

---

## políticas sociales

# Nuevas tecnologías de la información y la comunicación para la educación en América Latina: riesgos y oportunidades

Guillermo Sunkel

Daniela Trucco



División de Desarrollo Social  
Santiago de Chile, noviembre de 2010



Este documento fue elaborado por Guillermo Sunkel y Daniela Trucco, de la División de Desarrollo Social de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), en el marco del proyecto financiado por la Unión Europea, @LIS2, Alianza para la Sociedad de la Información 2, “Diálogo político inclusivo e intercambio de experiencias”, Componente: educación (CEC/08/003).

Los autores agradecen los valiosos comentarios de Ignacio Jara, Enrique Hinojosa, Rubén Kaztman, Martín Hopenhayn, Magdalena Claro y Claudia Robles.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad del autor y pueden no coincidir con las de la Organización.

---

Publicación de las Naciones Unidas

ISSN versión impresa 1564-4162

ISBN: 978-92-1-323459-4

LC/L.3266-P

N° de venta: S.10.II.G.72

Copyright © Naciones Unidas, noviembre de 2010. Todos los derechos reservados

Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile

---

Los Estados miembros y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Sólo se les solicita que mencionen la fuente e informen a las Naciones Unidas de tal reproducción.

## Índice

---

Resumen .....	5
I. El escenario .....	7
A. La centralidad de la educación en el desarrollo.....	7
B. Los desafíos educativos .....	8
1. Garantizar una educación de calidad.....	8
2. Mejorar la eficiencia de los sistemas educativos.....	9
3. Garantizar la equidad de la educación en sus distintas dimensiones .....	10
C. TIC para la educación.....	11
II. Estado del arte .....	13
A. Las TIC y la calidad de la educación.....	14
B. Las TIC y la eficiencia educativa .....	16
C. Impacto social de las TIC .....	18
III. Situación de la región .....	23
A. Las políticas TIC en educación .....	23
B. Modelos de incorporación de las TIC en las escuelas .....	26
C. Avances .....	29
1. Acceso .....	29
2. Usos.....	31
3. Apropiación.....	33
4. Resultados .....	34
IV. Lineamientos de políticas .....	35
A. Necesidad de una política integral.....	35
B. Alinear las políticas TIC a las necesidades de los sistemas educativos .....	36
1. Equidad .....	36

2. Eficiencia educativa.....	36
3. Calidad de la educación.....	37
C. Políticas de largo plazo.....	37
D. Desarrollo de indicadores y sistemas de medición .....	38
Bibliografía .....	39
Serie Políticas sociales: números publicados.....	43

### Índice de gráficos

Gráfico 1	América Latina (6 países) y otros países participantes en PISA 2006 (18 países): puntaje medio en la prueba de ciencias PISA 2006 entre estudiantes de 15 años según PIB per cápita de 2006 .....	9
Gráfico 2	América Latina (18 países): conclusión del ciclo secundario según quintil de menor y de mayor ingreso per cápita .....	10
Gráfico 3	Metas consideradas en las políticas .....	24
Gráfico 4	Porcentaje de países en los que se implementa cada acción.....	26
Gráfico 5	Acceso a internet en las escuelas, 2008-2009.....	30
Gráfico 6	Porcentaje de escolares de 6to grado que usa el PC en la escuela y en el hogar, según estrato socioeconómico y cultural, año 2006.....	31
Gráfico 7	Porcentaje de jóvenes de 15 años que usa el PC casi todos los días, según tipo de uso, países seleccionados, año 2006.....	32

### Índice de cuadros

Cuadro 1	Tipos de proyectos TIC en escuelas y año de implementación (países seleccionados) ..	28
----------	--	----

## Resumen

---

Desde hace un par de décadas las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han sido incorporadas en los sistemas educativos del mundo entero con la promesa de brindar mejoras en el sistema escolar. Los países de América Latina han realizado a lo largo de este tiempo importantes esfuerzos para no permanecer al margen de esta tendencia global. A finales de los ochenta y principios de los noventa, se comenzaron a gestar las primeras políticas y programas TIC orientados a las escuelas.

Este proceso ha estado guiado por la visión de que las TIC tienen la capacidad potencial de alterar el escenario donde se introducen y, por tanto, que pueden facilitar la revisión y reformulación de prácticas prevalecientes, impulsando cambios y mejoras en las condiciones estructurales del sector. Las expectativas han sido que las TIC contribuirían a enfrentar los desafíos más importantes que tienen los países de la región en el campo educativo. Entre estos desafíos se encuentran garantizar una educación de calidad, mejorar la eficiencia de los sistemas educativos y garantizar la equidad del sistema en distintas dimensiones.

El propósito central de este documento es presentar de forma sintética el proceso de integración y uso de TIC en las escuelas que se ha venido desarrollando en América Latina desde una perspectiva que tiene dos rasgos distintivos. En primer lugar, concibe a las TIC como instrumentos al servicio de las necesidades de los sistemas educativos de los países de la región. Sostiene que son *TIC para la educación* y para el desarrollo: no son un fin en sí mismo.

En segundo lugar, esta perspectiva destaca tanto las oportunidades como los riesgos que plantean las TIC en la educación. Por tanto, no pre-juzga el sentido o la dirección del cambio que pueden impulsar las TIC cuando son introducidas en las escuelas. Con ello se busca evitar el sesgo de una visión excesivamente optimista de los roles que puedan jugar las TIC en la educación e introducir una visión más ponderada también atenta a los riesgos que presenta el proceso.

El documento se organiza de la siguiente manera. En la primera sección se presenta de forma sintética el escenario educativo de la región con particular referencia a los desafíos que se presentan en este ámbito. Luego, se da cuenta del estado del arte —los hallazgos de investigación y los principales temas en discusión— respecto al aporte que han hecho las TIC para enfrentar los desafíos educativos en materia de calidad, eficiencia y equidad. En la tercera sección se da cuenta del estado de situación de las TIC en la educación a nivel de las políticas y estrategias. En seguida, se presentan los avances de TIC en educación en base a un modelo que distingue acceso, uso, apropiación y resultados. Se concluye con algunas consideraciones que permitirían al sector educativo aprovechar de mejor manera las TIC.

## I. El escenario

---

El aporte de la educación al desarrollo de las personas en su dimensión ética, social, productiva, cultural y política es ampliamente reconocido en la actualidad. En este sentido, CEPAL y UNESCO han venido sosteniendo hace casi ya dos décadas que la educación es el medio privilegiado para asegurar un dinamismo productivo con equidad social, tender puentes de comunicación en sociedades multiculturales, y fortalecer democracias basadas en el ejercicio ampliado y sin exclusiones de la ciudadanía.

Pero si bien la centralidad de la educación para el desarrollo no es nueva, adquiere nuevo ímpetu en las últimas décadas, dado los cambios generados por la globalización en los nuevos patrones productivos y su mayor valoración de la información y el conocimiento, así como por la necesidad de formar ciudadanos en la ética de los derechos humanos y de la participación democrática. Ello requiere desarrollar recursos humanos en los nuevos modos de producir, participar y convivir (CEPAL-UNESCO, 2004).

### A. La centralidad de la educación en el desarrollo<sup>1</sup>

En la perspectiva de desarrollo propuesta por CEPAL, centrada en la igualdad, la educación se constituye en una palanca fundamental. Una educación con acceso universal es el principal fundamento para democratizar el desarrollo de capacidades y, con ello, el posterior acceso

---

<sup>1</sup> El escenario educativo que se presenta en lo que sigue recoge y sintetiza planteamientos que CEPAL ha venido formulando en diversos documentos. Entre ellos: CEPAL-UNESCO (2004), CEPAL-OIJ (2008), CEPAL (2009), CEPAL (2010), CEPAL-OEI (2010).

a oportunidades. Constituye, si se rige por los principios de equidad y calidad, el mecanismo más importante de inclusión social en el tránsito de una generación a la siguiente. A la inversa, la mayor inclusión social también es básica para una oferta y demanda más igualitarias en educación. Así, sociedades con buena educación para todos son más equitativas en su estructura de ingreso. En una perspectiva económica, una sociedad en que su población tiene altos niveles de educación incrementa su productividad y diversifica su producción, impulsando un salto en desarrollo tecnológico y agregando cada vez más valor a sus mercancías (CEPAL/OIJ, 2008).

Es indudable que desde comienzos de los años 90 los avances en el ámbito de la educación han sido significativos en la región. De acuerdo al seguimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODMs) la región está en camino de cumplir las principales metas educativas propuestas para el año 2015, con algunas diferencias entre países (CEPAL 2010d). Varios de estos avances han favorecido a casi la totalidad de los niños y jóvenes en edad escolar.

El acceso de la población en edad escolar ha aumentado en todos los niveles educativos. Lo anterior es un reflejo principalmente del incremento en los niveles de logro en educación primaria, el que es necesario para la promoción a los ciclos superiores. El acceso a la enseñanza primaria es prácticamente universal. También se registraron incrementos significativos en el acceso neto de jóvenes al primer y segundo ciclo de enseñanza secundaria.

## **B. Los desafíos educativos**

Sin embargo, los avances en materia de acceso, progresión y conclusión no han sido uniformes. CEPAL ha planteado que a pesar de estos avances, persisten grandes desafíos educacionales en la agenda de la igualdad (CEPAL, 2010). Entre los desafíos más importantes que enfrentan los países de la región se encuentran garantizar una educación de calidad, mejorar la eficiencia de los sistemas educativos y garantizar la equidad del sistema en distintas dimensiones.

### **1. Garantizar una educación de *calidad***

Los gobiernos de América Latina se han comprometido a mejorar la calidad de la oferta educativa. Una educación de calidad tiene que atender la diversidad de necesidades de los estudiantes y plantearse como relevante para sus vidas, asegurando, al mismo tiempo, aprendizajes comunes para construir capacidades básicas para todos los ciudadanos.

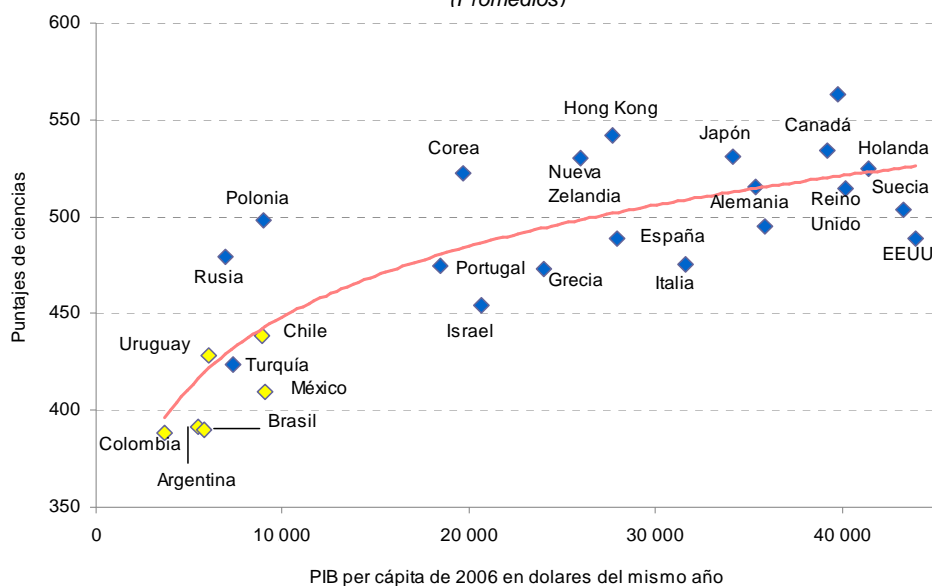
La calidad educativa presenta dificultades en términos de medición. En general, la investigación y la toma de decisiones de políticas públicas educativas ha centrado la medición de la calidad en los resultados académicos obtenidos por los estudiantes en pruebas estandarizadas nacionales e internacionales. Normalmente, estas mediciones se restringen a la evaluación de aquellas materias básicas del aprendizaje, como es el desarrollo del lenguaje, las habilidades matemáticas y en algunos casos los conocimientos científicos. Aunque este tipo de medición limita bastante el análisis sobre el abanico de habilidades que las niñas y niños debieran adquirir en su período de formación escolar, las mediciones estandarizadas que se han realizado a nivel internacional han mostrado que el déficit de aprendizaje de los estudiantes de la región en estas habilidades básicas —matemáticas, ciencias y lenguaje— es preocupante. El Gráfico 1 presenta los resultados de ciencia en la prueba PISA 2006<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> El Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA), fue desarrollado por el Directorado de Educación de la Organización de Cooperación de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), con el fin de medir el grado de conocimientos y habilidades esenciales para la participación plena en la sociedad del conocimiento que manejan los estudiantes que están próximos a completar la educación obligatoria. Hasta la fecha, PISA ha realizado tres rondas de aplicación, y se prevén al menos tres más hasta el 2015. Las rondas 2000, 2003 y 2006 se concentraron en lenguaje, matemáticas y ciencias, respectivamente. Fuente: <http://www.pisa.oecd.org>.



**GRÁFICO 1**  
**AMÉRICA LATINA (6 PAÍSES) Y OTROS PAÍSES PARTICIPANTES EN PISA 2006 (18 PAÍSES):**  
**PUNTAJE MEDIO EN LA PRUEBA DE CIENCIAS PISA 2006 ENTRE ESTUDIANTES**  
**DE 15 AÑOS SEGÚN PIB PER CÁPITA DE 2006**  
*(Promedios)*



Fuente: Cepal, sobre la base de datos PISA 2006 e Indicadores de Desarrollo Mundial del Banco Mundial.

El desafío que deben enfrentar los países de la región es que todos los esfuerzos que se hagan para incrementar el nivel educativo de la población se reflejen también en logros en los aprendizajes. Ello requiere realizar una revisión profunda de los factores críticos que limitan la calidad de la oferta pedagógica y diseñar estrategias para mejorar la pertinencia cultural de los aprendizajes y el desarrollo de las competencias necesarias para vivir en un mundo crecientemente complejo.

## 2. Mejorar la *eficiencia* de los sistemas educativos

La eficiencia en educación se mide en la optimización del uso de recursos para elevar el nivel educacional de la población. Un signo claro de ineficiencia es la alta tasa de repetición, rezago y deserción escolar. A pesar de una leve disminución en las tasas de repetición muchos países de la región aún enfrentan serios problemas relacionados con el avance escolar. Los estudiantes rezagados que permanecen en el sistema más allá de la edad prevista reducen la cantidad de recursos disponibles para aquellos que avanzan normalmente y de acuerdo con su edad. Para el sistema de educación la repetición tiene un costo económico considerable (CEPAL-UNESCO, 2004).

En esta perspectiva, se ha planteado la necesidad de eliminar la cultura de la repetición. Se trata de reducir a cero el índice de alumnos rezagados, corregir el problema de la sobre-edad y agilizar el flujo de los alumnos en los diversos grados. Ello requiere debatir, entre otros temas, nuevas estrategias pedagógicas, distintas a la promoción automática cuyos efectos encubren la situación real de bajo rendimiento (CEPAL-UNESCO, 2004).

Por otro lado, la optimización del uso de recursos para elevar el nivel educacional de la población —y mejorar la eficiencia del sistema educativo— requiere mejorar la “gestión escolar”, la que incluye la gestión de recursos económicos y humanos. Ello implica, entre otros aspectos, mejorar los procesos de recolección y procesamiento de datos sobre aspectos tales como la deserción y repetición de estudiantes.

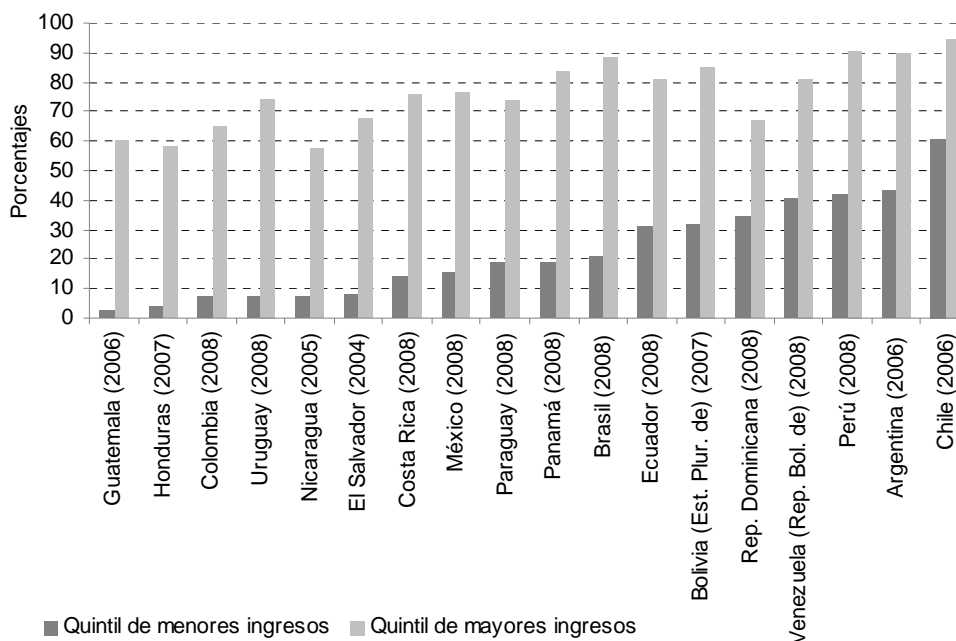
### 3. Garantizar la *equidad* de la educación en sus distintas dimensiones

El gran desafío para una región con altos niveles de desigualdad es garantizar que las oportunidades educacionales sean distribuidas en forma equitativa a toda la población. La equidad es una deuda pendiente en educación ya que persiste la brecha social en la provisión, participación y los resultados pedagógicos.

Las diferencias sociales de acceso y conclusión al sistema educativo siguen siendo dificultades fundamentales en la región. “Aunque en la mayoría de los países el ciclo inferior de educación secundaria es obligatorio, la falta, la mala calidad o la inadecuación de la oferta educativa, el rezago escolar y las necesidades de incorporarse al mundo del trabajo son factores que atentan contra la retención escolar de los jóvenes de más bajos ingresos. (...) Esta situación es aún más pronunciada en las brechas de conclusión del ciclo superior de la secundaria. En este ciclo se desarrollan competencias más especializadas, normalmente orientadas a la incorporación en la educación superior y, con menor frecuencia, con miras a la incorporación directa al mercado de trabajo. Para los jóvenes provenientes de los sectores de menores ingresos, esta falta de pertinencia y relevancia de los contenidos educativos de acuerdo con su realidad socioeconómica actúa como un desincentivo adicional para la conclusión de la secundaria” (CEPAL/OIJ/SEGIB, 2008).

CEPAL ha planteado en reiteradas ocasiones que concluir la enseñanza secundaria en la región constituye el umbral educativo mínimo para asegurar el futuro de las personas fuera de la pobreza. Es decir, para tener probabilidades de lograr una incorporación al mercado laboral que asegure un nivel de vida con condiciones mínimas de bienestar a futuro se requiere doce años de estudios formales (u once dependiendo del país). En ese sentido, la atención que merece la enseñanza secundaria en materia de cobertura, acceso y calidad es clave, especialmente en su ciclo superior, que es precisamente donde se profundiza la deserción del sistema educativo (Gráfico 2).

**GRÁFICO 2**  
**AMÉRICA LATINA (18 PAÍSES): CONCLUSIÓN DEL CICLO SECUNDARIO**  
**SEGÚN QUINTIL DE MENOR Y DE MAYOR INGRESO PER CÁPITA**  
(En porcentajes)



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

La importante estratificación y segregación de los sistemas educativos latinoamericanos se refleja además en las marcadas brechas en términos de resultados y competencias académicas adquiridas por los estudiantes de distinto origen socioeconómico. El sistema escolar en vez de revertir las desigualdades de origen a menudo termina reproduciéndolas. Las mediciones de rendimiento educativo muestran consistentemente que los estudiantes de establecimientos educativos privados obtienen mejores resultados académicos que los de establecimientos públicos, lo que refleja que la segmentación de la oferta educativa está asociada a la posibilidad de los padres de costear la educación privada de sus hijos<sup>3</sup>.

Se sigue que la política pública enfrenta retos importantes para lograr que la educación se convierta realmente en una palanca para un desarrollo de la región con igualdad. La preocupación por la equidad implica un doble desafío para la política pública. Por una parte, se requiere invertir esfuerzos de transformación al interior del sistema para hacerlo menos segmentado en términos de calidad y de logros. Por otra parte, se requiere apoyar las condiciones de la demanda educativa de los sectores sociales menos favorecidos de manera que ellos puedan acceder y concluir los ciclos de enseñanza requeridos para tener posibilidades romper con las desigualdades de origen.

### C. TIC para la educación

La incorporación de las TIC en el ámbito de la educación ha ido acompañada por la promesa de que estas son herramientas que contribuirían a enfrentar los principales retos que tienen los países de la región en este ámbito. En efecto, desde los primeros proyectos de incorporación de TIC en educación en la región a fines de los años 80, éstas han sido concebidas ya sea como una prioridad para la disminución de la brecha digital, la modernización de los procesos de aprendizaje, el desarrollo de competencias de procesamiento de información y habilidades cognitivas en los estudiantes. También se ha destacado que las TIC posibilitan mayor eficiencia en los procesos de gestión institucional y académica de las escuelas (Hilbert, Bustos y Ferraz, 2005)

La noción de que la incorporación de las tecnologías digitales en la educación contribuiría a la solución de los grandes desafíos en este ámbito forma parte de aquella perspectiva que —en los debates sobre las TIC y el desarrollo— se ha denominado como “desarrollo *con las TIC*”. A diferencia de la perspectiva sectorial de “desarrollo *de las TIC*”, que pone el acento en la lógica industrial y concibe el desarrollo tecnológico como un fin en si mismo, la perspectiva de “desarrollo *con las TIC*” concibe la tecnología como un medio a favor de un desarrollo social, humano y económico más inclusivo que pone como elementos centrales de la transición hacia sociedades de la información los diferentes aspectos del desarrollo. Esta segunda perspectiva representa la tendencia actual que busca aprovechar la potencialidad de estas tecnologías para enfrentar los grandes desafíos de la agenda del desarrollo. CEPAL ha planteado que las políticas

---

<sup>3</sup> De acuerdo a CEPAL (2007) la segregación educativa es uno de los factores asociados a las diferencias en los resultados educativos. Se señala: “Uno de los problemas comunes de los sistemas educativos es que la calidad de los servicios se segmenta socioeconómica y espacialmente. Los padres con mayores ingresos prefieren incorporar a sus hijos a escuelas con más recursos, que suelen privilegiar el ingreso de estudiantes provenientes de familias con mayor acceso al bienestar. En cambio, quienes provienen de estratos de menores ingresos con frecuencia tienen una cantidad muy reducida de alternativas educacionales, lo que se debe a la escasez de oferta educativa, a la localización muchas veces distante de las escuelas y a mecanismos de segmentación derivados del cobro que algunas instituciones efectúan para brindar sus servicios. Las escuelas que reciben estudiantes de bajos recursos suelen tener deficiencias en infraestructura, insumos educativos, cantidad y formación de los profesores, ya que por lo general son escuelas públicas, ubicadas en barrios de bajos ingresos o en zonas rurales, y son casi la única oferta disponible de sus alrededores. A grandes rasgos, dentro de los sistemas escolares coexisten escuelas para pobres y escuelas para ricos. Este proceso de “autoselección” que opera principalmente en los extremos de la estructura social, puede transformar a las escuelas en una suerte de guetos, distinguiéndose comunidades escolares de bajos y de altos recursos, lo que puede traducirse en una diferencias entre ambientes escolares propicios para un mejor aprendizaje y desarrollo de competencias y ambientes escolares adversos. A esto se agrega el alto grado de diferenciación de la calidad de la oferta educacional”. CEPAL (2007), Panorama Social pp., 185-186 .

públicas de la región debieran evolucionar hacia esta segunda perspectiva o enfoque de las “TIC para el desarrollo” (Peres, W. y Hilbert, M., 2009).

La concepción de las “TIC para el desarrollo”, que considera a las TIC como herramientas que posibilitan desarrollos sectoriales, está presente en los principales imperativos internacionales de la política TIC en educación: la Cumbre Mundial sobre Sociedad de la Información que se realizó en dos etapas (Ginebra en 2003 y Túnez en 2005) y las dos Conferencias Ministeriales Regionales de América Latina y el Caribe en las que se volcaron los esfuerzos por crear una perspectiva regional sobre el desarrollo de las sociedades de la información<sup>4</sup>. La Primera Conferencia Regional Ministerial se realizó en Rio de Janeiro en el 2005 y culminó con el “Compromiso de Río”, con el cual se instituye el Plan de Acción conocido como eLAC2007. La II Conferencia Regional Ministerial se llevó a Cabo en El Salvador en el 2008, donde se acordó el “Compromiso de San Salvador” que dio lugar al segundo Plan de Acción eLAC2010<sup>5</sup>.

En este contexto, es significativo que en el Plan de Acción Regional eLAC 2010, que apuntala un conjunto de estrategias que promueven el uso de las TIC para el desarrollo, la educación haya sido identificada como la primera prioridad. Ello refleja la orientación del Plan a favor de un desarrollo humano y social más integral o de desarrollo *con las TIC*, en el que la educación tiene un papel fundamental. Ha servido también para marcar espacios en las agendas políticas de la región e instalar la concepción de que *la educación es un espacio estratégico en la transición hacia la sociedad de la información así como una vía para el logro de la equidad*. En particular, se ha ido instalando la noción de *educación inclusiva* como prioridad para el cumplimiento de los ODMs.

---

<sup>4</sup> Además de la “Declaración de Principios y el Plan de Acción” adoptadas en la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información, los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODMs) también han sido tomados como una guía estratégica en la elaboración de los planes regionales.

<sup>5</sup> El Plan de Acción eLAC2010, el que fue acordado por sus 33 países miembros, es un paso hacia las metas contenidas en los Objetivos de Desarrollo del Milenio y de la Cumbre de la Sociedad de la Información.

## II. Estado del arte

---

La incorporación de las tecnologías digitales en la educación no es un tema nuevo en América Latina. Algunos países de la región llevan alrededor de dos décadas promoviendo proyectos de TIC para la educación. Por ejemplo, el Programa Nacional de Informática Educativa de Costa Rica se inició en 1988 con el propósito de mejorar la calidad y equidad de las oportunidades educativas de la población escolar con menos recursos, para lo cual se fueron introduciendo en la escuela nuevos ambientes de aprendizaje a partir del uso de tecnologías digitales, cuya novedad consistía en una concepción de la educación según la cual ésta debe concentrarse en fomentar el desarrollo de las competencias necesarias para el aprender constante. Algunos años después, en 1992, se inició el programa chileno Enlaces que también tenía como propósito contribuir al mejoramiento de la calidad y la equidad de la educación. Varios otros países —Brasil, México, Colombia, Argentina— también implementaron iniciativas en esa dirección durante la década del 90. A partir del año 2000 se han sumado a este proceso la mayor parte de los restantes países de la región.

Dado el período de tiempo transcurrido desde que se inició la implementación de estos programas, cabe la pregunta: ¿en que medida las TIC han cumplido la promesa de que contribuirían a enfrentar los grandes desafíos educativos de la región? ¿Cuál ha sido su aporte? Esta sección da cuenta del estado del arte en relación al aporte de las TIC para enfrentar los principales desafíos educativos. Se presentan los principales hallazgos de investigación y los puntos en que actualmente se encuentra el debate internacional.

## A. Las TIC y la calidad de la educación

La incorporación de las TIC en la educación en los países de la región ha ido acompañada de la expectativa que ello contribuiría a mejorar la calidad de la educación. Cuando se habla de calidad de la educación, comúnmente se piensa en las características de la oferta de servicios de esta índole. Sin embargo, las evaluaciones de la calidad se centran en los resultados educativos y, principalmente, en el evaluación del rendimiento académico.

Existe una importante línea de investigación que busca responder a la pregunta por el impacto de las TIC en los aprendizajes de estudiantes<sup>6</sup>. Si bien hay alguna evidencia positiva sobre este impacto, ésta aún no permite obtener conclusiones claras. Los resultados son muchas veces contradictorios entre sí y obtenidos en circunstancias muy particulares que no permiten realizar generalizaciones. Sin embargo, es importante resaltar dos excepciones. En primer lugar, uno de los hallazgos más consistentes de la investigación es el impacto de las TIC en variables intermedias como la motivación y la concentración del alumno. Ello está asociado a las posibilidades dinámicas e interactivas para presentar conceptos que tienen las TIC (como utilizar animaciones, realizar simulaciones, etc.). En segundo lugar, un efecto directo del uso de las TIC es el aprendizaje de destrezas de manejo funcional de las mismas, o lo que también se llama *alfabetización digital*. Ello implica fundamentalmente la capacidad de dominar las aplicaciones TIC más relevantes. El aprendizaje de estas destrezas ha sido un importante componente de equidad de las políticas de TIC en educación sobre todo en países en desarrollo donde el acceso a las TIC en el hogar es todavía limitado.

Por otra parte, los estudios de gran escala —aquellos basados en pruebas estandarizadas nacionales e internacionales— la mayoría de las veces no permiten aislar el efecto neto del uso de las TIC y son analizados sólo una vez en el tiempo.

La investigación acumulada ha permitido sobre todo entender que la relación entre el uso de las TIC y el aprendizaje de asignaturas no es lineal y que modelos de estudio más complejos que consideren las diversas dimensiones que esconde esta relación, deben ser explorados. Hay evidencias de que hay al menos tres dimensiones que es necesario estudiar en mayor profundidad<sup>7</sup>.

Una primera dimensión referida a la relación entre el tipo de uso de la tecnología y los resultados de aprendizaje en asignaturas. Al respecto, se ha encontrado que resultados positivos están normalmente asociados a usos particulares de la tecnología que facilitan el aprendizaje de conceptos específicos. Por lo tanto, sobre todo para la realización de estudios comparados de gran escala es importante que las pruebas sean diseñadas y basadas en un conocimiento acabado de los tipos de usos TIC realizados por los sujetos del estudio y sobre el probable impacto de aquellos usos en el aprendizaje y procesos de pensamiento del estudiante (Cox & Marshall, 2007).

Una segunda dimensión referida a las condiciones escolares y pedagógicas en que se usan las TIC. Aquí se ha observado que es muy importante que las condiciones de acceso sean las adecuadas, que las capacidades, actitudes y visiones de los profesores permitan la integración de las TIC al currículo y también que el colegio tenga un liderazgo y administración que facilite el uso de las TIC en todas las disciplinas. Además, es importante un contexto institucional y político que genere las condiciones y orientaciones necesarias para el uso de las TIC en los colegios.

Finalmente, una tercera dimensión referida al papel que juegan las características sociales (capital cultural, capital social y capital económico) e individuales (género, capacidad cognitiva y actitudes) del estudiante en su apropiación y forma de uso de las tecnologías. Esta dimensión

<sup>6</sup> Para un mayor desarrollo del estado del arte en relación a este tema, véase: Claro, Magdalena (2010).

<sup>7</sup> El estado del arte sobre este importante ámbito de investigación tiene un cierto sesgo hacia la investigación anglosajona debido a que es allí donde se realiza la investigación más relevante e influyente. En América Latina recién comienzan a realizarse estudios sobre este tema. Véase, por ejemplo: Barrera-Osorio, F., & Linden, L. L. (2009). *The use and misuse of computers in education: Evidence from a randomized experiment in Colombia*. Washington: The World Bank.

muestra un enfoque distinto para abordar la pregunta sobre el impacto de las TIC en el aprendizaje de los estudiantes al mostrar que es relevante también plantearse la pregunta inversa: es decir, cuán preparados están los estudiantes para usar las TIC de modo que beneficie sus aprendizajes.

Asociado a esta última dimensión aparece el concepto de *segunda brecha digital*. Este se refiere a la necesidad de considerar no sólo las diferencias en términos de acceso a las TIC y el desarrollo de destrezas de manejo funcional de las mismas, sino también en términos de las capacidades de los estudiantes de diferente contexto sociocultural y características individuales de dar un uso efectivo de las tecnologías para su aprendizaje. La idea se desarrolla en el análisis de los resultados de PISA 2006. Así se plantea que: “La primera brecha digital ha prácticamente desaparecido en las escuelas pero una segunda brecha está surgiendo. En casi todos los países de la OCDE los estudiantes asisten a escuelas equipadas con computadores, 88% de los cuales está conectado a Internet. Sin embargo, aún persiste una brecha digital de acceso en los hogares. A la luz de los resultados de este estudio, se puede concluir que la importancia de la brecha digital en educación va más allá del tema del acceso a la tecnología. Un segundo tipo de brecha digital ha sido identificada entre aquellos quienes tienen las competencias y habilidades necesarias para beneficiarse del uso de los computadores y quienes no las tienen. Estas competencias y habilidades están estrechamente vinculadas al capital social, económico y cultural de los estudiantes” (Pedró, 2009, p. 13. Traducción propia).

Por otro lado, surge también otra corriente de investigación que plantea que la dificultad para encontrar efectos en el aprendizaje de asignaturas se explica porque la exposición a las TIC afecta el aprendizaje de los estudiantes en formas distintas a aquella reflejada en pruebas de logro estandarizadas, pero que son igualmente esenciales para el desarrollo de un aprendizaje efectivo en la sociedad del conocimiento (Mc Farlane et.al. 2000). Estos “*otros aprendizajes*” se refieren fundamentalmente al desarrollo de competencias asociadas a la necesidad de lidiar con la enorme cantidad de información que ofrecen las TIC, tales como habilidades de manejo, organización y evaluación de información, y de participar en la sociedad actual donde la creación de conocimiento se vuelve algo central.

Es lo que se ha denominado “*competencias siglo XXI*” (o competencias TIC para los aprendizajes). Al respecto, se ha planteado que: “hoy día y en el marco de la discusión sobre la reforma curricular para el siglo XXI, las competencias TIC funcionales son consideradas insuficientes. Primero, porque las competencias y habilidades requeridas para que un ciudadano sea exitoso, no pueden depender de las características funcionales de las tecnologías, en permanente evolución y cambio. Y segundo, porque para participar activamente y contribuir en la sociedad del conocimiento, las personas no sólo deben dominar las aplicaciones TIC, sino ser capaces de resolver problemas y ser creativos usando estas herramientas. En consecuencia, surge un nuevo enfoque para la definición y evaluación de competencias TIC, llamado Competencias TIC para el Aprendizaje que va más allá de la definición funcional de manejo de aplicaciones TIC a una definición más amplia que considera habilidades relacionadas con un uso reflexivo y creativo de las mismas” (Claro y otros, 2010).

Desde esta perspectiva, se sostiene que el desafío es diseñar nuevos instrumentos que permitan medir este tipo de habilidades ya que las pruebas estandarizadas hoy día están diseñadas en su mayoría para medir el nivel de dominio de conocimiento factual en asignaturas. En esta línea han surgido diversas iniciativas nacionales e internacionales que buscan promover el diseño e implementación de nuevos instrumentos de evaluación. A nivel internacional, destacan iniciativas tales como The Partnership for 21st Century Skills (<http://www.21stcenturyskills.org/>), la Iniciativa de Intel, Cisco y Microsoft llamada Transforming Education: Assessing and Teaching the Skills needed in the 21st Century (<http://www.atc21s.org>) o el estudio internacional promovido por la International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) llamado International

Study of Computer and Information Literacy (ICILS). A nivel nacional, destacan iniciativas tales como el ICT Literacy en Australia ([www.curriculum.edu.au](http://www.curriculum.edu.au)) y el proyecto desarrollado por Enlaces del Ministerio de Educación de Chile llamado Habilidades TIC para los Aprendizajes.

Finalmente, otra corriente de investigación que adquiere relevancia en la actualidad se centra en mirar lo que están aprendiendo los niños y jóvenes como producto del uso informal de las TIC fuera del colegio. Plantea que una parte importante de los estudiantes hoy día hacen un uso más intensivo de las TIC fuera del colegio que dentro de él y por lo tanto que las nuevas generaciones están aprendiendo cosas de forma no intencionada que también son importantes de estudiar (McFarlane, A. & Kirriemuir, 2006; Pedró, 2008; Rosas, R., et al., 2002; Squire, K., 2003, New Millennium Learners Project ([http://www.oecd.org/document/10/0,3343,en\\_2649\\_35845581\\_38358154\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/10/0,3343,en_2649_35845581_38358154_1_1_1_1,00.html)).

En síntesis, debido al desarrollo de la investigación hoy estamos en mejores condiciones de entender la diversidad de impactos potenciales de las TIC y, en distinto grado, para algunos de esos impactos se está investigando cuándo, dónde y bajo qué condiciones es esperable encontrar impacto de las TIC en el aprendizaje de los estudiantes. Como se ha visto, la investigación ha mostrado que la relación entre el uso de las TIC y el aprendizaje de asignaturas no es lineal por lo que se han considerado distintas dimensiones de esta relación. En la discusión actual también ha surgido el tema respecto a cómo las TIC afectan el aprendizaje de otro tipo de habilidades que se requieren para la sociedad del conocimiento.

## B. Las TIC y la eficiencia educativa

La incorporación de las TIC en la educación en los países de la región también ha ido acompañada de la expectativa que ellas contribuirían a mejorar la eficiencia de los sistemas de educación. En educación la eficiencia se mide en la optimización del uso de recursos para elevar el nivel educacional de la población, lo que se expresa en la disminución de las tasas de repetición, rezago y conclusión de los ciclos de enseñanza. A su vez, ello supone mejorar la “gestión escolar” la que incluye la gestión de los recursos económicos y humanos (profesores, directivos, administrativos, etc.) de los alumnos (matrícula, notas, observaciones), apoderados (antecedentes, comunicaciones), de asignaturas (planificación de horarios) y de la docencia (planificación curricular, monitoreo del cumplimiento del currículum, planes de clase).

Existe una línea de investigación, más incipiente que aquella centrada en los aprendizajes de los estudiantes, que permite tener un panorama general sobre el impacto de las TIC en la forma como se procesa, administra y organiza la educación<sup>8</sup>. Las evidencias indican que es necesario estudiar en mayor profundidad la gestión educativa en distintos niveles<sup>9</sup>.

Un primer nivel se refiere al sistema educativo. En efecto, uno de los impactos más importantes de las tecnologías digitales en este nivel ha sido facilitar una mayor transparencia al sistema educativo a nivel nacional y local. En tanto herramientas que permiten la recolección y procesamiento de datos, así como la disseminación de resultados, se ha podido realizar un mejor monitoreo del sistema. Más específicamente, se ha podido recolectar datos de matrícula, asistencia de estudiantes, información básica sobre profesores, e información básica sobre colegios, y mediante ello tener una mejor idea sobre aspectos como el tamaño del sistema educativo, deserción y repetición de estudiantes, y número de estudiantes por profesor (Carnoy, 2002). Por otra parte, las TIC ofrecen herramientas tales como el Educational Management Information System (EMIS)

<sup>8</sup> Lo que sigue es una síntesis del informe realizado por Magdalena Claro (2009) para el componente educación del proyecto @LIS2.

<sup>9</sup> El estado del arte sobre el impacto de las TIC en la gestión escolar, al igual que en el tema de los aprendizajes de los estudiantes, presenta un sesgo hacia la investigación anglosajona.



para proveer de información no sólo sobre los ingresos del sistema, sino también sobre procesos, resultados educativos, utilización de recursos y efectividad de las técnicas de aprendizaje.<sup>10</sup>

Carnoy (2002) plantea que esta ventaja de las TIC para recolectar y procesar datos, así como disseminar resultados ha sido sobre todo utilizado desde el nivel central para abajo como herramienta de control y estímulo para obtener un mayor esfuerzo de las diferentes partes del sistema, pero no para mejorar la “productividad” (i.e. el desempeño de los estudiantes) como ha ocurrido en la empresa privada. Señala que las TIC son una herramienta ideal para hacer seguimiento sistemático sobre cuánto está aprendiendo cada alumno o monitorear la aplicación del currículo por parte del profesor a través de analizar los resultados de las pruebas. Plantea que si bien algunos buenos administradores usan estos datos para mejorar el desempeño de los estudiantes, esto está lejos de ser una práctica generalizada en el sistema. El autor señala que la razón central para este escaso uso de la información que facilitan las TIC para lograr un mejor resultado en su trabajo, es la falta de destrezas y habilidades de análisis entre administradores y profesores. Pocos directores de colegio, sus equipos y profesores están capacitados para usar herramientas básicas como Excel y Edusoft y aplicarlos para evaluar el desempeño de sus estudiantes. El análisis de datos está altamente centralizado, y no alcanza el nivel local o del colegio. Carnoy recomienda capacitar a profesores en su formación inicial en herramientas de administración basadas en TIC y análisis estadístico básico (Carnoy, 2002:9-11)

Asimismo, desde el punto de vista de los sistemas educativos, “lo más importante es la cantidad de recursos y tiempo requerido para establecer un EMIS enteramente operacional. A menos que niveles adecuados de recursos sean provistos es imposible establecer los sistemas y procedimientos necesarios para asegurar que una demanda sostenible existe para la información que entrega el EMIS. A diferencia de Estados Unidos o países europeos, los países en desarrollo a menudo carecen de las estructuras y capacidad institucional que contribuye a generar una demanda para la información del EMIS. Los vínculos entre construcción institucional, desarrollo de capacidades y utilización de datos no pueden ser subestimados ya que requieren tiempo, recursos y voluntad política. Pero sin ellos los EMIS continuarán experimentando dificultades y no serán sostenibles en el mediano plazo” (Powell, 2006, p.37. Traducción propia)

Un segundo nivel se refiere a la gestión del colegio. La evidencia existente hasta el momento permite ver que las tecnologías digitales han facilitado hasta cierto punto una mayor eficiencia y apertura de los colegios y el desarrollo de una mayor colaboración dentro y fuera de ellos. El impacto de las TIC en la gestión del colegio se observa en el impulso a un mayor trabajo colaborativo entre docentes<sup>11</sup>, en una mayor eficiencia de los profesores en la planificación y preparación de su trabajo diario<sup>12</sup>, en el apoyo a una serie de actividades de actividades administrativas dentro del colegio, incluyendo asistencia, registros de evaluación, informes a los padres, administración financiera e intercambio de información entre el equipo; y, aunque en menor medida, una mayor comunicación del colegio con el hogar del estudiante<sup>13</sup>.

<sup>10</sup> El EMIS es un sistema que provee a analistas y tomadores de decisiones información de información no sólo sobre los ingresos del sistema, sino también sobre procesos, resultados educativos, utilización de recursos y efectividad de las técnicas de aprendizaje.

<sup>11</sup> La banda ancha es un factor central en aumentar la colaboración entre profesores. Al respecto, se ha destacado que los profesores se benefician de la banda ancha de diversas maneras (Balanksat et.al 2006) Estas incluyen: nuevas formas de comunicarse entre el personal, personal y estudiantes; mejor y más rápido acceso a recursos de aprendizaje, etc.

<sup>12</sup> El estudio Empírica (Empírica, 2006) entrega evidencia de que la gran mayoría de los profesores en Europa (90%) ya usa las TIC para preparar sus clases y que las TIC han equipado a los profesores para cooperar más y compartir planes curriculares con sus colegas y administradores, lo cual ahorra tiempo en la preparación de tareas.

<sup>13</sup> En relación a la relación casa-colegio, la investigación ha encontrado que estas pueden fomentar el desarrollo de relaciones efectivas entre colegios y apoderados, a través de la comunicación vía e-mail, por ejemplo resultando en una mayor participación de los padres en la educación de sus hijos en general (Becta, 2003 citado en Condie& Munro, 2007: 72) El trabajo puede ser transferido más fácilmente entre colegio y casa y los alumnos pueden recibir apoyo cuando están ausentes del colegio, accediendo a una serie de recursos curriculares por medio del sitio Web del colegio (Condie et.al.,2005; Livingstone et.al., 2005 en Condie & Munro, 2007: 72).

Un tercer nivel se refiere a la gestión curricular en la sala de clases. En este nivel, las TIC han generado algunos cambios en la forma como se imparte y organiza el currículum. Al respecto, destaca la emergencia de lo que se denominan entornos de aprendizaje colaborativos virtuales. La importancia de la conectividad, intranets y redes de trabajo en colegios e instituciones escolares ha reforzado el reconocimiento de que las tecnologías digitales pueden apoyar ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje que reemplazan o complementan el trabajo en la sala de clases. Los desarrolladores de estos ambientes han creado productos para explotar esto, conocidos como Virtual Learning Environments (VLEs), Learning Management Systems (LMSs), campus virtuales y plataformas de aprendizaje en-línea. En términos generales, los VLEs o LMSs son sistemas basados en Internet diseñados para apoyar la enseñanza y aprendizaje en ambientes educativos y proveen de herramientas que facilitan la gestión y organización del proceso de enseñanza-aprendizaje, tales como herramientas de evaluación (particularmente del tipo que pueden ser marcadas automáticamente, como en el caso de la opción múltiple), herramientas de comunicación, subir contenidos, retorno del trabajo de los estudiantes, evaluación entre pares, administración de grupos de estudiante, recoger y organizar las notas de estudiantes, cuestionarios, y herramientas de seguimiento de estudiantes, entre otras.

En síntesis, la investigación actual permite tener un panorama general sobre los posibles impactos de las TIC en la forma como se procesa, administra y organiza la educación en tres niveles distintos. Sin embargo, hay escasa evidencia respecto al impacto real de las tecnologías en la gestión escolar. Por otro lado, se hace evidente que para aprovechar las TIC en esta dimensión se requieren capacidades para utilizar los sistemas de información y, más complejo, cambios culturales que, típicamente incluyen no sólo a los actores del sistema educacional. Por ello, son cambios sistémicos, complejos de implementar.

### **C. Impacto social de las TIC**

Otra de las expectativas centrales que ha acompañado la incorporación de las TIC en el sistema escolar de los países de la región es que el proceso tendría impacto social. Se entiende por impacto social la contribución del sistema educativo a la reducción de la brecha digital al entregar acceso de computadores e internet a los sectores más desventajados de la población. En otros términos, la expectativa ha sido que los esfuerzos de TIC para la educación contribuyan a los procesos de integración social, evitando la polarización social resultante de la falta de acceso de importantes sectores de la población a las nuevas oportunidades que brinda la tecnología. De ahí la importancia estratégica que se le atribuye al sector educativo en la región al considerarla como un espacio clave para la reducción de la brecha digital.

Esta concepción del impacto social de los programas de TIC para la educación adquiere particular relevancia en el contexto de la presente revolución digital la que tiene enormes posibilidades para activar ya sea sinergias virtuosas o viciosas desde el punto de vista de la equidad y la integración social. Como plantea Kaztman: la presente revolución digital puede facilitar la inclusión social y la universalización de los derechos ciudadanos o, por el contrario, puede conducir a sociedades más polarizadas y más fragmentadas. Si no se orienta a través de la política pública, la difusión y masificación de las TIC quedará enteramente librada al mercado reproduciendo las brechas sociales existentes y creando nuevas y exponenciales diferencias. El sistema educativo está llamado a cumplir un rol esencial fundamental en este sentido, al ser la principal institución del Estado con aptitud para disociar orígenes sociales de logros en aquellos dominios de las TIC que aumentan las oportunidades de participación plena en los circuitos principales de la sociedad (Kaztman, 2010).

Por otro lado, la investigación actual indica que las características sociales e individuales de los estudiantes no sólo influyen en la disponibilidad de equipamiento tecnológico al que pueden acceder, sino también en el tipo de uso y los beneficios que pueden obtener de éste. Es así como en los países más desarrollados, donde el acceso a la infraestructura digital ya no es el problema central, surge la preocupación por la llamada *segunda brecha digital* (Pedró, 2009). Como se ha señalado anteriormente, este concepto sugiere que la importancia de la brecha digital en educación va más allá del tema del acceso a la tecnología para referirse también a las diferencias en términos de las capacidades de los estudiantes de diferente contexto sociocultural y características individuales de dar un uso efectivo de las tecnologías para su aprendizaje.

Aunque en América todavía no se superan las diferencias en términos de acceso a la tecnología digital, a pesar de los esfuerzos realizados en el ámbito de la educación, el concepto de segunda brecha digital también es relevante. Sin embargo, a diferencia del modelo “evolutivo” de adopción de TIC en el que se enmarca, en América Latina este hace referencia más bien a brechas que operan de manera simultánea. Indica que a la brecha de acceso —que sigue siendo importante— se superpone o agrega una segunda brecha de uso y de apropiación. En consecuencia, el concepto es relevante en América Latina en tanto está señalando el riesgo de que la masificación de las TIC podría estar generando nuevas y exponenciales diferencias.

Respecto a la investigación sobre el impacto social que tiene la incorporación de las TIC al sistema escolar cabe destacar el *enfoque pro-equidad*, que se encuentra asociado a la noción de educación inclusiva y los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODMs). Este enfoque se caracteriza por examinar la contribución de los proyectos TIC en el sector educativo en términos de la reducción de la brecha digital a nivel de grupos sociales desventajados (Wagner, 2005). El enfoque está en línea con los ODMs, los que son muy claros respecto a la necesidad de promover la equidad entre grupos sociales y, en particular, a nivel de género, de personas discapacitadas (con necesidades educativas especiales) y en poblaciones “marginalizadas” (principalmente, grupos etno-lingüísticos).

En primer lugar, existe escasa investigación sobre el impacto de las TIC en la educación en los grupos indígenas y marginalizados. A pesar de que las TIC están siendo utilizadas crecientemente en proyectos pilotos orientados a apoyar la educación de los grupos etno-lingüísticos en los países en desarrollo no hay muchos estudios sobre el impacto de tales programas y sobre las lecciones aprendidas (Banco Mundial, 2008). Sin embargo, es claro que las intervenciones de TIC en educación dirigidas a poblaciones indígenas deben ser ubicadas en el contexto social y cultural que enmarca la educación de esos grupos. En este sentido, el lenguaje aparece como un factor clave de marginalización en la era digital (Wagner, 2005)<sup>14</sup>.

En segundo lugar, existe una línea de investigación importante sobre el tema de género en relación a las TIC para la educación, principalmente en países de la OECD<sup>15</sup>. El tema ha sido planteado en términos de una “brecha digital de género” en el sentido que el acceso de las mujeres a las TIC en los contextos educativos sería muy inferior al de las mujeres. Pero independientemente de la cuestión del acceso, la investigación también tiende a resaltar que la motivación y los aprendizajes de las estudiantes mujeres en los programas de TIC para la educación tiende a ser igual o mayor que la de los estudiantes hombres. Además, se tiende a destacar que existen diferencias entre estudiantes hombres y mujeres en sus actitudes, preferencias y uso de las TIC, tanto en el colegio como en otros lugares (Tomte, 2008). Al respecto, se ha resaltado que los

<sup>14</sup> “El lenguaje es un factor de marginalización excepcionalmente importante en la época digital. Una razón para ello es que el lenguaje de la Internet no es neutral. La investigación reciente muestra que el inglés tiene más presencia en la web que cualquier otro lenguaje (32 por ciento aproximadamente) y está en paridad con los nueve lenguajes más prominentes que le siguen en conjunto. Cabe notar que la presencia del inglés disminuyó de una posición aún más dominante solo un par de años antes (65 por ciento). (Wagner, 2005: 59).

<sup>15</sup> Sin embargo, hay muy poca investigación sobre este tema en ALC.

estudiantes hombres pasan más tiempo frente al computador y lo usan en mayor medida para jugar mientras que las mujeres lo usan con mayor frecuencia para comunicarse (Huyer, 2003). Por otro lado, destaca que si bien existe un reconocimiento generalizado sobre la necesidad de sistematizar las lecciones aprendidas para orientar las prácticas educativas poco se ha avanzado al respecto.

En tercer lugar, en los países más desarrollados las nuevas tecnologías han sido consideradas por largo tiempo como una herramienta excepcional para apoyar a las personas que sufren alguna discapacidad física o psicológica y que, por tanto, tienen “necesidades educativas especiales”. En este ámbito la cuestión central ha sido si las personas con “necesidades educativas especiales” requieren dispositivos tecnológicos particulares, especialmente adaptados a sus necesidades (y, por tanto, diferentes a los dispositivos usados normalmente en contextos educativos), las que han sido denominadas tecnologías de apoyo (por ejemplo, software especialmente diseñado para ayudar en la lectura a las personas ciegas) (Wagner, 2005). Cabe destacar que mientras las tecnologías de apoyo para el aprendizaje han sido utilizadas por largo tiempo en los países más desarrollados, en América Latina este tema recién comienza a recibir la atención que requiere.

En términos generales, cabe destacar que la investigación en esta área se ha centrado especialmente en los temas de acceso a las TIC en su relación con la equidad. Sin embargo, escasa investigación se ha realizado en torno a la forma en que determinados usos de las TIC tienen impacto en los temas de equidad (Banco Mundial, 2008). Por otro lado, gran parte de esta investigación se ha centrado en el impacto de las TIC en los aprendizajes mientras que los temas sociales y culturales que afectan a estudiantes y profesores han sido escasamente abordados. Por lo mismo, adoptando un *enfoque socio-cultural* hay dos perspectivas de análisis de impacto social que son relevantes de considerar.

Por una parte, una perspectiva en desarrollo (Kaztman, 2010) —atingente a la realidad latinoamericana— que tiene relación con las diferencias de capital social y su efecto sobre el aprovechamiento de las oportunidades que brindan las nuevas tecnologías a los estudiantes. La propia segmentación de las escuelas de la región, muchas veces reflejada en la división entre escuela pública y privada, hace reflexionar sobre ello. En la composición social de los centros privados están usualmente sobre-representados los estudiantes que provienen de hogares de altos ingresos los que, por el contrario, están sub-representados en los centros públicos. Como los primeros tienen mayores posibilidades de contar en sus casas con equipamiento digital, las prácticas de enseñanza en los establecimientos privados suelen beneficiarse de una mayor densidad de alumnos socializados en entornos familiares digitalizados.

Cabe esperar que cuanto más alta la proporción de niños socializados en entornos familiares digitalizados en un establecimiento, mayor será la probabilidad de que los grupos de pares que allí se formen, compartan códigos y lenguajes digitales, formen redes fértiles para el intercambio de información y experiencias en el mundo virtual, y que de ese modo logren activar dinámicas de enriquecimiento progresivo de las competencias digitales individuales. Ello conlleva el riesgo de que la brecha acumulada aumente de forma exponencial con aquellos estudiantes que no se encuentren en establecimientos apoyados por ese tipo de entorno.

Por último, también destaca una aproximación que pone el foco en los cambios en las relaciones sociales que se producen como consecuencia de la implementación de estos programas<sup>16</sup>. El foco está en los cambios que se producen en las relaciones inter-generacionales, tanto en la relación del profesor con el alumno, como de este último con sus padres. Especialmente, cuando el dominio que el estudiante desarrolla sobre las técnicas digitales afecta la autoestima y seguridad del adulto que lo acompaña en su proceso de formación.

---

<sup>16</sup> Véase”Martínez, A. L. (2010).

En el espacio escolar la integración de los medios digitales puede generar una tensión importante para el docente y la organización tradicional del trabajo pedagógico en el aula, especialmente por la dinámica de aprendizaje autónomo e individualizado que estas tecnologías incorporan. Por otro lado, las dinámicas familiares también pueden verse transformadas cuando las competencias digitales de los estudiantes se desarrollan de manera más rápida entre los estudiantes y ellos adquieren un rol de portador y transmisor de un tipo de conocimiento. Ello implica invertir roles tradicionales de los padres como transmisores verticales del conocimiento, reforzando el proceso educativo escolar, lo que puede producir tensiones especialmente en aquellos hogares de sectores sociales más desfavorecidos.

En síntesis, la investigación sobre el impacto social de las TIC es un campo estratégico para activar sinergias virtuosas para la integración social desde la política pública. El enfoque pro-equidad es clave para comprender la contribución de las TIC en el sector educativo a la reducción de la brecha digital en los grupos sociales desventajados. También es clave el enfoque socio-cultural que examina cambios en las relaciones sociales así como los efectos del capital social en el aprovechamiento de las oportunidades que brindan las nuevas tecnologías. Sin embargo, es importante seguir avanzando en el desarrollo de ambas perspectivas para responder mejor a la demanda de orientaciones en la política pública.



### III. Situación de la región

---

En la sección anterior se presentaron los principales hallazgos de investigación —y los puntos que están actualmente en el debate internacional— respecto al aporte que han hecho las TIC para enfrentar los grandes desafíos educativos. Sin embargo, para que “la promesa educativa de las TIC” pueda cumplirse son necesarias unas condiciones mínimas<sup>17</sup>. La existencia de una política TIC en educación es una condición fundamental para que las TIC contribuyan a dar respuesta a los grandes desafíos educativos, es la que hace posible que se desarrollen esas condiciones.

#### A. Las políticas TIC en educación<sup>18</sup>

La incorporación de las TIC en el sector educativo ha tenido un fuerte avance en varios países de la región en los últimos años. Como parte de ese proceso un gran número de países ha implementado políticas TIC en educación, lo que ha implicado la creación de una institucionalidad y mayores recursos. Además, se ha instalado una visión sobre la educación como un espacio estratégico en los procesos de transición hacia la sociedad de la información.

---

<sup>17</sup> Las metas en educación del plan eLAC2010 pueden ser concebidas precisamente como condiciones necesarias para la integración de las TIC en la educación.

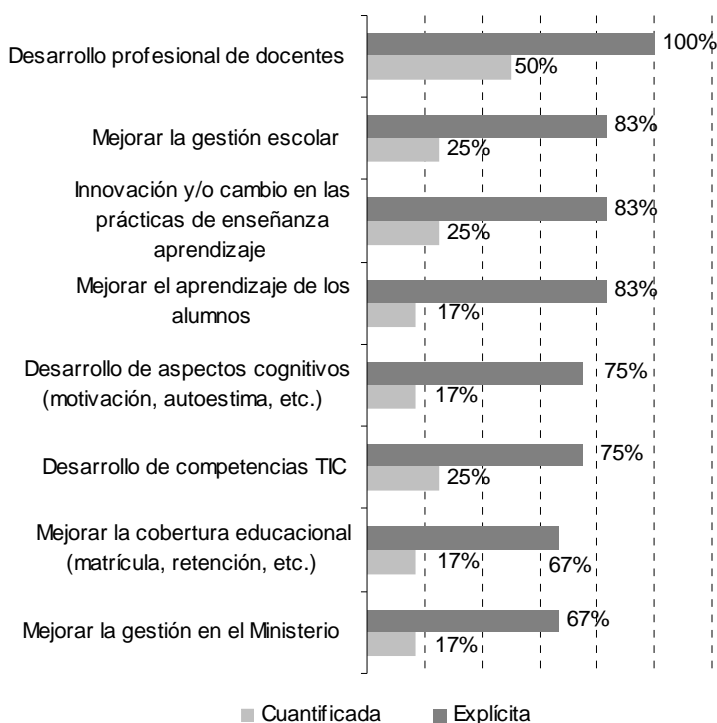
<sup>18</sup> Esta sección se basa en el estudio “Políticas de Tecnologías de Información y Comunicación en Educación en Latinoamérica: Perspectivas internacionales, realidad y proyección”, que E. Hinostroza está realizando para el componente educación del proyecto @LIS2.

En el contexto internacional se discute la necesidad de contar con una política TIC formal y cada vez más organismos internacionales, como el Banco Mundial, UNESCO y otros, están abogando por la formalización de estas políticas (ver, por ejemplo, la herramienta de formulación de políticas TIC que promueve UNESCO en <http://www.ictinedtoolkit.org>). Un estudio realizado para el Ministerio de Educación de Chile sobre el desarrollo de políticas de tecnología educativa en la región aporta evidencia indicando que se observan limitados avances en ese sentido (Hinostrza, 2009). Sólo un tercio de los 18 países de la región considerados en este estudio han publicado oficialmente una política de TIC en educación. Sin embargo, esta información contrasta con el hecho que la gran mayoría de los países (92%) cuenta con una unidad especializada en el tema de la informática educativa en el Ministerio de Educación que es responsable de implementar las iniciativas en este ámbito.

Al relacionar el desarrollo de las políticas de TIC en educación (su grado de formalización) con el de las políticas TIC en general, se aprecia que si bien varios países tienen un desarrollo coordinado de ambas dimensiones, en la mayoría de los países estas políticas se desarrollan de manera independiente (Hinostrza, 2009).

En lo que se refiere a las metas relacionadas con las políticas de TIC en educación, el gráfico 3 muestra que muchos países han orientado las iniciativas al desarrollo profesional de docentes (principalmente a competencias TIC), mejorar la gestión escolar, mejorar el aprendizaje de los alumnos y lograr la innovación y/o cambio en las prácticas de enseñanza y aprendizaje (Hinostrza, 2009)<sup>19</sup>.

**GRÁFICO 3**  
**METAS CONSIDERADAS EN LAS POLÍTICAS**



Fuente: Hinostrza (2009)

<sup>19</sup> El estudio de Hinostrza (2009) incluye información para 18 países de la región: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela.



Estas metas están alineadas con las tendencias internacionales, apuntando a los aspectos que han sido reconocidos como claves para lograr un uso efectivo de las TIC en educación, tales como el desarrollo profesional de los docentes (Barber & Mourshed, 2007). Por otra parte, las metas menos frecuentes son mejorar la gestión en el Ministerio y mejorar la cobertura educacional (matrícula, retención, etc.). Sin embargo, como se ha visto anteriormente, el rezago y retención son problemas principales de los sistemas educativos de la región, especialmente a nivel de la educación secundaria. Ello está indicando que las metas de las políticas TIC en educación no están del todo alineadas con los grandes desafíos del desarrollo en el ámbito educativo.

Independiente del grado de formalización de la política, las iniciativas que realizan los países se pueden clasificar en cuatro áreas: infraestructura, capacitación, recursos educativos digitales, currículum y evaluación. De acuerdo a esta clasificación, sobre la base de los datos de Hinostroza (2009), el gráfico 4 muestra el porcentaje de países que desarrollan distintos tipos de acciones en cada área.

Respecto a infraestructura, la mayoría de los países considera acciones para instalar computadores en las escuelas, proveer de soporte técnico y acceso a Internet. Por otra parte, algo menos de la mitad considera la entrega de computadores a los profesores y sólo un tercio considera la provisión de infraestructura. Al comparar estas acciones con las metas más frecuentes (i.e. desarrollo profesional de docentes), llama la atención que sólo la mitad de los países consideren la entrega de computadores a docentes.

En relación a la capacitación, la mayoría de los países considera acciones para capacitar a los docentes en el uso de TIC, tanto general como pedagógico y algo más de la mitad considera iniciativas para formar comunidades virtuales de docentes. Por otra parte, la mitad de los países realiza acciones para integrar el uso de TIC en la formación inicial de profesores o para capacitarlos en el uso de TIC para apoyar la gestión escolar. Por último sólo un tercio de los países incluye iniciativas para capacitar a los alumnos en el uso de TIC.

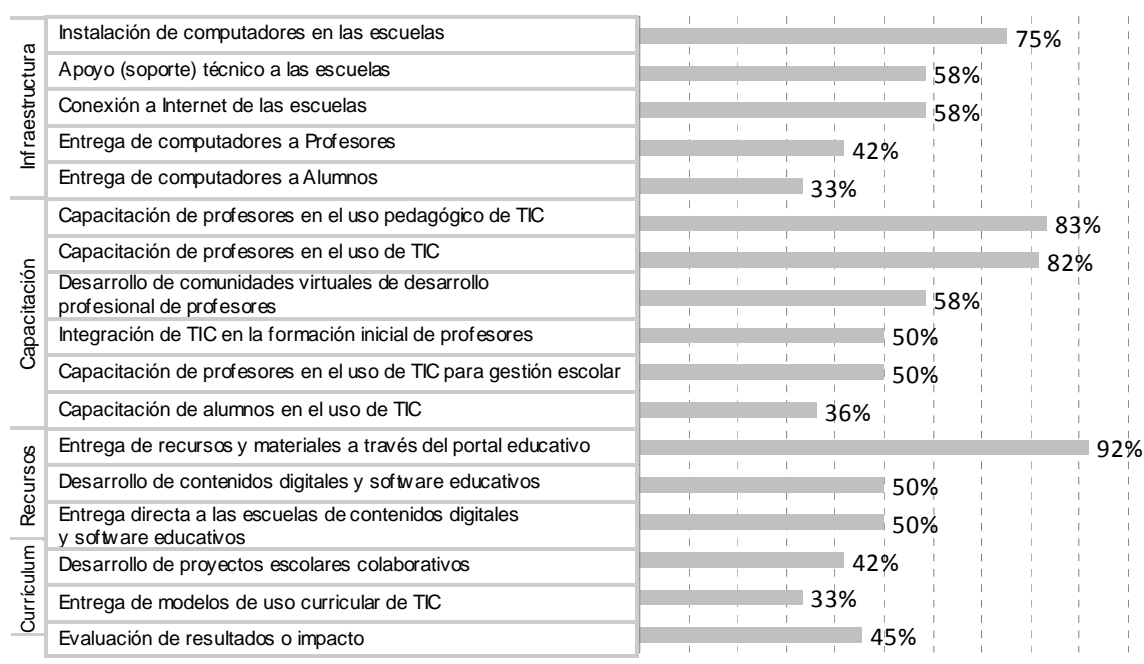
En cuanto a recursos educativos digitales, la mayoría considera la entrega de recursos a través de un portal educativo y sólo la mitad de los países desarrolla y/o entrega recursos educativos digitales a las escuelas.

En relación al área de currículum, menos de la mitad de los países desarrolla iniciativas que apunten a desarrollar modelos de uso curricular de TIC.

Finalmente, en relación a los aspectos de evaluación, menos de la mitad de los países considera iniciativas de evaluación de impacto.

En términos generales, al comprar estas acciones con las tendencias internacionales, es posible afirmar que, en general, predominan acciones vinculadas más bien a una primera fase de evolución de estas políticas, caracterizada por la provisión de infraestructura en las escuelas y la habilitación de los docentes en el uso de TIC.

**GRÁFICO 4**  
**PORCENTAJE DE PAÍSES EN LOS QUE SE IMPLEMENTA CADA ACCIÓN**



Fuente: Hinostroza (2009)

## B. Modelos de incorporación de las TIC en las escuelas

La vía fundamental para la integración de las TIC en la educación en América Latina ha sido la política pública, principalmente a través de programas y proyectos. Aunque, como hemos visto en la actualidad solo un tercio de los países de la región ha diseñado una política formal de TIC en educación, la mayor parte ha desarrollado iniciativas con el carácter de proyectos o programas y además cuenta con una unidad especializada en el Ministerio de Educación que es responsable de su implementación.

El estudio de Alvaríño y Severín (2009) aporta información sobre el tipo de estrategias que se han desarrollado para llevar las TIC a las escuelas. Aunque no se señala la escala de las iniciativas (algunas de ellas son proyectos pilotos, otros son proyectos públicos de alcance nacional), el Cuadro No.1 muestra un panorama del tipo de soluciones que se han intentado y su despliegue a lo largo del tiempo. Los autores sugieren que a partir de estos antecedentes es posible distinguir un camino similar para los distintos países —aunque con distintos puntos de partida— en el que resaltan tres momentos en el desarrollo de estas iniciativas<sup>20</sup>.

En sus inicios los programas de TIC en educación tuvieron una marcada orientación hacia la provisión de infraestructura, principalmente a través de la instalación del laboratorio de computadores, que son salas destinadas específicamente al uso de los computadores. En general, esta primera fase fue acompañada de formación básica de docentes —la mayoría de los cuales no había tenido acceso a computadoras antes— quienes son capacitados en los usos básicos: procesamiento de textos, planillas de cálculo, *software* para presentaciones multimedia y sistema operativos.

<sup>20</sup> Lo que sigue recoge los planteamientos de Alvaríño y Severín (2009).

Luego, con la llegada creciente de Internet desde fines de los años '90, este modelo se fue ampliando a otros ámbitos de acción como la provisión de conectividad, con lo cual aumenta la necesidad de contar con contenidos disponibles en la *web* que apoyen el trabajo en las escuelas. Aparecen las páginas *web* institucionales de los ministerios y las primeras con contenido educativo. Ello abre paso a los primeros portales educativos, en donde se aspira a servir de vitrina a la oferta de contenidos y favorecer la creación de contenido pertinente a los currículos nacionales.

La formación básica que habían recibido los docentes se complementa ahora con capacitación para la navegación *web*, el uso del correo electrónico y la creación de contenidos educativos en la *web*. Aparece la preocupación por la formación docente específica para hacer uso educativo de las nuevas tecnologías y las primeras iniciativas de acceso para los profesores: computador en el aula, subsidios para la adquisición de computadores personales, proyectores multimedia y pizarras interactivas.

**CUADRO 1**  
**TIPOS DE PROYECTOS TIC EN ESCUELAS Y AÑO DE IMPLEMENTACIÓN (PAÍSES SELECCIONADOS)**

Tipo de Proyecto	Argentina	Brasil	Chile	Colombia	Costa Rica	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Paraguay	Perú
Laboratorios de computadoras		1997	1992	2001	1988	1999	1999	2004	1998	1996
Computadoras en el aula		2007	2007	2008	1992	1999		2004		1997
Computadoras para profesores		2008	2003	2008	1992	2007	2008		1998	2008
Computadoras para la gestión directiva de escuelas		2009	2007		1992		2007		1998	2000
Computadoras portátiles para uso eventual de estudiantes	2006		2006		1992	2007		2008		2007
Una computadora por alumno (Proyecto 1-1)	2006	2006	2006	2008	2007	2007		2008	2007	2007
Internet en escuelas		2003	1998	2002	1998	1999	2005	2005	1998	1996
Banda ancha en escuelas		2008	2003	2004		2007	2009	2006	2000	2002
Capacitación Básica de TIC para docentes	2004	1998	1992	2004	2001	2000	2007	2004	2000	1996
Capacitación de usos educativos TIC para docentes	2004	1998	1992	2004	2001	2004	2007	2004	2000	1997
Certificación de competencias TIC docentes					2001	2004	2007		2004	1997
Oferta de recursos digitales para docentes y estudiantes	2004		1992	2004	2008	2006	2008	2006	2005	2003
Portal Educativo	2000	2004	2001	2004	2006	2006	2008	2005	2005	2003
Sistemas informáticos de gestión escolar	2000	2009	2002	2003	2003		2009			2003
Redes virtuales de escuelas	2000		1992		2008		2009		2007	2007

Fuente: Alvaríño y Severín (2009).

Por último, las iniciativas más recientes parten de la creciente complejidad y enriquecimiento de la oferta en la red. Se busca crecientemente certificar las competencias de los docentes, ya que la capacitación básica se muestra insuficiente para la incorporación efectiva en las prácticas docentes. Los profesores manejan personalmente las TIC, pero no cuentan con las estrategias para traducir ese conocimiento básico en metodologías innovadoras en la escuela.

Pero lo central en la actualidad es la expansión de las opciones de “un computador por alumno” (1-1), las que se centran en darle acceso a la tecnología al estudiante directamente. Básicamente, el modelo consiste en la entrega a los estudiantes de equipos portátiles de menor costo (de la familia de los llamados netbooks) los que son entregados en propiedad a los estudiantes o de manera permanente durante el transcurso del año escolar, para ser usado tanto en el establecimiento educacional como en los hogares. Estos equipos tienen acceso inalámbrico a Internet en la escuela y eventualmente podrían tenerlo también en el hogar o en otros espacios públicos (bibliotecas, servicios públicos, consultorios, plazas, etc.). Es importante resaltar que la opción actual de entregar computadores a los alumnos apunta en buena medida a temas de equidad y tiene una importante componente de impacto socio-cultural.

## C. Avances

Para examinar los avances y logros de TIC para la educación CEPAL ha adoptado en estudios anteriores (Peres y Hilbert, 2009: 230) el modelo de integración de las TIC propuesto por Selwyn (2004). Este modelo hace referencia a las distintas “etapas” que es posible distinguir en el proceso de incorporación de las tecnologías, el que supone la existencia de un capital tecnológico asociado a las TIC que es requerido y valorado por la sociedad, habiendo cierto acuerdo que ese capital incide en las capacidades y oportunidades de las personas para desenvolverse en el mundo actual y, por tanto, que es un factor de diferenciación en el mismo, concepto que se asocia al de “brecha digital”

El modelo distingue básicamente cuatro etapas de la brecha digital: acceso (implica disponibilidad de TIC), usos (implica cualquier tipo de contacto con TIC), apropiación (implica un uso significativo de las TIC en el cual la persona ejerce un control y elección sobre la tecnología y los contenidos) y resultados (implica consecuencias inmediatas o de corto plazo). Es importante tener presente que el modelo de Selwyn supone una progresión en términos de integración y, por tanto, una concepción lineal —o “evolutiva”— del proceso.

La concepción acá presente es la de una especie de escala de acumulación progresiva, donde el “acceso” es una condición necesaria para el “uso”, y el “acceso” y el “uso” son condiciones necesarias para la “apropiación”. Los “resultados” —como los logros de aprendizaje o el desempeño en ciencias— deben ser entendidos como fenómenos que reflejan la utilidad de tipos de acceso, uso y apropiación. Los “resultados” se ubican en un dominio distinto al campo de lo informático y sirven para validar la escala propuesta de accesos, usos y apropiaciones.

Por otro lado, acá se sostiene que en América Latina el proceso de integración de las TIC no puede ser concebido en términos evolutivos —en el sentido de “etapas” que van siendo superadas— sino más bien en términos de brechas que operan de manera simultánea y se superponen.

### 1. Acceso

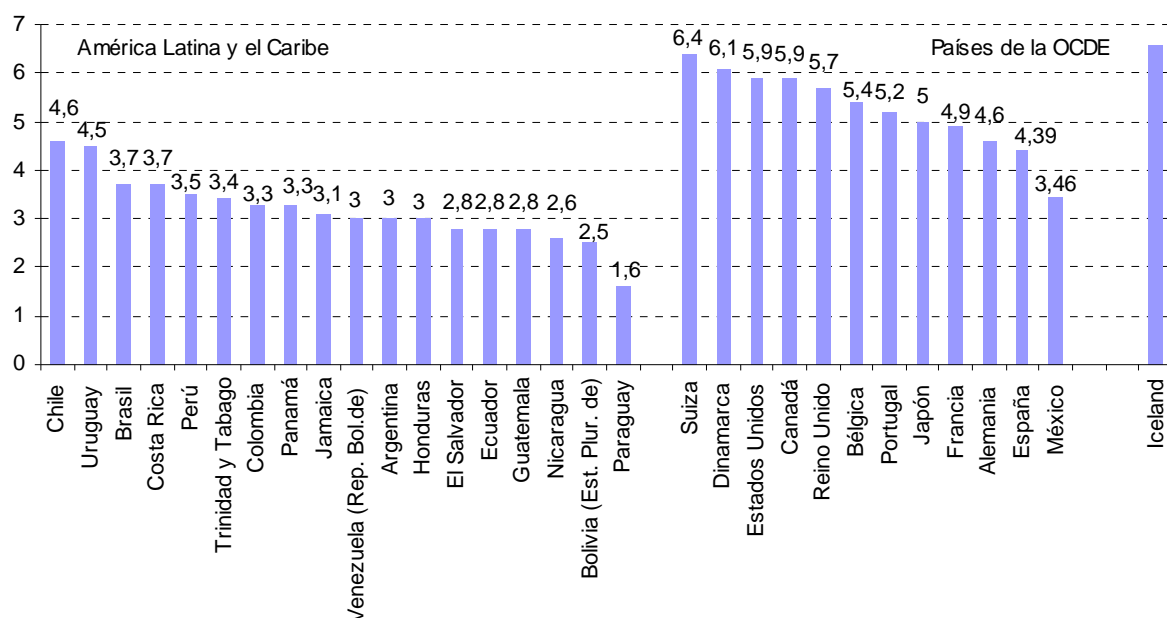
En años recientes ha habido importantes avances en la incorporación de la tecnología digital en los sistemas educativos de gran parte de los países de la región, especialmente en materia de acceso e infraestructura. Un indicador que permite dar cuenta de los cambios en materia de acceso es el número de alumnos por computador, el que se refiere a la densidad informática. Los países

latinoamericanos que participaron en las rondas 2000 y 2006 de la Prueba PISA tuvieron una evolución favorable del indicador a nivel de secundaria (escolares de 15 años): Argentina disminuyó la ratio de 23 a 18, Uruguay de 30 a 13, Chile de 31 a 18, México de 22 a 9 y Brasil de 74 a 37. Sin duda, estos avances son muy significativos (Sunkel y Trucco, 2009).

Sin embargo, a pesar de ello América Latina mantiene un rezago frente a los países de la OCDE y otras regiones del mundo en términos de densidad informática. Según datos de la UNESCO para los años 2008-2009, mientras los países de la región que llevan una mayor trayectoria invirtiendo en este tipo de iniciativas —como Argentina y Costa Rica— contaban en promedio con una razón de 34 y 25 computadores por alumno respectivamente en establecimientos de primaria y secundaria, países como Finlandia y Corea del Sur contaban con razones de 4 y 5 computadores por alumno respectivamente. Con niveles de desarrollo bastante menos avanzados en esta dimensión se encuentran países como Guatemala y República Dominicana, con razones de 95 y 179 alumnos por computador respectivamente (Souter, 2010).

Otro indicador relevante de densidad informática de las escuelas es el grado de conectividad de Internet de las escuelas, el que revela grandes diferencias según los países (Gráfico 5). Incluso los países más avanzados en la región, como Chile y Uruguay, están lejos de ofrecer un acceso frecuente de Internet a partir de su sistema educativo. Estos mismos datos reflejan además que el progreso en materia de conectividad en la región alcanza niveles muy heterogéneos.

**GRÁFICO 5**  
**ACCESO A INTERNET EN LAS ESCUELAS, 2008-2009**  
(1= muy limitado, 7= la mayoría de los estudiantes tienen acceso frecuente a Internet)



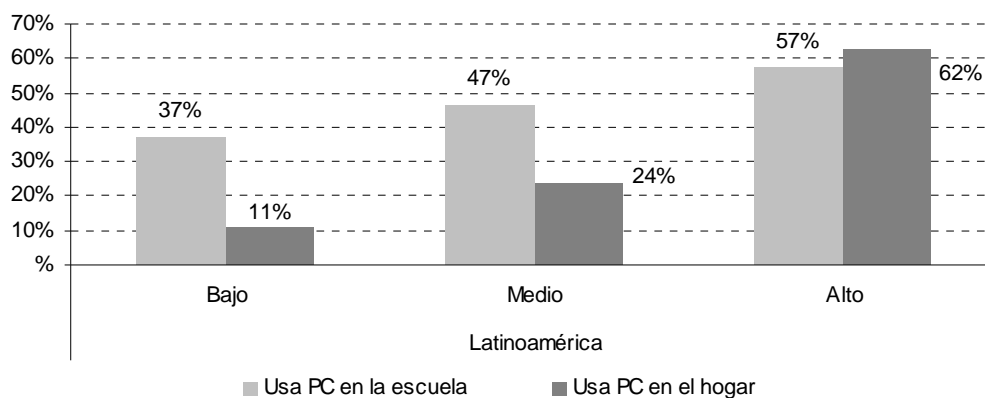
Fuente: World Economic Forum, Executive Opinion Survey 2007, 2008.

Además de la heterogeneidad entre países destaca la existencia de brechas de acceso y de uso de TIC al interior de cada uno de los países. Existe una brecha geográfica según la cual los establecimientos educativos ubicados en zonas urbanas tienen mayor acceso a la tecnología que aquellos ubicados en zonas rurales, donde muchas veces ni siquiera se cuenta con servicios básicos como la electricidad. También, por cierto, hay brechas al interior de las zonas urbanas.

Además, existe también una brecha por tipo de dependencia administrativa según la cual los establecimientos privados tienen, en general, mayor acceso que las escuelas públicas.

Las diferencias por grupo socioeconómico son muy marcadas. El acceso a computadores desde el hogar según estrato socio-económico y cultural muestra esta situación con claridad. La información obtenida a partir del Segundo Estudio Regional de Calidad de la Educación (SERCE) realizado por UNESCO muestra que en el año 2006 —en promedio— sólo el 11% de los escolares latinoamericanos de 6to grado pertenecientes al estrato socio-económico y cultural bajo tenían acceso al computador desde sus hogares, lo cual contrasta con el acceso de sus pares de nivel socio-económico alto (62%) (Gráfico 6). Es decir, la brecha de acceso según nivel socio-económico es profunda y los estudiantes de estrato bajo están en una situación de enorme desventaja.

**GRÁFICO 6**  
**PORCENTAJE DE ESCOLARES DE 6TO GRADO QUE USA EL PC EN LA ESCUELA Y EN EL HOGAR, SEGÚN ESTRATO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL, AÑO 2006**



Fuente: CEPAL, elaborado sobre la base de datos SERCE, 2006 (promedio no ponderado de 16 países seleccionados).

Por otro lado, se observa que las diferencias según estrato socio-económico se reducen al considerar los niveles de uso que los estudiantes realizan en la escuela. De hecho, en la mayoría de los países los jóvenes usuarios de los quintiles más pobres acceden a las TIC predominantemente desde la escuela.

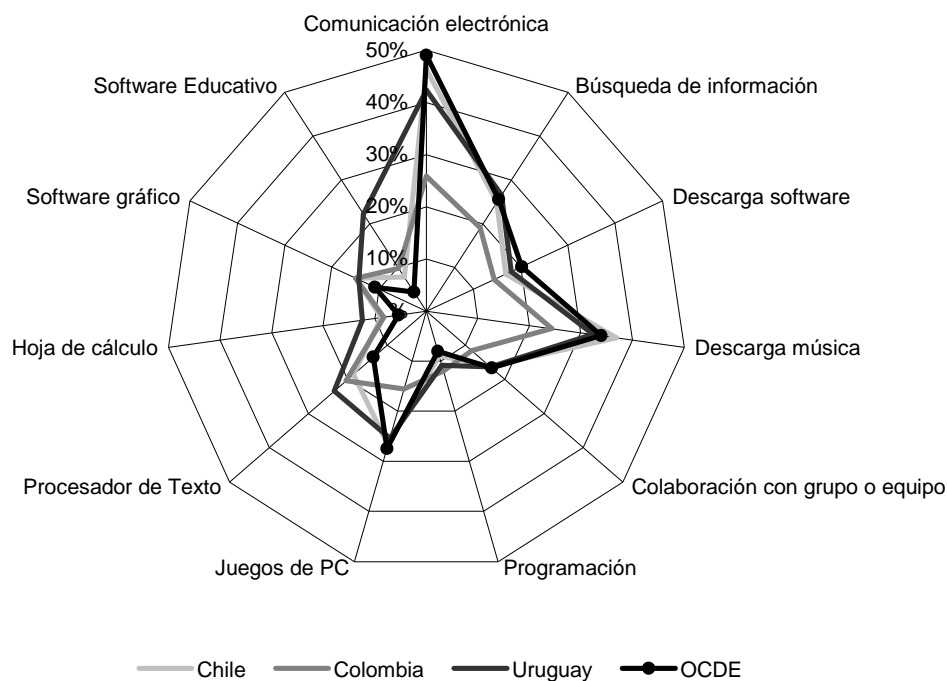
Sin embargo, cabe resaltar que ninguna de estas estadísticas permite conocer el grado de acceso real a estas tecnologías en función del tiempo que los estudiantes hacen uso de las TIC y por tanto “ejercen” el acceso. De hecho, aunque varios países latinoamericanos tienen tasas relativamente bajas de alumnos por PC, éstos permanecen una buena parte del día sin ser utilizados ya que las escuelas se cierran y, en la mayoría de los casos por problemas administrativos, los laboratorios no son utilizados fuera del horario escolar.

## 2. Usos

Las actividades principales que los jóvenes realizan con el computador se relacionan con el uso de Internet, especialmente como medio de comunicación y en menor grado para descargar música y jugar (gráfico 7). Es decir, los usos principales son de tipo recreativo. Dado que los jóvenes aprenden este tipo de uso recreacional de forma “natural” es posible prever que, con la masificación de las TIC a nivel de los hogares, este se va transformar en el modo de apropiación predominante de las tecnologías entre los niños y jóvenes. Por otro lado, el aprendizaje más especializado de las TIC

—como el uso de hojas de cálculo, procesadores de texto, software gráfico, software educativo, etc.— en general requiere la presencia de un adulto que enseñe y motive a los jóvenes.

**GRÁFICO 7**  
**PORCENTAJE DE JÓVENES DE 15 AÑOS QUE USA EL PC CASI TODOS LOS DÍAS,**  
**SEGÚN TIPO DE USO, PAÍSES SELECCIONADOS, AÑO 2006**



Fuente: CEPAL, elaborado sobre la base de datos PISA 2006.

El análisis de los usos que los jóvenes de secundaria dan a las TIC permite identificar otro tipo de brechas que son relevantes. Por una parte, a diferencia de lo que ocurre en términos de acceso a infraestructura digital, a nivel de los usos se producen diferencias entre hombres y mujeres. En particular, los hombres tienden a usar con mayor frecuencia el computador para usos recreacionales (como es la descarga de software, de música y los juegos de computación) que las mujeres.

Por otra parte, a nivel del tipo de tarea realizada con el computador las diferencias por estrato socioeconómico también son marcadas. En particular, la proporción de jóvenes de estrato alto que realiza actividades recreacionales en el computador es mucho mayor que la proporción de jóvenes de estrato bajo (Sunkel, Trucco y Möller, 2010). Dado que las actividades recreacionales en el computador tienden a realizarse en el contexto del hogar —donde el computador se tiende a usar más libremente— las significativas brechas de acceso a nivel de los hogares se ven reproducidas y reflejadas en la intensidad con que los jóvenes usan la tecnología.

Los usos más técnicos del computador se realizan con menor intensidad que aquellos asociados a Internet. Pero este tipo de uso se realiza de forma más igualitaria entre los diversos grupos sociales (Sunkel, Trucco y Möller, 2010). Ello se encuentra asociado al hecho que el aprendizaje de software especializado se desarrolla principalmente en la escuela la que, como se ha señalado, tiende a compensar las brechas de acceso.

Para que la tecnología sea utilizada con fines educativos son necesarias dos tipos de condiciones. La primera es que el docente sea capaz de utilizar las TIC con propósitos



pedagógicos de manera de guiar el aprendizaje del estudiante. Es por ello que las estrategias para incorporar de tecnología en las escuelas a menudo han ido acompañadas de programas de alfabetización digital y capacitación de docentes en ejercicio. Sin embargo, existe poca información sistematizada y homogénea acerca del alcance e impacto de estos programas en los países de la región. (Bastos, 2010).

A pesar de los avances en infraestructura antes destacados, la proporción de profesores que usa el computador en las escuelas es aún relativamente baja<sup>21</sup>. La mayoría de los docentes que utiliza el computador habitualmente en la región, lo hace desde su hogar. Los países que cuentan con una masa crítica de docentes ya involucrados en el uso del computador, aunque sea para su uso personal, tienen un piso importante avanzado sobre el cual avanzar hacia la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza. Sin embargo, en varios países de la región casi la mitad de los docentes a nivel nacional, ni siquiera usa habitualmente el computador.

La segunda condición es que exista una oferta de contenidos digitales educativos de calidad, que los docentes y estudiantes puedan utilizar durante el proceso de enseñanza. Actualmente, todos los países de la región tienen portales educativos nacionales los que conforman la Red de Portales Educativos de América Latina (RELPE), que fueron concebidos como los espacios de oferta nacional de contenidos educativos digitales. Los portales se definen ya sea como un espacio de aprendizaje, de intercambio de recursos educativos, de formación docente o bien, como medios de difusión de políticas asociadas al uso de las tecnologías en la educación. Los avances tecnológicos recientes indican que los portales no pueden limitarse al rol de bibliotecas, es decir, a ser meros depositarios de contenidos. En este sentido, un desafío para los portales educativos es avanzar hacia sitios web 2.0, es decir, sitios que permiten la creación colaborativa, incorporando a los usuarios en la producción de los contenidos.

### 3. Apropiación

Prácticamente todos los jóvenes escolares de 15 años en Chile, Colombia y Uruguay han utilizado el computador al menos una vez en su vida (98% en promedio). En el estudio citado anteriormente (Sunkel, Trucco y Möller, 2010) se elaboró una tipología de jóvenes usuarios de TIC en estos tres países considerando las diversas actividades que se realizan en el computador e Internet y la intensidad con que los jóvenes dicen realizarlas. La tipología muestra que existen cuatro tipos de usuarios que se diferencian en la intensidad con que usan la tecnología y en el grado de especialización que han adquirido.

Un primer tipo son los usuarios “distantes”, el que está conformado por aquellos jóvenes que utilizan el computador con baja frecuencia para todos los tipos de tareas (28%). Un segundo tipo son los “internautas”, que usan el computador principalmente para navegar por Internet, colaborar con grupos a través de Internet, descargar software, descargar música y comunicarse (30%). Este tipo de usuarios tiende a utilizar el medio de forma a la vez más lúdica y social. Un tercer tipo es el usuario “especializado”, el que está conformado por jóvenes que se dedican con mayor frecuencia al uso de software para escribir documentos, hacer planillas de cálculo, presentaciones gráficas, programación y software educativo (19%). Finalmente, están los usuarios “multifuncionales”, que son quienes realizan con frecuencia realizan tanto actividades técnicas como recreacionales (23%).<sup>22</sup>

El estudio sugiere que los usuarios “multifuncionales” —o “super” usuarios— son los que están aprovechando de mejor manera el potencial de oportunidades que otorga la tecnología en la

<sup>21</sup> Esto se basa en datos de SERCE (Segundo Estudio Regional de la Calidad Educativa) de Unesco. Para un mayor desarrollo véase: Sunkel, G., Trucco, D. y Möller, S. (2010).

<sup>22</sup> La tipología se elaboró a partir de un análisis factorial que incluyó al universo de jóvenes que ha utilizado el PC al menos una vez en Chile, Colombia y Uruguay, y la frecuencia de uso del PC para realizar todas las tareas incluidas en el cuestionario TIC PISA 2006. Para mayores detalles, véase: Sunkel, Trucco y Möller, 2010.

formación de sus capacidades. Ello puesto que son los usuarios “multifuncionales” los que utilizan tanto las aplicaciones recreativas como las técnicas.

#### 4. Resultados

En la revisión del estado del arte sobre los impactos de las TIC en el aprendizaje de los estudiantes se destacó que la evidencia tiende a mostrar una asociación positiva entre cierto tipo de uso de la tecnología y logros académicos. Ello significa que no es cualquier tipo de uso de TIC el que beneficia a los estudiantes en la formación de competencias.

En el estudio citado (Sunkel, Trucco y Möller, 2010) se hizo un intento por determinar —a partir de un modelo estadístico multivariado— si la correlación positiva entre ciertos tipos de uso de la tecnología y los resultados obtenidos por estudiantes de Chile, Colombia y Uruguay en la Prueba Pisa de ciencias (2006) se mantiene una vez que se controla por los otros factores que la investigación reconoce como relevantes para el rendimiento educacional.

Al respecto, el estudio sugiere que existe un grado de asociación positiva entre el tipo de uso de la tecnología y el desempeño de los estudiantes de secundaria en el área de las ciencias, para el caso de Uruguay, Colombia y Chile. Esta asociación es especialmente relevante para aquel conjunto de estudiantes que ha logrado desarrollar un uso integral de la tecnología, el que se ha identificado en el análisis como el usuario multifuncional (recreativo y técnico). Como se ha señalado, este grupo representa a alrededor de un 20% de los jóvenes en estos países y está conformado por jóvenes que provienen de los entornos socioeconómicos más privilegiados, con una proporción mayoritaria de hombres.. Al mismo tiempo, estos jóvenes se concentran en escuelas privadas y zonas urbanas. Por otro lado, cabe destacar esta asociación no se presenta para los otros tipos de usuarios (distantes, internautas y especializados) (Sunkel, Trucco y Möller, 2010).

Otro hallazgo relevante es que, de manera independiente, la confianza que los propios alumnos han desarrollado en el uso de Internet se muestra como un factor relevante en los aprendizajes que ellos logran en el área de las ciencias. Esto significa que los mejores resultados académicos en el área de las ciencias se asocian a los jóvenes con niveles más altos de confianza en el uso de Internet (Sunkel, Trucco y Möller, 2010).

Estos hallazgos refuerzan el planteamiento sobre la importancia de los establecimientos educacionales para el aprovechamiento de las TIC como medio de aprendizaje. Esto es, que la escuela puede convertirse en un espacio privilegiado para compensar las desigualdades de acceso a la tecnología y, además, está llamada a ser la promotora de las competencias digitales más amplias entre los estudiantes, para lograr un mejor aprovechamiento del potencial que presentan las TIC.

## **IV. Lineamientos de políticas**

---

### **A. Necesidad de una política integral**

El plan de acción de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información (WSIS) sostiene que “la infraestructura es central para lograr el objetivo de la inclusión digital”. Sin embargo, hoy es evidente que el acceso a la infraestructura no es suficiente, que la infraestructura y el acceso tienen que estar íntimamente conectados con el saber técnico y el conocimiento, con el desarrollo de capacidades y con la identificación de las necesidades y las aplicaciones requeridas por los ciudadanos y las instituciones (Fonseca, 2009).

Es por ello que, al igual que los países más desarrollados que han optado por un concepto más avanzado de lo digital, CEPAL ha recomendado la estructuración de planes más centrados en las necesidades de los beneficiarios y los actores del proceso de desarrollo enfatizando la necesidad de enfoques más “holísticos” o integrales que puedan abordar al unísono temas de acceso, desarrollo de capacidades, aplicaciones y políticas. Este enfoque “holístico” supone un eje vertical que hace referencia a considerar todas las dimensiones necesarias de la política TIC (acceso, desarrollo de capacidades, aplicaciones y políticas) y, también, un eje horizontal, que se refiere a integrar en la política TIC otras orientaciones de la política educacional.

Además, este enfoque supone la concepción de que las TIC no son un fin en sí mismo sino instrumentos al servicio de las necesidades de los sistemas educativos, que son *TIC para la educación* y medios para un objetivo de desarrollo que claramente está centrado en las personas.

## **B. Alinear las políticas TIC a las necesidades de los sistemas educativos**

### **1. Equidad**

Los esfuerzos de TIC para la educación en la región han tenido, como una de sus orientaciones centrales, contribuir a los procesos de integración social, evitando la polarización social resultante de la falta de acceso de importantes sectores de la población a las nuevas oportunidades que brinda la tecnología. De hecho, desde las primeras políticas y programas se ha buscado que la incorporación de las TIC en las escuelas tenga “impacto social”, entendiendo por ello su aporte a la reducción de la brecha digital. En este sentido, es claro que las TIC han sido utilizadas para el logro de la equidad y, por tanto, que las políticas TIC han estado alineadas con este objetivo de desarrollo. Las políticas más recientes que entregan computadores a los alumnos (modelo 1 a 1) apuntan en buena medida a temas de equidad.

Hasta ahora la brecha digital en América Latina ha sido concebida en términos de acceso a la tecnología y, desde ese punto de vista, la escuela ha sido pensada como un espacio estratégico para reducir las desigualdades de acceso. Sin embargo, como se ha visto, una segunda brecha digital comienza a surgir entre aquellos que tienen las habilidades necesarias para beneficiarse del uso de los computadores y quienes no la tienen, competencias que están estrechamente vinculadas al capital social, económico y cultural de los estudiantes.

Se sigue que ya no es suficiente —como aporte a la equidad— que los programas de TIC en educación contribuyan a la reducción de las desigualdades de acceso. Además, ahora se requiere que los esfuerzos de TIC para la educación impidan que la segunda brecha digital venga a profundizar las diferencias ya existentes. Ello requiere pensar propuestas para que las escuelas logren un mejor aprovechamiento de las TIC para el desarrollo de competencias, especialmente en los grupos de menores ingresos de la población. En otras palabras: si hasta ahora la región ha avanzado en transformar al sistema educativo en la puerta de acceso a la tecnología de un modo más equitativo entre distintos grupos sociales, entonces, de ahora en adelante debe garantizar que ese acceso se traduzca en usos significativos para los beneficiarios.

Las políticas TIC en educación deben ayudar a enfrentar el riesgo que presenta la segunda brecha digital. Pero además, desde una perspectiva pro-equidad, deben contribuir a la reducción de la brecha digital (de la primera y la segunda) a nivel de los grupos sociales desventajados. Para ello se debe valorar y aprovechar el potencial de las TIC para promover la equidad de los grupos indígenas y etno-lingüísticos —que en varios países de la región son sectores mayoritarios— para promover la equidad de género y para apoyar a las personas que presentan “necesidades educativas especiales”. Es decir, las políticas TIC en educación deben alinearse con los planteamientos de una agenda pro-equidad lo que implica que el tema de la desigualdad debiera estar al centro de las políticas.

### **2. Eficiencia educativa**

En lo que se refiere al aporte de las TIC a una mayor eficiencia del sistema educativo, es fundamental tener en cuenta que la implementación de proyectos en el contexto de la organización escolar representa un desafío en sí mismo. Existe un tema de relaciones intra-escuela (liderazgo, disposición al cambio y a la innovación) que es clave para el éxito de estos proyectos. Las escuelas

son organizaciones complejas que responden de manera diversa e impredecible a los incentivos y determinaciones de las políticas públicas. Este factor debe ser considerado, ya que el impacto de las TIC en la organización de la escuela es muy profundo. Un liderazgo visionario es necesario para realizar los cambios dramáticos posibilitados por las TIC, lo que requiere incluir a los equipos directivos en programas de formación digital para que puedan aprovechar el potencial que brindan las TIC en este sentido. Al mismo tiempo, el colegio debe ser reorganizado de forma que trabajar con las TIC se vuelva integral y cotidiano, moviéndose de la forma tradicional individualista y aislada de la enseñanza.

Por otro lado, las ventajas y oportunidades de las TIC también han sido sub-valoradas a nivel del sistema educativo. De hecho, como hemos visto, las metas menos frecuentes en las políticas TIC en educación son mejorar la gestión en el Ministerio y mejorar la cobertura educacional (matrícula, retención, etc.). Sin embargo, el rezago y la retención son problemas principales de los sistemas educativos de la región, especialmente a nivel de la educación secundaria. Desde esta perspectiva, es importante valorar y aprovechar el potencial de las TIC para contribuir a que los sectores menos favorecidos puedan concluir la educación secundaria, el que constituye un umbral educativo mínimo para asegurar el futuro de las personas fuera de la pobreza.

### **3. Calidad de la educación**

En relación al mejoramiento de la calidad de la educación es esencial formar al cuerpo docente no sólo en términos de alfabetización digital sino también en términos de la capacidad de utilizar la tecnología de manera innovadora en el proceso de enseñanza. Tal como lo planteaba CEPAL (Peres y Hilbert, 2009) tiene que haber una sincronía entre los requerimientos curriculares y la introducción de las TIC en la enseñanza. La evidencia muestra que se sabe poco sobre cómo se integran las TIC en el trabajo pedagógico, sobre cómo se enseña con TIC.

Los países de la región que han abordado el acompañamiento necesario en formación docente, han tendido a hacerlo mayoritariamente a partir de la integración de programas de capacitación de docentes en servicio. Hay autores que sostienen, sin embargo, que esta estrategia no es suficiente, porque la capacitación continua de docentes en servicio no puede ser remedial, debe realizarse sobre la base de cierta capacidad instalada que muchos docentes no tienen. Por ello, la importancia que estas habilidades sean también abordadas en el período de formación inicial de los docentes. El desarrollo de competencias en TIC en la formación inicial docente ha sido muy limitado en la región y cuando existe, tiende a ser bastante básica, sin preparar a los docentes a enseñar con TIC (Bastos, 2010).

Se ha planteado en el documento la importancia de promover el aprovechamiento integral de tecnología de parte de jóvenes y estudiantes, para que las TIC contribuyan con todo su potencial a la formación de competencias. Los estudiantes van a tender a usar la tecnología de acuerdo a sus intereses, explorarla de manera audaz y eficaz, pero en términos recreacionales (comunicación con pares, música, etc.). Para que el estudiante desarrolle habilidades en el uso del computador para tareas más especializadas y funcionales, así como criterios para la selección y uso de la gran cantidad de información que entrega la red, se requiere de una guía y motivación de un adulto. Ese rol lo debe cumplir el sistema escolar.

## **C. Políticas de largo plazo**

La trayectoria de programas de TIC para la educación en la región indica que no hay que apresurarse en la obtención de resultados. La tecnología no puede cambiar por sí sola estructuras y dinámicas sociales y económicas que han dificultado el desarrollo de la región por décadas. A nivel del acceso, por ejemplo, es importante que las políticas sigan avanzando en la incorporación de

equipamiento tecnológico en las escuelas, que sigue siendo muy relevante para algunos países de la región. Pero estas iniciativas deben considerar que la estrategia no termina con la entrega del equipamiento a las escuelas, el que debe ser adecuado para el uso según la demanda en cada sala de clases y fuera del horario de clases.

Una vez hecha la inversión inicial de equipamiento, los establecimientos educativos deben contar con un presupuesto permanente para mantención, apoyo técnico y para cubrir el costo de conectividad a banda ancha. Es decir, las consideraciones de equipamiento van mucho más allá que la mera provisión de computadores para escuelas o estudiantes. Al respecto, cabe resaltar que el tema del costo de estas políticas es un tema pendiente en la investigación, que es clave para evaluar la sustentabilidad de los proyectos.

## **D. Desarrollo de indicadores y sistemas de medición**

Para apoyar en la implementación de esfuerzos de TIC para la educación es fundamental desarrollar un sistema de indicadores sobre aspectos claves de acceso, uso y apropiación. En la región se han realizado escasos avances hacia el desarrollo de indicadores armonizados (es decir, que permiten la comparación de avances entre países), los que todavía se centran prioritariamente en consideraciones de acceso e infraestructura, lo cual ciertamente no es la única preocupación desde el punto de vista educativo.

Para apoyar el trabajo de los policy makers se requieren mejores indicadores y la creación de standards para evaluar programas. Asimismo, se debe poner atención especial al uso de indicadores para mostrar logros de difusión e impacto. Algunos de ellos adolecen de falta de precisión. Por ejemplo, el número de estudiantes por computador, que es comúnmente aceptado como un indicador de acceso, no entrega información sobre el número de estudiantes que realmente tiene acceso, o el tiempo que cada uno de ellos dedica a trabajar en el computador, o sobre el tipo de aprendizaje que provee. Sin embargo, a menudo es utilizado para mostrar avances en todos esos aspectos. Ambigüedades similares tienen otros indicadores frecuentemente utilizados tales como el número de escuelas conectadas a Internet.

## Bibliografía

---

- Alvariño, Celia y Severín, Eugenio (2009). Aprendizajes en la Sociedad del Conocimiento. Punto de quiebre para la introducción de las TICs en la educación de América Latina. Borrador de Documento de Trabajo para CEPAL. Santiago, Chile.
- Balanskat, A., Blamire, R., & Kefala, S. (2006). The ICT impact report: A review of studies of ICT impact on schools in Europe. <http://ec.europa.eu/education/doc/reports/doc/ictimpact.pdf>.
- Banco Mundial (2008) Knowledge Maps. ICTs in Education: What do We Know about the Effective Uses of Information and Communication Technologies in Education in Developing Countries?, infoDev /World Bank.
- Barber, M., & Mourshed, M. (2007). How the world's best-performing school systems come out on top: McKinsey & Company.
- Barrera-Osorio, F., & Linden, L. L. (2009). The use and misuse of computers in education: Evidence from a randomized experiment in Colombia. Washington: The World Bank.
- Bastos, María Inés (2010). El Desarrollo de Competencias en TIC para la Educación en la Formación de Docentes en América Latina. Documento preparado para la Conferencia “El Impacto de las TICs en la educación”, UNESCO, Brasilia, Abril de 2010.
- BECTA (2003). A Review Of The Research Literature On The Use Of Managed Learning Environments And Virtual Learning Environments In Education, And a Consideration Of The Implications For Schools In The United Kingdom. BECTA: UK.
- Carnoy, M (2002). The Effectiveness of ICT in Schools: Current Trends and Future Prospects. Discussion Papers prepared for OECD/Japan Seminar. Tokyo, Japan 5-6 December 2002.

- Claro, Magdalena., Preiss, David., Hinojosa, Enrique., Jara, Ignacio., Cortes, Flavio, San Martín, Ernesto., Valenzuela, Suzana y Vargas, Jaime. (2010) ¿Están los jóvenes aprendiendo lo esperado en relación a las TIC? Competencias TIC Siglo XXI en estudiantes chilenos de 15 años.
- CEPAL (2010) La Hora de la Igualdad. Brechas por Cerrar, Caminos por Abrir, Trigésimo tercer período de sesiones de la CEPAL (LC/G.2432), Brasilia, 30 de mayo al 1 de junio 2010.
- CEPAL (2010b) Qué Estado para qué Igualdad (LC/G.2450). Documento de Trabajo para la Conferencia Regional de la Mujer. Santiago de Chile, Junio 2010.
- CEPAL (2010c) Banda ancha: una urgencia para América Latina y el Caribe. V Foro Ministerial Unión Europea – América Latina y el Caribe sobre la Sociedad de la Información (LC/R.2158). La Granja de San Ildefonso, España, Marzo de 2010.
- CEPAL 2010d. El Progreso de América Latina y el Caribe hacia los Objetivos de Desarrollo del Milenio, Santiago de Chile.
- CEPAL/OEI (2010) Metas Educativas 2021: Estudio de Costos (LC/W.327). Santiago de Chile, Julio 2010.
- CEPAL (2009) Panorama Social de América Latina 2009 (LC/G.2423-P). Santiago de Chile, Noviembre 2009.
- CEPAL/OIJ/SEGIB (2008) Juventud y Cohesión Social en Iberoamérica. Un modelo para armar (LC/G.2391), Santiago de Chile, 2008.
- CEPAL (2007) Panorama Social de América Latina 2007 (LC/G.2351-P/E). Santiago de Chile, Noviembre 2007.
- CEPAL/UNESCO (2004) Financiamiento y Gestión de la Educación en América Latina y el Caribe, Versión preliminar, Trigésimo período de sesiones de la CEPAL, San Juan, Puerto Rico, 28 de junio al 2 de julio 2004, LC/G.2249(SES.30/14).
- Claro, M (2010) Impacto de las Tecnologías Digitales en el aprendizaje de estudiantes. Estado del Arte. En proceso de publicación. Documento de Trabajo, División de Desarrollo Social CEPAL, Proyecto @LIS2, Componente Educación.
- Claro, M (2010b) La incorporación de tecnologías digitales en educación. Modelos de identificación de buenas prácticas (LC/W.328). CEPAL, Santiago de Chile, Julio 2010.
- Claro, M. (2009) Impacto de las TIC en la gestión escolar. Borrador Documento de Trabajo, División de Desarrollo Social CEPAL, Proyecto @LIS2, Componente Educación.
- Condie, F. and Munro, B. (2007) The Impact of ICT in Schools: a landscape review. UK: Becta.
- Cox, M., & Marshall, G. (2007). Effects of ICT: Do we know what we should know? Education and Information Technologies, 12, 59-70.
- Dussel, I y Quevedo, L. VI Foro Latinoamericano de Educación. Educación y nuevas tecnologías: los desafíos pedagógicos ante el mundo digital. Fundación Santillana, Buenos Aires, Argentina, 2010.
- Empírica (2006). Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools, Empirica, 2006. [http://ec.europa.eu/information\\_society/eeurope/i2010/docs/studies/final\\_report\\_3.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/docs/studies/final_report_3.pdf).
- Fonseca, Clotilde (2009) Deepening Understanding and Addressing Key Challenges. Disponible en: [http://publius.cc/dialogue\\_icts\\_human\\_development\\_growth\\_and\\_poverty\\_reduction\\_deepening\\_unde](http://publius.cc/dialogue_icts_human_development_growth_and_poverty_reduction_deepening_unde)
- Fundación Omar Dengo (2006) Educación y Tecnologías Digitales. Cómo valorar su impacto Social y sus Contribuciones a la Equidad. San José, Costa Rica, 2006.
- Hilbert, M., Bustos, S. y Ferraz, J. (2005) Estrategias nacionales para la sociedad de la información en América Latina y el Caribe (LC/W.17). CEPAL, Santiago de Chile, Marzo de 2005.
- Hinojosa, J. E. (2010) Políticas de Tecnologías de Información y Comunicación en Educación en Latinoamérica: Perspectivas internacionales, realidad y proyección. Borrador Documento de Trabajo, División de Desarrollo Social CEPAL, Proyecto @LIS2, Componente Educación.
- Hinojosa, J. E. (2009). Integración de TIC al currículum: Propuestas y realidades en Latinoamérica, Serie Políticas Educativas y TIC en Latinoamérica, Publicación No.2, Ministerio de Educación, Gobierno de Chile.
- Hopenhayn, M. y Ottone, E. (1999). El Gran Eslabón. Fondo de Cultura Económica. Buenos Aires, Argentina.
- Huyer, Sophia (2003) "Gender, ICT and Education".
- Katzman, R. (2010). Impacto Social de la incorporación de las TIC en el sistema educativo. Borrador Documento de Trabajo, División de Desarrollo Social CEPAL, Proyecto @LIS2, Componente Educación.
- Martínez, A., Díaz, D. y Serrana, A. (2009) Primer Informe Nacional de Monitoreo y Evaluación de Impacto Social del Plan Ceibal. Área de Evaluación de Impacto Social del Plan CEIBAL. Montevideo, Uruguay, Diciembre de 2009.
- Martínez, A. L. (2010) "Evaluación y lecciones aprendidas en la primera experiencia 1 a 1 a nivel nacional". Presentación al seminario "El impacto de las TIC en la educación organizado por Unesco en Brasilia, 2010.



- McFarlane, A., Kirriemuir J. (2006) Literature Review in Games and Learning. FutureLab Series, Report 8. FutureLab. [www.futurelab.org.uk/research/lit\\_reviews.htm](http://www.futurelab.org.uk/research/lit_reviews.htm).
- McFarlane, A., Harrison, C., Somekh, B., Scrimshaw, P., Harrison, A., & Lewin, C. (2000). Establishing the Relationship between Networked Technology and Attainment: Preliminary Study 1. Coventry: Becta.
- OEI (2008) Metas Educativas 2021. La educación que queremos para la generación de los bicentenarios, Madrid, España, Septiembre de 2008.
- Pedró, F. (2009). Are the new millennium learners making their grades? Technology use and educational performance in PISA. Paris: OECD - Centre for Educational Research and Innovation (CERI).
- Pedró, F. (2008). New Millennium Learners: A project in progress. Paper preparado para el CERI, OECD Governing Board.
- Peres, W. y Hilbert, M. (2009) La Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe. Desarrollo de las tecnologías y tecnologías para el desarrollo, CEPAL, Santiago de Chile.
- Powell, M. (2006). Rethinking education management information systems: Lessons from and options for less developed countries. Washington: World Bank - InfoDev.
- Rosas, R., et.al. (2002) Beyond Nintendo: design and assessment of educational video games for first and second grade students. *Computers & Education* 40 (2003) 71–94.
- Selwyn, Neil (2004) “Reconsidering political and popular understandings of the digital divide”, *New Media & Society*, Vol.6, No.3.
- Sunkel, G., Trucco, D. y Möller, S. (2010). Aprender y Enseñar con TIC en América Latina. Potenciales Beneficios. Borrador Documento de Trabajo, División de Desarrollo Social CEPAL, Proyecto @LIS2, Componente Educación.
- Sunkel, G. y Trucco, D. (2009) Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en Educación. Avances y Desafíos en América Latina y el Caribe. Documento preparado por la División de Desarrollo de CEPAL para la Reunión: Avances eLAC2010: fijando prioridades para la Sociedad de la Información del futuro. CEPAL, Santiago de Chile, Diciembre de 2009.
- Souter, David (2010) Towards Inclusive Knowledge Societies. A Review of UNESCO’s action in implementing the WSIS outcome. UNESCO. Paris, Francia, 2010.
- Tomte, Cathrine (2008) “Return to Gender: Gender, ICY and Education”. Background paper, OECD Expert meeting hosted by the Norwegian Ministry of Education and Research, Oslo, Norway.
- Wagner, Daniel (2005) “Pro-equity approaches to monitoring an evaluation: gender, marginalized grupos and special needs populations” en Wagner y otros Monitoring and Evaluation of ICT in Education Projects. A Handbook for Developing Countries, infoDev /.
- World Bank. Disponible en: <http://www.infodev.org/en/Publication.9.html>.
- Winocur, R. (2006). Internet en la Vida Cotidiana de los Jóvenes. *Revista Mexicana de Sociología* 68, n. 3. México D. F., México, Julio-Septiembre 2006.





NACIONES UNIDAS

Serie

CEPAL

políticas sociales

## Números publicados

Un listado completo así como los archivos pdf están disponibles en

[www.cepal.org/publicaciones](http://www.cepal.org/publicaciones)

167. Guillermo Sunkel y Daniela Trucco, "Nuevas tecnologías de la información y la comunicación para la educación en América Latina. Riesgos y oportunidades", (LC/L.3266-P), Número de venta: S.10.II.G.72, (US\$10.00), 2010.
166. Rubén Kaztman, "Impacto Social de la incorporación de las TIC en el sistema educativo", (LC/L.3254-P), Número de venta: S.10.II.G.59, (US\$10.00), 2010.
165. Andrés Fernández, Enrique Oviedo, "Tecnologías de la información y la comunicación en el sector salud: oportunidades y desafíos para reducir inequidades en América Latina y el Caribe", (LC/L.3244-P), Número de venta: S.10.II.G.49, (US\$10.00), 2010.
164. Alejandro Morlachetti, "Legislaciones nacionales y derechos sociales en América Latina. Análisis comparado hacia la superación de la pobreza infantil", (LC/L.3243-P), Número de venta: S.10.II.G.48, (US\$10.00), 2010.
163. Marcela Cerrutti y Alicia Maguid, "Familias divididas y cadenas globales de cuidado: la migración de sudamericanos a España", (LC/L.3239-P), Número de venta: S.10.II.G.43, (US\$10.00), 2010.
162. Alexis Rodríguez Mojica, "Programa de transferencias condicionadas, políticas sociales y combate a la pobreza en Panamá", (LC/L.3222-P), Número de venta: S.10.II.G.31, (US\$10.00), 2010.
161. Gloria M. Rubio y Francisco Garfias, "Análisis comparativo sobre los programas para adultos mayores en México", (LC/L.3221-P), Número de venta: S.10.II.G.30, (US\$10.00), 2010.
160. Isabel Román, "Sustentabilidad de los programas de transferencias condicionadas: la experiencia del Instituto Mixto de Ayuda Social y "Avancemos" en Costa Rica", (LC/L.3209-P), Número de venta: S.10.II.G.23, (US\$10.00), 2010.
159. Laura Pautassi, Carla Zibecchi, "La provisión de cuidado y la superación de la pobreza infantil. Programas de transferencias condicionadas en Argentina y el papel de las organizaciones sociales y comunitarias", (LC/L.3198-P), Número de venta: S.10.II.G.10, (US\$10.00), 2010.
158. Rodrigo Martínez y María Paz Collinao (Editores), "El Gasto Social en El Salvador, Paraguay y Perú", (LC/L.3196-P), Número de venta: S.10.II.G.12, (US\$10.00), 2010.
157. Rosalía Cortés, Caudia Giacometti, "Políticas de educación su impacto sobre la superación e la pobreza infantil", (LC/L.3194-P), Número de venta: S.10.II.G.07, (US\$10.00), 2010.
156. Claudia Robles, "Pueblos indígenas y programas de transferencias con corresponsabilidad. Avances y desafíos desde un enfoque étnico", (LC/L. 3170 -P), Número de venta: S.09.II.G.144, (US\$10.00), 2009.
155. Ana Sojo, "Identidades y sentido de pertenencia y sus tensiones contemporáneas para la cohesión social ¿del derrotero a las raíces, y/o de las raíces al derrotero?", (LC/L. 3161 -P), Número de venta: S.09.II.G.134, (US\$10.00), 2009.
154. Giacomo Marramao, "Tras Babel: identidad, pertenencia y cosmopolitismo de la diferencia", (LC/L. 3160-P), Número de venta: S.09.II.G.133, (US\$10.00), 2009.
153. Roberto Gargarella y Christian Courtis, "El nuevo constitucionalismo latinoamericano: promesas e interrogantes", (LC/L.3142 -P), Número de venta: S.09.II.G.115, (US\$10.00), 2009.

- El lector interesado en adquirir números anteriores de esta serie puede solicitarlos dirigiendo su correspondencia a la Unidad de Distribución, CEPAL, Casilla 179-D, Santiago, Chile, Fax (562) 210 2069, correo electrónico: [publications@cepal.org](mailto:publications@cepal.org).

Nombre: .....

Actividad: .....

Dirección: .....

Código postal, ciudad, país: .....

Tel.:.....Fax:.....E.mail:.....