

TIC

Los desafíos de las TIC para el cambio educativo

Roberto Carneiro
Juan Carlos Toscano
Tamara Díaz
Coordinadores

© Del texto: Organización de Estados Iberoamericanos
para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI)
C/ Bravo Murillo, 38
28015 Madrid, España
www.oei.es

Las opiniones de los autores expresadas en este libro no representan necesariamente los puntos de vista de la OEI.

La colección METAS EDUCATIVAS 2021 es una iniciativa de la OEI en colaboración con la Fundación Santillana.

Impreso en España por

ISBN: 978-84-7666-197-0

Depósito legal:

Índice

| | |
|---|-----|
| Preámbulo, <i>Álvaro Marchesi</i> | 7 |
| Introducción, <i>Roberto Carneiro, Juan Carlos Toscano y Tamara Díaz</i> | 11 |
| La sociedad de la información y del aprendizaje en Iberoamérica | 13 |
| Las TIC y los nuevos paradigmas educativos: la transformación de la escuela en una sociedad que se transforma, <i>Roberto Carneiro</i> | 15 |
| Las TIC en la educación en América Latina: visión panorámica, <i>Guillermo Sunkel</i> | 29 |
| Tipos de indicadores: una mirada reflexiva, <i>Marcia Padilha</i> | 45 |
| La organización de las TIC en la escuela y en la comunidad | 59 |
| La integración de las TIC en instituciones educativas, <i>Hugo Martínez Alvarado</i> | 61 |
| Nativos e inmigrantes digitales: una dialéctica intrincada pero indispensable, <i>Alejandro Piscitelli</i> | 71 |
| Educar en comunidad: promesas y realidades de la Web 2.0 para la innovación pedagógica, <i>Obdulio Martín</i> | 79 |
| Plataformas educativas y redes docentes, <i>Mariano Segura</i> | 95 |
| Las TIC en el aula | 111 |
| Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades, <i>César Coll</i> | 113 |
| Las condiciones de la innovación para la incorporación de las TIC en la educación, <i>Léa da Cruz Fagundes</i> | 127 |
| TIC y competencias docentes del siglo XXI, <i>Frida Díaz Barriga</i> | 139 |
| La función de las TIC en la transformación de la sociedad y de la educación, <i>Tamara Díaz</i> | 155 |
| Bibliografía | 165 |
| Webgrafía | 177 |
| Los autores | 179 |

Las TIC en la educación en América Latina: visión panorámica¹

Guillermo Sunkel

ACOTACIONES CONCEPTUALES

En la actualidad existe un reconocimiento del papel central que la educación desempeña en los procesos de desarrollo. Este papel se relaciona con la capacidad de nuestros países para afrontar los desafíos planteados por la revolución científico-tecnológica, para ponerse al día con la transformación productiva que dicha revolución implica, para resolver problemas sociales y para consolidar sus regímenes democráticos. En el marco de una conceptualización más compleja sobre el desarrollo que se ha venido formulando hace ya más de una década, la educación deja de ser entendida como una mera ‘consecuencia’ del crecimiento económico para ser concebida como una de las fuentes del proceso de desarrollo que impacta tanto en sus aspectos sociales y políticos como en aquellos estrictamente económicos. En suma, existe una tendencia en la región a considerar que la educación constituye un elemento decisivo para el desarrollo, entendido este como un proceso de transformación complejo y multidimensional.

Por otro lado, existe un consenso en que la educación –concebida como fuente del desarrollo– debe ser distinta de aquella que nuestros países imaginaron durante gran parte del siglo xx. Este consenso, orientado por la necesidad de mejorar la calidad y equidad de la educación, “es amplio y nutre muchas de las reformas a los sistemas educacionales que casi todos los gobiernos emprenden hace más de una década. Si bien los contenidos y orientaciones de aquellas no son homogéneos entre los países, existe un sustrato común de coincidencia. Este sustrato incluye: replantearse el rol del Estado en la provisión de educación y conocimiento, desarrollar mecanismos de monitoreo y evaluación periódica de logros en el aprendizaje, reformular los mecanismos de financiamiento del sistema educacional, reformar los contenidos y prácticas pedagógicas en función de los nuevos soportes del conocimiento y los cambios en el mundo del trabajo, repensar el papel y la formación de los docentes, e introducir en las escuelas las nuevas tecnologías de información y conocimiento” (Hopenhayn, 2003, p. 8).

En la concepción de la educación como fuente del desarrollo, esta se enfrenta a nuevos desafíos: entre otros, expandir y renovar permanentemente el conocimiento, dar acceso universal a la información y promover la capacidad de comunicación entre individuos y grupos sociales. Las políticas educacionales que implican la incorporación de las TIC en los establecimientos educativos

¹ Para un mayor desarrollo de los temas que acá se presentan, ver G. Sunkel (2006), *Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación en América Latina. Una exploración de indicadores*, Serie Políticas Sociales n.º 126, CEPAL.

–y su utilización efectiva, tanto en los procesos de enseñanza-aprendizaje como en la organización de la tarea docente– son una forma de dar respuesta a estos desafíos². Por lo tanto, no son una simple moda o una mera sofisticación, sino que responden a las necesidades de desarrollo de nuestros países y de inserción en el mundo globalizado.

Dos aclaraciones conceptuales son pertinentes. Primero: el tema de este artículo es la “incorporación” de las TIC en los sistemas educativos en América Latina. Pero, como bien lo ha señalado Bonilla, esta noción da cuenta de la exterioridad de la demanda: “las nuevas tecnologías no fueron concebidas para la educación; no aparecen naturalmente en los sistemas de enseñanza; no son ‘demandadas’ por la comunidad docente; no se adaptan fácilmente al uso pedagógico y, muy probablemente, en el futuro se desarrollarán solo de manera muy parcial en función de demandas provenientes del sector educacional” (Bonilla, 2003, p. 120). Esto plantea uno de los problemas clave de la relación entre las políticas nacionales de educación y las TIC: la dificultad de “implantar” a la educación elementos que le son extraños, que no surgen ni se desarrollan dentro de los sistemas educativos y que, por tanto, no se instalan en ellos de manera “natural”.

La exterioridad de la demanda hace que la incorporación de las TIC a la educación resulte ser un proceso altamente dificultoso, pues supone el ‘injerto’ de un modelo (con sus conceptos, sus discursos y sus prácticas) originado en el exterior de los sistemas de enseñanza (Bonilla, 2003). En este proceso de ‘fuera’ hacia ‘dentro’ del sistema educacional la dimensión temporal es clave: los cambios generados por la incorporación de las TIC a la educación no son inmediatos ni fáciles de identificar. Se trata de un proceso complejo que solo da frutos a medio y a largo plazo. Por otro lado, cabe destacar que dos tipos de lógicas han permitido reducir la exterioridad inicial de las TIC: la lógica de aprender de la tecnología, proporcionando conocimientos acerca de las TIC y sus códigos; y la lógica de aprender con la tecnología, poniendo la tecnología al servicio de los procesos de enseñanza-aprendizaje (Bonilla, 2003, p. 120).

Segundo: la literatura acerca de las TIC tiende a presentarlas como un gran factor igualador de oportunidades. Según algunos autores, esta potencialidad incluye oportunidades para acceder a materiales de alta calidad desde sitios remotos; aprender independientemente de la localización física de los sujetos; acceder a un aprendizaje interactivo y a propuestas de aprendizaje flexibles; reducir la presencia física para acceder a situaciones de aprendizaje; desarrollar servicios para el aprendizaje que permitan superar la situación de acceso limitado a la información que tienen principalmente los países pobres; generar mejor información sobre los progresos, preferencias y capacidad de los aprendizajes, posibilidad de evaluar y certificar los aprendizajes *on-line* y usar las TIC para incrementar la eficiencia, el mejoramiento del servicio y la reducción de costos. Pero además de democratizadoras, las TIC también incrementarían los niveles educativos debido a los cambios que generarían en los procesos y estrategias didácticas-pedagógicas implementadas por los docentes, en la promoción de experiencias de aprendizaje más creativas y diversas, y en la posibilidad de propiciar un aprendizaje independiente y permanente de acuerdo con las necesidades de los sujetos.

² La noción de tecnologías de la comunicación y la información (TIC) es utilizada en este documento para referirse a las herramientas y procesos para acceder, recuperar, guardar, organizar, manipular, producir, intercambiar y presentar información por medios electrónicos. Estos incluyen *hardware*, *software* y telecomunicaciones en la forma de computadores y programas tales como aplicaciones multimedia y sistemas de bases de datos.

Pero, tal como advierte Tedesco, “estas promesas de las TIC en educación están lejos de ser realidad. No se trata de negar la potencialidad democratizadora o innovadora de las nuevas tecnologías, sino de enfatizar que el ejercicio de esa potencialidad no depende de las tecnologías mismas sino de los modelos sociales y pedagógicos en las cuales se utilice” (Tedesco, 2005, p. 10). En esta perspectiva, la reducción de las desigualdades sociales no nace naturalmente de las TIC, sino del marco de política educativa en la cual estas se insertan. “Para que las TIC se integren efectivamente en un proyecto destinado a reducir las desigualdades será preciso que formen parte de un modelo pedagógico en el cual los componentes que han sido identificados como cruciales para romper el determinismo social sean asumidos por los procesos que impulsan las tecnologías” (Tedesco, 2005, p. 14).

En este capítulo se presenta una visión panorámica del estado de avance de la incorporación de las TIC en los sistemas educativos de algunos países latinoamericanos. En el reducido espacio del que disponemos se desarrollan cuatro aspectos: la brecha digital, que es el contexto en el cual se inserta el tema TIC-educación en América Latina; la existencia/inexistencia de políticas públicas en este ámbito; la cuestión del acceso a las nuevas tecnologías desde las escuelas; y, por último, algunos desafíos de política.

PERSISTEN PROFUNDAS DESIGUALDADES DE ACCESO A LAS TIC “EN LA PARTIDA”

Para contextualizar el avance del proceso de incorporación de las TIC en la educación es necesario dar cuenta en primer lugar, de algunos rasgos que presenta la brecha digital en América Latina. En particular, se considera lo que se ha denominado como “la brecha interna”, la que se refiere a las desigualdades en el acceso a las TIC que tienen lugar dentro de los países latinoamericanos³. La brecha interna, que es una nueva forma de exclusión social, hace referencia a las desigualdades de acceso “en la partida”, a condicionamientos de orden adscriptivo, cuestión que tiene varias dimensiones. Por razones de espacio, aquí se consideran solo tres aspectos: las diferencias de conectividad entre países, según nivel de ingresos y localización geográfica⁴.

Un primer aspecto son las diferencias entre países. El Gráfico 1 da cuenta de los hogares con hijos entre 6 y 19 años –esto es, hogares familiares con hijos en edad escolar– que disponen de computador y acceso a Internet. En términos de disponibilidad de computadores se pueden distinguir países con un nivel alto (Chile, Uruguay, Costa Rica), donde la proporción de hogares con disponibilidad de computadores fluctúa entre el 21 y el 28%, países con un nivel medio (Brasil y México), donde la proporción oscila entre el 16 y el 19% de los hogares, y países con un nivel bajo (Perú, Paraguay, El Salvador), con una variación entre el 4,5 y el 5,4% de los hogares. Por cierto, la calificación de alto, medio y bajo es relativa, especialmente si se compara con países miembros de la OCDE donde la proporción de hogares que dispone de computador está muy por encima de los niveles latinoamericanos. En un estudio reciente (OCDE, 2006) se consulta a los estudiantes si disponen de un computador en el hogar para realizar tareas escolares. La media para la OCDE

³ En este acápite se utilizan como fuente de información las encuestas de hogares, en particular la ronda 2003. Solo ocho países de la región incorporaron preguntas sobre TIC en esa ronda, que son los que se consideran en el análisis. Cabe destacar que en la última ronda de encuestas de hogares un mayor número de países incluyeron preguntas sobre nuevas tecnologías.

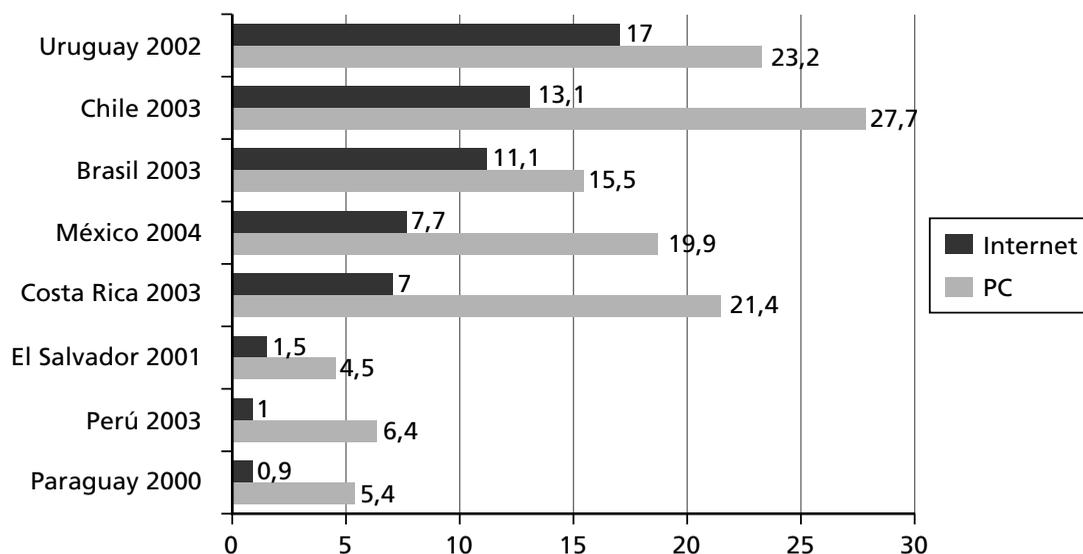
⁴ Otros aspectos que tienen incidencia son la edad, el sexo y el origen étnico.

es del 79% y hay países donde la cifra asciende al 96% (Holanda), 95% (Suecia y Corea), 94% (Australia) y 87% en Estados Unidos.

El acceso a Internet desde los hogares es bastante menor a la disponibilidad de computadores. Por ejemplo, en Costa Rica solo un tercio de los hogares con computador tiene acceso a Internet, y en Chile y México algo menos de la mitad de los hogares con computador está conectada a la red.

El Gráfico 1 está ordenado de mayor a menor acceso a Internet. Uruguay encabeza la lista con un 17% de los hogares conectados mientras que Paraguay se sitúa en el último lugar con un 0,9% de los hogares conectados. Esto implica que hay significativas diferencias en la penetración de Internet en los países latinoamericanos en el ámbito del hogar. Indica también que el acceso a Internet en América Latina en el ámbito del hogar es extremadamente bajo comparado con los países desarrollados. Por ejemplo, un estudio sobre las condiciones de uso de Internet entre los adolescentes norteamericanos señala: “Los computadores personales son la puerta de entrada al mundo virtual para la mayoría de los adolescentes. El 73% de todos los adolescentes encuestados declara disponer de un computador personal, casi la misma proporción que los adultos (75%)” (Lenhart y otros, 2005, p. 5, traducción libre). Agrega que tres cuartos de los adolescentes norteamericanos “dicen conectarse a Internet con mayor frecuencia desde el hogar, 17% desde la escuela y 9% lo hace desde algún otro lugar como un centro juvenil, una biblioteca o la casa de un amigo” (Lenhart y otros, 2005, p. 5). De forma similar, en el 2002 la proporción de hogares británicos que disponía al menos de un computador en el hogar era del 81%, y un 68% tenía acceso a Internet (Becta, 2002, pp. 10-12).

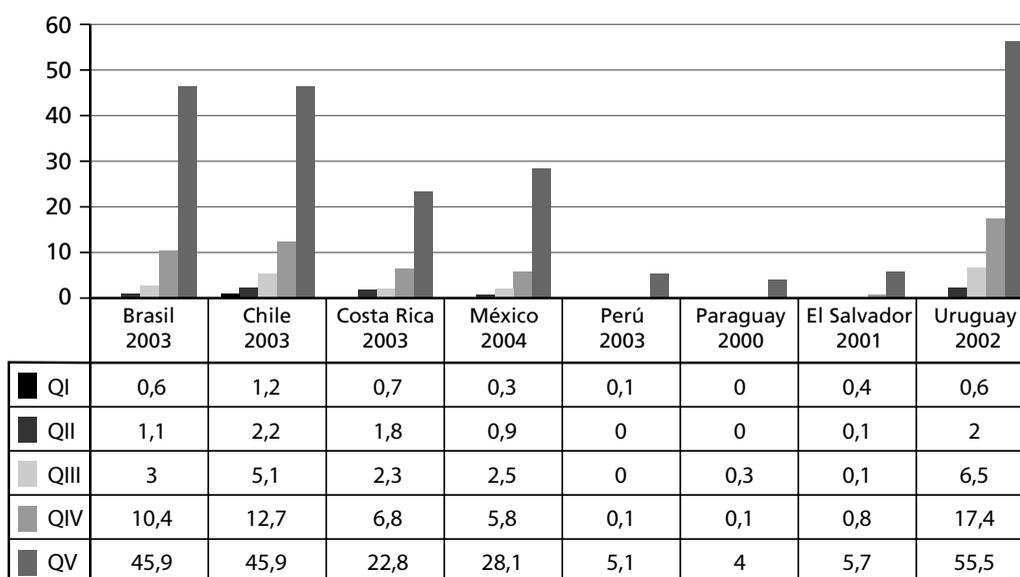
Gráfico 1. América Latina (8 países): hogares con hijos entre 6 y 19 años con computador y acceso a Internet, total nacional, alrededor del 2003 (en porcentajes)



Fuente: CEPAL, sobre la base de tabulaciones especiales de las encuestas de hogares de los respectivos países.

Un segundo aspecto es que el acceso a Internet se encuentra fuertemente asociado al nivel de ingresos de los hogares (Gráfico 2). En Uruguay, Chile y Brasil –que son los países con mayor acceso a Internet en el ámbito del hogar–, la penetración es alta en el quintil V (fluctúa entre el 46% y el 56%), comienza a ser significativa en el quintil IV (especialmente en Uruguay), pero es baja en los restantes quintiles de ingresos. En México y Costa Rica –donde el acceso a Internet es de alrededor del 7%–, aproximadamente un cuarto de los hogares del quintil de mayores ingresos tiene acceso a la red, pero la conectividad es baja en los restantes quintiles de ingresos. Por último, en El Salvador, Perú y Paraguay –que son los países con menor acceso a Internet en el ámbito del hogar (fluctúa entre el 0,9% y el 1,5%)–, la penetración de Internet está entre el 4 y el 5,7% en el quintil de mayores ingresos y bajo el 1% en los restantes quintiles.

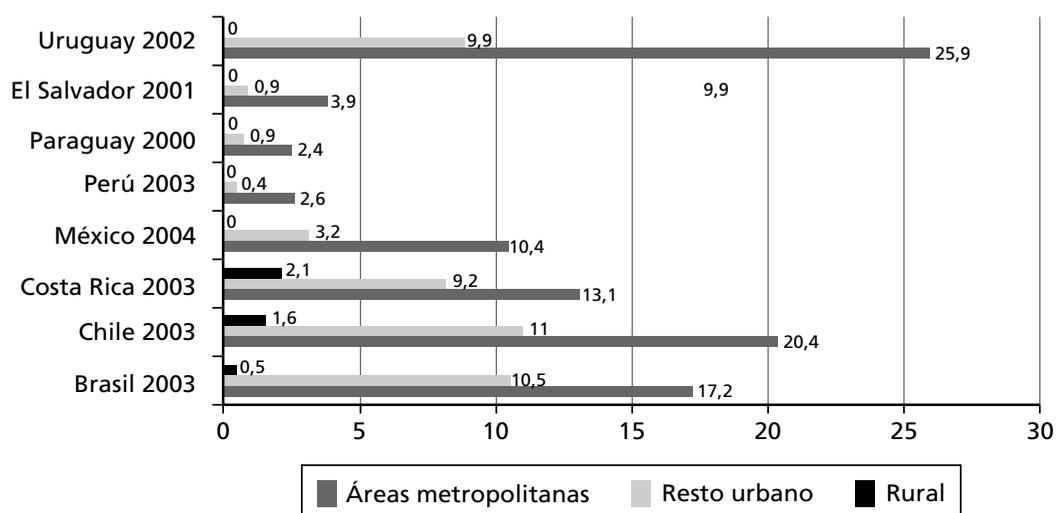
Gráfico 2. América Latina (8 países): hogares con hijos entre 6 y 19 años con acceso a Internet según quintiles de ingreso, total nacional, alrededor del 2003 (en porcentajes)



Fuente: CEPAL, sobre la base de tabulaciones especiales de las encuestas de hogares de los respectivos países.

La distancia que separa a los grupos sociales que pueden acceder a los beneficios de las TIC de los grupos que no cuentan con posibilidades de hacerlo –distancia que separa a los denominados “info ricos” de los “info pobres”– está fuertemente asociada al nivel de ingresos de los hogares. Pero esta distancia social también está asociada a la localización geográfica de los hogares. En efecto, el acceso a Internet está altamente concentrado en las zonas urbanas, especialmente en las áreas metropolitanas (ver Gráfico 3 en la siguiente página). Excluyendo a México y Uruguay –donde no hay información sobre las zonas rurales–, el acceso a la red desde los hogares situados en áreas rurales es sorprendentemente bajo. En tres países con una alta proporción de población rural –Perú, Paraguay y El Salvador– los hogares no tienen acceso a Internet desde las áreas rurales. En Brasil el acceso apenas alcanza al 0,5%, en Chile al 1,6% y en Costa Rica al 2,1%.

Gráfico 3. América Latina (8 países): hogares con hijos entre 6 y 19 años con acceso a Internet según área de residencia, total nacional, alrededor del 2003 (en porcentajes)



Fuente: CEPAL, sobre la base de tabulaciones especiales de las encuestas de hogares de los respectivos países.

La concentración de Internet en las áreas urbanas –principalmente en las zonas metropolitanas y en menor medida en el resto urbano– es paradójica, pues uno de los rasgos clave de este fenómeno es que modifica la noción de distancia geográfica permitiendo la participación en los recursos independientemente de la localización y presencia física. Hay aquí entonces un claro rezago que se manifiesta en que los grupos y comunidades aisladas geográficamente no acceden a los beneficios que este recurso tecnológico implica para ellos.

En síntesis: persisten profundas desigualdades de acceso a las TIC “en la partida”, que están determinadas por condicionamientos de orden adscriptivo. Existe una diferencia importante entre un grupo de países en que el acceso a las TIC desde los hogares ha alcanzado un nivel significativo (Uruguay, Chile, Brasil, México y Costa Rica) y otro grupo de países que se encuentra bastante más rezagado (El Salvador, Perú, Paraguay). Además, existen profundas desigualdades según nivel de ingresos (los grupos de mayores ingresos son los que pueden acceder a los beneficios de las TIC) y según localización geográfica (los grupos en sectores rurales mantienen un fuerte rezago).

EXISTEN ASINCRONÍAS EN LAS POLÍTICAS/ESTRATEGIAS PÚBLICAS DE TIC EN EDUCACIÓN

Teniendo como contexto esta nueva forma de exclusión que es la brecha digital –particularmente las desigualdades de acceso desde los hogares–, es necesario plantear la pregunta sobre la existencia/inexistencia de una política/estrategia pública de TIC en el campo de la educación. Un primer indicio de lo que ocurre en América Latina en este ámbito es la formación de la Red Latinoamericana de Portales Educativos (RELPE). Creada en el 2004 como un acuerdo de cooperación regional en políticas de informática educativa, representa el compromiso de las autoridades educacionales de 17 países de la región respecto al uso de las TIC en la educación.

En el acta de constitución de RELPE, los ministros de Educación de los 17 países acordaron: “1. Constituir la Red Latinoamericana de Portales Educativos con el fin de promover el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación al servicio del mejoramiento de la calidad y equidad de la enseñanza mediante el libre intercambio y uso de los recursos digitales localizados en los portales miembros. 2. Establecer acciones para el intercambio de políticas, experiencias y colaboración en el uso de las TIC en el ámbito de la educación, en las siguientes áreas: a) políticas de adquisición, reacondicionamiento, sustentabilidad para la entrega de equipamiento (*hardware* y *software*) a las escuelas, junto con acciones que favorezcan la conectividad de los centros escolares; b) estrategias para la capacitación de profesores en usos pedagógicos y de gestión apoyados en TIC; c) estrategias para la incorporación de las TIC en las prácticas pedagógicas tales como entrega y desarrollo de contenidos educativos para Internet, herramientas de *software* y materiales de apoyo a los profesores; d) estrategias específicas para estudiantes, orientadas a formar y certificar sus competencias TIC; e) estrategias de apertura de los centros educativos para fomentar la participación activa de toda la comunidad en proyectos de innovación y de masificación del acceso y uso de las TIC; f) desarrollo de estudios y evaluaciones de resultados de las TIC en el sistema escolar, que sean comparables regionalmente y permitan buscar la complementariedad para abordar soluciones a problemas comunes latinoamericanos” (RELPE, 2004).

Cuadro 1. Portales educativos de América Latina, 2006

| País | Portal |
|----------------------|---|
| Argentina | http://www.educ.ar |
| Bolivia | http://www.boliviaeduca.bo |
| Brasil | http://rived.proinfo.mec.gov.br |
| Chile | http://www.educarchile.cl/ |
| Colombia | http://www.colombiaaprende.edu.co |
| Costa Rica | http://www.mep.go.cr |
| Cuba | http://www.rimed.cu |
| Ecuador | http://www.educacionecuador.com |
| El Salvador | http://www.edured.gob.sv |
| México | http://sepiensa.org.mx |
| Nicaragua | http://www.portaleducativo.edu.ni |
| Panamá | http://www.meduca.gob.pa |
| Paraguay | http://www.educaparaguay.edu.py |
| Perú | http://www.huascarán.edu.pe |
| República Dominicana | http://web3.educando.edu.do |
| Uruguay | http://www.todosenred.edu.uy |
| Venezuela | http://portaleducativo.edu.ve |

Fuente: elaboración propia.

RELPE es una red conformada por los portales educativos –autónomos, nacionales, de servicio público– designados para tal efecto por el Ministerio de Educación de cada uno de los países participantes (Cuadro 1). La red ofrece a docentes y estudiantes un espacio de conectividad mediante

el cual se accede a un enorme archivo de conocimientos de origen regional. “Lo que se busca es acercar las nuevas tecnologías a la escuela y a la educación en general, poniendo a disposición de los profesores, los alumnos y las familias materiales y recursos digitales que puedan apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Destinatarios principales son los docentes, a cuyo servicio se desea poner el vasto mundo de Internet, filtrado en forma selectiva, reorganizado y localizado nacionalmente, para propósitos educacionales, como por ejemplo planificaciones y guías docentes, recursos multimedia, juegos, textos e hipertextos, evaluaciones y otros medios digitales de enseñanza” (Brunner, 2003, p. 65).

Sin duda, RELPE representa un avance significativo en la región en materia de política de TIC en educación. Sin embargo, el acuerdo de cooperación regional en políticas de informática educativa que da origen a RELPE no implica la existencia de una política pública sobre las TIC en educación en cada uno de los países participantes. A pesar de que el acuerdo contempla cuestiones fundamentales para la formulación de dicha política (adquisición de equipamiento, capacitación de profesores, incorporación de las TIC en las prácticas pedagógicas), solo en algunos países de la región existen programas *públicos* de informática educativa de alcance nacional, encargados de promover el uso de las TIC en las escuelas⁵.

Cuadro 2. Programas públicos de informática educativa, 2006

| País | Programa | Dirección |
|-------------|-----------------|---|
| Brasil | ProInfo | http://www.proinfo.mec.gov.br |
| Chile | Enlaces | http://www.enlaces.cl |
| Costa Rica | Pie MEP FOD | http://www.fod.ac.cr/programas/piemepfod_1contenido.html |
| México | Red Escolar | http://www.redescolar.ilce.edu.mx |
| Paraguay | PIITE (*) | |
| Perú | Huascarán | http://www.huascarán.gob.pe |
| El Salvador | Conéctate | http://www.gradodigital.gob.sv |
| Uruguay | ITTEA(**) | http://www.anep.edu.uy/ITTEA |

(*) Programa Integral de Incorporación de la Tecnología en la Educación.

(**) Integración Tecnológica al Entorno de Enseñanza y Aprendizaje.

Fuente: elaboración propia.

En el Cuadro 2 se muestran los programas públicos de informática educativa para el mismo grupo de países considerados en el acápite anterior. De este grupo destaca que hay un país que aún no

⁵ Sin embargo, cabe resaltar que en la mayor parte de los países de la región hay programas de informática educativa que han sido implementados de forma piloto por organizaciones diversas. Por ejemplo, el programa World Links for Development (WorLD), que comenzó como un programa del Instituto del Banco Mundial, para luego convertirse en una ONG con presencia en 35 países, incluyendo Paraguay y Brasil (IDRC, 2005). O el programa “Conexiones”, desarrollado por la Universidad EAFIT en Medellín, que ha pasado a ser un referente para el programa liderado por el Ministerio de Educación en Colombia. O el programa Futurekids, que es una empresa creada en 1983 en Los Ángeles (California) y que tiene presencia en países como El Salvador, Venezuela, Brasil y Argentina.

tiene un programa público de informática educativa (Paraguay) y otros en que los programas son de muy reciente implementación (posteriores al año 2000), como el programa peruano “Huascarán” y el salvadoreño “Conéctate”. También están los programas de informática educativa que llevan aproximadamente diez años desde su puesta en marcha, como “ProInfo” de Brasil, iniciado en 1997, y “Red Escolar” de México, iniciado en 1996. Por último, están los programas más antiguos que se han convertido en referentes para los países que recientemente se inician en esta área. Estos son el programa MEP FOD de Costa Rica, que se inicia en 1988, cuando recientemente se comenzaban a difundir los computadores personales y aún no estaba generalizado el uso de Internet en América Latina; y el programa chileno “Enlaces”, que tuvo sus inicios en 1992.

Siguiendo la propuesta de Villanueva (2003), que distingue “momentos” de incorporación de las TIC en los sistemas educacionales, es posible plantear que Costa Rica, Chile, Brasil y México son los países que están más avanzados, ubicándose en la etapa de *integración*, cuando las escuelas cuentan con recursos tecnológicos, se han instalado procesos de capacitación de los docentes y se ha comenzado a integrar el uso de las TIC en el currículo. Argentina, Colombia y Uruguay, que tienen su propia historia en el desarrollo de programas de informática educativa, también se encuentran en una etapa avanzada de integración. Los restantes países se hallan en una etapa *emergente* (cuando las autoridades comienzan a tomar conciencia de los beneficios de las TIC en la educación) o bien en la etapa de *aplicación* (cuando se comienzan a realizar proyectos pilotos en escuelas seleccionadas). De lo cual se desprende que existen asincronías en la implementación de políticas/programas para la incorporación de las TIC en los sistemas educativos.

LA EDUCACIÓN ES UN CAMPO ESTRATÉGICO PARA LA REDUCCIÓN/SUPERACIÓN DE LA BRECHA DIGITAL

Un tercer aspecto que interesa considerar es el acceso a las nuevas tecnologías desde las escuelas. El tema del acceso remite a dos temas principales: por una parte, cuestiones relativas a los recursos tecnológicos disponibles en los establecimientos educacionales para estudiantes y profesores; por otra parte, cuestiones asociadas a la “densidad informática” (esto es, la tasa de estudiantes por computador), que es un factor que condiciona el “uso efectivo” que estudiantes y alumnos pueden hacer de las TIC.

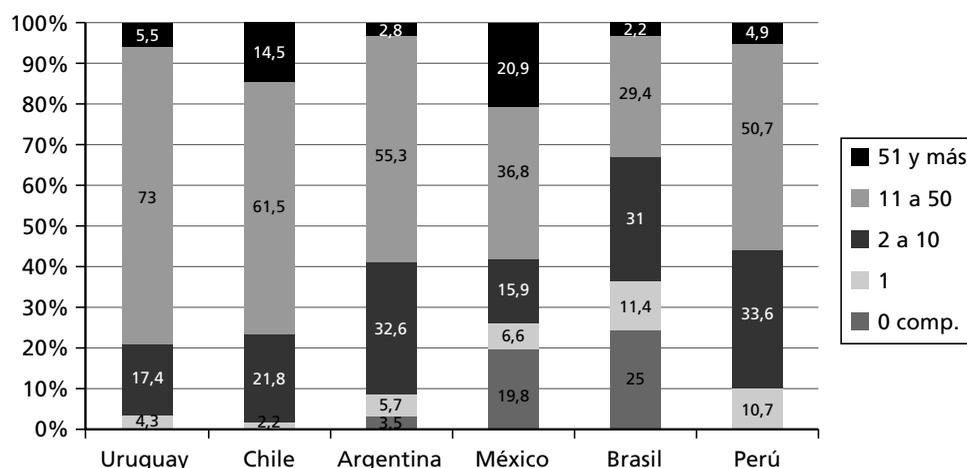
Respecto a lo primero cabe destacar que la dotación de una infraestructura tecnológica es la base que hace posible integrar el uso de las TIC en las escuelas, pero no es el objetivo final del proceso de informatización del sistema escolar. Es decir, es una condición necesaria pero no suficiente para lograr los objetivos propiamente educacionales, que se refieren más bien a la integración de las TIC en las prácticas pedagógicas.

En una primera aproximación destaca que el proceso de informatización de los sistemas escolares se encontraba en pleno desarrollo en el año 2000⁶. El Gráfico 4 (ver en la página siguiente) da

⁶ Para examinar el acceso desde las escuelas se ha utilizado como fuente de información la base de datos del Programme for International Student Assessment (PISA) 2000 y 2003. PISA es una evaluación estandarizada desarrollada por los países participantes que se administra a estudiantes de 15 años. En la primera “ola” del 2000 participaron 43 países y en la segunda, del 2003, 41 países. Además de la prueba para evaluar conocimientos y competencias, PISA 2000 y 2003 incluyó cuestionarios para los estudiantes y las escuelas. En la presente sección se utiliza únicamente información recogida mediante el *cuestionario a la escuela* específicamente para los países latinoamericanos participantes. Al respecto cabe notar que

cuenta de las escuelas según disponibilidad de computadores en los países que participaron en el estudio PISA (se consideran aquí *todos* los computadores disponibles en un colegio, incluyendo aquellos que son para ser usados por estudiantes, profesores y administrativos). Con la excepción de Perú, cuyos datos deben ser tomados con precaución⁷, se observa que el computador es un recurso tecnológico que está instalado en una gran proporción de las escuelas. Con dos excepciones: un cuarto de los colegios brasileños y un quinto de los mexicanos no disponen de algún computador. En los restantes países la proporción de escuelas que no disponen de algún computador es mínima: 0,4% en Uruguay, 2,2% en Chile y 3,5% en Argentina.

Gráfico 4. América Latina (6 países): escuelas según disponibilidad de computadores, total país, 2000



Fuente: Base de datos PISA 2000.

* Se incluyen *todos* los computadores disponibles en un colegio.

** En la encuesta de Perú no se informa de escuelas con cero computadores.

*** Los datos de Uruguay provienen de la base de datos del 2003.

En términos del número de computadores instalados en las escuelas existen diferencias significativas. Uruguay y Chile se encuentran en una posición de avanzada: el 78,8% de las escuelas uruguayas y el 76% de las chilenas dispone de más de 11 computadores, lo que permite la habilitación de laboratorios de informática y su integración en las prácticas pedagógicas. Argentina y México se encuentran en una posición intermedia: el 58,1% de las escuelas argentinas y el 57,7% de las mexicanas disponen de más de 11 computadores. Por último, Brasil se encuentra en una posición más rezagada: el 32,6% dispone de más de 11 computadores y una alta proporción de escuelas (31%) tienen una baja dotación de computadores (de 2 a 10).

en la ola del 2000 participaron cinco países latinoamericanos y en la ola del 2003 participó también Uruguay. Los países son Argentina, Brasil, Chile, México, Perú y Uruguay.

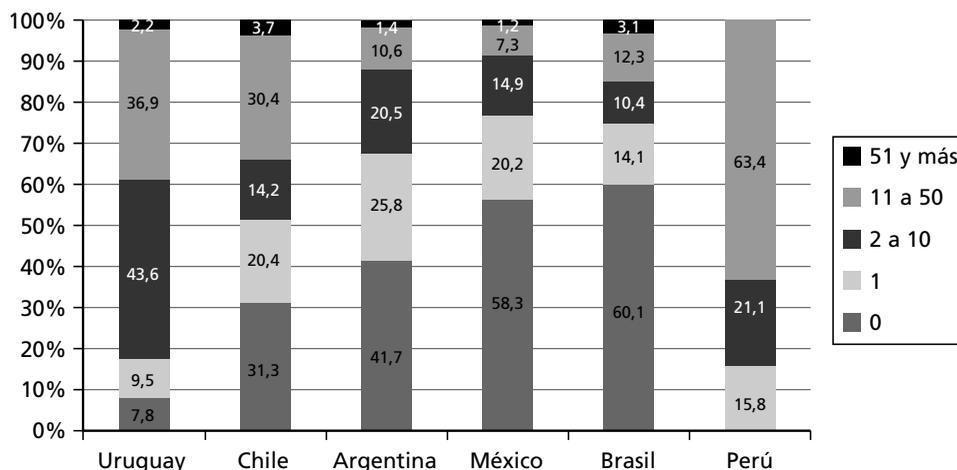
⁷ Los datos sobre Perú deben ser tomados con precaución, pues un tercio de las escuelas que participaron en el estudio no informaron sobre el tema computadores/Internet. Además del alto número de casos perdidos, la encuesta peruana tiene varios problemas en la codificación de la información.

Cabe agregar que los datos de PISA indican que, si bien las escuelas privadas tienen un promedio mayor de computadores que el de las escuelas públicas, sin embargo, la distancia tiende a estrecharse significativamente en algunos países. Asimismo, si bien las escuelas situadas en sectores rurales tienen una menor disponibilidad de computadores, su posición ha ido mejorando y el acceso a este recurso ya no es un fenómeno puramente metropolitano. Ello significa que los programas de informática educativa efectivamente están logrando una reducción de la brecha público-privada y urbano-rural, al menos en lo que se refiere a la disponibilidad de computadores⁸.

El acceso a Internet es clave para la formación de redes escolares y la participación en una comunidad educativa. En efecto, mediante el acceso a Internet los profesores pueden acceder a recursos disponibles en los portales educativos, intercambiar experiencias, participar en proyectos con sus colegas y en cursos de capacitación, independientemente de su ubicación geográfica. Todo lo cual necesariamente tiene implicaciones para los procesos de enseñanza-aprendizaje.

El Gráfico 5 indica que el acceso a Internet desde las escuelas es bastante menor a la disponibilidad de computadores. Chile es el país en que el sistema escolar está más integrado a la red: solo el 7,8% de las escuelas no tiene computadores con conexión a Internet⁹. Le sigue a cierta distancia Uruguay, donde la proporción de colegios sin acceso a la red llega casi a un tercio de las escuelas (31,3%). En los otros países evaluados por PISA, la proporción de escuelas sin conectividad es mayor: Argentina (41,7%), Brasil (56,3%) y México (60,1%).

Gráfico 5. América Latina (6 países): escuelas con acceso a Internet según número de computadores, total país, 2000



Fuente: Base de datos PISA 2000.

* Se incluyen *todos* los computadores con acceso a Internet disponibles en un colegio.

** En la encuesta de Perú no se informa de escuelas que no tienen acceso a Internet.

*** Los datos de Uruguay provienen de la base de datos del 2003.

⁸ Para un mayor desarrollo de estos aspectos, ver Sunkel, 2006.

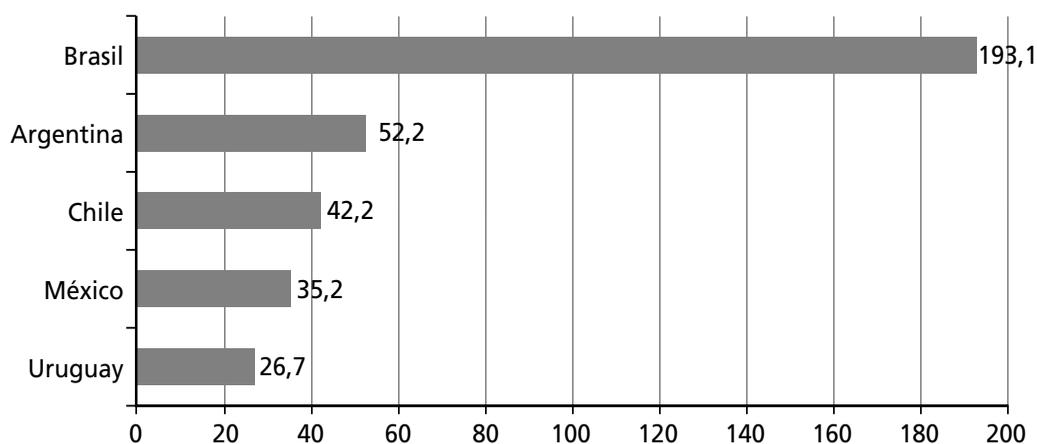
⁹ Cabe destacar que desde 1999 todas las escuelas primarias y secundarias en Chile tienen acceso libre en tiempo a Internet gracias a un acuerdo entre el Ministerio de Educación y la Compañía de Telecomunicaciones de Chile (Hepp, 2000).

En términos del número de computadores conectados a Internet, las diferencias también son significativas. Si se excluyen las escuelas que solo tienen 1 computador con conexión a Internet y se considera en conjunto aquellas que tienen 2 o más computadores conectados, destaca que Chile encabeza la lista con un 83,7% de las escuelas en esa situación. Uruguay ocupa un segundo lugar con un 48,3% con 2 o más computadores conectados. Le sigue Argentina (35,5%), México (25,8%) y Brasil (23,5%). Es decir, a excepción de Chile, existe un fuerte rezago en la conectividad de las escuelas, especialmente si se compara con países de la OCDE. Según la base de datos de PISA 2000, el 96,7% de las escuelas suecas y el 88,7% de las escuelas norteamericanas tiene más de 2 computadores conectados a Internet.

Cabe agregar que los datos de PISA indican que los colegios privados tienen grados de conectividad muy superiores a las escuelas públicas y, salvo el caso de Chile, no hay indicios de una reducción de esta brecha. Asimismo se mantiene la brecha de conectividad en relación con escuelas situadas en zonas rurales.

Por último, interesa considerar la “densidad informática”, esto es, la razón de alumnos por computador, que es un factor que condiciona el “uso efectivo” que estos pueden hacer de los recursos tecnológicos. Los datos del Gráfico 6 se han obtenido considerando la matrícula total de alumnos (esto es, incluyendo primaria y secundaria) dividido por el total de computadores disponibles para los estudiantes (esto es, descontando los computadores de uso exclusivo para profesores y personal administrativo)¹⁰. La información del Gráfico 6 indica que Uruguay encabeza la lista con una tasa de 27 alumnos por computador, le siguen México, Chile, Argentina y a bastante distancia Brasil (193:1). La situación aún está muy lejos de los países de la OCED. Según la base de datos PISA 2000, la razón de alumnos por computador en Estados Unidos es de 6,8:1, en Suecia de 9,4:1 y en Corea de 8,9:1.

Gráfico 6. América Latina (5 países): tasa de alumnos por computador, 2000



Fuente: Base de datos PISA 2000.

¹⁰ Se requeriría de un análisis más pormenorizado para distinguir la tasa de alumnos de educación primaria y de secundaria.

En síntesis, el proceso de informatización de las escuelas se encontraba en pleno desarrollo a comienzos del siglo XXI. Por una parte, el computador es un recurso que ya está instalado en una gran proporción de las escuelas de los distintos países, si bien existen diferencias en la cantidad del recurso. La brecha entre escuelas públicas y privadas tiende a superarse gradualmente y las escuelas rurales han ido mejorando su posición. Sin embargo, la conectividad de las escuelas tiene un fuerte rezago respecto a la disponibilidad de computadores. Con escasas excepciones, los colegios privados tienen grados de conectividad muy superiores a las escuelas públicas y se mantiene la brecha de conectividad en relación con escuelas rurales. Por último, destaca que los países latinoamericanos mantienen un fuerte rezago en términos de la razón de alumnos por computador respecto a los países de la OCDE. Uruguay es el país de la región que ha obtenido los mayores logros en términos de “densidad informática”.

DESAFÍOS DE POLÍTICA

Del análisis anterior se sigue que el acceso a las TIC desde las escuelas –con todas las dificultades que presenta– está compensando significativamente las enormes desigualdades de acceso desde los hogares y, por tanto, que la educación constituye un campo estratégico para la reducción de las desigualdades sociales condicionadas por factores de orden adscriptivo. Pero ello ocurre en la medida en que se implementan programas públicos de informática educativa guiados por esta concepción.

Al respecto, un gran desafío en este ámbito es que todos los países de la región diseñen e implementen políticas para la incorporación de las TIC en la educación. En particular, se requiere que aquellos países que se encuentran más rezagados tomen conciencia de que solo con programas de informática educativa será posible reducir las brechas de acceso y, a la vez, preparar a los jóvenes para la sociedad del conocimiento. El compromiso de las autoridades y los acuerdos de cooperación entre países de la región son fundamentales para crear una institucionalidad adecuada y sustentable en el tiempo. Son fundamentales también para conseguir el financiamiento de programas que involucran grandes inversiones en todas sus fases: adquisición de equipos (*hardware*), producción de *software* para usos educativos, asistencia técnica para el mantenimiento de los equipos, capacitación (o desarrollo profesional) de los docentes, acceso a redes electrónicas (conectividad) y renovación de equipos –que tienen una vida corta en comparación con otros bienes de capital–, así como el *upgrading* periódico de los materiales educativos.

Además de este esfuerzo de cooperación entre los países de la región, los programas de informática educativa enfrentan –por lo menos– cinco desafíos, que acá solo es posible mencionar. El primer desafío se refiere al tema del acceso y, específicamente, a la *ampliación del acceso*. Como se ha señalado, el tema del acceso abarca, por una parte, cuestiones relativas a los recursos tecnológicos disponibles en los establecimientos educacionales para estudiantes y profesores. Por otra parte, cuestiones asociadas a la “densidad informática” (esto es, la tasa de estudiantes por computador), que es un factor que condiciona el “uso efectivo” que estudiantes y alumnos pueden hacer de las nuevas tecnologías. Incluso en los países de la región que tienen un mayor desarrollo de programas de informática educativa –ubicándose en la etapa de integración– la ampliación del acceso sigue siendo un tema clave.

Un segundo desafío se refiere a la *capacitación de los docentes* y, en particular, a las estrategias desplegadas por los programas públicos de informática educativa, incluyendo el tipo de capaci-

tación y su alcance. Si la instalación de una infraestructura tecnológica no es el objetivo final del proceso de informatización del sistema escolar, sino la base que hace posible la integración de las TIC en las prácticas pedagógicas, entonces no se trata solo de instalar la tecnología en las escuelas y esperar que –“mágicamente”– esta sea utilizada por los docentes para propósitos pedagógicos, aunque sea de forma limitada. Más bien, la cuestión central para el éxito de los proyectos de informatización de las escuelas y, por tanto, para obtener mejoramientos en la calidad de los procesos de enseñanza radica en la capacitación de los profesores en el uso de las tecnologías de manera que ellos puedan integrarlas en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

El tercer desafío se vincula a la *integración de las TIC en el currículo*. Todos los contenidos curriculares son susceptibles de ser apoyados por el uso de tecnologías digitales. Sin embargo, esto no equivale a decir que todos los contenidos estén siendo igualmente apoyados, o que aquellos que han sido trabajados hayan logrado el nivel de apoyo necesario para transformar cualitativamente los niveles de comprensión de los estudiantes. Esto depende mucho de la mediación pedagógica de los educadores, sus propios conocimientos y formas de gestionar el aprendizaje de los estudiantes a través de los recursos disponibles en su centro educativo y su comunidad. También depende de la producción y disponibilidad de recursos informáticos (*software*, aplicaciones creativas, guías, fichas metodológicas) como material de apoyo a los profesores, y de las opciones estratégicas de los programas de informática educativa.

Un cuarto desafío se refiere a la *incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje*. Los programas públicos de informática educativa han realizado grandes esfuerzos para capacitar a los docentes y producir recursos digitales que permitan la integración de las TIC en el currículo. Pero ¿cuál es el “uso efectivo” de las TIC en los procesos de enseñanza? ¿Se han producido cambios en las prácticas pedagógicas? Lamentablemente existe escasa información sobre el “uso efectivo” que se da a los recursos tecnológicos en las unidades educativas en América Latina.

En principio, algunas investigaciones internacionales (Pelgrum, 2001) están indicando que: a) la mayoría de los profesores utilizan las TIC para mejorar su gestión docente, y b) la mayoría de los profesores no transforma sustancialmente su práctica docente al integrar tecnología en el aula, lo que hace es acomodar la tecnología a su práctica actual. Es decir, existen obstáculos a la integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Uno de ellos es que el laboratorio de computación puede ser un ambiente que genera un clima de inseguridad en algunos profesores. Existe de hecho una gran distancia entre una clase “tradicional” y una clase en un laboratorio con computadores e Internet. Esta situación ha movilizadado en los últimos años a muchos investigadores a repensar y rediseñar ambientes pedagógicos en que las TIC son dispuestas en el aula con mayor atención a las capacidades del profesor y a los objetivos de la asignatura. La evaluación y eventual introducción de nuevos recursos tecnológicos de fácil adaptación y similares en su uso a las tradicionales (por ejemplo, las pizarras electrónicas) es uno de los principales desafíos actuales de los programas de informática educativa.

Por último, un quinto desafío radica en la necesidad de generar información que permita monitorear los cambios que están ocurriendo producto de la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Al respecto, cabe destacar la imperiosa necesidad de contar con una fuente de información regular y representativa del mayor número posible de países latinoamericanos sobre TIC en las escuelas. Por de pronto, la principal fuente de información en las escuelas

es la prueba PISA que se ha realizado en 2000, 2003 y 2006. Sin embargo, PISA presenta ciertas restricciones en términos del número de países latinoamericanos que participan, como se ha señalado. Desde el punto de vista político, el tema de la fuente de información plantea la importancia de que el mayor número de países latinoamericanos se incorpore y participe regularmente en la prueba PISA. Plantea también la necesidad de sincronizar esfuerzos con otros esfuerzos de monitoreo del plan de acción para la sociedad de la información.