

# Aporte del sistema educativo a la reducción de las brechas digitales. Una mirada desde las mediciones PISA

Magdalena Claro  
Andrés Espejo  
Ignacio Jara  
Daniela Trucco



Este documento fue elaborado por Andrés Espejo y Daniela Trucco de la División de Desarrollo Social de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), y Magdalena Claro e Ignacio Jara, del Centro de Estudios de Políticas y Prácticas en Educación (CEPPE), de la Pontificia Universidad Católica de Chile, 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).

Se agradecen los valiosos comentarios formulados a versiones previas de este documento por Diane Almeras, Simone Cecchini, Martín Hopenhayn, Daniela Huneeus, Carlos Maldonado, Rodrigo Martínez, Enrique Oviedo, Amalia Palma, Nieves Rico, Cecilia Rossel, Guillermo Sunkel y Luis Hernán Vargas.

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

## Índice

Resumen .....	5
I. Introducción .....	7
II. Contexto de medición .....	9
III. El papel del centro escolar como lugar de acceso a la sociedad digital .....	13
A. Acceso a las TIC y brecha en los hogares de los estudiantes .....	13
B. Acceso a las TIC y brecha en el centro escolar.....	17
1. Acceso a las TIC en el centro escolar .....	17
2. Brecha de acceso a TIC en los centros escolares.....	21
IV. El centro escolar como promotor de usos educativos de las TIC .....	25
A. Frecuencia y perfil de usos .....	26
B. Caracterización de usuarios regulares.....	29
C. Diferencias sociales en los centros escolares .....	32
V. Síntesis y conclusiones.....	35
Bibliografía.....	39

### Índice de cuadros

Cuadro 1	Participación de los países de ALC en evaluaciones PISA y cuestionario TIC.....	9
Cuadro 2	Áreas de evaluación de las mediciones PISA 2000 a 2009.....	11

### Índice de gráficos

Gráfico 1	ALC (9 países): Porcentaje de estudiantes de 15 años según grado y país .....	10
Gráfico 2	ALC (9 países): Tasa de matrícula neta en el primer y segundo ciclo de enseñanza secundaria, 2007/2008 .....	11
Gráfico 3	Países de la OCDE y América Latina participantes en PISA: cambios en desempeño promedio de lectura entre los años 2000 y 2009.....	12

Gráfico 4	América Latina y el Caribe (7 países): porcentaje de estudiantes de 15 años con acceso a computador e Internet en el hogar .....	14
Gráfico 5	Promedio de países de ALC (9 países) y OCDE: porcentaje de estudiantes de 15 años con acceso a computador e Internet en el hogar .....	15
Gráfico 6	América Latina y el Caribe (7 países): porcentaje de estudiantes de 15 años con acceso a computador e Internet en el hogar, según nivel socioeconómico y cultural del estudiante .....	16
Gráfico 7	América Latina y el Caribe (9 países) y promedio OCDE: porcentaje de estudiantes de 15 años con acceso a computador en centro educativo .....	17
Gráfico 8	América Latina y el Caribe (9 países) y promedio OCDE: porcentaje de estudiantes de 15 años con acceso a computador con conexión a internet en centro educativo .....	18
Gráfico 9	América Latina y el Caribe (9 países) y promedio OCDE: número de estudiantes por computador en centro educativo .....	19
Gráfico 10	América Latina y el Caribe (9 países) y promedio OCDE: porcentaje de computadores con Internet en centro educativo .....	20
Gráfico 11	América Latina y el Caribe (7 países) y promedio OCDE: porcentaje de estudiantes de 15 años con acceso a computador en centro educativo en cuartiles ESCS superior e inferior.....	21
Gráfico 12	América Latina y el Caribe (7 países) y promedio OCDE: porcentaje de estudiantes de 15 años con acceso a Internet en centro educativo en cuartiles ESCS superior e inferior.....	22
Gráfico 13	América Latina y el Caribe (7 países) y promedio OCDE: número de estudiantes por computador en centro educativo en cuartiles ESCS superior e inferior.....	23
Gráfico 14	Promedio de Chile, Panamá, Trinidad y Tabago, y Uruguay (ALC) y promedio OCDE: porcentaje de estudiantes de 15 años que usan las TIC al menos una vez a la semana en el hogar, de acuerdo al tipo de uso (2009).....	26
Gráfico 15	Promedio de Chile, Panamá, Trinidad y Tabago, y Uruguay (ALC) y promedio países OCDE: porcentaje de estudiantes de 15 años que usan las TIC al menos una vez a la semana en el centro educativo, de acuerdo al tipo de uso (2009).....	27
Gráfico 16	Chile, Panamá, Trinidad y Tabago, y Uruguay: porcentaje de estudiantes de 15 años que usan las TIC al menos una vez a la semana en el hogar, de acuerdo al tipo de uso (2009) .....	28
Gráfico 17	Chile, Panamá, Trinidad y Tabago, y Uruguay: porcentaje de estudiantes de 15 años que usan las TIC al menos una vez a la semana en el centro educativo, de acuerdo al tipo de uso (2009) .....	28
Gráfico 18	Chile, Panamá, Trinidad y Tabago, y Uruguay (ALC) y promedio OCDE: porcentaje de estudiantes de 15 años que declaran NO usar el computador durante clases para cada asignatura (2009) .....	29
Gráfico 19	Chile, Panamá, Trinidad y Tabago, y Uruguay (ALC) y promedio OCDE: porcentaje de estudiantes de 15 años que usa las TIC al menos una vez a la semana en el hogar para realizar tareas escolares, según país, disponibilidad de computador en el hogar, disponibilidad de Internet en el hogar, sexo, y cuartil socioeconómico y cultural (año 2009) .....	30
Gráfico 20	Promedio de Chile, Panamá, Trinidad y Tabago, y Uruguay: porcentaje de los estudiantes con uso escolar frecuente en el hogar que tienen características indicadas (acceso TIC en el hogar, género y ESCS) (2009).....	31
Gráfico 21	Promedio de Chile, Panamá, Trinidad y Tabago, y Uruguay: Porcentaje de estudiantes de 15 años que usan las TIC al menos una vez a la semana en el centro educativo, de acuerdo al nivel socioeconómico y cultural (ESCS) del estudiante (año 2009) .....	32

## Resumen

El presente documento discute el rol que están cumpliendo los sistemas escolares de educación secundaria de algunos países de América Latina y el Caribe en relación a las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), a partir de los datos de acceso y uso de TIC de estudiantes de 15 años recogidos por el estudio PISA durante el período 2000-2009. Este estudio aporta información valiosa para un conjunto importante de países de la región y del mundo, permitiendo el análisis de las principales tendencias de comportamiento y acceso digital de estudiantes tanto en sus hogares y como en sus centros educativos.

Los resultados muestran que los sistemas escolares de la región (participantes de este estudio) han logrado compensar en parte las desigualdades de acceso a las TIC en el hogar, ofreciendo acceso amplio a ellas en las escuelas, en un contexto de penetración que sólo alcanza la mitad de los hogares y que se concentra en aquellos de mayores ingresos. A pesar de este logro, la oportunidad real de usar las TIC de manera frecuente y cotidiana sigue siendo mayor en los hogares que en las instituciones escolares, donde aún los computadores son insuficientes en relación al número de alumnos y no todos tienen conexión a Internet.

Pese a estas limitaciones, los estudiantes de algunos países de la región hacen diversos usos de las TIC en los centros escolares, destacando entre ellos el apoyo a las tareas escolares. Esta modalidad de uso también destaca dentro de lo que hacen los estudiantes con las TIC en sus hogares, sugiriendo con ello que sus docentes están promoviendo el uso escolar de la tecnología disponible dentro y fuera de la escuela. Si bien ello no indica que se esté haciendo un uso efectivo para el aprendizaje, permite pensar que hay una base de usos en algunos países de la región a partir de los cuales se podría potenciar el rol formador del centro escolar, como lugar de aprendizaje de las habilidades que son más relevantes para una integración económica y social a la sociedad digital.



## I. Introducción

En las últimas tres décadas, los sistemas educativos del mundo se han visto desafiados a responder a los importantes cambios económicos, sociales y culturales asociados a la masificación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en las sociedades contemporáneas. La multiplicación exponencial de información disponible para cualquier individuo en cualquier lugar y el acceso e intercambio de información independiente de la presencia física de los usuarios, han transformado la forma como las personas trabajan, se organizan, socializan, crean, participan del espacio público y usan su tiempo libre (Castells, 1999; Anderson, 2008).

Ello ha planteado la necesidad de implementar reformas en al menos tres niveles de los sistemas escolares: a nivel de *gestión*, en la forma como se organiza y lidera un centro educativo; a nivel *pedagógico*, en la incorporación de nuevas herramientas y recursos digitales, así como la utilización de métodos de enseñanza-aprendizaje más centrados en el trabajo activo del estudiante y, a nivel *curricular*, en la importancia de complementar el aprendizaje de asignaturas con el desarrollo de cierto tipo de habilidades y competencias vinculadas al uso significativo de las TIC que faciliten la integración social y económica futura del alumno. En consecuencia, los países han venido desarrollando, de forma progresiva y según su nivel de desarrollo, políticas para incorporar masivamente las TIC a los centros escolares y hacer reformas en los tres niveles mencionados.

Los esfuerzos realizados hasta ahora por los sistemas educativos en América Latina y el Caribe (ALC) han tenido como principal énfasis dotar equitativamente a las escuelas de una infraestructura tecnológica adecuada (especialmente computadores e Internet) y alfabetizar a los estudiantes y profesores en algunos usos básicos de las mismas (Sunkel, Trucco & Möller, 2011). Si bien se ha avanzado bastante en este campo, los sistemas escolares enfrentan hoy el desafío adicional de abordar nuevas demandas relativas a la integración de tecnología en las instituciones educativas; en particular, la necesidad de que la tecnología instalada provea oportunidades reales de uso a los estudiantes y que éstas se traduzcan en modalidades de uso con beneficio educativo.

En primer lugar, la investigación a nivel internacional muestra que no es suficiente que el centro escolar provea acceso a las TIC, sino que debe ser capaz de entregar oportunidades reales de uso y adecuada calidad en el acceso (Selwyn, 2004). La *oportunidad de uso* se refiere a la posibilidad real de contacto que tengan los estudiantes con la tecnología. En este sentido, la evidencia muestra que, adicionalmente a la existencia de las TIC, hay otros factores que afectan esta oportunidad y que hay que considerar, tales como el lugar de acceso a las TIC (sala de clases, laboratorio de computación, etc.), límites de tiempo para usar el computador (acceso libre o restringido), la cantidad de computadores disponibles (en relación a la matrícula) y la cantidad de computadores con Internet,

entre otras. Por su parte, la *calidad del acceso* se relaciona con la facilidad, velocidad y fluidez con que se puede operar la tecnología disponible. Para medir esta dimensión del acceso es fundamental considerar indicadores como la velocidad real de la conexión a Internet, la velocidad con que corre el software en los computadores, la facilidad para realizar operaciones de encendido, impresión, intercambio de información y respaldo de datos personales, entre otros. Es evidente que mejores condiciones de trabajo en este sentido permite a los estudiantes dar un uso más efectivo y significativo a las nuevas tecnologías, y asegurar que ellas estén disponibles de forma equitativa resulta una condición básica para reducir la brecha de acceso o **primera brecha digital**.

En segundo lugar, la investigación señala que el provecho que puede sacar un estudiante de las TIC no sólo depende de las oportunidades disponibles, sino también del tipo de actividad realizada mediante las nuevas tecnologías en el centro escolar para desarrollar los conocimientos y habilidades requeridas. En este sentido no es suficiente formar en el manejo técnico de las distintas aplicaciones TIC, sino que hay que crear e implementar modelos de aprendizaje que desarrollen habilidades cognitivas que permitan un uso educativamente relevante ellas. Lo central aquí es que una vez que un estudiante tiene las condiciones necesarias de acceso a las TIC, hay que mirar los usos efectivamente realizados y los beneficios obtenidos. Desde esta mirada surge un nuevo concepto de división digital llamada '**segunda brecha digital**' que no se refiere a las diferencias de acceso, sino a las diferencias en el uso de las TIC y la capacidad de beneficiarse de ellas (Hargittai, 2002; Robinson, DiMaggio y Hargittai, 2003).

El presente documento busca analizar los datos de acceso y uso de las TIC en América Latina y el Caribe ofrecidos por las mediciones educativas internacionales realizadas por el Programa Internacional de Evaluación de Alumnos (PISA) de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) entre los años 2000 y 2009. En particular, se considerará qué muestran estos datos en dos sentidos: el rol de las políticas TIC en educación en términos de provisión de acceso y oportunidades reales y modalidades efectivas de uso. Desde ambas miradas interesa también evaluar si estas políticas, en un contexto de masificación del acceso y diversificación y aumento de los usos en la sociedad en general, han tenido algún efecto en términos de reducir la primera y la segunda brecha digital. Si bien los datos de PISA no permiten mirar estos fenómenos en detalle, por una parte tienen el valor de ofrecer información comparada de la década de 2000 para algunos países de la región y reflejar la tendencia de los países miembros de la OCDE y, en segundo lugar, entregan información sobre el acceso y uso de las TIC tanto en los centros educativos como en los hogares de los estudiantes, permitiendo contextualizar adecuadamente el análisis del rol de los sistemas escolares.

El documento se organiza en cinco secciones más esta introducción. En la segunda sección se presenta un breve contexto de los objetivos, alcances y resultados de la prueba PISA en el que se enmarcan los datos sobre acceso y usos de TIC que aquí se analizan. En la tercera sección se describen y analizan los datos de acceso que entrega PISA considerando su evolución en la región durante la década de 2000 y comparándolos con la tendencia representada por el promedio de los países de la OCDE. En la cuarta sección se miran los datos de uso poniendo el foco en la importancia relativa de aquellos vinculados a tareas escolares dentro del perfil general de usos. Aun cuando se mantiene la comparación con el promedio de los países de la OCDE, sólo se analiza la información PISA 2009 para cuatro países de la región. En la quinta sección se presentan las principales conclusiones obtenidas del análisis de las secciones previas así como algunas reflexiones sobre la dirección que debieran tomar las políticas TIC en educación de los países de América Latina y el Caribe.

## II. Contexto de medición

La medición PISA de la OCDE es una prueba que se realiza a todos los países miembros de esta organización y a un número creciente de países asociados. Su objetivo general es conocer si los estudiantes de 15 años están preparados para afrontar los desafíos de la sociedad del conocimiento. La evaluación se centra, más que en el dominio de currículos educativos concretos, en medir la capacidad de los jóvenes para aplicar sus conocimientos y destrezas en la solución de problemas de la vida real. Busca responder preguntas como: ¿pueden los estudiantes analizar, razonar y comunicar sus ideas de forma efectiva? o ¿los estudiantes se sienten motivados por intereses que los haga ser miembros productivos de la economía y sociedad? (OCDE 2006)

PISA es un estudio en el que se recogen datos cada tres años. En la primera encuesta, llevada a cabo en 2000, se testearon 32 países (28 de la OCDE). La segunda encuesta se realizó en 2003 y los participantes aumentaron a 41. En 2006 participaron 57 países y finalmente, 67 en 2009. En las últimas tres rondas participaron 30 países pertenecientes a la OCDE). El siguiente cuadro proporciona la lista de países de América Latina y el Caribe que han participado en las diferentes ediciones de PISA.

**CUADRO 1**  
**PARTICIPACIÓN DE LOS PAÍSES DE ALC EN EVALUACIONES PISA**  
**Y CUESTIONARIO TIC**

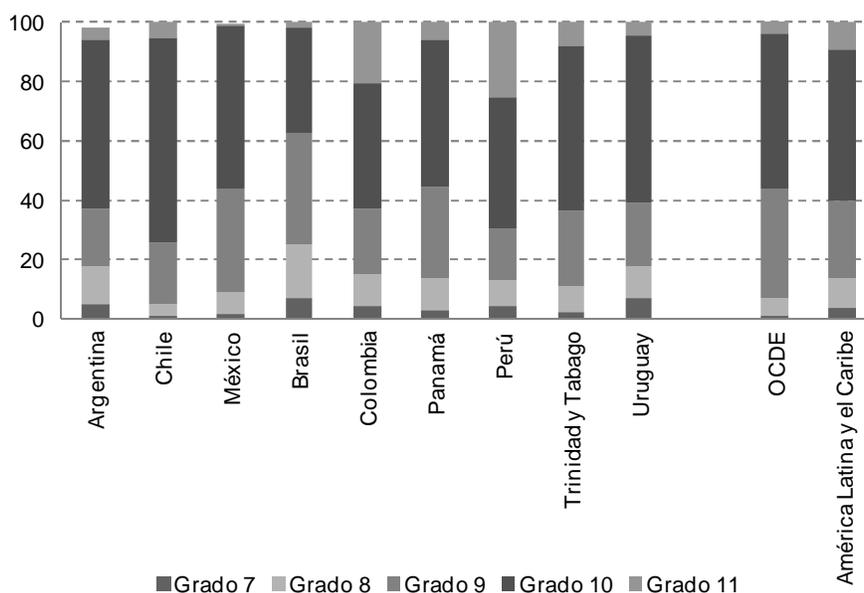
País	Pisa 2000	Cuest. Tic	Pisa 2003	Cuest. Tic	Pisa 2006	Cuest. Tic	Pisa 2009	Cuest. Tic
Argentina	Si	No	No	No	Si	No	Si	No
Brasil	Si	No	Si	Si	Si	No	Si	No
Chile	Si	No	No	No	No	Si	Si	Si
Colombia	No	No	No	No	Si	Si	Si	No
México	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
Panamá	No	No	No	No	No	No	Si	Si
Perú	Si	No	No	No	No	No	Si	No
Trinidad y Tobago	No	No	No	No	No	No	Si	Si
Uruguay	No	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si

Fuente: OECD, 2010.

La información sobre uso de TIC analizada en este documento se basa en los datos que recoge el cuestionario complementario de TIC mencionado en el cuadro 1 y que forma parte del cuestionario del estudiante de PISA. Este cuestionario complementario se responde de forma opcional y recoge información de los estudiantes sobre el acceso y uso de computadores e Internet, así como sus actitudes generales y percepciones de autoconfianza usando estas tecnologías (OCDE, 2006). En PISA 2009, 29 países de la OCDE y 19 países asociados decidieron aplicar este cuestionario complementario de TIC y sólo cuatro de ellos pertenecen a la región (Chile, Panamá, Trinidad y Tabago y Uruguay).

La población objetivo de PISA son los alumnos de 15 años (específicamente, 15 años y tres meses a 16 años y 2 meses). Se eligió esta población porque en la mayoría de los países de la OCDE los alumnos de esta edad se acercan al final de la escolarización obligatoria. Como el grupo objetivo se define por la edad, es posible que los alumnos provengan de cursos diferentes debido entre otras razones a la repitencia y a que en el momento de la evaluación, la población objetivo se encontraba dividida en dos cursos por la edad. Como se puede observar en el gráfico 1, tanto en los países de la OCDE como en América Latina y el Caribe, más del 75% de los alumnos evaluados se concentran entre el grado 9 y 10.

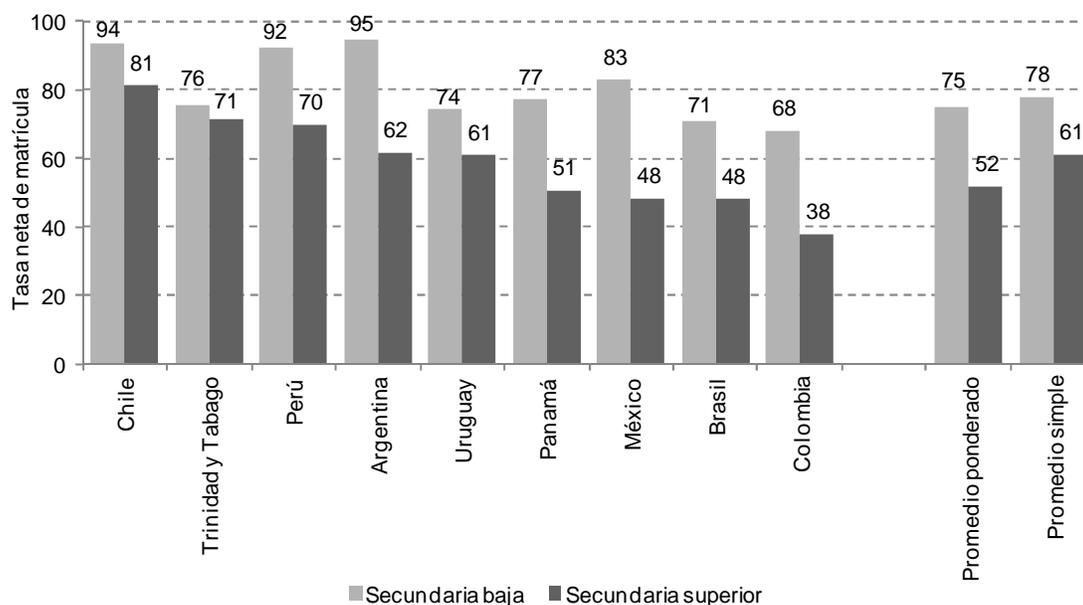
**GRÁFICO 1**  
**AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: (9 PAÍSES): PORCENTAJE DE ESTUDIANTES DE 15**  
**AÑOS SEGÚN GRADO Y PAÍS**  
(PISA 2009)



Fuente: Elaboración propia con base en tabulaciones especiales de datos PISA 2009.

Los grados cursados por la mayoría de los estudiantes medidos por PISA se imparten normalmente en instituciones de educación secundaria. El gráfico 2 indica la tasa de matrícula neta de la enseñanza secundaria baja y superior de los países de la región que participaron en la medición PISA 2009.

**GRÁFICO 2**  
**AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE:(9 PAÍSES): TASA DE MATRÍCULA NETA EN EL PRIMER Y SEGUNDO CICLO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA, 2007/2008**  
*(En porcentajes)*



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), estimaciones hechas con base en datos del Instituto de Estadísticas de UNESCO (UNESCO/UIS).

Nota: el promedio latinoamericano corresponde al dato promedio de los 36 países con información disponible.

En consecuencia, debe considerarse que los análisis presentados en este documento se refieren sólo a los estudiantes de educación secundaria y no dan cuenta de otros niveles (como preescolar o primaria); así como tampoco aluden al conjunto de los jóvenes de 15 años en los países estudiados, sino sólo a los estudiantes de educación secundaria (ver gráfico 2).

PISA evalúa la competencia en lectura, matemáticas y ciencias. En cada medición se escoge una de estas tres áreas como la principal y las otras dos se consideran áreas menores. Alrededor de un 70% del tiempo del examen se dedica al área principal, con el resto del tiempo disponible para evaluar las otras dos. La última medición, realizada en el año 2009, es especialmente interesante, ya que fue la primera vez que se repite un área principal (lenguaje), permitiendo analizar la evolución de los países en una misma materia.

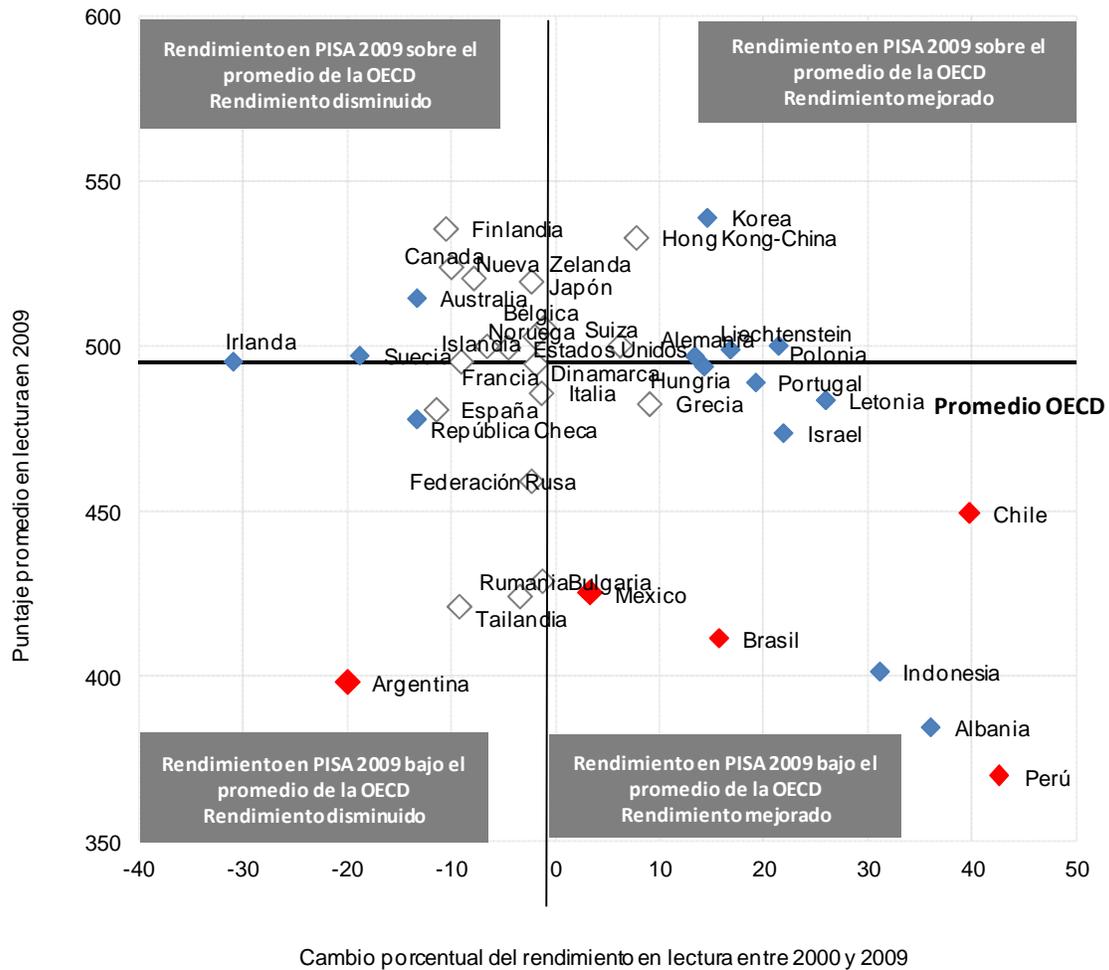
**CUADRO 2**  
**ÁREAS DE EVALUACIÓN DE LAS MEDICIONES PISA 2000 A 2009**

Año	Área de evaluación principal	Áreas de evaluación menores
PISA 2000	Lectura	Matemáticas y ciencias
PISA 2003	Matemáticas	Ciencias y lectura
PISA 2006	Ciencias	Matemáticas y lectura
PISA 2009	Lectura	Matemáticas y ciencias

Fuente: OECD, 2010.

El gráfico 3 da cuenta de la variación entre los puntajes obtenidos en lectura entre los años 2000 y 2009. Como se puede observar, todos los países de la región que rindieron la prueba PISA en esos años obtuvieron puntajes bajo el promedio de la OCDE (que es de 500 puntos), siendo Chile el que obtuvo el mejor resultado con 450 puntos. Respecto a la evolución entre 2000 y 2009, de los cinco países analizados (Argentina, Brasil, Chile, México y Perú) sólo Argentina disminuyó su puntaje (20 puntos) respecto al 2000. Sobresalen Perú y Chile como los países a nivel global que más aumentaron sus puntajes, ambos en aproximadamente 40 puntos.

**GRÁFICO 3**  
**PAÍSES DE LA OCDE Y AMÉRICA LATINA PARTICIPANTES EN PISA: CAMBIOS EN DESEMPEÑO PROMEDIO DE LECTURA ENTRE LOS AÑOS 2000 Y 2009**



Fuente: OECD, 2010. PISA 2009 Results: Learning Trends. Changes in Student Performance Since 2000 (Volume V)

### **III. El papel del centro escolar como lugar de acceso a la sociedad digital**

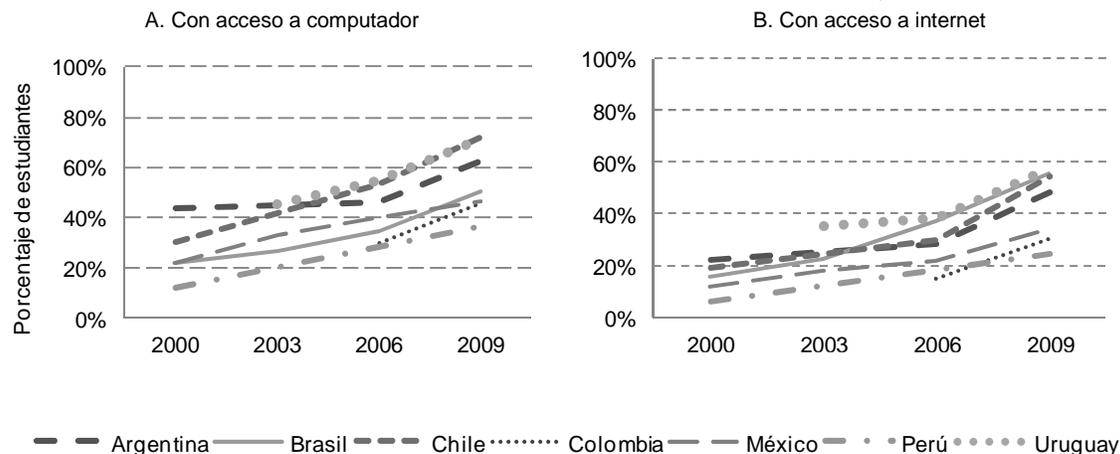
Los sistemas educativos de América Latina y el Caribe han jugado un papel fundamental en la reducción de la brecha de acceso a las TIC y de la alfabetización básica en su manejo entre estudiantes que pertenecen a grupos socioeconómicos, culturales y zonas geográficas (rural-urbano) diferentes (Sunkel, Trucco & Möller, 2011). En el contexto de la masificación creciente de las TIC, esta sección revisará el rol de los sistemas educativos de la región en la provisión de acceso a estas tecnologías.

#### **A. Acceso a las TIC y brecha en los hogares de los estudiantes**

De acuerdo a los datos de PISA, entre los años 2000 y 2009 el acceso a computadores e Internet en los hogares de los estudiantes de 15 años creció de manera significativa en los países de América Latina y el Caribe que participan este estudio. Sin embargo, todavía buena parte de los jóvenes no cuenta con tecnología en sus hogares, especialmente en los sectores sociales económicamente más desventajados.

En efecto, como se ilustra en los gráficos 4a y 4b, el acceso a computadores e Internet en los hogares de los estudiantes se duplicó en dicho período. Ejemplo de este fuerte incremento son Brasil, Chile y México donde los hogares con computador se han más que duplicado y Perú, donde se han triplicado. Similar situación ocurre con el acceso a Internet, cuya penetración se ha triplicado en el mismo período en Brasil, Chile, México y Perú. El gráfico refleja cómo este incremento se acentuó en el último tercio de la década (2006-2009), período en el cual se produjo un alto porcentaje del aumento de cobertura, tanto de computadores como de Internet en varios de los países estudiados (más del 50% del incremento total en países como Argentina, Brasil y Chile).

**GRÁFICO 4**  
**AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (7 PAÍSES): PORCENTAJE DE ESTUDIANTES DE 15 AÑOS**  
**CON ACCESO A COMPUTADOR E INTERNET EN EL HOGAR, 2000 A 2009**

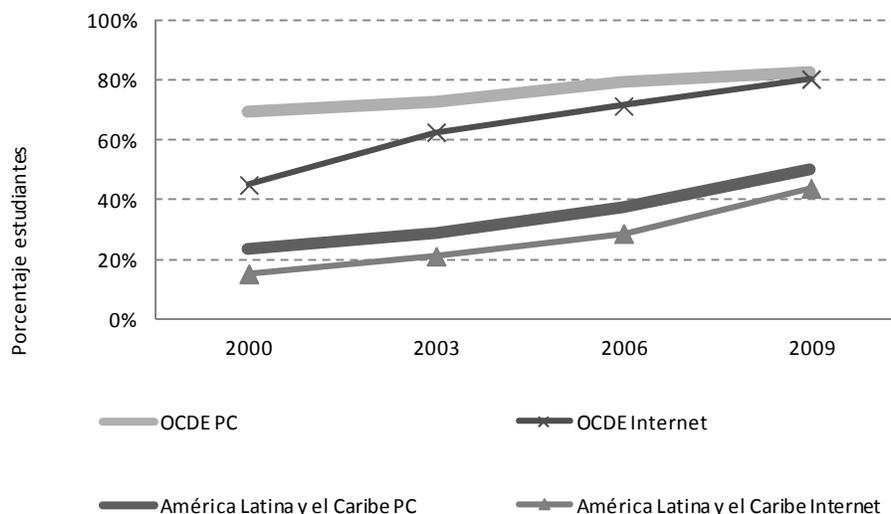


Fuente: Elaboración propia con base en tabulaciones especiales de datos PISA 2000, 2003, 2006 y 2009.

Pese a estos avances, los datos de PISA revelan que al final del período (2009) aún restan importantes desafíos de masificación de las TIC en los hogares de la región. En primer lugar, en 2009 la mitad de los estudiantes de los países evaluados no cuenta con acceso a computadores e Internet en sus hogares, situación muy rezagada respecto a los países de la OCDE donde antes de 2000 se superaron esos niveles de penetración (ver gráfico 5).

En segundo lugar, la penetración de Internet en los hogares de la región es aún menor que la de computadores, situación que se mantiene relativamente estable a través de los años, a diferencia de los países de la OCDE donde tiende a mejorar. Ello puede explicarse en parte al alto costo relativo de Internet en los países de la región; la relación entre el costo de la banda ancha y el PIB per cápita de los países de la región, en comparación con los países más avanzados en conectividad es bastante significativa. En estos últimos, el costo de la conexión de banda ancha fija de 1 Mbps frecuentemente representa menos del 1% del ingreso mensual por habitante, mientras que para muchos países de América Latina este costo representa entre el 10% y 50% del ingreso mensual por habitante (CEPAL, 2010b).

**GRÁFICO 5**  
**PROMEDIO DE PAÍSES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (9 PAÍSES) Y OCDE:**  
**PORCENTAJE DE ESTUDIANTES DE 15 AÑOS CON ACCESO A COMPUTADOR E**  
**INTERNET EN EL HOGAR, 2000 A 2009**



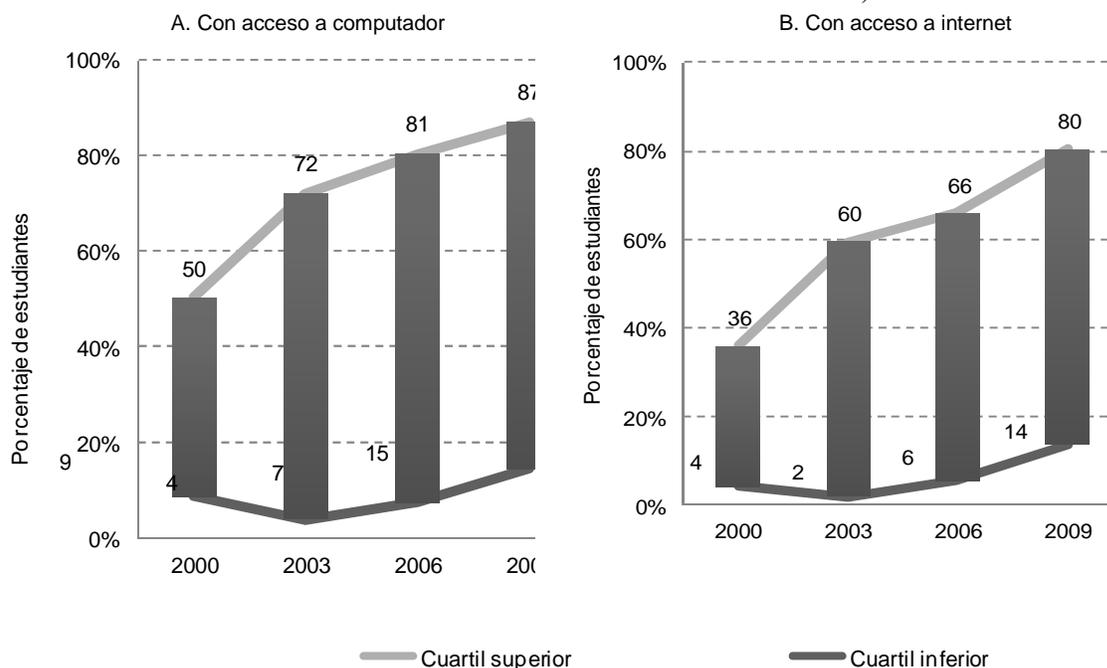
Fuente: Elaboración propia con base en tabulaciones especiales de datos PISA 2000, 2003, 2006 y 2009.

Nota: ALC y OCDE aluden al promedio ponderado entre países de la región participantes en el año de la medición de PISA.

En tercer lugar, al analizar cómo se distribuye ese avance entre los diferentes grupos socioeconómicos (cuartiles del nivel socioeconómico y cultural medido por el ESCS<sup>1</sup>), los datos de PISA muestran que el incremento de cobertura ha beneficiado principalmente a los sectores de ESCS alto. En efecto, los datos muestran que en América Latina y el Caribe existe una importante brecha de acceso a las TIC en el hogar entre estudiantes del cuartil superior e inferior y que esta brecha ha aumentado entre los años 2000 y 2009. Esto significa que el incremento en el acceso ha tenido lugar particularmente en el cuartil superior. Como se puede observar en el gráfico 6 en 2009 el 87% de los estudiantes del cuartil superior tenían acceso a computador en su hogar, mientras que solo el 15% de los del cuartil inferior contaban con esta tecnología en casa. Esta brecha de 72 puntos porcentuales es mayor que los 41 puntos de diferencia existentes en el año 2000. Algo similar ocurre con la brecha de acceso a Internet entre los hogares de los cuartiles superior e inferior, la que creció en 34 puntos porcentuales entre 2000 y 2009.

<sup>1</sup> ESCS refiere a Economic, Social and Cultural Status de PISA (Status Económico, Social y Cultural), creado en base a las siguientes variables: Índice socio-económico internacional del estado ocupacional; el nivel educativo más alto de los padres del estudiante convertidos en años de escolaridad; el índice de riqueza familiar PISA; el índice de PISA de recursos educacionales, y el índice de PISA de posesiones relacionadas con la cultura 'clásica' en el hogar de la familia. Véase <http://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=5401>.

**GRÁFICO 6**  
**AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (7 PAÍSES): PORCENTAJE DE ESTUDIANTES DE 15 AÑOS**  
**CON ACCESO A COMPUTADOR E INTERNET EN EL HOGAR, SEGÚN NIVEL**  
**SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL DEL ESTUDIANTE, 2000 A 2009**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de tabulaciones especiales de datos PISA 2000, 2003, 2006 y 2009.

Nota 1: ALC es calculada con base en promedio ponderado entre países de la región participantes en el año de la medición de PISA

Nota 2: La disminución en el porcentaje de acceso del cuartil inferior entre el 2000 y 2003 se explica en parte porque disminuye el número de países de la región que participan de este estudio

Sin embargo, es relevante destacar el cambio observado en el último tercio de la década en la tendencia de crecimiento de esta brecha. Ello se debe al importante incremento de computadores e Internet en los hogares del cuartil inferior (el acceso promedio de ese grupo en la región se duplicó), lo que frenó la ampliación de la distancia con los hogares del cuartil superior que se venía registrando en los años anteriores. En consecuencia, si bien en el conjunto de la década 2000-2009 el incremento de cobertura TIC en los hogares benefició principalmente a los sectores socioeconómicos altos, a partir de 2006 parece producirse un cambio y hay una mayor participación de otros grupos sociales. Es posible que, tanto la mayor cobertura como la mayor participación de cuartiles ESCS inferiores observada a partir de 2006, se deban en parte a la drástica disminución de los precios en la oferta de computadores portátiles que llegó de la mano de los *netbooks* a finales de la misma década y, en parte, a la fase más larga e intensa de crecimiento económico que ha tenido la región desde los años setenta, que se dio entre los años 2003 y 2008 (CEPAL, 2010). Este mismo cambio tecnológico-comercial junto con un mejor momento de las economías gatilló políticas públicas de masificación de computadoras en centros educativos y hogares en varios países de la región (la mayoría inspiradas en la iniciativa *One Laptop per Child*<sup>2</sup>), cuyos efectos serán probablemente visibles en las próximas mediciones de PISA<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> Ver <http://one.laptop.org/>

<sup>3</sup> Ver por ejemplo Ceibal de Uruguay ([www.ceibal.org.uy](http://www.ceibal.org.uy)) y ConectarIguualdad en Argentina [www.conectariguualdad.gob.ar](http://www.conectariguualdad.gob.ar)

## B. Acceso a las TIC y brecha en el centro escolar

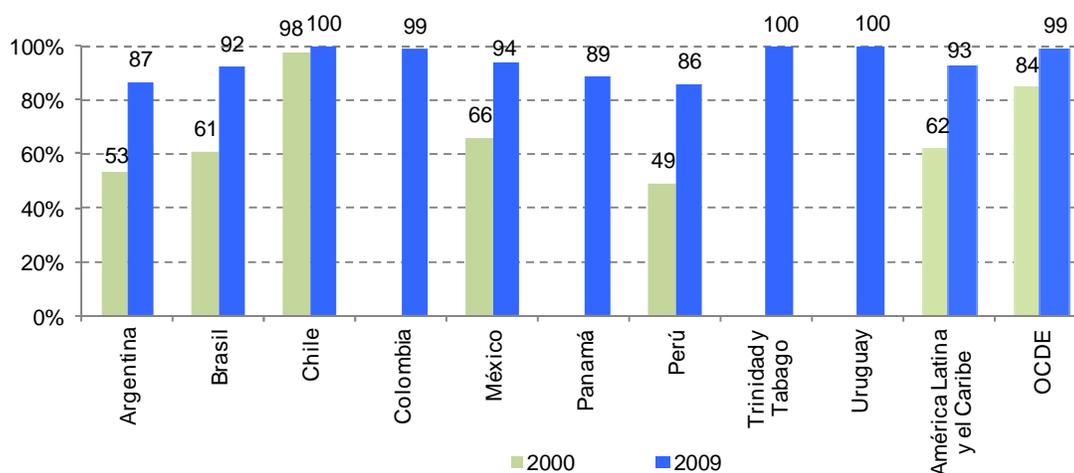
Los datos sobre la evolución del acceso en los hogares muestran que, si bien las fuerzas de mercado han impulsado una creciente penetración de los computadores e Internet en los hogares de todos los grupos socioeconómicos, ésta ha aumentado más rápido en los grupos más altos acrecentando la brecha durante esta década entre el cuartil ESCS más alto y el más bajo. En este contexto es interesante analizar el papel que han cumplido los sistemas educativos en términos de dar acceso a TIC a los estudiantes, particularmente a aquellos de los sectores de menos recursos.

### 1. Acceso a las TIC en el centro escolar

Como ya se ha señalado, el acceso a las nuevas tecnologías en el centro escolar debe analizarse tanto desde la perspectiva general de tener o no acceso a las TIC, como desde una mirada más cualitativa, relacionada con la oportunidad de uso (la posibilidad real de tener contacto con la tecnología, medida por ejemplo en el número de alumnos por computador). En la medida que la información recogida en los cuestionarios del estudio PISA lo permita, en esta sección se considerará esta doble mirada al acceso escolar.

En primer lugar, el cuestionario de PISA pregunta a los estudiantes si tienen o no acceso a computadores en su centro escolar. Como se puede observar en el gráfico 7, el porcentaje de estudiantes de 15 años que declara tener acceso a computador en los centros educativos de la región creció significativamente entre 2000 y 2009, alcanzando un alto nivel (93% en promedio), el mismo que tenía el promedio de los países de la OCDE un par de años antes. Los datos muestran que los indicadores de acceso a computador de casi todos los países evaluados han mejorado desde el año 2000, superando el 85% y llegando en el caso de algunos países a un porcentaje igual o cercano al 100% en 2009, similar al promedio de los países de la OCDE (99%). Este es el caso de países como Chile, Colombia, Trinidad y Tabago y Uruguay, todos con coberturas sobre el 98%.

**GRÁFICO 7**  
**AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (9 PAÍSES) Y PROMEDIO OCDE: PORCENTAJE DE ESTUDIANTES DE 15 AÑOS CON ACCESO A COMPUTADOR EN CENTRO EDUCATIVO, 2000 A 2009**

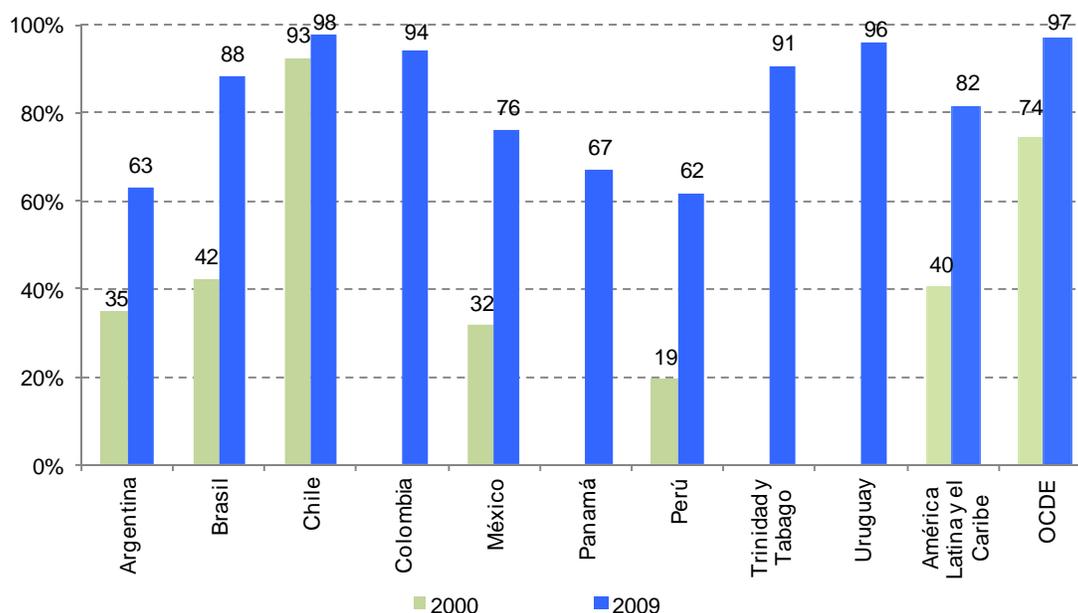


Fuente: Elaboración propia con base en tabulaciones especiales de datos PISA 2000 y 2009.

Nota: ALC y OCDE son el promedio ponderado entre países de la región participantes en el año de la medición de PISA.

En segundo lugar, el acceso a Internet en los centros escolares de los países de la región se ha duplicado en la década estudiada, pasando de 40% en 2000 a 82% en 2009. Como se puede observar en el gráfico 8, en el caso de la cobertura de Internet hay más diferencias entre los países: hay varios – como Chile, Colombia, Trinidad y Tabago y Uruguay– que superan el 90%, mientras otros – como Argentina y Perú– que en 2009 no superaban el 65%. Como resultado, y pese al fuerte incremento en el período entre 2000 y 2009, en esta dimensión la región tiene aún bastante rezago en la disponibilidad de Internet respecto a los países de la OCDE: mientras un 93% de los estudiantes tiene acceso a computador, sólo un 82% tiene acceso a Internet, un porcentaje aún distante del 97% del promedio de los países de la OCDE. Ello puede explicarse en parte al alto costo relativo de Internet en los países de la región que se discutía anteriormente.

**GRÁFICO 8**  
**AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (9 PAÍSES) Y PROMEDIO OCDE: PORCENTAJE DE ESTUDIANTES DE 15 AÑOS CON ACCESO A COMPUTADOR CON CONEXIÓN A INTERNET EN CENTRO EDUCATIVO, 2000 A 2009**



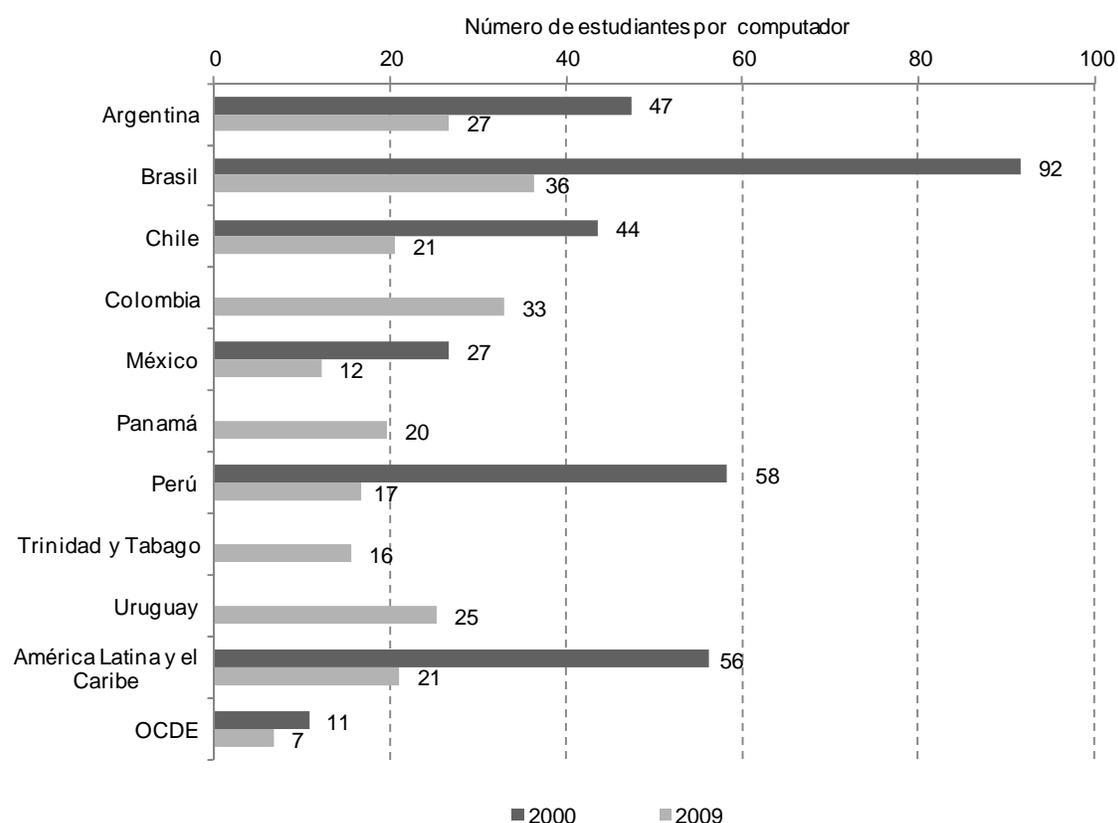
Fuente: Elaboración propia con base en tabulaciones especiales de datos PISA 2000 y 2009.

Nota: ALC y OCDE son el promedio ponderado entre países de la región participantes en el año de la medición de PISA.

Si bien estos logros en cobertura son positivos, sólo revelan parte de la realidad puesto que estos indicadores de acceso no muestran la oportunidad real de uso que tienen los estudiantes, aspecto central toda vez que un uso cotidiano y relevante de la tecnología es fundamental para el desarrollo de habilidades vinculadas al mundo digital. En este sentido, el indicador que marca la cantidad de estudiantes que deben compartir los equipos computacionales disponibles en los centros escolares (n° de alumnos por computador) muestra una realidad no tan auspiciosa como los datos de cobertura discutidos anteriormente.

Como se observa en el gráfico 9, en el año 2009 el promedio de los países de la región fue de 21 estudiantes por computador, lo que es considerablemente menor que el promedio de los países de la OCDE para ese año (7 estudiantes/computador)<sup>4</sup>. Aún los países de la región que muestran las mejores tasas de alumnos por computador el 2009 –como México (12), Trinidad y Tabago (16), y Perú (17)– están lejos de los países de la OCDE. Cabe señalar que, pese a que la región no ha alcanzado aún buenos niveles en este indicador, los datos muestran que parte de los esfuerzos realizados en el período 2000-2009 fueron destinados a mejorar la disponibilidad de equipos al interior de los centros escolares y no sólo a poner equipos en centros donde no los habían, lo que implicó un avance importante en esta materia logrando en el período bajar la tasa de alumnos por computador de 56 a 21.

**GRÁFICO 9**  
**AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (9 PAÍSES) Y PROMEDIO OCDE: NÚMERO DE ESTUDIANTES POR COMPUTADOR EN CENTRO EDUCATIVO, 2000 A 2009**



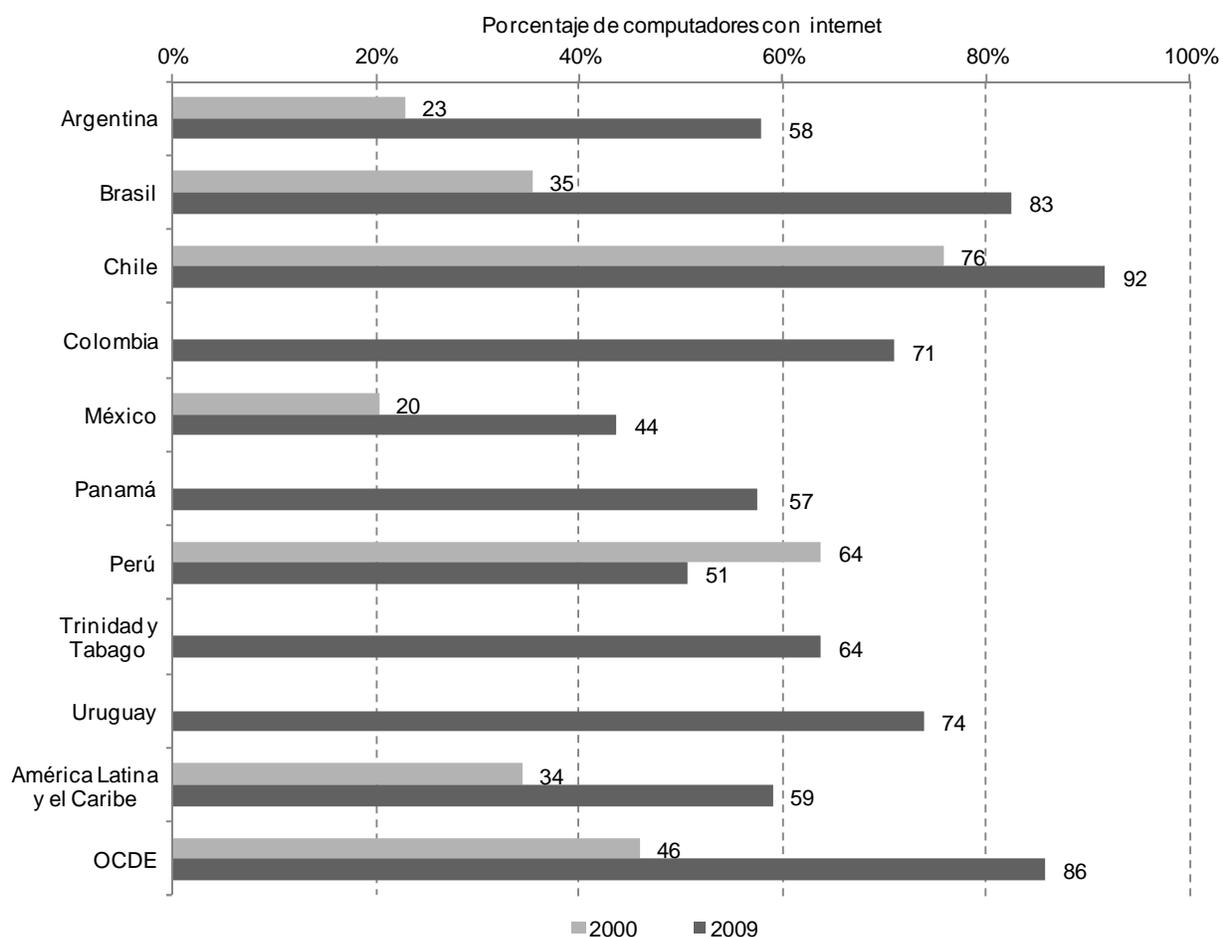
Fuente: Elaboración propia con base en tabulaciones especiales de datos PISA 2000 y 2009.

Nota: El valor para Uruguay en el año 2000 es del año 2003. ALC y OCDE son el promedio ponderado entre países de la región participantes en el año de la medición de PISA.

<sup>4</sup> Este indicador muestra el promedio del número de alumnos por computador disponible para uso académico en aquellos establecimientos que cuentan con este tipo de equipamiento.

Otro indicador relevante de la oportunidad real de uso en los centros escolares es la proporción de computadores conectados a Internet al interior de cada centro (gráfico 10). En este caso, si bien en el período transcurrido entre el año 2000 y 2009 ha habido un incremento importante en este indicador, la región no ha alcanzado aún buenos niveles: tan solo el 59% de los computadores de los centros tiene conexión a Internet, mientras que el promedio de la OCDE es de 86%. Sin embargo, cabe destacar que hay países que han obtenido niveles razonables en este indicador (sobre 70% de computadores conectados a Internet) como son Chile (92%), Brasil (83%), Uruguay (74%) y Colombia (71%). Sin perjuicio de lo anterior, cabe indicar que estos datos no especifican la calidad de la Internet disponible en los computadores de los centros educativos; es decir, la velocidad de transferencia de información que es posible alcanzar, lo que muchas veces es una fuerte limitante del uso de la web como recurso de aprendizaje.

**GRÁFICO 10**  
**AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (9 PAÍSES) Y PROMEDIO OCDE: PORCENTAJE DE**  
**COMPUTADORES CON INTERNET EN CENTRO EDUCATIVO, 2000 A 2009**



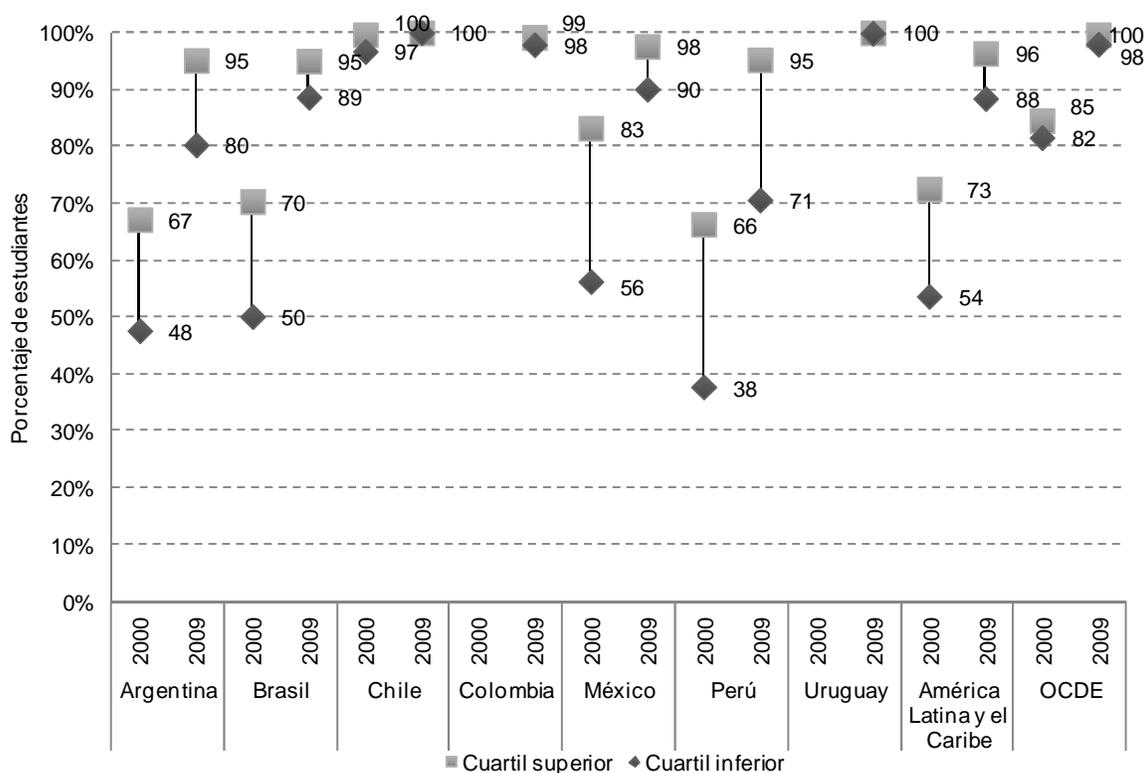
Fuente: Elaboración propia con base en tabulaciones especiales de datos PISA 2000 y 2009.

Nota: ALC y OCDE son el promedio ponderado entre países de la región participantes en el año de la medición de PISA.

## 2. Brecha de acceso a TIC en los centros escolares

En el contexto de la creciente brecha de acceso en el hogar analizada anteriormente, es interesante observar la tendencia contraria observada en el sistema escolar. Los sistemas educativos de la región parecen indicar logros en términos de disminuir la brecha entre los estudiantes de diferentes cuartiles. Como muestra el gráfico 11, en primer lugar, la diferencia en el porcentaje de estudiantes que tiene acceso a un computador en su establecimiento ha disminuido a la mitad: en 2000 la diferencia entre los ESCS extremos era de 19 puntos porcentuales (73% en ESCS superior y 54% en ESCS inferior), valor que disminuyó a 8 puntos porcentuales en 2009 (96% en ESCS superior y 88% en ESCS inferior).

**GRÁFICO 11**  
**AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (7 PAÍSES) Y PROMEDIO OCDE: PORCENTAJE DE ESTUDIANTES DE 15 AÑOS CON ACCESO A COMPUTADOR EN CENTRO EDUCATIVO EN CUARTILES ESCS SUPERIOR E INFERIOR, 2000 A 2009**



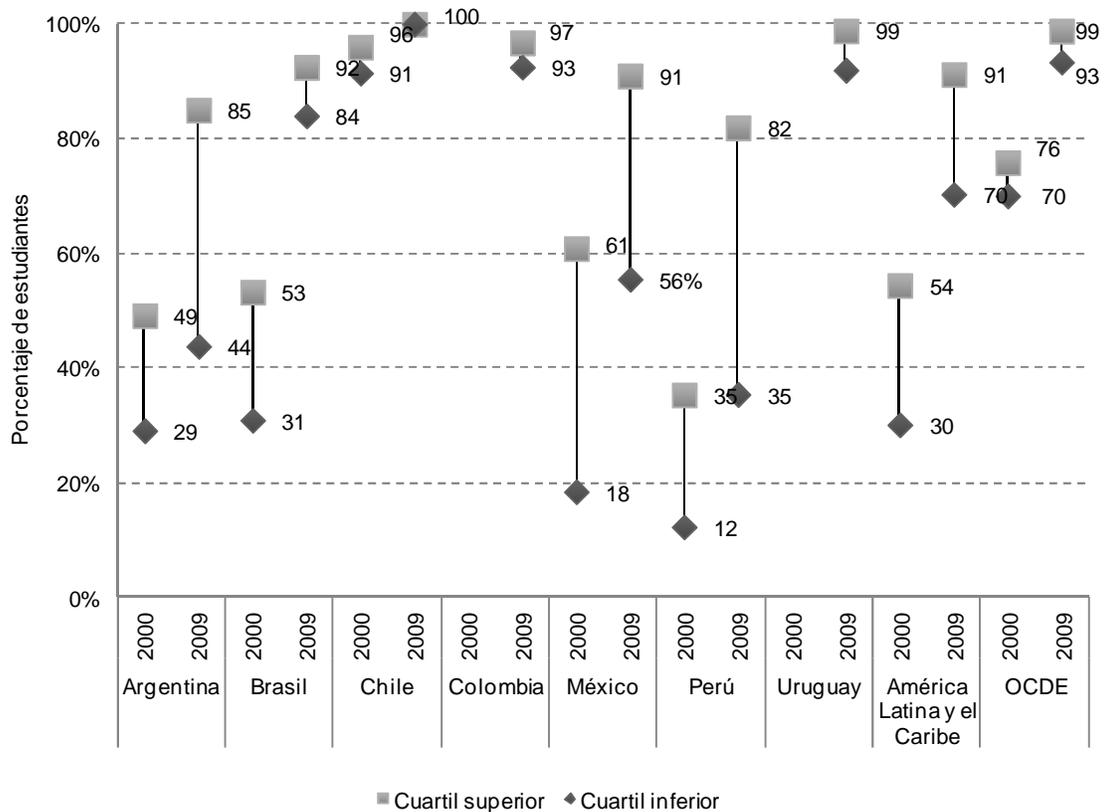
Fuente: Elaboración propia con base en tabulaciones especiales de datos PISA 2000 y 2009.

Nota: ALC y OCDE son el promedio ponderado entre países de la región participantes en el año de la medición de PISA.

En el caso del acceso a Internet en los centros educativos, la brecha entre los grupos socioeconómicos superior e inferior también disminuyó entre 2000 y 2009, pero de manera no tan significativa como en el caso del acceso a computadores: sólo 3 puntos porcentuales entre 2000 y 2009 (de 24 puntos de diferencia en 2000 a 21 puntos de diferencia en 2009), reflejando las

dificultades que persisten en los países de la región para extender estos servicios a los sectores más pobres. Como se muestra en el gráfico 12, incluso hay varios países de la región que en este período han ampliado la brecha en más de 20 puntos porcentuales, como es el caso de Argentina y Perú.

**GRÁFICO 12**  
**AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (7 PAÍSES) Y PROMEDIO OCDE: PORCENTAJE DE ESTUDIANTES DE 15 AÑOS CON ACCESO A INTERNET EN CENTRO EDUCATIVO EN CUARTILES ESCS SUPERIOR E INFERIOR, 2000 A 2009**

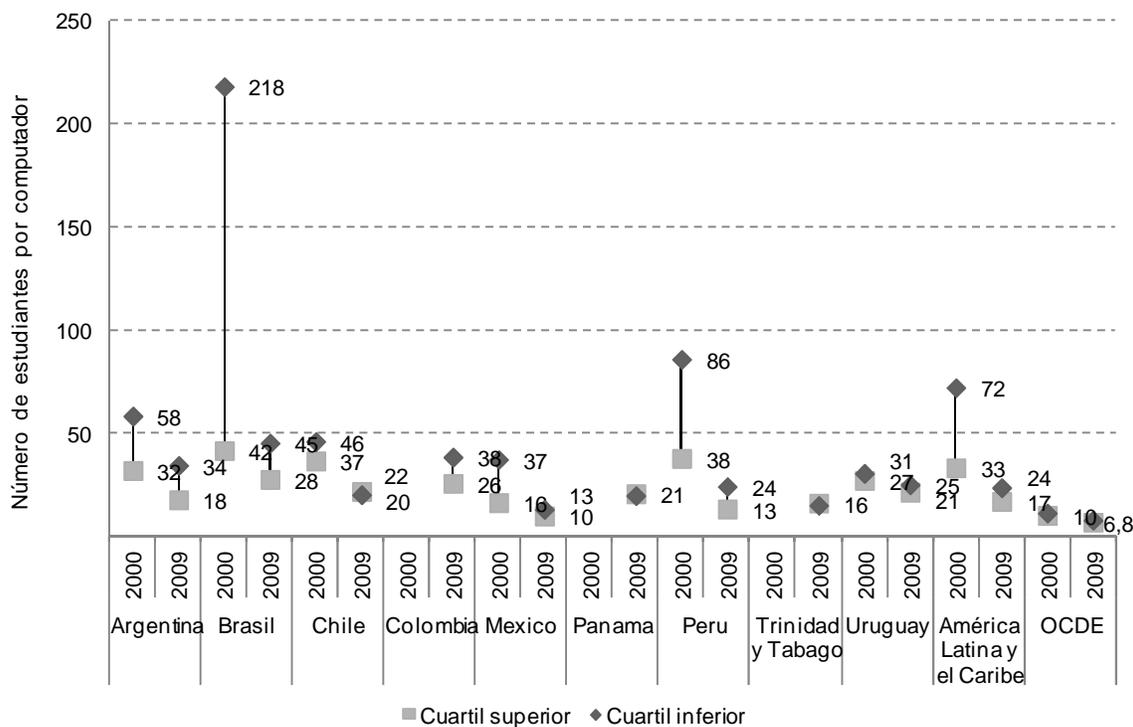


Fuente: Elaboración propia con base en tabulaciones especiales de datos PISA 2000 y 2009.

Nota: ALC y OCDE son el promedio ponderado entre países de la región participantes en el año de la medición de PISA.

Adicionalmente, en el mismo período ha disminuido de forma significativa la diferencia entre los dos cuartiles extremos en términos del promedio de número de alumnos por computador, desde 39 estudiantes por computador el año 2000 (33 en ESCS alto y 72 en ESCS bajo) a 7 el año 2009 (17 en ESCS alto y 24 en ESCS bajo) como se puede apreciar en el gráfico 13.

**GRÁFICO 13**  
**AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (7 PAÍSES) Y PROMEDIO OCDE: N° DE ESTUDIANTES**  
**POR COMPUTADOR EN CENTRO EDUCATIVO EN CUARTILES**  
**ESCS SUPERIOR E INFERIOR**  
*(Años 2000 y 2009)*



Fuente: Elaboración propia con base en tabulaciones especiales de datos PISA 2000, 2003 y 2009.

Nota: ALC y OCDE son el promedio ponderado entre países de la región participantes en el año de la medición de PISA.

En consecuencia, la evidencia parece indicar que la inversión en tecnología para las escuelas ha sido significativa durante el período entre 2000 y 2009, consiguiendo proveer computadores a más centros educativos y ampliando la cantidad de equipos y conexiones a Internet disponibles en cada uno de ellos. Asimismo, esta inversión ha beneficiado más a los sectores socioeconómicos bajos, disminuyendo la distancia que los separaba de los grupos altos. Sin embargo, si bien la cobertura de centros escolares con TIC alcanzada en la mayor parte de los países de la región es comparativamente alta, no sucede lo mismo con los indicadores que expresan si el acceso dado por los centros permite un uso frecuente y de calidad, pues en ellos hay un importante rezago respecto a los países de la OCDE.

**Principales hallazgos de esta sección:**

- En promedio, el acceso a las TIC en los hogares de estudiantes de 15 años de los países estudiados de América Latina y el Caribe se duplicó entre el año 2000 y 2009. Sin perjuicio de lo anterior, aún la mitad de los estudiantes no tiene computadores e Internet en sus hogares.
- Si bien el acceso en el hogar aumenta en todos los cuartiles, la tendencia durante la década medida por PISA es a que este crecimiento sea más importante en el cuartil superior que en el inferior. Esto indica que si bien las dinámicas sociales y de mercado han impulsado una creciente penetración de las TIC en los hogares, esta es desigual, pues la brecha de acceso ha aumentado tanto con relación a los computadores como a Internet.
- A pesar de lo anterior, en 2006 parece producirse un punto de inflexión en esta tendencia en varios países de la región. Esto se debió a una mejora en la distribución social del crecimiento de cobertura de TIC en los hogares (el acceso a TIC en los hogares del cuartil inferior se duplicó entre los años 2006 y 2009).
- En relación con el porcentaje de estudiantes de 15 años con acceso a TIC en el centro escolar, este creció en los países de la región estudiados, alcanzando en promedio buenos niveles de cobertura. Adicionalmente, a diferencia de lo que ocurre en los hogares, el acceso a TIC en los centros escolares muestra un crecimiento que logró disminuir la brecha entre los ESCS superior e inferior. En este sentido, los datos de PISA muestran que las políticas educativas de la región durante la última década han cumplido un papel relevante en términos de compensar la creciente brecha de acceso a TIC en los hogares de diferente nivel socioeconómico.
- Finalmente, la región también ha avanzado con relación al número de alumnos por computador y el porcentaje de computadores con acceso a Internet; y lo ha hecho disminuyendo la distancia entre los grupos socioeconómicos extremos. Sin perjuicio del importante rezago respecto a los países de la OCDE, estos indicadores muestran que la región está avanzando en términos de ofrecer más oportunidades y calidad de acceso en el centro escolar.

## **IV. El centro escolar como promotor de usos educativos de las TIC**

El análisis de la evolución del acceso a las nuevas tecnologías en la región entre el año 2000 y 2009 permite observar que los sistemas educativos de América Latina y el Caribe han cumplido un importante rol en la reducción de la primera brecha digital. Es decir, en un contexto de aumento desigual en los hogares, ha brindado igualdad de acceso a las nuevas tecnologías. En la presente sección se busca complementar esta mirada analizando la llamada ‘segunda brecha digital’; esto es, las diferencias que se puedan estar produciendo en los tipos de uso que hacen los estudiantes de las TIC tanto en el hogar como en el centro escolar, particularmente en relación con los usos educativos que puedan estar emergiendo.

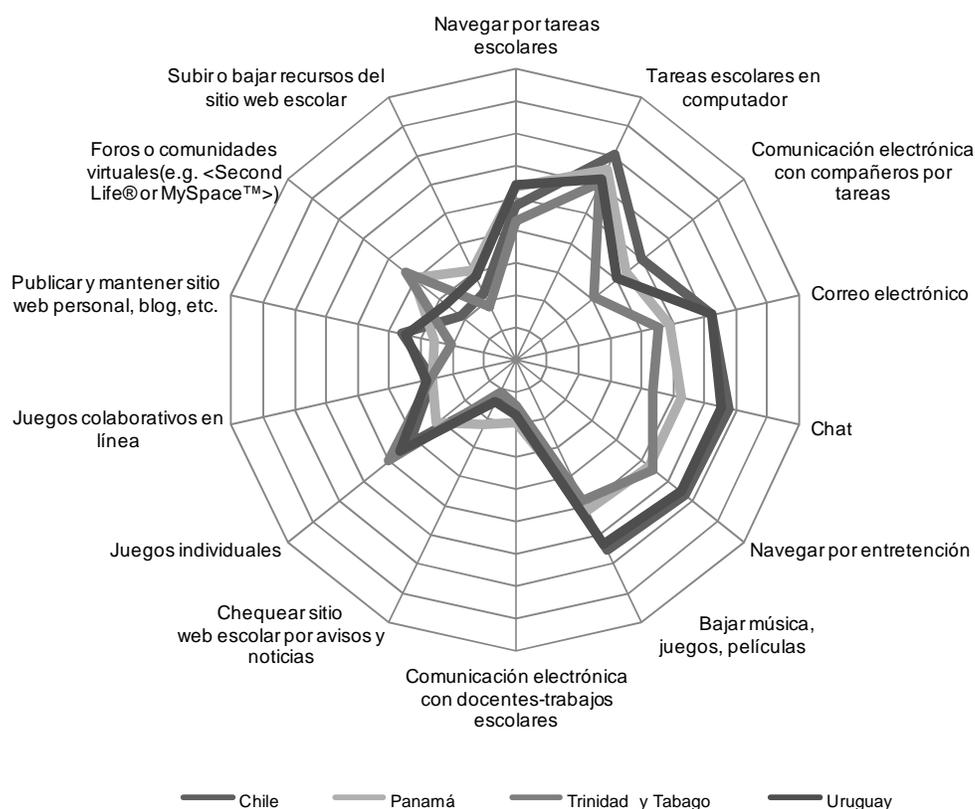
Para ello se analizarán los datos que surgen del cuestionario complementario de TIC de PISA que responden los estudiantes. Es importante tener en cuenta que en este cuestionario participaron sólo cuatro países de la región (Chile, Panamá, Trinidad y Tabago, y Uruguay) y que las preguntas son distintas a las de años previos de aplicación. Por lo tanto, los datos sólo permiten mostrar los usos reportados el año 2009 y concluir respecto de dichos países participantes y no de la región en su conjunto. Es importante considerar esto último, ya que tal como se mencionó en el capítulo anterior estos países tienen niveles de acceso más altos que otros países de la región y por lo tanto algunas de las conclusiones obtenidas probablemente no representen a todos los países que participaron de PISA 2009, y mucho menos a la región en su conjunto.

La preocupación por la segunda brecha digital surge de la evidencia de que no es suficiente que las personas tengan las condiciones adecuadas de acceso, sino que los tipos de uso de la tecnología y la capacidad de aprovecharla adecuadamente resultan tanto o más determinantes para que un estudiante obtenga los beneficios esperados. Si bien en este documento no se discutirá la capacidad de los estudiantes de la región para aprovechar esos diversos usos, los datos de PISA serán utilizados para conocer los tipos de uso más frecuentes en el hogar y el centro escolar, indagando si es posible distinguir en ellos un perfil de uso educativo; luego, se explorarán las características de los estudiantes que hacen un mayor uso educativo en el hogar y, finalmente, se analizarán las diferencias de uso de TIC en los centros escolares entre los diferentes grupos socioeconómicos.

## A. Frecuencia y perfil de usos

En primer lugar, y en concordancia con estudios previos (OCDE, 2010; OCDE 2006), los datos de PISA 2009 muestran que los estudiantes declaran usar las nuevas tecnologías de forma más frecuente en el hogar que en el centro escolar, lo que no es sorprendente dada la oportunidad real de uso en cada lugar. Al comparar los gráficos 14 y 15 se observa que en general una mayor proporción de estudiantes de la región se declaran usuarios regulares (esto es, que usan al menos una vez a la semana la tecnología en los distintos tipo de uso indicados) en el hogar más que en la escuela. Esta situación, bastante esperable dada la alta disponibilidad que supone tener TIC en el hogar, también se puede observar en los países de la OCDE.

**GRÁFICO 14**  
**PROMEDIO DE CHILE, PANAMÁ, TRINIDAD Y TABAGO, Y URUGUAY (ALC) Y**  
**PROMEDIO OCDE: PORCENTAJE DE ESTUDIANTES DE 15 AÑOS QUE USAN LAS TIC AL**  
**MENOS UNA VEZ A LA SEMANA EN EL HOGAR, DE ACUERDO AL TIPO DE USO (2009)**



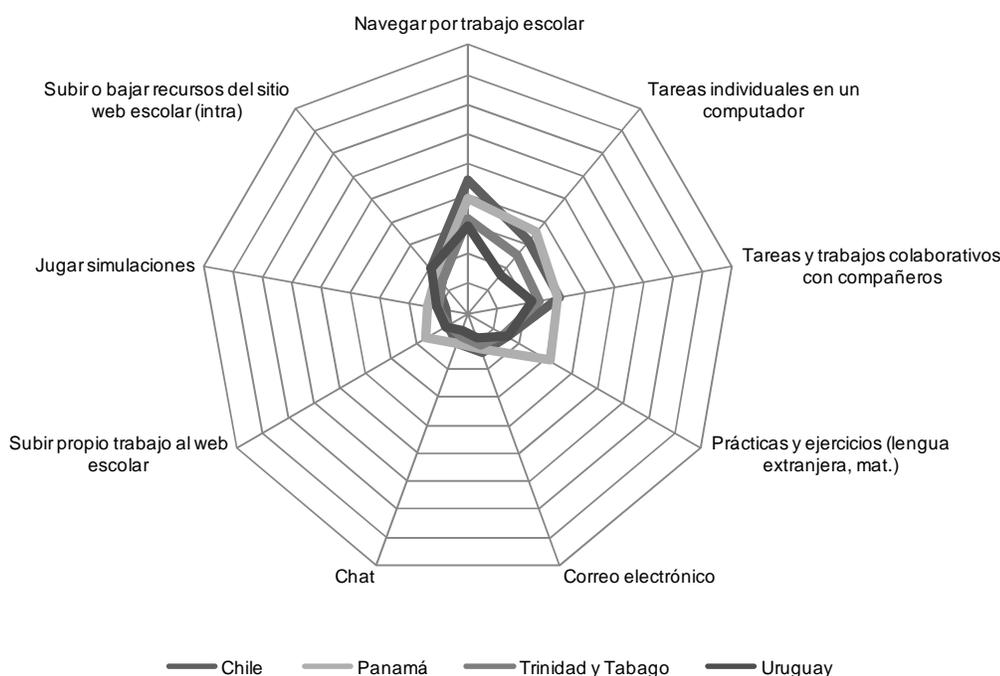
Fuente: Elaboración propia con base en tabulaciones especiales de datos PISA 2009 – Cuestionario TIC.

Nota: ALC y OCDE son el promedio ponderado entre países de la región participantes en el año de la medición de PISA.

Sin embargo, lo que llama la atención es que los perfiles de uso en el hogar y la escuela de la región son, en general, similares a los del promedio de la OCDE, con excepción de algunos usos de TIC destinados a apoyar el trabajo escolar en los cuales los resultados de la región son superiores a los

de la OCDE (ver por ejemplo, "Navegar por tareas escolares" y "Tareas escolares en computador" (69%) en el hogar; y "Navegar por trabajo escolar" (42%), "Tareas individuales en el computador" y "Tareas y trabajos colaborativos con compañeros" en el centro educativo). Además, dentro del conjunto de usos reportados por los estudiantes de la región, destacan los que se asocian al trabajo escolar. Los resultados son significativos, puesto que por una parte podrían revelar una cierta orientación de los docentes, y eventualmente de los padres, hacia la promoción de un trabajo escolar apoyado con tecnología y, por otro lado, una base de prácticas instaladas en los y las estudiantes con interesantes proyecciones para el desarrollo de habilidades cognitivas más complejas vinculadas con las TIC.

**GRÁFICO 15**  
**PROMEDIO DE CHILE, PANAMÁ, TRINIDAD Y TABAGO, Y URUGUAY (ALC) Y PROMEDIO PAÍSES OCDE: PORCENTAJE DE ESTUDIANTES DE 15 AÑOS QUE USAN LAS TIC AL MENOS UNA VEZ A LA SEMANA EN EL CENTRO EDUCATIVO, DE ACUERDO AL TIPO DE USO (2009)**

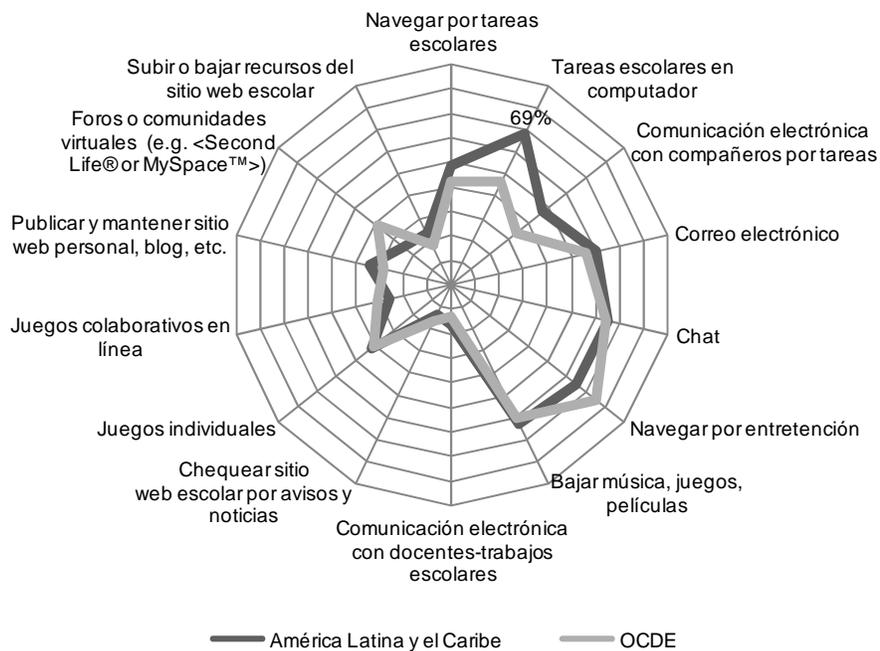


Fuente: Elaboración propia con base en tabulaciones especiales de datos PISA 2009 – Cuestionario TIC.

Nota: ALC y OCDE son el promedio ponderado entre países de la región participantes en el año de la medición de PISA.

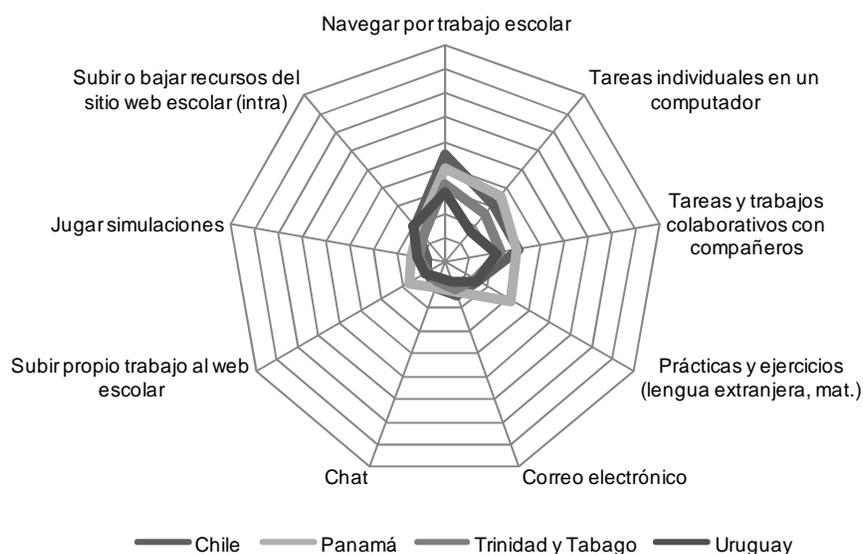
Al mirar en detalle el comportamiento de los cuatro países de la región estudiados no se aprecian grandes diferencias en sus patrones de uso (ver gráficos 16 y 17). Sin perjuicio de lo anterior, se puede observar una mayor proporción de usuarios regulares (que usan el computador al menos una vez a la semana o casi todos los días) en actividades de tipo recreativo en el hogar (como chatear, navegar por entretenimiento y bajar música) en Chile y Uruguay. Sin embargo, este último país presenta un perfil de menor uso regular; es decir, en casi todos los tipos de uso en el centro escolar, Uruguay presenta menores proporciones de estudiantes con uso regular que los otros países de la región.

**GRÁFICO 16**  
**CHILE, PANAMÁ, TRINIDAD Y TABAGO, Y URUGUAY: PORCENTAJE DE ESTUDIANTES DE 15 AÑOS QUE USAN LAS TIC AL MENOS UNA VEZ A LA SEMANA EN EL HOGAR, DE ACUERDO AL TIPO DE USO (2009)**



Fuente: Elaboración propia con base en tabulaciones especiales de datos PISA 2009 – Cuestionario TIC.

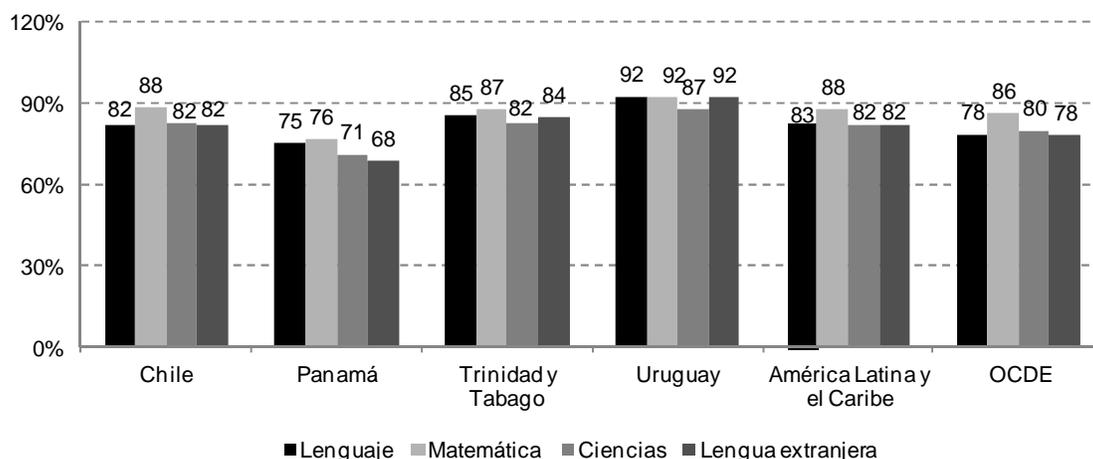
**GRÁFICO 17**  
**CHILE, PANAMÁ, TRINIDAD Y TABAGO, Y URUGUAY: PORCENTAJE DE ESTUDIANTES DE 15 AÑOS QUE USAN LAS TIC AL MENOS UNA VEZ A LA SEMANA EN EL CENTRO EDUCATIVO, DE ACUERDO AL TIPO DE USO (2009)**



Fuente: Elaboración propia con base en tabulaciones especiales de datos PISA 2009 – Cuestionario TIC.

Por otra parte, los datos de PISA indican que cerca del 80% de los estudiantes de los países de la región estudiados declara no dedicar tiempo alguno a usar el computador durante las clases de asignatura en una semana normal. Si bien esta cifra es muy cercana al promedio de la OCDE (ver gráfico 18), contrasta con la significativamente mayor proporción de estudiantes de la región que reportan usar regularmente las TIC para apoyar el trabajo escolar en el centro educativo (un 42% reporta este uso). Esta diferencia podría deberse a que el uso de TIC para apoyar trabajos escolares reportado por los estudiantes se desarrolla fuera del marco de las actividades curriculares tradicionales de las asignaturas (por ejemplo, en cursos de informática o en horarios extraprogramáticos) aunque de una u otra forma no deja de vincularse al trabajo formal del centro educativo.

**GRÁFICO 18**  
**CHILE, PANAMÁ, TRINIDAD Y TABAGO, Y URUGUAY (ALC) Y PROMEDIO OCDE:**  
**PORCENTAJE DE ESTUDIANTES DE 15 AÑOS QUE DECLARAN NO USAR EL**  
**COMPUTADOR DURANTE CLASES PARA CADA ASIGNATURA (2009)**



Fuente: Elaboración propia con base en tabulaciones especiales de datos PISA 2009 – Cuestionario TIC.

Nota: ALC y OCDE son el promedio ponderado entre países de la región participantes en el año de la medición de PISA.

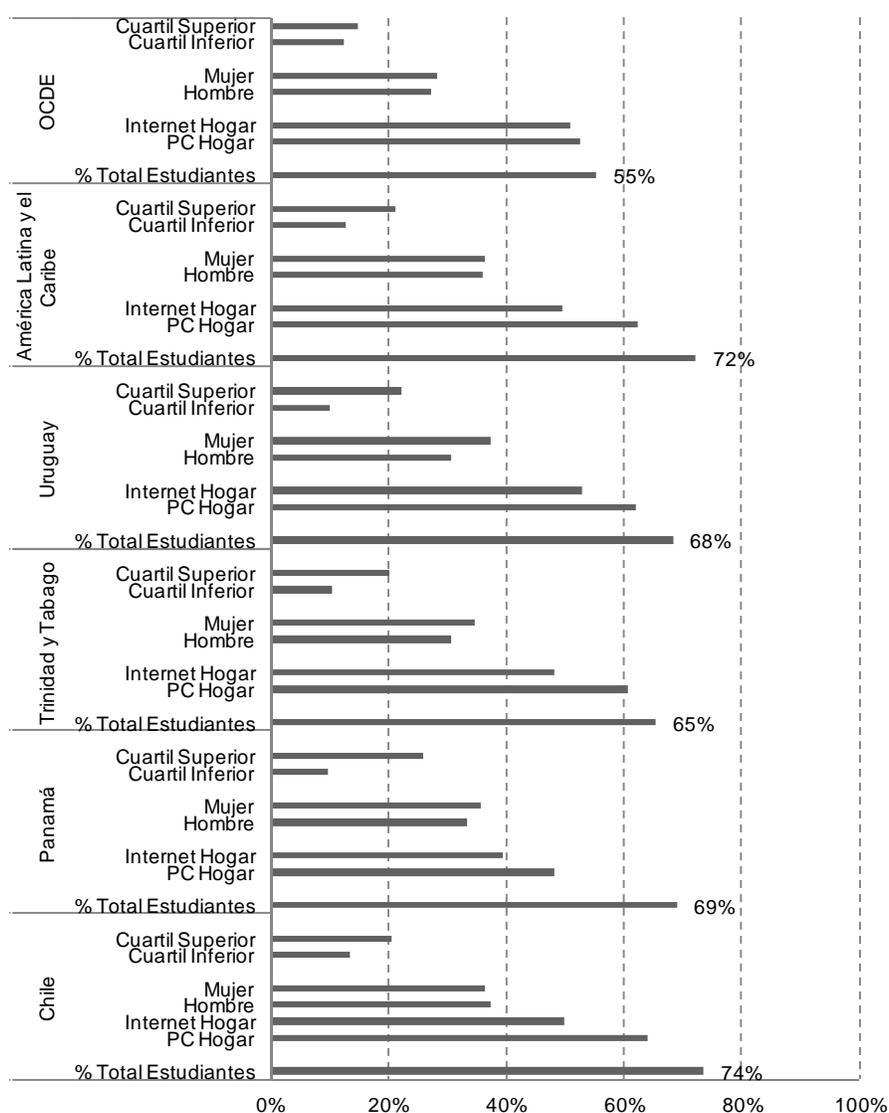
En síntesis, el análisis de los tipos de uso más regulares muestra que si bien los estudiantes declaran que las TIC no se utilizan en las asignaturas, en los países de la región destaca su uso para apoyar el trabajo escolar tanto en el hogar como en el centro educativo. A partir de los datos de PISA no es posible saber cuáles tareas específicas se realizan en las actividades que los estudiantes identifican como escolares, ni el propósito perseguido por quienes guían a los estudiantes hacia estos tipos de usos. Por lo tanto, no es claro si tras estos perfiles de uso está el interés de docentes, y eventualmente padres, por fomentar que los estudiantes logren un manejo más fluido de la tecnología, o se persigue desarrollar habilidades más sofisticadas de gestión y creación de información en los diferentes dominios del conocimiento mediante herramientas digitales. Es posible que la primera alternativa sea más factible, en tanto, tal como se observó, el uso escolar de las TIC parece estar desvinculado del trabajo de las asignaturas.

## B. Caracterización de usuarios regulares

Sin perjuicio del alcance que tiene el uso de las TIC para apoyar los trabajos escolares que en la región concentra una alta proporción de estudiantes (72%), su existencia es una buena base de prácticas instaladas en los centros educativos y los estudiantes que a futuro podría aprovecharse para el

desarrollo de habilidades cognitivas vinculadas al uso de las TIC. Por esta razón resulta de particular interés caracterizar a los estudiantes y tratar de entender qué factores pudieran estar facilitando su emergencia, así como detectar cuáles grupos sociales pudieran estarse beneficiando con estas prácticas. En particular, en el gráfico 19 se presenta la proporción de estudiantes de cada país que usan regularmente las TIC para apoyar sus trabajos escolares en sus hogares, así como sus características de acceso a TIC en el hogar y su distribución a través de las diferencias socioeconómicas y de género.

**GRÁFICO 19**  
**CHILE, PANAMÁ, TRINIDAD Y TABAGO, Y URUGUAY (ALC) Y PROMEDIO OCDE:**  
**PORCENTAJE DE ESTUDIANTES DE 15 AÑOS QUE USA LAS TIC AL MENOS UNA VEZ A LA SEMANA EN EL HOGAR PARA REALIZAR TAREAS ESCOLARES, SEGÚN PAÍS, DISPONIBILIDAD DE COMPUTADOR EN EL HOGAR, DISPONIBILIDAD DE INTERNET EN EL HOGAR, SEXO, Y CUARTIL SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL (AÑO 2009)**

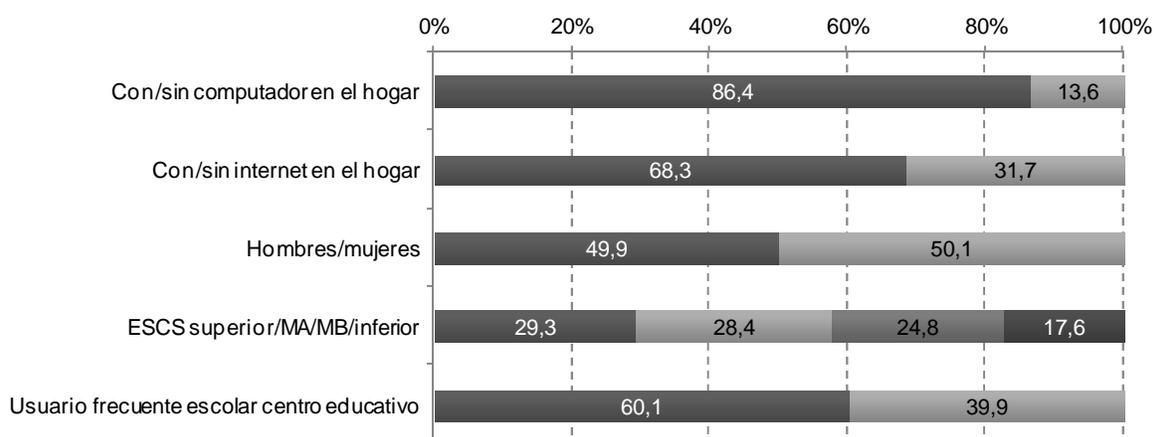


Fuente: Elaboración propia con base en tabulaciones especiales de datos PISA 2009 – Cuestionario TIC.

Nota: ALC y OCDE son el promedio ponderado entre países de la región participantes en el año de la medición de PISA.

Como se puede apreciar en forma resumida en el gráfico 20, la mayor parte de los estudiantes de estos cuatro países con usos escolares regulares en el hogar tienen acceso a computadores e Internet en sus hogares. Es interesante sin embargo que no todos los que declaran un uso regular en el hogar tienen acceso en su hogar, indicando que probablemente interpretaron esta pregunta como acceso fuera del centro escolar, lo que puede incluir hogares de familiares o amigos, o centros comunitarios y cibercafés. La existencia de estos últimos responde a políticas públicas importantes en varios países de la región que han buscado proveer de lugares de acceso a las TIC en los barrios más vulnerables. Asimismo, no se observan diferencias importantes de sexo en el promedio del grupo, aunque a excepción de Chile, los otros tres países muestran una leve proporción mayor de niñas con usos regulares de tipo escolar. Finalmente, la distribución de este grupo es relativamente pareja en los tres cuartiles superiores (29%, 28% y 25%, respectivamente) y bastante más baja en el cuartil inferior (18%).

**GRÁFICO 20**  
**PROMEDIO DE CHILE, PANAMÁ, TRINIDAD Y TABAGO, Y URUGUAY: PORCENTAJE DE**  
**LOS ESTUDIANTES CON USO ESCOLAR FRECUENTE EN EL HOGAR QUE TIENEN**  
**CARACTERÍSTICAS INDICADAS (ACCESO TIC EN EL HOGAR, GÉNERO Y ESCS) (2009)**



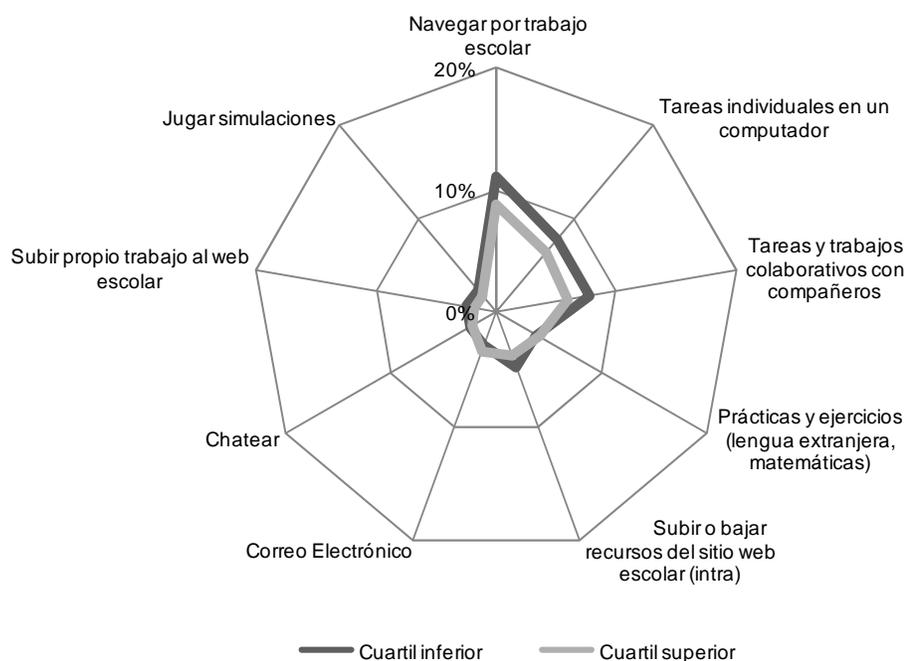
Fuente: Elaboración propia con base en tabulaciones especiales de datos PISA 2009 – Cuestionario TIC.

En el gráfico 20 se ha agregado un dato adicional: la proporción de estudiantes de este grupo de usuarios regulares (en usos escolares en el hogar) que a su vez hace uso regular de las TIC en su centro educativo para apoyar el trabajo escolar. Este último dato da cuenta de que la mayoría de los usuarios regulares en el hogar a su vez lo son en su centro educativo (60,1%), dando pie a una posible influencia del centro escolar, en particular de los docentes, en el comportamiento de uso de TIC de los estudiantes en sus hogares. Si esto fuese así, se podría avanzar en la hipótesis de que los sistemas educativos en los países de la región estarían de una u otra manera promoviendo el uso de las TIC tanto en el centro escolar como en el hogar para realizar actividades escolares.

## C. Diferencias sociales en los centros escolares

En este contexto es relevante analizar si, como una forma de compensar las diferencias vinculadas al origen, las políticas educativas de la región han promovido o no un uso similar en los centros escolares independiente del grupo ESCS al que pertenecen los estudiantes. El gráfico 21 muestra los perfiles de uso en los centros escolares de los estudiantes de los cuatro países estudiados separados por cuartil ESCS superior e inferior. En este gráfico se repite el patrón de usos observado en el gráfico 14, pero distinguiendo las diferencias entre el primer y último cuartil.

**GRÁFICO 21**  
**PROMEDIO DE CHILE, PANAMÁ, TRINIDAD Y TABAGO, Y URUGUAY: PORCENTAJE DE ESTUDIANTES DE 15 AÑOS QUE USAN LAS TIC AL MENOS UNA VEZ A LA SEMANA EN EL CENTRO EDUCATIVO, DE ACUERDO AL NIVEL SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL (ESCS) DEL ESTUDIANTE (AÑO 2009)**



Fuente: Elaboración propia con base en tabulaciones especiales de datos PISA 2009 – Cuestionario TIC.

Como se puede observar, las diferencias entre los cuartiles extremos, aunque ligeramente favorables al grupo ESCS superior, son muy similares. Ello demuestra que, si bien la frecuencia de uso en los centros escolares es aún baja como se revisó anteriormente, las políticas públicas en los países estudiados han demostrado ser efectivas en lograr que los estudiantes hagan similares usos de las tecnologías en sus centros educativos, sin importar su origen social y cultural. El desafío ahora es que para lograr mayores efectos educativos, esos usos aumenten en frecuencia para todos los grupos en el centro escolar, pero particularmente para los estudiantes que no tienen acceso a las TIC en su hogar.

**Principales hallazgos de este capítulo/o sección:**

- En los cuatro países de la región medidas es posible distinguir un perfil de uso orientado al uso escolar más marcado que en el promedio de los países de la OCDE. Entre los usos del centro escolar destacan navegar en Internet para hacer tareas escolares y hacer tareas escolares en el computador.
- Aunque no es posible saber cuáles tareas específicas se realizan en las actividades que los estudiantes identifican como escolares, existe una relación entre ser usuario escolar regular en el centro escolar y en el hogar, dando pie a pensar que los sistemas educativos de los cuatro países analizados han cumplido un rol en impulsar el uso de las TIC con fines escolares en el hogar.
- Si bien la frecuencia de uso en los centros escolares es poco relevante en comparación con el hogar, parece ser que las políticas públicas de los cuatro países considerados han logrado que los estudiantes utilicen de manera similar las tecnologías, sin importar su origen social y cultural. Esta situación es particularmente relevante para los países de la región si se considera que el grupo ESCS discrimina de forma importante la frecuencia y tipos de uso que realizan los estudiantes en el hogar.



## V. Síntesis y conclusiones

En este documento se analizaron los datos sobre acceso y uso de TIC de la década del 2000 que ofrece el estudio de PISA de la OCDE. La pregunta central del documento estuvo enfocada al papel que han cumplido los sistemas educativos de América Latina y el Caribe en un contexto de creciente masificación del acceso y diversificación de los usos de las nuevas tecnologías en todas las esferas de la vida social. Para ello se adoptó una mirada sobre el acceso y los usos de las TIC que reconoce nuevas exigencias para el rol formador de los centros educativos. Respecto al acceso se consideró una perspectiva más cualitativa ya que para que este sea una experiencia educativa relevante no basta con que los estudiantes asistan a un establecimiento donde hay tecnología, sino que tengan oportunidades reales de utilizarla y un acceso efectivo a nuevos recursos de aprendizaje por medio del acceso a Internet.

En relación con los usos, el análisis tuvo como foco explorar la relevancia que están teniendo en el perfil de usos de los estudiantes aquellos asociados a tareas educativas. Es importante explicitar que los datos de PISA no permiten analizar estos fenómenos con la profundidad requerida. Sin embargo, por una parte representan un punto de partida para realizar estudios que recojan información más acabada y, por la otra, entregan pistas interesantes para reflexionar sobre la orientación que debieran adoptar las políticas de TIC en educación.

Los principales hallazgos respecto a la evolución y nivel de acceso a las TIC en los países de la región estudiados son, primero, que el porcentaje de estudiantes de 15 años con acceso a las TIC en el centro escolar creció significativamente, alcanzando en promedio niveles de cobertura muy similares a los países de la OCDE.

En segundo lugar, en relación a la primera brecha digital, en contraste con lo que ocurre en los hogares, el acceso a TIC en los centros escolares crece de forma equitativa entre los años 2000 y 2009 logrando disminuir la distancia entre los estudiantes de hogares más y menos favorecidos socialmente (ESCS superior e inferior). En este sentido, se puede concluir que los sistemas educativos de América Latina y el Caribe han cumplido un papel relevante en términos de disminuir la llamada primera brecha digital generada por la expansión de la tecnología impulsada desde el mercado; esto es, ha colaborado en disminuir la creciente brecha de acceso a las TIC en los hogares de diferente nivel socioeconómico y cultural.

Un tercer hallazgo importante es que si bien la región está progresando en términos de ofrecer más oportunidades de uso en el centro escolar, esto es todavía insuficiente. Más concretamente, los países de la región incluidos en los estudios PISA han avanzado en términos del número de alumnos

por computador y del porcentaje de computadores con acceso a Internet, y lo han hecho disminuyendo la distancia entre los grupos socioeconómicos extremos. Sin embargo, los niveles alcanzados son insuficientes comparados con estándares OCDE y cuando se considera que un acceso cotidiano y fluido a las nuevas tecnologías son críticos para que cualquier experiencia sea educativamente relevante. Por otra parte, sería valioso que nuevos estudios recojan datos que permitan analizar la oportunidad y calidad del acceso en mayor profundidad, preguntando por ejemplo sobre el tipo y velocidad de la conexión, o el tiempo destinado al uso escolar, entre otros. Como se vio en este documento, indicadores cuantitativos, tales como porcentaje de estudiantes que asisten a un centro escolar con TIC, entregan información muy limitada y son insuficientes para dimensionar el aporte educativo que tiene para un estudiante acceder a las nuevas tecnologías en su centro escolar.

Respecto al perfil de los usos desarrollados por los jóvenes en el centro escolar y en el hogar y la segunda brecha digital, un primer hallazgo importante es que en los cuatro países considerados se distingue un uso donde las tareas educativas tienen un papel relativo importante y más acentuado que en el promedio de los países de la OCDE. Entre estos usos destacan navegar en Internet para hacer tareas escolares y hacer tareas escolares en el computador. El estudio PISA no explicita qué se entiende por tareas escolares, por lo que sería conveniente que futuras aplicaciones lo hicieran.

Un segundo hallazgo es que si bien no es posible saber qué tareas específicas se realizan en las actividades que los estudiantes identifican como escolares, existe una relación entre ser usuario escolar frecuente en el centro escolar y en el hogar, permitiendo con ello sugerir la hipótesis de que los sistemas educativos de estos países han cumplido un rol en motivar el uso de las TIC con fines escolares en el hogar. Sería de gran interés para la región estudiar esta hipótesis en mayor detalle y profundidad.

Un tercer e importante hallazgo alude a que si bien la frecuencia de uso en los centros escolares es poco relevante en comparación con el hogar, parece ser que las políticas públicas de los países analizados, como en el promedio de los países de la OCDE, han logrado que los estudiantes hagan similares usos de las tecnologías sin importar su origen social y cultural. En este sentido, estas políticas han logrado un piso mínimo para atenuar en alguna medida la creciente segunda brecha digital vinculada a las diferencias en los tipos de uso que pueden hacer los jóvenes. Esta situación es particularmente relevante para los países de la región si se considera que el grupo ESCS discrimina de forma importante la frecuencia y tipos de uso que hacen los estudiantes en el hogar.

A pesar del logro anterior, es fundamental que las políticas públicas logren aumentar la frecuencia de usos en el centro escolar en general, pero especialmente en los grupos ESCS más bajos para nivelarlos con la frecuencia con que usan las TIC los grupos más altos en el hogar. Para ello es importante comprender mejor cuáles son los tipos de usos que generan aprendizajes relevantes. La evidencia al día de hoy es poco clara en términos de aprendizajes en asignaturas tradicionales como lenguaje y matemáticas, y por lo tanto hay que seguir profundizando en esta línea de investigación. También es importante explorar de forma seria la pregunta por si algunos usos pueden estar desarrollando otras habilidades más directamente relacionadas con el computador e Internet, tales como habilidades de manejo y uso de información, o habilidades de comunicación que son igualmente relevantes para la integración social y económica futura de los estudiantes.

En la actualidad hay un esfuerzo internacional concreto por medir la alfabetización computacional e informacional (Computer and Information Literacy) liderado por la IEA llamado International Computer and Information Literacy Study a ser aplicado el año 2013 y que se pregunta por la habilidad de los estudiantes para usar el computador para investigar, crear y comunicarse<sup>5</sup>. En Chile se está realizando un esfuerzo similar, la prueba SIMCE de Tecnologías de Información y Comunicación (SIMCE-TIC). Se trata de una prueba que tiene por objeto determinar el nivel de desarrollo de las habilidades TIC para el aprendizaje que han alcanzado los estudiantes del sistema

---

<sup>5</sup> Para más detalles visitar <http://www.iea.nl/?id=303>.

escolar Chileno. Es decir, habilidades para usar las TIC asociadas al desarrollo de procesos cognitivos que favorecen la independencia e iniciativa del estudiante en su aprendizaje.<sup>6</sup>

En síntesis, los hallazgos que emergen del análisis de los datos de PISA 2009 y los años previos apuntan a que los sistemas educativos de la región han cumplido un papel relevante en términos de integrar de forma equitativa a los estudiantes de la región a la cultura digital y disminuir en parte la primera y segunda brechas digitales que se han producido a nivel de hogares. Sin embargo, como se ha planteado a lo largo de este documento, el papel de los sistemas educativos no puede restringirse a este rol de compensación. En la medida que la sociedad y la cultura se siguen transformando como efecto de las tecnologías digitales, la función de los centros educativos en tanto instituciones formadoras capaces de desarrollar las habilidades necesarias para que las nuevas generaciones hagan un uso efectivo y reflexivo de las TIC en su aprendizaje debiera aumentar y especializarse.

En este sentido, junto a su rol de nivelación de las diferencias sociales, debiera aumentar su papel como institución especializada encargada de formar con equidad a las nuevas generaciones en los usos TIC que mejor los preparan para la vida. Como se vio en los datos de usos analizados en este documento, al menos algunos países de la región están comenzando a destinar tiempo relativo importante a usar las TIC para tareas escolares. Si bien no es posible saber qué actividades están realizando en ese tiempo, ello puede considerarse una base sobre la cual las políticas públicas de esos países podrían actuar con orientaciones y modelos pedagógicos claros para el desarrollo de las habilidades cognitivas que permita a las nuevas generaciones usar las TIC de forma productiva y creativa.

---

<sup>6</sup> Para más detalles ver <http://www.enlaces.cl/index.php?t=44&i=2&cc=1718&tm=2>.



## Bibliografía

- Castells, M. (1999), *La Era de la Información*. Economía, sociedad y cultura. Madrid: Siglo XXI.
- CEPAL (2010), *La hora de la igualdad: brechas por cerrar, caminos por abrir*, LC/G.2432(SES.33/3), 31 de Mayo de 2010. Publicación de Naciones Unidas.
- \_\_\_\_\_ (2010b). *Las TIC para el Crecimiento y la Igualdad: renovando las estrategias de la sociedad de la información*. Tercera Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe. Lima, 21 a 23 de Noviembre de 2010. LC/G.2464.
- Hargittai, E. (2002), “*Second-level digital divide: difference in peoples online skills*”, *First Monday*, vol 7: 4. Disponible en <http://firstmonday.org/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/view/942/864>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2006), *Are students ready for a technology-rich world? What PISA studies tell us*. Paris: OECD. Disponible en [http://www.oecd.org/document/31/0,3746,en\\_32252351\\_32236173\\_35995743\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/31/0,3746,en_32252351_32236173_35995743_1_1_1_1,00.html)
- \_\_\_\_\_ (2010), *Are the New Millennium Learners Making the Grade?: Technology Use and Educational Performance in Pisa*. CERI-OECD: Paris. Disponible en [http://www.oecd.org/document/57/0,3746,en\\_2649\\_35845581\\_45000313\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/57/0,3746,en_2649_35845581_45000313_1_1_1_1,00.html)
- OECD (2010), PISA 2009 Results: Learning Trends. Changes in Student Performance Since 2000 (Volume V).
- OCDE (2006), El programa PISA de la OCDE. Qué es y para qué sirve, disponible en <http://www.oecd.org/DATAOECD/58/51/39730818.pdf>.
- Robinson, J.P, P. DiMaggio y E. Hargittai (2003), “*New Social Survey Perspectives on the Digital Divide*”, *IT&Society*, vol 1: 5.
- Selwyn, N. (2004), “*Reconsidering political and popular understandings of the digital divide*”, *New Media & Society*, vol 6: 3.
- Selwyn, N. y K. Facer (2007) *Beyond the digital divide: Rethinking digital inclusion for the 21st century*. Bristol: Futurelab
- Sunkel, G., D. Trucco y S. Möller (2011), *Aprender y enseñar con las tecnologías de la información y las comunicaciones en América Latina: potenciales beneficios*. Serie políticas sociales 169. División de Desarrollo Social. Santiago de Chile, enero de 2011. CEPAL.