libre (http://unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-en).

Esta publicación cuenta con la cooperación de UNESCO en el ámbito de Proyecto 570BRZ1012, el cual tiene el objetivo de evaluar el impacto, rentabilidad y resultados pedagógicos en la mejoría del aprendizaje de alumnos de escuelas públicas dentro del marco de los proyectos Escuelas rurales conectadas y Escuelas que innovan. Las indicaciones de nombres y la presentación del material a lo largo de este libro no implican la manifestación de alguna opinión por parte de la UNESCO en relación con la condición jurídica de un país, territorio, ciudad, región o de sus autoridades, como tampoco la delimitación de sus fronteras o límites. Las ideas y opiniones expresadas en esta publicación son las de los autores y no reflejan obligatoriamente las de UNESCO ni comprometen a la Organización.

E96

Experiencias evaluativas de tecnologías digitales en la educación [recurso electrónico]. - 1. ed. - Paulo, SP : Fundação Telefônica Vivo, 2016.
102 p. : il. recurso digital

Formato: PDF
Requisitos del sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acceso: World Wide Web
ISBN 978-85-60195-42-8 (recurso electrónico)

1. Educación. 2. Tecnología educativa. 3. Educación - Efecto de las innovaciones tecnológicas. 4. evaluación educativa. 5. Evaluación de la tecnología. 6. Libros electrónicos. I. Fundação Telefônica Vivo.

CDD 370
0020/2016 CDU 37

Bibliotecaria / Eliane Lemos / CRB:5866

Aclaratoria: la UNESCO mantiene en el centro de sus prioridades la promoción de la igualdad de género en todas sus actividades y acciones. Debido a la especificidad de la lengua portuguesa, se adoptan, en esta publicación, los términos en el género masculino para facilitar la lectura, teniendo en cuenta las innumerables referencias a lo largo del texto. Por lo tanto, aunque algunos términos estén escritos en el género masculino, estos se refieren igualmente al género femenino

Sumário

PREFACIO 5

INTRODUCCIÓN
Evaluación del uso de tecnologías digitales en la educación pública
Daniel Brandão y Ana Carolina Vargas 9

SECCIÓN 1: La evaluación de tecnologías digitales aplicadas a la educación 19
Educación, tecnología y evaluación: hacia un uso pedagógico efectivo de la tecnología en el aula
Francesc Pedró 21
Los desafíos en evaluación de programas de innovación educativa
Claudia Peirano 37

SECCIÓN 2: Experiencias y casos de evaluación 47
Plan Ceibal: nuevas tecnologías, pedagogías, formas de enseñar, aprender y evaluar
Cristobal Cobo 49
Evaluar significa crear condiciones para expandir la apropiación de las tecnologías en la educación
Gustavo Valentim 57
Red Enlaces, Ministerio de Educación de Chile
Ignacio Jara 72

SECCIÓN 3: Reflexiones y perspectivas 85
Reflexiones en torno a los escenarios educativos de integración TIC
María Teresa Lugo y Violeta Ruiz 87

Prefacio

Las fronteras entre ***educación y tecnologías*** se hacen cada vez más estrechas. Organizaciones sociales, gobiernos y empresas han gestado y lanzado innumerables iniciativas en ese campo.

Sin embargo, aún son pocos los estudios y las perspectivas que han abordado los desafíos, los dilemas y las oportunidades de evaluaciones realizadas en proyectos que concatenan ***educación e innovación***. Al final, ¿cómo evaluar esas iniciativas? ¿Cuáles métodos debemos utilizar? ¿Qué información pueden proporcionarnos las evaluaciones en curso?

Ante estas interrogantes, la Fundación Telefónica Vivo y la Representación de UNESCO en Brasil, conscientes de la importancia del tema de la evaluación de proyectos educativos, se aliaron en 2015 para realizar el **Panel de evaluación: educación y tecnologías digitales**, con el apoyo de MOVE Social. El encuentro permitió un interesante debate sobre cómo se han aproximado las evaluaciones a partir de las iniciativas que utilizan nuevas tecnologías digitales en la educación, para explorar los desafíos, los dilemas y las posibilidades de metodologías y prácticas de evaluación. En este fórum fueron presentados proyectos nacionales e internacionales que realizan evaluaciones en este contexto.

Durante las discusiones fue posible confrontar la realidad y los desafíos de las metodologías de evaluación existentes, así como pensar en nuevas posibilidades. Ha de configurarse un nuevo paradigma evaluativo para producir los resultados e informaciones con el mismo nivel de complejidad de los proyectos educacionales relacionados con la tecnología. Por lo tanto, se hace necesario dedicarse a observar la evaluación de proyectos, con el objeto de resaltar las nuevas metodologías que están siendo creadas, adoptadas y aplicadas de forma de generar los insumos adecuados.

Fueron debates tan enriquecedores que de ellos nació la propuesta de reunir algunas reflexiones en esta publicación que llega ahora al público. Esperamos

que las perspectivas indicadas aquí estimulen al lector a seguir el camino de la innovación que estos especialistas, nacionales e internacionales también recorrieron en la búsqueda de una educación de calidad y que dialogue con la realidad del mundo digital.

Tanto la Fundación Telefónica Vivo como la UNESCO comparten el compromiso de indicar caminos innovadores.

La Fundación Telefónica Vivo aboga en sus proyectos por la ***innovación educativa***, con el objetivo de desarrollar competencias multidisciplinarias y actuales, apostando en la fluidez digital, inclusive en la formación de una nueva generación de jóvenes protagonistas de la sociedad. La meta es producir conocimiento al ensayar nuevas metodologías, herramientas y experiencias, mucho más allá de la tecnología. Porque innovar, significa esto: presupone transponer los modelos preestablecidos. A su vez, la UNESCO viene apoyando proyectos y desarrollando directrices para orientar e incentivar la educación móvil.

La Fundación Telefónica Vivo

Desde hace 17 años, la Fundación Telefónica Vivo ha desarrollado sus proyectos en Brasil en las áreas de ***educación, emprendedorismo social y ciudadanía digital***, con la finalidad de conectar personas e instituciones para transformar el futuro y hacerlo más generoso, incluyente y justo.

Para la formación de ciudadanos más conscientes, la Fundación cree en el poder del conocimiento; por eso, invierte en estudios e investigaciones sobre cultura digital y jóvenes. Para democratizar la información, la Fundación Telefónica Vivo presenta un acervo digital con contenidos gratuitos. El Grupo Telefónica tiene fundaciones en más 16 países por toda América Latina y Europa

La UNESCO

UNESCO – Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) – es la agencia de las Naciones Unidas que trabaja, desde su constitución en 1945, para contribuir en la cultura de la paz entre los pueblos, la erradicación de la pobreza, el desarrollo duradero y el diálogo intercultural, con la educación como un eje de actuación esencial para alcanzar esos objetivos.

Para alcanzar tales objetivos, la UNESCO adopta una visión holística y humanitaria de derecho a la educación de calidad para todos. En ese contexto, la UNESCO comprende la importancia fundamental de las tecnologías y, así, desarrolla trabajos para la construcción de una ciudadanía digital que fomente el uso seguro y responsable de las nuevas tecnologías digitales, que incentive la participación y la construcción del pensamiento crítico, y que asegure la equidad en el acceso y la igualdad de género en el desarrollo de estrategias para enseñar habilidades relevantes para niñas y niños. Además, tales actividades fortalecen la labor docente y favorecen el diálogo entre el aprendizaje formal y el no formal. La tecnología es una herramienta importante para concretar un enfoque integral de la escuela y así permitir el encuentro de esos dos mundos.

¡Buena lectura!

Introducción

Evaluación del uso de tecnologías digitales en la educación pública

Daniel Brandão[1] y Ana Carolina Vargas[2]
MOVE Social/Brasil

El uso de tecnologías y dispositivos digitales para ampliar el acceso a la educación de calidad es un fenómeno en expansión e invita a una profunda reflexión sobre el futuro de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Conocer la real capacidad que las tecnologías digitales tienen para contribuir con la educación es una piedra fundamental para el avance de esta agenda, lo que convoca la evaluación de procesos, resultados e impactos que utilizarán como una herramienta clave para madurar estas acciones. En ese sentido, surge la pregunta sobre cómo se puede evaluar la efectividad y la eficacia de tales propuestas y sobre lo que podemos aprender de las experiencias de evaluación que ya están en curso.

El panel "Evaluación, educación y tecnologías digitales", realizado por la Fundación Telefónica Vivo, por la Representación de UNESCO en Brasil y por la MOVE Social, tuvo como propuesta estudiar experiencias concretas de evaluación de tecnologías digitales en la educación en curso en Brasil y en América Latina. Aparte del análisis puramente teórico, se reconoció la necesidad de consolidar aprendizaje a partir de la acción empírica por medio del estudio de casos. Se hizo un cuidadoso seguimiento previo de experiencias, con el objetivo de seleccionar un conjunto amplio y panorámico, por el denominado panel, capaz de expresar la situación actual de las evaluaciones en curso.

1 Director Ejecutivo de MOVE – Evaluación y Estrategia en Desarrollo Social <http://www.movesocial.com.br/>.
2 Líder de proyectos de MOVE – Evaluación y Estrategia en Desarrollo Social <http://www.movesocial.com.br/>.

Esta publicación reúne artículos sobre las experiencias presentadas y se plantea realizar una síntesis – consciente de que toda síntesis tiene sus restricciones – sobre aspectos de atención en el curso de evaluaciones de proyectos que guardan transformaciones educativas por medio de tecnologías digitales. El contorno de estos análisis se circunscribe a la relación de iniciativas digitales y escuelas, al tiempo que escapa de la dimensión compleja de la cosa pública y de las dinámicas exigentes para la instalación de innovaciones en toda una red de educación. Esto abarca los puntos aquí tratados, aunque también engloba otros que no entraron en los debates del panel.

La presente síntesis está estructurada en tres categorías que guardan relación con la evaluación del uso de tecnologías digitales en las escuelas públicas: (a) sobre las condiciones de apropiación de la tecnología por la escuela, (b) sobre los campos de resultados reconocidos de acciones digitales en unidades escolares y que orientan los focos evaluativos, y (c) sobre enfoques y métodos que definen procedimientos y operaciones de la evaluación.

Las evaluaciones en curso señalaron un aspecto de carácter estructural, relacionado con las condiciones para la entrada y la permanencia de intervenciones digitales en ambientes escolares, lo cual llamamos ***Trípode para la apropiación de tecnologías digitales*** en escuelas – y que engloba, en primer lugar, la dimensión de la ***infraestructura***, caracterizada por las condiciones físicas y estructurales del espacio escolar para recibir una gama de equipos que demandan electricidad, acceso y distribución de Internet, además de seguridad (para evitar hurtos y robos). Las condiciones físicas de una escuela y la existencia de equipos son cruciales para la instalación y preservación de una solución tecnológica educativa. Esa dimensión se vuelve aún más compleja en acciones destinadas a las comunidades rurales, en las cuales el acceso y las condiciones son, en general, más restringidos. La segunda dimensión del trípode trata sobre el campo ***técnico*** y se refiere a la a la capacidad de los grupos de estudiantes, docentes y director de la escuela para hacer frente a las nuevas tecnologías digitales. Esa dimensión se refiere a la capacitación para el uso calificado de las tecnologías y a los distintos esfuerzos de formación que las iniciativas en curso buscan emprender. Tal capacidad de uso, sin embargo, depende totalmente de la tercera dimensión del trípode; según las evaluaciones estudiadas, esta es la más compleja, y aquí recibe el nombre de dimensión ***política***. En este campo se introduce el diálogo entre las partes involucradas en la iniciativa para alinear el sentido de la propuesta; es decir: cuáles son sus objetivos y la relación con

el proyecto de la escuela, y en qué medida forma parte del deseo y de las intenciones de los docentes y de la administración. Se tiene como premisa el hecho que para que tenga valor, la tecnología digital debe responder a una necesidad clara y reconocida por la escuela. Se observaron las inquietudes de los directores, al percibir la tendencia que tienen las iniciativas de integración de tecnologías digitales de manifestar ***un sentido per se.*** Es decir: tales proyectos se presentan como buenas ideas, pero se estructuran bajo un enfoque muchas veces separado de la realidad de la escuela, lo que pone en jaque su relevancia[3]. En las evaluaciones realizadas se halló un término sorprendente que denominaba las intervenciones de esa naturaleza como "jeringonzas", lo que ilustra un contrasentido en cuanto a la identidad contemporánea que buscan manifestar los proyectos digitales.

Uno de los casos estudiados mostró cómo la participación de las familias constituye un elemento significativo para el proyecto. A veces actuaba, ya sea como opositor, en un escenario en que no comprendía los cambios de la escuela y las nuevas propuestas, ya sea como entusiasta, al darse cuenta de forma clara del sentido de la inclusión de las tecnologías digitales en el ambiente escolar. Esa alineación, constituyente de la dimensión política, también se refiere a la articulación entre los financiadores de las iniciativas, muchas veces fundaciones e institutos empresariales, y los asociados autores de la tecnología. Se pueden diferenciar las expectativas de ambos en relación con los tiempos, la naturaleza y el tipo de resultados o el papel de cada actor. En esas situaciones, la evaluación se expresó como un recurso valioso al instituir el debate sobre el enfoque de la evaluación, los objetivos de la intervención, su lógica y su público, y al hacer uso de herramientas, tales como la ***matriz de evaluación***, el ***marco lógico*** o la ***teoría de cambios***. El espacio creado por la evaluación permitió a los asociados renegociar el alineamiento de intervención digital.

La construcción cuidadosa del sentido del proyecto para la escuela exige tiempo de entrada en el ambiente escolar y diálogo con sus múltiples actores. Una vez instalada la tecnología, la madurez de sus resultados puede presentarse en períodos distintos y hasta ir más allá del ciclo de un año escolar. En el campo de la evaluación, las experiencias que acompañaron los proyectos a lo largo de todo su ciclo, con generación de informaciones iniciales, parciales y finales, en las cuales se hizo presente toda la tipología temporal evaluativa (línea de base,

3 ***Relevancia*** y ***mérito*** son conceptos básicos de en la evaluación. Para profundizar en este estudio se recomienda la revisión de los textos de Michael Scriven (1991).

de formación, proceso, seguimiento, resultados, sumatoria o impacto), trajeron grandes contribuciones por incidir en el ajuste de las estrategias en curso, pero también por permitir modular la percepción de la capacidad de entrega de resultados en relación con el lapso de la intervención. Esto amplió la comprensión sobre lo que era posible y deseable en el contexto en que se desarrollaban las iniciativas.

La relación entre la dimensión de resultados y el tiempo de madurez permite nuevos análisis. El panel trató con dos naturalezas de proyectos. El primer conjunto se caracterizó por actividades propiamente dichas, asociadas a una tecnología digital, sin acciones o actividades de apoyo paralelas. Ese tipo de acciones se aproxima más rápidamente a la lógica de la escuela al ser formateadas como solución lista para su difusión en un amplio grupo de escuelas. Estas, entretanto, pueden encontrar diferentes condiciones de instalación, como ya se ha mencionado, lo que tiende a reducir la gobernabilidad de los resultados que se plantean. La otra naturaleza de acciones digitales es más robusta y articula iniciativas múltiples con la intención de colaborar con la creación de situaciones óptimas para la navegación y el uso de la tecnología, sea por medio de reformas estructurales, procesos de entrenamiento, definición de instancias para la administración democrática del proyecto, fortalecimiento de la inclusión de la propuesta en espacios institucionales ya constituidos (como las reuniones pedagógicas), así como acciones de visibilidad para la escuela con el objetivo de influir en sus compañeros, entre otros. Proyectos de esta envergadura amplían el abanico de transformaciones posibles y exigen atención para la clara configuración de su cadena de transformación. En esa cadena, se comprenden las distintas dimensiones de resultados de un proyecto, se relacionan con cada uno de sus públicos y fortalecen la transición de la observación de los resultados más allá de los alumnos, interlocutores que naturalmente tienden a capturar las atenciones y deseos de cambio, y arroja luces para campos nuevos y relevantes.

El panel hizo un aporte significativo para esa perspectiva, al permitir sistematizar las dimensiones de los resultados que ya están en curso entre los proyectos, y presentar los aspectos exigentes de la atención de la evaluación. Aunque con variaciones internas importantes,[4] las intervenciones proponían actuar en ejes múltiples y complementarios, para así conformar una visión sistémica y amplia de la educación. En conjunto son estas las dimensiones de los resultados reconocidos

4 Estas variaciones son expresas y operadas por los indicadores de cada proyecto.

a) ***Desarrollo de los alumnos*** – Aquí se consideran las competencias académicas tradicionales, expresadas por medio de notas y pruebas estándar, así como la cognición en otras competencias (relacionales, emocionales y de identidad, entre otras), expresadas por medio de corrientes, tales como las Competencias para el Siglo XXI (C21),[5] los Cuatro Pilares de la Educación de la UNESCO[6] o las Competencias Socioemocionales.[7] Sin duda, la evaluación de la cognición para más allá de las notas escolares se erige como uno de los grandes desafíos para las evaluaciones, toda vez que abordan conceptos nuevos que no obtuvieron procedimientos normalizados de operación.

b) ***Competencias y acción práctica de los profesores*** – Aquí se considera la habilidad de profesores y profesoras para dirigir el grupo de alumnos y mediar la tecnología digital en el aula o en otros espacios asumidos como educativos. La formación y preparación de los profesores se encuentra bien articulada en el concepto de ***conocimiento de contenido pedagógico tecnológico*** (TPACK, por sus siglas en inglés), citado entre los presentes en el panel.

c) ***Gestión pedagógica de la escuela*** – Esta dimensión expresa la presencia de la reflexión y de la orientación sobre el uso de la tecnología en espacios institucionales dedicados al aprendizaje de los docentes, como las horas de actividad o reunión de los profesores. En este campo, la coordinación pedagógica se presenta como figura central, donde las acciones conexas están presentes entre los proyectos configurados para apoyar el manejo de las tecnologías. Al adentrarse en la gestión pedagógica las experiencias informan, por medio de la evaluación, haberse topado con la necesidad de lidiar con fenómenos que escapan a las líneas digitales, tales como el apoyo a la organización de los espacios de gestión pedagógica y la reflexión colectiva sobre la pauta de aprendizaje de los docentes, entre otros. Entre los resultados inesperados se encuentran el fortalecimiento del propio coordinador pedagógico en la conducción de su papel formativo.

5 De acuerdo con la Matriz de Evaluación de MOVE Social, pueden citarse entre las competencias para el siglo XXI la comunicación, la colaboración, el juicio y las decisiones, la resolución de problemas, el pensamiento creativo, el trabajo creativo con los otros, la fluidez digital y la autonomía (proyecto de vida), además de las competencias básicas: desarrollo de la lengua portuguesa y el desarrollo del pensamiento matemático. Informe de evaluación de escuelas rurales conectadas EMEF Zeferino Lopes de Castro. Primera recolección de datos (2014). MOVE Social y Fundación Telefónica. Proyecto 570 BRZ 1012. UNESCO. Febrero de 2015. Acceso el 27 de julio de 2016. Disponible en: <http://gelpbrasil.com wp-content/uploads/2015/05/Relat%C3%B3rio-final_MOVE_Viam%C3%A3o.pdf>.

6 Los cuatro pilares de la educación establecidos en el Informe Delors son: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a convivir y a trabajar en proyectos comunes y aprender a ser (Delors, et al., 2012).

7 Para más informaciones, ver: Instituto Ayrton Senna (s.d.); OCDE (2015).

El ordenamiento o institucionalización de la tecnología digital en la gestión pedagógica se puso de manifiesto en los dispositivos tecnológicos y en sus acciones articuladoras dentro de los ***planes políticos-pedagógicos*** (PPPs).

d) ***Gestión de la escuela*** – Esta dimensión es menos conspicua entre los proyectos estudiados en el panel, pero para la cual se están desarrollando tecnologías específicas. Estas involucran principalmente al director y subdirector de las escuelas, pero exige observar las relaciones establecidas entre este y la coordinación pedagógica, donde se establece el equilibrio entre administración y orientación pedagógica.

e) ***Relación entre familia y escuela –*** Esta dimensión está vinculada con las demás. Sin embargo, debido a su importancia, se presenta como una categoría específica. La participación de padres y madres en la adopción de tecnologías digitales por parte de las escuelas relaciona aspectos que pasan por la comprensión de la propuesta, así como por situaciones en que los alumnos asumían la responsabilidad de los dispositivos tecnológicos y los llevaban para casa, lo cual propiciaba su empleo por toda la familia. La tecnología digital puede operar como un aspecto que impulsa nuevos debates en espacios de reuniones familiares, lo que permite ponderar sobre la propia propuesta pedagógica de la escuela como un todo.

f) ***Infraestructura*** – En esta dimensión se estudian las condiciones físicas y estructurales que permiten la instalación y el mantenimiento de dispositivos digitales para actuar en procesos pedagógicos. Se trata de un campo de transformación tangible y fácilmente observable, así como determinante para viabilizar muchos de los proyectos en curso.

g) ***Influencia en la red pública de educación –*** Esta dimensión atañe a la relación entre las escuelas que participan de la iniciativa y las redes municipales en la cual están insertas. Aquí se observó un claro interés por llevar al campo de la evaluación aquellas cuestiones relacionadas con el potencial de inspiración que las escuelas denominadas "innovadoras" traían para los técnicos y gestores públicos, así como su capacidad de influir en la toma de decisiones en el ámbito de secretarías municipales o estatales, en el caso brasileño, o de instancias que velan por departamentos y similares, en el caso de otros países latinoamericanos.

Estas siete dimensiones de resultados expresan con claridad el amplio potencial y la diversidad del impacto que las tecnologías digitales pueden generar en el

universo escolar. La evaluación tiene la responsabilidad de apoyar los proyectos en la organización de esta lógica, en su articulación con las expectativas de tiempos de cambios y en la creación de los mecanismos capaces de informar con precisión y en momentos oportunos sobre los avances y las limitaciones de las intervenciones. Por eso, es imposible olvidar las inquietudes sobre ***cómo*** evaluar los resultados y el impacto de las tecnologías digitales en las escuelas, al adentrarse en el campo de las técnicas y de los métodos de evaluación. El panel dejó claro el deseo de que proyectos de esta naturaleza cuenten con "evaluaciones digitales", esto es: que hagan uso de recursos tecnológicos para conducir los procesos de evaluación. Eso ya se hace posible, en cierta medida, en el estudio de plataformas que apoyan a profesores y alumnos, una vez que estas producen una infinidad de datos que pueden ser analizados con abordajes contemporáneos de estudios de redes, por ejemplo, al generar informaciones importantes sobre acceso, uso, relaciones, producciones y otros.

Entretanto no parece ser la principal cuestión en lo que se refiere a los ***métodos***. Aquí es necesario rescatar el imperativo de que no existe un enfoque específico para la evaluación del uso de tecnologías digitales en las escuelas públicas. En el fondo se trata de debatir evaluaciones, sus tipos, concepciones y formas, independientemente del objeto en cuestión. Encontramos en el panel, por ejemplo, la conocida disputa sobre el concepto de "evaluación de impacto", en la cual grupos de lastre econométrica proclaman que solamente los estudios que obedecen a criterios experimentales o casi experimentales puede asumir tal denominación. Esto se topa con la resistencia de los defensores de la escuela de ***métodos mixtos*** y otros enfoques. Con eso se trae a colación también en el campo de las tecnologías digitales, el debate sobre ***relaciones causales y técnicas evaluativas***. Como se tendrá oportunidad de leer a lo largo de los casos de esta publicación, existe una pluralidad amplia y saludable de técnicas que se utilizan en los proyectos, en su sistematización y en su debate, y que pueden contribuir con un claro fortalecimiento de los mecanismos capaces de capturar con precisión y rigor los datos de la realidad. En este proceso, las tecnologías digitales traen mayor tensión para la necesidad de avances consistentes en la consolidación de instrumentos para evaluar el desarrollo de competencias más allá de las notas académicas, como ya se ha mencionado. La elaboración y la comprobación de cuestionarios o recursos cualitativos, como grupos focales situacionales y sus líneas analíticas, forman un campo vasto que han de recorrer a lo largo de los próximos años los profesionales de múltiples disciplinas. Lo que queda claro para todas las

partes involucradas en el panel es que ese desarrollo escapa a los proyectos de tecnologías digitales puramente, pero exige diálogos con producciones en curso en diversos campos de la educación.

Aún en el ámbito del debate de la evaluación ***lato sensu***, las formas de comunicar y brindar transparencia a los resultados de las evaluaciones deben ser motivo de atención de las iniciativas digitales. Estructurar medios objetivos que contengan recursos de diseño para comunicar los resultados para diferentes públicos, componiendo junto con lenguajes y narrativas plurales, es responsabilidad de los equipos evaluadores. Además de su comunicación, la transparencia de los resultados encuentra eco en las orientaciones de una agenda actual de inversionistas sociales privados y de gobiernos, y la disponibilidad pública de informes de evaluación es un procedimiento altamente recomendado. Tal transparencia califica la reputación de las organizaciones que las publican los informes y permite que otros proyectos aprendan con las evaluaciones, al tiempo que contribuye madurar el propio campo de evaluación, al exponer formas y premisas que orienten los procesos de evaluación.

Finalmente, el panel refuerza el notable avance de esa agenda en América Latina. Esta publicación reúne algunas experiencias con el objetivo de inspirar aprendizajes y orientar soluciones en evaluación para las iniciativas que tienen que ver con ese desafío

Referencias bibliográficas

Brandão, Daniel; Magalhães, Thaís. (2014). Avaliação de impacto. In: MOVE. ***Relatório anual MOVE***: avaliação de impacto. São Paulo: MOVE.

Brandão, Daniel; Ribeiro, Antonio. (2014). Teorias de mudança. In: MOVE. ***Relatório anual MOVE***: avaliação de impacto. São Paulo: MOVE.

Delors, Jacques et al. (2012). ***Educação***: um tesouro a descobrir. 7.ed. rev. Paris: UNESCO; São Paulo: Cortez.

Instituto Ayrton Senna. (2016). ***Competências socioemocionais***: material de discussão. São Paulo: Instituto Ayrton Senna. Cátedra Unesco de Educação e Desenvolvimento Humano, [s.d.]. Disponible en: <http://educacaosec21.org.br/wp-content/uploads/2013/07/COMPET%C3%8ANCIAS-SOCIOEMOCIONAIS_MATERIAL-DE-DISCUSS%C3%83O_IAS_v2.pdf>. Acceso: 21 jul. 2016.

OCDE. (2016). ***Competências para o progresso social***: o poder das competências socioemocionais. São Paulo: Fundação Santillana, 2015.

Disponible en: <http://www.moderna.com.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A808A82511476410151158EF501439E>. Acceso: 21 jul. 2016.

Padilha, Marcia; Aguirre, Solange. (2012). ***A integração das TIC na escola***: indicadores qualitativos e metodologia de pesquisa. [s.l.]: Fundação Telefônica Vivo, Organización de Estados Iberoamericanos (OEI).

Scriven, Michael. (1991). ***Evaluation Thesaurus***. New York: SAGE Publishing.

TPACK. (2016). ***TPACK Explained***. Disponible en: <http://www.tpack.org>. Acceso: 20 maio 2016.

Valentim, Gustavo; Pereira, Mariana; Vargas, Ana Carolina (2016). ***Avaliação de projetos com tecnologias digitais na educação pública brasileira***. São Paulo: MOVE. (Travessia: caderno de experiências MOVE).

La evaluación de tecnologías digitales aplicadas a la educación

En esta publicación, dirigida especialmente a América Latina, existen ejemplos de programas y de proyectos que, al contemplar las tecnologías digitales en su planificación, provocaron intensas transformaciones en las escuelas e intensificaron el debate sobre las verdaderas posibilidades y los desafíos de la innovación. A la luz de los escenarios abiertos para la experimentación, se registraron nuevas prácticas y arreglos distintos al que coloca a los profesores con una pizarra frente a los estudiantes para reproducir tan solo los contenidos preestablecidos en los libros de texto. Aun así, todas esas iniciativas consideradas exitosas, que condujeron y conducen a las comunidades escolares a cambiar de prácticas y contribuyen al desarrollo de competencias alineadas con el siglo XXI, todavía enfrentan innumerables desafíos, como señalan los resultados a partir de las evaluaciones ya realizadas a partir de indicadores y metodologías que tratan específicamente del impacto de las tecnologías en las escuelas.

Como muestra esta publicación, el debate, la evaluación y la indicación de los caminos que deben seguirse a partir del análisis de las experiencias acerca del empleo de las tecnologías en la educación no siguen patrones regionales o mundiales. Cada proyecto aquí relatado realizó su evaluación de forma tal que los administradores comprendieran que atendían a los parámetros necesarios de evaluación local y nacional.

Como aspecto común a todos, todavía faltan datos que comprueben que ocurren mejores resultados en el aprendizaje de contenidos curriculares si se cuenta con alguna tecnología digital. Existen evidencias sobre la contribución, pero no existe consenso, entre educadores o investigadores, sobre si es

más efectivo enseñar con el respaldo de las TIC. Francesc Pedró (UNESCO/París) y Claudia Peirano (Grupo Educativo/Chile) abordan los motivos de ese escenario incierto y convergen en un punto crucial: los autores creen que existe la necesidad de que profesores y alumnos perciban la tecnología como importante en el ámbito educativo. Ambos concuerdan en que, actualmente, ya existe una predisposición de la sociedad para el uso de tecnologías digitales en la vida personal, pero eso no se transfiere automáticamente a la escuela. En los ambientes formales de enseñanza, el cambio de prácticas y metodologías tradicionales requiere de una propuesta pedagógica atrayente, pero también eficaz en la percepción de los educadores. Así, el mejor ***laptop*** distribuido a centenas o a millones, no garantizará ninguno de los cambios si no se le reconoce como un instrumento capaz de hacer que los alumnos aprendan más y mejor, tal como lo puntualiza Pedró

Para que se den las condiciones de que profesores, directores y alumnos perciban la potencialidad de las tecnologías, debe existir un interés genuino en la reformulación de la escuela. En este sentido, cabe la pregunta: ¿quién necesita estar a la par de esa reformulación? Pedró y Peirano aportan datos, citan ejemplos y señalan aspectos que les parecen fundamentales para responder a esa interrogante. Citan políticas públicas, reflexionan sobre modelos pedagógicos y sobre cómo las evaluaciones vuelven para el debate de los proyectos en curso.

Educación, tecnología y evaluación: hacia un uso pedagógico efectivo de la tecnología en el aula

Francesc Pedró[8]
UNESCO/Paris

Hacia la tormenta perfecta

En todo el mundo, los esfuerzos que se han realizado en las últimas décadas para transformar la enseñanza y el aprendizaje parece que no acaban de dar fruto, porque seguimos teniendo una escuela muy parecida a la que teníamos 20 años atrás, justo cuando Internet comenzó a popularizarse. En dos décadas, las tecnologías digitales han experimentado grandes avances, al punto que han alterado, a veces radicalmente, nuestra vida, desde el trabajo hasta la vida cotidiana. Sin embargo, parece que la escuela se está quedando al margen de esta transformación. De hecho, son muchas las investigaciones y los datos que sugieren la relativa resistencia de los sistemas escolares al cambio. No obstante, hay indicios de que se acerca lo que podría llamarse una "tormenta perfecta", es decir, la combinación de una serie de factores que podrían acabar dando lugar, finalmente, a una ventana abierta de oportunidad para un cambio pedagógico que aprovecharía, por fin, el potencial de la tecnología para mejorar la calidad y la productividad de los procesos escolares en todos los niveles, desde la administración hasta la evaluación de los aprendizajes.

Estos factores son, fundamentalmente, tres. El primero, ya señalado desde hace años, son las tasas de adopción de las tecnologías para los usos sociales y comunicativos entre los adolescentes y, cada vez más, entre los niños. Este primer factor, más allá de sus efectos sobre el desarrollo cognitivo, social y emocional de los jóvenes, los predispone a trabajar en las escuelas de forma diferente, al hacer uso, obviamente, de la tecnología que ya forma parte de su entorno cotidiano fuera del aula, o que se encuentra, incluso, en sus bolsillos (Davie, Panting y Charlton, 2004). El segundo factor, mucho más nuevo, consiste en la irrupción de una multitud de empresas que ofrecen servicios de valor añadido como contenidos y, por supuesto, aplicaciones educativas. La variedad de esta oferta, gratuita o comercial, es tan elevada que probablemente pronto dejaremos de usar la expresión "tecnología educativa" y nos referiremos, lisa y llanamente, a aplicaciones y contenidos

8 Director del Sector de Política Educacional de la UNESCO, París. <www.unesco.org>.

digitales (Pedró, 2013). El tercer factor es la casi universalización, precisamente, de dispositivos de uso individual, como las tabletas y los teléfonos inteligentes, que están igualmente al alcance de una proporción muy elevada de alumnos y prácticamente de todos los docentes en los países desarrollados. Incluso se da la paradoja de que los propios docentes son grandes usuarios de estos dispositivos para aquellas actividades que consideran más apropiadas y que no siempre incluyen los procesos de enseñanza y aprendizaje, pero sí cada vez más todo lo relacionado con la preparación de sus clases, por no decir sus propias actividades en el ámbito personal (Purcell, 2013). Por lo tanto, comenzamos a ver datos que demuestran que los niveles de utilización de las tecnologías en las aulas ya son significativos en algunos países y que las familias, primero, y los docentes, después, están cambiando sus actitudes con respecto al uso de la tecnología educativa para la transformación de la enseñanza (Empírica, 2013). Todavía son indicios incipientes, pero nos acercan indefectiblemente hacia este cambio pedagógico tantas veces preconizado y tan pocas materializado. Buenas noticias, por fin, pero no sin claroscuros: ¿sabrán los sistemas escolares, y sus dirigentes, capear esta tormenta?

Tanto en Europa como en buena parte de América Latina hay innovaciones educativas que solo han sido posibles gracias a los últimos desarrollos de las industrias tecnológicas, pero por regla general se trata de casos particulares. Sin embargo, la inevitable pregunta de en qué lugares del mundo han conseguido los sistemas escolares maximizar las oportunidades que ofrece la tecnología, es decir, a dónde se debería viajar para apreciar en toda su riqueza y complejidad una innovación educativa sistémica gracias a la tecnología, no tiene una respuesta fácil.

Los resultados del más reciente estudio PISA (2012) muestran que los primeros puestos de la clasificación los ocupan indistintamente países con un uso comparativamente bajo de la tecnología en la escuela (Finlandia, Corea del Sur o Japón), así como otros donde las cifras indican un uso muy elevado (Singapur, Países Bajos o Estonia) (OCDE, 2015). La conclusión que hay que extraer de esta ambivalencia es, sencillamente, que la calidad de los resultados en educación no tiene tanto que ver con la presencia o la ausencia de tecnología en las escuelas como con la pedagogía adoptada y las condiciones en que se aplica en el aula.

En este sentido, las competencias profesionales de los profesores y las facilidades e incentivos para su desarrollo continuo son la clave. Así, cuando estas competencias son óptimas, el recurso a la tecnología permite mejorar la calidad de los procesos de aprendizaje y, al mismo tiempo, expandir el horizonte de lo que se puede aprender.

Esto es algo muy evidente, por ejemplo, en el caso de las ciencias experimentales y sociales. Cuando estas condiciones no se dan, la irrupción de más tecnología en las escuelas se traduce, generalmente, en nuevos problemas para los docentes, en lugar de aportar soluciones que optimicen su esfuerzo.

Cuando se baja al nivel del centro escolar o del aula, los claroscuros de la contribución de la tecnología a la transformación de la educación se difuminan. Hay una verdadera transformación de la escuela, pero se está dando, para empezar, detrás de bambalinas. Es silenciosa, casi imperceptible, pero real. En efecto, los datos indican que en los países europeos una abrumadora mayoría de profesores son usuarios habituales de la tecnología en su vida privada, pero lo más sorprendente es que también son ahora mayoría los que usan soluciones tecnológicas para la preparación de sus clases. Los usos administrativos escolares también aumentan e incluyen la utilización cada vez más frecuente de plataformas que facilitan la comunicación con alumnos y familias fuera del horario escolar. Por su parte, los alumnos no necesitan que nadie les explique cómo aprovechar la tecnología para realizar las tareas escolares, aunque no lo hagan siempre de la manera deseable, faltos, como suelen estar, de apoyo educativo en este ámbito. En el trabajo docente en el aula, la tecnología ha hecho fortuna como herramienta de presentación, pero aún no para la personalización del aprendizaje y menos para la tan deseable transformación de los procesos educativos. Sin embargo, poco a poco, el círculo se va estrechando, lenta y calladamente.

Hay que aprovechar esta ventana de oportunidad. Dar un impulso a esta transformación pedagógica significa, una vez más, empezar por acercarse más a los profesionales de la educación y analizar, con ellos, sus necesidades y partir de ellas para sugerir soluciones pedagógicas que, en muchos casos, aunque no siempre, deben incorporar componentes tecnológicos. Esto explica por qué las iniciativas tecnológicas que triunfan en educación son, fundamentalmente, las que ofrecen servicios relevantes y eficientes a los profesores o los alumnos que les resuelven problemas o necesidades reales. En definitiva, el objetivo no es tener más tecnología en las escuelas, sino algo mucho más importante: que los alumnos aprendan más y mejor. Ahora bien, esto depende fundamentalmente de dos variables: la primera, que se den las condiciones de trabajo apropiadas en las aulas (equipamiento, conectividad, horarios, etc.) y la segunda, más difícil de conseguir, que los docentes dispongan del capital de competencias profesionales apropiado para sacar partido.

¿Por qué no acaba de funcionar? Un modelo explicativo

Hay varios modelos que intentan explicar cuáles son los factores que inciden en la aceptación de tecnologías que implican una innovación en procesos que son muy conocidos por los usuarios y que forman parte de sus pautas rutinarias de comportamiento o de trabajo. De todos ellos, el que con más frecuencia se ha utilizado para la investigación empírica en educación ha sido el de Davis (Davis, Bagozzi y Washaw, 1989). Según este modelo, hay dos factores fundamentales que permiten predecir si una solución tecnológica será adoptada con éxito o no y que influyen decisivamente sobre la cadena de decisiones que un profesional debe tomar para poner en práctica esta solución. Estos dos factores son: la percepción de la facilidad de uso, extremadamente relacionada con la competencia profesional o personal requerida, y, en segundo lugar, la percepción de la utilidad de la solución propuesta. En pocas palabras, hay que sentirse capaz de dominar técnicamente la solución tecnológica propuesta, pero tanto o más importante que esto es tener una percepción clara de los beneficios que la solución aportará. Si no existe esta percepción positiva del uso o si no se tienen las competencias requeridas, nunca se adoptará la solución tecnológica propuesta.

El modelo de Davis se ha aplicado con éxito al análisis de las expectativas de los docentes (Colas y Casanova, 2010), especialmente de los recién incorporados (TEO, 2010), con respecto a la adopción de la tecnología en el aula. Sin embargo, hay que recordar que el éxito de esta adopción involucra igualmente a los alumnos. La posición de los alumnos y de los docentes en el aula es muy diferente y, por lo tanto, sus expectativas pueden no ser coincidentes, como de hecho tampoco lo son sus necesidades. Por esto quizás sea más conveniente empezar por un análisis de un fenómeno que es rara vez reconocido en las discusiones sobre la tecnología en educación. Se trata, por sorprendente que parezca, del rechazo que los alumnos tienden a mostrar cuando las soluciones tecnológicas cambian radicalmente las prácticas tradicionales de enseñanza y aprendizaje en el aula. Esta es una perspectiva extremadamente interesante y útil para muchos de los procesos en juego en el caso de los alumnos y se encuentra igualmente en el caso de los docentes, aunque su responsabilidad y su papel en el aula sean radicalmente diferentes

El rechazo de los alumnos a la escolarización de la tecnología

¿Cómo se puede explicar el rechazo de los alumnos a innovaciones educativas que tienen un elevado componente tecnológico? Aunque la literatura evangelizadora

o mesiánica sobre la tecnología educativa lleva años sugiriendo que los alumnos son potenciales agentes de cambio en todo lo que tiene que ver con la tecnología educativa, las investigaciones empíricas demuestran, en realidad, que hay una cierta resistencia por su parte hacia la llamada "escolarización de la tecnología" (Cerisier y Popuri, 2011a). Esto no deja de ser sorprendente en individuos que difícilmente sabrían continuar con su estilo de vida si no estuvieran permanentemente conectados gracias a la tecnología. Así, por ejemplo, uno de los estudios europeos más recientes muestra que solo 40% de los alumnos de enseñanza secundaria franceses desearían ver una mayor adopción de la tecnología en las aulas, mientras que el resto se muestra indiferente (Cerisier y Popuri, 2011b). ¿Cómo puede ser, entonces, que los adolescentes en particular, que son tan dependientes de la tecnología para su vida cotidiana fuera de las aulas, sean reacios a su introducción en las aulas?

El rechazo de los alumnos de enseñanza secundaria y superior a la escolarización de la tecnología tiene fundamentalmente cuatro razones. La primera tiene que ver con la relevancia de los usos para los que, al parecer en su mayoría, se les proponen soluciones tecnológicas: los alumnos afirman que estas soluciones son irrelevantes. Además, y esta es la segunda razón, se añade el factor de esfuerzo adicional generalmente requerido para cualquier innovación en el aula. En definitiva, se les pide más esfuerzo para una ganancia que no les parece bastante clara. En tercer lugar, a medida que los alumnos crecen, sus expectativas sobre lo que es una enseñanza de calidad se van volviendo, paradójicamente, más conservadoras y favorables a lo que ya conocen, a las metodologías a las que se han acostumbrado durante todas las etapas educativas precedentes. Por último, este rechazo también supone un importante elemento de defensa contra lo que consideran una injerencia adulta en un espacio que estiman privado. Esta idea de ***privacidad,*** que es tan importante en la adolescencia, puede tomar la forma de un espacio exclusivo que la tecnología les permite construir con sus pares para relacionarse con ellos manteniendo alejados a los docentes y los padres.

La adopción docente de soluciones cercanas

Curiosamente, las tres primeras razones esgrimidas por los alumnos son también, aunque con formulaciones diferentes, las que explican igualmente el comportamiento de los docentes respecto a la adopción de la tecnología (Colas y Casanova, 2010). En resumen, la creencia mayoritaria es que la adopción de la tecnología no aporta soluciones relevantes para mejorar los resultados

de aprendizaje de los alumnos o la calidad de la enseñanza y, por lo tanto, el sobreesfuerzo que exige su adopción no compensa. Además, las prácticas mayoritarias, que tanto dependen de la formación recibida y de la presión contextual ejercida por las prácticas de los colegas, no incorporan más que de forma marginal la tecnología; dar la vuelta a la situación exigiría ir contra corriente. Tal como han señalado Alonso et al. (Alonso et al., 2010, p. 71), los docentes que usan la tecnología son "pequeños focos de innovación y cambio que apenas logran trascender a la dinámica institucional dominante" (Alonso et al., 2010, p. 71).

Pero, en comparación con los alumnos, la perspectiva de los docentes se complica aún más por la existencia del factor de proximidad. Con base en la teoría de las zonas de desarrollo próximo, algunos autores sostienen que la peculiar forma en que los docentes adoptan progresivamente la tecnología sugiere que solo son capaces de integrarla en aquellas perspectivas y estrategias metodológicas que ya dominan (Mominó, Sigalés y Meneses, 2008). Por decirlo de otro modo, no hay que esperar de ningún docente un esfuerzo de adopción de la tecnología que trascienda los límites de su conocimiento y práctica profesional en términos de estrategias de enseñanza y aprendizaje. Esto explicaría por qué los docentes son muy proclives, por ejemplo, a aceptar herramientas como la pizarra interactiva por encima de otras soluciones tecnológicas cuyas posibilidades inmediatas de uso y aplicación son mucho más cercanas a sus estrategias cotidianas tradicionales y, en definitiva, no las desafían necesariamente; es más, las consolidan y mejoran sin romper los límites de las prácticas de enseñanza y aprendizaje comunes.

¿Cómo explicar lo que funciona?

Según no solo el modelo de Davis (1989) sino también muchos otros, incluso más sofisticados (Schwarz y Chin, 2007; Venkatesh, Davis y Morris, 2007), lo que impulsa a un sujeto a lanzarse a cambiar los procesos que normalmente ha venido aplicando no es otra cosa sino la expectativa de lograr una mayor eficiencia. Es más, cualquier consideración que tenga que ver con el esfuerzo inicial que hay que hacer, ya sea en términos de formación, de planificación o incluso de generación de recursos, hay que verlo más tarde o más temprano compensado porque, de otro modo, la ecuación arroja un resultado negativo para el sujeto profesional: ¿más trabajo para conseguir los mismos resultados? La cuestión, pues, es muy simple: ¿por qué aceptar una solución tecnológica que exige un mayor esfuerzo si no termina dando lugar a una mayor eficiencia profesional docente?

Tanto las investigaciones sobre el rechazo de los alumnos a las innovaciones educativas basadas en un uso intensivo de la tecnología, como aquellas que tratan los factores que propician el uso profesional de la tecnología por parte de los docentes confirman esta idea. Si se cuenta con las competencias apropiadas, el criterio decisivo es ***la percepción de la utilidad***. Esta percepción se puede definir como la anticipación de las eficiencias previsibles que la adopción de una solución tecnológica permitiría conseguir. Y, evidentemente, esto tiene mucho que ver con la formación de las competencias docentes.

¿Son apropiados los actuales mecanismos de formación docente en este campo?

La formación de los docentes es vista por todo el mundo como un requisito ineludible para la promoción de la innovación respaldada por la tecnología y se puede afirmar que, hasta el momento, la capacitación técnico-pedagógica necesaria se ha dado fundamentalmente en dos fases.

Inicialmente, la parte más sustancial de esta formación se dirigió a la alfabetización y capacitación para aplicaciones pedagógicas y profesionales básicas, con la idea de garantizar que tantos docentes como fuera posible adquirieran las calificaciones tecnológicas más básicas para el manejo de procesadores de texto, hojas de cálculo y de Internet para investigar, entre otras. De una manera u otra, la mayoría de los gobiernos ha fijado las calificaciones mínimas que deberían tener todos los profesores en materia de tecnología, como el certificado pedagógico de tecnología instaurado en Suecia, Dinamarca y los Países Bajos. Buena parte de estas iniciativas se han inspirado en el marco de competencias para los docentes en este ámbito generado por la UNESCO (2009).

Posteriormente, el énfasis de la formación se desplazó hacia las calificaciones de carácter intrínsecamente pedagógico, es decir, aquellas relacionadas con las aplicaciones pedagógicas de las tecnologías. Esto incluye la capacitación para el uso curricular especializado para asignaturas (uso de ***software*** especializado, simulaciones, participación en redes de profesores de la misma asignatura, entre otros). En definitiva, el uso efectivo de la tecnología en el aula requiere más oportunidades para que los profesores aprendan cómo hacerlo posible. Y esto, en la actualidad, tiene mucho menos que ver con el saber servirse de la tecnología que con la manera de aplicarla a los procesos de enseñanza y aprendizaje

La mayor parte de los países desarrollados ya han superado la primera fase y en algunos de ellos se ofrecen alternativas de formación a modo de ***menú a la***

carta, y son los mismos centros escolares los que deciden qué tipo de oferta les conviene, como sucede por ejemplo en los Países Bajos. En otros países, hay un marco centralizado para la formación, como ocurre por ejemplo en la formación continua en Suecia o Dinamarca, mientras que, en otros, como en España, las responsabilidades relacionadas con la formación del profesorado en esta materia recaen en las autoridades de las comunidades autónomas.

Pero la cuestión es saber si todos estos esfuerzos de formación posibilitan verdaderamente el uso efectivo de la tecnología. Por un lado, está claro que los niveles actuales de uso docente en el aula no terminan de mejorar con el paso del tiempo. Uno de los últimos estudios de alcance europeo permite comparar la situación en los países de la Unión Europea y las transformaciones acaecidas en el periodo 2006-2012 en este ámbito en la enseñanza secundaria inferior, equivalente a nuestra ESO[9] (Empírica, 2013). Paradójicamente, mientras que las tasas de estudiantes por ordenador conectado a Internet se redujeron a la mitad en este período para el conjunto de la Unión Europea, el número de profesores que declara utilizar la tecnología en 50% o más de sus clases no aumentó significativamente y aún se sitúa alrededor de 14%. En cambio, el mismo estudio demuestra que el porcentaje de profesorado que emplea la tecnología para preparar las clases es superior ya a 90%.

Lo que esto indica es que los esfuerzos llevados a cabo para un uso efectivo de la tecnología en el aula no responden verdaderamente a las necesidades actuales de los docentes ni tienen en cuenta el contexto real en que trabajan. La evidencia más clara de esta situación la señalan los resultados del Programa TALIS[10] , también centrado en el profesorado de la secundaria inferior. Cuando a estos profesores se les pregunta en qué áreas encuentran que su desarrollo profesional no es todavía suficiente, la primera es la del tratamiento de los alumnos con necesidades educativas especiales en el aula, pero la segunda y la tercera se refieren directamente al uso pedagógico y profesional

9 El autor se refiere aquí a la Educación Secundaria Obligatoria del Gobierno de España, que se lleva a cabo entre los 12 y los 16 años de edad, y que es equivalente en el sistema educativo brasileño al 7º año de escuela primaria al 2º año de secundaria. En España, desde 2015 esta etapa escolar abarca dos ciclos: el primero de tres años escolares y el segundo de un año. Este último tiene carácter propedéutico, y los alumnos pueden asistir al bachillerato o iniciar la formación profesional. Para obtener más información, visite: <http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/ensenanzas/educacion-secundaria-obligatoria.html>.

10 TALIS, por sus siglas en inglés, ***Teacher and Learning International Survey*** (Investigación Internacional sobre Enseñanza y Aprendizaje), es una encuesta realizada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) desde 2008 y coordinada en Brasil por el Instituto Nacional de Estudios e Investigaciones de la Educación Anísio Teixeira (INEP). Su objetivo es conocer las condiciones de trabajo de los docentes en entornos de aprendizaje en las escuelas en los últimos años de la escuela primaria. Disponible en: <http://inep.gov.br/web/talis>. Acceso: 27 de julio de 2016.

de la tecnología (OCDE, 2014). [11] Es decir, que a pesar de los constantes esfuerzos de oferta formativa, lo que se ofrece o no es suficiente o no se adapta a las necesidades y contextos reales de trabajo de los docentes.

Para dar salida a las necesidades de desarrollo de las competencias docentes para promover un uso pedagógico transformador de la tecnología se requiere una aproximación gradual. Como se ha señalado reiteradamente, el cambio docente no se puede concebir bajo una misma fórmula para todos, sino que es indispensable que se reconozcan cuáles son las expectativas que tienen los docentes ante estas herramientas, y, de la mano de ellos mismos, establecer una ruta metodológica clara en el marco de la cual puedan practicar sus propias ideas, reflexionar sobre los obstáculos a los que se enfrentan y consolidar sus éxitos a fin de dar lugar a más actividades que impliquen retos constantes para mejorar continuamente (Kugel, 1993; Briceño, 2013).

No es fácil para ningún profesional, en especial cuando la disponibilidad de tiempo es limitada, cambiar radicalmente sus prácticas. Es muy posible, como ya se ha explicado en otras ocasiones (Pedró, 2012), que sea preferible comenzar por familiarizarse con soluciones tecnológicas que resuelven problemas inmediatos, lo que ofrecerá oportunidades para descubrir qué es lo que podría venir después. Sería, en definitiva, una aproximación en círculos concéntricos, que ampliaría poco a poco los límites de la confortabilidad y exigiría un poco más cada vez. Sin embargo, nada de esto será posible si no se establecen entornos de trabajo proclives al cambio.

Conclusiones: cerrando un círculo virtuoso

En un intento sumario de evaluación se podría decir que algunas de las políticas tecnológicas en educación y sus corolarios de formación docente han tenido más éxito que otras y que, muy probablemente, las que no lo han tenido han sido en buena medida resultado de un mal diseño, de objetivos equívocos o de expectativas infundadas (OCDE, 2010). Así, por ejemplo, los progresos realizados en materia de acceso a la tecnología en los centros escolares, primero, y después en cada aula son innegables y, desde este punto de vista, se puede afirmar que las políticas puestas en práctica han tenido éxito. Durante largo tiempo los centros

11 "En Brasil, el 60% de los profesores informaron tener "alta necesidad" de desarrollo profesional para enseñar a los estudiantes con necesidades especiales, seguido de la enseñanza en un entorno multicultural o multilingüe (46%)". Por otro lado, en las TIC para la educación, 27,5% de los profesores dijeron que necesitan de desarrollo profesional en el área. INEP. ***Informe Nacional de Investigación TALIS***. Brasilia, 2014. Disponible en: <http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pesquisa_talis/2013/talis2013_relatorio_brasil.pdf>. Acceso: 27 de julio de 2016.

escolares han representado un lugar privilegiado de acceso a la tecnología, aunque su rápida difusión en el entorno doméstico en los últimos años tiende a convertir los hogares, o cada vez más los dispositivos móviles, en oportunidades donde el acceso es aún más fácil que en los centros escolares.

Sin embargo, las políticas que menos éxito han tenido hasta el momento son las relacionadas con el uso eficiente de la tecnología en el aula o, al menos, el recorrido realizado hasta la fecha sigue sin responder a las expectativas iniciales. Los niveles de uso de la tecnología en el entorno escolar son extremadamente bajos, hasta el punto de que no pueden equipararse a los que los propios alumnos desarrollan fuera del entorno escolar. Las cifras disponibles arrojan un balance pobre en cuanto al uso y, por lo tanto, una escasa amortización de las inversiones públicas realizadas. Es posible que tanto las tasas de alumnos por ordenador como las condiciones de los equipamientos, así como la inevitable obsolescencia de una parte del parque instalado sean razones de peso, pero probablemente las más importantes tienen que ver, como se ha indicado, con las percepciones que los docentes tienen acerca de la efectividad de su uso, probablemente porque no han disfrutado ni de la formación pedagógica apropiada, ni de los incentivos profesionales indicados. Y este es el terreno en el que se juega el éxito de las políticas de transformación pedagógica.

Al menos en teoría, en materia de políticas públicas de educación todo parece haber sido ya inventado. Si un país quiere verdaderamente conseguir una mejora cualitativa de los usos de la tecnología en educación, lo mejor que puede hacer es generar un círculo virtuoso en el que ahora se echan de menos algunos elementos muy importantes como, por ejemplo:

- Una identificación precisa de las características y funcionamiento de los modelos pedagógicos que se aspira a implantar.
- Una base de conocimientos, procedente de la investigación empírica, que permita concluir razonablemente y, por lo tanto, convencer sobre la superioridad de estos modelos en comparación con los predominantes en la actualidad.
- Unas condiciones de diseminación de los modelos y de sus ventajas que combinen:
  - Dotación de equipamientos e infraestructuras tecnológicas apropiadas para estos modelos.
  - Formación docente en situación real, de acuerdo con las particularidades del contexto y proyecto educativo.

- Creación de un sistema apropiado de asesoramiento tecnológico y pedagógico.
- Funcionamiento de un mecanismo de monitorización de los progresos realizados, así como incentivos apropiados para los centros escolares y los docentes.

Un círculo virtuoso como este debe contar con cuatro elementos fundamentales: una definición precisa de los objetivos, un esfuerzo de diseminación y visualización de las prácticas que funcionan, una presión evaluadora y, finalmente, el apoyo al cambio, incluyendo los incentivos más apropiados. Para que todo esto funcione se necesita, además, que se genere un contexto político favorable.

1. *Definir los objetivos*

El primer paso consiste en definir claramente cuáles son los objetivos a conseguir y hacerlo de manera que se expresen en competencias que puedan ser evaluadas de forma empírica. Esto quiere decir que no basta con tener algunas ideas claras sobre, por ejemplo, las competencias del siglo XXI, sino que hay que traducirlas en marcos de referencia útiles y, lo que es aún más importante, formularlas de manera que sean evaluables externamente.

2. *Diseminar las buenas prácticas*

Posteriormente, hay que partir del principio de que para muchos centros estas exigencias representan un nuevo desafío y que lo más probable es que no tengan referencias, ni en términos de aproximaciones pedagógicas ni de soluciones tecnológicas, que les transmitan seguridad y confianza y les permitan orientar su acción. Por lo tanto, es igualmente importante que las administraciones públicas hagan un esfuerzo de divulgación de las prácticas que funcionan.

Este esfuerzo de divulgación debe traducirse, fundamentalmente, en una visión que puede adoptar formas muy diferentes. Para empezar, conviene partir de las experiencias que ya existen en la realidad, con lo cual se contribuye a darles mayor visibilidad; en segundo lugar, es perfectamente factible contar con cierto número de centros o, cuando menos, de experiencias piloto que puedan utilizarse como referencias prácticas y, por lo tanto, que sean extremadamente transparentes; en tercer lugar, hay que fomentar las redes de docentes en cuyo seno se puedan compartir experiencias en este sentido; en cuarto lugar, hay que confiar aún más en la investigación educativa, en especial si se busca un horizonte de transferencia de las buenas prácticas, para poner de manifiesto cuáles son los factores que contribuyen

a lograr el éxito; y, en último lugar, conviene servirse precisamente de las tecnologías para hacer un gran esfuerzo de divulgación de todo aquello que, en mayor o menor medida, apunta en la dirección correcta.

3. *Evaluar lo que se quiere conseguir*

Los pronunciamientos políticos o la divulgación de las buenas prácticas no son suficientes para movilizar centros y docentes. Es igualmente importante ejercer presión sobre el sistema, de forma que los centros escolares sean conscientes de que la definición de estos objetivos y estándares de competencias serán objeto de una evaluación externa en el marco, por ejemplo, de las evaluaciones nacionales de los aprendizajes de los alumnos que la mayor parte de los países realizan con regularidad, algo mucho más recomendable que evaluar este tipo de competencias por separado. Algunas evaluaciones internacionales, como el Programa PISA de la OCDE, ya tienden a incrementar las referencias a este tipo de competencias en sus marcos de evaluación.

Además, hay otra manera de ejercer presión con los mismos objetivos y ésta consiste en preconizar el uso de la tecnología no solo en los mecanismos de evaluación de los aprendizajes escolares de los alumnos (como ocurre, por ejemplo, en las pruebas de finalización de la enseñanza secundaria en Dinamarca), sino también en todo lo que tiene que ver con las relaciones entre los docentes o los centros escolares y la administración educativa, cualquiera que sea su nivel. Un buen ejemplo de estas prácticas son los expedientes de escolaridad que, como ya ocurre en otras áreas de los servicios públicos, podrían ser perfectamente digitales, lo cual facilitaría su gestión.

4. *Apoyar el cambio*

Durante demasiado tiempo el apoyo a los docentes se ha basado, fundamentalmente, en la provisión de cursos de formación permanente. Pero, como ya se ha indicado, en todo lo relacionado con la tecnología y eventualmente con los cambios en las prácticas docentes, mucho más eficiente que la asistencia a cursos teóricos que normalmente se desarrollan fuera del contexto cotidiano en el que el docente trabaja, parece ser la prestación de un servicio de apoyo personalizado al docente, o a los equipos docentes, que se ofrece directamente al lugar donde éstos trabajan. De esta manera se puede comprender mejor el contexto en que ejercen y, al mismo tiempo, ofrecer un soporte debidamente contextualizado.

Aunque aparezca en último lugar, la cuestión de los incentivos no debe considerarse nunca como la menos importante. Los profesionales de la educación, como los de cualquier otro sector, cuentan con dos poderosos grupos de incentivos. El primero tiene que ver con el convencimiento racional de que la adopción de una nueva solución pedagógica o tecnológica se traducirá necesariamente en un beneficio en términos de eficiencia o de satisfacción profesional. Para que este mensaje llegue con claridad es necesario que se haya invertido lo suficiente en investigación empírica para demostrarlo y, en segundo lugar, que haya suficientes canales de divulgación con el lenguaje y las modalidades apropiadas. El segundo grupo de incentivos tiene que ver, obviamente, con el propio desarrollo profesional, es decir, con la propia carrera. El desarrollo de la carrera docente debería contemplar, al menos en un mundo perfectamente racional, incentivos que tuvieran en cuenta no solo la dedicación y el compromiso profesional, sino también los resultados alcanzados o, lo que es lo mismo, las prácticas eficientes.

Las medidas destinadas a fomentar el uso de los ordenadores a un nivel más personal, ofreciendo los equipamientos apropiados (como ordenadores portátiles o domésticos) son menos frecuentes. Cuando existen, suelen dirigirse exclusivamente al profesorado y se acompañan, por regla general, de programas de formación, mientras que las iniciativas similares destinadas a los alumnos siguen siendo muy poco comunes. En Italia, por ejemplo, hay una iniciativa destinada a ofrecer préstamos libres de interés a los profesores para que adquieran ordenadores personales. La comunidad flamenca de Bélgica ha creado consorcios para permitir que, por la vía de las grandes compras, las escuelas puedan obtener ordenadores a bajo precio. En Alemania, una asociación de más de ciento veinte empresas de alta tecnología está ayudando a los centros escolares a desarrollar sus propias infraestructuras informáticas y de telecomunicaciones a precios más reducidos y les ofrece, además, asistencia técnica. En Suecia, alrededor de setenta mil docentes han recibido gratuitamente, para participar en cursos de formación, un ordenador para su propio uso que pueden conservar si superan este curso con éxito. También empieza a ser frecuente la creación de figuras equivalentes a monitores pedagógicos, y no tecnológicos, que ofrecen su apoyo para el desarrollo de proyectos concretos, por lo que el apoyo es de índole más pedagógica que tecnológica.

5. *Generar un contexto político favorable*

Para llegar a completar este círculo virtuoso es preciso que estos cinco elementos se den en un contexto político favorable. Esto significa que es muy importante que los responsables de la política educativa transmitan mensajes claros que reiteren la importancia de la modernización de las prácticas educativas gracias a la tecnología y que lo hagan de forma que se apoyen en evidencias reales de los éxitos que progresivamente se van consiguiendo. En definitiva, es muy importante que este apoyo político sea sostenido en el tiempo para que no sea vivido, una vez más, como una moda pasajera. Y, sobre todo, que el impulso al cambio no se traduzca en un entorno de trabajo inestable sino, al contrario, que tenga la garantía de contar con la tranquilidad de una perspectiva a largo plazo que ofrece oportunidades de experimentación y de progreso.

Referencias bibliográficas

Aguerrondo, I.; Lugo, M. T. (2010). El contexto para la educación: un cambio de paradigma. El conocimiento como motor del desarrollo. In: BERNASCONI, G. (Ed.). ***La dirección y las TIC***: necesidades y propuestas del directivo escolar para el siglo XXI. Montevideo: Red AGE.

Alonso, C. et al. (2010). De las propuestas de la administración a las prácticas de aula. ***Revista de Educación***, n. 352, p. 53-76.

Briceño, J. J. (2013). ***La argumentación y la reflexión en los procesos de mejora de los profesores universitarios colombianos de ciencia en activo***: aplicación de estrategias formativas sobre ciencia, aprendizaje y enseñanza. Tesis (Doctoral) – Universidad de Granada, Granada.

Cérisier, J.-F.; Popuri, A. (2011a). Computers and the school: Indian and French students' discourse. ***European Journal of Education***, v. 46, n. 3, p. 240-254.

Cérisier, J.-F.; Popuri, A. (2011b). Technologies numériques á l'école: ce qu'en disent les jeunes. ***Administration et éducation***, n. 129, p. 254-260.

Colas, P.; Casanova, J. (2010). Variables docentes y de centro que generan buenas prácticas con TIC. ***Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información***, v. 11, n. 1, p. 121-147.

Davie, R.; Panting, C.; Charlton, T. (2004). Mobile phone ownership and usage among pre-adolescents. ***Telematics and Informatics***, v. 21, n. 4, p. 359-373. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/B6V1H-4C6KJMD-1/2/6983648c5c7ccbfb5599a20e02428375>.

Davis, F. D.; Bagozzi, R. P.; Washaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. ***Management Science***, v. 35, n. 8, p. 982-1003.

Empirica. (2013). ***Survey of Schools***: ICT in Education. Benchmarking Access, Use and Attitudes to Technology in Europe's Schools. Brussels: European Commission.

Enochsson, A.-B.; Rizza, C. (2009). ***CT in Initial Teacher Training***: research review. Paris: OECD Publishing.

Flandin, S.; Ria, L. (2014). Un programme technologique basé sur l'analyse de l'activité réelle des enseignants débutants au travail et en vidéoformation. ***Activités***, v. 11, n. 2, p. 174-190.

Kugel, P. (1993). How professors develop as teachers. ***Studies in Higher Education***, v. 18, n. 3, p. 315-328.

Lawless, K. A.; Pellegrino, J. W. (2007). Professional development in integrating technology into teaching and learning: knowns, unknowns, and ways to pursue better questions and answers. ***Review of Educational Research***, v. 77, n. 4, p. 575-614.

Mominó, J. M.; Sigalés, C.; Meneses, J. (2008). La escuela en la sociedad red: internet en la educación primaria y secundaria. Barcelona: Ariel.

OECD. (2010). ***Are the New Millennium Learners Making the Grade?*** Technology use and educational performance in PISA. Paris: OECD Publishing.

OECD. (2015). ***Students, Computers and Learning***: making the connection. Paris: PISA, OECD Publishing.

OECD. (2014). ***TALIS 2013 Results***: an international perspective on teaching and learning. Paris: OECD Publishing.

Pedró, F. (2012). ***Connected Minds***: Technology and Today's learners. Paris: OECD Publishing.

Pedró, F. (2013). Les polítiques sobre recerca i innovació en educació: tendències internacionals. In: Martínez Martín, M.; Albaigés Blasi, B. (Eds.). ***L'estat de l'educació a Catalunya***: anuari 2013. Barcelona: Fundació Jaume Bofill, p. 447-478.

Purcell, K. et al. (2013). ***How Teachers Are Using Technology at Home and in Their Classrooms***. Washington, DC: Pew Research Center's Internet & American Life Project.

Schrum, L. et al. (2007). Editorial: Research on the effectiveness of technology in schools: The roles of pedagogy and content. ***Contemporary Issues in Technology and Teacher Education***, v. 7, n. 1, p. 456-460.

Schwarz, A.; Chin, W. (2007). Looking forward: toward an understanding of the nature and definition of IT acceptance. ***Journal of the Association for Information Systems***, v. 8, n. 4, p. 13.

Teo, T. (2010). An Empirical Study to Validate the Technology Acceptance Model (TAM) in Explaining the Intention to use technology among Educational users. ***International Journal of Information and Communication Technology Education***, v. 6, n. 4, p. 1-12.

Teo, T.; Noyes, J. (2010). Exploring attitudes towards computer use among pre-service teachers from Singapore and the UK: A multi-group invariance test of the technology acceptance model (TAM). ***Multicultural Education & Technology Journal***, v. 4, n. 2, p. 126-135.

UNESCO. (2011). ***Transforming Education***: the power of technology. Paris: UNESCO.

UTRU. (2015). ***Clinically Oriented Teacher Preparation***. Chicago, IL: Urban Teacher Residency United.

Venkatesh, V.; Davis, F.; Morris, M. G. (2007). Dead or Alive? The development, trajectory and future of technology adoption research. ***Journal of the Association for Information Systems***, v. 8, n. 4, p. 10.

Wenglinsky, H. (1998). ***Does It Compute?*** The relationship between educational and student achievement in mathematics. Princeton: ETS.

Los desafíos en evaluación de programas de innovación educativa

Claudia Peirano[12]
Grupo Educativo/Chile

La evaluación de los programas de educación y tecnología en América Latina no nos ha proporcionado hasta el momento información relevante para entender qué procesos permiten enriquecer los aprendizajes de los estudiantes y poder mejorar los diseños de programas futuros. Tal vez es tiempo de revisar la manera en la cual se diseñan los proyectos, las condiciones de base que son necesarias para avanzar en políticas de innovación y, por consiguiente, los mecanismos de evaluación.

América Latina y el Caribe han ocupado un lugar de vanguardia en la inversión digital en los últimos años. La región exhibe el crecimiento más rápido del mundo en las tasas de incorporación de tecnología y conectividad aun cuando todavía le queda un largo camino que recorrer para asegurar un acceso equitativo y universal. Hasta ahora, no ha sido sencillo conectar esta enorme inversión y avance con un desarrollo mayor y más justo o, en el caso de los sistemas educativos, con mejores resultados de aprendizaje de sus estudiantes (BID, 2012).

El desafío de comprender el impacto de la tecnología no es solo del mundo de la educación. Es importante considerar que el impacto agregado de las tecnologías digitales en el desarrollo mundial hasta ahora ha sido menor que lo previsto. Las empresas están más conectadas que nunca, pero el crecimiento de la productividad mundial se ha desacelerado. Las tecnologías digitales están transformando el mundo del trabajo, pero los mercados laborales se han polarizado y la desigualdad dentro de cada país está en aumento. Y si bien Internet facilita el debate público amplio, algunos indicadores de gobernanza – como la proporción de elecciones libres y justas – están empeorando. Estas tendencias son preocupantes, no por ser causadas por la difusión rápida de las tecnologías, sino porque han persistido a pesar de ellas (Banco Mundial, 2016).

La mirada sobre los proyectos que utilizan tecnología en educación en la región se ha centrado en estudios descriptivos comparados y en estudios de evaluación de impacto.

12 Fundadora y coordinadora del área de Evaluación de Proyectos del Grupo de Educación en Chile. Disponible en: <www.grupoeducativo.cl/>.

A través del análisis comparado ha sido posible identificar que en la mayor parte de los países de la región las políticas nacionales de educación y tecnología han sido débiles y que ha existido falta de coordinación entre las instituciones que toman decisiones de política y los organismos encargados de su implementación. Solo la mitad de los países de la región presentan políticas nacionales, y en la mayoría de ellos las unidades encargadas de implementar las iniciativas actúan de manera aislada y desconectada de los procesos educativos de los ministerios de educación y de las políticas de modernización del Estado. Se observa también que las competencias de TIC han sido incorporadas en los currículos nacionales, pero en la mayoría de los países no existen políticas para evaluar su desarrollo (Hinostroza y Labbe, 2011).

Es posible identificar también que la mayor parte de las políticas y proyectos de educación y tecnología implementados en la región carecen de un modelo pedagógico de base. Los países han continuado invirtiendo en la provisión de tecnología educativa animados principalmente por la motivación política de tener retornos de corto plazo sin que exista un diseño que permita conectar el acceso a la tecnología con los aprendizajes de los estudiantes. En muchos casos ha existido también la tentación de importar modelos pedagógicos que pueden haber funcionado en países desarrollados, sin ninguna evidencia de que estos logren sus objetivos en países en desarrollo (Hinostroza et al., 2014).

Por otra parte, en los últimos años se han realizado una serie de estudios de evaluación que buscan analizar el impacto de programas o políticas principalmente en términos de aprendizaje, medido a través de pruebas estandarizadas.

El estudio pionero fue la evaluación del programa Computadores para Educar en Colombia (Barrera-Osorio y Linden, 2009). Este programa tenía por objetivo integrar computadores usados donados por el sector privado a las escuelas del sector público con el fin de que pudieran ser integradas al proceso educativo. El estudio se realizó de manera experimental durante dos años para una muestra de 97 escuelas y más de 5.000 estudiantes. Los resultados mostraron efectos de menor escala en los resultados de aprendizaje de los estudiantes y otros resultados educativos. Estos hallazgos fueron consistentes al analizarlos para distintos niveles educativos, asignaturas y género de los estudiantes. A partir de la investigación, fue posible identificar que el principal motivo de estos resultados parece ser la dificultad para incorporar las computadoras al proceso educativo. El programa fue efectivo en ampliar la disponibilidad de computadores en las escuelas beneficiarias, así como también en capacitar a los docentes en el uso educativo de los equipos y

otorgar asistencia técnica a las escuelas. Sin embargo, la información recopilada a través de encuestas a los propios docentes y a los estudiantes sugiere que los computadores no fueron incorporados en el proceso de enseñanza. Este estudio produjo evidencia sobre la importancia en la implementación de los programas de tecnología educativa: la disponibilidad de equipos y la capacitación docente no son suficientes para asegurar su uso pedagógico. Los autores resaltan también la importancia de que existan evaluaciones de proceso que permitan identificar las causas del bajo uso de los equipos en este tipo de programas.

Al año siguiente, Carrillo, Onofa y Ponce (2010) publicaron los resultados de un estudio sobre la relación entre el uso de tecnología y los resultados de aprendizaje de niños y niñas en Ecuador utilizando un diseño experimental. Esta investigación brinda evidencia sólida sobre los efectos de la introducción de un programa de enseñanza apoyado con computadores en escuelas primarias de Guayaquil. Se identifican avances significativos atribuibles al programa en los resultados de las evaluaciones de Matemáticas y no se detectaron avances semejantes en las evaluaciones de Lenguaje.

Los autores plantean que los buenos resultados en Matemáticas son fruto de una aproximación integral que incluyó la provisión de computadores, de una plataforma de aprendizaje (***APCI Platform***) y formación docente. Por otra parte, plantean que la ausencia de resultados en Lenguaje puede deberse a que el ***software*** asociado no era efectivo o bien, a que el interés por trabajar en Matemáticas restó tiempo de los estudiantes para la lectura. Este estudio propone que un mejor entendimiento sobre el uso que le dan los estudiantes a la tecnología y la atención que presentan a los distintos ***softwares*** o sistemas debiera ser tema de futuras investigaciones.

Un equipo asociado al BID publicó posteriormente los resultados de una evaluación experimental del programa Una Laptop por Niño en Perú (Cristia et al., 2012). Esta evaluación buscó medir los impactos del programa en los aprendizajes y las habilidades de los estudiantes, así como también analizar el proceso de implementación del programa. La evaluación tiene dos componentes: uno cualitativo, que ha permitido documentar la implementación, visiones y reacciones ante la distribución de computadoras en algunas escuelas y que ha brindado información para el diseño de instrumentos destinados a la recolección de datos; y un componente cuantitativo basado en la recolección de datos en escuelas que recibieron computadoras y en un grupo de control.

La evaluación cualitativa permitió identificar aspectos relevantes a considerar en la implementación del programa y sus eventuales impactos. Se identificó falta de preparación docente, baja tasa de estudiantes con posibilidades de llevarse el computador a la casa, baja conectividad a la red local en los establecimientos educativos y falta de soporte técnico y pedagógico en las escuelas. Por otra parte, se identificó que los estudiantes de las escuelas tratadas se muestran más críticos respecto de la educación, sus escuelas y sus propios desempeños educativos, lo que podría estar relacionado con la generación de mayores expectativas asociadas al programa. La evaluación detectó además un aprovechamiento decreciente de los computadores en las aulas, lo que puede ser causado por la falta de preparación técnico-pedagógica de los docentes. La evaluación cuantitativa no muestra diferencias significativas en los estudiantes que participan en el programa, lo que podría explicarse por las causas antes identificadas y por el breve tiempo que llevaba la intervención al momento de aplicarse este estudio.

Un cuarto estudio relevante en la región es la primera evaluación sobre resultados educativos del Plan Ceibal de Uruguay (De Melo et al., 2013). El Plan Ceibal es una aplicación del modelo un computador por estudiante, cuya particularidad radica en ser el primero y el único de cobertura nacional. Un programa de la naturaleza del Plan Ceibal tiene el potencial de generar impactos en diversas dimensiones que involucran al niño, su hogar, la institución educativa y el entorno en el que habita. El objetivo principal de este estudio es estimar el impacto del Plan Ceibal en el desempeño académico de los estudiantes, a partir de evaluaciones estandarizadas en Matemáticas y Lectura realizadas a alumnos de Educación Primaria y Media. Se busca también analizar si el efecto del Plan es diferente según el contexto socioeconómico del estudiante, así como analizar su impacto en los hábitos de estudio y la autopercepción de habilidades en Matemáticas, Lectura y en diversas aplicaciones que tienen que ver con el uso de una computadora. Para lograr sus objetivos, el estudio realiza el análisis de panel a 4 cohortes que ingresan al programa entre los años 2006 y 2012 y utiliza metodología de ***diferencias en diferencias***, lo que es posible debido a que se dispone de la fecha exacta en que cada estudiante recibió su computadora y a que la distribución de computadores siguió parámetros geográficos y no de rendimiento o de nivel socioeconómico.

Los resultados sugieren que el Plan Ceibal no habría tenido un impacto en Matemáticas y Lectura ni a nivel general ni según nivel socioeconómico. Tampoco se observa un impacto en la autopercepción de habilidades en las asignaturas analizadas, ni en otras habilidades vinculadas al uso de la computadora.

Los autores plantean que estos resultados probablemente están asociados a la baja frecuencia de uso los computadores portátiles que se observó en clases, especialmente en educación básica, y al uso preferente de buscar información en Internet. Se debe considerar además que esta investigación se basa en los primeros estudiantes que recibieron las computadoras portátiles que corresponden a la primera fase de expansión del Plan, cuando el objetivo era lograr un acceso generalizado y equitativo a las tecnologías con el fin de reducir la brecha digital. En este contexto, se identifica la importancia de realizar nuevos seguimientos y evaluaciones de la nueva etapa de Ceibal, donde el énfasis está puesto en los aprendizajes y se han incrementado los recursos pedagógicos y la formación docente.

En Chile, se han reportado dos estudios recientes. El primero es una evaluación de programas (*softwares*) educativos para facilitar el aprendizaje de Matemáticas e Inglés que el Ministerio de Educación puso a disposición de un conjunto de escuelas. El estudio no pudo informar resultados porque los sistemas tuvieron mínimas tasas de uso en los colegios (Centro de Microdatos, 2014). El segundo estudia el uso de la plataforma *Khan Academy* en un grupo seleccionado de escuelas y registra resultados positivos en pruebas de Matemáticas; sin embargo, se trata de un estudio cuyos resultados no son extrapolables a otras realidades (Pierson y Light, 2014).

En suma, estas evaluaciones han permitido reflexionar respecto a las limitaciones de intentar medir el impacto de programas de educación y tecnología por la vía tradicional. En primer lugar, ante la falta de modelos pedagógicos en muchos casos, resulta inconsistente medir el impacto de los procesos a través de pruebas de aprendizaje, aun cuando se encontraron resultados. Al no haber modelos, tampoco queda claro en cuánto tiempo se debieran esperar resultados. Asimismo, hay casos en que se esperan resultados en otros ámbitos, pero no se dispone de mecanismos para poder evaluarlos adecuadamente.

Por otra parte, el uso esperado de un dispositivo tecnológico en un ambiente de aprendizaje habitualmente requiere que esté asegurada la conectividad, el funcionamiento del equipo, la disponibilidad de sistemas, la decisión pedagógica de usarlo con fines de aprendizaje y el conocimiento docente para guiar a los estudiantes. Lo más frecuente es que el nivel de desarrollo de cada una de estas condiciones sea heterogéneo y no se distribuya aleatoriamente. Por consiguiente, aun cuando tengamos la experiencia anecdótica de que en determinadas condiciones todos estos programas estén generando innovaciones en la relación

enseñanza-aprendizaje, los esfuerzos de evaluación finalmente han tenido poco que aportar al diseño de la política pública.

Entre los años 2006 y 2012, se han distribuido más de 10 millones de computadores en la región y esta tendencia sigue creciendo (Arias y Cristia, 2014). El desafío entonces es cómo podemos aprender de las distintas iniciativas y poder obtener lecciones sustantivas que permitan orientar el diseño de la política educativa en la próxima década. No basta con tener datos; el desafío es obtener información útil para comprender y retroalimentar procesos.

En este escenario, es posible plantear algunas ideas que se orientan a mejorar la estrategia de diseño de los programas y enriquecer los procesos de evaluación.

En primer lugar, es deseable que existan condiciones de contexto para el diseño e implementación de programas que se orienten a fortalecer los aprendizajes con apoyo de la tecnología. Por una parte, la escuela resulta cada vez más aburrida para los estudiantes y un espacio de trabajo sin sentido para los docentes. Por otra, la tecnología resulta seductora, omnipresente y accesible fuera de las paredes de la escuela. Es necesario avanzar en una transformación que permita combinar las fuerzas antes descritas en pos de lograr aprendizajes profundos. En este ámbito, el liderazgo directivo y pedagógico debe considerar los siguientes ámbitos: (a) Desarrollar claridad en los objetivos de aprendizaje, (b) Construir una pedagogía precisa, y (c) Cambiar prácticas a través de la construcción de capacidades (Fullan y Queen, 2016).

Idealmente, los territorios debieran explicitar una visión compartida sobre los hombres y mujeres que esperan para las próximas décadas y comprometerse a generar las condiciones para garantizar que cada niño, niña y joven tendrá la oportunidad de alcanzar esa visión. Una visión compartida permite alinear las políticas y los recursos en torno a objetivos comunes, así como generar un sentido global de la arquitectura educativa. ¿Por qué hacemos lo que hacemos?

Luego, los territorios debieran definir sus modelos pedagógicos de base y las posibilidades ciertas que tienen para financiar infraestructura y recursos educativos en un marco en el que estos elementos puedan interactuar de manera coherente con la visión.

En términos del modelo pedagógico, el diseño de programas de educación y tecnología debería definir su relación con el currículo vigente y el repertorio de prácticas pedagógicas que se espera formen parte de la innovación.

En esta línea, es importante también definir los aprendizajes esperados de manera amplia, incluyendo desarrollo de competencias, cambios de conducta, desarrollo de nuevos hábitos mentales, desarrollo de oportunidades de aprendizaje profundo o el aprendizaje de nuevas formas de relacionarnos como sociedad. Los mecanismos de evaluación no debieran ser un límite para diseñar los programas, sino por el contrario, los programas debieran nutrir la discusión sobre nuevas formas de evaluar aquello que como sociedad se considere importante. Actualmente, hay varias iniciativas internacionales que se están centrando en definir qué es lo importante en la formación de niños, niñas y jóvenes, para luego pensar en conjunto con los docentes acerca de los dispositivos más pertinentes para su evaluación, entendiendo que muchos de ellos aún no existen. ***Learning Metrics***, por ejemplo, es un grupo de trabajo internacional que trabaja colaborativamente para mejorar los resultados de aprendizaje de niños y niñas en el mundo, con énfasis en el fortalecimiento de los sistemas de evaluación y el uso de información para garantizar educación de calidad e inclusiva.[13] ***Measuring what Matters*** es una iniciativa de ***People for Education*** no Canadá, en Canadá, que busca proponer una nueva manera de pensar en relación con las competencias y la manera de medirlas.[14] El conjunto de competencias sobre el que trabajan incluye creatividad, ciudadanía, aprendizaje socioemocional y vida saludable. Otro caso interesante es ***New Pedagogies for Deep Learning***[15], organización que ha desarrollado un marco de competencias para el aprendizaje profundo que considera seis elementos: comunicación, pensamiento crítico, colaboración, creatividad, carácter y ciudadanía. De acuerdo a Fullan y Queen (2016), el ***aprendizaje profundo*** considera el uso de nuevo conocimiento para resolver problemas cotidianos e incorpora un rango de habilidades y atributos. Los desafíos que plantean para su trabajo futuro consisten en avanzar hacia la definición específica de estas seis competencias, describir cómo debería visualizarse el aprendizaje de cada una de ellas, cuáles son las estrategias pedagógicas que fomentan estas competencias y diseñar instrumentos que permitan determinar su avance. Los mecanismos de evaluación de la próxima generación de programas de educación probablemente serán el fruto de trabajos rigurosos y visionarios como estos.

En términos de infraestructura, se estima necesario definir también cuál es la cobertura efectiva de bienes y servicios que los programas van a alcanzar. En

13 Disponible en: <http://www.brookings.edu/about/centers/universal-education/learning-metrics-task-force-2>.
14 Disponible en: <http://peopleforeducation.ca/measuring-what-matters/>.
15 Disponible en: <http://npdl.global/>.

algunos países esta definición comienza por el sistema eléctrico disponible. Sincerar el alcance que tendrán los programas en términos de disponibilidad de equipos y conectividad permite darle sentido a la discusión sobre los resultados esperados. Al mismo tiempo, la transparencia en las condiciones de infraestructura permite a los territorios planificar de mejor manera las inversiones necesarias para mejorar los estándares de operación. Esta mirada también incluye reconocer los recursos de infraestructura que actualmente docentes y estudiantes traen a las escuelas, o bien les permiten tener espacios de aprendizaje fuera de las escuelas que pueden ser aprovechados.

Finalmente, en términos de recursos educativos también sería útil contar con definiciones sobre el uso pedagógico que se sugiere para los recursos disponibles y la oferta de recursos educativos digitales coherentes con los objetivos de aprendizaje que estarán disponibles para los usuarios. El eje de recursos probablemente es el que presenta mayores debilidades en nuestra región, en tanto que la mayoría de los países han optado de modo predeterminado por que la industria vaya produciendo recursos de manera descontextualizada de los programas o proyectos. Los planes estratégicos de tecnología y educación de países como Corea o Singapur suponen alianzas creativas de largo plazo con los proveedores de recursos digitales con el fin de construir entornos de aprendizaje digital alineados con los objetivos de sus programas. Este es un espacio que la región podría explorar, sobre todo con la ventaja de que grupos significativos de personas comparten idiomas comunes.

En segundo lugar, parece necesario ampliar la mirada respecto a la escala que deben tener los programas o proyectos de innovación educativa. Tradicionalmente, desde las políticas públicas se piensa en programas nacionales o estadales y, eventualmente, se realizan aplicaciones piloto para luego poder universalizarlas. Si se plantea la innovación educativa como programas centrados en los estudiantes, pertinentes a los distintos contextos y a los intereses de distintos grupos humanos, la idea de que un solo programa servirá para todos pierde fuerza. Por otra parte, las innovaciones aisladas a nivel de docente o de escuela, tampoco logran ser visibles y transmitir su experiencia. Tenemos en la región una larga experiencia de programas diseñados desde los Ministerios de Educación y que se espera que "bajen" y sean aplicados en las escuelas. La realidad muestra que las brechas entre lo que se piensa a nivel central y lo que sucede en las aulas de clases pueden ser significativas.

Las nuevas generaciones de programas debieran tener mayores componentes de diseño colaborativo con las comunidades educativas a nivel de territorios intermedios, o bien, la posibilidad de seleccionar entre distintas opciones de diseño, si queremos avanzar y lograr que las innovaciones tengan sentido para docentes y estudiantes. Contar con condiciones de misión, currículo, infraestructura y recursos educativos son condiciones de base para luego avanzar al diseño de proyectos que respondan a los objetivos comunes. Sin duda abrir opciones de programas pone tensión sobre la política pública y complica la evaluación en términos de instrumentos y comparabilidad de resultados. Sin embargo, abre espacio para generar mayor encanto de los docentes hacia su trabajo y de los estudiantes hacia su aprendizaje.

Referencias bibliográficas

Arias, E.; Cristia, J. (2014). ***El BID y la tecnología para mejorar el aprendizaje***: ¿Cómo promover programas efectivos? Banco Interamericano de Desarrollo. (Nota técnica, IDB-TN-670).

Barrera-Osorio, F.; Linden, L. (2009). ***Use and Misuse of Computers in Education***: evidence from a randomized experiment in Colombia. Washington, DC: The World Bank. (Policy research working paper, 4836).

Carrillo, P.; Onofa, M.; Ponce, J. (2010). ***Information Technology and Student Achievement***: evidence from a randomized experiment in Ecuador. IDB. (Working paper series, IDB WP 223).

Centro de Microdatos. (2014). ***Evaluación Programa Software Educativo (Matemáticas e Inglés)***. Santiago: Universidad de Chile.

Cristia, J. et al. (2012). ***Evaluación experimental del programa Una Laptop por Niño***. Perú: IDB, jul. 2012. (Aportes, 5).

De Melo, G, et al. (2013). ***Profundizando en los efectos del Plan Ceibal***. Uruguay: Instituto de Economía (FCEyA – UdelaR). México: Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE).

Fullan, M.; Queen, J. (2016). ***Coherence***. Corwin.

Hinostroza, J. E.; Isaacs, S.; Bougroum, M. (2014). Information and Communications Technologies for Improving Learning Opportunities and Outcomes in Developing Countries. ***Learning and Education in Developing Countries: Research and Policy for the Post-2015 UN Development Goals***.

Hinostroza, J. E.; Labbé, C. (2011). Policies and practices for the use of information and communications technologies (ICTs) in education in Latin America and the Caribbean. CEPAL. (Serie políticas sociales, 171).

Pierson & Light. (2014). ***Increasing Student Engagement in Math***: the use of Khan Academy in Chilean Classrooms. Chile: Center for Children and Technology and Education Development Center Inc.

UNESCO. (2016). ***Tecnologías digitales al servicio de la calidad educativa***: una propuesta de cambio centrada en el aprendizaje para todos. Paris.

UNESCO. (2013). ***Enfoques estratégicos sobre las TICs en Educación en América Latina y el Caribe***. Santiago, Chile: Oficina Regional de Educación para América latina y el Caribe.

World Bank. (2016). ***World Development Report 2016***: digital dividends; overview booklet. Washington, DC: World Bank.

Experiencias y casos de evaluación

Con el Plan Ceibal, Uruguay ofrece para América Latina un ejemplo de política pública que coloca las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en una posición prominente en el proceso de reformulación de las escuelas y de búsqueda de una educación pública de mejor calidad. Tal como lo destacan los especialistas que conocen de cerca el Ceibal, el plan va más allá de las escuelas. Es una iniciativa que busca promover el ***desarrollo humano***, pasando por cuestiones tales como ***inclusión digital*** y ***acceso al conocimiento***. Teniendo la ***igualdad de oportunidades*** como fuerte premisa del proyecto, Uruguay, el primer país en América en decretar la educación primaria universal y obligatoria, fue también el que ofreció al 100% de los alumnos de la enseñanza básica acceso a computadores y a internet. Por otro lado, en Brasil, país de proporciones continentales, los ejemplos de proyectos son más localizados. No existe aún un gran caso nacional, pero existen iniciativas en red que avanzan. Tal es el ejemplo del proyecto Escuelas Rurales Conectadas, implementado por la Fundación Telefónica y asociados ya muestra algunos resultados positivos con respecto a la formación ***online*** y escuelas-laboratorio que cuentan con la metodología de aprendizaje con base en proyectos.

Con la madurez de esos proyectos, que ya salieron de sus fases iniciales, se ha revisado y ampliado la forma de evaluarlos, a medida que los directores y profesores locales afirman percibir avances en los contextos escolares que incorporan las TIC. Así lo señalan los artículos de Gustavo Valentim (MOVE Social) y de Cristóbal Cobo (Fundación Ceibal). Esa revisión en la evaluación viene ocurriendo, ya que medir el impacto del uso de las tecnologías en la escuela requiere que se consideren aspectos que no siempre están contemplados en un examen del Programa Internacional de Evaluación del Estudiantes (PISA) o

de igual forma en exámenes locales. Existe una discusión sobre cultura digital, nuevas competencias y desarrollo cognitivo, social y emocional que no puede, como ya refuerzan algunos investigadores, estar al margen de la evaluación. Para tener una idea de cómo la evaluación está convirtiéndose en un aspecto central, en 2015 fue creado en Uruguay el ***Centro de Estudios – Fundación Ceibal***. De esta forma, el país vio la necesidad de investigar independiente y profundamente los impactos del plan.

Plan Ceibal: nuevas tecnologías, pedagogías, formas de enseñar, aprender y evaluar

Cristobal Cobo[16]
Fundación Ceibal / Uruguay

El Plan Ceibal en su búsqueda de la inclusión digital entendida como un medio para mejorar la calidad educativa, ofrecer igualdad de oportunidades y promover el alfabetismo digital en la comunidad educativa provee dispositivos tecnológicos y conectividad a los estudiantes uruguayos.

Desde su inicio, en el año 2006, el objetivo fue proveer computadores portátiles a todos los estudiantes y maestros de educación pública primaria[17] (el 85% de la matrícula escolar del país), para permitirles acceder a la información y las herramientas de comunicación en un marco de equidad. El impacto de las tecnologías se buscaba más allá de las escuelas, para alcanzar a la familia, la comunidad y la sociedad en general.

Uruguay, un país de 3,4 millones de habitantes y con un nivel de alfabetización de 99,4%, alcanzó este objetivo en pocos años. Para el año 2010, Ceibal comenzaría a incorporar los centros de educación media (el ciclo básico), incluyendo la dotación de ***laptops*** para sus estudiantes y profesores, así como la conectividad para los centros de enseñanza.

Ceibal ha logrado proveer y mantener ***laptops*** para 100% de los estudiantes y docentes de Primaria y primer ciclo de Educación Media. La disponibilidad de servicio de conectividad en el sector urbano es de 95%. Las dificultades se identifican mayoritariamente en el sector no urbano y estas se atienden a través de una amplia red de soporte técnico. A nivel nacional, 80% de la matrícula de estudiantes de primaria y secundaria tienen más de 95% de disponibilidad de servicio de conectividad. Además, Ceibal ha desplegado puntos de acceso a Internet gratuito en plazas, bibliotecas públicas, clubes, para que los niños de sectores más vulnerables tengan acceso a Internet fuera del centro de estudios.

El contexto tecnológico cambió de manera radical. La brecha entre los quintiles más pobres y los quintiles más ricos disminuyó radicalmente en cuanto al acceso

16 Director del Centro de Estudios de la Fundación Ceibal, Uruguay. Disponible en: <www.ceibal.org.uy>.
17 En Uruguay, la Educación Primaria abarca idealmente alumnos de 6 a 14 años, en la enseñanza regular, especial y rural y es gratuita y obligatoria.

a la tecnología. En 2006, 25% de los hogares tenía una computadora y 14% tenía conexión a Internet, mientras que 25% de las escuelas contaba con acceso a Internet (Vaillant, 2013). En 2013, los números aumentaron sustancialmente y 67% de los hogares tenía una computadora, 53% tenía conexión a Internet y 96% de las escuelas tenía acceso a Internet (UIT, 2014). El impacto tecnológico estaba dado, lo que le permitió al Plan Ceibal centrar sus prioridades en una nueva cultura de enseñanza y aprendizaje a través de la tecnología.

Por ejemplo, desde 2014 Uruguay es uno de los siete países que participa en la ***Red Global de Aprendizaje***, una iniciativa promovida por Michael Fullan y enmarcada en su proyecto Nuevas Pedagogías para el Aprendizaje Profundo. Esta red promueve el intercambio entre profesores, directivos y encargados de toma de decisiones, de ideas, experiencias e innovaciones pedagógicas que se apoyan en los nuevos contextos tecnológicos. La participación de Uruguay en esta Red es de carácter estratégico, ya que permite explorar de manera colaborativa las nuevas formas de enseñar y aprender que Ceibal busca desarrollar en el conjunto del sistema educativo.

Los Laboratorios de Tecnologías Digitales (LabTed) son otro ejemplo de los últimos desarrollos educativos de Ceibal. Los LabTed son instancias de trabajo basadas en proyectos a través de las cuales se busca contestar preguntas o necesidades relevantes para los estudiantes, cuyo producto final es la construcción de algún artefacto tecnológico. Esta construcción se realiza con los elementos provistos por Ceibal, como los ***kits*** de robótica y de sensores, programación de videojuegos, edición audiovisual, todos los desarrollos tecnológicos que permiten el uso de la creatividad, el pensamiento crítico o la colaboración.

El programa Ceibal en inglés es otra iniciativa que ha desarrollado el Plan Ceibal y que instaura un modelo de enseñanza del inglés con una combinación de clases a distancia y presenciales. Con este programa diseñado mediante un convenio con el ***British Council***, los estudiantes de 4º, 5º y 6º de Educación Primaria reciben clases de inglés que imparte por videoconferencia un profesor cuya lengua materna es el inglés. Además, cuentan con un maestro local que actúa como facilitador durante las clases a distancia y que además está a cargo de aplicar las guías y programas preparados especialmente para estos cursos. Los maestros que participan en este programa reciben una formación especial que los ayuda a poner en práctica este modelo.

La evaluación de inglés más recientemente publicada demostró que esta modalidad genera beneficios transversales en los estudiantes, independientemente

de su contexto socioeconómico, y demostró que los aprendizajes son tan ricos como los que ocurren en la enseñanza presencial.

Desde 2012, año en que inició el programa Ceibal en Inglés, la cantidad de estudiantes del idioma aumentó de 33.000 a 106.000. En total, 66% de los alumnos de 6º grado logró un nivel de desempeño A2 (principiante avanzado, según el Marco de referencia europeo para la enseñanza y el aprendizaje de lenguas extranjeras). Es decir, egresan de Primaria con dicho nivel. Estos resultados son una buena noticia, una motivación para seguir trabajando tanto en estos modelos de enseñanza como en esta modalidad de evaluación.

La creación en 2015 de un centro de investigación independiente, el Centro de Estudios Fundación Ceibal, es también un ejemplo de los nuevos caminos que se han adoptado para orientar las temáticas en torno al aprendizaje y la mediación de las tecnologías dentro y fuera del sistema de educación formal. La generación y la promoción de investigación independiente y de excelencia será una oportunidad única de análisis, debate y transferencia de conocimientos que permitirá apoyar la toma de decisiones desde los diferentes actores del sistema educativo, así como entender el uso de las tecnologías digitales en la formación y promoción de mejores oportunidades.

La Fundación Ceibal ha definido las siguientes líneas de investigación prioritarias que orientan sus proyectos y acuerdos:

- *Usos sociales de las TIC y cultura digital* – prácticas de uso y generación de conocimiento; alfabetización, fluidez y madurez digital; sujeto, ciudadanía e identidad digital; comunidades y redes sociales; cambios en la cultura escolar.
- *Recursos y plataformas* – producción y apropiación de recursos educativos; accesibilidad, usabilidad e inclusión; dispositivos móviles *bring your own device* (BYOD); tecnologías *do it yourself* (DIY).
- *Nuevas formas de conocer, aprender, enseñar y evaluar* – nuevas pedagogías y tecnologías; cognición y metacognición; nuevos enfoques curriculares; multientorno de aprendizaje; aprendizaje formal, informal y no formal; autoaprendizaje y personalización.
- *Logros ampliados en el aprendizaje* – desempeño y rendimiento; evaluación de logros en el aprendizaje tanto formal como informal; efectos en el aprendizaje escolar; nuevas rúbricas, métricas e indicadores.

- *Educadores en la era digital* – formación inicial y uso de tecnología; innovación en la profesionalización docente; el docente como trabajador del conocimiento: motivación y reconocimiento; perfiles docentes en el siglo XXI; nuevas formas de impulsar el desempeño.

La Fundación ha llevado adelante instancias de formación y discusión y ha financiado proyectos de investigación gracias a acuerdos con distintas entidades nacionales e internacionales. Por ejemplo, en el año 2015 el Centro de Estudios-Fundación Ceibal financió junto con la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) 12 proyectos de investigación orientados a aportar datos originales vinculados a aspectos sociales y/o educativos del Plan Ceibal y enmarcados en las líneas de investigación de la Fundación.

Convenios con universidades, fundaciones de educación, industrias tecnológicas y gobiernos extranjeros completan la agenda de la Fundación en pos del reconocimiento nacional, regional y la internacionalización de la investigación desarrollada en el marco del Plan Ceibal.

De la misma manera que el Plan Ceibal evoluciona, también ha evolucionado y se ha enriquecido la cultura de evaluación. Por una parte, existen las evaluaciones centradas en la efectividad del uso de la tecnología, la utilización de la "Ceibalitas" (*laptops*) y las plataformas educativas e infraestructura desplegadas. Por otra parte, se identifican las evaluaciones vinculadas al grado de rendimiento de los estudiantes, cuyo proceso formativo ha venido acompañado de diferentes tecnologías para el aprendizaje.

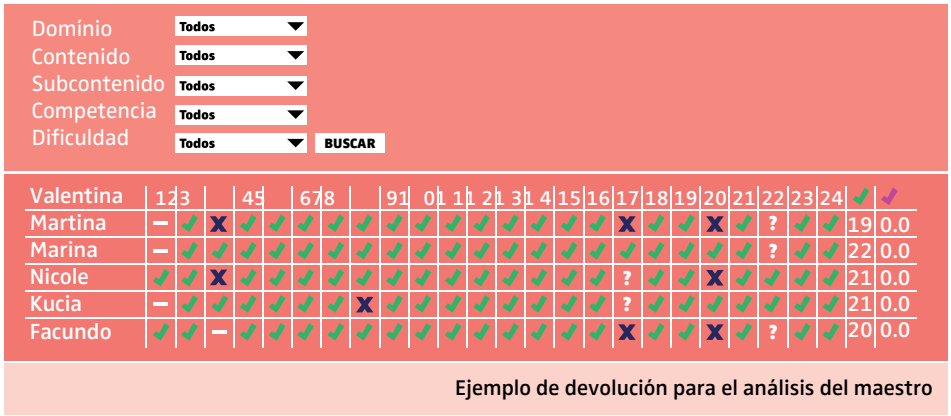
Desde hace 6 años y a solicitud de la Agencia Nacional de Educación Pública (ANEP)[18], el Plan Ceibal colabora con el Sistema de Evaluación de Aprendizaje (SEA), un sistema de evaluación ***en línea*** para Matemáticas, Lenguaje y Ciencias.[19] SEA está pensado para que los docentes tengan una visión complementaria a las evaluaciones que hacen diariamente en sus aulas y puedan reflexionar sobre el aprendizaje y la enseñanza. En colaboración con los docentes, especialistas en las disciplinas e inspectores, se diseñaron ítems que evalúan los conocimientos más importantes de cada una de estas materias. Por un lado, hay evaluaciones ***para*** el aprendizaje que se realizan al final del año lectivo y se utilizan para evaluar el logro del estudiante, y por otro lado hay evaluaciones para el aprendizaje que se hacen durante el año lectivo y se utilizan para mejorar la enseñanza. Los alumnos

18 La ANEP es una institución estatal responsable de la planificación, gestión y administración del sistema de educación público en los niveles de Educación Inicial, Básica, Media, Técnica y Superior en todo el territorio uruguayo. Disponible en: <http://www.anep.edu.uy/anep/>.

19 La evaluación en línea es responsabilidad de la ANEP. Disponible en: <http://www.ineed.edu.uy/sitios-de-interes/organismos-nacionales>.

acceden a la plataforma de SEA y realizan los ejercicios propuestos. Al finalizar, el docente puede visualizar los resultados en una matriz que permite realizar un doble análisis, por alumno y por actividad propuesta.

Resultados al instante: devolución en tiempo real



Ejemplo de devolución para el análisis del maestro

Fuente: http://www.anep.edu.uy/sea/

Este análisis va acompañado de otra tabla que muestra cómo se distribuyeron los alumnos según las alternativas de respuesta.

Capacidad de análisis

Respuestas

Opción	Cantidad	Alumnos
A	2 alumnos	Camila Peña, Belén Breeze, Melani Romero
B	8 alumnos	Zoe Tambasco, Carolina Rabasquiño, Fernanda Paiva, Andy Garcia, Jorge Añon, Maximiliano Leivas
C	4 alumnos	Belén Rodriguez, Romina Perugorria, Hiroshi Soca, Santiago Staino
D	3 alumnos	Leticia López, Valeria Barros

Ejemplo de análisis de respuestas de un item particular para un grupo

Fuente: http://www.anep.edu.uy/sea/

Dentro de las evaluaciones tradicionales, el SEA es una evaluación formativa que brinda información del proceso, mientras el aprendizaje se lleva a cabo. La evaluación formativa mide el avance del estudiante y de esta manera se pueden identificar áreas que necesitan mejoras. Al actuar como indicador de progreso, los docentes pueden medir la eficacia de la enseñanza y ajustar su planificación de trabajo de manera acorde.

Por otro lado, Ceibal cuenta con una ***Plataforma Adaptativa de Matemáticas*** (PAM), una plataforma adaptativa para el aprendizaje de esta disciplina que contiene más de 100.000 actividades que abarcan los programas desde 3º de Educación Primaria hasta 3º de Educación Media. Lo interesante de esta plataforma es que los ejercicios interactivos que se brindan ajustan automáticamente su dificultad según el desempeño de los estudiantes. De esta manera, se cuenta con trayectorias de aprendizaje adaptativas que apoyan las capacidades y especificidades de cada alumno y facilitan el seguimiento del estudiante en su propio aprendizaje.

Por ejemplo, el docente puede enviarles a los estudiantes tareas para trabajar en la casa, series de trabajo ya existentes que eligen de la plataforma PAM. Gracias a los reportes que le ofrece PAM sobre el resultado de esas tareas, el docente puede preparar de antemano una clase que haga frente a las dificultades que esos reportes arrojan. Asimismo, el estudiante puede ver, mientras trabaja, dónde tiene problemas y qué tan graves son los mismos. La plataforma PAM se adapta a su nivel y le ofrece por ejemplo realizar ejercicios más sencillos sobre el mismo tema (por ejemplo, suma de fracciones) o ejercicios sobre temáticas vinculadas (sumas y restas comunes) y que son básicas para descifrar de manera correcta las tareas que debería poder resolver.

Ceibal además cuenta hoy con ***evaluaciones adaptativas en inglés***, que permiten adaptarse (personalización educativa) al conocimiento de inglés de cada estudiante. Estas evaluaciones adaptativas de aprendizajes de inglés (2014-2015) a alumnos de Primaria en habilidades de ***Vocabulary***, ***Reading***, ***Grammar***, ***Listening*** y ***Writing*** arrojaron claros logros en materia de aprendizaje de inglés tanto en el programa presencial como en el programa por videoconferencia, con avances significativos interanuales en todos los contextos socioculturales.

Por último, es importante destacar que la Red Global de Aprendizaje y la Fundación Ceibal están trabajando en el ***diseño de nuevas métricas***. La creciente incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación y su avance en el campo educativo no solo posibilitan distintas formas de aprender, sino que además han diversificado los contextos y lo que hoy se comprende como ***aprendizaje***. Un uso adecuado de esta información puede brindarnos nuevas formas de analizar y promover los aprendizajes desde perspectivas que van más allá de los campos del conocimiento tradicionales y metodologías típicamente de evaluación e intervención. Sin embargo, para ello es necesario desarrollar capacidades profesionales multidisciplinarias y esfuerzos interinstitucionales a fin de integrar, procesar y analizar esta información, tanto para el desarrollo

de nuevos conocimientos como para la toma de decisiones de política y la generación de mecanismos de mejora.

Es por esto que se está trabajando en el diseño de instrumentos para medir las habilidades no cognitivas, que son la representación de patrones de pensamiento, sentimiento y conductas que las personas desarrollan tanto dentro de la educación como a lo largo de sus vidas. Hablamos de colaboración, empatía, liderazgo, responsabilidad, perseverancia, que pueden recogerse mediante distintas vías tales como juegos experimentales, cuestionarios, desempeño de habilidades, registros administrativos, evaluación de los padres y los maestros, etc. Santos y Primi (2014) afirman que investigaciones realizadas en las últimas décadas por economistas, psicólogos y educadores evidencian que las habilidades no cognitivas tienen un impacto significativo en el rendimiento de los individuos y cuanto más fuertes son mejor es el desempeño de los estudiantes sin importar su contexto socioeconómico.

Estas habilidades no solo son relevantes porque inciden en el desempeño académico de los estudiantes sino porque también se corresponden con aquellas destrezas que los empleadores buscan, dada su correlación con un buen desempeño laboral (productividad, ingreso). El sistema educativo junto con la familia y la comunidad desempeñan un papel decisivo en el desarrollo de estas habilidades, por lo que la Fundación Ceibal considera que existe un claro desafío en cuanto a definir y consolidar métricas al respecto. ¿En qué medida y bajo qué condiciones contextuales estas habilidades pueden incidir positivamente en el desempeño? ¿De qué manera estas habilidades crecen y se desarrollan tanto dentro de la escuela como en otros contextos? ¿Qué papel desempeñan las actividades extracurriculares? Estas son algunas de las preguntas que deben guiar el diseño de nuevos instrumentos para representar, medir y cuantificar estas habilidades.

Finalmente, se está trabajando en la ***consolidación de analíticas de aprendizaje*** que pueden ofrecer información estratégica sobre la enseñanza y el aprendizaje con tecnología. Por ejemplo, podrían brindar información sobre comportamiento en línea, población con problemas de aprendizaje, retención escolar, aprendizaje personalizado, antecedentes enriquecidos sobre los estudiantes, sus contextos y las interacciones que se generan. El objetivo es ampliar nuestra comprensión del aprendizaje, además de ofrecer informaciones relevantes que pueden emplearse para optimizar los entornos en que este ocurre.

El objetivo es que un uso estratégico de las analíticas de aprendizaje posibilite ajustar contenidos, niveles de soporte y ofrecer servicios personalizados (procesos

y herramientas) destinados a mejorar tanto el aprendizaje como la enseñanza. Pueden ser de gran alcance para dar sentido a las interacciones y acciones que ocurren en un determinado ambiente de aprendizaje (Lias y Elias, 2011).

Independiente de los desafíos relacionados con profundizar en el tema de las analíticas, también existen otros retos. Por ejemplo, el conflicto entre crear modelos de análisis que proporcionen resultados fiables y la elaboración de modelos transparentes para los usuarios. El uso de datos privados (en ese caso sobre menores de edad), la adopción de políticas de privacidad de datos, la transparencia en la información y la anonimización son algunos de los desafíos vinculados a las analíticas de datos.

En síntesis, el Plan Ceibal no se limita al tema de las nuevas tecnologías, sino que se ha ampliado a nuevas pedagogías, nuevas formas de enseñar, aprender y evaluar. Por otra parte, el Plan Ceibal demostró que es posible construir un proyecto de manera transversal al sistema educativo que involucre a estudiantes, docentes, directores, familias, comunidades y a la sociedad en general. Esto debe acompañarse de la generación de espacios de evaluación e investigación independientes y autónomos. Generar las condiciones para que la investigación contribuya al diseño y mejora de las políticas públicas, es necesario para el éxito de este tipo de programa. La elaboración de estudios sistemáticos no solo debe favorecer la exploración de fenómenos complejos, sino que también ha de contribuir a la identificación de factores críticos a mejorar.

Referencias bibliográficas

Lias, T. E.; Elias, T. (2011). ***Learning Analytics***: The Definitions, the Processes, and the Potential. Disponible en: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.456.7092>.

Santos, D.; Primi, R. (2014). ***Social and Emotional Development and School Learning***: measurement proposal in support of public policy social and emotional development and school learning; preliminary results of the social and emotional skills measurement project in Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Ayrton Senna Institute. Disponible en: <http://educacaosec21.org.br/wp-content/uploads/2013/07/Social-and-emotional-developmente-and-school-learning.pdf>.

Vaillant, D. (2013). ***Las políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina***: caso Uruguay. Buenos Aires: UNICEF. Disponible en: <http://www.unicef.org/argentina/spanish/Uruguay_ok.pdf>.

Evaluar significa crear las condiciones para expandir la apropiación de las tecnologías en la educación

Gustavo Valentim[20]
MOVE Social/Brasil

Introducción

La historia de MOVE en la evaluación del Programa Escuelas Rurales Conectadas y del proyecto Escuelas que Innovan comenzó en 2013, año en que se iniciaron las acciones de los proyectos. En esa época, ambos se encontraban bajo la gran área de Educación de la Fundación Telefónica Vivo. Así, MOVE coordinó un conjunto de talleres con los profesionales de la propia fundación, las empresas y organizaciones no gubernamentales – asociadas ejecutoras de las intervenciones –, y escuelas públicas involucradas a fin de construir las ***matrices de evaluación***[21] y los planes de evaluación de los proyectos. Por lo tanto ese proceso inicial permitió configurar, dar visibilidad y generar sinergias entre los responsables de ambos proyectos en torno a las estrategias y los resultados buscados en proyectos de tal naturaleza.

Aunque las acciones en los proyectos fueran fundamentalmente diferentes entre sí, sus objetivos finales eran los mismos y se presentaban de forma alineada con la misión de la Fundación: "Promover usos innovadores de las tecnologías digitales para potencializar el aprendizaje y el conocimiento".[22]

En síntesis, se definieron cinco preguntas evaluativas que estructuraron las matrices de evaluación de todos los frentes de los proyectos, a saber:

a) ¿Cuáles son las condiciones creadas para la apropiación de las tecnologías digitales?
b) ¿Cuáles son las influencias del proyecto en la organización escolar?
c) ¿Cuáles son las influencias del proyecto en las prácticas pedagógicas?
d) ¿Cuáles son las competencias del siglo XXI desarrolladas en alumnos y profesores?
e) ¿El proyecto inspiró acciones en otros contextos?

20 Líder de proyectos de MOVE – Avaliação e Estratégia em Desenvolvimento Social. Disponible en: <http://www.movesocial.com.br/>.

21 Una ***matriz evaluativa*** es un dispositivo que contribuye a que los equipos, programas u organizaciones expresen claramente los resultados que sus intervenciones sociales pretenden generar, así como los indicadores asociados a tales resultados (Silva y Orban, 2016).

22 Disponible en: <http://fundacaotelefonica.org.br/a-fundacao/locais-de-atuacao/>.

De esta forma, con la matriz y los planes de evaluación en la mano, se planteó el desafío de evaluar los resultados de las iniciativas, tanto dentro de las escuelas – en su forma de organizarse, en la actuación de los profesores junto a los alumnos y en las competencias de los estudiantes – cuanto fuera de estas, esto es: en su influencia en otros contextos. Al observar los proyectos, cada una de las preguntas antes señaladas se desdobló en indicadores y descriptores de resultados alineados con las características de cada intervención. Por ejemplo: en la pregunta "¿Cuáles son las condiciones creadas para la apropiación de las tecnologías digitales?" se construyó el indicador ***infraestructura*** y este contiene, descriptores, tales como "tipo y cantidad de tecnologías digitales disponibles para el uso pedagógico con acceso a internet por alumno" y "porcentaje de tecnologías digitales fallidas u obsoletas".

Tamaño alcance trajo el desafío metodológico para la realización de la evaluación en 2014 y 2015. Partiendo del concepto de los ***métodos mixtos de evaluación***[23], MOVE elaboró una serie de métodos cualitativos y cuantitativos que pudiesen combinarse en narrativas sobre los efectos de la presencia de las tecnologías digitales, de internet y de formación en las prácticas pedagógicas de las escuelas a lo largo del tiempo

La experiencia en los proyectos

El Programa Escuelas Rurales Conectadas (PERC) tiene el objetivo de impulsar procesos educativos diferenciados en las escuelas del campo, además de proporcionar infraestructura tecnológica, formación docente, metodologías y contenido diversificado.[24] Forman parte de su estructura la formación ***online*** para profesores/educadores de la zona rural y el fomento de una escuela-laboratorio en la zona rural de Viamão (RS). Allí se suministraron las condiciones de infraestructura, la conexión y la formación para la innovación pedagógica.

El Proyecto Escuelas que Innovan (EQI), a su vez, tuvo como objetivo apoyar la introducción de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) como parte del proyecto pedagógico de escuelas reconocidas como innovadoras por la Fundación Telefónica Vivo en la ciudad de São Paulo. Sus acciones se dieron en las modalidades de la escuela-laboratorio del PERC, donde se proporcionó

23 Los métodos mixtos en la evaluación se refieren a la combinación de herramientas cuantitativas y cualitativas para explicar la complejidad de los programas y proyectos con base en el principio de que fenómenos son, normalmente, imprevisibles e inexplicables por mecanismos lineales de causas. Combina la identificación de los resultados finales de una intervención con aquellos de la implementación de procesos y dinámicas (cultural, económica, política, social) que influyeron en los efectos de esa intervención (Mertens, D.M. 2013).

24 Disponible en: <http: //fundacaotelefonica.org.br/projetos/escolas-rurais-conectadas/>.

infraestructura, conexión y formación para las Escuelas Municipales de Enseñanza Básica (EMEF) Amorim Lima Campos Salles en la capital paulista.

Las experiencias aquí relatadas se comprenden mejor si se sigue, por un lado, una división distinta a la realizada entre los proyectos, y, por otro lado, más fiel a las características de los planes de evaluación y de los métodos empleados; en otras palabras: estableciendo la línea divisoria entre ***formación online de profesores y escuelas-laboratorios***.

Formación online para profesores – PERC

La formación ***online*** para profesores/educadores del campo del PERC comenzó en 2013 con el objetivo de constituir una red de educadores del campo para la calificación de las prácticas y el desarrollo de las competencias del siglo XXI. ¿Se realizó una recolección de datos al final del ciclo 2014, incluyendo los ciclos de 2013 y 2014?

El conjunto de las metodologías obtuvo datos de todos los registrados en el ambiente virtual de aprendizaje de la formación ***online*** en los ciclos de 2013 y 2014. En la recolección, la muestra de cada método fue la siguiente:

a) Datos de interacción (entre participantes y formadores; por tipo de herramientas y por año de la formación)[25] de las 2.000 personas registradas en la plataforma para el análisis de redes.
b) 132 educadores respondieron un cuestionario ***online.***
c) 21 educadores fueron entrevistados por teléfono.

La investigación sobre las condiciones de apropiación de las tecnologías presentó, en el ámbito de la formación ***online***, un sesgo en el diagnóstico de las situaciones de acceso a las tecnologías por los participantes y de levantamiento del perfil de estas personas, dada la inexistencia de estrategias de creación de requisitos por parte del programa y, al mismo tiempo, la necesidad de conocer más a fondo las categorías de los participantes para delinear mejores temáticas, estrategias y planteamientos que puedan comprometer a esos profesores en la formación

Como resultados de este primer aspecto, se destacó de los que respondieron el cuestionario, 87% era del sexo femenino, 74% poseía un nivel de instrucción de posgrado, 97% tenía un computador en casa, 97% ingresaba a la formación ***online*** en casa, mientras que 53% lo hacía en la escuela en que trabajaban. Tales datos indican que la formación ***online*** alcanzaba un perfil de educadores del campo con acceso a

25 Las interacciones se daban por medio de las siguientes herramientas: archivos compartidos, actividades, ***blogs***, marcadores, foros, mensajes y accesos a las páginas.

tecnologías. Aún sobre el perfil, uno de los descubrimientos del estudio cualitativo determinante para replantear las estrategias del programa, fue la existencia de profesionales de diferentes sectores de las secretarias municipales de educación que realizaban los cursos disponibles.

La evaluación mostró que la formación ***online*** influyó en cerca del 90% de las personas que respondieron el cuestionario y las entrevistas para el desarrollo de prácticas pedagógicas inspiradas tanto en actividades del curso, cuanto en los principios pedagógicos de la formación ***online***. En las entrevistas, los educadores dieron ejemplos de tales prácticas. También fueron expresivos los resultados sobre la planificación de los profesores, principalmente en dos aspectos: la consideración de los intereses de los alumnos en la elaboración de actividades y el aumento de la búsqueda de nuevas referencias y actividades ***online*** para realizarlas en el aula

La cantidad de talleres [26] realizados fue una variable determinante para algunos de los resultados encontrados. El estudio estadístico [27] del cuestionario apuntó que los profesores que concluyeron más de dos talleres demostraron mayor concordancia con las afirmaciones de que la formación ***online*** contribuyó para que se experimentaran nuevas actividades en el salón de clase, así como para fomentar la producción multimedia de los alumnos. Es más, los profesores que concluyeron más de cuatro talleres exhibieron mayor intercambio de los conocimientos aprendidos en la formación con otros profesores de la escuela o de la red de enseñanza. Finalmente, aquellos que concluyeron más de ocho talleres apuntaron la influencia de la formación en el debate con los alumnos sobre el intercambio de contenidos en las redes sociales.

Enfoque en la colaboración y la comunicación

Las competencias del siglo XXI que se analizan en el ámbito de esta evaluación fueron la ***colaboración*** y la ***comunicación***. El método utilizado de análisis de redes tuvo como finalidad comprender si hubo comunicación y colaboración entre los profesionales en formación, por medio de los recursos de la propia plataforma ***online*** de formación. Se configuraron las herramientas en las cuales eran posibles las interacciones de los participantes; con su cuantificación y clasificación se

26 En 2013 se efectuaron cuatro rondas de formación, con seis talleres por ronda. En 2014, se efectuaron seis rondas de formación con cinco talleres. En cada taller se abordaba un tema considerado relevante para la educación del campo; el grupo era acompañado de cerca por un tutor y se debatían ejemplos de actividades que debían desarrollarse en el salón de clase.

27 Las comparaciones de los números de talleres realizados por prácticas pedagógicas se realizaron con la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis. Para identificar los puntos de corte que discriminan la concordancia de cada práctica pedagógica se utilizó el análisis de variables múltiples por medio del árbol de decisión/clasificación, con el empleo del algoritmo CHAID (detector de interación de chi cuadrado).

elaboraron gráficos de las interacciones realizadas por medio de estas herramientas. Se presentan ejemplos en las Figuras 1 y 2:

Figura 1. Red de interacción entre de personas por medio del recurso "Actividad" de la plataforma con la presencia de los tutores y de la formación en 2014.

Figura 2. Red de interacción entre de personas por medio de recurso "Actividad" de la plataforma en 2014 sin la presencia de los tutores de la formación.

En síntesis, las figuras anteriores representan el principal resultado de este estudio: la comunicación y la colaboración se dieron principalmente de los educadores en formación en relación con los tutores de la formación. Como puede observarse, en esta herramienta "actividad"[28], en 2014, apenas cinco personas interactuaron: un resultado muy similar a todos los otros recursos de interacción de la plataforma. De ese modo, se puede afirmar que la comunicación y la colaboración entre los profesores/educadores del campo aún no se habían establecido en 2014 por medio de la plataforma de enseñanza a distancia. Por consiguiente, el objetivo de constitución de una red de educadores del campo tampoco se había concretizado hasta aquel momento, dado el bajo índice de intercambio directo entre los participantes de la capacitación. El proyecto inició, entonces, un proceso de revisión de sus estrategias, que pasó por cambios metodológicos, de plataforma utilizada y de los recursos disponibles para los cambios ***online***.

Escuelas-laboratorios

Las escuelas laboratorios son EMEFs[29] en las cuales la Fundación Telefónica Vivo invirtió en infraestructura tecnológica y formación con el objetivo posibilitar la innovación de las prácticas pedagógicas por medio de tecnologías digitales. Como se ha señalado anteriormente, por los proyectos aquí bajo análisis, se tomaron en cuenta dos escuelas del proyecto, EQI en São Paulo (SP), las EMEFs Campos Salles y Amorim Lima, y una escuela del PERC en Viamão (RS), la EMEF Zeferino Lopes de Castro.

28 La herramienta "actividad", que consiste en la proposición de un encabezado de actividad con espacio para comentarios de los educadores a continuación, fue el recurso más utilizado en la plataforma en ambos ciclos de formación.

29 EMEF son escuelas municipales de enseñanza fundamental (obligatoria) que abarcan alumnos de 6 a 14 años.

Tabla 1. Nivel de enseñanza y cifra de docentes y alumnos de las escuelas-laboratorios de los proyectos EQI* y PERC, en 2015**

EMEF Campos Salles*	EMEF Amorim Lima*	EMEF Zeferino Lopes de Castro**
• Primaria I y II • 49 profesores • 935 alumnos	• Primaria I y II • 39 profesores • 741 alumnos	• Primaria I y II • 9 profesores • 120 alumnos

El diseño de la evaluación realizada en los tres contextos escolares fue no-experimental; es decir, se buscaron cambios en la misma población a lo largo del tiempo de la acción en la escuela. En cada una de esas compilaciones, los números de las muestras fueron los siguientes

Escuelas EMEFs	Campos Salles		Amorim Lima		Zeferino Lopes de Castro	
Recolección de datos	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª
Total	N = 368	N = 250	N = 205	N = 155	N = 39	N = 86
Profesores(as)	33	25	39	14	9	10
Alumnos(as)	328	216	160	135	16	66
Cuerpo directivo	1	3	–	4	1	–
Secretario municipal	–	–	–	–	–	1
Administradores de la SME	–	–	–	–	4	–
Asociados ejecutores	6	6	2	2	9	7
Coordinadores pedagógicos	–	–	2	–	–	–
Asistente de Dirección	–	–	1	–	–	–
Director	–	–	1	–	–	–
Personas ajenas a la escuela	–	–	–	–	–	2

En lo referente a las condiciones creadas para la apropiación de las tecnologías digitales, los datos de la evaluación revelan que la infraestructura suministrada por el proyecto (acceso a internet, ***tablets*** y ***netbooks*** y reforma eléctrica)

situaron a estas escuelas en el 1% de las escuelas públicas brasileiras con mejor conexión a internet (INEP. Censo escolar, 2014) y en el 10% de las escuelas públicas brasileras con mayor cantidad de computadores disponibles para el uso pedagógico con alumnos (CGI, 2014).

Los desdoblamientos de la presencia de las tecnologías en cada escuela acompañaron la diversidad contextual. Los tres modelos de relación de la tecnología con las prácticas pedagógicas escolares se definieron a partir de la negociación entre los interlocutores de la escuela, la Fundación Telefónica Vivo y los asociados ejecutores[30] de los proyectos. Así, analizar el conjunto de los proyectos a partir del mismo conjunto de preguntas evaluativas ofrece la oportunidad sin igual de observar que el alcance y la uniformidad de los resultados de las tecnologías digitales en una institución de enseñanza dependen del sentido que le atribuyen las personas involucradas en el proceso y del nivel de apertura y de penetración que pasan a tener en las prácticas cotidianas.

EMEF Campos Salles

En la ENEF Campos Salles, la inserción de la tecnología en la rutina escolar ocurrió con el desarrollo de guiones escolares[31], principalmente de dos formas: permisión de investigaciones para la realización de las actividades propuestas en los guiones e integración de la realización de estos con un ambiente virtual de aprendizaje personalizado por el proyecto.[32] La formación dada por el proyecto se enfocó en los profesores y buscó ampliar la apropiación de estos sobre los recursos de las TIC y también del ambiente virtual de aprendizaje para su uso con los guiones.

Los resultados encontrados en esta escuela fueron coherentes con este camino. En el cuestionario aplicado a los profesores para evaluar la influencia del proyecto en las prácticas pedagógicas, el resultado más expresivo se encontró en el

30 Empresas y organizaciones no-gubernamentales contratadas por la Fundación Telefónica Vivo para actuar en el proyecto. Cada escuela tuvo un conjunto de asociados específico.

31 El proyecto político pedagógico de la escuela es complejo y diferenciado de toda la red de enseñanza. Según la propuesta pedagógica de la escuela, los alumnos se organizan en grandes salones por año escolar, con cerca de 90 y 120 niños por salón, en promedio. Los alumnos se sientan en mesas para cuatro personas y, desde la primaria I, realizan guiones de aprendizaje a lo largo del período lectivo. Estos guiones son elaborados por los profesores anualmente y conjugan contenidos y actividades de diferentes disciplinas. Son cerca de nueve guiones para ser realizados a lo largo de un año. No hay clases expositivas en el día a día de la escuela y hasta el primer semestre de 2015 cualquier actividad propuesta debería abarcar a todos los alumnos de un salón. A lo largo del segundo semestre de 2015, se incluyó en la rutina que, en un período de la semana, el salón podría ser dividido en tres subgrupos y cada uno de estos realizaría una actividad independiente que podría ser de artes, inglés o robótica.

32 Semanal y de forma colectiva con profesores en horario de planeación colectiva en 2014. Quincenal y en el formato de seguimiento individual a lo largo de 2015.

indicador diseño y ***aplicación de guiones***.[33] En consonancia con ese resultado de orden cuantitativo, los resultados obtenidos en los métodos cualitativos apuntan a la calificación de los guiones, con mayor investigación de los profesores para su elaboración, así como la integración de nuevas fuentes de información y contenidos multimedia en su composición.

La plataforma ***online*** fue integrada a la realización de los guiones, con el 90% de los que fueron evaluados[34] con referencias a las actividades y los contenidos de la plataforma. De esas actividades, 42% era de contenidos multimedia que apoyaban propuestas del guion impreso, en tanto que 48% era de actividades para ser desarrolladas dentro de la propia plataforma.[35] Así, a finales de 2015, la realización de los guiones en la EMEF Campos Salles contaba con la estructura de una plataforma online, ya sea como banco de contenidos multimedia para ampliar el repertorio del guion, ya sea para la realización de las propias actividades. Por lo tanto, el sesgo establecido para la tecnología en esa escuela exploró el potencial de las TIC de acceso a la información.

En el ámbito de las competencias del siglo XXI, se hallaron resultados positivos en todas las competencias evaluadas en el principal público de formación del proyecto: ***los profesores***. Hubo una diferencia positiva y estadísticamente significativa en 2015 para las medias de ***comunicación***, ***colaboración***, ***pensamiento creativo*** y ***competencias en TIC***. Las mismas competencias fueron evaluadas en los alumnos, que, a su vez, presentaron resultados similares entre las dos aplicaciones del cuestionario.

En síntesis, en el ámbito intraescolar, el proyecto EQI produjo resultados en la elaboración de las prácticas pedagógicas en curso por los profesores (guiones pedagógicos), con efectos sobre los propios profesores que se autoevaluaron como más comunicativos, colaboradores, creativos y con mayor competencia en el uso de las TIC a finales de 2015. El camino de tales efectos hasta los alumnos sigue siendo un desafío que han de superar las EQI y la comunidad escolar.

Por otro lado, en cuanto a la inspiración para otros contextos, se obtuvieron resultados en la sistematización del proyecto y en la presentación en eventos diversos. Con todo, la investigación sobre la apropiación del proyecto por la propia Secretaría Municipal

33 Los otros indicadores de la pregunta "¿Cuáles son las influencias del proyecto en las prácticas pedagógicas?" son: personalización, colaboración en el proceso de cambios pedagógicos y uso de TIC con los alumnos. Aunque la mayor diferencia entre las medias de indicadores entre las aplicaciones de 2014 y 2015 se hayan encontrado en el indicador Diseño y aplicación de guiones, esta diferencia no fue estadísticamente significativa.

34 Se analizaron 18 de los 36 guiones producidos en 2015 del 5º al 9º año.

35 Los otros 10% eran actividades propuestas en la plataforma para ser realizadas fuera de la plataforma.

de Educación del municipio de São Paulo para expandir conocimientos y las acciones creadas por las EQI para la red municipal no tuvieron resultados. La ausencia de resultados en esta articulación presenta dos desafíos para la continuación del proyecto en sus próximos años de actuación en esta escuela: fortalecer los lazos con la Secretaría para dar visibilidad y provocar reflexiones sobre las políticas de la propia Secretaría a partir de la experiencia de EMEF Campos Salles, y articular con la Secretaría el apoyo necesario para la sustentabilidad del proyecto en la propia escuela en cuestión.

EMEF Amorim Lima

Si el proyecto en la EMEF Amorim Lima se analiza solamente por el aspecto de las condiciones creadas para la apropiación de las tecnologías, se tiene la impresión de que tuvo un curso muy similar al realizado en la EMEF Campos Salles: ***netbooks*** para los alumnos, excelente conexión a internet y una plataforma para apoyar la visión pedagógica en curso en la escuela. Sin embargo, aunque parecidos en sus condiciones, en la práctica las acciones adquirieron contornos totalmente diversos.

Si bien la escuela también trabaja con guiones pedagógicos multidisciplinarios[36], que deben realizar los alumnos a su ritmo y según su interés, la elección relativa a la plataforma ***online*** fue de construirla alineada a la organización escolar, con el objetivo de ampliar la visibilidad del acompañamiento de los alumnos por los profesores. El objetivo de esto era que los profesores y los alumnos informaran al sistema tanto las actividades ya cumplidas por los alumnos, como las evaluaciones de dichas tareas. La plataforma, titulada "Plataforma Educativa Amorim Lima"[37], fue creada para generar gráficos de acompañamiento, principalmente en dos niveles: a) de los profesores, con una visión general de su grupo de tutoría[38], y b) del cuerpo directivo, con síntesis gráficas de toda la escuela. Con todo, la formación del proyecto se centró en la apropiación y en la utilización de la plataforma por profesores y alumnos.

36 Los guiones en la EMEF Amorim Lima son producidos cada tres años, de acuerdo con el ciclo de los libros didácticos puestos a disposición para la escuela.

37 El proyecto de la plataforma se fue haciendo cada vez más personalizado para atender las más diversas dimensiones de la escuela Amorim Lima, y amplió su foco a lo largo de 2015. Se desarrollaron secciones para inserción de datos administrativos.

38 Los alumnos se dividen en grupos de tutorías a cargo de un educador de la escuela. Los profesores, la coordinación pedagógica y la dirección también desempeñan el papel de tutoría. Estos grupos son multiseriados, se reúnen semanalmente y en ellos se realiza el seguimiento de las producciones y del aprendizaje de los alumnos.

Además de la realización de los guiones y del grupo de tutoría, la escuela tiene talleres[39] como un momento pedagógico fundamental en su rutina. Para ese momento pedagógico, no hubo estrategia de formación, ni de ningún recurso digital específico, suministrado por el proyecto. No obstante, nacieron en este espacio los primeros resultados del EQI en la EMEF Amorim Lima.

Ya en la primera recopilación cuando el uso de la plataforma aún no era corriente en la vida cotidiana de los respectivos actores, los datos de la evaluación revelaron el surgimiento de diferentes prácticas en estos talleres que envolvían tecnologías. Según los datos provenientes de los métodos cualitativos, eso sucedió principalmente por la combinación entre la disponibilidad de las computadoras y la red ***wi-fi*** en todo el ambiente escolar, y la libertad de conducción de los talleres impartidos a los profesores. Aquellos con mayor apropiación tecnológica pasaron a utilizar, junto con los alumnos, vídeos, imágenes, plataformas educativas ***online*** y hasta ambientes virtuales de aprendizaje universitario. Además de esto, fue reconocido el aumento de la autonomía de los alumnos en la realización de los guiones, así como la optimización del tiempo de todos los momentos pedagógicos, por la posibilidad de la investigación en tiempo real en internet.

Esos resultados se mantuvieron en la segunda recopilación y se sumaron a ellos la apropiación por parte de profesores y alumnos de la Plataforma Educativa Amorim Lima. A finales de 2015, todos los profesores de la escuela entraban a la plataforma: 48% de ellos lo hacía más de tres veces por semana. En relación con los alumnos, el 43% registrados en la plataforma ingresaban mensualmente ya para el final del segundo semestre de 2015.

Aunque tales resultados sean expresivos, las realizaciones del proyecto en esta escuela provocan algunas reflexiones importantes para otras intervenciones de las tecnologías en la educación. Muchos de los resultados provinieron de iniciativas individuales de los profesores. La escuela, hasta finales de 2015, no había incorporado las tecnologías digitales, ni siquiera las TIC, en un debate en el ámbito institucional. De esto se derivan principalmente dificultades para transformaciones y resultados que sean más amplios, que demanden un cambio de cultura, ya sea organizacional o de relación previa con las tecnologías. Ejemplo de esto es el hecho de que la utilización de los recursos de la plataforma para la organización de las informaciones burocráticas administrativas aún no se había establecido. Para eso, la escuela debería alterar toda su cultura administrativa,

39 Los talleres son actividades que se realizan con la orientación de profesores y se vinculan a los contenidos del currículo disciplinar. En cada taller participan de 30 a 40 alumnos.

tanto para incluir, cuanto para mantener los datos actualizados. Esto no había entrado en el debate hasta finales de 2015, por más que la plataforma ya estuviera lista para recibir tales informaciones.

Dado que la escuela estaba bajo responsabilidad de la misma Secretaría Municipal de Educación que la EMEF Campos Salles, la situación fue similar en lo que se refiere a los resultados esperados. Esto significa que la EMEF Amorim Lima enfrenta los mismos desafíos de sostenibilidad, replicabilidad y expansión del proyecto.

EMEF Zeferino Lopes de Castro

Si los dos laboratorios anteriores consisten en escuelas consideradas innovadoras por el hecho de que ya habían construido y consolidado junto con la comunidad escolar propuestas pedagógicas diferenciadas, los profesionales de la escuela-laboratorio Zeferino Lopes de Castro vieron en la llegada del PERC la oportunidad para embarcarse en su propio proceso de innovación pedagógica.

Hasta la llegada del programa, el seguimiento realizado por los asociados ejecutores reveló una escuela con una rutina en que los profesores impartían clases expositivas, cada cual en su disciplina y, como momento colectivo, participaban en una reunión mensual entre ellos y la dirección para resolver cuestiones administrativas. Con la propuesta del PERC, los docentes decidieron asumir de forma conjunta la responsabilidad de construir un nuevo proyecto político-pedagógico para la escuela, con las tecnologías digitales como uno de sus pilares para el desarrollo de acciones pedagógicas con los alumnos, aunque con poco equipaje de apropiación tecnológica entre sí.[40]

A diferencia de las experiencias anteriormente relatadas, los primeros resultados del proyecto se dieron en la dimensión de la ***gestión pedagógica***, pues los cambios comenzaron en ese ámbito institucional para llegar, paulatinamente, hasta las prácticas pedagógicas en el salón de clase.

Entonces, se implantó en la escuela un modelo de proyecto inspirado en los principios de ***One Laptop per Child*** (Una computadora portátil para cada niño).[41] Se distribuyó una tablet por alumno durante los tres años iniciales

40 Un enlace político es crucial en este momento: los profesores crean una serie de condiciones de trabajo y de organización de la escuela para desarrollar este trabajo, tales como carga horaria integral en la escuela, escuela en período integral para los alumnos, reuniones semanales de equipos. La Secretaria Municipal de Viamão concede todos los puntos pedidos y busca la forma de viabilizar burocráticamente la propuesta innovadora de la escuela.

41 Para saber más entre en: <http://wiki.laptop.org/go/OLPC:Five_principles>.

de la enseñanza básica y un ***netbook*** por cada cursante de los demás años. La formación realizada en la escuela respondió a las demandas de la misma escuela, fueran solamente pedagógicas o de índole tecnológico, tal como robótica y programación.

El proyecto pasó por diferentes fases desde 2013, año de su inicio. Su ruptura inicial fue la más radical, pues se partió de la ausencia de un modelo pedagógico, con experimentaciones casi semanales de nuevas rutinas y actividades con los alumnos en procura de explorar las potencialidades de la tecnología y las transposiciones disciplinarias[42], que fueran posibles para aquel cuerpo de profesionales.

La recolección de datos de 2015 de la evaluación apuntó a la consolidación de una propuesta pedagógica propia de la escuela, proveniente de elecciones realizadas a partir de las experimentaciones iniciales. La escuela dividió su carga horaria en momentos de desarrollo de proyectos – titulados proyectos de aprendizaje – y de enseñanza de contenidos curriculares. Esos proyectos de aprendizaje[43] se convirtieron en el centro de las actividades de la escuela y contaron con el compromiso de todos los actores de la comunidad escolar, inclusive de las familias.

Si las TIC se insertaron desde el inicio en la investigación y en la sistematización de las informaciones y de los conocimientos producidos en el ámbito del proyecto, inclusive con producción multimedia, fue en la elaboración del prototipo de los proyectos que la evaluación encontró los resultados más complejos de uso de las tecnologías en las tres escuelas-laboratorios. Eso ocurrió porque algunos prototipos se propusieron construir soluciones tecnológicas para los problemas emergentes de los proyectos.

Esas nuevas prácticas tuvieron un impacto directo en las competencias del siglo XXI de alumnos y profesores, tanto en términos de desarrollo como de desafíos. De 2014 a 2015, por medio de la evaluación, se observaron resultados en todos los aspectos de las competencias de comunicación, colaboración, creatividad y

42 En el sentido de disciplina curricular.

43 En 2015, la escuela organizó el año en corridas de proyectos, cada uno con una duración de cerca de seis semanas, alternando un ciclo de proyectos a partir de temas propuestos por los profesores y otro de temas propuestos por los alumnos. En cada ciclo, los alumnos deberían planear el proyecto, investigar, sistematizar las informaciones obtenidas y construir un prototipo que concretizara un aspecto de la investigación sobre el tema en un artefacto concreto. Los grupos de realización de los proyectos eran multiseriados, bajo la orientación de un profesor, y la elección por el proyecto se daba por el interés o la afinidad con el tema.

competencia en TIC[44]: con énfasis en la comunicación y colaboración entre los alumnos, que trabajaron en equipo de forma efectiva, en 2015.

Para los profesores, estas dos competencias (comunicación y colaboración) habían sido un punto de atención. En otras palabras, las nuevas instancias colectivas de toma de decisiones, tales como la reunión pedagógica semanal y la nueva relación del orientador con los alumnos a partir de los proyectos, nos llevaron a ejercitar más los aspectos de compartir, de escucha y de negociación. Los resultados en 2015 apuntan que alumnos y profesores de la institución no desarrollaron esas competencias en un en nivel satisfactorio, si bien había ocurrido una evolución de 2014 a 2015. Por otro lado, en creatividad y competencia en TIC los profesores obtuvieron resultados expresivos en 2015. Ellos pasaron a dominar variadas técnicas de creación de ideas, así como procesos de desarrollo y evaluación de la implementación de estas, en un ámbito escolar permeado constantemente por la imprevisibilidad de temas y por estrategias de abordaje pedagógico. Sus soluciones tecnológicas, también se volvieron más complejas con la producción de tecnología.

Finalmente, la implementación de este laboratorio en el municipio de Viamão, con el acompañamiento cercano y constante de la Secretaria Municipal de Educación, motivó un proceso de innovación de las políticas públicas de educación en construcción en el municipio. Entre las acciones están: la compra de ***tablets*** y ***notebooks*** para todos los profesores, la creación de un núcleo de tecnología dentro de la Secretaría, la inclusión de la tecnología como eje del Plan Municipal de Educación, la capacitación de administradores y secretarios escolares para el uso de tecnología y la creación de ocho escuelas-laboratorio dentro de la red municipal de enseñanza, entre otros.

Reflexiones sobre el camino

Según una investigación realizada por ***El País*** (2014), en cooperación con varias instituciones, sobre estudios de evaluación de proyectos que buscan la inserción de tecnologías en la educación, la mayoría de los trabajos publicados se dedica a verificar la equidad de acceso a equipos y a internet. En los casos en

44 Debido al pequeño tamaño de la muestra de alumnos mayores de 12 años, se utilizaron aquí grupos focales situacionales para evaluación de competencias de los alumnos en 2014 y 2015. A los grupos de ocho alumnos, multiseriados de 6º a 9º año, se les presentaron diversas tareas que debían cumplirse mancomunadamente. En 2014, los alumnos hicieron una breve conversación inicial sobre la tarea, pero el resultado final presentado fue el fruto del trabajo individual de uno o dos integrantes del equipo. Ya en 2015, los grupos desde el principio debatieron colectivamente tanto la tarea como las formas de realización, acordando caminos e informándose a lo largo del proceso de los pasos dados.

que se analizaron las prácticas pedagógicas[45], en la mayoría de las veces, los resultados encontrados no señalan una evolución en el desempeño en pruebas estandarizadas oficiales. Esos datos pueden llevar a creer, equivocadamente, que la utilización de tecnologías en la educación no surte efectos significativos en la mejora del aprendizaje de los alumnos.

En ese sentido, existen desafíos en el ámbito de la evaluación para superar la expectativa de resultados de carácter cuantitativo, en especial los vinculados al desempeño en pruebas estandarizadas de evaluación, nacionales, estaduales o municipales. Es necesario reflexionar sobre la presunción subyacente respecto a la existencia de una linealidad causal entre la inserción de tecnologías digitales en la escuela y la mejora del desempeño en evaluaciones estandarizadas, pues estas son capaces de abarcar, en su análisis, elementos por debajo de lo necesario para vislumbrar la complejidad del proceso de transformación y las ganancias intermedias.

La trayectoria de las experiencias aquí descritas está en línea con la visión de Vivanco (2008) y de Rosa y Azenha (2015), según la cual, en proyectos de esta naturaleza existe la necesidad de realizar estudios sobre la integración de las tecnologías digitales en la educación de manera más compleja y dinámica. Esto arroja luces sobre el contexto y revela transformaciones de procesos que no necesariamente tienen impacto en el corto o mediano plazo sobre el desempeño de los alumnos, pero que modifican lo cotidiano, las rutinas, el modo como se relacionan los actores de la educación y circulan el conocimiento entre sí.

En las experiencias en cuestión, particularmente en las escuelas-laboratorios, los resultados más expresivos suceden en las instituciones de enseñanza que se abren a transformaciones más fundamentales en su concepción pedagógica y en la rutina escolar. Sin embargo, es imprescindible considerar que tamaña modificación demanda sembrar confianza entre todos los actores involucrados en el proceso – agentes financiadores, equipos de implementación, comunidades escolares y secretarías municipales de Educación –, al igual que cambios graduales de la cultura vigente desde hace años en la institución escolar involucrada. Con todo, así como pueden traer resultados, los procesos disruptivos también pueden ocasionar inseguridad y conflictos. Para enfrentarlos, es necesario cuidado y tiempo, así como seguridad en los acuerdos firmados en las nuevas relaciones que se establecen.

45 En general, estudios experimentales y enfocados en el desempeño de los alumnos.

Por tanto, la evaluación de proyectos de esa naturaleza tiene el importante papel de considerar la totalidad de los actores, el alcance de las posibles transformaciones y el tiempo de cambios culturales de tal orden en la construcción de su plan evaluativo y, de esa forma, contribuir a alinear las expectativas entre todos los involucrados y a los ajustes necesarios a las estrategias en curso de los proyectos.

Referencias bibliográficas

CGI – Comitê Gestor da Internet no Brasil. (2014). ***Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras***: TIC Educação 2013 [libro electrónico]. São Paulo: CGI.

El País. (2014). ***Tecnologias para a transformação da educação***: experiências bem-sucedidas e expectativas. Madri: El País, Fundação Santillana, UNESCO, Google, Insper, Samsung, Microsoft, Fundação Telefônica Vivo. Disponible en: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Brasilia/pdf/brz_ci_preliminar_doc_tecnologias_transformacao_educacao.pdf>.

INEP. (2014). Censo escolar, 2014. Brasília. Disponible en: <http://portal.inep.gov.br/basica-censo>.

Mertens, D. M. (2013). Métodos mistos de avaliação: aumentando a efetividade do investimento social privado. In: Fundação Itaú Social; Fundação Roberto Marinho; Fundação Maria Cecilia Souto Vidigal; MOVE (Orgs.). ***Avaliação para o investimento social privado***: metodologias. São Paulo: Fundação Satillana. Disponible en: <http://www.moderna.com.br//lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A8A8A824279ACF101427B602DC93A3E>.

Rosa, Fernanda R.; Azenha, Gustavo S. (2015). ***Aprendizagem móvel no Brasil***: gestão e implementação das políticas atuais e perspectivas futuras. São Paulo: Zinnerama.

Silva, R.; Orban, V. (2016). ***Travessia***: caderno de experiências da MOVE. São Paulo: MOVE.

Vivanco, J. (2008). ***Tratamiento de la información y competencia digital***. Madrid: Alianza Editorial.

Red Enlaces, Ministerio de Educación de Chile

Ignacio Jara[46]
Ministério da Educação/Chile

Chile y su sistema escolar

Chile es un país de 17 millones de habitantes y un ingreso per cápita se ubica en 22 mil dólares estadounidenses (Banco Mundial, 2016). El sistema escolar chileno comprende aproximadamente 12.000 establecimientos educacionales y atiende a 3,5 millones de estudiantes, 9% de los cuales asiste a escuelas rurales. Está organizado en dos ciclos principales: la Educación Primaria, que cubre desde 1º a 8º año; mientras que la Educación Secundaria abarca desde 9º a 12º grado. La Educación Vocacional o Técnica se separa de la general al final del 10º grado. La cobertura en Educación Primaria es prácticamente universal, mientras que en Educación Secundaria alcanza el 88% del grupo de edad (MINEDUC, 2013).

Enlaces

Enlaces es el nombre de la política pública que ha desarrollado el Ministerio de Educación de Chile desde comienzos de los años noventa con el objeto de incorporar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el sistema escolar del país. Se trata de un esfuerzo gradual y sostenido que hoy llega a prácticamente la totalidad de las escuelas públicas de Educación Primaria y Educación Secundaria; y que forma parte de la institucionalidad y agenda permanente del sector.

Enlaces se propone contribuir con la calidad y equidad de la educación, al integrar la informática educativa en el sistema escolar, para lo cual provee a las escuelas infraestructura tecnológica, recursos digitales, capacitación y apoyo a los docentes. ***Enlaces*** promueve e incentiva que todos los docentes utilicen los recursos informáticos disponibles (principalmente laboratorios de computadores con Internet, ***software*** educativo y herramientas de productividad) para mejorar los aprendizajes de los niños en el marco de las asignaturas escolares (Lenguaje, Matemáticas, Ciencias, entre otras). El eje del trabajo de ***Enlaces*** ha sido usar

46 Asesor del Centro de Educación y Tecnología del Ministerio de Educación de Chile, y Vicedirector del Centro de Estudios de Políticas y Prácticas en Educación de la Universidad Católica de Chile. Fue director de la Red Enlaces en el Ministerio de Educación de Chile. <www.mineduc.cl/> <www.uc.cl/>.

la tecnología en las diferentes materias escolares para mejorar los aprendizajes curriculares de los estudiantes y desarrollar las habilidades para desenvolverse en la sociedad del conocimiento (Hepp, 2003; Enlaces, 2012).

Enlaces ha evolucionado; de ser un proyecto muy acotado y experimental se ha convertido en una política pública institucionalizada de escala nacional. Esta política ha logrado llegar con tecnología y capacitación a todas las escuelas chilenas. Se estima que durante sus dos décadas de existencia ***Enlaces*** ha capacitado a más de 120.000 profesores, de un total de aproximadamente 180.000 existentes en el país (Donoso, 2010). Asimismo, gracias a esta política, las escuelas primarias y secundarias cuentan con al menos un laboratorio de 20 computadores, computadores para profesores y bibliotecas, así como equipamiento portátil para proyección en las aulas. Igualmente, muchas escuelas cuentan con carritos con computadores portátiles o ***sets*** de ***tablets*** para un trabajo 1:1 en las aulas, así como pizarras interactivas. Además, ***Enlaces*** entrega computadores a los estudiantes de los hogares más pobres. Como resultado, hay un promedio de nueve estudiantes por computadora en las escuelas y 80% cuenta con conexión a Internet de banda ancha[47]; y prácticamente nueve de cada 10 estudiantes cuenta con computador en su hogar (Enlaces, 2013).

Se estima que ***Enlaces*** ha invertido alrededor de 650 millones de dólares en toda su historia. Para efectos comparativos, se puede calcular ***grosso modo*** que esa inversión es equivalente a aproximadamente 10 dólares por alumno al año. El presupuesto anual de ***Enlaces*** no ha sido constante, oscilando entre 20 y 60 millones de dólares al año, lo que representa menos de medio punto porcentual del presupuesto de todo el sector de educación y es similar a lo invertido, por ejemplo, en textos escolares (50 millones de dólares) (Dipres, 2010).

Desde sus orígenes, ***Enlaces*** ha realizado seguimiento permanente de sus avances y evaluación de sus impactos, aplicando mediciones nacionales y participando en estudios internacionales sobre uso de las TIC en la educación (Hinostroza y Labbé, 2010). Entre los estudios nacionales orientados a describir el acceso y uso de las TIC en las escuelas, destaca la Encuesta para la sociedad de la información realizada en una muestra nacional de escuelas en 2003 (ESI, 2004) y el Censo nacional de informática educativa realizado en 2009 y 2012 (Enlaces, 2013).

47 Cabe señalar que la denominación de "banda ancha" no asegura velocidades razonables en todas escuelas y, aunque no hay información oficial al respecto, existe la percepción de que la actual Internet disponible no es todavía del estándar que requerirían las escuelas para un uso intensivo de la misma.

Asimismo, Chile ha participado en los estudios internacionales SITES (***Second International Technology Educational Study***)[48], de 2000 y 2006, orientados a hacer descripciones comparadas de infraestructura, visiones y usos de las TIC en las escuelas (ver Law et al., 2008). Además, ha aplicado los cuestionarios sobre TIC paralelamente con las pruebas PISA desde 2001 (Claro et al., 2011). Como consecuencia, Chile cuenta con abundante información sobre lo que ocurre con las TIC en las escuelas, que se ha resumido en diversos trabajos y publicaciones.

Complementariamente, ***Enlaces*** ha buscado medir el impacto de sus políticas en los aprendizajes de los estudiantes. Varios estudios han tratado de establecer relaciones entre el acceso y uso de las TIC y los logros académicos alcanzados por los estudiantes en las pruebas nacionales del Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE)[49] e internacionales, como PISA. En una línea ligeramente distinta, en 2009 Chile participó en el estudio PISA ERA (***Electronic Reading Assessment***)[50], orientado a medir el grado de fluidez lectora en medios digitales (OCDE, 2011). Por último, con el propósito de evaluar las habilidades digitales de gestión y comunicación de información alcanzadas por los estudiantes chilenos, en 2011 y 2013 Chile aplicó la prueba SIMCE TIC (Enlaces, 2014) y en 2013 participó en la prueba internaciona ***International Computer and Information Literacy Study*** (ICILS)[51], realizada por ***International Association for the Evaluation of the Educational Assessment*** (IEA)[52] (FRAILON et al., 2014).

La imagen que emerge de estos estudios es que luego de veinte años de Enlaces se ha logrado instalar una base extendida, pero aún limitada, de capacidades técnicas y humanas relativas al uso educativo de la tecnología. El balance global se puede resumir en tres dimensiones principales:

a) Se han reducido las brechas sociales de acceso a las TIC a través de las escuelas, pero persisten grandes diferencias en las oportunidades de uso real debido a las diferencias de acceso a Internet aún existentes en los hogares.

48 SITES es un estudio comparativo internacional de la Asociación Internacional de Evaluación del Desempeño Educativo (IEA – ***International Association for the Evaluation of Educational Achievement***) sobre el uso de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje en las Matemáticas y las clases de Ciencias. Disponible en: <http://www.iea.nl/sites_2006.html>. Acceso: 29 Julio 2016.

49 El Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE) se aplica regularmente desde 1988, evaluaciones para medir el aprendizaje de Idiomas, Matemáticas, Ciencias Sociales y Ciencias Naturales. Se aplica todos los años en el cuarto año, cada dos años, alternativamente en 8º y 10º. Desde 2011, también se aplican las evaluaciones de Inglés, Educación Física y TIC (SIMCE, 2012). Disponible en: <www.agenciaeducacion.cl/>.

50 La prueba ERA (Prueba electrónica de lectura) de PISA evaluó en 2009 las habilidades de lectura en línea de los estudiantes de 19 países, entre ellos Colombia y Chile en América Latina (OCDE, 2011).

51 Este estudio internacional examina las habilidades individuales de los estudiantes en cuanto al uso de ordenadores para la investigación, la creación y la comunicación.

52 Asociación Internacional de Evaluación del Desempeño Educativo.

b) Los estudiantes han desarrollado habilidades digitales vinculadas directamente al uso de las TIC y, en menor medida, a la gestión y comunicación de informaciones en ambientes digitales, pero se mantienen diferencias significativas entre los estratos sociales.
c) Si bien se ha logrado incorporar en alguna medida el uso de las TIC en las prácticas pedagógicas docentes, esto no ha tenido impacto masivo en los logros de aprendizaje de los estudiantes en las materias curriculares tradicionales.

Habilidades digitales

Uno de los principales objetivos de las políticas de TIC para las escuelas es dotar a las nuevas generaciones con las habilidades digitales que les permitirán desenvolverse con éxito en el siglo XXI. Desde hace algunos años, la atención internacional se ha ido concentrando en evaluar el desarrollo de este tipo de habilidades. Hace 20 años se entendía que estas habilidades digitales se referían básicamente a la capacidad para operar las computadoras y sus diferentes programas. Posteriormente, surgió un concepto más amplio de ***alfabetización digital*** que trasciende las habilidades de manejo técnico de las TIC. Este concepto emerge de enfoques vinculados a las llamadas habilidades del siglo XXI que presentan evidencias de que los mercados laborales no valoran las habilidades técnicas por sí mismas, sino habilidades cognitivas de orden superior en el contexto del uso de las TIC.

Para el sector educativo, esto presenta el desafío de formar personas que no solo posean una formación sólida en habilidades tradicionales (Lectura, Escritura y Matemáticas), sino que también sean capaces de resolver problemas no rutinarios y manejar información compleja, muchas veces presentada en ambiente digital (Levy y Murnane, 2007). Así, hoy existe un creciente consenso de que los estudiantes deberían desarrollar habilidades de orden superior necesarias para resolver problemas de gestión de información y comunicación, tales como buscar, evaluar, sintetizar, analizar y representar información en el ambiente digital, así como tener la capacidad para utilizar las herramientas digitales a fin de compartir y colaborar con otros. Estas habilidades son la base de la capacidad que se quiere desarrollar en los estudiantes para aprender por sí mismos de manera autónoma y a lo largo de su vida y de la capacidad para participar, incorporar nuevos conocimientos e innovar en los procesos productivos y sociales en los que les tocará involucrarse (OCDE, 2009; Fraillon et al., 2014).

Por lo anterior, varios países y organismos internacionales han comenzado a definir marcos conceptuales y en algunos casos a construir y aplicar instrumentos que miden el desempeño de los estudiantes.[53] Por ejemplo, países como Inglaterra y Australia han desarrollado orientaciones curriculares y evaluaciones sobre este tipo de habilidades para las escuelas. Por otra parte, en el seno de la IEA (*International Association for the Evaluation of the Educational Assessment*) se está desarrollando una iniciativa internacional, ***International Computer and Information Literacy Study*** (ICILS), en la que están participando 21 países y que realizó una evaluación de este tipo el año 2013. La lenta aparición de evaluaciones de este tipo de habilidades se debe probablemente a varias razones, pero entre ellas es sin duda importante la complejidad y costo de implementarlas, ya que el desempeño de estas habilidades debe medirse en ambientes digitales simulados a través de programas computacionales especialmente desarrollados con este propósito[54]

En nuestra región, si bien varios países han tenido interés en abordar este tipo de mediciones, hasta ahora solo Chile ha producido un marco y una evaluación que se aplicó en 2011 y 2013 como parte de su Sistema Nacional de Evaluación de la Calidad Educativa (SIMCE). Para ***Enlaces***, poner atención especial en evaluar este tipo de habilidades es un resultado natural de su preocupación histórica por desarrollar en forma prioritaria las competencias necesarias para desenvolverse en la sociedad del conocimiento, las que incluyen habilidades tecnológicas, así como destrezas cognitivas que permitan gestionar información, interactuar con otros y comportarse éticamente en un mundo crecientemente digital. Consciente de que la evaluación y certificación de este tipo de competencias puede facilitar su desarrollo y la empleabilidad de los estudiantes, a mediados de la década pasada, ***Enlaces*** comenzó a promover el entrenamiento en el uso básico de las TIC basado en el modelo de ***Computer Driving Licence***; y con este fin comenzó a desarrollar un marco conceptual más amplio que incluyera destrezas cognitivas más complejas. Este nuevo marco conceptual fue elaborado con el apoyo del proyecto Aprendices del Nuevo Milenio del Centro de Investigación e Innovación en la Educación de la

53 Ver por ejemplo ***Partnership for 21st Century Skills*** en Estados Unidos (www.21stcenturyskills.org) y el ***ATSC Project*** de Intel, Microsoft y Cisco (http://www.atc21s.org/).

54 En los últimos años, han emergido otros esfuerzos internacionales de evaluación de habilidades vinculadas al mundo digital que requieren de instrumentos computacionales. Por ejemplo, la prueba ERA (***Electronic Reading Assessment***) de PISA evaluó en 2009 las habilidades de lectura en línea en estudiantes de 19 países, incluyendo Colombia y Chile en Latinoamérica (OCDE, 2011); y la iniciativa ATC21S (***Assessment and Teaching of 21st Century Skills***), en la que participa Costa Rica, está desarrollando métodos para evaluar habilidades vinculadas con comunicación y colaboración, resolución de problemas, ciudadanía y fluidez digital (ATC21S, 2012).

OCDE/CERI Las definiciones resultantes de este trabajo fueron utilizadas por OCDE/CERI para estudiar y discutir la importancia de desarrollar estas competencias durante la educación escolar (ver OCDE, 2009); mientras que en Chile se usaron como base para crear un instrumento de medición y realizar un estudio piloto que permitiera medir estas competencias en estudiantes chilenos, el cual se aplicó a fines de 2009 (Claro et al., 2012).

En este contexto, en 2010 el Ministerio de Educación dio un paso adicional al comprometer la realización de una medición de escala nacional que permitiera diagnosticar estas competencias en los estudiantes de 10º grado, la cual finalmente se realizó en 2011 y posteriormente en 2013. Actualmente, ***Enlaces*** está rediseñando el instrumento para realizar una tercera aplicación en 2017. La medición fue bautizada como SIMCE TIC, haciendo alusión a que forma parte del Sistema Nacional de Evaluación Educativa (SIMCE – Sistema de Medición de la Calidad de la Educación) que aplica regularmente el Ministerio de Educación en las escuelas chilenas; y su foco está relacionado con las tecnologías digitales. A diferencia de la mayor parte de las evaluaciones realizadas como parte del SIMCE, esta medición no es censal (aplicada a todas las escuelas y estudiantes), sino muestral (aplicada a una muestra representativa de escuelas y estudiantes) y no es aplicada todos los años. Por esta razón, la información generada por el SIMCE TIC se concentra más en establecer una línea de base y retroalimentar decisiones de política nacional y no, como en el caso de los demás instrumentos del SIMCE, en informar a docentes y padres sobre el desempeño de sus escuelas.

SIMCE TIC: la medición y sus resultados

El SIMCE TIC evaluó la capacidad de los estudiantes para resolver problemas y tareas escolares en un contexto digital en tres ámbitos:

a) El ámbito de la ***gestión de información digital***, en el cual se evalúan las habilidades para acceder, comprender, utilizar y generar información en medios tecnológicos.
b) El ámbito de la ***comunicación y coordinación con otros*** a través de medios digitales, en el cual se evalúan las habilidades para transmitir información a otros utilizando las TIC.
c) El ámbito ***ético y social de las tecnologías de información***, en el cual se evalúa la capacidad de reconocer las consecuencias del uso de Internet y hacer un uso responsable de las TIC.

La matriz de habilidades utilizada para el SIMCE TIC se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1: Matriz de habilidades en TIC

Dimensión	Subdimensión	Habilidades
Información: Habilidad de acceder a información, comprenderla, utilizarla y generar nueva información en un medio tecnológico.	*Información como fuente* Habilidad para obtener información, manejarla, ordenarla y comprenderla.	• Definir la información que se necesita • Buscar información • Seleccionar información • Evaluar información • Organizar información digital
	Información como producto Habilidad para generar nueva información en un ambiente tecnológico a partir de elementos disponibles en la red, se refiere a la capacidad cognitiva superior de sintetizar, elaborar y crear nueva información	• Integrar información • Comprender información • Analizar información • Representar información • Generar nueva información
Comunicación: Habilidad de dar a conocer información a través de medios tecnológicos, es decir, además de acceder a información, se espera que las personas sean capaces de comunicar, de transmitir esa información, en un ambiente tecnológico.	*Comunicación:* Apunta específicamente a la habilidad de transmitir información de manera efectiva en contextos virtuales para interactuar en ellos dando a conocer información de manera adecuada en cada contexto.	• Saber transmitir información a otros
Ética e impacto social: Evalúa la habilidad de analizar situaciones de interacción en el contexto virtual, reconocer las consecuencias que el uso de la tecnología puede tener en la vida personal y/o de otros, y tomar decisiones de acción en este mundo tecnológico en función de las consecuencias éticas y de impacto tanto personal como en otros.	*Impacto social:* Evalúa el reconocimiento de los impactos o consecuencias, tanto positivas como negativas del uso de internet, así como de otras herramientas tecnológicas, en la vida de las personas, tanto como individuos, así como impactos a grupos sociales. Considera la capacidad de reflexionar sobre dichos impactos.	• Hacer uso responsable de las TIC

Fuente: Resultados nacionales de SIMCE TIC, Ministerio de Educación de Chile

El SIMCE TIC se aplica a través de un ***software*** que simula un ambiente virtual de un computador, en el cual se dispone de versiones simplificadas de aplicaciones para texto, hojas de cálculo, presentaciones, correo electrónico e Internet. Los estudiantes deben usar estas herramientas para resolver los problemas y tareas que se les presentan a través de un chat. Cada tarea es parte de un trabajo mayor

que se debe realizar con tres amigos virtuales en el ***chat***, en un ámbito curricular transversal, como por ejemplo ecología.

La mayor parte de la prueba, que tiene un total de 32 ítems y una duración aproximada de 120 minutos, se responde seleccionando una opción de un conjunto de alternativas presentadas en el mismo ***software***. Para ello, los estudiantes deberán haber realizado previamente alguna acción con las herramientas del ambiente virtual. Algunos ítems tienen como resultado un producto digital que posteriormente es evaluado manualmente con una rúbrica de corrección.

El instrumento se aplica a una muestra con representatividad nacional (alrededor de 10.000 estudiantes de 10º grado distribuidos en aproximadamente 500 establecimientos educacionales a lo largo de todo el país). Si bien la prueba es cargada en un ***pendrive*** y los establecimientos educacionales cuentan con computadores, la aplicación se realiza en un conjunto de computadores portátiles que son llevados por el responsable de la aplicación, de manera de asegurar la confiabilidad que requiere el proceso. La totalidad de los establecimientos se cubre en un lapso de varias semanas. Cabe señalar que paralelamente se aplican cuestionarios para conocer las características socioeconómicas de los estudiantes, de manera de contar con información que permita analizar los contextos y condiciones que pudieran afectar los logros obtenidos en la medición (Jara et al., 2015).

Para facilitar la interpretación de los resultados del SIMCE TIC, ***Enlaces*** estableció tres niveles de logro – inicial, intermedio y avanzado – que describen los conocimientos y habilidades que se espera demuestren los estudiantes que rindieron la prueba. Para tal fin, se realiza un procedimiento de ***standard setting*** con expertos que analizan los resultados según la dificultad empírica de los ítems arrojada por un análisis estadístico RASH. La Tabla 2 describe estos niveles de logro.

Tabla 2: Descripción de los niveles de logro en SIMCE TIC

Inicial (89-245 puntos)	Intermedio (246-335 puntos)	Avanzado (336-393 puntos)
Los estudiantes son capaces de: • Hacer un uso básico de las funcionalidades de TIC; • Interpretar información simple; • Identificar amenazas de riesgo evidente en Internet. Estos estudiantes no han consolidado los desempeños del nivel intermedio, ya que en ocasiones demuestran logros en algunas de las habilidades descritas en ese nivel, pero con una menor frecuencia o de manera poco constante.	Los estudiantes son capaces de: • Hacer un uso funcional básico de las herramientas digitales más simples; • Buscar, seleccionar e integrar información de diversas fuentes y generar un producto que responde a la tarea encomendada; • Expresar y transmitir de forma eficaz un mensaje claro y relevante, escogiendo el medio más adecuado para un destinatario y contexto específico; • Conocer los procedimientos de cuidado y seguridad en el uso del computador y de la información, reconocer situaciones evidentes de riesgo personal e identificar actividades ilegales en el ambiente digital.	Los estudiantes son capaces de: • Hacer un uso avanzado de las herramientas TIC más complejas, lo que les permite resolver con flexibilidad y eficiencia un problema; • Buscar, evaluar y seleccionar, reestructurar e integrar información de diversas fuentes y desarrollar e imprimir ideas propias en un producto que resuelve un problema en un contexto determinado; • Identificar los procedimientos de cuidado y seguridad en el uso del computador y de la información, reconocer potenciales situaciones de riesgo personal y comprender las consecuencias o impacto social de participar en actividades ilegales en el ambiente digital.

Fuente: Niveles de logro de SIMCE TIC, Ministerio de Educación de Chile

Así, en función de los puntajes alcanzados, cada estudiante puede ser clasificado en alguno de estos niveles. Los resultados generales en las dos aplicaciones señaladas se muestran los Gráficos 1 y 2.

Gráfico 1: Porcentaje de estudiantes de 10º grado según nivel de logro en SIMCE TIC, años 2011 y 2013

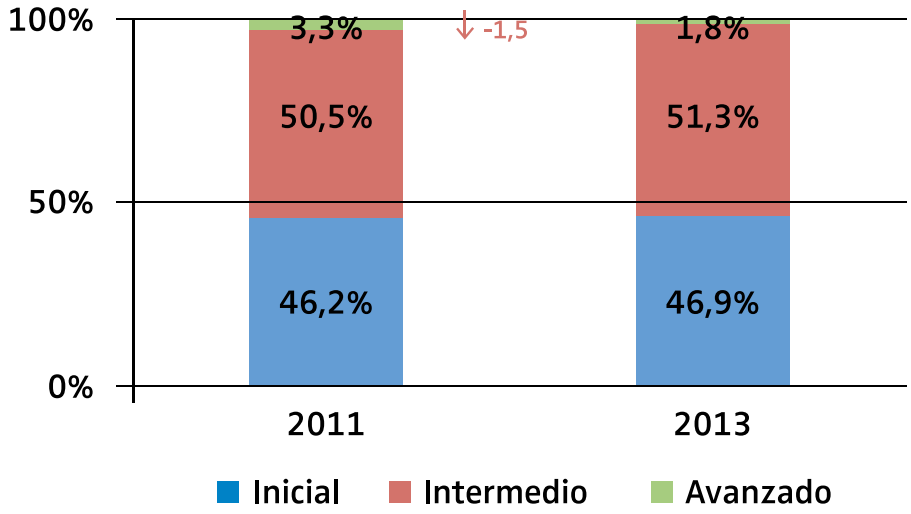
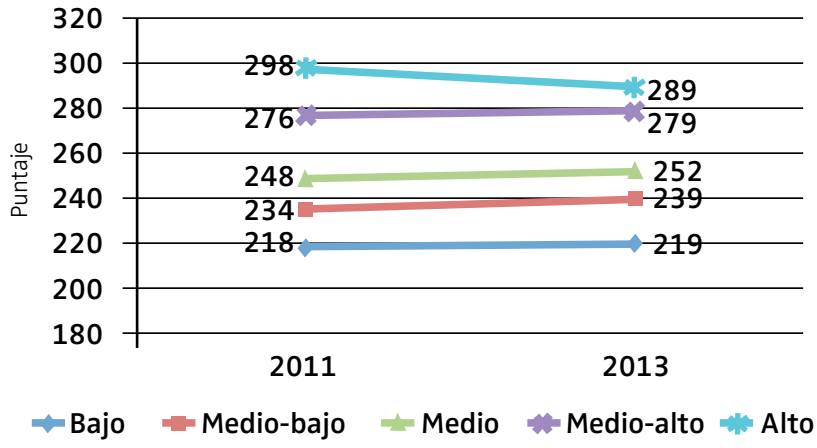


Gráfico 2: Resultados de SIMCE TIC según grupo socioeconómico (GSE), años 2011 y 2013



Fuente: Resultados nacionales de SIMCE TIC, Ministerio de Educación de Chile (Enlaces, 2014)

Los resultados de estas evaluaciones sobre habilidades digitales revelan las limitaciones de los esfuerzos realizados en este ámbito: por una parte, cerca de la mitad de los estudiantes no alcanzan un nivel mínimo en las competencias esperadas y muy pocos alcanzan un nivel avanzado; y, por otra, la distribución social de estas capacidades sigue muy vinculada a los niveles socioeconómicos de las familias de origen de los estudiantes. Como es de esperarse, en este tipo de pruebas las tareas con mayor demanda de habilidades cognitivas de orden superior son también las más difíciles para los estudiantes, mientras que las más asequibles son las que solo apelan a sus destrezas tecnológicas.

Los resultados obtenidos en estas mediciones son elocuentes en cuatro aspectos: primero, reflejan las limitaciones que ha tenido la política llevada a cabo por ***Enlaces*** para desarrollar este tipo de habilidades en los estudiantes; segundo, confirman la novedad y dificultad que estas habilidades representan para el sistema escolar chileno; tercero, revelan que el acceso y uso de las TIC no son suficientes para desarrollar estas habilidades digitales y sugieren que es necesario un marco curricular y un trabajo pedagógico específicamente orientado a su desarrollo; y cuarto, resaltan el impacto que las diferencias del acceso a Internet en el hogar pudieran estar teniendo en un desarrollo desigual de las habilidades digitales de los estudiantes.

En consecuencia, los principales desafíos que enfrenta ***Enlaces*** en esta materia son: a nivel de sistema general, coordinarse con otras políticas educativas y sociales para asegurar las condiciones mínimas de acceso y uso; a nivel de formación docente, asegurar la formación de profesores en estas habilidades y un acompañamiento en sus primeros años de desempeño; a nivel curricular, especificar en los planes y programas cómo se integran estas habilidades con los contenidos de las asignaturas; y a nivel de prácticas pedagógicas, ilustrar con actividades y recursos concretos cómo se desarrollan estas habilidades y abrir el espacio para la innovación en este ámbito.

Referencias bibliográficas

Claro, M. et al. (2011). ***Aporte del sistema educativo a la reducción de las brechas digitales***: una mirada desde las mediciones PISA. Santiago de Chile: Naciones Unidas. (Colección documento de proyecto CEPAL).

Claro, M. et al. (2012). Assessment of 21st Century ICT Skills in Chile: test design and results from high-school level students. ***Computers & Education***, v. 59, n. 3, p. 1042-1053, nov. 2012.

DIPRES. (2010). ***Informe de finanzas públicas proyecto de ley de presupuestos del sector público para el año 2011***: dirección de presupuesto. Santiago, Chile: Ministerio de Hacienda.

Donoso, G. (2010). Enlaces en el sistema escolar chileno: evolución de sus cifras. In: Chile. Ministerio de Educación. ***El libro abierto de la informática educativa***: lecciones y desafíos de la red Enlaces. Santiago de Chile: Ministerio de Educación.

Enlaces. (2013). ***Censo nacional de informática educativa***: principales resultados. Santiago de Chile: Ministerio de Educación.

Enlaces. (2012). ***Enlaces***: 20 años. 2012. Disponible en: <www.enlaces.cl>. Acceso: jun. 2012.

Enlaces. (2014). ***Informe de resultados SIMCE TIC***. Santiago de Chile: Enlaces, Ministerio de Educación de Chile.

ESI. (2004). ***Encuesta "Educación en la Sociedad de la Información"***. Santiago de Chile: Ministerio de Educación.

Fraillon, J. et al. (2014). ***Preparing for Life in a Digital Age***: the IEA international computer and information literacy study, international report. [s.l.]: IEA, Springer Open.

Hepp, P. (2003). Enlaces: el programa de informática educativa de la reforma educacional chilena. In: Cox, C. ***Políticas educacionales en el cambio de siglo***: la reforma del sistema escolar de Chile. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.

Hinostroza, J. E.; Labbé, C. (2010). Impacto de las TIC en Educación: evidencia nacional e internacional. In: Chile. Ministerio de Educación. ***El libro abierto de la informática educativa***: lecciones y desafíos de la red Enlaces. Santiago de Chile: Ministerio de Educación.

Jara, I. et al. (2015). Understanding factors related to Chilean students' digital skills: a mixed methods analysis. ***Computers & Education***, n. 88, p. 387-398.

Law, N.; Pelgrum, W.; Plomp, T. (2008). ***Pedagogy and ICT Use in Schools around the World***: findings from the IEA SITES 2006 study. Hong Kong: Springer.

Levy, F.; Murnane, R. (2007). How computerized work and globalization shape human skill demands. In: Suarez-Orozco, M. (Ed.). ***Learning in the global era, international perspectives on globalization and education***. California Press.

MINEDUC. (2013). ***Educación en una Mirada 2013***. Santiago de Chile: Departamento de Estudios, Ministerio de Educación. Disponible en: <www.mineduc.cl>.

OECD. (2009). *21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries*. Paris: OECD. (Edu working paper, 41).

OECD. (2011). ***PISA 2009 Results, v. 6***: students on line; digital technologies and performance. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264112995-en>. Acceso: jul. 2011.

World Bank. (2016). ***Chile Data***. Disponible en: <http://data.worldbank.org/country/chile/html>.

Reflexiones y perspectivas

Mientras más profesores avancen en la relación con las nuevas tecnologías, con más formación y análisis crítico sobre el potencial de las mismas para el trabajo del día a día, más serán capaces de cambiar sus prácticas frente a proyectos propuestos por las escuelas.

En los análisis y en las lecturas de datos que los especialistas realizan en esta publicación, no hay duda de que ofrecer una formación de calidad y que despierte interés en el cuerpo docente es un punto fundamental para que ocurran avances en proyectos que contemplan las TIC en el ambiente escolar.

El nivel de compromiso de los educadores en los nuevos proyectos implementados influye inmensamente en el éxito o fracaso de la empresa. También es un punto de concordancia entre los autores de los artículos aquí presentes el hecho de que no se puede esperar entusiasmo de los profesores en el uso de las tecnologías si lidian con poca o ninguna infraestructura para aprender y enseñar, si enfrentan a dificultades interminables en el acceso a internet o si no cuentan con soporte alguno para aclarar las constantes preguntas desafiantes que los alumnos formulan, cuando la propuesta pedagógica se abre para una mayor participación de los estudiantes e incluye nuevas herramientas. ¿Existen profesores que lidian con todos los escenarios de adversidad y, aun así, realizan un trabajo excepcional? Sí, existen.

Sin embargo, el artículo a continuación pondera que es imprescindible observar la formación de profesores con mucha atención, pues el escenario que más impulsa al cambio de un contexto, es aquel en el cual existe una estructura razonable para la implementación de nuevas metodologías y prácticas, y que, antes que todo, valoriza las diferentes realidades educativas. Formar profesores

no significa llevar un curso listo para la escuela y esperar que ellos aprendan y descubran automáticamente cómo aquello se relaciona con el contexto escolar en que están insertados. Trabajar las especificidades, y no generalizar, son los puntos claves. Así, si el empleo de las TIC va a darse en escuelas del área rural, eso debe ser tomado en consideración. Es necesario hablar sobre realidades diferentes, sea en la formación, sea en la matriz diseñada para la evaluación.

Hace algunos años, ni siquiera había evaluaciones para el empleo de las TIC en la educación. Ahora, esas evaluaciones existen, y sus resultados cuentan historias y señalan prácticas exitosas que ya están mapeadas. Con esto, lo que haya funcionado puede y debe ser difundido.

Reflexiones en torno a los escenarios educativos de integración TIC

María Teresa Lugo[55] y Violeta Ruiz[56]
IIPE/UNESCO Buenos Aires

Introducción

Este artículo aborda un breve análisis sobre dos aspectos nodales de las Políticas TIC en educación: por un lado, la gestión de las políticas TIC y su relevancia para construir ciudadanía digital y por el otro su impacto en las prácticas educativas.

El primer aspecto incluye cuestiones relacionadas con el gobierno, la ciudadanía digital y la gestión de recursos, además de la infraestructura y la conectividad. El otro aspecto aborda los temas relacionados con la formación docente y directiva.

Las consideraciones que se presentan tiene su principal correlato en el Estudio de Revisión comparativa de iniciativas de aprendizaje móvil que durante el año 2015 se llevó a cabo en Colombia, Costa Rica, Perú y Uruguay y que tuvo el respaldo de la División de Políticas y Sistemas de Educación Permanente del Sector de Educación de la UNESCO.

Subyace en este análisis la convicción de que se trata de políticas públicas que necesitan direccionarse hacia las prioridades educativas de cada país con una mirada convergente e integrada para alcanzar los objetivos de inclusión y calidad educativa de una manera sustentable.

Por otro lado, estas políticas públicas se enmarcan en la perspectiva de derecho a la educación buscando impactar tanto en la democratización del conocimiento como en la mejora de los sistemas educativos.

La gestión

La experiencia acumulada en la región permite afirmar que la dimensión del gobierno y la gestión es un factor clave para el desarrollo de las políticas TIC. Nos referimos a la construcción de un escenario en el que es necesario articular cuestiones de índole política, técnica y organizacional garantizando la sostenibilidad en el tiempo, además de la participación de múltiples actores e instituciones. Solo de esta manera es posible pensar en la viabilidad de las

55 Coordinadora de Proyectos TIC y Educación de IIPE/Unesco Buenos Aires. <www.buenosaires.iipe.unesco.org/>.
56 Coordinadora de Programas de Evaluación de IIPE/Unesco Buenos Aires. <www.buenosaires.iipe.unesco.org/>.

políticas encardas. Y esta viabilidad se compone de dos rasgos complementarios entre si.

Por un lado, el respaldo político para la implementación de las políticas de integración TIC y el diseño de un modelo de implementación que considere tanto las prioridades político-educativas como las características de los contextos nacionales. Por otra parte, un modelo de gestión institucional en el que Estado juegue un rol preponderante en la conducción de los procesos de planificación, implementación y evaluación y en la previsión de recursos financieros, humanos y materiales necesarios para la ejecución. Una cuestión relevante es la necesaria revisión de los marcos normativos en relación con los usos de las TIC en las aulas. Esto se manifiesta en, por ejemplo, la prohibición de usos de teléfonos móviles para la enseñanza en varios países.

La otra cuestión a tener en cuenta es el establecimiento desde el inicio de sistemas de seguimiento y evaluación de las políticas TIC y los programas asociados a ellas, en particular los usos pedagógicos de las TIC. Solo de esa manera se podrá contar con información confiable, válida y pertinente para tomar decisiones sobre la mejora de las acciones hacia el futuro.

Con el horizonte común de garantizar el acceso a la tecnología como un derecho de todos priorizando objetivos de equidad e inclusión social, las experiencias que hemos podido seguir y analizar dan cuenta de dinámicas diferenciadas en relación con sus modelos de gestión y el papel que ha jugado el gobierno para garantizar la viabilidad de las políticas.

Así, el ***Plan Ceibal*** implementado desde el 2007 en Uruguay surgió de un fuerte liderazgo que combinó una conducción de gobierno con prioridad en la educación, logrando así el apoyo político y presupuestario requerido. A ello se sumó una gestión que contó con capacidades profesionales y operativas necesarias para cumplir con el plan propuesto en el marco de un diseño institucional, que ubicó el ámbito de las decisiones político-estratégicas a nivel gubernamental, y derivó la gestión operativa a una institución especializada paraestatal, el Centro Ceibal, con menor participación del Ministerio de Educación.

Por su parte, ***Computadores para Educar*** (CPE) es creada en Colombia en el año 2000 bajo la conducción articulada del Ministerio de Educación (MEN) y del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC) y se ha ido consolidando como un programa central de la política nacional TIC en torno al cual han ido convergiendo otras iniciativas preexistentes. Varios factores

resultan decisivos para explicar la viabilidad sostenida del programa. Desde el punto de vista institucional, una conducción interministerial articulada y coherente, una gestión planificada en torno a líneas estratégicas claramente definidas, traducidas en metas cuantitativas, el monitoreo y la evaluación de sus procesos y sus resultados, y el desarrollo de una importante capacidad operativa basada en equipos profesionales estables que mantienen vínculos fluidos con los establecimientos educativos y las sedes descentralizadas.

En Costa Rica, el proyecto ***Aprendizaje con Tecnologías Móviles en Escuelas Multigrado*** (ATEM) constituye una iniciativa, que comenzó en 2012, de aprovechamiento intensivo de las tecnologías móviles con un modelo de equipamiento 1 a 1 en los centros rurales unidocentes y de 2 a 1 en las de Dirección 1. Un factor decisivo que ha contribuido a su instalación y consolidación es que se enmarca en una política nacional de aprovechamiento de las tecnologías en la educación que ya cuenta con tres décadas de existencia – el Programa Nacional de Informática Educativa (PRONIE MEP-FOD)[57] – sustentado en la concepción de la preeminencia educativa sobre lo tecnológico. La larga trayectoria y continuidad del PRONIE MEP-FOD y su legitimidad dentro de la comunidad educativa, proveyó el marco estable que permite aprovechar la experiencia acumulada.

Diferente rumbo en cuanto a la viabilidad tuvo la política TIC en Perú, donde las decisiones iniciales fueron condicionadas por el principal ente financiador del Programa, la Fundación OLPC.[58] El desarrollo del proyecto se produjo en un marco de debilidad institucional caracterizado por problemas en su planificación y dificultades para la construcción de un sistema de monitoreo y evaluación. Además, la falta de presupuesto para la adquisición de dispositivos y las carencias de infraestructura y conectividad en la mayoría de los centros educativos. Con el cambio de gobierno en 2011 se inició una etapa de reflexión y revisión crítica de la política y la reorientación de la política hacia el uso de los dispositivos existentes con fines pedagógicos a partir del aprovechamiento de experiencias desarrolladas a nivel regional que fueron evaluados de modo positivo.

Desde la dimensión social se evidencia la importancia que la ciudadanía digital tiene para los países. Las políticas TIC consideradas en este estudio dan cuenta del lugar central que asumen las familias en la movilización hacia la instalación de las TIC en el ámbito educativo. A través de su inclusión en la distribución y el uso de los dispositivos, son destinatarias de políticas públicas tendientes al

57 MEP–FOD convenio de cooperación entre el Ministerio de Educación Pública y la Fundación Omar Dengo.
58 OLPC – One Laptop Per Child.

cumplimiento de sus derechos sociales al tiempo que resultan aliadas claves para acompañar las transformaciones en las instituciones educativas. Las experiencias vienen demostrando dos cuestiones atendibles en este sentido: la necesidad de ajustar los mecanismos de confianza entre las instituciones y las familias en lo que respecta al cuidado de los dispositivos; y de manera asociada, la importancia de fortalecer sus habilidades en el manejo técnico de los dispositivos como también de abrir el espectro de usos hacia tareas y necesidades propias de la vida familiar y comunitaria. Así, la apropiación de las TIC por parte de las familias activa a la vez que recrea el ejercicio de nuevas formas de ciudadanía

El tema de la infraestructura tecnológica y la conectividad muestra la persistencia de problemas comunes a pesar de los valiosos esfuerzos y los considerables avances logrados en la región. En este sentido se destacan tres cuestiones a trabajar.

En primer lugar, la adecuación del ***equipamiento tecnológico*** de las instituciones acorde al modelo adoptado. Esta cuestión refiere por un lado, a la puesta en marcha del "piso tecnológico", es decir la ingeniería y la logística de instalación e integración de redes eléctricas, redes de datos locales (LAN), montaje y equipamiento de redes inalámbricas (***wi-fi***) necesarias para proveer el funcionamiento de los diversos programas. Se trata de una cuestión de escasa visibilidad pero de gran importancia en tanto su implementación adecuada resulta condición de posibilidad para desarrollar una propuesta seria de inclusión digital y uso pedagógico de las TIC en las escuelas. Por otro lado, la gestión del equipamiento tecnológico refiere a los procesos de licitación y de compra los cuales, en general, suelen involucrar largos tiempos por parte de los Estados y un esfuerzo considerable de cargas administrativas. En este sentido, las políticas TIC analizadas en la región muestran una tendencia a generar compras y economías de escala que, en la extensión en el tiempo, apuntan a garantizar la adquisición de equipos actualizados.

El segundo problema aún no resuelto en la mayoría de los países de la región es la cuestión de ***la conectividad*** que limita el aprovechamiento pedagógico de las tecnologías móviles. Los principales factores incluidos en este ítem son: el acceso estable a la energía eléctrica, no siempre disponible; la velocidad de la conexión, incluyendo la velocidad de "subida" muchas veces no considerada; la disponibilidad de pisos tecnológicos avanzados, entre otros. Cabe además destacar que, para proveer conectividad en las escuelas, es fundamental la coordinación de distintos actores tanto al interior del Estado – por ejemplo, entre

ministerios y distintas jurisdicciones – como en articulación con la sociedad civil y las empresas de telecomunicaciones.

Las experiencias de los países muestran alternativas de solución intermedias, como el uso de intranet, sin embargo, las políticas nacionales con mayores avances en el tema, en particular Uruguay que ya tiene el 99% de los establecimientos conectados, dan cuenta del valor fundamental del acceso a Internet en las prácticas educativas para el desarrollo de experiencias pedagógicas que fomenten el trabajo en colaboración, como así también la adecuación de las prácticas para orientar la enseñanza en función tanto de los distintos estilo de aprendizaje como de las necesidades de los estudiantes. Esto implica aprovechar las tecnologías alternando herramientas tanto sincrónicas como asincrónicas y la combinación de ambas para facilitar la desestructuración de los clásicos tiempos, espacios y agrupamientos de la escuela tradicional.

El tercer núcleo problemático refiere a las ***políticas de reciclado de dispositivos y los desechos electrónico***s. En este sentido es imprescindible analizar el impacto negativo sobre el medio ambiente vinculado con el crecimiento del volumen de residuos tecnológicos. Si bien en la región se evidencia una tendencia hacia el avance en la inclusión de políticas y marcos que contemplen la gestión de los residuos tecnológicos, incluyendo su reciclado, como una pieza clave de las políticas de inclusión digital, aún queda mucho camino que recorrer.

La experiencia de gestión integral de los residuos electrónicos adoptada en Colombia, la convierte en una referencia para la región y el mundo. Así, Computadores para Educar cuenta con tres centros de reacondicionamiento de equipos, en Bogotá, Cali y Medellín, encargados de la gestión de computadoras a través de la reparación y/o del reacondicionamiento, y con un Centro Nacional de Aprovechamiento de Residuos Electrónicos (CENARE), ubicado en Bogotá, para la gestión de los residuos electrónicos. Uruguay, por su parte ha decidido llevar adelante una gestión responsable de los residuos generados a través del Plan Ceibal diseñando una política de reciclaje que le permite tratar adecuadamente los desechos generados por aquellos dispositivos que ya no se encuentran en funcionamiento como así también un plan de recuperación de dispositivos, el cual ha incluido la reparación y el chequeo funcional de las máquinas. En la misma dirección, Costa Rica ha implementado un mecanismo de recuperación de equipos en desuso y la posterior evaluación de su destino tanto para su reserva y reubicación como para su reciclado

En síntesis

En las diferentes modalidades de gestión y gobierno adoptadas, la experiencia de la región muestra que uno de los mayores retos de las políticas TIC en la actualidad y a futuro es la articulación entre las políticas educativas y las políticas TIC en un escenario complejo caracterizado por la multiplicidad de ámbitos decisorios y de actores involucrados. De allí que la construcción de institucionalidad es condición para la viabilidad de estas políticas.

Para esto resulta clave considerar al Estado como actor insustituible en la conducción de las políticas TIC en educación. Y este rol incluye que se defina una agenda de planificación a mediano y largo plazo, superando la promoción de iniciativas para alcanzar políticas de Estado. Esto implica considerar la modalidad, el alcance, el financiamiento total de la política y la cobertura de las acciones además de la definición del modelo de integración TIC a implementar. Por otra parte, es necesaria la adhesión de los actores, en particular de los destinatarios de la política TIC (docentes, estudiantes, comunidad educativa) y los sectores que resulten involucrados (universidades, empresas, gremios, etc.). Y finalmente la revisión de los marcos regulatorios necesarios para la implementación de las acciones.

En cuanto a la superación de los problemas asociados a la falta de conectividad y/o a un acceso deficiente que constituyen uno de los principales condicionantes para la integración de las TIC en las aulas habría que trabajar, entre otros elementos, con la planificación presupuestaria de las políticas TIC de modo integral; la evaluación sobre la pertinencia y la viabilidad de diferentes modelos de integración TIC; la planificación precisa y organizada de las estrategias de soporte técnico y la atención al diseño de políticas de reciclado de desechos electrónicos.

Considerando estos elementos, algunas cuestiones que interesa ***recomendar*** son:

a) Conducir desde el Estado el desarrollo de dinámicas intersectoriales ágiles y flexibles, sostenidas en mecanismos de gestión transparentes, productivos y proactivos para el desarrollo de políticas TIC orientadas al logro de los objetivos educativos nacionales.
b) Considerar la gradualidad como modalidad de implementación.
c) Focalizar en la adhesión social a la política TIC, en particular de las familias, con vistas a la construcción de nuevas formas de ciudadanía.
d) Poner a discusión y revisar los marcos regulatorios asociados a los usos de las TIC con fines pedagógicos, en particular la normativa que regula la utilización de los dispositivos en las escuelas.
e) Establecer sistemas de seguimiento y evaluación de todos los aspectos

relacionados con la implementación de las políticas TIC que garanticen datos e información confiable, basada en evidencia y que sea útil para la toma de decisiones que ayuden al mejor aprovechamiento de las TIC para la enseñanza.

f) Invertir gradualmente para lograr una conectividad plena de alta velocidad por usuario atendiendo las necesidades de acceso a Internet desde todos los espacios escolares y otros espacios públicos (plazas, bibliotecas públicas y clubes) con el fin de garantizar de modo equitativo el aprovechamiento pedagógico de los dispositivos a través de la interacción, la descarga y la producción en Internet.
g) Considerar todas las dimensiones técnicas necesarias para instalar los pisos tecnológicos en las instituciones y planificar las estrategias de soporte técnico con suficiente antelación.
h) Trabajar intersectorialmente en el diseño de políticas de reciclado de desechos electrónicos.

Las practicas pedagógicas

Dado el alcance de las transformaciones impuestas por la cultura digital, uno de los puntos más desafiantes para las políticas TIC en educación es la instalación de movimientos de cambio en las prácticas educativas. Desde esta perspectiva, se reconoce que la cultura digital puede ser una oportunidad para lograr cambios profundos hacia mejores aprendizajes y saldar deudas pendientes en materia educativa. En este sentido se pueden identificar tres cuestiones que es necesario trabajar.

En primer lugar, la ***formación docente*** requerida. Existe consenso en afirmar que es este el "núcleo duro" en la constitución de las políticas TIC en educación. Esto se confirma en las evidencias recogidas en los países estudiados.

Costa Rica, por ejemplo, apunta a un cambio de enfoque: de una oferta de carácter prescriptivo hacia otra más basada en la libre opción y la responsabilidad de los docentes. La modalidad virtual se ofrece como alternativa posible en reemplazo del hasta ahora predominante carácter presencial, decisión reforzada frente al desafío de la universalización de la política TIC. Por su parte, Colombia apuesta al eje de la formación de sus docentes como vía para la mejora de los resultados de aprendizaje de los estudiantes a través de una revisión de su oferta formativa. Las modificaciones apuntan a la combinación de la modalidad virtual con la presencial a través de una propuesta de diplomados diversificada en sus destinatarios y focalizada en el trabajo guiado y el aprendizaje a partir

de problemas. Las estrategias de Uruguay conforman un modelo mixto en el que se combinan diferentes líneas de acción concebidas de modo integral y convergente hacia la idea del cambio en las prácticas pedagógicas de los docentes. En esta dirección confluye la oferta formativa a través de diferentes modalidades, las instancias de carácter presencial y de acompañamiento a los docentes en terreno y el desarrollo de proyectos integrales en nuevos entornos colaborativos. En el caso de Perú, en lo que constituye un modelo en revisión, la política nacional propone la reubicación de la centralidad de los docentes en el cambio atendiendo a sus necesidades. En esta dirección, el portal nacional se propone como una propuesta de referencia tanto para la provisión de recursos como para la construcción de espacios de intercambio y de formación en línea.

Las iniciativas estudiadas permiten valorizar el desarrollo de modelos de formación centrados en las instituciones educativas y en la convicción de la capacidad innovadora y creativa de sus docentes. En la práctica se encuentran distintos modelos de cooperación publico privada resaltando la diversidad de estrategias que incluyen la participación de empresas tecnológicas que ofrecen sus propuestas.

Las evidencias recogidas permiten identificar una restricción importante como lo es las condiciones laborales de los docentes, sobre todo aquellas referidas a la carencia de tiempo disponible. Esta cuestión impone una fuerte limitante sobre los procesos de formación y sobre la posibilidad de producir y experimentar innovaciones en el plano pedagógico.

La segunda cuestión refiere a la integración TIC en la ***formación docente inicial***. Problemas como su impacto en la estructura de organización de las instituciones formadoras, cargos y condiciones del trabajo docente, la distribución de dispositivos a los centros y/o estudiantes del nivel, la estructura y el diseño curricular de la oferta de formación, el fortalecimiento de los profesores formadores de los futuros docentes, entre otros, evidencian la necesidad de una revisión a la luz de los nuevos problemas que surgen con la inclusión digital en las escuelas.

El abordaje del tema está presente de diversas maneras en la Región. El estudio al que hacemos referencia muestra, por ejemplo, que para la política TIC en Perú, esta cuestión ocupa un lugar central en la agenda a futuro. También ha movilizado el desarrollo de ciertas iniciativas valiosas en el caso de Uruguay, por ejemplo, a través de la decisión de que los estudiantes cursantes del último año de la formación docente inicial desarrollen, como parte de sus actividades de la práctica de formación, el trabajo con las familias y la comunidad. Asimismo, a

partir de 2012 se comenzó a entregar laptops a los estudiantes de los institutos al iniciar su tercer año de formación (decisión fundamentada en la alta deserción durante los dos primeros años) y se distribuyeron ***laptops*** y ***kits*** LabTeD en los laboratorios informáticos en los institutos de profesorado.

La última cuestión es la centralidad de ***los equipos de conducción*** en la promoción del cambio institucional. Su rol resulta clave en: la gestión organizativa del equipamiento tecnológico en las instituciones y la administración de los recursos disponibles, el trabajo sobre la disposición motivacional de los actores en dirección al cambio, la dinamización y orientación de prácticas educativas innovadoras, la construcción de una cultura colaborativa entre docentes a través de procesos de liderazgo informal y liderazgo distribuido, la utilización de las TIC en los sistemas de gestión administrativa y comunicacional de las instituciones, la inclusión de las familias y la comunidad educativa en los procesos de transformación de la cultura escolar.

Las políticas de integración TIC analizadas consideran el problema en sus agendas focalizando en algunos nudos críticos detectados durante el proceso de implementación y planificando acciones en dirección a su resolución. Se observó diferentes estrategias adoptadas.

El caso de Costa Rica ofrece elementos propios para el análisis. Se trata de acciones tendientes a superar uno de los problemas identificados como obstaculizadores del cambio en las instituciones: la débil cultura colaborativa que facilite y promueva procesos más colectivos y sostenidos de innovación. En los centros educativos, los directores asumen un rol central en relación con la gestión de los equipos, lo cual implica, por ejemplo: mejorar las condiciones de seguridad para su resguardo, coordinar con los docentes el uso compartido en caso de tener una implementación 2 a 1, coordinar y promover con las familias el traslado a las casas, o, llegado el caso de cambios a nivel directivo o docente de un año a otro o incluso en el mismo año, gestionar la solicitud para que la Fundación Omar Dengo apoye en la capacitación del personal nuevo y/o para nuevos estudiantes.

Computadores para Educar, en Colombia, ha diseñado la "Estrategia de formación de uso de las TIC para docentes con impacto en los estudiantes" (ETIC@) centrada en una oferta de cuatro diplomados, dentro de los cuales se incluye uno destinado de modo específico a directivos enfocados hacia la gestión escolar, proyectos educativos institucionales y comunidad educativa.

El ***Plan Ceibal*** de Uruguay, por su parte, ha identificado la centralidad de los directivos en los procesos de sustentabilidad de las acciones de los maestros

dinamizadores y de los maestros de apoyo Ceibal (MAC). Así, el compromiso y la formación de los directivos de los centros escolares se considera un elemento clave para acompañar el proceso de acompañamiento pedagógico a los docentes con vistas a un aprovechamiento cualitativo del uso de los dispositivos más allá de la atención prioritaria por parte de los MAC.

Aún con estos avances, la cuestión aún no ha sido incluida de modo vertebral en las agendas políticas con vistas a atender de modo integral la complejidad particular que conlleva la conducción del cambio a nivel institucional a través del liderazgo de los equipos directivo.

En síntesis

En la búsqueda de estrategias para producir cambios en las prácticas educativas, las políticas TIC estudiadas fortalecen la formación inicial y continua de docentes y directivos. Así consideran la centralidad de los docentes y directivos como actores protagónicos del cambio. Los nuevos formatos de capacitación promueven la colaboración y el trabajo en redes para la construcción de conocimiento pedagógico entre docentes. Además, se está considerando fuertemente la atención a la formación inicial y a la de los equipos de conducción. Finalmente, aunque sumamente importante, en todos los casos se está atendiendo a la inversión presupuestaria necesaria para avanzar en estos aspectos.

Teniendo en cuenta esto, las ***recomendaciones*** para la formación docente y directiva son:

a) Fortalecer el rol del Estado en la conducción de la política de formación docente promoviendo la sinergia de las iniciativas del sector privado en el marco de los propósitos y lineamientos generales de la política educativa.

b) Apostar a la implementación y la profundización de nuevos formatos para la formación.

c) Desarrollar estrategias específicas de formación y acompañamiento para los equipos directivos de las instituciones educativas.

d) Garantizar la distribución y el mantenimiento de infraestructura tecnológica y de conectividad para las instituciones formadoras de docentes.

e) Evaluar las acciones emprendidas en materia de formación docente y directiva para contar con las herramientas necesarias para producir los cambios necesarios de manera oportuna.

Cooperación
Oficina
en Brasilia

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

La Fundação Telefônica Vivo y la Representación de la UNESCO en Brasil se unieron en 2015 para realizar el "Panel de Evaluación: educación y tecnologías digitales". En el encuentro se discutió la realidad y retos de las metodologías de las evaluaciones existentes en las iniciativas que emplean las nuevas tecnologías digitales en la educación. Un nuevo paradigma de evaluación debe estar configurado para generar los resultados e informaciones con el mismo nivel de complejidad de los proyectos educativos relacionados con la tecnología. En esta publicación se encuentran algunas reflexiones sobre el contexto, metodologías y resultados de las evaluaciones de proyectos y programas de tecnología para la educación en América Latina. Creemos que l a tecnología es una herramienta importante para lograr un enfoque integral de la escuela y para la formación de una nueva generación de jóvenes protagonistas de la sociedad.

Telefónica
FUNDAÇÃO / vivo