

USO DE TIC EN EDUCACIÓN EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Análisis regional de la integración de las TIC
en la educación y de la aptitud digital (*e-readiness*)



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

INSTITUTO
de
ESTADÍSTICA
de la UNESCO

UNESCO

La Constitución de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) fue aprobada por 20 países en la Conferencia de Londres, en noviembre de 1945, y entró en vigor el 4 de noviembre de 1946. La Organización cuenta actualmente con 195 Estados Miembros y 9 Miembros Asociados.

El principal objetivo de la UNESCO es contribuir a la paz y la seguridad en el mundo promoviendo, mediante la educación, la ciencia, la cultura y la comunicación, la colaboración entre las naciones, a fin de asegurar el respeto universal de la justicia, el estado de derecho, los derechos humanos y las libertades fundamentales que la Carta de las Naciones Unidas reconoce a todos los pueblos del mundo sin distinción de raza, sexo, idioma o religión.

Para cumplir este mandato, la UNESCO desempeña cinco funciones principales: 1) estudios prospectivos sobre la educación, la ciencia, la cultura y la comunicación para el mundo del mañana; 2) el fomento, la transferencia y el intercambio del conocimiento mediante actividades de investigación, formación y educativas; 3) acciones normativas, para la preparación y aprobación de instrumentos internos y recomendaciones estatutarias; 4) conocimientos especializados que se transmiten a los Estados Miembros mediante cooperación técnica para que elaboren sus políticas y proyectos de desarrollo; y 5) el intercambio de información especializada.

La Sede de la UNESCO se encuentra en París, Francia.

Instituto de Estadística de la UNESCO

El Instituto de Estadística de la UNESCO (UIS) es la oficina de estadística de la UNESCO y es el depositario de la ONU en materia de estadísticas mundiales en los campos de la educación, la ciencia y la tecnología la cultura y la comunicación.

El UIS fue fundado en 1999. Se creó con el fin de mejorar el programa de estadística de la UNESCO, así como para desarrollar y suministrar estadísticas exactas, oportunas y políticamente relevantes, requeridas en un contexto actual cada vez más complejo y rápidamente cambiante.

La Sede del UIS se encuentra en Montreal, Canadá.

Publicado en 2013 por:

Institute de Estadística de la UNESCO
P.O. Box 6128, Succursale Centre-Ville
Montréal, Québec H3C 3J7
Canada

Tel: (1 514) 343-6880
Correo electrónico: uis.publications@unesco.org
<http://www.uis.unesco.org>

ISBN 978-92-9189-125-2
Ref: UIS/2012/ICT/TD/07/REV.4

©UNESCO-UIS 2013

Las ideas y opiniones expuestas en esta obra son las propias de sus autores y no reflejan necesariamente las de la UNESCO.

Índice

	Página
Introducción	5
1. ¿Por qué medir el uso de las TIC en educación?	5
2. Metodología	6
3. Medición de la aptitud digital: Marco diseñado para cuantificar el uso de TIC en educación.....	7
4. Integración de las TIC a las políticas y programas nacionales de estudio	7
5. La electricidad como prerrequisito para el uso de TIC en educación	10
6. La integración de formas más antiguas de uso de TIC en educación: Enseñanza asistida por radio (EAR) y enseñanza asistida por televisión (EAT)	11
7. Construyendo infraestructura informática para las nuevas formas de enseñanza asistida por TIC.....	14
8. Adopción de nuevas formas de TIC en educación: Enseñanza asistida por computadora (EAC) y enseñanza asistida por Internet (EAI)	17
9. Rol de la integración de la computadora y la matrícula en programas que ofrecen enseñanza asistida por computadora (EAC)	19
10. Desigualdades de género en la matrícula de programas que ofrecen TIC.....	20
11. Construyendo conectividad a Internet en las escuelas: Preparando a las escuelas para la enseñanza asistida por computadora (EAC)	21
12. Los docentes y el uso de TIC en educación	25
13. Conclusiones.....	28
Referencias.....	31
Anexo I. Guía del lector	33
Anexo II. Cuadros estadísticos	34
Cuadro II.1 Compromisos políticos en relación a las TIC aplicadas a la educación ...	34
Cuadro II.2 Programa de estudio y las TIC aplicadas a la educación | CINE 1, 2 y 3 | 2009-2010	35
Cuadro II.3 Educación primaria| CINE 1 | Infraestructura de las TIC en establecimientos educativos | 2010.....	36

Cuadro II.4	Educación secundaria| CINE 2 y 3| Infraestructura de las TIC en establecimientos educativos | 2010	38
Cuadro II.5	Computadoras| CINE 1, 2 y 3| Infraestructura de las TIC en establecimientos educativos | 2010.....	40
Cuadro II.6	Matrícula en programas que usan TIC en la educación | CINE 1| 2010 ..	41
Cuadro II.7	Matrícula en programas que usan TIC en la educación | CINE 2 y 3 | 2010.....	42
Cuadro II.8	Formación en TIC del personal docente y prácticas docentes actuales | CINE 1, 2 y 3| 2010	43

Listado de recuadros

Recuadro 1.	Metas CMSI sobre educación e indicadores pertinentes	5
Recuadro 2.	eLAC2015 – Metas para educación en la Declaración de Lima.....	6

Listado de cuadros

Cuadro 1.	Definiciones sobre el uso de TIC en iniciativas educativas en América Latina y el Caribe	8
Cuadro 2.	Docentes de niveles primario y secundario combinados y las TIC, 2010	27

Listado de gráficos

Gráfico 1.	Proporción de países que reportan implementación de estrategias formales orientadas a promover/integrar las TIC a la educación	9
Gráfico 2.	Proporción de establecimientos educativos que cuentan con electricidad, 2010	10
Gráfico 3.	Proporción de establecimientos educativos con enseñanza asistida por radio, 2010	12
Gráfico 4.	Proporción de establecimientos educativos con enseñanza asistida por televisión (EAT), 2010.....	14
Gráfico 5.	Ratio de alumnos por computadora en educación primaria y secundaria, 2010	15
Gráfico 6.	Proporción de establecimientos de educación primaria y secundaria equipados con laboratorios de computación, 2010.....	17
Gráfico 7.	Proporción de establecimientos educativos con enseñanza asistida por computadora (EAC), 2010	18
Gráfico 8.	Relación entre la matrícula en programas de educación primaria que ofrecen EAC y el acceso a computadoras medida en función de la proporción de alumnos de escuelas primarias con EAC, 2010	20
Gráfico 9.	Proporción de alumnos de educación primaria matriculados en programas que ofrecen EAC, por género, 2010	21
Gráfico 10.	Proporción de establecimientos de educación primaria y secundaria que cuentan con conexión a Internet, 2010	22
Gráfico 11.	Proporción de establecimientos educativos por tipos de conexión, 2010	24
Gráfico 12.	Proporción de establecimientos educativos con enseñanza asistida por Internet (EAI), 2010.....	25

Introducción

Hoy más que nunca antes, la llegada de la economía del conocimiento y de la competencia económica global plantean la necesidad de dar mayor prioridad a la calidad de la educación, al aprendizaje a lo largo de la vida y a la igualdad de oportunidades para todos. Los formuladores de políticas educativas han adoptado una postura común en el sentido de que un mejor acceso a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación brinda a las personas una mejor oportunidad de competir en la economía global, promoviendo el desarrollo de una fuerza de trabajo calificada y facilitando la movilidad social. Asimismo, uno de los argumentos esgrimidos por los expertos es que una sólida política sobre uso de TIC en educación tiene un efecto multiplicador a lo largo de todo el sistema educativo, ya que pone énfasis en el aprendizaje y brinda a los estudiantes nuevas competencias; cubre a estudiantes que tienen escasas posibilidades –o ninguna– de acceso a la educación (particularmente a los que residen en zonas rurales o remotas); facilita y mejora la formación docente; y, minimiza los costos asociados con la provisión de enseñanza. En el análisis final, todo esto se traduce en un mejor nivel general de logro educativo y resultados de aprendizaje.

1. ¿Por qué medir el uso de las TIC en educación?

Por más de una década, la aspiración de los formuladores de políticas de educación ha sido formalizar la integración de políticas transversales de TIC como parte de la reforma y renovación educativas. A nivel global, la primera política en favor de la integración de las TIC al desarrollo se plasmó en los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), según se describe en la Meta 8.F que establece “En cooperación con el sector privado, dar acceso a los beneficios de las nuevas tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación” (ONU, 2000; ONU 2012). También a nivel global, la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI), celebrada en 2003 y 2005, concretó un claro compromiso de los gobiernos en torno a fomentar el logro de una sociedad de la información de naturaleza inclusiva. Con este fin el Plan de Acción de la CMSI identifica diez metas, dos de las cuales se relacionan con la educación, programadas para ser cumplidas antes del año 2015. Estas últimas incluyen la Meta 2: *Utilizar las TIC para conectar a escuelas primarias y secundarias*, como condición previa a la Meta 7: *Adaptar todos los programas de la enseñanza primaria y secundaria, teniendo en cuenta las circunstancias de cada país* (Alianza para la medición de TIC para el desarrollo, 2011) (véase el **Recuadro 1**). Por último, pese a que las TIC no se mencionan explícitamente en los objetivos de la *Educación para Todos*, se afirma que ellas cumplen una función fundamental en la consecución de estos objetivos, entre los que también se incluyen ampliar el acceso, eliminar la exclusión y mejorar la calidad de la educación.

Recuadro 1. Metas CMSI sobre educación e indicadores pertinentes

Meta 2. Utilizar las TIC para conectar a escuelas primarias y secundarias

1. Proporción de escuelas que cuentan con una radio para uso pedagógico
2. Proporción de escuelas que cuentan con un televisor para uso pedagógico
3. Ratio de alumnos por computadora
4. Proporción de escuelas con acceso a Internet, por tipo de acceso

Meta 7. Adaptar los planes de estudio de las escuelas primarias y secundarias al cumplimiento de los objetivos de la Sociedad de la Información, teniendo en cuenta las circunstancias de cada país

1. Proporción de docentes calificados en TIC en las escuelas
2. Proporción de docentes capacitados para enseñar materias mediante el uso de TIC
3. Proporción de establecimientos educativos con enseñanza asistida por computadora (EAC)
4. Proporción de establecimientos educativos con enseñanza asistida por Internet (EAI)

(Alianza para la medición de TIC para el desarrollo, 2011)

Asimismo, en la región de América Latina y el Caribe, varios gobiernos se han abocado a la tarea de definir sucesivos planes de acción y marcos de política enfocados al uso de las TIC, para promover el desarrollo y contrarrestar las desigualdades sociales. Estas iniciativas requieren que las escuelas asuman una posición de liderazgo en materia de capacitación, uso y acceso a las nuevas tecnología (ECOSOC, 2011). El Plan de Acción -eLAC2015- para la Sociedad de la Información en América latina y el Caribe (CEPAL, 2010) establece que las TIC son herramientas diseñadas para promover el desarrollo económico y la inclusión social. Adicionalmente, eLAC2015 considera que la incorporación de las TIC a la educación, particularmente en materia de proporcionar acceso universal e inclusivo a la educación, constituye una prioridad. El Plan de Acción se inspira en cuatro metas relacionadas con la igualdad, equidad y desarrollo general (CEPAL, 2010) (véase el **Recuadro 2**).

Recuadro 2. eLAC2015 – Metas para educación en la Declaración de Lima

Meta 23: Conectar a banda ancha todos los establecimientos educativos, aumentando la densidad de computadoras, así como el uso de recursos educacionales convergentes. En este contexto, impulsar políticas públicas que apoyen las actividades de docencia e investigación colaborativa por medio del uso de las redes nacionales y regionales de investigación y educación. En particular, promover el apoyo a la red Cooperación Latinoamericana de Redes Avanzadas (CLARA) y CARIBnet en la gestión y obtención de infraestructura pasiva, fortaleciendo así la red regional de ciencia, tecnología, investigación e innovación.

Meta 24: Asegurar que la totalidad de profesores, maestros y equipos directivos de instituciones educativas hayan recibido una formación básica en materia de tecnologías de la información y la comunicación que les permita integrarlas efectivamente al proceso de enseñanza aprendizaje. En este contexto, es de especial relevancia capacitarlos para aplicar modelos pedagógicos innovadores, maximizar las oportunidades y minimizar los riesgos asociados al uso de las distintas tecnologías digitales por parte de niños, niñas y adolescentes.

Meta 25: Fomentar el desarrollo de aplicaciones interactivas para la educación y promover la producción de contenidos públicos multimediales utilizando criterios de accesibilidad y usabilidad, y de libre disponibilidad en Internet y dispositivos digitales, con énfasis en la participación y producción de recursos por parte de alumnos y docentes.

Meta 26: Promover el apoyo a la Red Latinoamericana de Portales Educativos (RELPE) en el intercambio, la producción conjunta y la generación de repositorios comunes de recursos multimediales, propuestas formativas a distancia y modelos pedagógicos, centrándose en la convergencia de medios en la educación y el fomento de la diversidad cultural.

(CEPAL, 2010)

2. Metodología

Una de las funciones asignadas al Instituto de Estadística de la UNESCO (UIS) es ayudar a elaborar criterios de referencia y monitorear la integración de las TIC a la educación y el acceso a ellas, mediante el desarrollo de indicadores pertinentes e internacionalmente comparables. Por esta razón, el UIS realizó una encuesta de recolección de datos estadísticos impulsada por la demanda en América Latina y el Caribe (2010/2011).

La encuesta regional fue completada por 38 países y territorios de un total previsto de 41, alcanzando una tasa de respuesta del 93%. El cuestionario recabó datos sobre las siguientes áreas: a) políticas y el programa de estudio; b) integración de las TIC en las escuelas; c) matrícula en programas que usan TIC; y d) docentes y las TIC. Antes de distribuir el cuestionario, se consultó a los países sobre definiciones, la metodología utilizada para desarrollar indicadores y las experiencias nacionales relacionadas con la recopilación de estadísticas sobre el uso de TIC en educación.

En el caso de los países de América Latina, los datos derivados de censos escolares fueron revisados y validados por estadísticos o puntos focales. Con relación a los países anglófonos del Caribe, el UIS reclutó a consultores para desempeñar la función de enumeradores y agilizar la colaboración con los puntos focales nominados por Ministerios de Educación u Oficinas Nacionales de Estadística. Para propósitos de sostenibilidad y eficiencia en los costos, todos los datos recabados fueron compilados a partir de registros de censos escolares existentes o, en determinados casos, estimados sobre la base de listados nacionales de proyectos relacionados con el uso de TIC en educación. Como parte del procedimiento de limpieza de datos y control de calidad se verificaron situaciones relacionadas con datos incompletos, valores estadísticos fuera de rango y atípicos, inconsistencias, errores de lógica y temas varios.

3. Medición de la aptitud digital: Marco diseñado para cuantificar el uso de TIC en educación

El cuestionario del UIS sobre el uso de TIC en educación evalúa la aptitud digital (grado de preparación electrónica), que es una medida de si el país está preparado y dispuesto para beneficiarse del uso de TIC en educación y si existen condiciones favorables para ello. Este tipo de medición suele utilizarse para describir el grado en que un país está preparado para participar en actividades electrónicas, en este caso, el de las escuelas y el sistema general de educación (Dada, 2006).

Es factible medir la aptitud digital mediante varios indicadores de uso de TIC en educación. Su utilidad respecto de establecer comparaciones y planificar futuras iniciativas dependerá del grado de precisión que dichos indicadores puedan tener para describir una situación determinada. No obstante, ellos pueden ayudar a estimular el avance de las TIC y los esfuerzos encaminados al desarrollo de un país, identificando las áreas que requerirán un mayor reforzamiento. Por ejemplo, si se desea implementar una modalidad de enseñanza asistida por TIC, es necesario contar con niveles mínimos de infraestructura. Esto incluye electricidad, y en el caso de la enseñanza asistida por Internet, la conexión básica apropiada. Dada la utilidad práctica de este enfoque, el siguiente análisis se basará en un modelo de integración gradual de las TIC y de la infraestructura esencial que sería necesaria para su exitosa implementación (Dada, 2006).

4. Integración de las TIC a políticas y programas nacionales de estudio

El éxito sostenido de cualquier iniciativa encaminada a introducir y utilizar TIC en la educación dependerá de un importante elemento: el compromiso formal del gobierno (Kozma, 2008). Estos compromisos pueden adoptar distintas formas: i) una política nacional; ii) un plan nacional; iii) un conjunto de disposiciones regulatorias; y/o iv) un órgano o institución reguladora. El **Cuadro 1** muestra que en América Latina y el Caribe, 31 de 38 países (82%) han adoptado, por lo menos, una definición formal respecto de iniciativas que utilizan las TIC en educación, mientras que en 9 países (24%) todas son de carácter formal. Entre estos últimos se cuentan Anguila, Bahamas, Barbados, Chile, Ecuador, Guatemala, San Vicente y las Granadinas, Uruguay y Venezuela (República Bolivariana de). En cambio, Curazao, Dominica, Montserrat y Suriname no cuentan con definiciones formales o instituciones reguladoras que normen el uso de TIC en educación (*Cuadro Estadístico II.1*).

Adicionalmente, el 24% de los países declara contar con una política de recursos educativos abiertos (REA). Inicialmente definidos durante el *Foro Mundial de la UNESCO sobre el Impacto del Curso Abierto para la Educación Superior en Países en Desarrollo*, los REA se han definido como materiales digitalizados ofrecidos de forma libre y abierta a educadores, estudiantes y autodidactas para utilizar y re-utilizar en la enseñanza, el aprendizaje, la educación y la investigación (Johnstone, 2005; UNESCO, 2002). Los REA incluyen i) contenidos formativos

(por ej., cursos completos, objetos de aprendizaje); ii) herramientas de *software* que permiten desarrollar, utilizar, reutilizar y entregar el contenido formativo; y iii) recursos de implementación entre los que se incluyen licencias de propiedad intelectual para promover la publicación abierta de materiales y principios y estrategias de diseño (OCDE, 2007). La adopción de políticas nacionales que normen el uso de recursos educativos abiertos es relevante a las políticas TIC ya que dichos recursos operan exclusivamente en un entorno potenciado por estas tecnologías.

Cuadro 1. Definiciones sobre el uso de TIC en iniciativas educativas en América Latina y el Caribe

Política, plan, institución reguladora u organismo		
Implementada en todos los niveles	Implementada en algunos niveles	No implementada
Anguila* Antigua y Barbuda Argentina Bahamas* Barbados* Belice Bolivia (Estado Plurinacional de) Brasil Chile* Colombia* Costa Rica Cuba Ecuador* El Salvador Granada Guatemala* Guyana Islas Caimán Islas Turcas y Caicos Islas Vírgenes Británicas† Nicaragua Panamá Paraguay República Dominicana Saint Kitts y Nevis San Vicente y las Granadinas* Santa Lucía Sint Maarten Trinidad y Tobago Uruguay* Venezuela (República Bolivariana de)* (31 países)	Aruba (niveles CINE 2 y 3) Jamaica (niveles CINE 2 y 3) México (niveles CINE 1 y 2) (3 países)	Curazao Dominica† Montserrat Suriname (4 países)

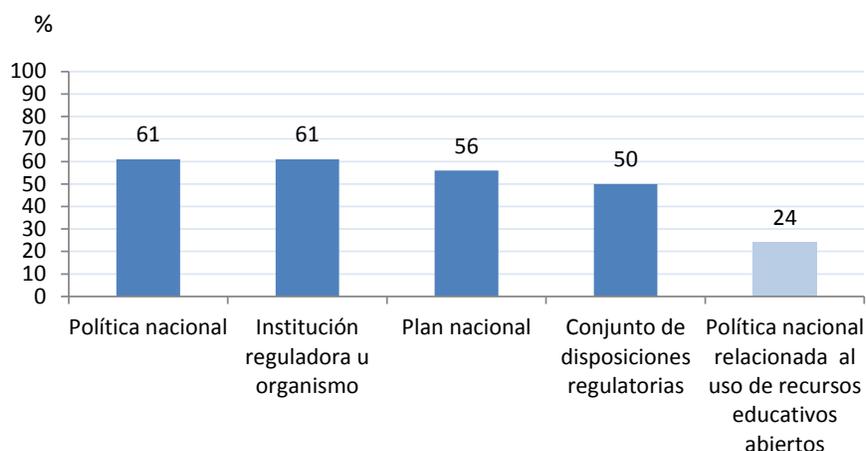
Notas: *Países que han adoptado definiciones formales para todos los niveles educativos.

†Tanto las Islas Vírgenes Británicas como Dominica han elaborado una versión preliminar de políticas para el uso de TIC en educación que aún no ha sido oficialmente adoptada.

Fuente: Instituto de Estadística de la UNESCO, base de datos y Cuadro Estadístico II.1.

El **Gráfico 1** muestra la frecuencia de cada definición en el caso de los 31 países que han adoptado algún tipo de definición formal asociada con iniciativas orientadas a proporcionar TIC en educación. El tipo más común de definición formal está representado por políticas nacionales (61%) e instituciones reguladoras (61%) seguido por planes nacionales (56%). La modalidad menos común, identificada en sólo el 50% de los países, corresponde a disposiciones regulatorias.

Gráfico 1. Proporción de países que reportan implementación de estrategias formales orientadas a promover/integrar las TIC en la educación



Fuente: Instituto de Estadística de la UNESCO, base de datos y Cuadro Estadístico II.1.

La integración de las TIC a los programas de estudio de educación primaria y secundaria también representa un importante avance en términos de facilitar el ingreso de estas tecnologías a las aulas y establecimientos educativos. Respecto de la inclusión de TIC en los programas de estudio, 4 de los 38 países (Curazao, Dominica, Montserrat y Suriname) reportaron que estos programas no incluyen recomendaciones sobre formas de enseñanza asistida por TIC. Para los 34 países que sí lo hacen, los datos presentados en el Cuadro Estadístico II.1 revelan que estas recomendaciones no cubren necesariamente todas las áreas de estudio, ni todos los niveles, incluso ni siquiera todos los grados dentro de un mismo nivel. Sin embargo, en general la mayoría de los países hace alguna recomendación sobre la conveniencia de integrar la enseñanza asistida por TIC a todos los niveles (educación primaria, primer y segundo ciclo de secundaria). Quince países reportaron que sus programas de estudio incluyen recomendaciones sobre enseñanza asistida por TIC para todos los grados y asignaturas impartidas en primaria, y primer y segundo ciclo de secundaria. Si bien varios de estos países son caribeños, también se incluyen entre ellos cuatro países sudamericanos: Argentina, Brasil, Chile y Paraguay. En algunos países (Aruba, Jamaica, Santa Lucía y las Islas Turcas y Caicos) las recomendaciones apuntan solamente a la educación secundaria y sólo en el caso de asignaturas específicas. En contraste, en El Salvador, las recomendaciones sobre enseñanza asistida por TIC sólo cubren la educación primaria.

Veinticuatro de los 38 países (63%) mencionan la existencia de objetivos o cursos específicos destinados al desarrollo de habilidades básicas de computación (o informática) en primaria y en el primer y segundo ciclos de educación secundaria. Por cierto, si la aspiración es utilizar TIC en la enseñanza de otras asignaturas, este hecho es de trascendental importancia. En países tales como Aruba, Belice, Dominica, Guyana, Santa Lucía y San Vicente y las Granadinas,

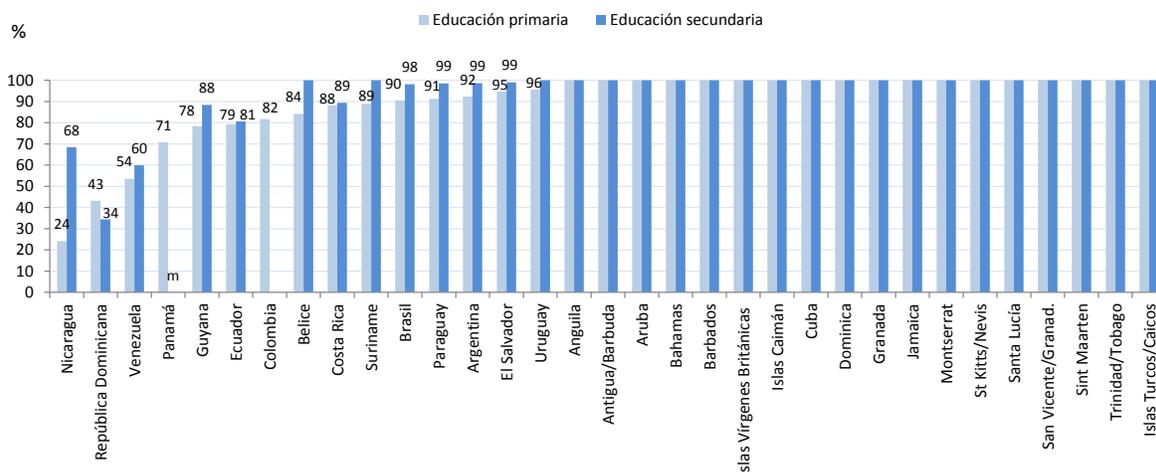
dichos cursos u objetivos forman parte del programa de estudio de secundaria pero no se incluyen en el de primaria. Lo anterior refleja el mayor énfasis que se da al uso de TIC en la educación secundaria (*Cuadro Estadístico II.2*).

5. La electricidad como prerrequisito para el uso de TIC en educación

En décadas recientes, se han implementado varios enfoques respecto de la enseñanza asistida por TIC con el propósito de apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje y mejorar la gestión educativa en general. Estos enfoques cubren un amplio espectro y pueden ir desde el uso de la radio o televisión hasta el uso de computadoras, Internet y otras tecnologías. Sin embargo, independientemente de la situación del país, la integración de TIC (radios, televisores o computadoras) a las escuelas requiere un abastecimiento permanente de electricidad -por ejemplo, conductores/redes de energía eléctrica, generadores eólicos, solares, hidráulicos o alimentados con combustible- de rápida y fácil disponibilidad. Si bien, en estricto rigor, este no es el caso de la radio que puede ser utilizada con baterías, el uso de computadoras e Internet requiere de una fuente mucho más estable de energía.

La proporción de escuelas primarias y secundarias dotadas de electricidad proporciona una medida de la capacidad institucional del país para promover el uso de TIC en educación y, por consiguiente, para el UIS representa un indicador esencial de referencia. De acuerdo al **Gráfico 2**, prácticamente todas las escuelas primarias y secundarias del Caribe cuentan con electricidad. La excepción la constituye la República Dominicana donde menos de la mitad de las escuelas primarias y secundarias (43% y 34%, respectivamente) cuentan con las instalaciones eléctricas necesarias para apoyar la integración de las TIC. Por lo tanto, la gran mayoría de los países caribeños, están en condiciones de promover la integración de estas tecnologías lo que también significa que la ausencia de TIC en algunas escuelas no puede atribuirse a la falta de electricidad. En Uruguay, país que ha estado a la vanguardia del movimiento de integración de las TIC a la educación, el 96% de las escuelas primarias y el 100% de las escuelas secundarias disponen de electricidad.

Gráfico 2. Proporción de establecimientos educativos que cuentan con electricidad, 2010



Notas: Los datos correspondientes a Colombia también incluyen el primer y segundo ciclo de educación secundaria. En el caso de la República Dominicana, los datos refieren sólo a escuelas públicas y también incluyen las escuelas de primer ciclo de secundaria; la información correspondiente a escuelas de segundo ciclo de secundaria se reporta en forma independiente. Para Guyana sólo se reportan escuelas públicas. Los datos de Argentina, Bahamas, Barbados, El Salvador, Montserrat, Suriname Trinidad y Tobago y Uruguay corresponden al año 2009. No se dispone de datos estadísticos de educación secundaria para Panamá.

Fuente: Instituto de Estadística de la UNESCO, base de datos y Cuadros Estadísticos II.3 y II.4.

En otros países sudamericanos y centroamericanos la situación es diferente ya que muchas escuelas no disponen de un suministro básico de electricidad. De acuerdo al Gráfico 2, menos del 80% de las escuelas primarias de Ecuador, Guyana, Panamá y Venezuela cuentan con servicio eléctrico. En Nicaragua, una minoría (24%) de las escuelas primarias está dotada con electricidad. Sin embargo, en países donde no todas las escuelas disponen de acceso a fuentes de energía eléctrica, la probabilidad de contar con electricidad favorece a las escuelas secundarias. Por ejemplo, en Nicaragua, la probabilidad de que una escuela esté conectada a la electricidad es 2,8 veces más alta para escuelas secundarias (68%) que para escuelas primarias (24%). (*Cuadro Estadísticos II.3 y II.4*).

6. La integración de formas más antiguas de uso de TIC en educación: Enseñanza asistida por radio (EAR) y enseñanza asistida por televisión (EAT)

La enseñanza asistida por radio se ha utilizado como herramienta pedagógica desde la década de los años 20 y la enseñanza asistida por televisión desde la década de los 50. Estas formas de enseñanza asistida por TIC, actualmente consideradas antiguas, han demostrado ser eficientes a gran escala y de bajo costo. Asimismo, ambas presentan una significativa ventaja en entornos rurales donde la infraestructura es mínima o inexistente. Por ejemplo, en lugares donde no se cuenta con energía eléctrica básica y confiable es posible impartir enseñanza asistida por radio haciendo uso de simples pilas.

Enseñanza asistida por radio (EAR)

Existen diferentes formas de EAR entre las que se cuentan las difusiones radiales unidireccionales y las que utilizan dispositivos como casetes y discos compactos (CD). La educación a través de la radiodifusión normalmente consiste en una disertación o lección en audio acompañada de material impreso que permite a los alumnos seguir la disertación. Cualquier docente, no siempre calificado en la asignatura, puede utilizar el programa de radio como su principal recurso de enseñanza. Los programas transmitidos por radio replican el modelo tradicional de educación y pueden cubrir cualquier asignatura en diversos idiomas, dependiendo de la audiencia objetivo.

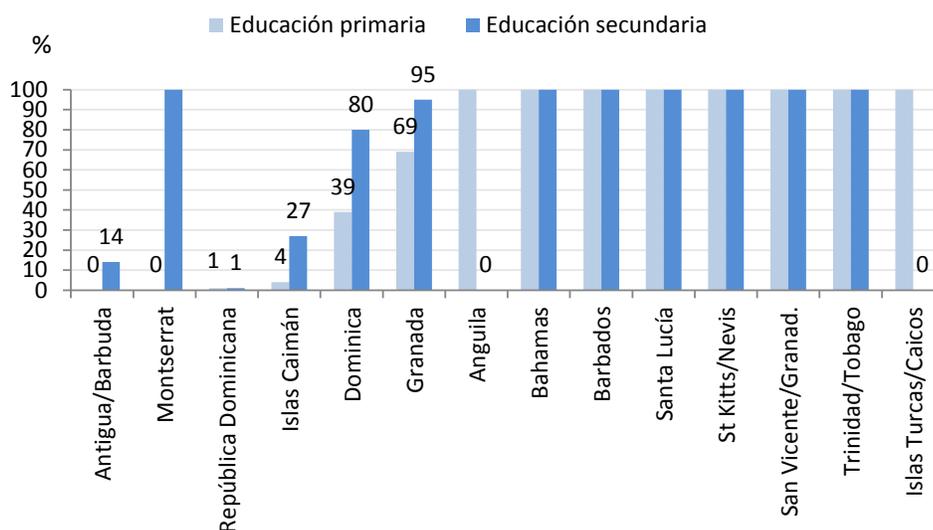
Algunos de los proyectos EAR mejor documentados están basados en la enseñanza interactiva por radio (EIR), que convierte una tecnología típicamente unidireccional en una herramienta de aprendizaje activo dentro y fuera del aula. Este tipo de enseñanza requiere que los alumnos reaccionen a preguntas y ejercicios y respondan verbalmente a los presentadores de un programa radial en vivo. También implica trabajo en grupos y participación en actividades intelectuales y físicas mientras el programa se encuentra al aire. Para ambos, tanto docentes como alumnos, la lección se convierte en una guía práctica instantánea.

Las evaluaciones de iniciativas EIR revelan que, a lo largo del tiempo, los estudiantes demuestran un progresivo aumento de sus logros y que estos programas pueden mejorar en forma significativa la equidad en la educación (Bosch, Rhodes y Kariuki, 2002; Trucano, 2010). Entre las iniciativas actualmente en curso se pueden mencionar el programa *Juego y Aprendo* de Honduras y el *Programa Radial Interactivo de Matemáticas para la Primera Infancia* de Paraguay (EDC, 2012).

Si bien la proporción de escuelas que disponen de radios para utilizar con propósitos educativos (o EAR) representa un indicador básico del UIS en materia del uso de TIC en educación (ICT4E), el hecho de proporcionar una medición del nivel de integración de la enseñanza asistida por radio a las escuelas también lo convierte en un indicador para monitorear la meta 2 de la CMSI. Sin embargo, este indicador no proporciona información sobre la intensidad de uso, por parte de docentes o estudiantes, ni sobre el nivel de calidad de

la instrucción. El **Gráfico 3** muestra la proporción de establecimientos educativos de nivel primario y secundario con enseñanza asistida por radio (EAR) que incluye las frecuencias más populares (tales como AM, FM, LW y SW) utilizadas en radiodifusiones educativas y en la enseñanza interactiva por radio.

Gráfico 3. Proporción de establecimientos educativos con enseñanza asistida por radio, 2010



Notas: Los datos de Bahamas refieren sólo a establecimientos educativos públicos. Para las Islas Caimán y Dominica, sólo se cuenta con datos parciales.

Fuente: Instituto de Estadística de la UNESCO, base de datos y Cuadros Estadísticos II.3 y II.4.

Entre los distintos tipos de iniciativas TIC utilizadas en los países, la enseñanza asistida por radio fue la reportada con menor frecuencia, hecho que podría señalar un cambio de prioridades respecto de las actuales iniciativas sobre uso de las TIC en educación. De acuerdo a los 18 países que reportan datos, las Islas Vírgenes Británicas, Cuba, Ecuador y El Salvador no proporcionan acceso a la enseñanza asistida por radio (EAR) en establecimientos de educación primaria ni secundaria. Sin embargo, de acuerdo al Gráfico 3, catorce países del Caribe reportan el uso de radio con propósitos formativos a niveles de primaria y secundaria con distintos grados de intensidad. Seis países, Bahamas, Barbados, Santa Lucía, Saint Kitts y Nevis, San Vicente y las Granadinas y Trinidad y Tobago, reportan su uso en la totalidad de las escuelas primarias y secundarias. En cambio, la República Dominicana proporciona acceso a la EAR sólo en el 1% de sus escuelas primarias y secundarias, a través de programas de educación y desarrollo de las comunidades rurales *Escuelas radiofónicas*, impulsadas por el sector privado.

El **Gráfico 3** también muestra que algunos países privilegian el uso de la radio en diferentes niveles educativos. Por ejemplo, en Dominica, el 80% de las escuelas secundarias y el 39% de las escuelas primarias utilizan EAR. En contraste, Anguila y las Islas Turcas y Caicos reportan pleno acceso a la radio con propósitos educativos en todos sus establecimientos primarios (100%), aunque no se reporta provisión de EAR para el nivel secundario (0%). (*Cuadros Estadísticos II.3 y II.4*).

Enseñanza asistida por televisión (EAT)

La enseñanza asistida por televisión representa una forma más avanzada de TIC que puede ayudar a los alumnos a entender conceptos abstractos a través de imágenes y representaciones, tales como animaciones, simulaciones y dramatizaciones. Ésta puede incluir tanto teledifusiones como tecnologías de video *off-line* (por ej., video-casetes y DVD). Si bien su costo es superior al de la enseñanza asistida por radio, en términos de implementación y mantenimiento, la EAT se caracteriza por ser menos costosa que las formas más avanzadas de enseñanza asistida por TIC.

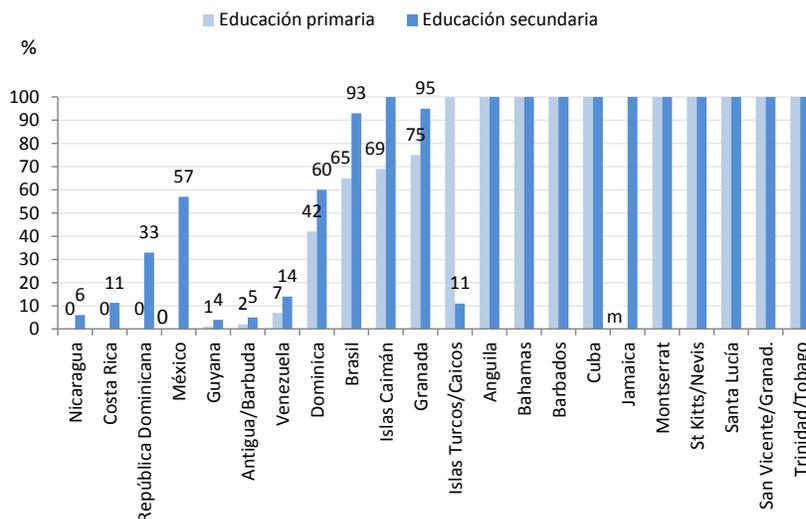
Una de las iniciativas más conocidas en América Latina y el Caribe es el programa *Telesecundaria* de México, impulsado en el año 1968 como estrategia para extender el primer ciclo de educación secundaria a comunidades pequeñas y remotas por medio de la televisión, a un costo bastante menor que el normalmente asociado con la creación de escuelas secundarias convencionales. Inicialmente, el modelo incluía transmisiones en vivo a través de canales públicos a aparatos de televisión instalados en aulas remotas, donde los estudiantes escuchaban las lecciones y tomaban notas bajo la dirección de un maestro. Inicialmente, cada hora de clases consistía en la transmisión propiamente dicha, seguida por una discusión guiada por el maestro sobre los contenidos de la lección, si bien versiones posteriores incorporan actividades interactivas. El sistema opera a un bajo costo dado que las redes donan tiempo aire al Ministerio de Educación y el número de maestros requeridos es inferior al que la enseñanza tradicional requeriría (Hinojosa et al., 2011; UNESCO, 2012).

La proporción de escuelas que disponen de televisores para utilizar con propósitos educativos representa un indicador básico del UIS de ICT4E, como también un indicador para monitorear la meta 2 de la CMSI. Esta modalidad, que tiene una definición similar a la EAR pero incorpora video, permite medir el grado de integración de la EAT a las escuelas. Sin embargo, no proporciona información sobre la intensidad de uso, por parte de docentes o estudiantes, ni sobre el nivel de calidad de la instrucción.

Sobre la base de los 25 países que reportan datos, se puede observar que en las Islas Vírgenes Británicas y Sint Maarten no se utiliza la televisión con propósitos educativos. De acuerdo al **Gráfico 4**, 22 países registran el uso de EAT en sólo algunas escuelas de educación primaria o secundaria. Como también ocurrió en el caso de la integración de la EAR, varios países caribeños reportan que la totalidad de las instituciones primarias y secundarias disponen de EAT. Antigua y Barbuda, donde sólo el 2% de los establecimientos primarios y el 5% de los establecimientos secundarios usan televisión con propósitos educativos, constituyen excepciones para la región. En Costa Rica, Guyana, Nicaragua y Venezuela el nivel de integración de EAT a escuelas primarias y secundarias es inferior al 15%, hecho hasta cierto punto esperable si se considera que el suministro de servicios eléctricos básicos continúa planteando un desafío para estos países.

El mismo patrón que privilegia el acceso de ciertos niveles educativos a la enseñanza asistida por TIC, se observa en el caso de la EAT. Por ejemplo, en Brasil, el 65% de las instituciones primarias y el 93% de las instituciones secundarias utilizan la televisión con propósitos educativos. En México, la televisión se usa exclusivamente a nivel secundario (57% de las escuelas). En las Islas Turcas y Caicos, donde sólo el 11% de las instituciones de educación secundarias han integrado la EAT, comparado al 100% de las instituciones primarias, representa una excepción a este patrón.

Gráfico 4. Proporción de establecimientos educativos con enseñanza asistida por televisión (EAT), 2010



Notas: Los datos de Bahamas, Barbados, Costa Rica, la República Dominicana, Guyana y México, refieren sólo a establecimientos educativos públicos. Los datos proporcionados por México para el nivel secundario refieren sólo al primer ciclo de este nivel. Los datos proporcionados por la República Dominicana refieren sólo al segundo ciclo de educación secundaria.

Fuente: Instituto de Estadística de la UNESCO, base de datos y Cuadros Estadísticos II.3 y II.4.

Muchos de los países que han incorporado la EAT a sus escuelas han logrado niveles de integración relativamente altos. Sin embargo, debido a la reciente fusión de las tecnologías (televisión, computadora e Internet) es probable que los países se vean crecientemente interesados en evaluar los costos y el potencial relativo de usar Internet en lugar de televisores (Wolf et al., 2002) (Cuadros Estadísticos II.3 y II.4).

7. Construyendo infraestructura informática para las nuevas formas de enseñanza asistida por TIC

Las antiguas formas de enseñanza asistida por TIC, entre ellas EAR y EAT, están siendo cuestionadas y, simultáneamente, enriquecidas por el uso de computadoras e Internet dado su mayor potencial resultado en gran parte de la creciente y generalizada disponibilidad de los medios digitales. Sin embargo, para garantizar acceso a las nuevas formas de enseñanza asistida por TIC, las escuelas se verán en la necesidad de reforzar sus recursos computacionales.

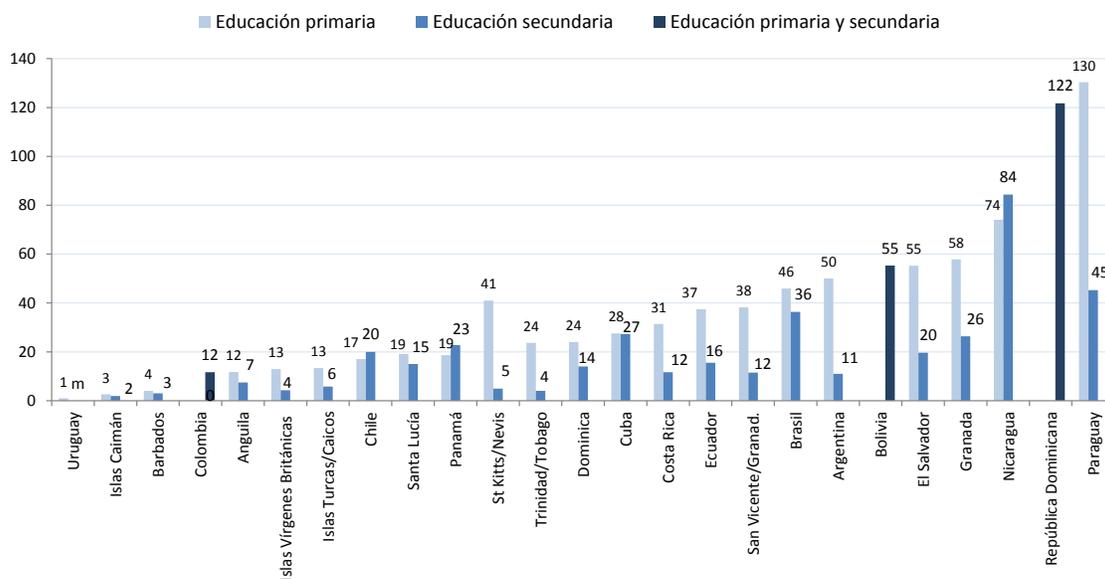
Las computadoras se han definido como dispositivos electrónicos programables en los cuales se puede guardar, extraer y procesar datos, como también a través de los cuales se puede compartir información en una manera altamente estructurada. Llevan a cabo operaciones matemáticas y lógicas a alta velocidad de acuerdo a un conjunto de instrucciones e incluyen las siguientes categorías: computadoras personales (PC), portátiles, *tablets*, *notebooks*, *e-readers*, terminales conectados a macro y mini-computadoras para uso compartido. Si bien los costos de puesta en marcha y mantenimiento de computadoras son superiores a los asociados con EAR y EAT, muchas personas sostienen que el uso de computadoras ofrece sustanciales beneficios en materia de enseñanza y aprendizaje, particularmente dada su capacidad para realizar complejas operaciones y su potencial para programar comunicaciones bidireccionales simultáneas.

El ratio de alumnos por computadora (RAC) representa un indicador CMSI y unos de los indicadores básicos del UIS (ICT4E), y refiere al número promedio de alumnos con acceso a

computadoras disponibles para uso pedagógico. Mientras que no se ha definido un objetivo internacional en materia de RAC, un valor alto de este indicador indica un acceso por alumno significativamente menor que una RAC baja. Por ejemplo, mientras que el valor RAC puede ser bajo en algunas localidades (centros urbanos) hecho que indica una mayor accesibilidad, éste puede ser bastante más alto en otras localidades (zonas rurales y remotas) hecho que indica escasez de recursos. Finalmente, si bien los valores del RAC no proporcionan datos directos sobre la calidad de la educación - habida cuenta que no existe una relación entre el RAC y el tiempo que destina un alumno a usar una computadora- dichos valores se pueden considerar como una medición aproximada (*proxy*) de la calidad general de la enseñanza asistida por TIC que se ofrece en las escuelas.

De acuerdo al **Gráfico 5**, en los 25 países que reportan datos, la disponibilidad de recursos computacionales es muy escasa en la República Dominicana, donde un promedio de 122 alumnos de educación primaria y secundaria comparten una sola computadora (valor del RAC de 122/1). Los alumnos de primaria también tienen poco acceso a computadoras en Nicaragua (74/1), Granada (58/1) y Paraguay, (130/1). Debido a que sólo un cuarto de las escuelas primarias de Nicaragua (24%) cuenta con electricidad, el alto valor del RAC que registra el país para este nivel está dentro de lo esperado. Adicionalmente, este valor sugiere que en el 76% de las escuelas primarias los alumnos no tienen acceso regular a computadoras. En Granada, la baja disponibilidad de computadoras puede atribuirse a factores ajenos a la falta de infraestructura básica ya que el 100% de las escuelas primarias dispone de fuentes confiables de electricidad.

Gráfico 5. Ratio de alumnos por computadora en educación primaria y secundaria, 2010



Notas: Los datos de Argentina, Barbados, Bolivia (Estado Plurinacional de), Chile, El Salvador, Trinidad y Tobago, y Uruguay, corresponden al año 2009. En Anguila, los datos proporcionados para el nivel secundario refieren sólo al sector público. Los datos para los niveles primario y secundario proporcionados por la República Dominicana, Nicaragua, Santa Lucía, y Trinidad y Tobago refieren sólo al sector público. Uruguay no proporciona datos para el nivel secundario. Los datos proporcionados por las Islas Turcas y Caicos para el nivel primario incluyen el primer ciclo de educación secundaria.

Fuente: Instituto de Estadística de la UNESCO, base de datos y Cuadro Estadístico II.5.

Por otra parte, en Uruguay cada niño tiene su propia computadora (1/1), gracias a su política nacional – a través del *Plan Ceibal*- de proporcionar a todos los alumnos y docentes una computadora portátil sin costo. Esta meta se logró en el 2009 y se encuentra estrechamente vinculada al proyecto *Una Computadora por Niño* que utiliza computadoras XO de bajo costo, diseñadas específicamente para niños de países en desarrollo. Actualmente, el gobierno de Uruguay se encuentra implementando un plan con el objeto de dotar a sus estudiantes de nivel secundario con equipos similares (Martínez, Díaz, y Alonso, 2009).

En la mayoría de los países, los valores del RAC son inferiores para la educación secundaria, hecho que sugiere que el desarrollo de la infraestructura computacional ha privilegiado este nivel. En Trinidad y Tobago el valor del RAC de educación secundaria (4/1) es aproximadamente cinco veces más bajo que el de educación primaria (24/1), en Argentina es cinco veces más bajo (11/1 comparado a 50/1) y en San Vicente y las Granadinas tres veces más bajo (12/1 comparado a 38/1), valores que sugieren la existencia de mayores oportunidades para acceder a computadoras y una mejor calidad general de la enseñanza asistida por TIC en el nivel secundario. En Cuba prácticamente no se observan diferencias entre el nivel primario (RAC de 28/1) y secundario (27/1), hecho que indicaría que la planificación nacional ha adoptado un enfoque más equitativo hacia la integración de computadoras a escuelas primarias y secundarias. No obstante, y pese al enfoque más equitativo de este país, una sola computadora es compartida por al menos 27 estudiantes lo cual significa que el acceso general es relativamente bajo y plantea interrogantes acerca de la calidad de la instrucción (véase el *Cuadro Estadístico II.5*).

Laboratorios informáticos

Para las escuelas que cuentan con una sola computadora al fondo del aula, la implementación de laboratorios informáticos ha sido un importante mejoramiento. Sin embargo, y dado a la creciente disponibilidad de una multitud de dispositivos personales y de propiedad de la escuela (incluyendo computadoras portátiles, tabletas y dispositivos móviles), especialistas en educación sostienen que los laboratorios informáticos se están volviendo obsoletos y podrían, de hecho, ofrecer un mal servicio en algunas situaciones, ya que implican que la informática es una materia aparte y que el uso de las TIC no debería ser plenamente integrado en el plan de estudios general. Otros apuntan a un presupuesto insuficiente en la mayoría de escuelas que han adoptado modelos de uno a uno y que, además de integrar el uso de tecnologías de TIC en el resto del plan de estudios, debería también desarrollarse más clases orientadas al desarrollo de habilidades informáticas (Pedro, 2012; UNESCO, 2011a).

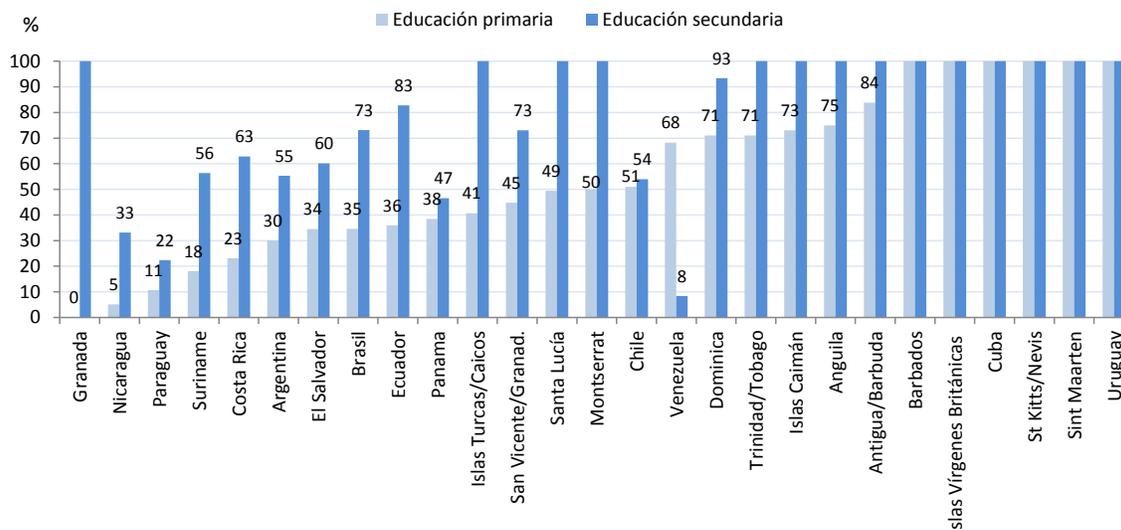
Si bien programas tales como una computadora por estudiante tienen como objetivo el logro del ratio 1/1 de alumnos-por-computadora, pocos países han alcanzado esto. Estrategias alternativas podrían ser herramientas potencialmente valiosas para mejorar la disponibilidad y la gestión de enseñanza asistida por TIC en las escuelas. Por ejemplo, una alternativa es el uso de computadoras de varios puestos de trabajo o PCs en red, donde los usuarios, quienes utilizando monitores y teclados individuales, comparten recursos simultáneamente –es decir, los puestos de trabajo comparten una computadora con un procesador central y servidor únicos.

Mientras se sigan observando ratios de alumno-por-computadora o alumno-por-computadora con acceso a Internet mayores de 1/1, laboratorios informáticos pueden contribuir a disminuir la brecha de acceso cumpliendo así una importante función en cuanto a la gestión y organización de actividades que determinan cómo y cuándo los estudiantes utilizan enseñanza asistida por TIC. En el pasado, muchos han sugerido que los laboratorios informáticos facilitan la tarea del docente en cuanto a la organización de oportunidades de aprendizaje en forma más eficiente que a lo que se podría lograr con un número menor de computadoras distribuidas en aulas

individuales. Por este motivo, los laboratorios de informática - además de aprendizaje individualizado de aula - pueden apoyar eficazmente la enseñanza asistida por TIC.

El **Gráfico 6** presenta resultados de 29 países que reportan datos sobre la disponibilidad de laboratorios informáticos en establecimientos educativos de primaria y secundaria. En este gráfico se pueden observar patrones similares entre las regiones y los niveles educativos. Por ejemplo, en los países caribeños (Barbados, las Islas Británicas Vírgenes, Cuba, Saint Kitts y Nevis y Sint Maarten) prácticamente todas las escuelas primarias y secundarias cuentan con laboratorios informáticos. Este también es el caso de Uruguay.

Gráfico 6. Proporción de establecimientos de educación primaria y secundaria equipados con laboratorios informáticos, 2010



Notas: Los datos de Barbados, las Islas Vírgenes Británicas, St. Maarten y Trinidad y Tobago, refieren sólo al sector público. Los datos de Argentina, Barbados, Chile, El Salvador, Montserrat, Suriname, Trinidad y Tobago y Uruguay corresponden al año 2009. En St. Maarten, sólo el 29% de las escuelas primarias y el 8% de las escuelas secundarias cuentan con laboratorios informáticos. Esto podría atribuirse al hecho de que las escuelas privadas no disponen de laboratorios en circunstancias que todas las escuelas públicas sí lo hacen.

Fuente: Instituto de Estadística de la UNESCO, base de datos y Cuadros Estadísticos II.3 y II.4.

8. Adopción de nuevas formas de TIC en educación: Enseñanza asistida por computadora (EAC) y enseñanza asistida por Internet (EAI)

La historia de la enseñanza asistida por computadora (EAC) y de la enseñanza asistida por Internet (EAI) es mucho más reciente que la de las EAR y EAT. Sin embargo, su evolución y diversificación han sido exponenciales y su fusión con las antiguas TIC para crear nuevas plataformas de aprendizaje y comunicación se ha intensificado. En la década de los 70, el enfoque de la EAC se basaba en el aprendizaje programado o en el *software* conocido como “ejercitar y practicar”. Tanto el *software* como el *hardware* han evolucionado desde entonces, contándose en la actualidad con una serie de dispositivos especialmente diseñados para enseñar y aprender, tales como computadoras portátiles de bajo costo, pizarras interactivas, *tablets*, teléfonos inteligentes, etc.

Una de las características distintivas de tanto la EAC como la EAI es que ofrecen la oportunidad de interactuar con maestros y otros estudiantes, algo que no era posible hacer con las antiguas formas de difusión unidireccional tales como la radio y la televisión, y que contribuye en forma importante a mejorar la calidad de la enseñanza. Por otra parte, dado el mayor nivel de sofisticación técnica de las EAC y EAI, su costo de puesta en marcha y

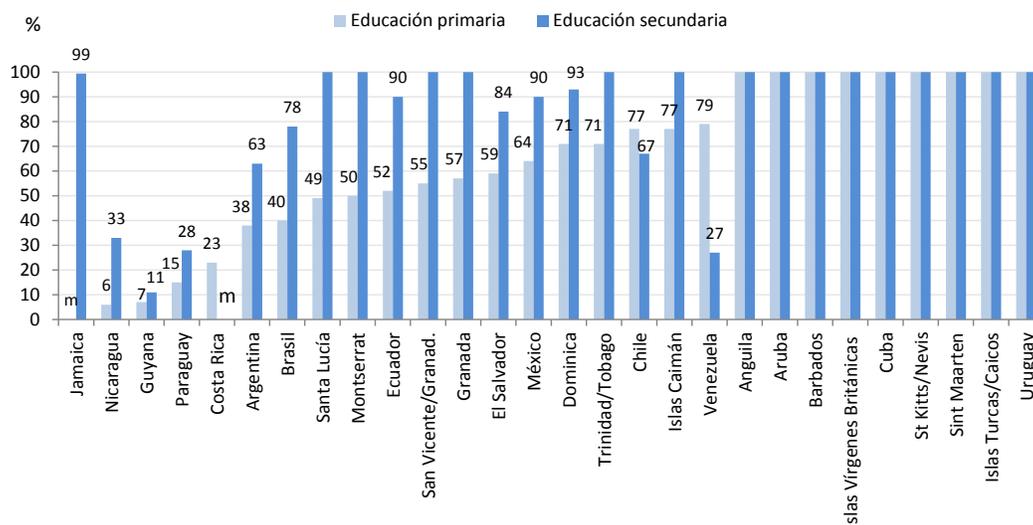
mantenimiento es sustancialmente mayor que el de las tecnologías más antiguas. Pese a esto, es necesario tener presente la función que las EAC y EAI cumplen en la escuela dado su impacto potencial en el comportamiento, el desempeño y la motivación de estudiantes y docentes, así como en la gestión escolar y los cambios que involucran la totalidad del sistema.

La enseñanza asistida por computadora (EAC)

La proporción de escuelas con EAC es un indicador utilizado para monitorear la meta 7 de la CMSI, referida a la adaptación del programa de estudio para cumplir los desafíos impuestos por la sociedad de la información. Sin embargo, dicho indicador no aporta demasiado acerca de su intensidad de uso por parte de estudiantes y maestros ni sobre su calidad. De acuerdo al **Gráfico 7**, hay más datos disponibles sobre establecimientos con EAC que sobre otras formas de enseñanza asistida por TIC, lo cual puede ser un reflejo de las actuales prioridades nacionales. Sobre la base de la información proporcionada por 28 países que registran datos de nivel primario y secundario, se puede observar que la República Dominicana reportó que ninguna de sus escuelas contaba con EAC, hecho que puede atribuirse principalmente a la escasez generalizada de computadoras en las escuelas de este país (es decir, valores de RAC altos).

Para reiterar, las EAC se han integrado a todos los establecimientos educativos de muchos países caribeños. Este también es el caso de Uruguay, donde las políticas nacionales cumplieron una importante función en el sentido de garantizar la disponibilidad de computadoras en todas las regiones del país, para utilizarlas como herramientas pedagógicas. La integración de EAC es menos común en Nicaragua, Guyana y Paraguay, países donde sólo el 33%, o menos, de los establecimientos de primaria y secundaria cuentan con este tipo de enseñanza asistida por TIC. Las EAC son particularmente escasas en el nivel primario donde se ofrece en menos del 15% de las escuelas.

Gráfico 7. Proporción de establecimientos educativos con enseñanza asistida por computadora (EAC), 2010



Notas: Los datos de Guyana, Costa Rica, Jamaica, St. Maarten y Trinidad y Tobago, refieren sólo a establecimientos del sector público. Los datos de educación primaria de Anguila, refieren sólo a establecimientos del sector público, mientras que los datos de secundaria incluyen el total de los establecimientos. En el caso de Nicaragua y Guyana, los datos de educación secundaria refieren sólo al primer ciclo de educación secundaria. En México y Jamaica, los datos de educación secundaria refieren sólo al segundo ciclo de educación secundaria.

Fuente: Instituto de Estadística de la UNESCO, base de datos y Cuadros Estadísticos II.3 y II.4.

Varios países de América Latina han dado prioridad a la integración de EAC a establecimientos de educación secundaria. En Brasil, la EAC está disponible en el 78% de los establecimientos secundarios comparado al 40% de los establecimientos primarios. Un escenario similar se observa en Jamaica (el 99% de las escuelas secundarias, mientras que no se dispone de datos para la educación primaria y el primer ciclo de educación secundaria), Ecuador (90% de las escuelas secundarias y 52% de las escuelas primarias) y México (90% de las escuelas secundarias y 64% de las escuelas primarias). Si bien en casi la totalidad de los países de América Latina y el Caribe la disponibilidad de EAC en los establecimientos educativos es considerablemente alta en todos los niveles de educación secundaria, en Venezuela y, en un grado menor en Chile, la mayor disponibilidad de EAC se concentra en establecimientos educativos de nivel primario. Por ejemplo, en Venezuela, esta situación se puede atribuir a fuertes inversiones financieras destinadas a proporcionar a niños de educación primaria computadoras portátiles de bajo costo, inspiradas en esfuerzos similares realizados en Uruguay. Por ejemplo, desde 2009, el gobierno ha distribuido casi 2 millones de computadoras portátiles Canaima a estudiantes de primaria con el objetivo de incorporar el uso de la EAC a las aulas (Reardon, 2010; Robertson, 2012) (véanse los Cuadro Estadísticos II.3 y II.4).

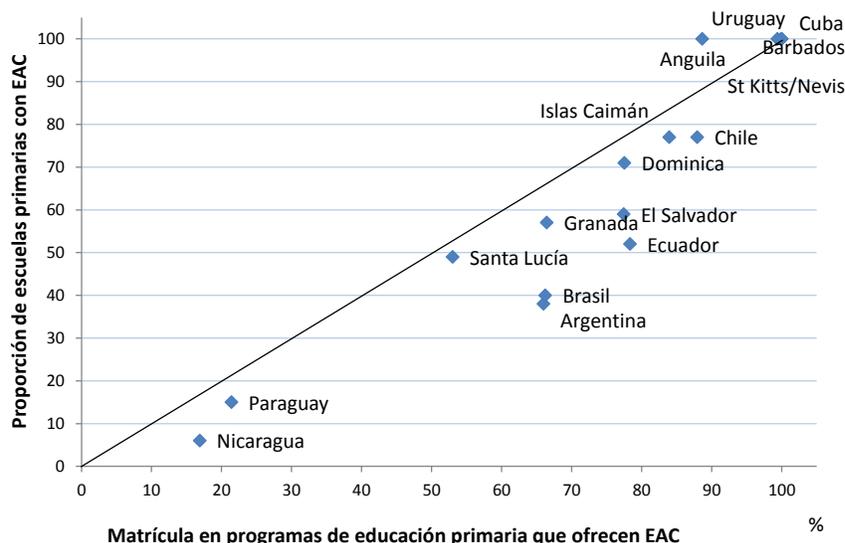
9. Rol de la integración de la computadora y la matrícula en programas que ofrecen enseñanza asistida por computadora (EAC)

En principio, a mayor integración de computadoras en la escuela más oportunidades tendrán los estudiantes de utilizarlas con fines pedagógicos. Sin embargo, si bien la proporción de establecimientos educativos que ofrecen EAC debería ser capaz de pronosticar con cierta precisión la proporción de alumnos matriculados en este tipo de programas, esta relación no es completamente simétrica. Por ejemplo, el hecho que una escuela ofrezca EAC no significa que todos los niños que asisten a estas escuelas se matricularán necesariamente en programas EAC, ya sea por motivos atribuibles al currículo o a falencias de la infraestructura computacional existente. En algunas escuelas, esta asimetría también podría estar vinculada a otros factores tales como la región geográfica, la división urbana/rural así como diferencias en la condición socio-económica, cultural, origen étnico o idioma.

El **Gráfico 8** muestra la relación existente entre la proporción de escuelas primarias con EAC, que representa una medida aproximada (*proxy*) para medir el acceso a computadoras, y el porcentaje de alumnos de primaria matriculados en programas EAC. En los países caribeños de Barbados y Cuba, donde todas las escuelas primarias tienen EAC, los datos revelan que la matrícula refleja fielmente la proporción de escuelas con EAC, ya que el 100% de los alumnos de educación primaria también están matriculados en programas que ofrecen EAC. Sin embargo, la calidad de la EAC en Cuba plantea cierta preocupación dado que la RAC de primaria es 28/1.

Esta información es consistente con el hecho que el 49% de las escuelas primarias de Santa Lucía cuenta con EAC comparado al 53% de los estudiantes de nivel primario matriculados en programas que ofrecen EAC. En el extremo opuesto del espectro, la matrícula en programas que ofrecen EAC es muy baja en Nicaragua (17%) y Paraguay (21%) donde un número reducido de escuelas primarias ofrecen EAC (6% en Nicaragua y 15% en Paraguay).

Gráfico 8. Relación entre la matrícula en programas de educación primaria que ofrecen EAC y el acceso a computadoras medida en función de la proporción de escuelas primarias con EAC, 2010



Notas: Los datos de Anguila y Barbados, refieren sólo a establecimientos del sector público.
 Fuente: Instituto de Estadística de la UNESCO, base de datos y Cuadros Estadísticos II.3 y II.6.

Algunos países, donde las escuelas están localizadas a lo largo de extensas zonas rurales y remotas, como es el caso de Brasil y Argentina, muestran que pueden existir sustanciales diferencias entre la proporción de escuelas con EAC y la proporción de alumnos de primaria matriculados en programas que ofrecen EAC. Por ejemplo, la proporción de alumnos de primaria matriculados en programas que ofrecen EAC es considerablemente mayor (66% en ambos países) que la proporción de escuelas primarias que ofrecen EAC (38% en Argentina y 40% en Brasil). Esto revela que un número desproporcionadamente mayor de estudiantes concurre a escuelas que tienen capacidad para matricularlos en programas EAC, lo cual es bastante más probable en zonas urbanas que rurales. En contraste, las escuelas emplazadas en zonas rurales y remotas pueden no contar con el número suficiente de computadoras que permita matricular a estudiantes en programas que ofrecen EAC, algo que tradicionalmente ha ocurrido en varios países (Afonso, 2007). Una significativa disparidad entre la proporción de escuelas con EAC y la tasa de matrícula en estos programas también se ha constatado en Ecuador, donde muchas escuelas se encuentran aisladas por zonas montañosas. Por ejemplo, en este país, mientras que un poco más de la mitad de las escuelas primarias (52%) cuentan con EAC, más de tres cuartos de los alumnos de este nivel (78%) se encuentran matriculados en programas que ofrecen EAC. Esto da evidencia, una vez más, de la concentración de las matrículas en escuelas que cuentan con la infraestructura adecuada y donde matricularse en programas de EAC ofrece al estudiante una mejor probabilidad (véanse los Cuadros Estadísticos II.3 y II.6).

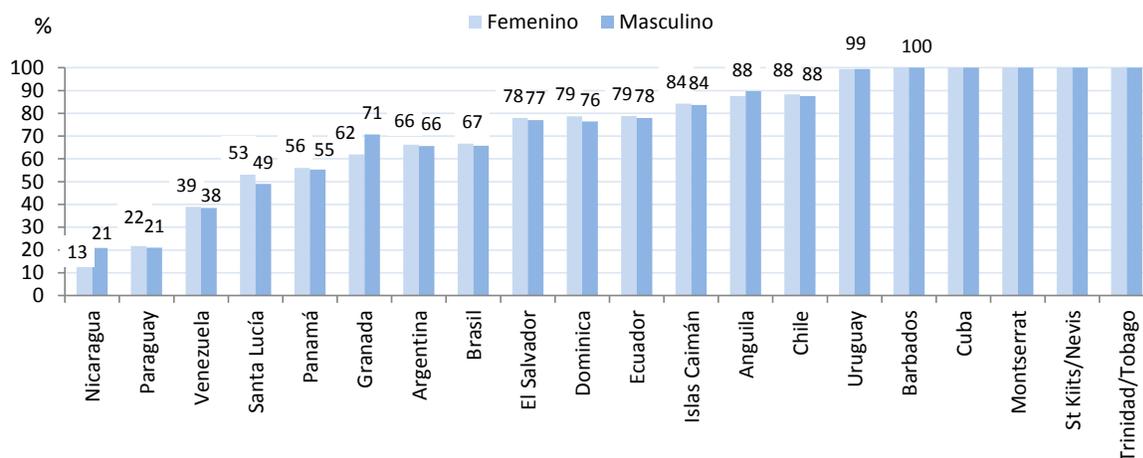
10. Desigualdades de género en la matrícula de programas que ofrecen TIC

Con frecuencia se piensa que la integración de las TIC a la educación constituye un medio de promover resultados de aprendizaje más equitativos y que la tecnología representa el “elemento nivelador”. Sin embargo, la integración de la tecnología puede, de hecho, exacerbar diferencias ya existentes entre grupos demográficos en términos de, por ejemplo, condición socioeconómica, zona de residencia (urbana o rural), cultura u origen étnico. Este sería definitivamente el caso si algunos grupos fueran sistemáticamente excluidos del potencial que

ofrecen las TIC. El género es otra característica que, bajo ciertas circunstancias, ha demostrado tener injerencia en el acceso, la participación, la retención y la conclusión de la educación (UIS, 2010). Si bien la integración de las TIC a la educación puede contribuir a salvar ciertas brechas, una de ellas, la brecha digital, ha sido objeto de numerosos análisis basados en las idiosincrasias del género (Gorski, 2005). Por ejemplo, muchos investigadores destacan la diferente manera en que los niños y las niñas utilizan las TIC para aprender y experimentar el mundo que los rodea. Desde esta perspectiva, es importante evaluar desde la óptica del género el uso de las TIC en educación, no sólo a nivel institucional, sino también a nivel individual.

El **Gráfico 9** presenta datos desagregados por sexo sobre el porcentaje total de alumnos matriculados en el nivel primario que también se encuentran matriculados en programas que ofrecen EAC. En general, se observa poca o ninguna evidencia de que existan diferencias entre la matrícula masculina y femenina en la gran mayoría de los veintidós (22) países que reportan datos. Sin embargo, estos resultados nada dicen sobre diferencias potenciales en intensidad de uso por parte de niños y niñas, o sobre cómo se está utilizando esta tecnología. Diferencias en la matrícula atribuibles al género, generalmente a favor de los estudiantes varones, se han detectado en países donde el nivel de recursos TIC no es universal. En Granada, el 71% de los estudiantes hombres está matriculado en programas que ofrecen EAC, comparado al 62% de las estudiantes mujeres, mientras que en Nicaragua las proporciones son el 21% y el 13%, respectivamente. Santa Lucía ilustra el caso de un país donde la proporción de niñas de nivel primario matriculadas en programas con EAC es levemente superior a la proporción de niños matriculados en estos programas (53% y 49%, respectivamente).

Gráfico 9. Proporción de alumnos de educación primaria matriculados en programas que ofrecen EAC, por sexo, 2010



Notas: Los datos de Anguila, Barbados y Trinidad y Tobago refieren sólo a establecimientos del sector público.
Fuente: Instituto de Estadística de la UNESCO, base de datos y Cuadro Estadístico II.6.

11. Construyendo conectividad a Internet en las escuelas: Preparando a las escuelas para la enseñanza asistida por computadora (EAC)

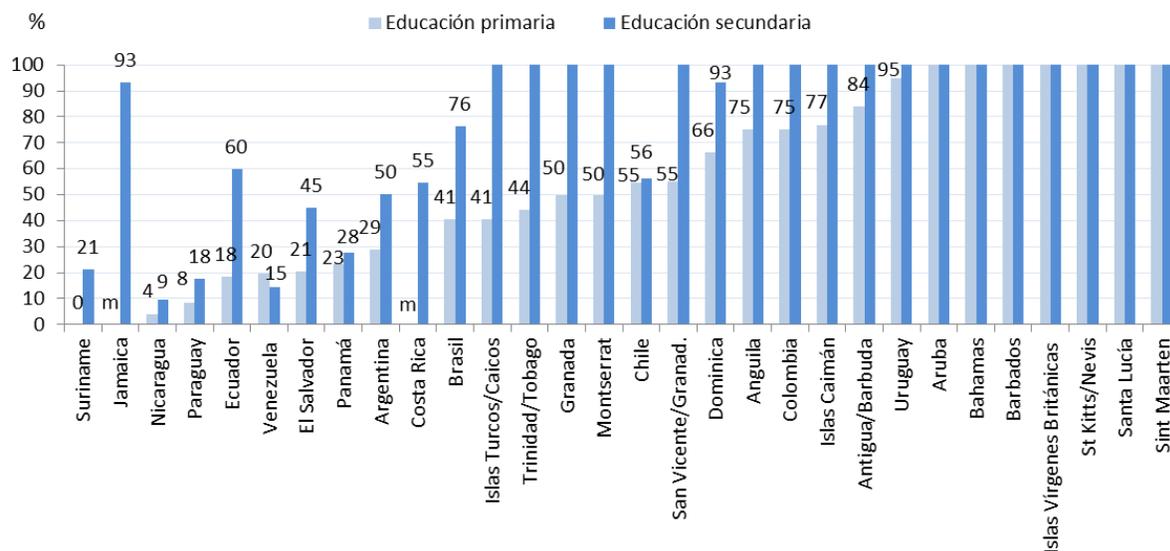
Una de las metas regionales de eLAC2015 para América Latina y el Caribe es conectar todos los establecimientos educativos públicos a Internet vía conexiones de banda ancha. Dado que la conectividad es un prerrequisito para la integración de la enseñanza asistida por computadora (EAC), si deseamos determinar el nivel de preparación de un país, el análisis de la conectividad básica a Internet cobra primordial importancia. La “proporción de escuelas con

acceso a Internet por tipo de conexión” es otro indicador esencial UIS ICT4E como también un indicador para monitorear la meta 2 de la CMSI que aspira a utilizar las TIC para conectar a todas las escuelas. Básicamente, este indicador mide la capacidad de Internet en los establecimientos educativos.

El **Gráfico 10** muestra la proporción de establecimientos educativos primarias y secundarias con algún tipo de conexión a Internet, entendiéndose por Internet *redes mundiales interconectadas que permiten al usuario compartir información mediante un formato interactivo – conocido como hipertexto – a través de dispositivos alámbricos o inalámbricos (computadoras personales, computadoras portátiles, PDA, teléfonos inteligentes, etc.) vía conexiones de banda ancha y angosta.*

En los países caribeños se advierten patrones similares que revelan un avanzado estado de desarrollo de las TIC. En Aruba, Bahamas, Barbados, las Islas Vírgenes Británicas, Saint Kitts y Nevis y Santa Lucía, el 100% de las escuelas primarias y secundarias están conectadas a Internet. Por otra parte, en un número relativamente menor de escuelas de países sudamericanos y centroamericanos (Nicaragua, Paraguay y Venezuela) el 20% o menos de las escuelas primarias y secundarias cuentan con este tipo conexión. En Suriname, el 21% de las escuelas secundarias están dotadas de conexión a Internet comparado al 0% de las escuelas primarias. Es interesante destacar que, en materia de Internet, Venezuela registra una de las tasas de crecimiento más rápidas del mundo además de contar con el respaldo de sólidas políticas implementadas por el gobierno central. Pese a esto, Venezuela también es conocida por tener las conexiones a Internet más lentas del mundo y restringida principalmente a los centros urbanos. Con el objeto de hacer frente a estos desafíos, Venezuela se encuentra abocado a la construcción de 5.796 km de cable de fibra óptica para mejorar el acceso a nuevas regiones (Robertson, 2012).

Gráfico 10. Proporción de establecimientos de educación primaria y secundaria que cuentan con conexión a Internet, 2010



Notas: Los datos de Anguila, Bahamas, Barbados y Trinidad y Tobago, refieren sólo a establecimientos educativos del sector público. Los datos de Jamaica refieren sólo a educación secundaria. Los datos de Argentina, Bahamas, Barbados, Chile, El Salvador, Montserrat, Suriname, Trinidad y Tobago y Uruguay corresponden al año 2009.

Fuente: Instituto de Estadística de la UNESCO, base de datos y Cuadro Estadístico II.2.

En términos de la integración de la conectividad a Internet, en general se privilegia a los establecimientos educativos de nivel secundario sobre los de nivel primario. Por ejemplo, en Ecuador, las instituciones secundarias tienen 3,3 veces más probabilidades de contar con una conexión a Internet que las primarias; en las Islas Turcas y Caicos 2,4 veces; en El Salvador 2,1 veces; y en Brasil 1,9 veces. (*Cuadros Estadísticos II.3 y II.4*).

A pesar que el Gráfico 10 muestra la proporción de establecimientos educativos de nivel primario y secundario que cuentan con algún tipo de conexión a Internet, los países no siempre disponen de datos desagregados por tipo de conexión. No obstante, estos datos son extremadamente valiosos ya que aportan información sobre la capacidad de las escuelas para entregar a sus alumnos los recursos TIC que les permitirán participar en las actividades en línea que requieren el uso de banda ancha, tales como secuencias de vídeo (*streaming*), comunicaciones bidireccionales simultáneas de audio (por ejemplo, videoconferencias), o el uso de aplicaciones integradas con altos requerimientos de capacidad. Este tipo de datos también aporta información sobre la proporción de escuelas que utilizan conexiones a Internet de banda angosta, algo que podría limitar en cierta medida la capacidad de aprendizaje en línea de los alumnos.

El **Gráfico 11** muestra la disponibilidad de conectividad de banda ancha fija en los 22 países que reportan datos desagregados por ancho de banda. De acuerdo a estos datos, varios países caribeños pequeños caracterizados por su alta densidad poblacional tales como Barbados, las Islas Vírgenes Británicas, Saint Kitts y Nevis, Santa Lucía y Sint Maarten reportan que el 100% de las escuelas primarias y secundarias cuentan con conexiones de banda ancha fija. Sin embargo, este no es el caso en toda la región, como lo ilustran San Vicente y las Granadinas y Dominica que aportan datos que muestran la coexistencia de banda ancha y de otros tipos de conexión a Internet (por ejemplo conexiones de banda angosta). Del 55% de todas las escuelas primarias con Internet en San Vicente y las Granadinas, el 30% y el 25 % tienen banda ancha comparado a otros tipos de conexiones (banda angosta). Y del 100% de las escuelas secundarias con Internet, el 54% y el 46% tienen banda ancha fija comparado a otros tipos de conexión.

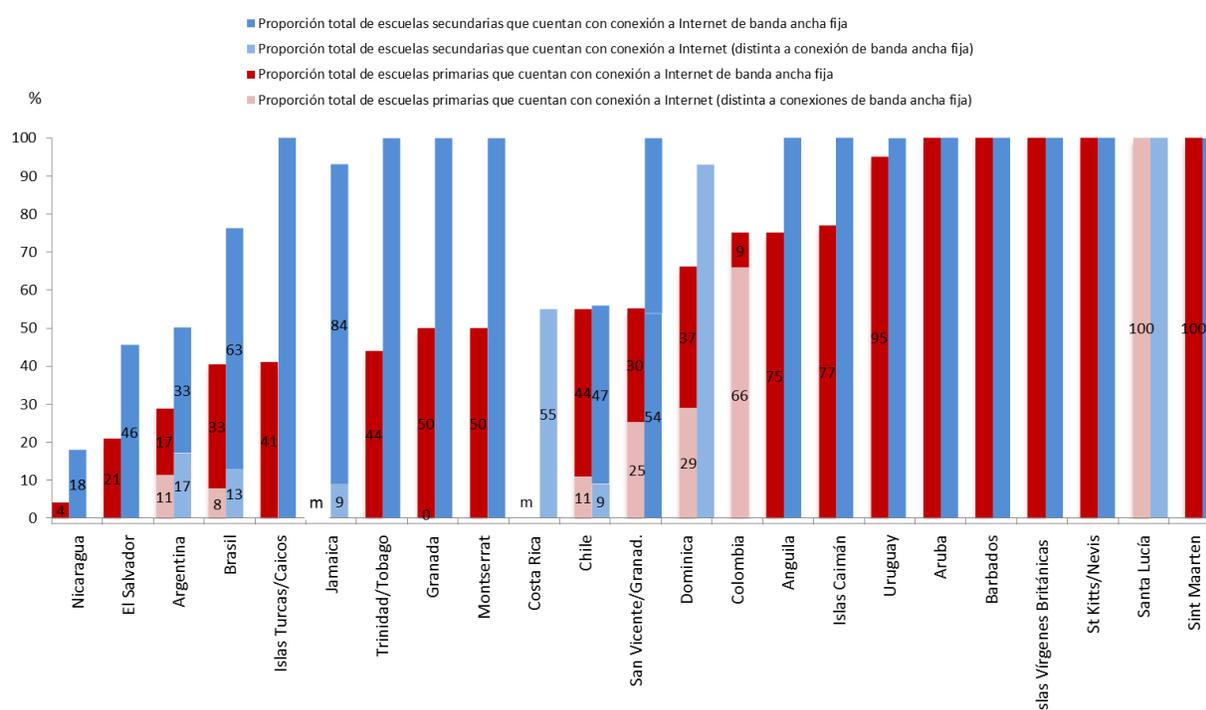
La conectividad a banda ancha fija plantea un desafío para varios países sudamericanos relativamente extensos, caracterizados por una importante brecha entre las zonas urbanas y rurales y una marcada variabilidad de la densidad poblacional. Chile y Argentina reportan datos que muestran la existencia de banda ancha fija así como de otros tipos de conectividad. Por ejemplo, en Argentina del 29% de las escuelas primarias y del 50% de las escuelas secundarias conectadas a Internet, no más de la mitad está conectada por banda ancha fija (17% y 33% respectivamente). En Colombia, donde el 75% de las escuelas primarias y secundarias están conectadas a Internet, una minoría utiliza conexiones vía banda ancha fija (9% de todas las escuelas). Este hecho sugiere que la mayoría de los estudiantes podría enfrentar, en ocasiones, limitaciones en términos del uso de Internet con propósitos pedagógicos. Por su parte, Uruguay a través de su ambicioso *Plan Ceibal*, ha logrado dotar de banda ancha fija al 95% de las escuelas primarias y al 100% de las escuelas secundarias, incluso en las sub-regiones urbanas y rurales. Sin embargo, en el 2009, el gobierno uruguayo reportó que del 70% de las escuelas primarias sólo la mitad de las computadoras portátiles XO podían estar en línea en forma simultánea. Adicionalmente, dos de cada cinco escuelas rurales no contaban con conexión de ningún tipo situación que obligaba a transportar a los estudiantes a otro establecimiento al momento de dar exámenes (Economist, 2009).

Respecto de la integración de conectividad vía banda ancha fija, el nivel secundario se ha visto mayoritariamente favorecido. Por ejemplo, mientras que en Trinidad y Tobago y en Granada sólo el 44% y el 50% de las escuelas primarias cuentan con banda ancha fija, en ambos países se ha dotado con este tipo de conexión a la totalidad de las escuelas secundarias (100%). Las

Islas Caimán, Dominica y Anguila, también muestran preferencia por integrar banda ancha fija a sus escuelas secundarias.

Algunos de los países de la región que enfrentan los más serios desafíos en términos de integrar la conectividad a Internet, señalan que los avances no se han logrado en forma gradual sino a través de grandes incrementos. Por ejemplo, en Nicaragua aproximadamente el 4% de las escuelas primarias y el 18% de las escuelas secundarias cuentan con conexión a Internet mientras que en El Salvador las cifras alcanzan el 21% y el 46%, respectivamente. Sin embargo, cabe destacar que todas las conexiones son del tipo banda ancha fija y no se dispone de datos que confirmen la existencia de otros tipos de conectividad.

Gráfico 11. Proporción de establecimientos educativos por tipo de conexión, 2010



Notas: Los datos de Barbados, St. Maarten, y Trinidad y Tobago, refieren sólo a establecimientos del sector público. Los datos de Argentina, Barbados, Montserrat y Trinidad Tobago corresponden al año 2009. Los datos de Colombia refieren sólo a establecimientos primarios y secundarios del sector público. No se dispone de datos sobre educación primaria para Costa Rica y Jamaica.

Fuente: Instituto de Estadística de la UNESCO, base de datos y Cuadros Estadísticos II.3 y II.4.

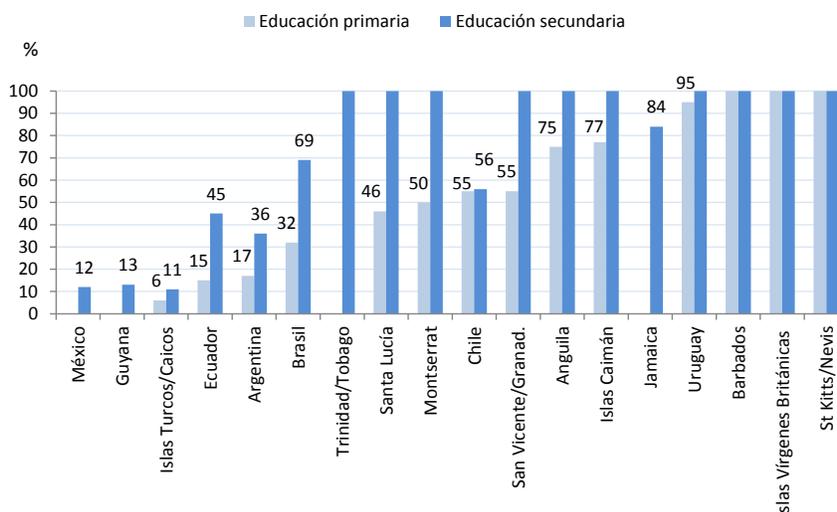
Enseñanza asistida por Internet (EAI)

La EAI se ha definido como un método interactivo de enseñanza que utiliza Internet para entregar materiales didácticos a través de una computadora o de otro tipo de dispositivo de acuerdo a las necesidades pedagógicas del alumno. La EAI, a diferencia de la EAC, da al alumno acceso a la red informática mundial (WWW) y permite las comunicaciones bidireccionales con otros usuarios de Internet y/o el maestro. Sin embargo, dados sus requerimientos de conectividad, el costo de la EAI termina siendo más alto que el de otras formas de enseñanza asistida por TIC.

La proporción de establecimientos educativos dotados de EAI es un indicador que puede utilizarse para monitorear el avance de la meta 7 de la CMSI, que promueve la adaptación del currículo para enfrentar los desafíos que nos impone la sociedad de la información. En esta área, se dispone de datos para los niveles primarios y secundarios de 18 países de la región. En general, la proporción de escuelas con EAI es menor que la proporción de escuelas con EAC. En la mayoría de los países, esta situación puede atribuirse a los niveles de conectividad, aunque en ciertos países puede estar relacionada con otros factores, tales como la falta de una política clara o disposiciones curriculares sobre la integración de la EAI a las escuelas.

De acuerdo al **Gráfico 12**, la totalidad (100%) de las escuelas primarias y secundarias de varios países caribeños, por ejemplo, Barbados, las Islas Vírgenes Británicas, las Islas Caimán y Saint Kitts y Nevis disponen de EAI. Esta modalidad de educación también está disponible en Uruguay donde se ofrece en el 95% de las escuelas primarias y en el 100% de las escuelas secundarias. Este no es el caso en las Islas Turcos y Caicos donde sólo el 6% de las escuelas primarias y el 11% de las escuelas secundarias utilizan EAI comparado al 41% de los establecimientos de nivel primario y al 100% de los establecimientos secundarios que están conectados a Internet, y por lo tanto, cuentan con el soporte tecnológico necesario.

Gráfico 12. Proporción de establecimientos educativos con enseñanza asistida por Internet (EAI), 2010



Notas: Los datos de Barbados y Trinidad y Tobago, refieren sólo a instituciones del sector público. Los datos de Jamaica refieren sólo al nivel CINE 3 de instituciones del sector público. Los datos de Guyana refieren sólo al nivel CINE 2 de instituciones del sector público. Los datos de Argentina, Chile, Montserrat, Suriname, Trinidad y Tobago y Uruguay corresponden al año 2009.

Fuente: Instituto de Estadística de la UNESCO, base de datos y Cuadros Estadísticos II.3 y II.4.

Si bien muchos países continúan enfrentando desafíos en términos de integrar la EAI a todas las escuelas, éstos parecen ser más críticos en el nivel primario, si se considera que son varios los países que reportan niveles mucho más altos de integración de la EAI a establecimientos secundarios. Las escuelas secundarias de Argentina, Brasil, Trinidad y Tobago, Santa Lucía y Montserrat, tienen el doble de probabilidad de ofrecer EAI que las escuelas primarias. En Ecuador, esta probabilidad es tres veces mayor (*Cuadros Estadísticos II.3 y II.4*).

12. Los docentes y el uso de TIC en educación

Los docentes suelen considerarse los actores que ejercen la más importante influencia externa en el aprendizaje en el aula y en la educación en general. En esta capacidad, los maestros desempeñan una valiosa función en el sentido de garantizar que los estudiantes usen las TIC

en forma efectiva dentro y fuera de la sala de clase. Los docentes no sólo deben saber cómo enseñar a sus alumnos el uso eficiente de las TIC, sino también deben estar capacitados para su uso de manera que puedan enseñar las distintas asignaturas en forma más eficaz. Dada la gran disparidad de políticas y programas de estudio, sumado a las diferencias entre los programas de formación docente y de desarrollo profesional, es difícil llegar a un consenso sobre cuál es la mejor forma de integrar y aplicar las TIC a la sala de clase. Esto explica que la forma de lograr este objetivo suele variar de un país a otro.

La meta 7 de la CMSI, “adaptar todos los programas de la enseñanza primaria y secundaria al cumplimiento de los objetivos de la sociedad de la información” mide estos aspectos de la formación docente y la preparación para el uso de TIC a través de dos indicadores: i) la proporción de docentes en las escuelas calificados en el uso de TIC; y ii) la proporción de docentes capacitados para enseñar asignaturas mediante el uso de las TIC.

El indicador *proporción de docentes en las escuelas calificados en el uso de TIC* mide la disponibilidad de docentes capacitados, de acuerdo a los estándares definidos a nivel nacional, para enseñar habilidades básicas de computación (o informática) en escuelas primarias y secundarias. Este indicador mide la capacidad de los docentes al interior de la fuerza laboral, aunque no mide el número efectivo de docentes que enseña o ha enseñado conocimientos básicos de computación, ni la calidad o efectividad de la modalidad de entrega de los contenidos del curso. Además de ser un indicador de la Meta 7 de la CMSI, también representa un indicador esencial del UIS sobre uso de las TIC en educación.

El **Cuadro 2** muestra datos combinados para los niveles primario y secundario sobre la proporción de docentes calificados en el uso de TIC, comparado a la proporción efectiva de docentes que enseñan conocimientos básicos de computación. En general, la proporción de docentes calificados en el uso de TIC es baja, como confirman 14 de los 27 países que reportan datos, donde menos del 10% de la fuerza laboral docente de primaria y secundaria está calificado para hacerlo. Esto es algo que puede esperarse en algunos países y puede reflejar los objetivos definidos a nivel nacional como son los casos de Suriname y Granada, donde se observa un bajo nivel de integración de las TIC. Por otra parte, la proporción de docentes calificados en el uso de TIC es insuficiente en Argentina donde el 3% de los docentes ha recibido esta calificación, comparado al 5% que hoy enseña habilidades básicas de computación. Cabe destacar que en Saint Kitts y Nevis, donde el 100% de las escuelas ofrecen los cuatro tipos de TIC (es decir, EAR, EAT, EAC y EAI), un número mínimo de docentes está calificado en el uso de TIC. Esto sugiere que, a pesar de la disponibilidad de recursos, la formación en el uso de TIC quizás no esté adecuadamente integrada en los programas de formación docente y/o en los programas de desarrollo profesional permanente. En el extremo opuesto, Aruba capacita al 100% de sus docentes para enseñar habilidades básicas de computación en educación primaria y secundaria, hecho que sugiere un mayor énfasis en la formación y preparación docente.

Cuadro 2. Docentes de nivel primario y secundario combinados y las TIC, 2010

País o territorio	Docentes calificados en TIC (habilidades básicas de computación o informática)	Docentes que actualmente enseñan habilidades básicas de computación o informática	Docentes capacitados para enseñar materias utilizando recursos TIC	Docentes que actualmente enseñan materias utilizando recursos TIC
	(%)	(%)	(%)	(%)
Is. Vírgenes Británicas	...	3	...	...
Panamá	...	3	...	...
Ecuador	...	4	...	...
Brasil	...	2	...	76
Costa Rica	...	3	...	...
Dominica	...	11	72	...
México	...	...	2	...
Nicaragua	...	2**	1**	3**
Granada	—	...	...	...
Paraguay	1	1	...	...
Chile	2	...	2	84
Jamaica	—	3	...	...
Argentina	3	5	20	...
Montserrat	3	...	100	100
Barbados	4	...	59	...
El Salvador	4	...	...	...
Saint Kitts y Nevis	5	...	21	...
Anguila	5	5	95	67
Islas Turcas y Caicos	6	7	16	16
Cuba	9	9	100	100
Santa Lucía	10**	5**	8**	6**
Islas Caimán	18	21	90	93
Trinidad y Tobago	36	...	36	...
Uruguay	37	...	63	...
San Vicente/Granadinas	50	...	53	75
Venezuela	51	60	43	43
Aruba	100	—	...	100

Notas: ** Datos provisionales o estimados por el ISU. Los datos de Saint Kitts y Nevis refieren sólo a la educación primaria. Datos sobre docentes capacitados para enseñar materias mediante el uso de recursos TIC de Nicaragua y Venezuela reflejan educación primaria. Datos de docentes certificados para enseñar conocimientos básicos de computación (o informática) y certificados para enseñar materias mediante el uso de recursos TIC de Santa Lucía reflejan educación secundaria. Datos sobre docentes que actualmente enseñan habilidades básicas de computación o informática y docentes que actualmente enseñan materias utilizando recursos TIC de Venezuela reflejan escuelas primarias. Los datos de Anguila refieren sólo a establecimientos del sector público.

Fuente: Instituto de Estadística de la UNESCO, Base de Datos y Cuadro Estadístico II.8.

En Uruguay, uno de los objetivos del *Plan Ceibal* es garantizar que los docentes estén capacitados para enseñar habilidades básicas de computación, de manera que no es sorprendente constatar que la proporción de estos docentes es relativamente alta en el país (37%). Asimismo, es interesante destacar que en Uruguay, los docentes suelen ser algo mayores que en otros países de América Latina y el Caribe y más similares en edad a los docentes de los países de la OCDE. A esta circunstancia puede deberse el hecho que algunos docentes no se muestren muy inclinados a adaptarse a la integración de las TIC a la educación (Economist, 2009).

La proporción de docentes calificados para enseñar asignaturas mediante el uso de TIC mide la disponibilidad de docentes formados (de acuerdo a estándares de certificación definidos a nivel nacional) para enseñar una o más materias en escuelas primarias y secundarias utilizando las TIC como apoyo. Para reiterar, este indicador no mide el número efectivo de docentes que actualmente enseña o que ha enseñado asignaturas mediante el uso de TIC, ni la calidad o efectividad de la modalidad de entrega de los contenidos del curso.

El Cuadro 2 también presenta datos combinados de los niveles primario y secundario sobre la proporción de docentes capacitados para enseñar asignaturas mediante el uso de TIC, comparado con la proporción de docentes que efectivamente enseña una o más asignaturas utilizando recursos TIC. Diecisiete de los 27 países proporcionaron datos sobre la proporción de docentes capacitados para enseñar mediante el uso de TIC. Típicamente, esta cifra es superior a la de docentes capacitados para enseñar habilidades básicas de computación hecho que sugiere que los países no capacitan específicamente a sus docentes en esta área, pero con mayor frecuencia ponen más énfasis en la utilización de TIC como parte de la enseñanza general en el aula. En Cuba, el 100% de los docentes de primaria y secundaria ha recibido capacitación formal para enseñar otras asignaturas utilizando TIC. Países tales como Montserrat y las Islas Caimán reportan porcentajes similares (100% y 90%, respectivamente). En contraste, no se cuenta con iniciativas formales de capacitación sobre cómo usar las TIC para enseñar distintas asignaturas en Nicaragua, donde sólo el 1% de los docentes ha recibido capacitación. (*Véase el Cuadro Estadístico II.8*).

13. Conclusiones

Las iniciativas de integración de las TIC en la educación y la necesaria infraestructura de apoyo están siendo cada vez más reconocidas por compromisos internacionales (Objetivos de Desarrollo del Milenio, Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información), regionales (en América Latina y el Caribe, eLAC2015) y nacionales. Uno de los roles del Instituto de Estadística de la UNESCO (UIS), depositario de la ONU en materia de estadísticas educativas y las otras áreas mandatadas a la UNESCO, es contribuir a establecer criterios de referencia y hacer un seguimiento de las iniciativas de integración y acceso a las TIC en la educación a través del desarrollo de indicadores internacionalmente comparables y relevantes para las políticas de educación. En este ámbito, en el período 2010/2011, el UIS recolectó datos de 38 países de América Latina y el Caribe como parte de su estrategia regional de lanzamiento de encuestas impulsadas por la demanda. El cuestionario recabó datos sobre la integración de las TIC a las políticas educativas y al currículo, el nivel de infraestructura de las escuelas, la matrícula en programas que ofrecen enseñanza asistida por TIC y datos relacionados con iniciativas de formación docente y uso de las TIC en la educación.

Este análisis se centró principalmente en los indicadores de TIC en educación que forman parte de la lista de indicadores básicos de TIC en educación del UIS y de las metas de la CMSI. Por lo tanto, el análisis se enfocó en el nivel de integración de las distintas modalidades de enseñanza asistida por TIC que incluye tanto las antiguas formas (enseñanza asistida por radio y televisión) como las formas más nuevas (enseñanza asistida por computadora e Internet). Adicionalmente, este documento examina el estado de la infraestructura necesaria para la integración, es decir: electricidad para todas las formas de enseñanza asistida por TIC; ratio alumnos por computadora y laboratorios informáticos como apoyo a la enseñanza asistida por computadora; y amplia conectividad a Internet para la EAI. Mientras que es importante evaluar la capacidad institucional con el objeto de desarrollar políticas sobre el uso de TIC en educación, la información acerca de los propios estudiantes y docentes agrega otra importante dimensión. En consecuencia, también se presentan estadísticas sobre matrículas, capacitación docente en TIC y el uso de TIC en educación.

Si bien sabemos que cada tipo de enseñanza asistida por TIC tiene sus propias fortalezas y debilidades, varios factores incidirán en la decisión de los países sobre qué tipos de TIC privilegiar en sus planes, políticas y/o programas nacionales de estudio. La proporción de escuelas que ofrecen TIC también dependerá de factores económicos, de infraestructura (por ejemplo, disponibilidad de electricidad, conectividad a Internet y tipo de conectividad) y de otros, tales como la capacitación y preparación de los docentes. Es probable que los países opten en forma creciente por las nuevas formas de TIC, es decir, la enseñanza asistida por computadora (EAC) y la enseñanza asistida por Internet (EAI), estrategia que les permitirá avanzar al mismo ritmo que la sociedad de la información. La determinación de discontinuar, o mantener, el uso de las antiguas formas de TIC, tales como la enseñanza asistida por radio (EAR) y la enseñanza asistida por televisión (EAT), es una decisión que también deberá ser cuidadosamente analizada. Sin duda, múltiples factores influirán en los planes nacionales sobre el uso de TIC en educación, pero cabe destacar que el escenario se vuelve cada vez menos claro dada la tendencia hacia una creciente convergencia de las TIC donde las computadoras, especialmente las conectadas vía banda ancha, ofrecen una gama cada vez más rica de posibilidades tanto para la enseñanza como para el aprendizaje.

Los datos muestran en forma consistente la presencia de patrones específicos relacionados con el uso de TIC en educación en América Latina y el Caribe. Primero, los países caribeños (particularmente los anglófonos) registran niveles bastante más altos de integración de la enseñanza asistida por TIC y de la infraestructura básica requerida -que incluye equipos básicos (computadoras) y conectividad a Internet- que la mayoría de los países sudamericanos y centroamericanos. Este es el caso tanto para las formas más antiguas de enseñanza asistida por radio como para las nuevas formas interactivas de enseñanza asistida por computadora e Internet. Adicionalmente, la conexión a las redes de energía eléctrica y la construcción de una plataforma adecuada de computadoras y conectividad -precursores de las diversas formas de enseñanza asistida por TIC- siguen planteando un desafío para varios países sudamericanos y centroamericanos.

A pesar de los beneficios potenciales de la enseñanza asistida por radio y la evidencia de su efectividad en distintos contextos (por ejemplo, donde no se dispone de redes de energía eléctrica), no hay suficientes datos que permitan sugerir que continúa siendo de uso frecuente en la región, algo que podría reflejar un cambio de prioridades. La enseñanza asistida por televisión suele ser más común en la región y los datos muestran que en los países donde ha sido integrada a los establecimientos educativos, su uso es prácticamente universal aunque, curiosamente, en otros países está totalmente ausente.

Entre las nuevas formas de enseñanza asistida por TIC, la más frecuentemente es la enseñanza asistida por computadora, hecho que puede reflejar su actual importancia en la formulación de políticas. Ciertamente hay profundas diferencias entre los países caracterizados por los casos de los que han logrado una plena integración (caribeños), mientras otros exhiben niveles de integración muy bajos, particularmente en Sudamérica y América Central. El presente estudio también analizó el ratio alumnos por computadora (RAC), con el fin de obtener información sobre la capacidad de las escuelas para proveer EAC. Por ejemplo, los valores de los RAC fluctúan desde 1/1 en Uruguay, donde existen estrictas políticas sobre la integración de las TIC a la educación, hasta 122/1 en la República Dominicana. Esta información es importante ya que permite visualizar la calidad de la EAC impartida. Por ejemplo, mientras que Cuba ofrece EAC en todas las escuelas, un valor RAC de 28/1 significa que cada estudiante dispone de muy poco tiempo para beneficiarse de esta tecnología.

Como se ha demostrado, existen numerosos factores que pueden explicar el origen de la exclusión educativa, aunque en muchos países de América Latina y el Caribe el género no parece ser uno de ellos. Los datos revelan que las niñas en edad de cursar educación primaria rara vez son excluidas de programas que ofrecen EAC. También cabe destacar que aquellos países donde las niñas se encuentran en desventaja en términos de poder matricularse en programas que ofrecen EAC, suelen ser los mismos donde el acceso general se ve más restringido. En otras palabras, la participación tanto de hombres como de mujeres es relativamente baja, hecho que sugiere una competencia por recursos. La enseñanza asistida por Internet no es tan común como la enseñanza asistida por computadora, algo que es esperable dada la menor disponibilidad de conectividad a Internet en muchos países.

Finalmente, la mayoría de los países privilegia la integración de la enseñanza asistida por TIC y de su infraestructura a establecimientos de educación secundaria, en desmedro de los establecimientos de educación primaria, un patrón general revelado por los datos. Esto refleja, en gran medida, las diferencias entre la educación primaria y secundaria en términos de políticas y programas de estudio. No obstante, se observan excepciones a este patrón en países que, por ejemplo, han implementado estrictas disposiciones, como es el caso de Uruguay donde el *Plan Ceibal* ha dado prioridad a equipar a los alumnos de educación primaria con computadoras portátiles con el objeto de alcanzar un valor del RAC de 1/1.

Referencias

- Afonso, Carlos (2007). "2007 – Focus on Participation (Brazil)". Global Information Society Watch. http://www.giswatch.org/sites/default/files/GISW_Brazil.pdf
- Bosch, A., R. Rhodes and S. Kariuki (2002). "Interactive radio instruction: An update from the field" in W.D. Haddad and A. Draxler (eds.), *Technologies for Education: Potentials, Parameters and Prospects*, (pp. 134-143). Paris: UNESCO.
- Dada, Danish (2006). "E-readiness for developing countries: Moving the focus from the environment to the users". *The Electronic Journal on Information Systems in Developing Countries*. 27, 6, 1-14.
- ECLAC (2010). "Plan of Action for the Information and Knowledge Society in Latin America and the Caribbean (eLAC2015)". *Third Ministerial Conference on the Information Society in Latin America and the Caribbean*. Lima, 21-23 November, 2010.
- ECOSOC (2011). "Challenges for education with equity in Latin America and the Caribbean". *Regional Preparatory Meeting 2011 United Nations Economic and Social Council Annual Ministerial Review ECOSOC – AMR*. Buenos Aires, Argentina, May 12-13, 2011.
- EDC (2012). <http://idd.edc.org/projects/paraguay-early-childhood-iri-math-program>
- Economist (2009). "Laptop for all: A pioneering project's chequered start". *The Economist*. <http://www.economist.com/node/14558609>
- Gorski, P. (2005). "Education equity and the digital divide". *Association for the Advancement of Computing in Education Journal*, 13(1), 3-45.
- Hinostroza, J.E., C. Labbé, C. Matamala and M. Brun (2011). The state of e-readiness of Latin America and the Caribbean primary and secondary schools in the use of ICT for educational purposes. Temuco: Instituto de Informatica Educativa.
- Johnstone, Sally (2005). "Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries – Final Report". *Education Quarterly*. 3, 15-18.
- Kozma, R.B. (2008). "Comparative analysis of policies for ICT in education" in J. Voogt and G. Knezek (eds.), *International handbook of information technology in primary and secondary education* (Vol. 20, pp. 1083-1096). New York: Springer.
- Martínez, A.L., Díaz, D. & Alonso, S. (2009). *Primer informe nacional de monitoreo y evaluación de impacto social del Plan Ceibal, 2009*. Montevideo: Área de Monitoreo y Evaluación de Impacto Social del Plan Ceibal.
- OECD (2007). *Giving Knowledge for Free: The Emergence of Open Educational Resources*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Partnership on Measuring ICT for Development (2011). *Measuring the WSIS Targets: A Statistical Framework*. Geneva: International Telecommunication Union (ITU).
- Reardon, Juan (2010). "Venezuelan Government Begins Distribution of 350,000 Laptop Computers to School Children". Venezuelanalysis.com. <http://venezuelanalysis.com/news/5792>
- Robertson, Ewan (2010). "New Study Says Venezuela is a World Leader in Increasing Internet Usage" (+ video). Venezuelanalysis.com. <http://venezuelanalysis.com/news/7169>
- Trucano, M (2010). "Interactive Radio Instruction: A successful permanent pilot project?" Retrieved from <http://blogs.worldbank.org/edutech/iri>

United Nations (2000). *United Nations Millennium Declaration*. United Nations General Assembly, Resolution A/RES/55/2, 18 September 2000.

United Nations (2012). Millennium Development Goals. <http://www.un.org/millenniumgoals/global.shtml>

UNESCO (2002). Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries Final report. Paris, 1-3 July 2002.

UNESCO (2012). <http://www.unesco.org/education/educprog/lwf/doc/portfolio/abstract8.htm>

UNESCO (2012). "Learning without frontiers". Telesecundaria, Mexico. Paris. UNESCO. <http://www.unesco.org/education/educprog/lwf/doc/portfolio/abstract8.htm>

UNESCO Institute for Statistics (UIS) (2009). *Guide to Measuring Information and Communication Technologies (ICT) in Education*. UIS Technical Paper No. 2. Montreal: UIS.

UNESCO Institute for Statistics (UIS) (2010). *Global Education Digest 2010: Comparing Education Statistics Across the World*. Montreal: UIS.

Wolff, L., C. de Moura Castro, J.C. Navarro and N. Garcia (2002). "Television for secondary education: Experience of Mexico and Brazil" in W.D. Haddad and A. Draxler (eds.), *Technologies for Education: Potentials, Parameters and Prospects* (pp. 144-152). Paris: UNESCO.

Anexo I. Guía del lector

Los siguientes códigos se utilizan en el presente informe y cuadros estadísticos:

Código	Interpretación
...	Datos faltantes (o no disponibles)
*	Estimación nacional
**	Estimación del IEU
—	Cifra nula o insignificante
.	No aplicable
+1	Datos refieren a 2011
-1	Datos refieren a 2009
-2	Datos refieren a 2008
x	Datos incluidos en otra celda
a	Establecimientos públicos solamente
b	Establecimientos privados solamente
c	Datos refieren a CINE 1-2
d	Datos refieren a CINE 1-3
e	Datos refieren a CINE 2 solamente
f	Datos refieren a CINE 3 solamente

Anexo II. Cuadros estadísticos

CUADRO II.1. Compromisos políticos en relación a las TIC aplicadas a la educación | CINE 1, 2 y 3 | 2009-2010

Símbolo: √ = Sí x = No

País o territorio	Implementación de estrategias formales orientadas a promover/integrar las TIC a la educación												
	Política nacional			Plan nacional			Conjunto de disposiciones regulatorias			Institución reguladora u organismo			Política nacional relacionada al uso de recursos educativos abiertos
	Educación primaria	Primer ciclo de educación secundaria	Segundo ciclo de educación secundaria	Educación primaria	Primer ciclo de educación secundaria	Segundo ciclo de educación secundaria	Educación primaria	Primer ciclo de educación secundaria	Segundo ciclo de educación secundaria	Educación primaria	Primer ciclo de educación secundaria	Segundo ciclo de educación secundaria	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)		(13)
Anguila	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	x
Anfíguya y Barbuda	x	x	x	√	√	√	√	√	√	√	√	√	x
Argentina	√	√	√	x	√	√	√	√	√	x	√	√	x
Aruba	x	√	√	x	√	√	x	√	√	x	x	x	√
Bahamas	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	x
Barbados	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Belice	√	√	√	√	√	√	x	x	x	x	x	x	x
Bolivia (Estado Plurinacional de)	√	√	√	x	x	x	x	x	x	√	√	√	√
Brasil	√	√	√	x	x	x	√	√	√	√	√	√	x
Chile	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	x
Colombia	x	x	x	√	√	√	x	x	x	x	x	x	x
Costa Rica	x	x	x	x	x	x	√	√	√	x	x	x	x
Cuba	√	√	√	x	x	x	x	x	x	x	x	x	√
Curazao	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Dominica	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ecuador	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
El Salvador	x	x	x	√	√	√	x	x	x	√	√	√	x
Granada	√	√	√	√	√	√	x	x	x	√	√	√	x
Guatemala	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	x
Guyana	x	√	x	√	√	√	x	x	x	x	x	x	x
Islas Caimán	√	√	√	√	√	√	x	x	x	x	x	x	x
Islas Turcas y Caicos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	√	√	√	x
Islas Vírgenes Británicas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	√	√	√	x
Jamaica	x	√	√	x	√	√	x	√	√	x	√	√	x
México	√	√	x	√	√	x	√	√	x	√	√	x	√
Montserrat	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Nicaragua	√	√	√	x	x	x	x	x	x	√	√	√	√
Panamá	√	√	√	√	√	√	x	x	x	√	√	√	√
Paraguay	√	√	√	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
República Dominicana	x	x	x	x	x	x	√	√	√	x	x	x	x
Saint Kitts y Nevis	x	x	x	x	x	x	x	x	x	√	√	√	x
Santa Lucía	√	√	√	√	√	√	√	√	√	x	x	x	x
Sint Maarten	x	x	x	x	x	x	√	√	√	√	√	√	x
San Vicente y las Granadinas	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	...
Suriname	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Trinidad y Tobago	x	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	x
Uruguay	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	x
Venezuela (República Bolivariana de)	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

País o territorio	Implementación de estrategias formales orientadas a promover/integrar las TIC a la educación														
	Programa de estudio incluye objetivos específicos o una asignatura sobre conocimientos básicos de computación (o informática)			Programa de estudio incluye recomendaciones para que la enseñanza asistida por TIC forme parte de asignaturas impartidas; particularmente en las que se describen a continuación:											
				Matemáticas			Ciencias			Conocimientos básicos de computación (o informática)			Comunicación escrita (lenguaje)		
	Educación primaria	Primer ciclo de educación secundaria	Segundo ciclo de educación secundaria	Educación primaria	Primer ciclo de educación secundaria	Segundo ciclo de educación secundaria	Educación primaria	Primer ciclo de educación secundaria	Segundo ciclo de educación secundaria	Educación primaria	Primer ciclo de educación secundaria	Segundo ciclo de educación secundaria	Educación primaria	Primer ciclo de educación secundaria	Segundo ciclo de educación secundaria
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
Anguila	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Antigua y Barbuda	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Argentina	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Aruba	x	√	√	√	√	√	x	√	√	x	√	√	x	x	x
Bahamas	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Barbados	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Belice	x	√	√	x	x	x	x	x	x	√	√	√	x	x	x
Bolivia (Estado Plurinacional de)	√	√	√	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Brasil	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Chile	x	x	x	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Colombia	√	√	√	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Costa Rica	√	√	√	x	x	x	x	x	x	√	√	√	x	x	x
Cuba	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Curazao	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Dominica	x	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Ecuador	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
El Salvador	√	x	√	√	x	x	√	x	x	x	x	√	√	x	x
Granada	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Guatemala	x	x	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Guyana	...	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Islas Caimán	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Islas Turcas y Caicos	√	√	√	√	√	x	√	√	x	√	√	x	√	√	x
Islas Vírgenes Británicas	√	√	√	√	x	x	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Jamaica	√	√	√	x	√	√	x	√	√	x	√	√	x	√	√
México	x	√	x	√	√	x	√	√	x	x	√	x	√	√	x
Montserrat	√	x	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Nicaragua	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Panamá	√	√	√	x	x	x	x	x	x	√	√	√	x	x	x
Paraguay	x	x	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
República Dominicana	√	√	x	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Saint Kitts y Nevis	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Sant Lucía	x	√	√	x	√	√	x	x	x	x	√	√	x	x	x
Sint Maarten	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
San Vicente y las Granadinas	x	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Suriname	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Trinidad y Tobago	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Uruguay	√	√	√	√	√	...	√	√	√	√	√	√	√	√	...
Venezuela (República Bolivariana de)	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS – EDUCACIÓN PRIMARIA

CUADRO II.3. Educación primaria | CINE 1 | Infraestructura de las TIC en establecimientos educativos | 2010

País o territorio	Establecimientos educativos que cuentan con electricidad		Establecimientos educativos que cuentan con instalación de servicio telefónico		Establecimientos educativos que cuentan con enseñanza asistida por radio (EAR)		Establecimientos educativos que cuentan con enseñanza asistida por televisión (EAT)		Establecimientos educativos que cuentan con enseñanza asistida por computadora (EAC)		Establecimientos educativos que cuentan con laboratorios de informática		Establecimientos educativos que cuentan con una Red de área local (LAN)	
	(%)		(%)		(%)		(%)		(%)		(%)		(%)	
	Total	Públicos	Total	Públicos	Total	Públicos	Total	Públicos	Total	Públicos	Total	Públicos	Total	Públicos
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
Anguila	100	100	100	100	100	100	100	100	...	100	75	100	75	100
Antigua y Barbuda	100	100	100	100	-	-	2	3	...	...	84	100	84	100
Argentina	92 ⁻¹	91 ⁻¹	70 ⁻¹	65 ⁻¹	...	...	...	...	38 ⁻¹	32 ⁻¹	30 ⁻¹	22 ⁻¹	21 ⁻¹	14 ⁻¹
Aruba	100	100	100	100	...	...	...	...	100	100	...	...	100	100
Bahamas	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	...	100 ⁻¹	...	100 ⁻¹	...	...	...	...	...	...
Barbados	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	...	100 ⁻¹	...	100 ⁻¹	...	100 ⁻¹	...	100 ⁻¹
Belice	84	73	97	75	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Bolivia (Estado Plurinacional de)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Brasil	90	89	66	61	...	...	65	59	40	35	35	31	...	...
Chile	...	...	...	...	...	...	...	...	77 ⁻¹	92 ⁻¹	...	46 ⁻¹	...	37 ⁻¹
Colombia	...	82 ^d	...	...	...	...	...	...	...	...	...	85 ^d	...	75 ^d
Costa Rica	88	88	69	66	...	...	...	...	...	23	23	19	...	...
Cuba	100	100	24	24	-	-	100	100	100	100	100	100	-	-
Curazao	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Dominica	100	100	100	100	39	35	42	43	71	82	71	82	71	82
Ecuador	79	79	36	25	-	-	...	...	52	44	36	25	...	...
El Salvador	95	94	40	19	...	...	...	...	59	54	34 ⁻¹	26 ⁻¹	...	...
Granada	100	100	100	100	69	59	75	71	...	...	-	-	28	12
Guatemala	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Guyana	...	78	...	43	...	...	...	1	...	7	...	7	...	7
Islas Caimán	100	100	100	100	4	-	69	100	77	100	73	92	77	100
Islas Turcas y Caicos	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	41	90	41	90
Islas Vírgenes Británicas	100	100	100	100	-	-	-	-	100	100	...	100	100	100
Jamaica	100	100	100	100	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
México	...	...	...	...	...	...	...	...	64 ⁻¹	68 ⁻¹	...	...	...	...
Montserrat	100	100	100	100	100	-	100	100	50	100	50	50	50	50
Nicaragua	24	19	9	4	...	...	...	-	6	4	5	3	5	3
Panamá	71 ^{''}	69 ^{''}	32 ^{''}	26^{''}	...	...	...	...	...	...	38	34	...	...
Paraguay	91 [*]	90 [*]	19 [*]	10 [*]	15 [*]	9 [*]	11 [*]	5 [*]
República Dominicana	...	43 ^c	73	25	1 ^{b,c}	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Saint Kitts y Nevis	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Santa Lucía	100	100	100	100	100	100	100	100	49	53	49	53	10	11
Sint Maarten	100	100	100	100	-	-	-	-	100	100	-	100	-	43
San Vicente y las Granadinas	100	100	100	100	100	100	100	100	...	...	45	41	34	36
Suriname	89 ^{*,-1}	91 ^{*,-1}	89 ^{*,-1}	91 ^{*,-1}	...	...	...	...	...	...	18 ^{*,-1}	18 ^{*,-1}	...	...
Trinidad y Tobago	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	...	71 ⁻¹	...	71 ⁻¹	...	71 ⁻¹
Uruguay	96 ⁻¹	95 ⁻¹	95 ⁻¹	94 ⁻¹	...	...	...	...	100 ^{*,-1}	100 ^{*,-1}	100 ^{*,-1}	100 ^{*,-1}	100 ^{*,-1}	100 ^{*,-1}
Venezuela (República Bolivariana de)	54	50	31	20	...	...	7	5	68	79	68	79	9	8

CONTINUACIÓN...

CUADRO II.3. Educación primaria | CINE 1 | Infraestructura de las TIC en establecimientos educativos | 2010

País o territorio	Establecimientos educativos que cuentan con acceso a Internet		Establecimientos educativos que cuentan con Internet de banda ancha fija		Establecimientos educativos que cuentan con enseñanza asistida por Internet (EAI)		Establecimientos educativos que cuentan con servicios de apoyo a TIC		Establecimientos educativos que cuentan con recursos educativos abiertos		Establecimientos educativos que cuentan con un sitio Web	
	(%)		(%)		(%)		(%)		(%)		(%)	
	Total	Públicos	Total	Públicos	Total	Públicos	Total	Públicos	Total	Públicos	Total	Públicos
	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)
Anguila	75	100	75	100	75	100	26	25	...	-	25	33
Antigua y Barbuda	84	100	...	...	...	...	-	...	...	...	5	3
Argentina	29 ⁻¹	21 ⁻¹	17 ⁻¹	11 ⁻¹	17 ⁻¹	11 ⁻¹	...	...	...	...	1 ⁻¹	- ⁻¹
Aruba	100	100	100	100	...	...	...	...	...	...	...	...
Bahamas	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Barbados	...	100 ⁻¹	...	100 ⁻¹	...	100 ⁻¹	...	25 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	13 ⁻¹	12 ⁻¹
Belice	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Bolivia (Estado Plurinacional de)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Brasil	41	33	33	27	32	25	...	...	...	...	...	...
Chile	55 ⁻¹	49 ⁻¹	44 ⁻¹	37 ⁻¹	55 ⁻¹	49 ⁻¹	48 ⁻¹	32 ⁻¹	.	.	18 ⁻¹	10 ⁻¹
Colombia	...	75 ^d	...	9 ^d	...	...	...	...	...	...	...	...
Costa Rica	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	5	3
Cuba	...	...	...	...	...	...	45	45	100	100	-	-
Curazao	2	x	2	x	...	...	...	...	...	...	...	...
República Dominicana	66	61	37	43	...	...	40	39	-	-	-	-
Ecuador	18	11	...	...	15	9	5	4	15	9	...	...
El Salvador	21	13	21	13	...	...	...	...	...	...	5 ⁻¹	3 ⁻¹
Granada	50	41	50	41	...	...	33	35	-	-	-	-
Guatemala	...	..	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Guyana	...	1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Islas Caimán	77	100	77	100	77	100	31	33	12	-	77	100
Islas Turcas y Caicos	41	90	41	90	6	..	25	25	...	...	13	30
Islas Vírgenes Británicas	100	100	100	100	100	100	...	...	...	...	-	-
Jamaica	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
México	- ⁻¹	- ⁻¹	...	...
Montserrat	50	50	50	50	50	50	20	17	50	50	-	-
Nicaragua	4	3	4	3	...	...	...	...	...	...	1	1
Panamá	23	18	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Paraguay	8 [*]	3 [*]	2 [*]	- [*]
República Dominicana	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Saint Kitts y Nevis	100	100	100	100	100	100	25	25	...	...	26	25
Santa Lucía	100	100	100	100	46	49	14	15	-	-	4	3
Sint Maarten	-	100	-	100	-	-	...	50	...	-	...	14
San Vicente y las Granadinas	55	58	30	31	55	58	...	...	...	...	...	...
Suriname	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Trinidad y Tobago	...	44 ⁻¹	...	44 ⁻¹	...	...	...	24 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	...	...
Uruguay	95 ¹⁻¹	94 ¹⁻¹	95 ¹⁻¹	94 ¹⁻¹	95 ¹⁻¹	94 ¹⁻¹	51 ¹⁻¹	52 ¹⁻¹	95 ¹⁻¹	94 ¹⁻¹	16 ¹⁻¹	...
Venezuela (República Bolivariana de)	20	21	...	...	...	...	...	70	73	86	...	...

ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS – EDUCACIÓN SECUNDARIA

CUADRO II.4. Educación secundaria | CINE 2 y 3 | Infraestructura de las TIC en establecimientos educativos | 2010

País o territorio	Establecimientos educativos que cuentan con electricidad								Establecimientos educativos que cuentan con enseñanza asistida por radio							
	Establecimientos educativos que cuentan con electricidad		Establecimientos educativos que cuentan con instalación de servicio telefónico		Establecimientos educativos que cuentan con enseñanza asistida por radio (EAR)		Establecimientos educativos que cuentan con enseñanza asistida por televisión (EAT)		Establecimientos educativos que cuentan con enseñanza asistida por computadora (EAC)		Establecimientos educativos que cuentan con laboratorios de informática		Establecimientos educativos que cuentan con una Red de área local (LAN)			
	(%)		(%)		(%)		(%)		(%)		(%)		(%)			
	Total	Públicos	Total	Públicos	Total	Públicos	Total	Públicos	Total	Públicos	Total	Públicos	Total	Públicos		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)			
Anguila	100	100	100	100	-	-	100	100	100	100	100	100	100	100		
Antigua y Barbuda	100	100	100	100	14	27	5	9	...	...	100	100	100	100
Argentina	99 ⁻¹	98 ⁻¹	86 ⁻¹	80 ⁻¹	...	...	...	...	63 ⁻¹	56 ⁻¹	55 ⁻¹	47 ⁻¹	41 ⁻¹	31 ⁻¹
Aruba	100	100	100	100	...	...	...	...	100	100	100	100	100	100
Bahamas	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	...	100 ⁻¹	...	100 ⁻¹	...	...	...	...	...	...
Barbados	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ^{b-1}	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	...	100 ⁻¹	...	100 ⁻¹	...	100 ⁻¹	...	100 ⁻¹		
Belice	100	100	83	86	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Bolivia (Estado Plurinacional de)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Brasil	98	98	87	84	...	...	93	91	78	75	73	72	...	...
Chile	...	...	...	...	...	...	...	...	67 ⁻¹	83 ⁻¹	54 ⁻¹	48 ⁻¹	46 ⁻¹	38 ⁻¹
Colombia	...	82 ^d	...	...	...	...	...	...	...	...	...	85 ^d	...	75 ^d
Costa Rica	89	90	95	93	...	...	...	11	...	...	63	57	...	...
Cuba	100	100	100	100	-	-	100	100	100	100	100	100	100	100		
Curazao	...	100	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Dominica	100	100	100	100	80	71 [*]	60	57	93	100	93	100	93	100		
Ecuador	81	82	84	77	-	-	...	...	90	86	83	76	...	...
El Salvador	99	99	71	64	...	...	...	...	84	74	60 ⁻¹	50 ⁻¹	...	...
Granada	100	100	100	100	95	86	95	100	100	...	100	100	95	86		
Guatemala	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Guyana	...	88	...	82	...	...	100 ^f	4 ^f	...	11	...	...	...	...
Islas Caimán	100	100	100	100	27	-	100	100	100	100	...	100	...	100		
Islas Turcas y Caicos	100	100	100	100	-	-	11	25	100	100	100	100	100	100		
Islas Vírgenes Británicas	100	100	100	100	-	-	-	-	100	100	100	100	100	100		
Jamaica	100	100	100	100	...	...	...	100 ^f	...	99 ^f	...	...	...	99 ^f
México	...	...	...	...	...	...	...	57 ^{e-1}	90 ^{e-1}	89 ^{e-1}	...	...	...	12 ^{e-1}
Montserrat	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
Nicaragua	68	59	41	21	...	...	...	3	33 ^o	27 ^o	33 ^o	27 ^o	28 ^o	18 ^o
Panamá	...	...	...	...	...	...	21 ^{tt,e}	23 ^{tt,e}	...	...	47	37	...	...
Paraguay	99 [*]	98 [*]	31 [*]	20 [*]	28 [*]	19 [*]	22 [*]	13 [*]		
República Dominicana	...	34 ^f	64	44	...	1 ^{b,f}	...	15	...	...	...	...	...	...
Saint Kitts y Nevis	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
Santa Lucía	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
Sint Maarten	100	100	100	100	-	-	-	-	100	100	-	100	-	100		
San Vicente y las Granadinas	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	73	63	73	63		
Suriname	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	...	...	...	...	...	...	56 ^{t,-1}	54 ^{t,-1}	...	...
Trinidad y Tobago	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	...	100 ⁻¹	...	100 ⁻¹	...	100 ⁻¹		
Uruguay	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	...	...	...	...	100 ^{t,-1}	100 ^{t,-1}	100 ^{t,-1}	100 ^{t,-1}	100 ^{t,-1}	100 ^{t,-1}
Venezuela (República Bolivariana de)	60	62	62	41	...	...	14	12	27	27	8	9	19	19

CONTINUACIÓN...

CUADRO II.4. Educación secundaria | CINE 2 y 3 | Infraestructura de las TIC en establecimientos educativos | 2010

País o territorio	Establecimientos educativos que cuentan con acceso a Internet		Establecimientos educativos que cuentan con Internet de banda ancha fija		Establecimientos educativos que cuentan con enseñanza asistida por Internet (EAI)		Establecimientos educativos que cuentan con servicios de apoyo a TIC		Establecimientos educativos que cuentan con recursos educativos abiertos		Establecimientos educativos que cuentan con un sitio Web	
	(%)		(%)		(%)		(%)		(%)		(%)	
	Total	Públicos	Total	Públicos	Total	Públicos	Total	Públicos	Total	Públicos	Total	Públicos
	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)
Anguila	100	100	100	100	100	100	33	33	100	100	100	100
Antigua y Barbuda	100	100	...	...	...	...	71	55	...	...	64	100
Argentina	50 ⁻¹	37 ⁻¹	33 ⁻¹	22 ⁻¹	36 ⁻¹	27 ⁻¹	...	...	...	...	2 ⁻¹	1 ⁻¹
Aruba	100	100	100	100	...	...	6	25	13	50	100	100
Bahamas	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Barbados	...	100 ⁻¹	...	100 ⁻¹	...	100 ⁻¹	...	25 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	65 ⁻¹	82 ⁻¹
Belice	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Bolivia (Estado Plurinacional de)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Brasil	76	71	63	59	69	64	...	...	...	...	...	...
Chile	56 ⁻¹	50 ⁻¹	47 ⁻¹	39 ⁻¹	56 ⁻¹	50 ⁻¹	61 ⁻¹	40 ⁻¹	.	.	24 ⁻¹	12 ⁻¹
Colombia	...	75 ^d	...	9 ^d	...	...	...	...	...	...	...	...
Costa Rica	55	48	...	...	...	...	...	...	...	...	17	8
Cuba	...	...	...	...	...	...	33	33	100	100	-	-
Curazao	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
República Dominicana	93	100	93	100	...	...	30	30	-	-	13	...
Ecuador	60	50	...	...	45	35	5	3	45	35	...	...
El Salvador	45	33	45	33	...	...	...	...	...	...	14 ⁻¹	9 ⁻¹
Granada	100	100	100	100	...	...	26	26	-	-	24	43
Guatemala	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Guyana	...	16 ^e	...	74 ^f	...	13 ^{a,e}	...	...	...	...	...	29
Islas Caimán	...	100	...	100	...	100	36	...	40	-	...	100
Islas Turcas y Caicos	100	100	100	100	11	...	47	44	...	...	22	25
Islas Vírgenes Británicas	100	100	100	100	100	100	...	...	...	...	-	-
Jamaica	...	93 ^f	...	84 ^f	...	84 ^{a,f}	...	...	...	...	...	...
México	...	12 ^{e,-1}	...	12 ^{e,-1}	...	12 ^{e,-1}	...	12 ^{e,-1}	...	12 ^{e,-1}	...	...
Montserrat	100	100	100	100	100	100	25	33	100	100	100 ^e	...
Nicaragua	18 ^e	18 ^e	18 ^e	18 ^e	...	...	...	...	...	...	9 ^e	6 ^e
Panamá	28	23	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Paraguay	18 [*]	9 [*]	4 [*]	1 [*]
República Dominicana	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Saint Kitts y Nevis	100	100	100	100	100	100	25	25	...	...	45	63
Santa Lucía	100	100	100	100	100	100	23	25	-	-	32	35
Sint Maarten	-	100	-	100	-	-	...	50	...	-	...	-
San Vicente y las Granadinas	100	100	46	47	100	100	18	25	...	...	...	...
Suriname	91 ^{*, -1}	91 ^{*, -1}	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Trinidad y Tobago	...	100 ⁻¹	...	100 ⁻¹	...	100 ⁻¹	...	33 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	...	...
Uruguay	100 ^{*, -1}	100 ^{*, -1}	100 ^{-1,*}	100 ^{*, -1}	100 ^{*, -1}	100 ^{*, -1}	50 ^{*, -1}	50 ^{*, -1}	100 ^{-1,*}	100 ^{-1,*}	26 ^{*, -1}	...
Venezuela (República Bolivariana de)	15	13	...	...	...	...	...	...	18	29	...	...

COMPUTADORAS

CUADRO II.5. Computadoras | CINE 1, 2 y 3 | Infraestructura de las TIC en establecimientos educativos | 2010

País o territorio	Porcentaje de computadoras disponibles para uso pedagógico				Ratio de alumnos por computadora (con fines pedagógicos)				Ratio de alumnos por computadora (en establecimientos educativos que cuentan con EAC)				Porcentaje de computadoras conectadas a Internet			
	(%)												(%)			
	Educación primaria		Educación secundaria		Educación primaria		Educación secundaria		Educación primaria		Educación secundaria		Educación primaria		Educación secundaria	
	Total	Públicos	Total	Públicos	Total	Públicos	Total	Públicos	Total	Públicos	Total	Públicos	Total	Públicos	Total	Públicos
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	
Anguila	84	86	87	87	12	10	...	7	10	10	7	7	100	100	100	100
Antigua y Barbuda	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Argentina	81 ^{...-1}	83 ^{...-1}	81 ^{...-1}	84 ^{...-1}	50 ^{...-1}	68 ^{...-1}	11 ^{...-1}	14 ^{...-1}	33 ^{...-1}	42 ^{...-1}	9 ^{...-1}	10 ^{...-1}	67 ^{...-1}	45 ^{...-1}	79 ^{...-1}	67 ^{...-1}
Aruba	...	100	...	100	...	...	...	...	...	12	23	-	100	100	8	...
Bahamas	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Barbados	98 ⁻¹	98 ⁻¹	98 ⁻¹	98 ⁻¹	4 ⁻¹	4 ⁻¹	3 ⁻¹	3 ⁻¹	...	4 ⁻¹	...	3 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹
Belice	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Bolivia (Estado Plurinacional de)	...	...	...	...	55 ⁻¹	...	x(5) ⁻¹	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Brasil	71 ^{...}	73 ^{...}	70 ^{...}	72 ^{...}	46 ^{...}	53 ^{...}	36 ^{...}	42 ^{...}	30 ^{...}	34 ^{...}	32 ^{...}	37 ^{...}	63 ^{...}	85 ^{...}	94 ^{...}	61 ^{...}
Chile	86 ^{...-1}	88 ^{...-1}	86 ^{...-1}	87 ^{...-1}	17 ^{...-1}	13 ^{...-1}	20 ^{...-1}	18 ^{...-1}	15 ^{...-1}	12 ^{...-1}	18 ^{...-1}	17 ^{...-1}	75 ^{...-1}	65 ^{...-1}	81 ^{...-1}	72 ^{...-1}
Colombia	...	100 ^d	...	x(6)	12 ^d	20 ^d	x(5)	x(6)	...	...	...	...	...	5 ^d	...	x(14)
Costa Rica	79	79	82	82	31	42	12	15	...	...	...	...	...	...	...	...
Cuba	100	100	100	100	28	28	27	27	28	28	27	27	...	...	...	...
Curazao	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Dominica	75	71	88	88	24	24	14	10	19	18	6	9	90	85	100	100
Ecuador	85 ^{...}	88 ^{...}	82 ^{...}	81 ^{...}	37 ^{...}	54 ^{...}	16 ^{...}	21 ^{...}	29 ^{...}	40 ^{...}	15 ^{...}	20 ^{...}	...	3 ^{...}	...	2 ^{...}
El Salvador	89 ^{...}	90 ^{...}	89 ^{...}	91 ^{...}	55 ^{...}	74 ^{...}	20 ^{...}	26 ^{...}	43 ^{...}	55 ^{...}	18 ^{...}	24 ^{...}	71 ^{...}	61 ^{...}	82 ^{...}	76 ^{...}
Granada	78	80	91	90	58	62	26	19	38	42	26	38	52	40	66	57
Guatemala	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Guyana	48	48	100 ^a	100	...	...	...	...	2 ^a	2	- ^a	-	...	...	4 ^a	4
Islas Caimán	97	100	97	100	3	3	2	2	2	3	2	2	100	100	100	100
Islas Turcas y Caicos	81	90	89	88	13 ^f	16	6	...	2	2	...	-	64	100	76	97
Islas Vírgenes Británicas	77	75	89	91	13	14	4	4	...	...	...	2	85	77	100	100
Jamaica	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
México	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	42 ⁻¹	34 ⁻¹	42 ^{e,-1}	34 ^{e,-1}
Montserrat	21	29	71	71	...	29	...	24	70	29	14	14	100	100	100	100
Nicaragua	...	100	...	100 ^o	...	74	...	84 ^o	...	9	...	46 ^o	...	100	...	78 ^o
Panamá	100	100	100	100	19	21	23	31	10	11	6	7	...	...	...	...
Paraguay	80 ^{...}	87 ^{...}	80 ^{...}	86 ^{...}	130 ^{...}	210 ^{...}	45 ^{...}	73 ^{...}	28 ^{...}	28 ^{...}	18 ^{...}	23 ^{...}	51 ^{...}	53 ^{...}	51 ^{...}	47 ^{...}
República Dominicana	...	...	...	...	...	122 ^d	...	x(6)	...	...	...	...	...	...	...	...
Saint Kitts y Nevis	89	100	93	93	22	19	13	14	22	19	13	14	100	100	100	100
Santa Lucía	...	100	...	90	...	19	...	8	...	10	...	...	...	7	...	100
Sint Maarten	...	100 [.]	...	100 [.]	100 [.]	...	100 [.]
San Vicente y las Granadinas	74	...	86	85	38	...	12	13	...	...	...	...	...	...	...	...
Suriname	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	30 ^{...-1}	33 ^{...-1}	62 ^{...e,-1}	68 ^{...e,-1}
Trinidad y Tobago	...	93 ⁻¹	100 ⁻¹	87 ⁻¹	...	24 ⁻¹	...	4 ⁻¹	...	24 ⁻¹	...	4 ⁻¹	...	5 ⁻¹	...	51 ⁻¹
Uruguay	100 ^{...-1}	100 ^{...-1}	...	...	1 ⁻¹	1 ⁻¹	...	...	1 ^{...-1}	1 ^{...-1}	...	...	100 ^{...-1}	100 ^{...-1}	...	...
Venezuela (República Bolivariana de)	88	87	8	4	...	...	...	...	3	3	124	...	18	16	40	32

MATRÍCULA – EDUCACIÓN PRIMARIA

CUADRO II.6. Matrícula en programas que usan TIC en la educación | CINE 1 | 2010

País o territorio	Matrícula en programas que cuentan con acceso a electricidad			Matrícula en programas que ofrecen enseñanza asistida por radio (EAR)			Matrícula en programas que ofrecen enseñanza asistida por televisión (EAT)			Matrícula en programas que ofrecen enseñanza asistida por computadora (EAC)			Matrícula en programas que ofrecen enseñanza asistida por Internet (EAI)			Matrícula en programas que cuentan con acceso a recursos educativos abiertos (REA)		
	(%)			(%)			(%)			(%)			(%)			(%)		
	MF	M	F	MF	M	F	MF	M	F	MF	M	F	MF	M	F	MF	M	F
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)
Anguila	100	100	100	100	100	100	100	100	100	89	90	88	89	90	88	-	-	-
Antigua y Barbuda	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Argentina	99 ⁻¹	99 ⁻¹	99 ⁻¹	...	...	...	...	...	...	66 ⁻¹	66 ⁻¹	66 ⁻¹	24 ⁻¹	23 ⁻¹	24 ⁻¹	...	...	...
Aruba	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Bahamas	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ^{a,-1}	100 ^{a,-1}	100 ^{a,-1}	100 ^{a,-1}	100 ^{a,-1}	100 ^{a,-1}	...	...	...	...	...	...	-	-	-
Barbados	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	.	.	.	100 ^{a,-1}	100 ^{a,-1}	100 ^{a,-1}	100 ^{a,-1}	100 ^{a,-1}	100 ^{a,-1}	100 ^{a,-1}	100 ^{a,-1}	100 ^{a,-1}	100 ^{a,-1}	100 ^{a,-1}	100 ^{a,-1}
Belice	94	94	94	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Bolivia (Estado Plurinacional de)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Brasil	98	98	98	...	...	...	86	81	92	66	66	67	58	57	58	...	...	...
Chile ⁻¹	. ⁻¹	. ⁻¹	. ⁻¹	. ⁻¹	. ⁻¹	88 ⁻¹	88 ⁻¹	88 ⁻¹	83 ⁻¹	82 ⁻¹	83 ⁻¹	...	...	...
Colombia	97 ^{a,d}	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Costa Rica	93	93	93	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Cuba	100	100	100	-	-	-	100	100	100	100	100	100	...	...	...	100	100	100
Curazao	100	100	100	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Dominica	100	100	100	47	48	45	49	43	56	78	76	79	...	...	...	-	-	-
Ecuador	84	84	84	-	-	-	.	.	.	78	78	79	34	34	35	34	34	35
El Salvador	98	98	98	. ⁻¹	. ⁻¹	. ⁻¹	. ⁻¹	. ⁻¹	. ⁻¹	77	77	78	38	37	38	...	...	...
Granada	100	100	100	66	66	66	78	82	74	66	71	62	...	...	...	...	...	...
Guatemala	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Guyana	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Islas Caimán	85	85	86	-	-	-	77	79	76	84	84	84	84	84	84	3	1	5
Islas Turcas y Caicos	100	100	100	15 [*]	17 [*]	12 [*]	15 [*]	17 [*]	12 [*]	15	17	12	15	17	12	-	-	-
Islas Vírgenes Británicas	100	100	100	-	-	-	-	-	-	...	...	...	-	-	-	-	-	-
Jamaica	100 ^a	100 ^a	100 ^a	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
México ⁻¹	. ⁻¹	. ⁻¹	. ⁻¹	. ⁻¹	. ⁻¹	27 ^{a,-1} ⁻¹	. ⁻¹	. ⁻¹
Montserrat	100	100	100	-	-	-	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Nicaragua	52	52	52	...	...	...	.^a	. ^a	. ^a	17	21 ^a	13	1 ^a	1 ^a	1 ^a	...	...	...
Panamá	69	69	70	...	...	...	...	...	...	56	55	56	...	...	...	...	...	...
Paraguay	97 [*]	97 [*]	97 [*]	21 [*]	21 [*]	22 [*]
República Dominicana	98 ^{a,c}	95 ^{a,c}	100 ^{a,c}	2 ^{b,c}	2 ^{b,c}	2 ^{b,c}	.	.	.	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Saint Kitts y Nevis	100	100	100	...	...	...	...	...	...	100	100	100	100	100	100	...	...	...
Santa Lucía	100	100	100	-	-	-	...	...	...	51 ^a	49 ^a	53 ^a	51	49	53	...	...	...
Sint Maarten	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
San Vicente y las Granadinas	100	100	100	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Suriname	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Trinidad y Tobago	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ^{a,-1}	100 ^{a,-1}	100 ^{a,-1}	...	...	...	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹
Uruguay	99 ^{,-1}	99 ^{,-1}	99 ^{,-1}	...	...	...	...	...	...	99 ^{,-1}	99 ^{,-1}	99 ^{,-1}	99 ^{,-1}	99 ^{,-1}	99 ^{,-1}	...	...	...
Venezuela (República Bolivariana de)	63	63	64	...	...	...	13	12	13	39	38	39	16	15	16	32	32	33

MATRÍCULA – EDUCACIÓN SECUNDARIA

CUADRO II.7. Matrícula en programas que usan TIC en la educación | CINE 2 y 3 | 2010

País o territorio	Matrícula en programas que cuentan con acceso a electricidad			Matrícula en programas que ofrecen enseñanza asistida por radio (EAR)			Matrícula en programas que ofrecen enseñanza asistida por televisión (EAT)			Matrícula en programas que ofrecen enseñanza asistida por computadora (EAC)			Matrícula en programas que ofrecen enseñanza asistida por Internet (EAI)			Matrícula en programas que cuentan con acceso a recursos educativos abiertos (REA)		
	(%)			(%)			(%)			(%)			(%)			(%)		
	MF	M	F	MF	M	F	MF	M	F	MF	M	F	MF	M	F	MF	M	F
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)
Anguila	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Antigua y Barbuda	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Argentina	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	...	...	...	...	...	...	77 ⁻¹	77 ⁻¹	77 ⁻¹	40 ⁻¹	40 ⁻¹	40 ⁻¹	...	...	...
Aruba	...	...	...	100 ^f	...	...	100 ^f	...	...	100 ^f	...	...	100 ^f	...	...	100 ^f	...	...
Bahamas	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ^{a,-1}	100 ^{a,-1}	100 ^{a,-1}	100 ^{a,-1}	100 ^{a,-1}	100 ^{a,-1}	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Barbados	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	...	...	...	100 ^{a,-1}	100 ^{a,-1}	100 ^{a,-1}	100 ^{a,-1}	100 ^{a,-1}	100 ^{a,-1}	100 ^{a,-1}	100 ^{a,-1}	100 ^{a,-1}	100 ^{a,-1}	100 ^{a,-1}	100 ^{a,-1}
Belice	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Bolivia (Estado Plurinacional de)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Brasil	100	100	100	...	...	...	98	98	98	89	88	89	83	83	83	...	...	...
Chile	...	...	...	...	...	...	...	...	...	90 ⁻¹	90 ⁻¹	90 ⁻¹	85 ⁻¹	85 ⁻¹	86 ⁻¹	...	...	...
Colombia	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Costa Rica	91	91	91	...	...	...	1	1	1	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Cuba	100	100	100	-	-	-	100	100	100	100	100	100	...	...	...	100	100	100
Curazao	100	100	100	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Dominica	100	100	100	82	...	...	68	67	70	90	88	91	...	...	...	-	-	-
Ecuador	76	76	76	-	-	-	...	...	...	95	95	96	61	42	80	61	42	80
El Salvador	100	100	100	...	...	...	...	...	...	92	92	93	65	65	66	...	...	...
Granada	100	100	100	96	95	96	100	100	100	100	100	100	...	...	...	...	...	...
Guatemala	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Guyana	...	...	...	...	...	...	100	100	100	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Islas Caimán	90	90	90	-	-	-	77	76	77	90	90	90	88	...	...	5	5	5
Islas Turcas y Caicos	100	100	100	...	...	...	...	...	...	...	...	...	59	52	66	-	-	-
Islas Virgenes Británicas	100	100	100	-	-	-	-	-	-	78 ^a	...	...	78 ^a	...	...	-	-	-
Jamaica	100 ^a	100 ^a	100 ^a	...	...	...	...	...	...	...	...	...	81 ^a	...	...	...	...	...
México	...	...	...	...	...	...	22 ^{a,e,-1}	...	...	5 ^{a,e,-1}	...	...	3 ^{a,e,-1}	...	...	3 ^{a,e,-1}	...	...
Montserrat	100 ^f	100 ^f	100 ^f	...	...	...	100 ^f	100 ^f	100 ^f	100 ^f	100 ^f	100 ^f	100 ^f	100 ^f	100 ^f	100 ^f	100 ^f	100 ^f
Nicaragua	78	92	68	...	...	...	13 ^{a,e}	16 ^{a,e}	12 ^{a,e}	43 ^e	51 ^e	38 ^e	3 ^{a,e}	4 ^{a,e}	3 ^{a,e}	...	...	...
Panamá	41	25	56	...	...	...	3	3	2	27	27	27	...	...	...	...	...	...
Paraguay	99 ⁻	99 ⁻	99 ⁻	40 ⁻	39 ⁻	41 ⁻
República Dominicana	81 ^{a,f}	81 ^{a,f}	81 ^{a,f}	...	...	...	9 ^{a,f}	9 ^{a,f}	9 ^{a,f}	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Saint Kitts y Nevis	100	100	100	...	...	...	...	...	...	100	100	100	100	100	100	...	...	...
Santa Lucía	100	100	100	-	-	-	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Sint Maarten	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
San Vicente y las Granadinas	100	100	100	77	75	78	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Suriname	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Trinidad y Tobago	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹	100 ⁻¹
Uruguay	100 ^{-1,-1}	100 ^{-1,-1}	100 ^{-1,-1}	...	...	...	...	...	...	100 ^{-1,-1}	100 ^{-1,-1}	100 ^{-1,-1}	100 ^{-1,-1}	100 ^{-1,-1}	100 ^{-1,-1}	...	...	...
Venezuela (República Bolivariana de)	69	69	69	...	...	...	17	17	17	33	33	33	18	17	18	26	26	26

DOCENTES

CUADRO II.8. Formación en TIC del personal docente y prácticas docentes actuales | CINE 1, 2 y 3 | 2010

País o territorio	Docentes calificados para enseñar conocimientos básicos de computación (o informática)						Docentes que enseñan actualmente conocimientos básicos de computación (o informática)						Docentes capacitados para enseñar materias mediante el uso de recursos TIC						Docentes que enseñan actualmente materias mediante el uso de recursos TIC					
	(%)						(%)						(%)						(%)					
	Educación primaria			Educación secundaria			Educación primaria			Educación secundaria			Educación primaria			Educación secundaria			Educación primaria			Educación secundaria		
	MF	M	F	MF	M	F	MF	M	F	MF	M	F	MF	M	F	MF	M	F	MF	M	F	MF	M	F
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	
Anguila	2	-	2	8 ^a	5 ^a	9 ^a	2 ^a	-	2	8 ^a	5 ^a	9 ^a	81 ^a	100 ^a	77 ^a	89 ^a	62 ^a	100 ^a	81 ^a	100 ^a	77 ^a	31 ^a	19 ^a	37 ^a
Anigua y Barbuda	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Argentina	2 ⁻¹	3 ⁻¹	2 ⁻¹	4 ⁻¹	7 ⁻¹	3 ⁻¹	2 ⁻¹	4 ⁻¹	2 ⁻¹	7 ⁻¹	12 ⁻¹	5 ⁻¹	21 ⁻¹	15 ⁻¹	22 ⁻¹	19 ⁻¹	17 ⁻¹	19 ⁻¹	...	...	...	...	...	...
Aruba	...	...	...	100	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	100	...
Bahamas	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Barbados	5 ⁻¹	12 ^{a-1}	3 ^{a-1}	3 ^{a-1}	4 ^{a-1}	3 ^{a-1}	5 ^{a-1}	12 ^{a-1}	3 ^{a-1}	5 ^{a-1}	6 ^{a-1}	5 ^{a-1}	64 ^{a-1}	60 ^{a-1}	65 ^{a-1}	52 ⁻¹	53 ⁻¹	52 ⁻¹	100 ^{a-1}	100 ^{a-1}	100 ^{a-1}	100 ^{a-1}	100 ^{a-1}	100 ^{a-1}
Belice	...	...	...	...	...	...	...	...	...	8	9	7	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Bolivia (Estado Plurinacional de)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Brasil	...	...	...	...	...	...	3	5	3	1	2	1	...	...	...	...	...	...	64	60	64	83	84	83
Chile	2 ⁻¹	...	...	2 ⁻¹	...	...	...	...	...	...	...	...	2 ⁻¹	...	...	2 ⁻¹	...	...	81 ⁻¹	...	...	86 ⁻¹	...	...
Colombia	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Costa Rica	...	...	...	...	...	...	4	5	3	3	3	3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Cuba	12	12	12	6	6	6	12	12	12	6	6	6	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Curazao	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Dominica	...	...	...	...	...	...	14	...	...	7	...	...	77	...	...	68	...	...	...	...	...	...	...	...
Ecuador	...	...	...	...	...	...	5	6	5	4	4	4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
El Salvador	3 ⁻¹	6 ⁻¹	2 ⁻¹	7 ⁻¹	9 ⁻¹	4 ⁻¹	...	...	...	11 ^{f-1}	13 ^{f-1}	7 ^{f-1}	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Granada	-	-	-	-	...	-	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Guatemala	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Guyana	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Islas Caimán	17	29	16	19	21	18	23	29	22	20	24	18	88	...	...	92	93	91	94	...	...	92	96	90
Islas Turcas y Caicos	6	17	5	6	8	3	6	17	5	7	14	3	16	20	15	...	18	15	16	20	15	16	18	15
Islas Virgenes Británicas	...	...	...	...	...	...	-	-	-	3 ^a	2 ^a	3 ^a	...	...	...	...	...	...	-	-	-	-	-	-
Jamaica	- ^a	...	...	...	...	...	-^a	1 ^a	- ^a	5 ^{af}	5 ^{af}	4 ^{af}	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
México	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2 ^{a-1}	...	...	...	...	...	28 ^{a-1}	...	...	1 ^{a-1}	...	...
Montserrat	...	...	...	3	...	...	...	...	...	7	-	...	...	...	...	100	...	...	100	100	100	100	...	...
Nicaragua	...	...	...	...	...	...	1 ^{ma}	...	...	6 ^{ma}	...	...	1 ^{ma}	...	...	...	...	...	2 ^{ma}	...	...	8 ^{ma}	...	...
Panamá	...	...	...	...	...	...	3 ^a	4 ^a	3 ^a	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Paraguay	1 [*]	1 [*]	1 [*]	2 [*]	2 [*]	1 [*]	1 [*]	1 [*]	- [*]	1 [*]	2 [*]	1 [*]
República Dominicana	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Saint Kitts y Nevis	2	-	2	4	13	4	2	-	2	...	...	...	24	17	25	19	22	18	...	...	...	...	...	...
Santa Lucía	...	...	...	10 ^m	...	...	1 ^m	...	...	7 ^m	...	...	...	...	...	5 ^m	...	...	1 ^m	...	...	12 ^m	...	...
Sint Maarten	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
San Vicente y las Granadinas	55	...	...	44	...	...	...	...	...	21	...	...	43	...	...	65	...	...	75	...	...	76	...	...
Suriname	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Trinidad y Tobago	14 ^{a-1}	...	...	56 ^{a-1}	...	...	...	...	...	56 ^{a-1}	...	...	14 ^{a-1}	...	...	56 ^{a-1}	...	...	...	...	...	...	...	...
Uruguay	100 ^{a-1}	...	...	4 ^{a-1}	...	...	100 ^{a-1}	...	...	4 ^{a-1}	...	...	100 ^{a-1}	...	...	44 ^{a-1}	...	...	100 ^{a-1}	...	...	4 ^{a-1}	...	...
Venezuela (República Bolivariana de)	15	13	16	80	77	82	60	59	60	...	...	...	43	43	43	...	...	...	43	43	43	...	...	...