

Políticas y prácticas de informática educativa en América Latina y El Caribe

J. Enrique Hinostroza
Christian Labbé



NACIONES UNIDAS

CEPAL



UNION EUROPEA



EUROPEAID
OFICINA DE COOPERACIÓN

políticas sociales

P

olíticas y prácticas de informática educativa en América Latina y El Caribe

J. Enrique Hinostraza

Christian Labbé



NACIONES UNIDAS



División de Desarrollo Social

Santiago, mayo de 2011



UNION EUROPEA

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

Este trabajo ha sido posible gracias al vínculo establecido entre la CEPAL y el Instituto de Estadística de la UNESCO (UIS). En este marco, fue fundamental la relación que la UNESCO tiene con los ministerios de educación de la región. En especial agradecemos la colaboración de César Guadalupe y Beatriz Valdez-Melgar, de UNESCO/UIS, y Juan Cruz Perusia, de la Oficina Regional de la UNESCO en Santiago. Asimismo se agradecen los aportes y comentarios de todos los representantes de los ministerios de educación de los países que participaron en el estudio.

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

Publicación de las Naciones Unidas

ISSN: 1564-4162

ISBN: 978-92-1-121789-6

LC/L.3335-P

N° de venta: S.11.II.G.53

Copyright © Naciones Unidas, mayo de 2011. Todos los derechos reservados

Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile

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

Índice

Introducción	9
I. Marco teórico: conceptualización del desarrollo digital del sistema educacional	15
II. Metodología	21
III. Políticas de TIC en educación en América Latina	23
A. Institucionalización de las políticas TIC en educación.....	23
B. Características de las políticas TIC en educación	26
C. Integración de TIC en el currículo.....	29
D. Síntesis de políticas TIC en educación	32
IV. Implementación de las políticas de TIC en educación	35
A. Infraestructura TIC	35
B. Soporte técnico.....	41
C. Capacitación	44
D. Usos.....	46
E. Síntesis de la implementación de políticas TIC en educación..	48
V. Discusión	51
Bibliografía	55
Anexo	59
Anexo 1. Cuestionario de la encuesta Políticas y prácticas de TIC en educación en países de Latinoamérica y el Caribe	60
Anexo 2. Cuadros de resultados por país	69
Serie Políticas sociales: números publicados	83

Índice de diagramas

DIAGRAMA 1	GRUPOS DE INDICADORES DEL ÍNDICE DE DESARROLLO DE TIC DE LA ITU.....	16
DIAGRAMA 2	ESQUEMA DEL MARCO TEÓRICO DEL ESTUDIO SITES 2006.....	18
DIAGRAMA 3	MODELO DE INDICADORES PARA MEDIR EL DESARROLLO DIGITAL EN CONTEXTOS ESCOLARES.....	19

Índice de cuadros

CUADRO 1	ETAPAS DE LA BRECHA DIGITAL.....	16
CUADRO A. 1	UNIDADES INVOLUCRADAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS INICIATIVAS DE INFORMÁTICA EDUCATIVA.....	69
CUADRO A. 2	ACCIONES CONSIDERADAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA POLÍTICA DE TIC EN EDUCACIÓN DE CADA PAÍS.....	70
CUADRO A. 3	OBJETIVOS CONSIDERADOS EXPLÍCITAMENTE EN LA POLÍTICA DE TIC EN EDUCACIÓN DE CADA PAÍS.....	71
CUADRO A. 4	OBJETIVOS TIC CONSIDERADOS EN EL CURRÍCULO DE CADA PAÍS.....	72
CUADRO A. 5	COMPETENCIAS TIC CONSIDERADAS EN EL CURRÍCULO DE CADA PAÍS.....	73
CUADRO A. 6	PORCENTAJE DE ESTABLECIMIENTOS CON AL MENOS UN COMPUTADOR EN CADA PAÍS SEGÚN NIVEL, UBICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN.....	74
CUADRO A. 7	PORCENTAJE DE ESTABLECIMIENTOS CON AL MENOS CINCO COMPUTADORES EN CADA PAÍS SEGÚN NIVEL, UBICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN.....	75
CUADRO A. 8	TASA DE ALUMNOS POR COMPUTADOR EN CADA PAÍS SEGÚN NIVEL, UBICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN.....	76
CUADRO A. 9	PORCENTAJE DE INSTITUCIONES QUE CUENTAN CON COMPUTADORES UBICADOS EN DISTINTOS LUGARES DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS....	77
CUADRO A. 10	PORCENTAJE DE INSTITUCIONES QUE CUENTAN CON ACCESO A INTERNET SEGÚN NIVEL, UBICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN.....	78
CUADRO A. 11	PORCENTAJE DE INSTITUCIONES QUE CUENTAN CON RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES SEGÚN NIVEL, UBICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN.....	79
CUADRO A. 12	NÚMERO PROMEDIO DE HORAS SEMANALES DE CONTRATO DE COORDINADOR DE INFORMÁTICA SEGÚN NIVEL, UBICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN.....	80
CUADRO A. 13	VALORES DE LOS ÍNDICES Y SUBDIMENSIONES DE CADA PAÍS.....	81

Índice de gráficos

GRÁFICO 1	AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (17 PAÍSES): GRADO DE FORMALIZACIÓN DE LA POLÍTICA TIC EN EDUCACIÓN.....	24
GRÁFICO 2	AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (17 PAÍSES): PORCENTAJE DE PAÍSES EN LOS QUE CIERTAS UNIDADES ESTÁN INVOLUCRADAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA POLÍTICA DE TIC EN EDUCACIÓN.....	24
GRÁFICO 3	AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (17 PAÍSES): ÍNDICE DE INSTITUCIONALIZACIÓN DE LA POLÍTICA DE TIC EN EDUCACIÓN.....	25
GRÁFICO 4	AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (17 PAÍSES): PORCENTAJE DE PAÍSES QUE CONSIDERA LOS SIGUIENTES OBJETIVOS EXPLÍCITAMENTE EN SU POLÍTICA DE TIC EN EDUCACIÓN.....	26
GRÁFICO 5	AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (17 PAÍSES): ÍNDICE DE OBJETIVOS CONSIDERADOS EXPLÍCITAMENTE EN LA POLÍTICA DE TIC EN EDUCACIÓN.....	27
GRÁFICO 6	AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (17 PAÍSES): PORCENTAJE DE PAÍSES QUE CONSIDERA LAS SIGUIENTES ACCIONES EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA POLÍTICA DE TIC EN EDUCACIÓN.....	28

GRÁFICO 7	AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (17 PAÍSES): ÍNDICE DE ACCIONES CONSIDERADAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA POLÍTICA DE TIC EN EDUCACIÓN	28
GRÁFICO 8	AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (17 PAÍSES): RELACIÓN ENTRE LOS ÍNDICES DE INSTITUCIONALIZACIÓN, OBJETIVOS Y ACCIONES	29
GRÁFICO 9	AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (16 PAÍSES): PORCENTAJE DE PAÍSES QUE INCORPORAN DISTINTOS TIPOS DE OBJETIVOS AL CURRÍCULO.....	30
GRÁFICO 10	AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (16 PAÍSES): PORCENTAJE DE PAÍSES QUE INCORPORAN CIERTOS TIPOS DE COMPETENCIAS TIC AL CURRÍCULO ...	31
GRÁFICO 11	AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (17 PAÍSES): ÍNDICE DE DEFINICIÓN DE LAS POLÍTICAS DE TIC EN EDUCACIÓN	32
GRÁFICO 12	AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (15 PAÍSES): PORCENTAJE DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS CON COMPUTADORES.....	36
GRÁFICO 13	AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (14 PAÍSES): PORCENTAJE DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS CON COMPUTADORES SEGÚN NIVEL, UBICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN	36
GRÁFICO 14	AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (13 PAÍSES): TASA DE ALUMNOS POR COMPUTADOR.....	37
GRÁFICO 15	AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (13 PAÍSES): TASA DE ALUMNOS POR COMPUTADOR SEGÚN NIVEL, UBICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN.....	38
GRÁFICO 16	AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (13 PAÍSES): PORCENTAJE DE PAÍSES QUE REPORTAN QUE SUS INSTITUCIONES CUENTAN CON COMPUTADORES EN DISTINTAS UBICACIONES	38
GRÁFICO 17	AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (14 PAÍSES): PORCENTAJE DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS CON ACCESO A INTERNET	39
GRÁFICO 18	AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (13 PAÍSES): PORCENTAJE DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS CON ACCESO A INTERNET SEGÚN NIVEL, UBICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN	39
GRÁFICO 19	AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (11 PAÍSES): PORCENTAJE DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS QUE CUENTAN CON RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES.....	40
GRÁFICO 20	AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (ENTRE 11 Y 15 PAÍSES): ÍNDICE DE IMPLEMENTACIÓN DE LA DIMENSIÓN INFRAESTRUCTURA	41
GRÁFICO 21	AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (7 PAÍSES): PORCENTAJE DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS QUE CUENTAN CON SOPORTE TÉCNICO AL MENOS UNA VEZ POR SEMESTRE	41
GRÁFICO 22	AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (11 PAÍSES): NÚMERO PROMEDIO DE HORAS SEMANALES DE CONTRATO DE COORDINADOR DE INFORMÁTICA	42
GRÁFICO 23	AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (11 PAÍSES): NÚMERO PROMEDIO DE HORAS SEMANALES DE CONTRATO DE COORDINADOR DE INFORMÁTICA SEGÚN NIVEL, UBICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN.....	43
GRÁFICO 24	AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (11 PAÍSES): ÍNDICE DE IMPLEMENTACIÓN DE LA DIMENSIÓN SOPORTE TÉCNICO	43
GRÁFICO 25	AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (7 PAÍSES): PORCENTAJE DE PROFESORES CAPACITADOS EN EL USO DE TIC EN CADA PAÍS.....	44
GRÁFICO 26	AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (7 PAÍSES): PORCENTAJE DE ALUMNOS CAPACITADOS EN EL USO DE TIC EN CADA PAÍS.....	45
GRÁFICO 27	AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (9 PAÍSES): ÍNDICE DE IMPLEMENTACIÓN DE LA DIMENSIÓN CAPACITACIÓN	45
GRÁFICO 28	AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (8 PAÍSES): NÚMERO ESTIMADO DE HORAS DE USO DEL LABORATORIO DE COMPUTADORES	46
GRÁFICO 29	AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (4 PAÍSES): NÚMERO ESTIMADO DE HORAS DE USO DEL LABORATORIO DE COMPUTADORES	47

GRÁFICO 30	AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (9 PAÍSES): ÍNDICE DE USO DE INFRAESTRUCTURA TIC	47
GRÁFICO 31	AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (ENTRE 4 Y 15 PAÍSES): ÍNDICE DE IMPLEMENTACIÓN DE LA POLÍTICA DE TIC EN EDUCACIÓN	49
GRÁFICO 32	AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (15 PAÍSES): RELACIÓN ENTRE EL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA POLÍTICA DE TIC EN EDUCACIÓN	52

Resumen ejecutivo

Este informe presenta los resultados del estudio de políticas y prácticas asociadas a la incorporación de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) en educación en los países de América Latina y el Caribe. El propósito del estudio fue dar cuenta del grado de definición de diversas dimensiones de las políticas de TIC en educación y su grado de implementación.

El diseño del estudio se basó en tres vertientes teóricas:

- Conceptos tradicionalmente aplicados para medir y establecer el grado de penetración de las TIC en la sociedad.
- Resultados de estudios que tratan de identificar y describir los factores que generan impacto en el uso de las TIC en los sistemas escolares.
- Conceptos vinculados a las etapas de apropiación de las TIC en organizaciones, y en particular en las escuelas.

A partir de esta base conceptual, y considerando la escasa disponibilidad de información estadística confiable sobre estos temas, la metodología de recolección de información consideró un cuestionario diseñado para responder a las preocupaciones centrales de este estudio referidas al diseño e implementación de políticas TIC en educación de acuerdo a un conjunto de indicadores. Este cuestionario fue enviado a los representantes designados por los Ministerios de Educación de 17 países de la región tal como se describe en la sección respectiva

Respecto a la definición de políticas, los resultados muestran que si bien sólo cerca de la mitad de los países cuenta con una política formal publicada, en la mayoría de ellos existe una unidad responsable de la implementación de sus políticas de TIC en educación.

La mayor parte de dichas políticas busca generar impactos en el proceso de enseñanza-aprendizaje y la gestión escolar, así como en el desarrollo de competencias TIC de alumnos y profesores. Además, se aprecia una relación entre las metas definidas por cada país y las acciones que en éste se implementan. Consistentemente, la mayoría de los países considera objetivos asociados al desarrollo de competencias TIC en su currículo, en especial en secundaria. Sin embargo, pocos países incorporan sistemas para evaluar la implementación de sus políticas. Aún más, pese a que el aumento del aprendizaje de los alumnos así como mejorar la cobertura y retención de estudiantes han sido definidos como prioridad en la región, la mitad de los países no los considera como una meta explícita.

En cuanto a los resultados de la implementación de las políticas se observa que, aun cuando la mayoría de los países ha avanzado en la provisión de computadores, sólo un 31% de las instituciones educativas de este grupo de países cuenta con cinco o más computadores, un 36% dispone de acceso a Internet y un 42% recibe algún tipo de soporte técnico. Asimismo, se estima que sólo un 42% de las instituciones cuenta con recursos educativos digitales distribuidos por el Ministerio de Educación.

En relación con la capacitación de profesores y alumnos en el uso de TIC, los resultados muestran que sólo algo más de un tercio de los profesores y alumnos de los países de la región han sido capacitados en el uso de las TIC (36% y 38%, respectivamente). Asimismo, respecto al uso de la infraestructura TIC, los resultados muestran que en promedio, los países declaran utilizar los laboratorios de computación al 50% de su capacidad de atención.

Adicionalmente, al analizar estos resultados en función de variables de contexto, en todos los casos se hace evidente la existencia de importantes brechas entre las instituciones privadas respecto de las públicas, las secundarias respecto a las primarias y las urbanas respecto a las rurales. Esta situación de desventaja de las escuelas públicas, primarias y rurales amerita mayor análisis, así como diseñar estrategias que apunten a la equidad.

Al analizar los índices de definición e implementación de las políticas se observa que la mayoría de los países ha avanzado más en lo primero que en lo segundo, dando cuenta de posibles necesidades de financiamiento y/o de capacidad instalada para implementar las políticas.

Finalmente, asumiendo el carácter exploratorio del estudio, los resultados muestran una clara falta de registros vinculados a la implementación de este tipo de políticas, lo que constituye una oportunidad para desarrollar este ámbito entre los países de la región. En este sentido, los resultados del estudio pueden constituir una buena base empírica para consensuar un conjunto de indicadores comparables a nivel regional y servir como insumo para caracterizar el diseño e implementación de las políticas de TIC en educación.

Introducción

La introducción y uso de las TIC en los sistemas educativos es un hecho indiscutible tanto en países desarrollados como aquellos en vías de desarrollo. Las razones que se argumentan para la introducción de las TIC son diversas y variadas; sin embargo, existe consenso en cuatro argumentos (OECD, 2001)¹:

- Las TIC son una competencia básica, tal como la lectura, escritura y matemática.
- Las TIC representan una oportunidad de desarrollo económico y un requisito para el empleo.
- Las TIC son una herramienta para la gestión escolar.
- Las TIC son una herramienta que mejora el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Los primeros dos argumentos están vinculados a los potenciales beneficios socio-económicos atribuidos al uso y apropiación de las TIC. Sin embargo, estos beneficios y su cuantificación aún son materia de debate (R. B. Kozma, 2005; OECD, 2003). Con todo, hay un consenso generalizado respecto a que las TIC tienen un impacto en el desarrollo humano, tanto así que uno de los objetivos de desarrollo para el milenio postula: “Velar por que se puedan aprovechar los beneficios de las nuevas tecnologías, en particular, los de las tecnologías de la información y de las comunicaciones” (UN, 2005).

¹ Para una discusión ampliada de esta sección ver: “Parte III. TIC para el desarrollo: aplicaciones y contenido: Educación. La sociedad de la información en América Latina y el Caribe: Desarrollo de las tecnologías y tecnologías para el desarrollo (pp. 182-195). Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

En relación con los potenciales beneficios económicos, es razonable asumir que, a través del uso de las TIC, las personas en países desarrollados adquieren habilidades y competencias que complementan sus posibilidades para desenvolverse exitosamente en la sociedad. Sin embargo, estos argumentos deben ser considerados con más cautela en los países en vías de desarrollo, toda vez que en éstos las personas no necesariamente cuentan con las competencias básicas necesarias para aprovechar efectivamente las potencialidades de las TIC. Por esto no parece razonable asumir que por el solo hecho de aprender a utilizar las TIC, una persona logrará aportar al desarrollo económico de manera significativa, especialmente si se consideran los bajos resultados de los países de la región en las pruebas internacionales de educación como CIVED², TIMSS³ y PISA⁴.

Respecto al uso de las TIC como herramienta para la gestión educacional, hay un número creciente de argumentos que apoyan la idea de utilizar las TIC para mejorar la gestión escolar⁵ y, a través de éstas, mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje (ver por ejemplo: Becta, 2006; Carnoy, 2002; Kugemann, 2002). Sin embargo, aún no se cuenta con evidencias suficientes que permitan comprobar estas afirmaciones a nivel país en un sistema educativo.

Finalmente, respecto al argumento que propone a las TIC como una herramienta que mejora el proceso de enseñanza y aprendizaje, esto aún es materia de debate (ver por ejemplo: Balanskat, Blamire y Kefala, 2006; Cuban, 2001). Las principales líneas de argumentación son las siguientes:

El uso de TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje puede mejorar los logros de aprendizaje de los alumnos. Al respecto, existen estudios que han tratado de demostrar una correlación positiva entre la infraestructura TIC disponible y el aumento en los resultados de logro de estudiantes (ver por ejemplo: Barrera-Osorio y Linden, 2009). Sin embargo, aún no se logra establecer dicha relación con claridad (para profundizar esta discusión ver: Balanskat y otros, 2006).

Las TIC, cuando son consideradas como parte de una estrategia integral de apoyo al establecimiento, pueden mejorar aspectos claves de la cultura escolar, tales como currículo, pedagogía, evaluación, desarrollo profesional de profesores, etc. Este argumento reduce las expectativas de una relación causal entre las TIC y el aumento en el logro de aprendizaje de los alumnos, argumentando que éstas sólo facilitan condiciones claves para dicha mejora (OECD, 2001; Roschelle y otros, 2000).

Las TIC permiten un nuevo escenario para la enseñanza y aprendizaje. Basados en las oportunidades que ofrecen las TIC, los autores que apoyan este argumento abogan por cambios radicales en la manera en que los alumnos aprenden y en la que los profesores enseñan, promoviendo prácticas de enseñanza constructivistas⁶, centradas en los alumnos, con compromiso activo, interacción permanente, diálogo, etc. (Voogt y Pelgrum, 2005; Yelland, 2006). Lo interesante de este argumento es que, entre

² Corresponde al estudio internacional de educación cívica (*Civic Education Study*) implementado por la Asociación Internacional de Evaluación del Rendimiento Escolar (IEA) entre los años 1994 y 2002. La evaluación se aplicó a jóvenes de 14 años de 31 países (incluidos Chile y Colombia) y midió su conocimiento, actitud y compromiso cívico (ver: www.iea.nl/cived.html).

³ Corresponde al estudio internacional de tendencias en matemáticas y ciencias implementado por la Asociación Internacional de Evaluación del Rendimiento Escolar (IEA) que ha sido aplicado los años 1995, 1999, 2003 y 2007. La evaluación se aplica a alumnos de 9 ó 10 años y de 14 años, y en 2003 participaron 50 países (incluidos Argentina y Chile). TIMSS busca medir cuánto de los currículos prescritos para matemáticas y ciencias se puede considerar como implementado por los profesores y, de acuerdo con los resultados obtenidos por los estudiantes, cuánto se puede considerar como logrado (ver: <http://www.iea.nl/timss2003.html>).

⁴ Corresponde al programa internacional para la evaluación de estudiantes (*Programme for International Student Assessment*) coordinado por la Organización para la Cooperación de Desarrollo Económico (OCDE) que ha sido aplicado los años 2000, 2003, 2006 y 2009. La evaluación se aplica a alumnos de 15 años y en 2009 participaron 65 países (incluidos Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Panamá, Perú, Trinidad y Tabago y Uruguay). La evaluación mide la capacidad de los estudiantes para aplicar y relacionar tanto conocimientos como habilidades en lectura, matemáticas y ciencias para resolver tareas relevantes para su vida futura, más que la memorización de contenidos de conocimiento. Dicha evaluación no se limita al currículo y se centra en capacidades que permiten seguir aprendiendo a lo largo de la vida (ver: <http://www.oecd.org>).

⁵ En términos generales el concepto de gestión escolar puede incluir la gestión de los recursos económicos y humanos (profesores, directivos, administrativos, etc.) así como aspectos relativos a los alumnos (matrícula, notas, observaciones), apoderados (antecedentes, comunicaciones), asignaturas (planificación de horarios) y docencia (planificación curricular, monitoreo del cumplimiento del currículo, planes de clase).

⁶ Según estas prácticas, el proceso de enseñanza debería centrarse en promover y propiciar que el alumno desarrolle estrategias y métodos que le permitan aprender mejor, privilegiando la comprensión por sobre la memorización.

otros elementos, se centra en desarrollar las potencialidades de las TIC para producir nuevos escenarios y formas de representación que permiten un repertorio pedagógico más amplio y potente (Dede, 2000).

Las TIC son una herramienta para aprender y para enseñar. Este argumento, aunque no muy utilizado, propone un rol instrumental de las TIC en pro de mejorar el proceso de aprendizaje y enseñanza, sin pretender que éstas tienen una capacidad intrínseca de transformación.

Por último, desde hace un par de años diversos autores plantean que la proliferación de las TIC amerita un nuevo currículo y nuevos sistemas de evaluación. En este caso, los argumentos se basan en el supuesto de que la sociedad de la información demanda nuevas habilidades y destrezas, tales como la construcción de conocimiento⁷ (Scardamalia y Bereiter, 2006), la capacidad de cambio e innovación (Roschelle y otros, 2000) y el aprendizaje a lo largo de la vida (Voogt y Pelgrum, 2005), las cuales no están siendo evaluadas con los sistemas tradicionales.

En este escenario, la coexistencia y emergencia periódica de diferentes perspectivas y roles para las TIC en educación generan un estado de debate permanente que no permite la adecuada maduración, basada en evidencia, de los argumentos para el desarrollo de ideas fundacionales (Dillon, 2004). Esto se debe, por una parte, a que producto de la rápida evolución de las TIC es muy difícil fijar y mantener objetivos estratégicos o de política (Rycroft, 2006) y, por otra, a que en muchos casos las TIC son utilizadas como consigna por los Gobiernos y, por lo tanto, cada vez que se producen cambios, las metas en este ámbito son redefinidas.

A la luz de estas propuestas respecto a los beneficios de las TIC, los países desarrollados han seguido de cerca las nuevas tecnologías disponibles para educación, y en muchos casos han ajustado sus políticas de tal forma de aprovechar los potenciales beneficios de alguna tecnología en particular para mejorar los resultados del sistema educativo. En efecto, el análisis de las políticas de TIC en educación de países desarrollados⁸ da cuenta de una evolución que se puede caracterizar por tres etapas:

1. En una primera etapa, las políticas consideran principalmente la provisión de infraestructura, recursos educativos digitales (básicos) y capacitación en competencias de uso de TIC, de tal forma de asegurar el acceso. En muchos casos, esta primera etapa ha sido acompañada de políticas de gobierno que buscan disminuir la brecha digital a través del aumento de la infraestructura TIC disponible para ser utilizada por las comunidades, incluyendo estrategias de capacitación en el uso general de TIC, así como la generación de incentivos para que la industria adopte las TIC y/o aprovechar las TIC en servicios de Gobierno.
2. La segunda etapa de las políticas está caracterizada por un énfasis en las estrategias que aseguran las condiciones para el uso de TIC, poniendo especial atención en el uso de las TIC en la enseñanza y aprendizaje. En muchos casos, esta segunda etapa incluye estrategias nacionales para proveer soporte que permitan asegurar que en cada escuela existan las condiciones necesarias para el uso de TIC, así como los incentivos para el uso de TIC en la sala de clases.
3. Por último, en la tercera etapa, que en muchos países desarrollados es la actual, las políticas muestran un énfasis que va más allá de las escuelas. Esto incluye el uso de TIC por parte de los alumnos en sus comunidades así como un conjunto más amplio y especializado de recursos educativos digitales. Respecto a esta tercera etapa, es interesante señalar que, a pesar de que el nivel de desarrollo económico, social y de las TIC en los países es diferente, hay muchas coincidencias. Entre ellas se pueden mencionar el énfasis en el desarrollo de las competencias TIC para enseñar de los docentes y una tendencia

⁷ Esto se refiere a que los alumnos desarrollen la capacidad de crear y compartir conocimiento, participando en diversas comunidades a través de las redes (un ejemplo de este fenómeno es el desarrollo de Wikipedia).

⁸ Estos resultados son producto de un análisis de las políticas de informática educativa de Finlandia, Francia, Irlanda, Corea, Singapur y Reino Unido realizado en el marco de la preparación del informe "ICT Policy in Chilean Primary and Secondary Education: 2010 and Beyond" llevado a cabo por el Banco Mundial a solicitud del Ministerio de Hacienda de Chile en 2009.

emergente de hacer uso de dispositivos móviles y/o de infraestructura TIC disponible en los hogares como herramientas que permiten extender la enseñanza y el aprendizaje más allá de las salas de clase.

En el contexto de la tercera etapa, y en términos más concretos, las tendencias en cuanto a políticas de informática educativa que se aprecian en muchos países desarrollados son las siguientes:

- Docentes y enseñanza. Se consideran iniciativas de escala nacional cuyo propósito es capacitar a los docentes en el uso de TIC como una herramienta de apoyo para el ejercicio de su labor (incluyendo planificación, enseñanza y evaluación) y, en algunos casos, como parte de la formación inicial docente. Adicionalmente, algunos países también incluyen guías para la integración de TIC en las prácticas pedagógicas, con un énfasis en estilos de enseñanza que favorezcan el aprendizaje personalizado⁹.
- Alumnos y aprendizaje. Se incluyen estrategias que buscan que los alumnos aprendan de manera independiente y en cualquier momento y lugar. Algunos países también han realizado importantes inversiones para instalar sistemas de educación a distancia para los alumnos en edad escolar.
- Currículo. En muchos países los currículos son revisados para definir y promover el desarrollo de habilidades y competencias TIC del siglo XXI. Ello incluye competencias funcionales (uso de TIC), pensamiento de orden superior (discriminación, análisis y síntesis de información) y destrezas de colaboración (trabajo en redes de colaboración y cooperación), así como aprendizaje permanente (life long y wide learning).
- Recursos educativos digitales. Prácticamente todos los países tienen iniciativas que buscan aumentar la disponibilidad de recursos educativos digitales. Para ello, algunos promueven alianzas público-privadas con las empresas de software y/o incentivan el desarrollo local de recursos digitales asegurando ciertos estándares de calidad. Hay otros que incluyen iniciativas explícitas para evaluar la calidad de los recursos y promover la adopción de estándares mínimos.
- Infraestructura. En casi todos los países los Gobiernos financian la entrega y reposición de infraestructura TIC (computadores, acceso a Internet, etc.).
- TIC, gestión y liderazgo. Muchos países desarrollan iniciativas que promueven la incorporación de TIC en temas de gestión, incluyendo la necesidad de incluirlas en la visión de la escuela y coordinar acciones para asegurar el soporte técnico y pedagógico. Además, algunos países están utilizando sistemas de gestión de aprendizajes en escuelas.
- Investigación y desarrollo. Algunos países consideran iniciativas para impulsar y apoyar temas de investigación y desarrollo en informática educativa; también hay quienes incluyen iniciativas con foco en la innovación.

Tal como se aprecia, actualmente los países desarrollados están ampliando cada vez más el rango de acción de las TIC, ya no sólo ocupándose de asegurar el acceso y mejorar su uso, sino de diversificar sus ámbitos de aplicación.

Desde una perspectiva regional, la introducción y uso de TIC en educación en América Latina no se distinguen del resto del mundo. Sin embargo, a diferencia de lo que ocurre en muchos países desarrollados, se cuenta con muy pocas evidencias respecto a las características de estas políticas y el grado de implementación de las mismas. Considerando que actualmente existe consenso internacional sobre la importancia del diseño de políticas basadas en evidencia (ver por ejemplo: OECD, 2007), esta situación es preocupante; por tanto, resulta imprescindible contar con indicadores confiables y periódicos que den cuenta de los avances y desafíos de los sistemas educacionales.

⁹ Tipo de aprendizaje que responde a las necesidades de aprendizaje individual y que está altamente estructurado.

En este contexto, el propósito de este documento es presentar la información disponible respecto a las características de las políticas de TIC en educación de los países de América Latina y el Caribe, así como su grado de implementación. Asimismo, presenta y propone un conjunto de indicadores a utilizar como base para una medición periódica de estas políticas.

El documento presenta el marco teórico en que se basó el diseño del estudio, la metodología utilizada para la recolección de datos y el análisis de los resultados. Finalmente, se incluye una discusión a partir de las características de las políticas de TIC en educación en los países participantes y su grado de implementación.

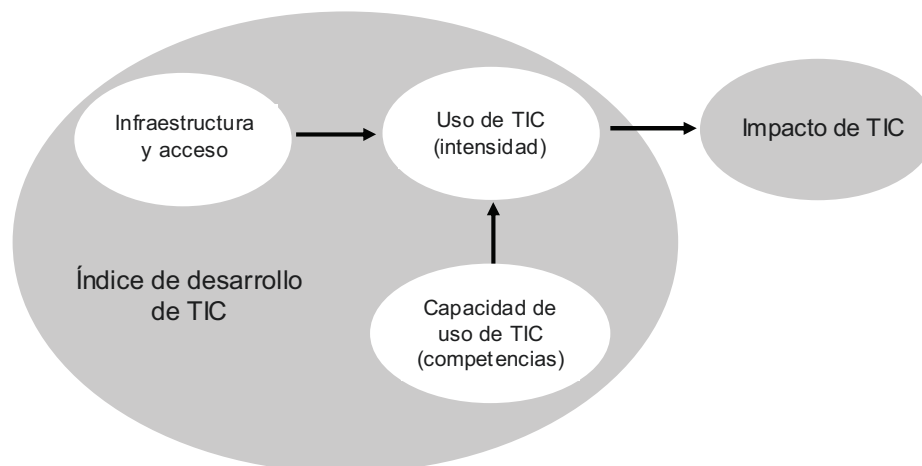
I. Marco teórico: conceptualización del desarrollo digital del sistema educacional

La conceptualización del desarrollo digital del sistema escolar utilizada en este estudio se nutre de tres vertientes teóricas:

- Considera los conceptos que tradicionalmente son aplicados para medir y establecer el grado de penetración de las TIC en la sociedad.
- Toma en cuenta los resultados de los estudios que tratan de identificar y describir los factores que generan impacto en el uso de las TIC en los sistemas escolares y, en particular, en el proceso de enseñanza-aprendizaje con TIC.
- Por último, aprovecha los conceptos vinculados a las etapas de apropiación de las TIC en organizaciones, en particular en las escuelas.

Respecto a la primera vertiente teórica, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU) propone un índice de desarrollo de TIC que considera tres grupos de indicadores interrelacionados: i) infraestructura y acceso (ICT readiness), ii) uso de TIC (intensidad) y iii) capacidad de uso de TIC (competencias). Según la ITU, este último aspecto permite asumir un determinado impacto de las TIC (ITU, 2009).

DIAGRAMA 1
GRUPOS DE INDICADORES DEL ÍNDICE DE DESARROLLO DE TIC DE LA ITU



Fuente: Traducido y adaptado de ITU (2009, p.14)

Asimismo, plantea que estos grupos de indicadores, al ser interdependientes, pueden reflejar el estado en el que se encuentra un país que busca pertenecer a la sociedad de la información. Ello, dado que la infraestructura y acceso condicionan las posibilidades de uso de las TIC, así como el nivel de competencias TIC condiciona su uso.

Otros autores sugieren un camino progresivo lineal para la integración de las TIC en la sociedad en general. Por ejemplo, Selwyn (2004), propone un marco para describir la evolución de la brecha digital que considera seis etapas (cuadro 1).

CUADRO 1
ETAPAS DE LA BRECHA DIGITAL

Acceso formal/teórico a TIC y contenidos	Provisión formal de TIC en los hogares, comunidades, escuelas y lugares de trabajo que teóricamente está disponible para ser utilizado por las personas.
Acceso efectivo a TIC y contenidos	Provisión TIC en los hogares, comunidades, escuelas y lugares de trabajo que las personas sienten que pueden utilizar.
Uso de TIC	Cualquier tipo de contacto con TIC. Puede o no ser significativo y puede o no traer consecuencias de mediano/largo plazo.
Apropiación de las TIC	Uso significativo de las TIC. Uso en el cual la persona ejerce un grado de control y elección sobre la tecnología y contenidos. El uso puede ser considerado útil, fructífero, valioso y tiene relevancia para la persona.
Resultados – concretos y percibidos	Consecuencias inmediatas/de corto plazo del uso de TIC.
Consecuencias – concretas y percibidas	Consecuencias de mediano/largo plazo del uso de TIC en términos de la participación en la sociedad de la información. Puede ser visto en términos de las actividades: <ul style="list-style-type: none"> • Productivas • políticas • sociales • consumo • ahorro

Fuente: Elaboración propia con base en Selwyn, 2004: 352.

Respecto de la segunda vertiente, relacionada con los factores que influyen en el uso de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje, éstos se pueden analizar, al menos, desde tres perspectivas. La primera busca explicar las estrategias que permiten la adopción y el éxito de dichas innovaciones en contextos escolares, basándose en la idea de que la introducción de TIC es equivalente a la introducción de otras innovaciones. La segunda perspectiva busca entender la relación entre un conjunto de variables escolares y el proceso de innovación y cambio utilizando TIC en las escuelas. Por último, la tercera, busca establecer correlaciones estadísticamente significativas entre un conjunto de variables asociadas al contexto escolar y la implementación de ciertos tipos de prácticas pedagógicas en las escuelas.

En cuanto a la primera perspectiva, diversos autores establecen que la innovación es uno de los elementos centrales para la transformación escolar (Bishop, 1986; Fullan, 2007; Hargreaves y Shirley, 2009; Huberman y Miles, 1984; Smith y otros, 1988). A principios de la década de los ochenta se planteaba que el computador actuaría como un “caballo de Troya” que traía en su interior la semilla del cambio y la innovación (Olson, 2000). Luego, en la década siguiente, se habló de las TIC como un catalizador que, dadas ciertas condiciones necesarias, aceleraba el proceso de cambio (McDonald e Ingvarson, 1997). Por último, en esta década, las TIC son consideradas una palanca que debe ser utilizada intencionalmente para producir un cambio (Venezky, 2002). Esta última concepción asume que se necesita planificar una estrategia de cambio en la cual las TIC puedan ser útiles, estando siempre al servicio del logro de las metas definidas previamente. Según Fullan (1993), la innovación a través del uso de la tecnología es una de las innovaciones educativas más difíciles de implementar debido a que no hay una imagen clara de cómo luce una innovación exitosa o cuál es el impacto real en los estudiantes. Aun cuando existiera una idea clara de lo que se considera una innovación exitosa con tecnología, o incluso si se conocieran los requisitos para implementarla, esto no significa que una organización sepa cómo llegar allí. Este problema es definido por Fullan y Smith (1999) como el “dilema del sendero”. Considerando este principio, así como los factores que influyen en el desarrollo de innovaciones con tecnología, se han desarrollado diversas iniciativas que buscan dar una imagen clara a los colegios; en esto destaca la iniciativa desarrollada por BECTA¹⁰ y que se conoce como el Self Review Framework¹¹.

Con relación a la segunda perspectiva, los diversos estudios (R. B. Kozma, 2003; Law, Pelgrum y Plomp, 2008; Wagner y otros, 2005) que han buscado identificar y/o medir las variables (o factores) que intervienen en el uso de TIC en la enseñanza y el aprendizaje en las escuelas (o en prácticas pedagógicas innovadoras con uso de TIC), coinciden en agrupar dichas variables en tres niveles: nivel macro (variables de políticas TIC, definiciones curriculares, etc.), nivel meso (variables relacionadas con la escuela y su contexto inmediato) y nivel micro (variables relacionadas con el aula, los profesores y alumnos). Estos conceptos fueron adaptados y aplicados al estudio internacional SITES 2006, cuyo marco teórico se basa en el esquema del diagrama 2.

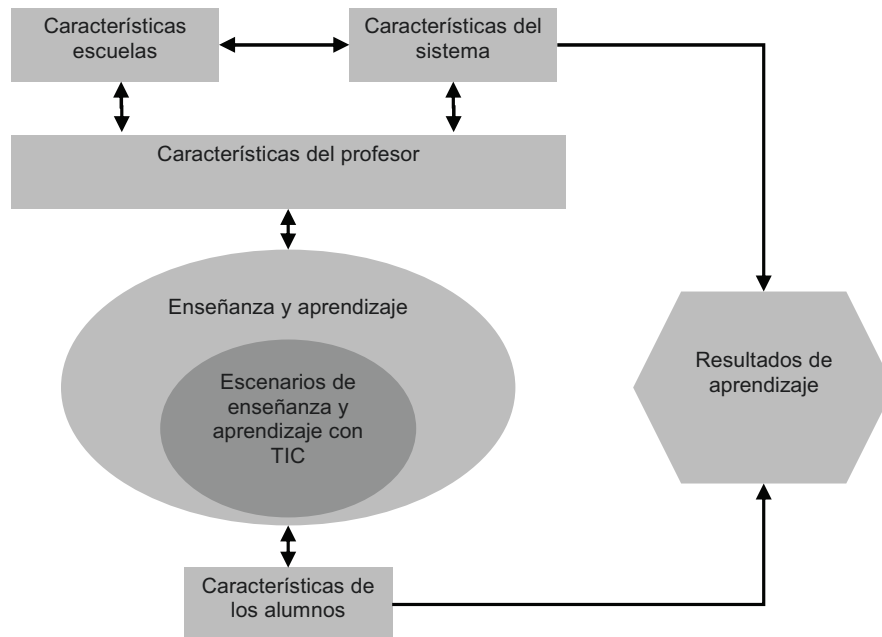
Según varios autores (De Corte, 1993; R. Kozma, 1994; Venezky, 2002), el éxito de la aplicación de prácticas innovadoras no sólo depende de las variables mencionadas, sino también de las características de la innovación. Ello incluye las prácticas de los docentes y alumnos, recursos utilizados y el currículo implementado (Law y otros, 2008), así como la evaluación, el desarrollo profesional, la administración, la estructura organizacional, etc. (Dede, 1998).

Por último, en relación con la tercera perspectiva, que busca correlaciones estadísticamente significativas entre los factores, el estudio SITES 2006 concluye, a partir de un análisis multinivel, que es posible identificar tres variables clave para el desarrollo de prácticas pedagógicas del siglo XXI con apoyo de TIC: i) cantidad de infraestructura TIC disponible (alumnos por computador), ii) disponibilidad de soporte técnico y iii) disponibilidad de soporte pedagógico (Law y otros, 2008).

¹⁰ British Educational Communications and Technology Agency, BECTA.

¹¹ Se puede consultar en línea en <http://selfreview.becta.org.uk>

DIAGRAMA 2
ESQUEMA DEL MARCO TEÓRICO DEL ESTUDIO SITES 2006



Fuente: Adaptado de Law y otros (2008).

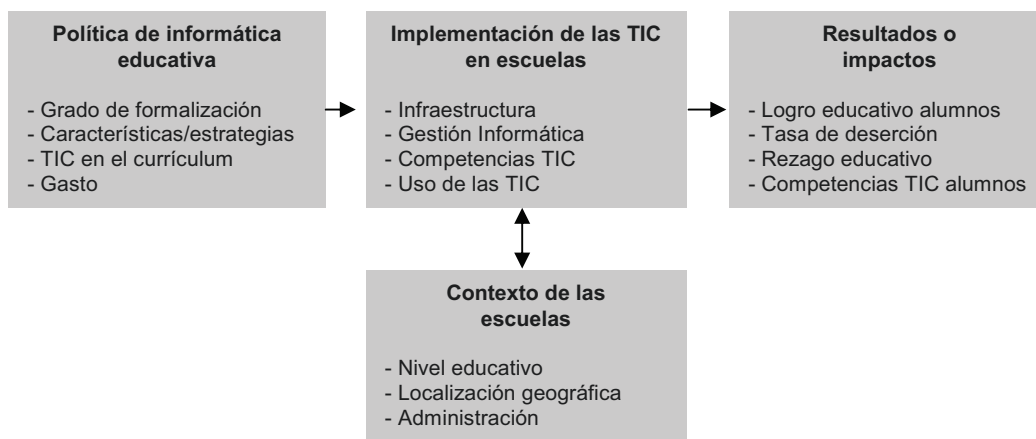
Respecto a las etapas de adopción de TIC en el contexto escolar, existe consenso sobre la cualidad evolutiva y secuencial de la adopción de TIC en distintos ámbitos de la escuela. En un estudio clásico, Huberman y Miles (1984) describen tres estadios de las innovaciones en la escuela: i) iniciación, ii) implementación y iii) institucionalización. Una década más tarde, Sandholtz, Ringstaff y Dwyer (1997) identifican un conjunto de etapas por las que transita el uso de la tecnología en la sala de clases. Estos autores definen cinco estadios secuenciales de evolución instruccional en el uso de las TIC: i) introducción, ii) adopción, iii) adaptación, iv) apropiación y v) invención. Por último, la UNESCO (2003) identifica cuatro niveles de evolución secuencial: nacimiento, aplicación, integración y transformación.

Considerando estas perspectivas, el diagrama 3 muestra el modelo general de indicadores utilizados en este estudio para caracterizar las políticas y prácticas de TIC en educación en los países.

Tal como se aprecia, el modelo recoge elementos de los distintos marcos teóricos descritos en esta sección y busca caracterizar el desarrollo e implementación de las políticas de informática educativa a través de indicadores que permitan caracterizar el nivel de desarrollo de las políticas respectivas, el estado de implementación en los establecimientos educativos y los posibles resultados o impactos de éstas.

Asimismo, se propone caracterizar estas dimensiones identificando grupos de establecimientos educativos, ya que las políticas, su implementación y posibles resultados son necesariamente distintos de acuerdo con el contexto de los establecimientos.

DIAGRAMA 3
MODELO DE INDICADORES PARA MEDIR EL DESARROLLO DIGITAL EN
CONTEXTOS ESCOLARES



Fuente: Elaboración propia.

Con base en esta primera recolección de indicadores, se espera que a futuro sea posible identificar las relaciones entre los distintos ámbitos y de esta manera caracterizar posibles etapas de evolución de las políticas de informática educativa. Se consigna que algunos componentes de este modelo se han desarrollado a través de estudios previos, como el Índice de Desarrollo Digital Escolar del Centro de Educación y Tecnología del Ministerio de Educación de Chile y la caracterización de políticas TIC en países de América Latina descrita en Hinojosa (2009).

II. Metodología

El estudio se realizó en el marco del Proyecto @LIS2 “Alianza para la Sociedad de la Información 2 - Diálogo político inclusivo e intercambio de experiencias” que lleva a cabo la Comisión Económica para América Latina de las Naciones Unidas (CEPAL), con financiamiento de la Unión Europea. Las preguntas que se buscaba responder eran:

¿Cuáles son las características de las políticas y/o iniciativas nacionales de incorporación de TIC en educación de los países de América Latina y el Caribe? ¿Cómo se comparan entre ellas?

¿Cuál es el grado de implementación de las políticas y/o iniciativas nacionales de incorporación de TIC en educación de los países de América Latina y el Caribe? ¿Cómo se compara la implementación en los distintos países?

El cuestionario diseñado para responder las preguntas, denominado Políticas y prácticas de TIC en educación en países de Latinoamérica y el Caribe (ver Anexo A), fue elaborado utilizando el marco teórico presentado en la sección 2 y siguiendo el modelo de indicadores presentado en el diagrama 3.

En particular, se buscó recolectar información respecto a los indicadores necesarios para caracterizar la política de TIC en educación (formalización, características, integración de TIC en el currículo y gasto), la implementación de TIC en las escuelas (infraestructura, gestión, competencias TIC, uso de TIC), el contexto de las escuelas (nivel educativo, localización geográfica y administración) y el resultado o impacto (tasa de deserción, rezago educativo). Cabe mencionar que los indicadores de impacto relacionados con logro educativo no se incluyeron debido a que en la mayoría de los países no se cuenta con datos comparables.

La encuesta fue enviada a representantes designados oficialmente por los Ministerios de Educación de cada país, a principios de octubre de 2010 para que, en un plazo de cuatro semanas, respondieran las preguntas con la información oficial más reciente¹². Los países considerados fueron 19, pero en la práctica respondieron 17: Argentina, Estado Plurinacional de Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana y Uruguay.

Una vez recibidos los cuestionarios por medio del correo electrónico, las respuestas fueron compiladas, tabuladas y analizadas de manera preliminar. Con posterioridad a este análisis se llevó a cabo un Taller¹³ con los representantes de cada país¹⁴ en el que se presentaron los resultados parciales, se discutieron los indicadores y se completaron algunas encuestas faltantes. Dicho taller se realizó en Santiago de Chile el día 25 de octubre de 2010.

Concluido el taller se tabularon los nuevos datos aportados y se realizaron análisis descriptivos de los diferentes indicadores. Al respecto, se puede señalar que, en general, para el cálculo de los porcentajes de cobertura de la implementación de las distintas dimensiones de las políticas, se utilizó como base el total de instituciones educativas reportadas por cada país.

El primer borrador de este documento se elaboró con base en esta información y, tras ser enviado a los representantes de los países para su revisión y comentarios, se redactó la versión final.

En términos metodológicos, tal como se muestra en la sección de resultados, la tasa de respuesta de los ítems vinculados a la caracterización de las políticas o iniciativas de TIC en educación en los países fue de un 100%; esto es, todos los países respondieron las preguntas. Sin embargo, la tasa de respuestas a las preguntas correspondientes a la implementación de las iniciativas fue sustantivamente menor y en algunos casos sólo uno o dos países respondieron, como es el caso de los ítems asociados al gasto. Además, las preguntas relacionadas con el uso de TIC también tuvieron una tasa de respuesta muy baja, debido principalmente a la inexistencia de información oficial al respecto. Esto constituye una evidencia importante, pues da cuenta de la relativa falta de indicadores que permitan cuantificar el avance en la implementación de políticas.

¹² Sólo un país designó un representante del Programa de Alfabetización Digital, que no está vinculado al Ministerio de Educación.

¹³ Este Taller fue organizado en coordinación con el Instituto de Estadística de la UNESCO (UIS), que al mismo tiempo estaba llevando a cabo una investigación sobre indicadores de avance TIC en educación en América Latina y el Caribe.

¹⁴ En muchos casos los países fueron representados por dos participantes del Ministerio de Educación, uno vinculado al área de estadísticas educacionales y otro vinculado a las políticas y/o iniciativas nacionales de incorporación de TIC en educación.

III. Políticas de TIC en educación en América Latina

Esta sección presenta los resultados de la caracterización de las políticas de TIC en educación, incluyendo:

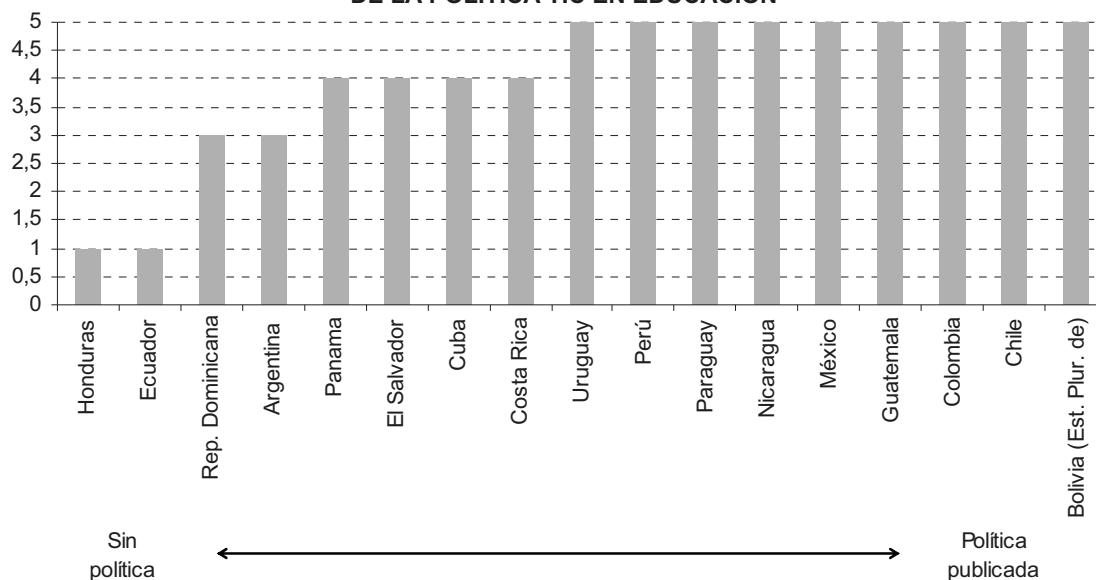
- Grado de institucionalización de la política
- Características principales (participantes, acciones, objetivos, etc.)
- Integración de las TIC en el currículo de cada país

Los resultados de cada dimensión se presentan a continuación.

A. Institucionalización de las políticas TIC en educación

Si bien en un contexto internacional se discute sobre la conveniencia de contar con una política TIC formal, cada vez más organismos internacionales, como el Banco Mundial, UNESCO y otros, están abogando por la formalización de estas políticas (ver p.ej.: la herramienta de formulación de políticas TIC que promueve UNESCO en <http://www.ictinedtoolkit.org>). En relación con este aspecto, los resultados muestran que un 53% de los países analizados en este estudio han publicado oficialmente una política de TIC en educación y, considerando aquellos países cuya política está en diseño, este porcentaje aumenta a un 76%.

GRÁFICO 1
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (17 PAÍSES): GRADO DE FORMALIZACIÓN DE LA POLÍTICA TIC EN EDUCACIÓN

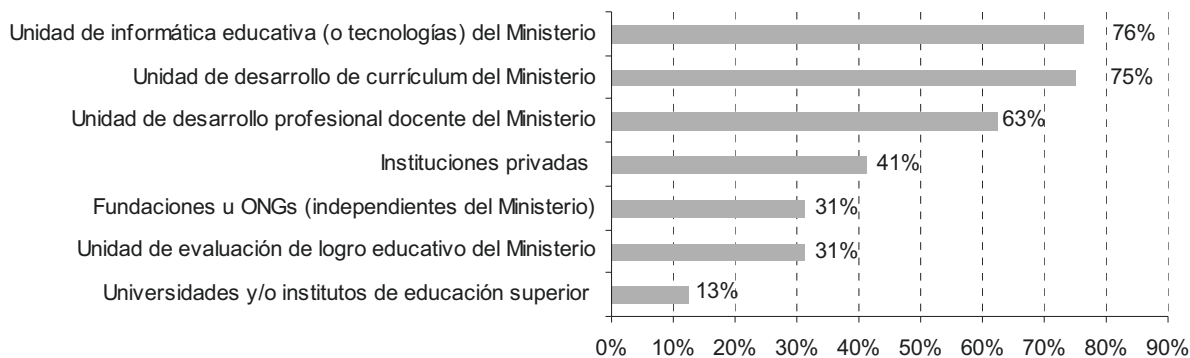


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CEPAL, Encuesta sobre políticas y prácticas de TIC en educación.

Nota: Escala: 1 = No, pero la política y los proyectos se están diseñando; 2 = No, sólo hay algunas iniciativas de informática educativa; 3 = No, pero sí se desarrollan una serie de iniciativas nacionales de informática educativa; 4 = Sí, pero el documento de definición está en fase de desarrollo; 5 = Sí, está publicada.

Con relación a las unidades del Ministerio y otras instituciones involucradas en la implementación de la política de TIC en educación, un 76% de los países cuenta con una unidad especialmente dedicada a la gestión de esta política y, en el 75% de los países, la unidad de currículum participa en dicha política. En un 63% de los países participa la unidad a cargo del desarrollo profesional docente y sólo en un 31% lo hace una unidad de evaluación de logro.

GRÁFICO 2
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (17 PAÍSES): PORCENTAJE DE PAÍSES EN LOS QUE CIERTAS UNIDADES ESTÁN INVOLUCRADAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA POLÍTICA DE TIC EN EDUCACIÓN



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CEPAL, Encuesta sobre políticas y prácticas de TIC en educación.

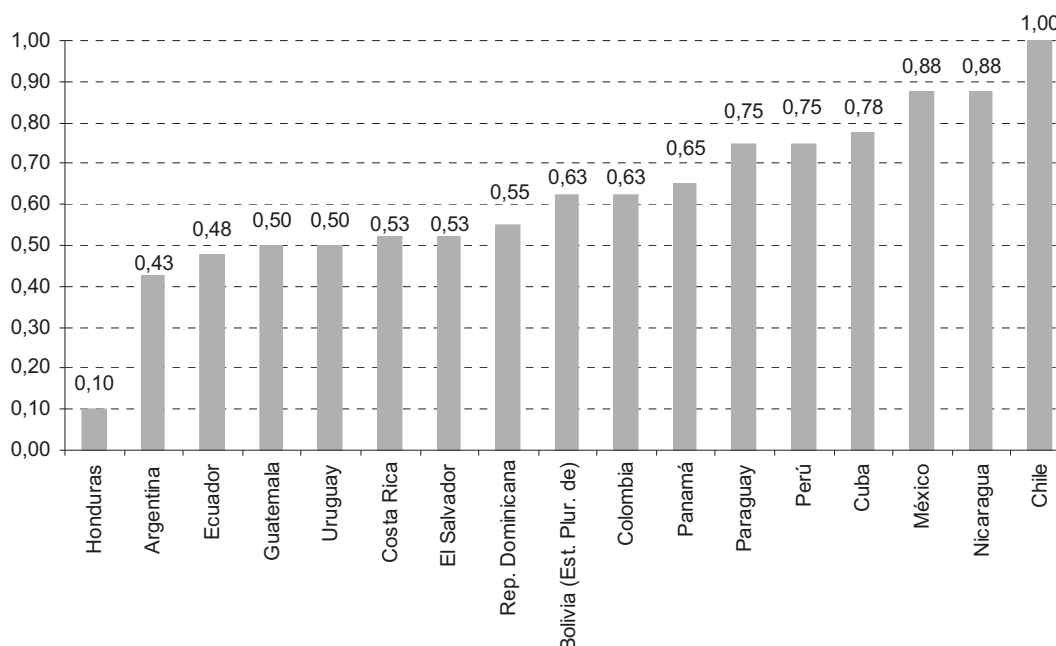
Por otra parte, al revisar las respuestas de cada país (cuadroA. 1), los resultados muestran que la formalización de la política de TIC en educación está asociada a la existencia de una unidad especializada que gestione las iniciativas en este ámbito.

En efecto, es interesante constatar que 7 de los 9 países que cuentan con una política escrita y publicada también cuentan con una unidad de informática educativa, exceptuando a Uruguay¹⁵ y Guatemala. Asimismo, la mayoría de los países que están diseñando su política (3 de 4) también cuentan con dicha unidad¹⁶. Por otra parte, aquellos países que no han publicado una política de TIC en educación, tampoco cuentan con una unidad ad-hoc, como se observa en el caso de Ecuador y Honduras. Por último, Argentina y República Dominicana escapan a esta norma, ya que en ambos casos, y a pesar de que bajo una política formal sólo se realiza un conjunto de acciones no articuladas, igualmente cuentan con una unidad de informática educativa.

Es posible apreciar, que en varios países la política es implementada en conjunto por distintas unidades del Ministerio. Ése es el caso de Chile y Ecuador que han involucrado a las unidades de currículo, desarrollo profesional docente y evaluación.

A modo de síntesis, se presenta el índice de institucionalización de las políticas de TIC en educación en los países¹⁷.

GRÁFICO 3
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (17 PAÍSES): ÍNDICE DE INSTITUCIONALIZACIÓN DE LA POLÍTICA DE TIC EN EDUCACIÓN



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CEPAL, Encuesta sobre políticas y prácticas de TIC en educación.

¹⁵ Cabe hacer notar que en Uruguay se creó una institución especial vinculada al Gobierno para implementar su política.

¹⁶ Es posible asumir que en Costa Rica, quien cumple funciones equivalentes es la Fundación Omar Dengo.

¹⁷ Se calculó considerando el puntaje de la escala de existencia de una política formal (invertido y transformado a escala 0 a 1) y la sumatoria de las unidades del Ministerio involucradas en la política (transformado a escala 0 a 1).

Tal como se aprecia en el gráfico 3, Chile, Nicaragua y México son los países que aparecen con una política de TIC en educación con un mayor grado de institucionalización; en cambio, Honduras presenta el menor desarrollo al respecto.

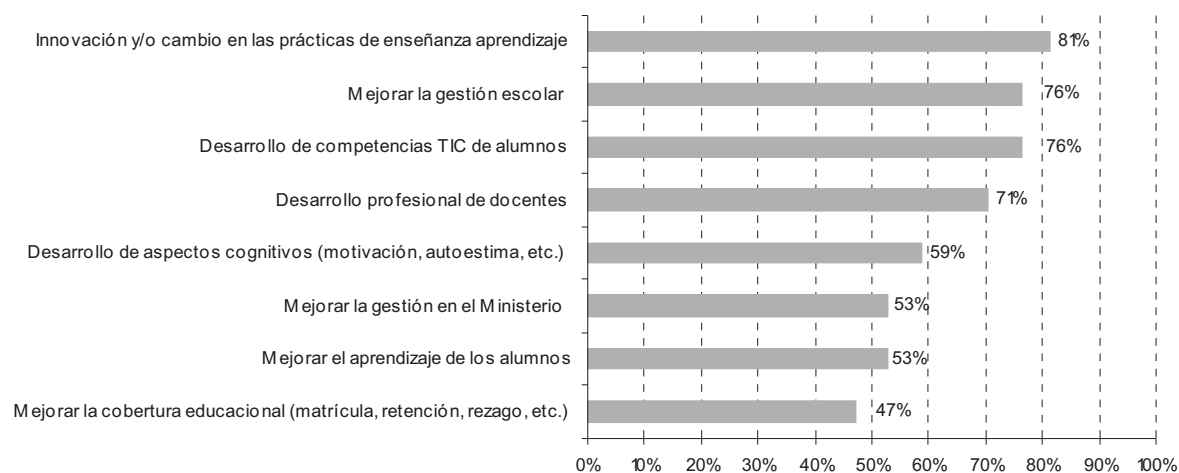
Respecto a este índice, es necesario señalar que, en general, su conceptualización generalmente se vincula con una estructura de gobierno relativamente centralizada, en la que el Ministerio de Educación asume un rol de liderazgo en el diseño e implementación de políticas a través de un conjunto de unidades internas. Sin embargo, en el caso de algunos Ministerios de Educación, como por ejemplo el de Uruguay, las políticas son implementadas por unidades semi-independientes que se vinculan con el Gobierno.

B. Características de las políticas TIC en educación

En todos los países, la implementación de la política está dirigida a la población escolar incluida en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE)¹⁸ 1 al 3. Tal como se grafica a continuación, la mayoría de los países se ha puesto como meta lograr la innovación y/o cambio en las prácticas de enseñanza-aprendizaje (81%), mejorar la gestión escolar (76%) y desarrollar las competencias TIC de alumnos (76%) y profesores (71%). En muchos casos, estos últimos objetivos se vinculan directamente con la disminución de la brecha digital.

Al respecto, es interesante constatar que sólo cerca de la mitad de los países ha declarado de manera explícita que tiene como meta “mejorar el aprendizaje de los alumnos” (53%) y “mejorar la cobertura educacional” (matrícula, retención, rezago, etc.) (47%), a pesar de que estas metas están asociadas directamente con dos de los principales problemas que enfrentan los sistemas educativos de la región (CEPAL, 2009). Además, destaca que un poco más de la mitad de los países (53%) tiene como meta explícita “mejorar la gestión en el Ministerio de Educación”.

GRÁFICO 4
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (17 PAÍSES): PORCENTAJE DE PAÍSES
QUE CONSIDERA LOS SIGUIENTES OBJETIVOS EXPLÍCITAMENTE
EN SU POLÍTICA DE TIC EN EDUCACIÓN

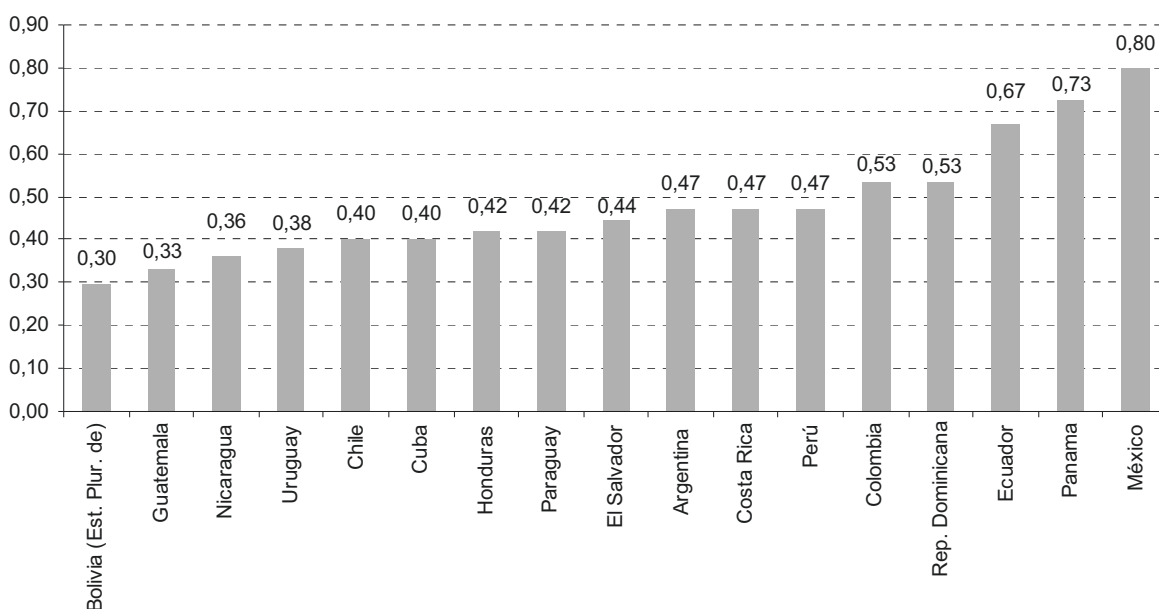


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CEPAL, Encuesta sobre políticas y prácticas de TIC en educación.

¹⁸ Clasificación concebida por la UNESCO que define seis niveles de enseñanza: CINE 0, Enseñanza pre-primaria; CINE 1, Enseñanza primaria (primera etapa de la educación básica); CINE 2, Primer ciclo de enseñanza secundaria (o segunda etapa de la educación básica); CINE 3, Segundo ciclo de enseñanza secundaria; CINE 4, Enseñanza postsecundaria no superior; CINE 5, Primer ciclo de la enseñanza superior; CINE 6, Segundo ciclo de la enseñanza superior (investigación avanzada).

El gráfico 5 presenta un índice de definición de objetivos para cada país¹⁹. En términos simples, el índice refleja el número de objetivos considerados por cada país, entendiendo que, tal como se presenta en las secciones iniciales, un mayor número de objetivos podría reflejar un mejor aprovechamiento de los distintos potenciales de las TIC en educación. En este contexto, tal como se aprecia, México y Panamá son los países que han considerado un mayor número de objetivos a cumplir a través de sus políticas de TIC en educación; en cambio el Estado Plurinacional de Bolivia es el que menos objetivos explícitos considera (ver detalles en cuadro A.3).

GRÁFICO 5
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (17 PAÍSES):
ÍNDICE DE OBJETIVOS CONSIDERADOS EXPLÍCITAMENTE EN LA POLÍTICA
DE TIC EN EDUCACIÓN



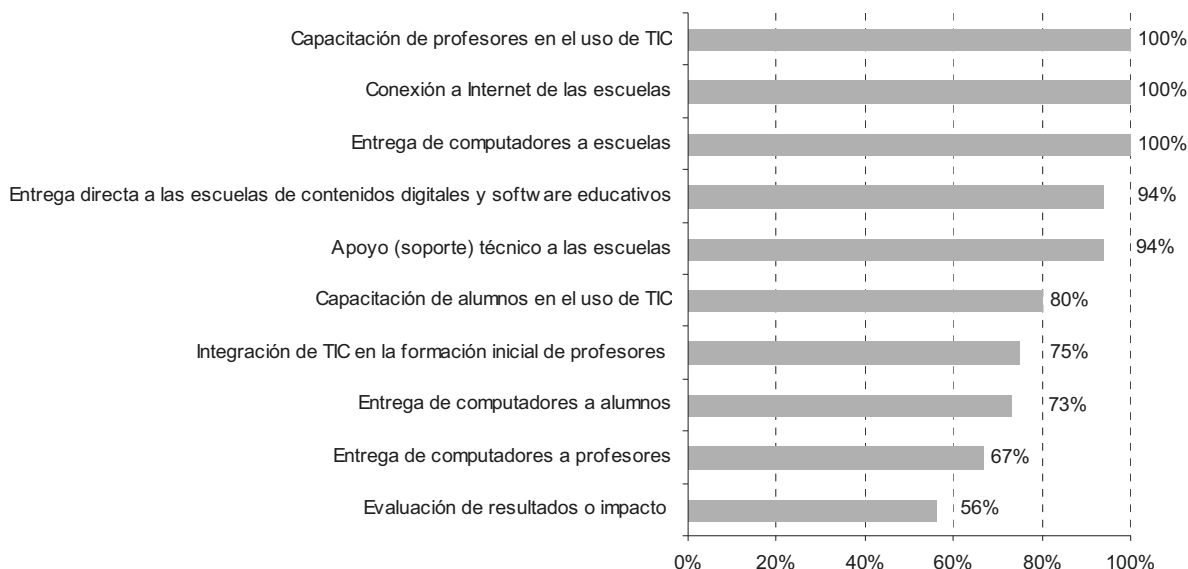
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CEPAL, Encuesta sobre políticas y prácticas de TIC en educación.

Los resultados mostraron que prácticamente la totalidad de los países considera como beneficiarios de las políticas a todos los niveles.

Respecto a las acciones consideradas en las políticas de TIC en educación, tal como muestra el gráfico 6, todos los países consideran la capacitación de profesores, la conexión a Internet y la entrega de computadores a las escuelas. Asimismo, más del 75% considera la entrega de recursos digitales, el servicio de soporte técnico y la capacitación de alumnos en el uso de TIC. Sin embargo, sólo algo más de la mitad incluye acciones para evaluar el impacto de la política de TIC en educación.

¹⁹ Se calculó considerando el puntaje de la escala de definición de objetivos de la política TIC (transformado a escala 0 a 1).

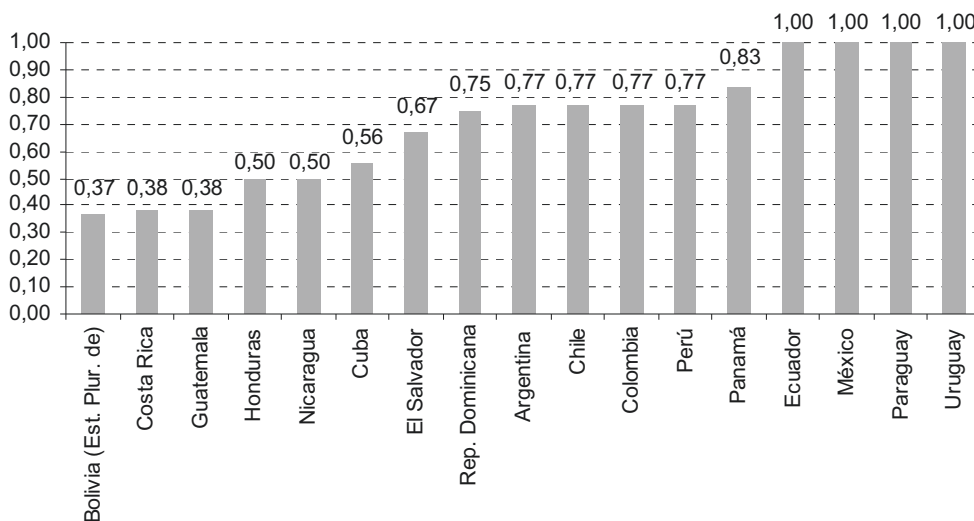
GRÁFICO 6
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (17 PAÍSES): PORCENTAJE DE PAÍSES QUE CONSIDERA LAS SIGUIENTES ACCIONES EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA POLÍTICA DE TIC EN EDUCACIÓN



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CEPAL, Encuesta sobre políticas y prácticas de TIC en educación.

Tal como en el caso anterior, el gráfico 7 presenta el índice de acciones consideradas en la implementación de la política de los países²⁰. Se asume que un mayor número de acciones permitirían aprovechar de mejor forma los diversos potenciales de las TIC. Tal como se aprecia, Uruguay, Paraguay, México y Ecuador son los países que están implementando un mayor número de acciones. En una situación opuesta se encuentran el Estado Plurinacional de Bolivia, Costa Rica y Guatemala (ver cuadro A.2).

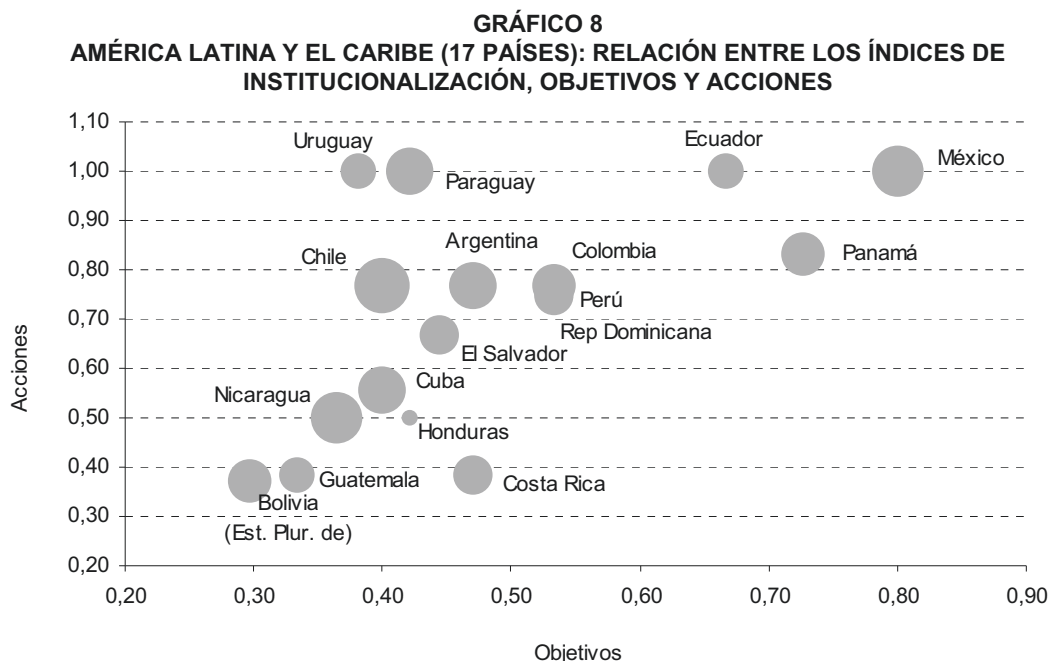
GRÁFICO 7
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (17 PAÍSES): ÍNDICE DE ACCIONES CONSIDERADAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA POLÍTICA DE TIC EN EDUCACIÓN



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CEPAL, Encuesta sobre políticas y prácticas de TIC en educación.

²⁰ Se calculó considerando el puntaje de la escala de acciones de la política formal (transformado a escala 0 a 1).

Considerando los resultados respecto a institucionalización, objetivos y acciones, el gráfico 8 presenta la relación entre los tres índices. Tal como se aprecia, entre la cantidad de objetivos y acciones definidas hay un grado relativamente alto de relación (ejes), Sin embargo, no se observa una relación entre la institucionalización de la política (tamaño de la burbuja) con los otros índices.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CEPAL, Encuesta sobre políticas y prácticas de TIC en educación.

Estos resultados podrían estar revelando que si bien los países tienen a definir objetivos y acciones de manera consistente, la institucionalidad requerida para llevar adelante la política podría depender de otros factores, tales como la organización del Ministerio de Educación y/o del mismo gobierno.

C. Integración de TIC en el currículo

En la práctica, a diferencia de las asignaturas tradicionales (lenguaje, matemática, ciencias), en el caso de las TIC no existe consenso respecto a cómo integrarlas en el currículo ni qué tipos de competencias se deberían incorporar. De allí que los países hayan optado por diversas formas de hacerlo.

Sin embargo, la UNESCO (2002) distingue tres estrategias de desarrollo de competencias TIC de los alumnos:

1. TIC como contenido independiente. Los objetivos y contenidos relacionados con el uso de TIC son incluidos en el currículo independientemente de los otros contenidos y se abordan a través de un curso de TIC como informática, computación, programación, etc.
2. TIC como contenido complementario. Los objetivos y contenidos relacionados con el uso de TIC son incluidos en el currículo como objetivos complementarios a los objetivos de otros contenidos como matemáticas, ciencia, etc. Por ejemplo, aprender a utilizar procesadores de texto durante las clases de lenguaje.
3. Contenidos TIC especializados o avanzados. Corresponden a planes de estudio para formar técnicos en áreas vinculadas a las TIC, como por ejemplo, programación de software, administración de redes, reparación de computadores, etc.

Complementariamente, muchos países están incorporando a sus currículos recomendaciones para el uso de TIC en diversos escenarios de aprendizaje de distintas áreas. En particular, esta estrategia considera:

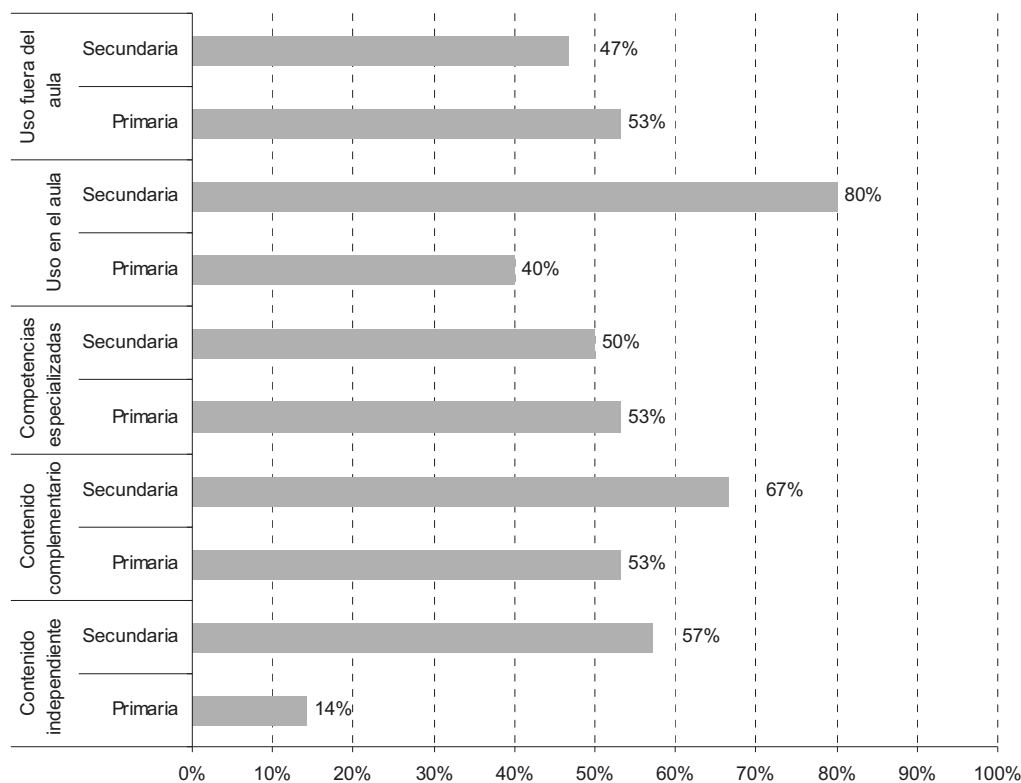
4. Uso de TIC para apoyar otros contenidos. Los objetivos de uso de TIC se supeditan al uso de estas herramientas para apoyar el logro de objetivos de los contenidos tradicionales del currículo, ya sea durante el trabajo en el aula o fuera de éste. Por ejemplo, utilizar planillas de cálculo para aprender el concepto de serie, o utilizar software de geometría para aprender ángulos.

Con base en estas categorías, el gráfico 9 muestra el porcentaje de países que consideran cada uno de los objetivos en sus respectivos currículos de primaria y secundaria (ver detalles en cuadro A.4.) Los resultados indican que un poco más de la mitad (57%) de los países incorporan el desarrollo de competencias TIC en el currículo de primaria como competencia independiente y/o complementaria, y que un 79% las incorpora en secundaria.

En particular, cabe destacar que en secundaria un 67% de los países incorporan el desarrollo de competencias TIC como contenido complementario y un 57% lo hace en tanto contenido independiente.

Por otra parte, los datos muestran que la mayoría de los países (80%) incorpora recomendaciones de uso de TIC en el aula en sus currículos de secundaria y cerca de la mitad incorpora recomendaciones de uso de TIC fuera del aula en primaria (53%).

GRÁFICO 9
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (16 PAÍSES): PORCENTAJE DE PAÍSES QUE INCORPORAN DISTINTOS TIPOS DE OBJETIVOS AL CURRÍCULO



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CEPAL, Encuesta sobre políticas y prácticas de TIC en educación.

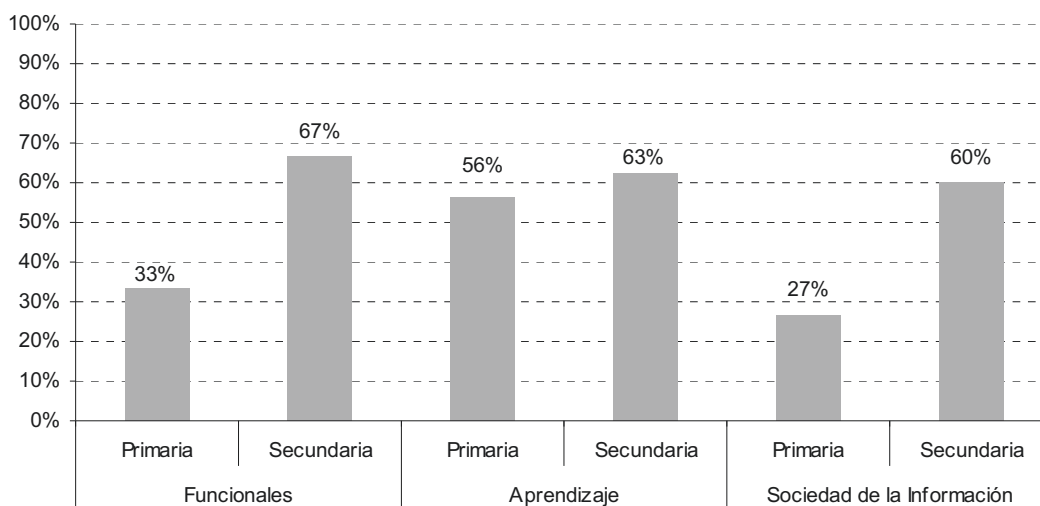
Nota: Estado Plurinacional de Bolivia no cuenta con información disponible para determinar la incorporación de distintos tipos de objetivos al currículo.

Respecto a las competencias TIC consideradas por los países, el estudio consideró tres tipos:

1. Competencias funcionales. Son las necesarias para utilizar adecuadamente las aplicaciones disponibles en el computador; en particular las de productividad, como procesadores de texto, planillas de cálculo, etc.
2. Competencias para el aprendizaje. Son competencias que favorecen el proceso de aprendizaje del alumno y que en muchos casos se denominan “destrezas de pensamiento”, como las estrategias de búsqueda de información en Internet, análisis, procesamiento y síntesis de información, preparación de presentaciones, participación en comunidades virtuales, etc.
3. Competencias TIC para la sociedad de la información. Son aquellas que se perciben como características esenciales para desenvolverse con éxito en la sociedad del siglo XXI, incluyendo la capacidad de comunicación, construcción de argumentos lógicos, pensamiento crítico y resolución de problemas, entre otras.

Sobre esta base, el gráfico 10 muestra el porcentaje de países que incorporan cada tipo de competencia TIC en sus currículos (ver detalles en cuadro A.5). Los resultados muestran que sobre el 60% de los países incluye los tres tipos de competencia en secundaria y un 56% incorpora competencias de aprendizaje también en primaria. Sin embargo, sólo cerca de un tercio de los países incorpora competencias funcionales (33%) y aquellas asociadas a la sociedad de la información (27%) en primaria.

GRÁFICO 10
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (16 PAÍSES): PORCENTAJE DE PAÍSES
QUE INCORPORAN CIERTOS TIPOS DE COMPETENCIAS TIC AL CURRÍCULO



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CEPAL, Encuesta sobre políticas y prácticas de TIC en educación.

Nota: El Estado Plurinacional de Bolivia no cuenta con información disponible para determinar la incorporación de ciertos tipos de competencias TIC al currículo.

Tal como muestra esta sección, una buena cantidad de países ha incorporado objetivos TIC en sus currículos y ha definido competencias TIC. Sin embargo, esto no ha sucedido en un 19% de los países (Ecuador, Honduras y Paraguay).

D. Síntesis de políticas TIC en educación

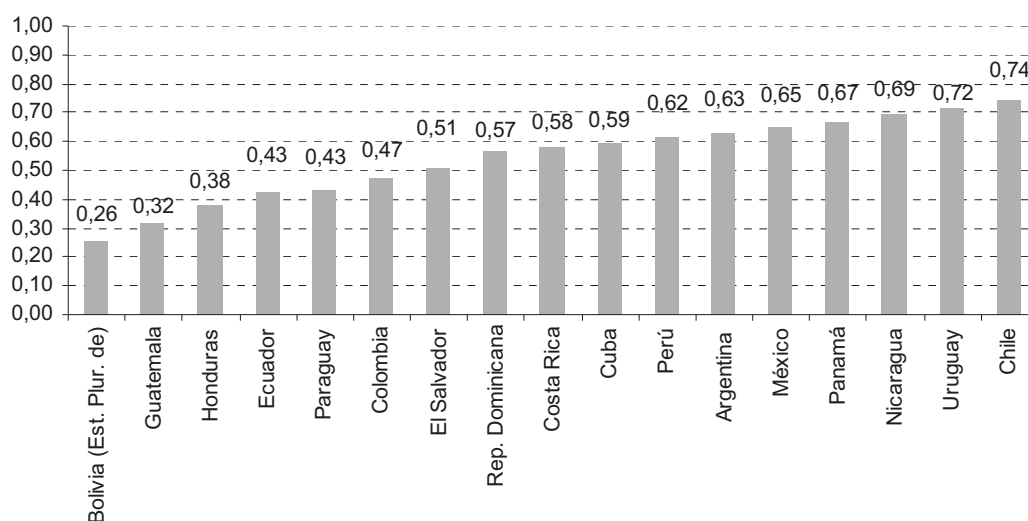
A modo de resumen, si bien cerca de la mitad de los países cuenta con una política formal publicada, en la mayoría de éstos existe una unidad responsable de la implementación de sus políticas o iniciativas de TIC en educación. La mayor parte de dichas estrategias busca generar un impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje y la gestión escolar, así como en el desarrollo de las competencias TIC de alumnos y profesores. Más aún, se aprecia una relación entre las metas definidas por cada país y las acciones que éste implementa. Consistentemente, la mayoría de los países considera objetivos asociados al desarrollo de competencias TIC en su currículo, en particular en secundaria. Sin embargo, en este contexto resulta interesante constatar que:

- Relativamente pocos países incorporan sistemas para evaluar la implementación de sus políticas.
- Cerca de la mitad de los países no considera como una meta explícita aumentar el aprendizaje de sus alumnos, ni mejorar aspectos como la cobertura y retención de alumnos, a pesar de que estos últimos son problemas prioritarios en la región.
- Un 20% de los países aún no incorpora el desarrollo de competencias TIC en su currículo.

En términos generales, y considerando los indicadores presentados en las secciones anteriores, el gráfico 11 presenta el índice de definición de las políticas de TIC en educación²¹. Este índice hace referencia a cuan completa es la política TIC en educación de los países, toda vez que un valor alto en el índice implica que el país ha institucionalizado su política, convocado a distintos actores o unidades que en conjunto buscan alcanzar un espectro amplio de objetivos realizando una amplia variedad de acciones e incorporado en su currículo objetivos vinculados con TIC, así como el desarrollo de competencias TIC.

En definitiva, considerando la multiplicidad de roles de las TIC en educación, este índice refleja el grado en que los países han diseñado su política para aprovechar dicha diversidad de posibilidades, tanto en su política como en sus respectivos currículos.

GRÁFICO 11
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (17 PAÍSES): ÍNDICE DE DEFINICIÓN
DE LAS POLÍTICAS DE TIC EN EDUCACIÓN



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CEPAL, Encuesta sobre políticas y prácticas de TIC en educación.
Nota: El Estado Plurinacional de Bolivia y Ecuador no cuentan con información disponible en las dimensiones de Objetivos TIC en Currículum y Competencias TIC.

²¹ El índice se calculó como la suma de los índices de institucionalización, objetivos, acciones, objetivos y competencias TIC involucrados en el currículo, dividido en cinco.

Los resultados dan cuenta del avance de los países en la definición de las distintas dimensiones de sus respectivas políticas de TIC en educación (promedio 0,58). Asimismo, muestran que los países que han definido e incorporado un mayor número de dimensiones son Chile, Uruguay y Nicaragua, y aquellos que reportan un menor número de definiciones son Honduras, Guatemala y el Estado Plurinacional de Bolivia.

A través de este índice es posible comparar las características de las políticas de TIC en educación utilizando una base común de dimensiones. Asimismo, y considerando las particularidades sociales, económicas y culturales de cada país, permite comparar la calidad de la implementación, sus resultados e impactos, y sobre esa base tomar decisiones respecto al diseño.

IV. Implementación de las políticas de TIC en educación

Los ámbitos considerados fueron los siguientes:

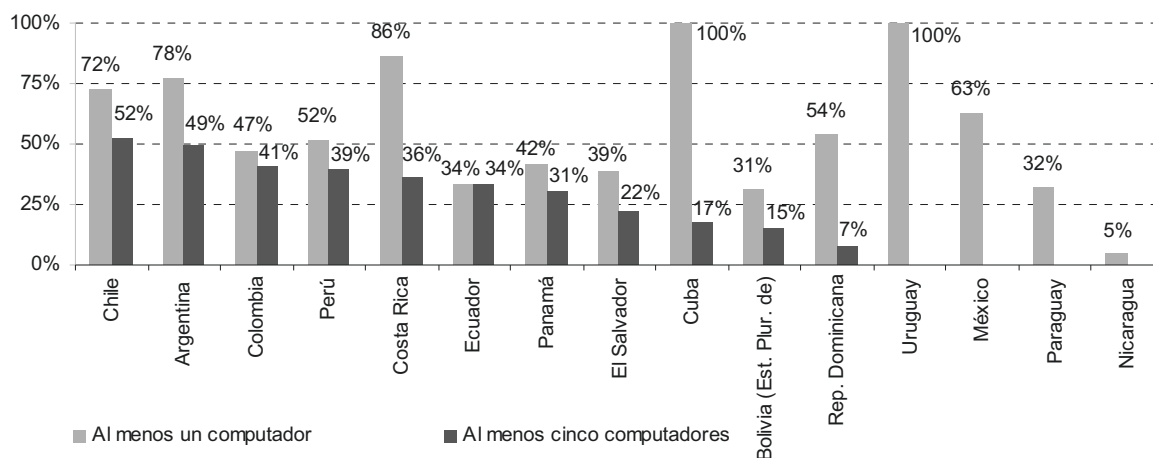
- Provisión de infraestructura TIC, incluyendo computadores, Internet y recursos educativos digitales
- Disponibilidad de soporte técnico
- Capacitación
- Usos

A. Infraestructura TIC

Respecto a este ámbito, los resultados muestran que, en promedio, un 57% de las instituciones educativas cuenta con al menos un computador y sólo un 31% de éstas cuenta con cinco o más. Sin embargo, tal como muestra el gráfico 12, la variación entre países es relativamente alta.

Tal como se aprecia en el gráfico 12, tanto en Cuba como en Uruguay la totalidad de las instituciones educativas cuenta con al menos un computador. Por otra parte, en Chile y Argentina alrededor de la mitad de las instituciones educativas cuenta con 5 ó más computadores, lo que sucede en apenas una minoría de establecimientos de República Dominicana, el Estado Plurinacional de Bolivia y Cuba (7%, 15% y 17%, respectivamente).

GRÁFICO 12
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (15 PAÍSES):
PORCENTAJE DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS CON COMPUTADORES

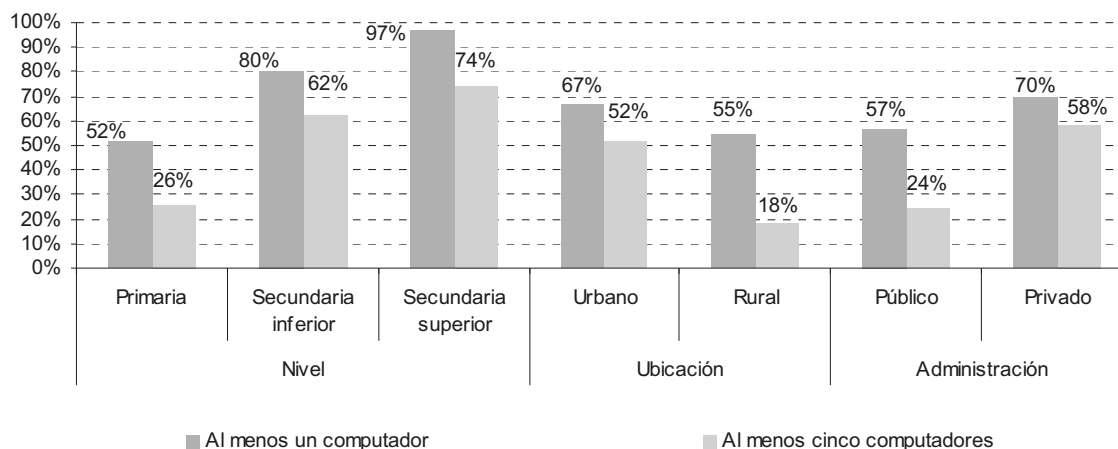


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CEPAL, Encuesta sobre políticas y prácticas de TIC en educación.

Nota: Guatemala y Honduras no cuentan con información disponible para calcular el porcentaje.

Al analizar los resultados agrupando las instituciones según variables de contexto, el Gráfico muestra el promedio del porcentaje de instituciones educativas de los países que cuentan con computadores (ver detalles en cuadro A.6 y cuadro A.7). Tal como se puede observar, en la mayoría de los países son más las instituciones de secundaria las que cuentan con infraestructura TIC; de hecho, un 97% de las instituciones educativas de secundaria superior cuentan con al menos un computador. Asimismo, se puede apreciar que las instituciones urbanas cuentan con más infraestructura que las rurales, y las privadas más que las públicas. Estas diferencias son especialmente significativas cuando se considera la disponibilidad de 5 ó más computadores.

GRÁFICO 13
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (14 PAÍSES):
PORCENTAJE DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS
CON COMPUTADORES SEGÚN NIVEL, UBICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

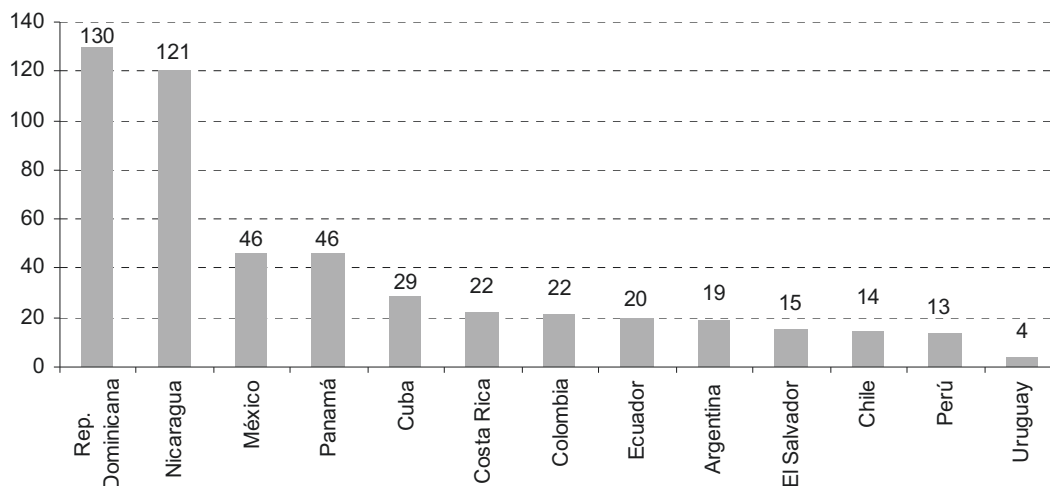


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CEPAL, Encuesta sobre políticas y prácticas de TIC en educación.

Nota: Colombia, Guatemala y Honduras no cuentan con información disponible para calcular el porcentaje.

Por otra parte, como una medida de acceso a las TIC por parte de los estudiantes, el gráfico 14 muestra la tasa de alumnos por computador para cada país. Tal como se aprecia, las diferencias entre los países son significativas. Uruguay, por ejemplo, tiene una tasa de sólo 4 alumnos por computador, que es comparable a la tasa de 5,2 alumnos por computador que tenían los países de la OECD en 2006 (OECD, 2010). Sin embargo, República Dominicana y Nicaragua tienen 130 y 121 alumnos por computador, respectivamente.

GRÁFICO 14
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (13 PAÍSES):
TASA DE ALUMNOS POR COMPUTADOR²²



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CEPAL, Encuesta sobre políticas y prácticas de TIC en educación.

Nota: Estado Plurinacional de Bolivia, Guatemala, Honduras y Paraguay no cuentan con información disponible necesaria para calcular la tasa.

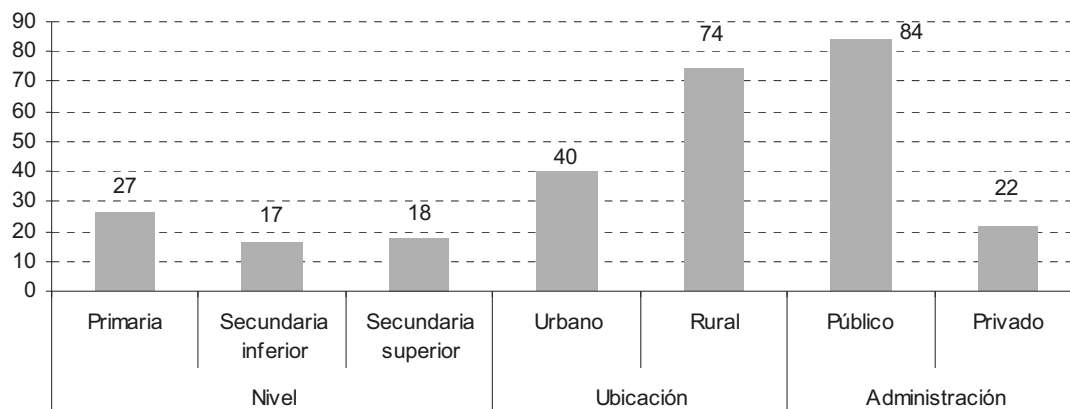
Tal como muestra el gráfico 15, al analizar la distribución de la tasa de alumnos por computador según variables de contexto (ver detalles en cuadro A.8), se puede apreciar que las instituciones educativas de dependencia privada tienen tasas bastante menores a las públicas (22 y 84, respectivamente). Lo mismo ocurre al comparar las instituciones urbanas y las rurales (40 y 74, respectivamente), así como las secundarias²³ con las primarias (17 y 27, respectivamente).

Estos resultados dan cuenta de las brechas de acceso a TIC existentes en la región, donde las instituciones urbanas, privadas y secundarias son las que presentan niveles de acceso mejores.

²² Calculada como la suma de computadores disponibles en todas las instituciones educativas dividida por el total de alumnos en todas las instituciones educativas.

²³ Para este caso se consideró el promedio de secundaria inferior y superior.

GRÁFICO 15
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (13 PAÍSES): TASA DE ALUMNOS
POR COMPUTADOR SEGÚN NIVEL, UBICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN



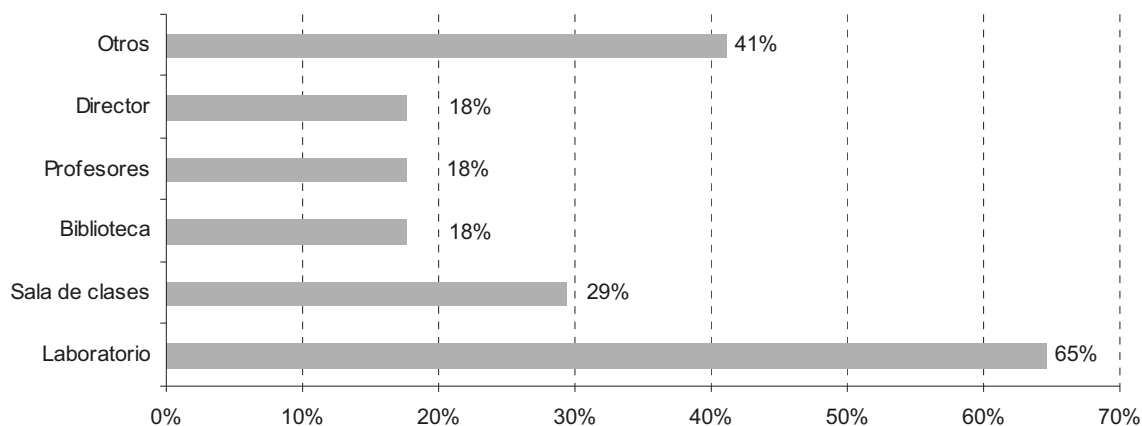
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CEPAL, Encuesta sobre políticas y prácticas de TIC en educación.

Nota: Estado Plurinacional de Bolivia, Guatemala, Honduras y Paraguay no cuentan con información disponible necesaria para calcular la tasa.

Estos resultados dan cuenta de las brechas de acceso a TIC existentes en la región, donde las instituciones urbanas, privadas y secundarias son las que presentan niveles de acceso mejores.

Respecto a la ubicación de los computadores (gráfico 16), un 65% de los países declara que éstos están en un laboratorio y un 29% declara que cuenta con ellos en las salas de clases. Sin embargo, sólo un 18% de los países declara que las instituciones disponen de computadores en las salas de profesores, biblioteca u oficina del director. Por último, un 41% de los países declara contar con computadores en otros lugares (ver detalles en cuadro A.9).

GRÁFICO 16
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (13 PAÍSES): PORCENTAJE DE PAÍSES QUE REPORTAN
QUE SUS INSTITUCIONES CUENTAN CON COMPUTADORES EN DISTINTAS UBICACIONES

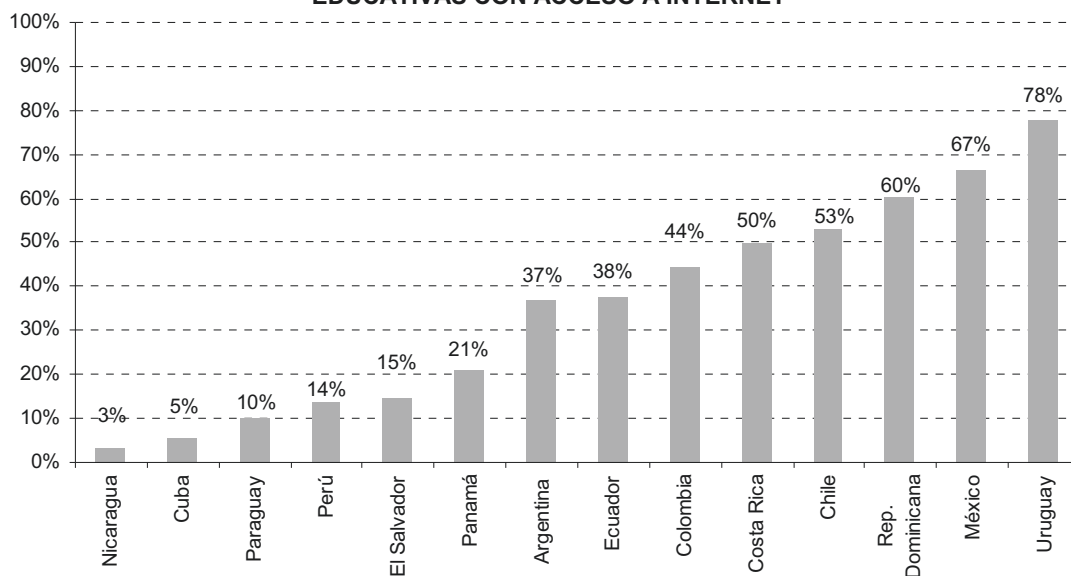


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CEPAL, Encuesta sobre políticas y prácticas de TIC en educación.

Nota: Colombia, El Salvador, Guatemala y Honduras no cuentan con información disponible necesaria para determinar el porcentaje de instituciones que cuentan con computadores en distintas ubicaciones.

Los resultados señalan que en este conjunto de países de la región, el promedio general da cuenta que un 36% de las instituciones educativas tiene acceso a Internet (gráfico 17). Si bien es destacable que un 78% de las instituciones educativas en Uruguay y un 67% en México cuentan con acceso a Internet, en términos generales estas cifras son aún bajas, especialmente si se considera que, por ejemplo en Estados Unidos el 100% de las escuelas públicas contaban con acceso a Internet en 2008 (Gray, Thomas y Lewis, 2010).

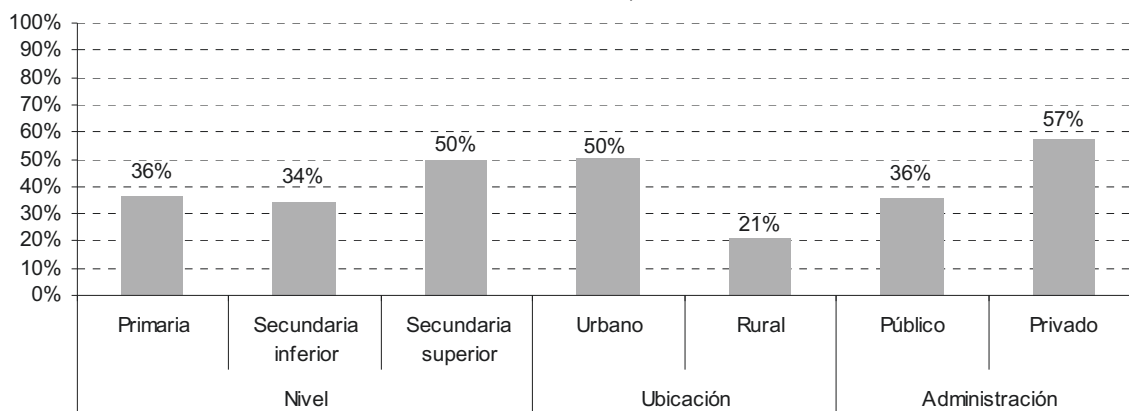
GRÁFICO 17
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (14 PAÍSES): PORCENTAJE DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS CON ACCESO A INTERNET



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CEPAL, Encuesta sobre políticas y prácticas de TIC en educación.

Nota: Estado Plurinacional de Bolivia, Guatemala y Honduras no cuentan con información disponible para calcular el porcentaje.

GRÁFICO 18
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (13 PAÍSES): PORCENTAJE DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS CON ACCESO A INTERNET SEGÚN NIVEL, UBICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN



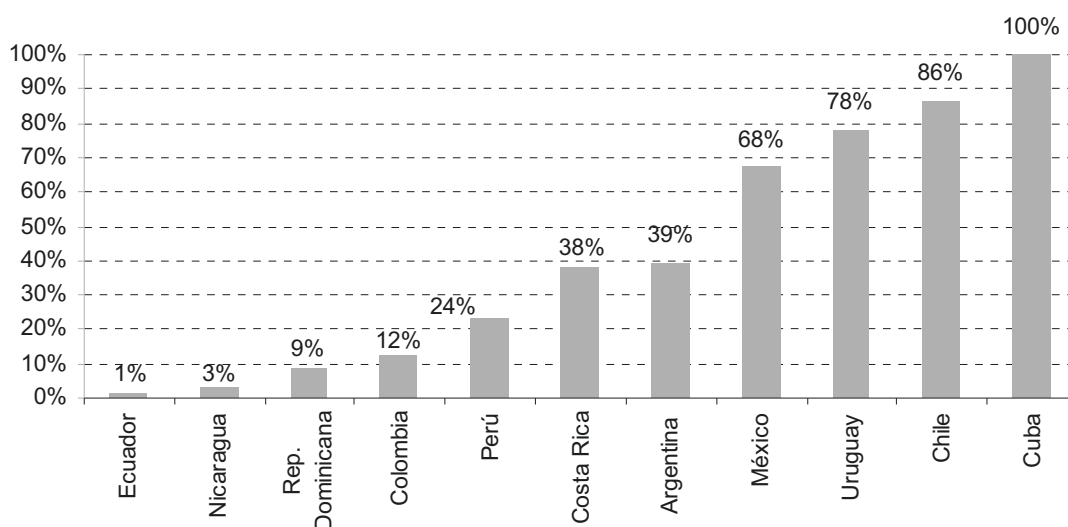
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CEPAL, Encuesta sobre políticas y prácticas de TIC en educación.

Nota: Estado Plurinacional de Bolivia, Colombia, Guatemala y Honduras no cuentan con información disponible para calcular el porcentaje.

Al analizar la distribución del acceso a Internet según variables de contexto (gráfico 19), se observa que ésta sigue el patrón de las variables anteriores: las instituciones que cuentan con mayor acceso son las privadas, urbanas y secundarias (ver detalles en cuadro A.10).

Por último, con relación a la disponibilidad de recursos educativos digitales (gráfico 19), un 42% de las instituciones, en promedio, cuenta con ellos. En particular, todas las instituciones en Cuba cuentan con estos recursos, mientras que en Chile es un 86%. Sin embargo, en Ecuador y República Dominicana, sólo el 3% y 9% de las instituciones cuenta, respectivamente, con estos recursos.

GRÁFICO 19
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (11 PAÍSES): PORCENTAJE DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS QUE CUENTAN CON RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CEPAL, Encuesta sobre políticas y prácticas de TIC en educación.

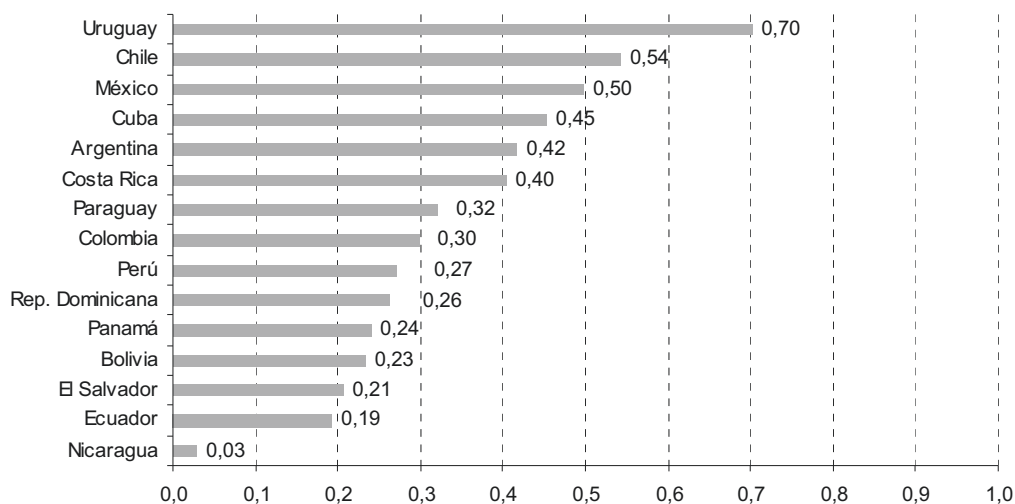
Nota: Estado Plurinacional de Bolivia, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Panamá y Paraguay no cuentan con información disponible para calcular el porcentaje.

Sintetizando la implementación de la dimensión infraestructura, considerando el porcentaje de instituciones con computadores, la tasa de alumnos por computador²⁴, el porcentaje de instituciones conectadas a Internet y el porcentaje de instituciones que cuentan con recursos educativos digitales, el gráfico 20 presenta el índice de implementación de infraestructura.

Tal como se aprecia, Uruguay presenta el mayor desarrollo en términos de infraestructura, seguido de Chile. Por otra parte, Ecuador y Nicaragua son los países que presentan menores índices. Cabe mencionar que debido a que en algunos países la información recopilada es nula o parcial, las comparaciones deben tomarse con cautela, a que pueden inducir a apreciaciones equivocadas y/o injustas.

²⁴ Para efectos del cálculo del índice se utilizó el inverso de la tasa de alumnos por computador.

GRÁFICO 20
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (ENTRE 11 Y 15 PAÍSES): ÍNDICE DE IMPLEMENTACIÓN DE LA DIMENSIÓN INFRAESTRUCTURA



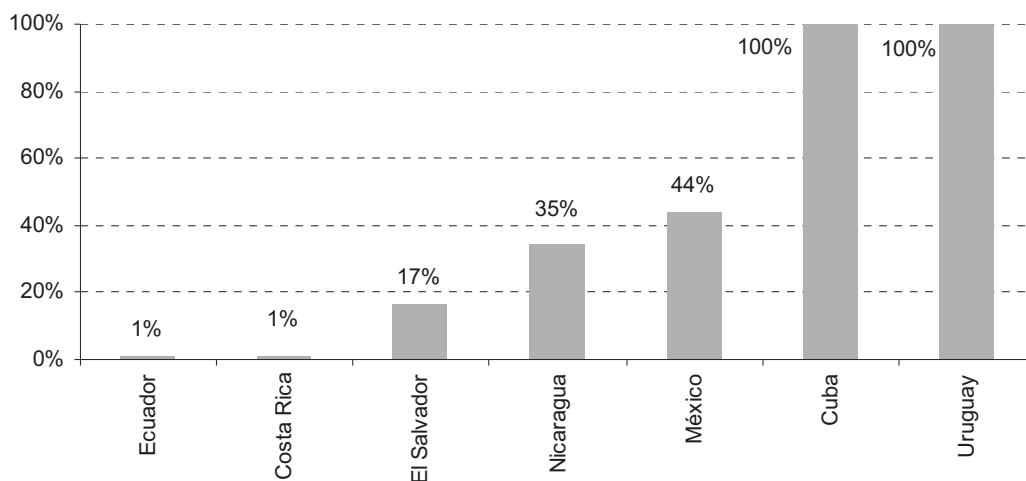
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CEPAL, Encuesta sobre políticas y prácticas de TIC en educación.

Nota: Guatemala y Honduras no cuentan con información disponible necesaria para calcular este índice y otros países cuentan con información parcial. Los países que cuentan con información completa son: Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Perú y República Dominicana.

B. Soporte técnico

En relación con la disponibilidad de soporte técnico, los resultados muestran que, en promedio, un 42% de las instituciones educativas de la región cuentan con ello al menos una vez por semestre (gráfico 21).

GRÁFICO 21
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (7 PAÍSES): PORCENTAJE DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS QUE CUENTAN CON SOPORTE TÉCNICO AL MENOS UNA VEZ POR SEMESTRE



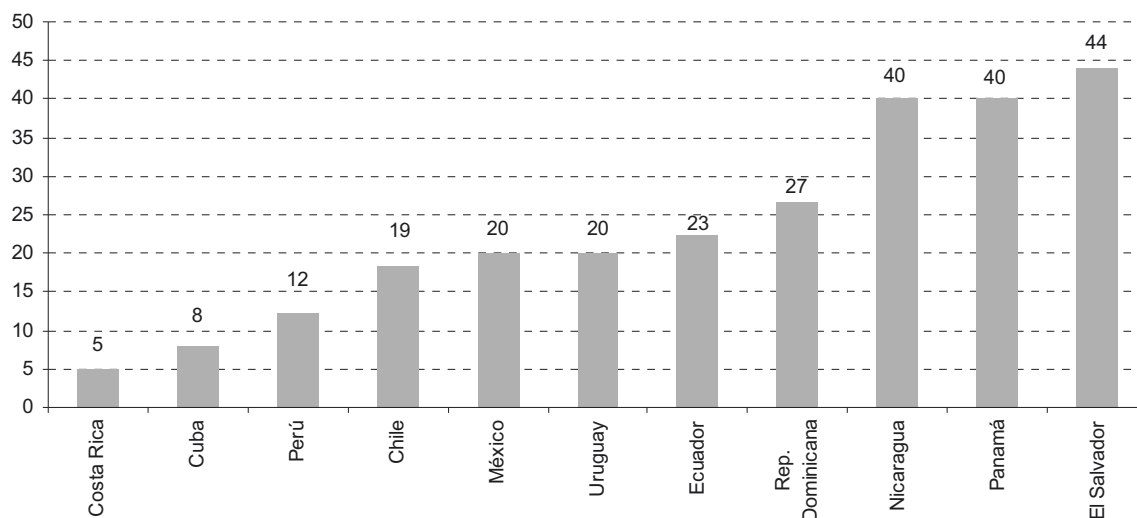
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CEPAL, Encuesta sobre políticas y prácticas de TIC en educación.

Nota: Argentina, Estado Plurinacional de Bolivia, Chile, Colombia, Guatemala, Honduras, Panamá, Paraguay, Perú y República Dominicana no cuentan con información disponible para calcular el porcentaje.

En particular, en los casos de Cuba y Uruguay, todas las instituciones cuentan con dicho servicio; en cambio, en los casos de Ecuador y El Salvador esto ocurre en un 1% y 17%, respectivamente²⁵.

Con respecto a la disponibilidad de personal de apoyo dentro de las instituciones, el gráfico 22 muestra el número promedio de horas semanales contratadas de un coordinador TIC. En términos generales, la cifra alcanza a 23 horas semanales promedio de contrato.

GRÁFICO 22
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (11 PAÍSES): NÚMERO PROMEDIO DE HORAS SEMANALES DE CONTRATO DE COORDINADOR DE INFORMÁTICA



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CEPAL, Encuesta sobre políticas y prácticas de TIC en educación.

Nota: Argentina, Estado Plurinacional de Bolivia, Colombia, Guatemala, Honduras y Paraguay no cuentan con información disponible para calcular el promedio de horas.

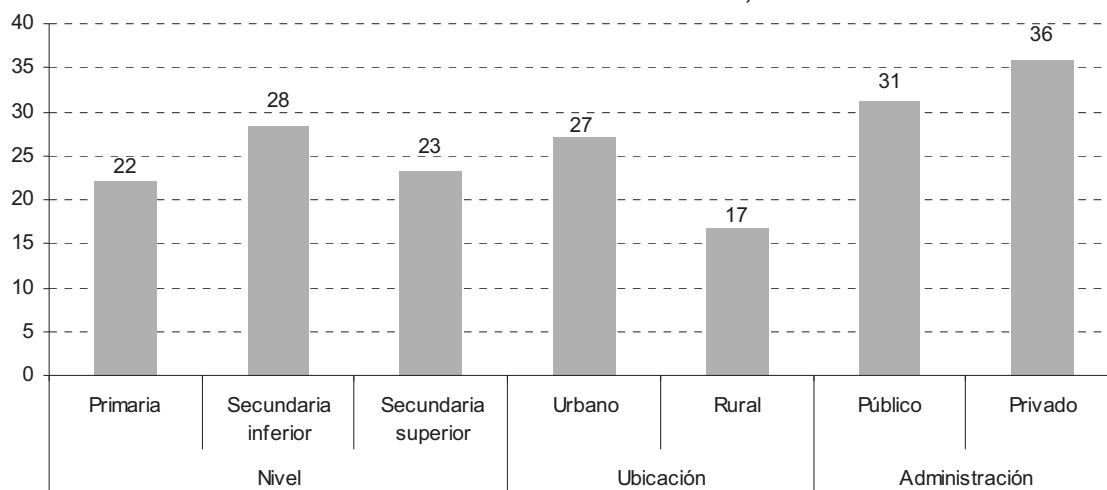
Tal como se aprecia, en El Salvador, Nicaragua y Panamá los coordinadores de informática están contratados un promedio de 40 o más horas a la semana. En cambio, en Costa Rica y Cuba los contratos constan de menos de 10 horas semanales.

En términos generales, estos resultados presentan un desafío. En particular, si se considera que en países como Finlandia y Singapur, ya en 2006, el 97% y 95% de las escuelas, respectivamente, declaraban contar con un coordinador de informática (Law y otros, 2008).

Al analizar las horas de contrato del coordinador de informática según variables de contexto (gráfico 23), se puede apreciar que la diferencia entre las instituciones educativas públicas y privadas es relativamente baja. Por el contrario, al realizar la comparación entre instituciones urbanas y rurales, la diferencia es significativa. En el caso los niveles, las diferencias, si bien existen, son relativamente menores (ver detalles en cuadro A.12).

²⁵ Cabe mencionar que el número de respuestas no permite un análisis utilizando variables de contexto.

GRÁFICO 23
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (11 PAÍSES): NÚMERO PROMEDIO DE HORAS SEMANALES DE CONTRATO DE COORDINADOR DE INFORMÁTICA SEGÚN NIVEL, UBICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

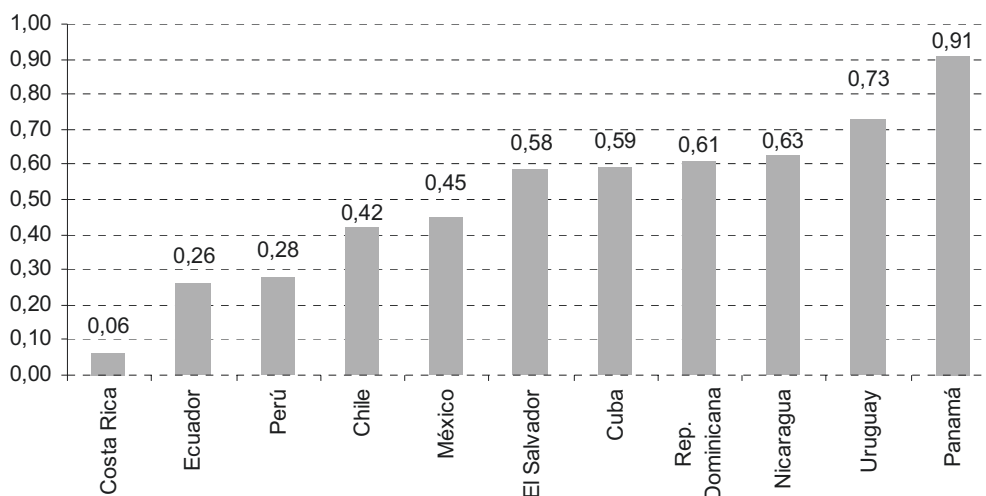


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CEPAL, Encuesta sobre políticas y prácticas de TIC en educación.

Nota: Argentina, Estado Plurinacional de Bolivia, Colombia, Guatemala, Honduras y Paraguay no cuentan con información disponible para calcular el promedio de horas.

Considerando el porcentaje de instituciones educativas que cuentan con soporte técnico y el número de horas de contrato del coordinador de informática, el gráfico 24 muestra el índice de implementación de la dimensión soporte técnico.

GRÁFICO 24
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (11 PAÍSES): ÍNDICE DE IMPLEMENTACIÓN DE LA DIMENSIÓN SOPORTE TÉCNICO



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CEPAL, Encuesta sobre políticas y prácticas de TIC en educación.

Nota: Argentina, Estado Plurinacional de Bolivia, Colombia, Guatemala, Honduras y Paraguay no cuentan con información disponible para calcular este índice y otros sólo cuentan con información parcial. Los países que cuentan con información completa son Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, México, Nicaragua y Uruguay.

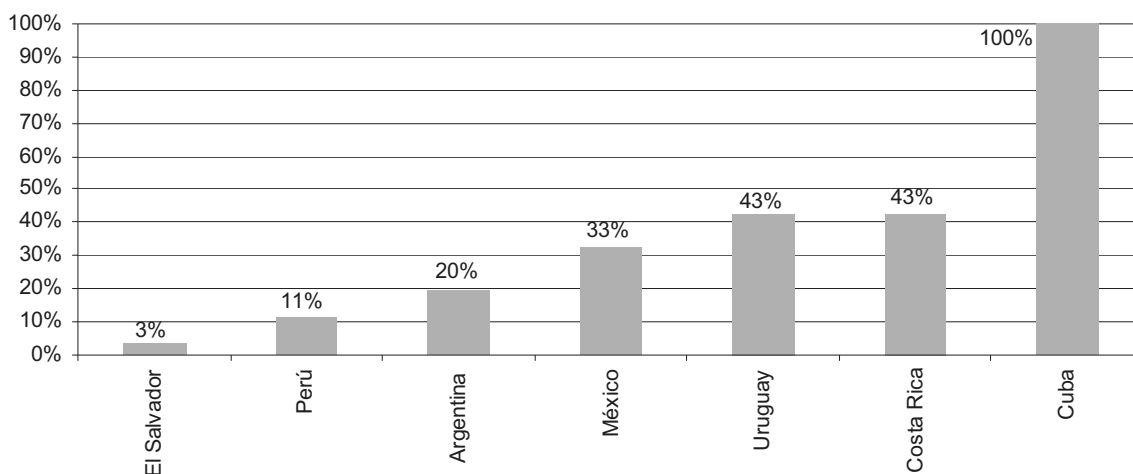
Tal como se aprecia, Panamá y Uruguay son los países con un mayor grado de implementación en este ámbito; en tanto Perú, Ecuador y Costa Rica exhiben los menores grados de implementación. Cabe mencionar que debido a que en algunos países la información recopilada es nula o parcial, las comparaciones deben tomarse con cautela, ya que pueden inducir a apreciaciones equivocadas y/o injustas.

C. Capacitación

Los resultados muestran un 36% de profesores capacitados en el uso de TIC (gráfico 25). En particular, destaca que el 100% de los docentes en Cuba han sido capacitados, así como el 43% de Costa Rica y Uruguay. Por otra parte, sólo un 3% y 11% de los profesores de El Salvador y Perú, respectivamente, han sido capacitados en este ámbito.

A nivel internacional ésta es un área crítica para el desarrollo de políticas TIC. Tal como muestran los resultados del estudio TALIS²⁶, los profesores declaran la necesidad de capacitarse en el uso de TIC en educación como el segundo factor más importante²⁷. En este marco resulta importante priorizar las acciones vinculadas al respecto.

GRÁFICO 25
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (7 PAÍSES): PORCENTAJE DE PROFESORES CAPACITADOS EN EL USO DE TIC EN CADA PAÍS



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CEPAL, Encuesta sobre políticas y prácticas de TIC en educación.

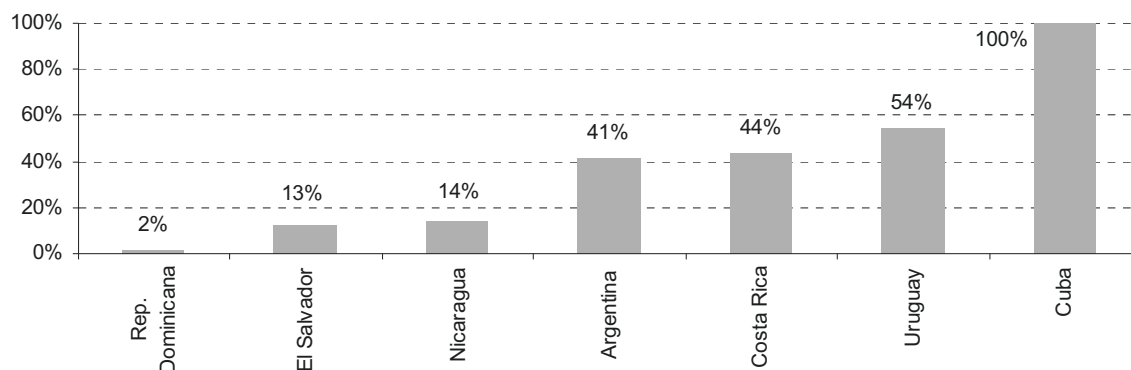
Nota: Estado Plurinacional de Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá, Paraguay y República Dominicana no cuentan con información disponible para calcular el porcentaje.

Respecto a los alumnos, los datos muestran que un 38% ha sido capacitado en el uso de TIC (gráfico 26). En particular destaca el caso de Cuba y Uruguay con un 100% y 54%, respectivamente, de alumnos capacitados. Por otra parte, en El Salvador y Panamá estos porcentajes alcanzan al 13% y 14%, respectivamente. Los alumnos que han recibido capacitación formal en TIC en República Dominicana sólo llegan al 2%.

²⁶ Teaching and Learning International Survey (TALIS). Estudio internacional de la OCDE sobre docencia y aprendizaje aplicado a docentes y directores de escuelas secundarias de los siguientes países: Australia, Austria, Bélgica, Brasil, Bulgaria, Dinamarca, Estonia, Hungría, Islandia, Irlanda, Italia, República de Corea, Lituania, Malta, Malasia, México, Países Bajos, Noruega, Polonia, Portugal, España, República Eslovaca, Eslovenia y Turquía.

²⁷ El primer factor mencionado fue la necesidad de capacitarse en estrategias de enseñanza a alumnos con necesidades especiales.

GRÁFICO 26
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (7 PAÍSES): PORCENTAJE DE ALUMNOS
CAPACITADOS EN EL USO DE TIC EN CADA PAÍS

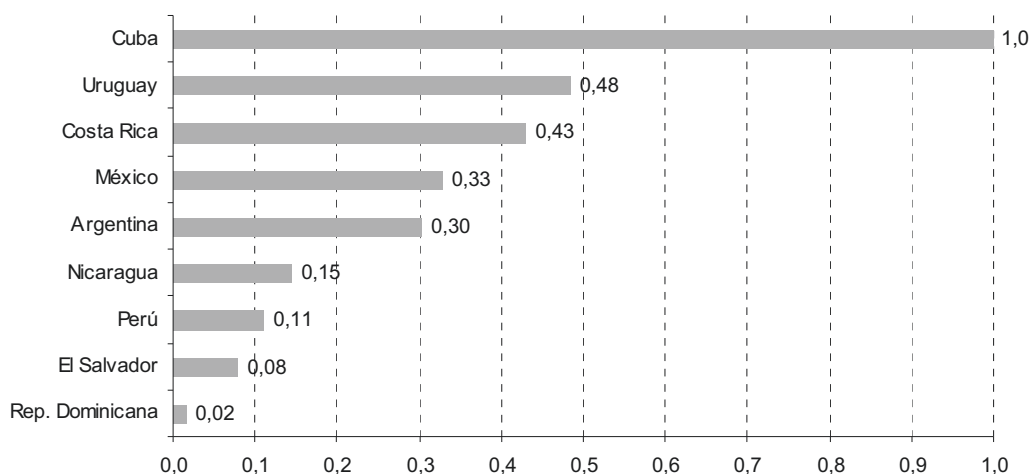


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CEPAL, Encuesta sobre políticas y prácticas de TIC en educación.

Nota: Estado Plurinacional de Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, Guatemala, Honduras, México, Panamá, Paraguay, Perú y República Dominicana no cuentan con información disponible para calcular el porcentaje.

Considerando el porcentaje de alumnos y profesores capacitados, y el índice construido al respecto, el gráfico 27 muestra que Cuba y Uruguay son los países con mayor grado de implementación de la dimensión de capacitación, en tanto Perú, El Salvador y República Dominicana presentan un índice mucho menor. Tal como en el caso anterior, debido a que en algunos países la información recopilada es nula o parcial, las comparaciones deben tomarse con cautela, ya que pueden inducir a apreciaciones equivocadas y/o injustas.

GRÁFICO 27
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (9 PAÍSES): ÍNDICE DE IMPLEMENTACIÓN
DE LA DIMENSIÓN CAPACITACIÓN



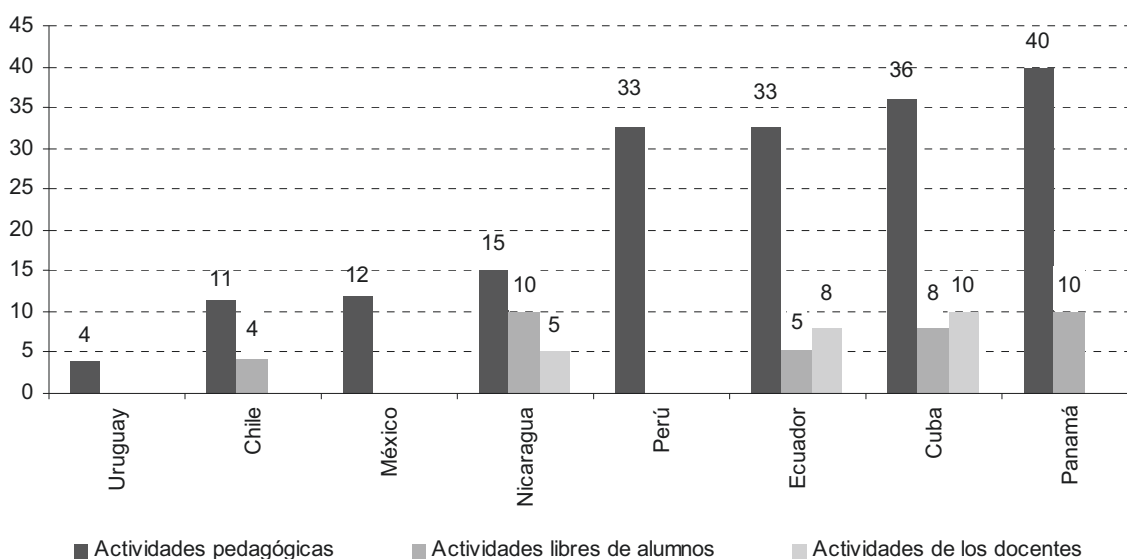
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CEPAL, Encuesta sobre políticas y prácticas de TIC en educación.

Nota: El Estado Plurinacional de Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, Guatemala, Honduras, Panamá y Paraguay no cuentan con información disponible para calcular este índice y otros sólo cuentan con información parcial. Los países que cuentan con información completa son Argentina, Costa Rica, Cuba, El Salvador y Uruguay.

D. Usos

Respecto al uso de las TIC en las instituciones educativas, los resultados muestran que, en promedio el laboratorio de computadores es utilizado unas 23 horas semanales para actividades pedagógicas, 8 horas para actividades libres de los alumnos y 8 horas para actividades de los docentes. Tal como muestra el gráfico 28, estas cifras varían significativamente entre los países. Por ejemplo, en Cuba el uso del laboratorio se distribuye en 36 horas para actividades pedagógicas, 8 para actividades libres de los alumnos y 10 para actividades de los docentes; en cambio, en Nicaragua estas cifras alcanzan las 15, 10 y 5 horas, respectivamente.

GRÁFICO 28
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (8 PAÍSES): NÚMERO ESTIMADO
DE HORAS DE USO SEMANAL DEL LABORATORIO DE COMPUTADORES DE ALUMNOS Y DOCENTES

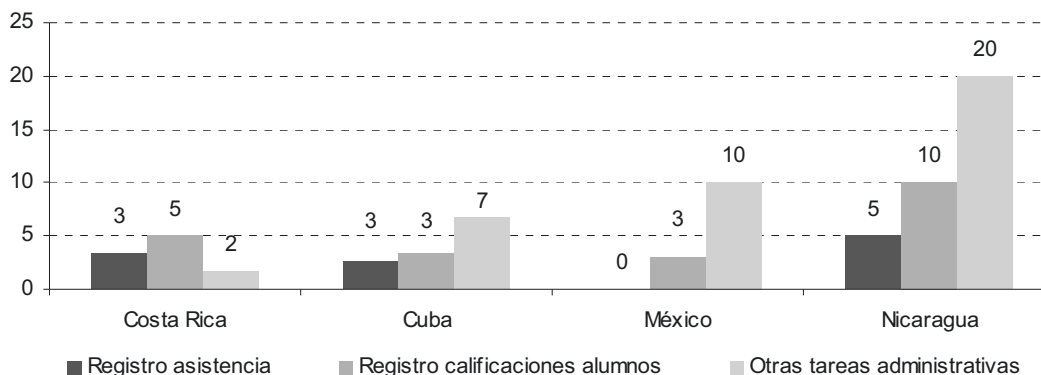


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CEPAL, Encuesta sobre políticas y prácticas de TIC en educación.

Nota: Argentina, Estado Plurinacional de Bolivia, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Panamá, Paraguay y República Dominicana no cuentan con información disponible para calcular el número de horas.

Por otra parte, considerando el uso de TIC para tareas de gestión escolar (gráfico 29), los resultados muestran que las TIC se utilizan, en promedio, 4 horas para registro de asistencia, 5 para el registro de calificaciones de alumnos y 10 para otras tareas administrativas. En Nicaragua, las TIC son utilizadas 5 horas para el registro de asistencia, 10 para el registro de calificaciones de alumnos y 20 para otras tareas administrativas; en cambio, en Cuba estas cifras son 3, 5 y 2 horas, respectivamente.

GRÁFICO 29
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (4 PAÍSES): NÚMERO ESTIMADO DE HORAS DE USO SEMANAL DEL LABORATORIO DE COMPUTADORES PARA GESTIÓN ESCOLAR

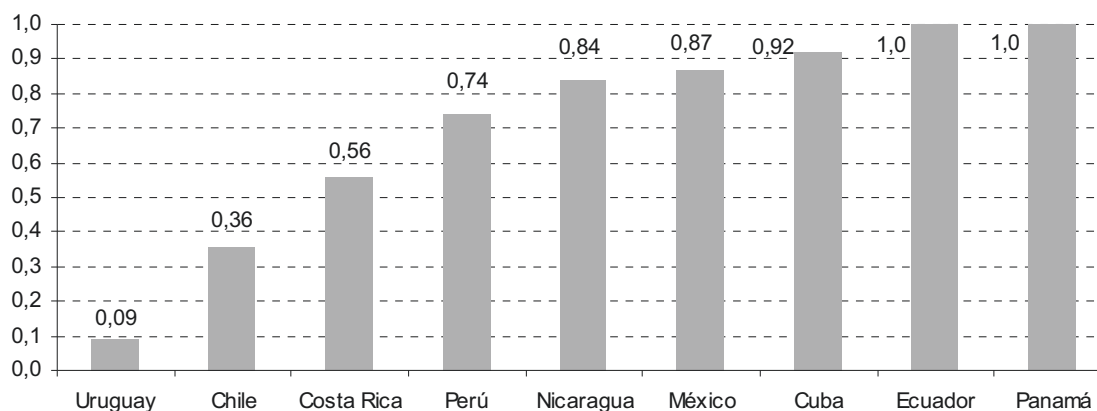


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CEPAL, Encuesta sobre políticas y prácticas de TIC en educación.

Nota: Argentina, Estado Plurinacional de Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana y Uruguay no cuentan con información disponible para calcular el número de horas.

Considerando un estimado del potencial de horas de uso de TIC para aspectos pedagógicos (44 horas semanales) y para su uso en gestión (15 horas semanales), el gráfico 30 presenta el índice de uso de la infraestructura TIC. En concreto, a mayor valor del índice, mayor uso potencial de la infraestructura TIC de un país.

GRÁFICO 30
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (9 PAÍSES): ÍNDICE DE USO DE INFRAESTRUCTURA TIC



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CEPAL, Encuesta sobre políticas y prácticas de TIC en educación.

Nota: Argentina, Estado Plurinacional de Bolivia, Colombia, El Salvador, Guatemala, Honduras, Paraguay y República Dominicana no cuentan con información disponible para calcular este índice y otros sólo cuentan con información parcial. Los países que cuentan con información completa son Cuba y Nicaragua.

Tal como se aprecia, Panamá y Ecuador presentan los mayores índices de implementación de la dimensión de uso, en tanto Chile y Uruguay están en el otro extremo. En este caso algunos datos reportados excedían el rango, por lo que su valor se asumió al máximo de la escala. Asimismo, en algunos casos sólo se reportaron usos en el ámbito pedagógico, por lo que la dimensión de gestión no fue considerada en el promedio.

E. Síntesis de la implementación de políticas TIC en educación

Según los datos del estudio, el grado de implementación de la política TIC en educación en la región es muy heterogéneo. Los elementos más críticos de cada una de las dimensiones de implementación son los siguientes:

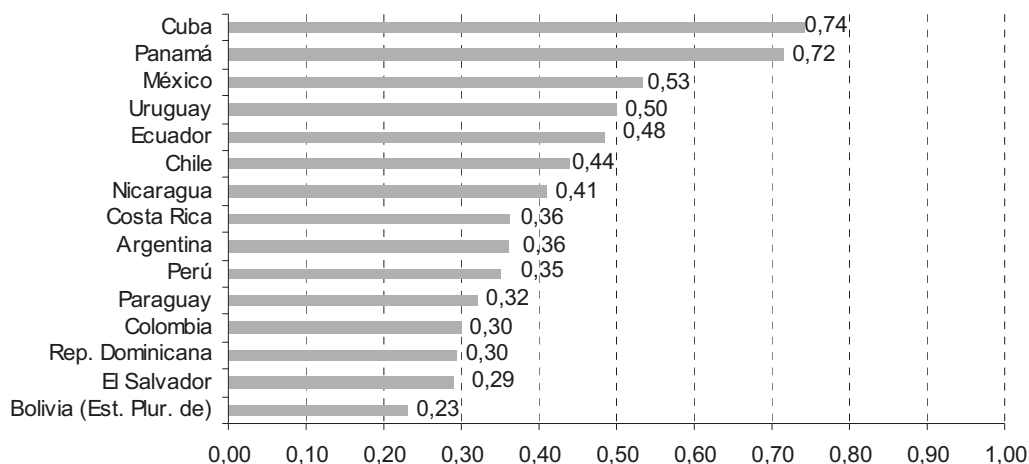
1. En lo relativo a infraestructura TIC, los resultados muestran que la mayoría de los países ha avanzado en la provisión de computadores. Sin embargo, a pesar de que un 57% de las instituciones educativas cuenta con al menos un computador, sólo un 31% de éstas dispone de cinco ó más computadores. Un 36% de los establecimientos cuenta con acceso a Internet y 42% de ellos cuenta con recursos educativos digitales distribuidos por el Ministerio de Educación.
2. El 42% de las instituciones cuenta con algún tipo de soporte técnico, lo que es consistente con la cobertura en la entrega de computadores y ha demostrado ser fundamental para la sustentabilidad de las inversiones en este ámbito.
3. Sólo algo más de un tercio de profesores y alumnos de los países ha sido capacitado en el uso de TIC, 36% y 38%, respectivamente. Al comparar esos resultados con la cobertura, se puede afirmar que las acciones de capacitación no han logrado implementarse a la par de la provisión de infraestructura.
4. Respecto al uso de la infraestructura TIC, los datos muestran que, en promedio, los países utilizan los laboratorios de computación al 50% de su capacidad de atención (23 horas semanales de un total posible de aproximadamente 44 horas).

Adicionalmente, al analizar estos resultados en función de variables de contexto, en todos los casos se hace evidente la existencia de importantes brechas entre las instituciones privadas respecto a las públicas, las secundarias respecto a las primarias y las urbanas respecto a las rurales. Esta situación de desventaja confirma la reproducción de brechas enraizadas los sistemas educativos en la región (Sunkel y Trucco, 2010) y amerita el diseño de estrategias que apunten a la equidad.

Desde una perspectiva general, considerando el promedio del grado de implementación de las distintas dimensiones, el gráfico 31 muestra el índice de implementación de la política de TIC en educación²⁸. Tal como se aprecia, destacan Cuba, Panamá y México (ver detalles en cuadro A.13).

²⁸ El índice corresponde al promedio de los índices de las dimensiones de infraestructura, soporte, capacitación y uso, considerando sólo las dimensiones en las que se reportaron datos.

GRÁFICO 31
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (ENTRE 4 Y 15 PAÍSES):
ÍNDICE DE IMPLEMENTACIÓN DE LA POLÍTICA DE TIC EN EDUCACIÓN



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CEPAL, Encuesta sobre políticas y prácticas de TIC en educación.

Nota: Guatemala y Honduras no cuentan con información disponible para calcular este índice y la mayoría cuenta con información parcial. Los países que cuentan con información en todas las sub-dimensiones son Costa Rica, Cuba, México, Nicaragua, Perú y Uruguay. Adicionalmente, el único país que cuenta con información completa de todos los subíndices y sus respectivas variables es Cuba.

Aun cuando, en general, el grado de implementación de las políticas puede ser considerado como medio-bajo (cercano al 40%), el hecho de que en muchos casos no haya información disponible, dificulta contar con una imagen precisa al respecto. En este sentido, es fundamental consensuar e implementar sistemas de recolección y análisis de este tipo de datos.

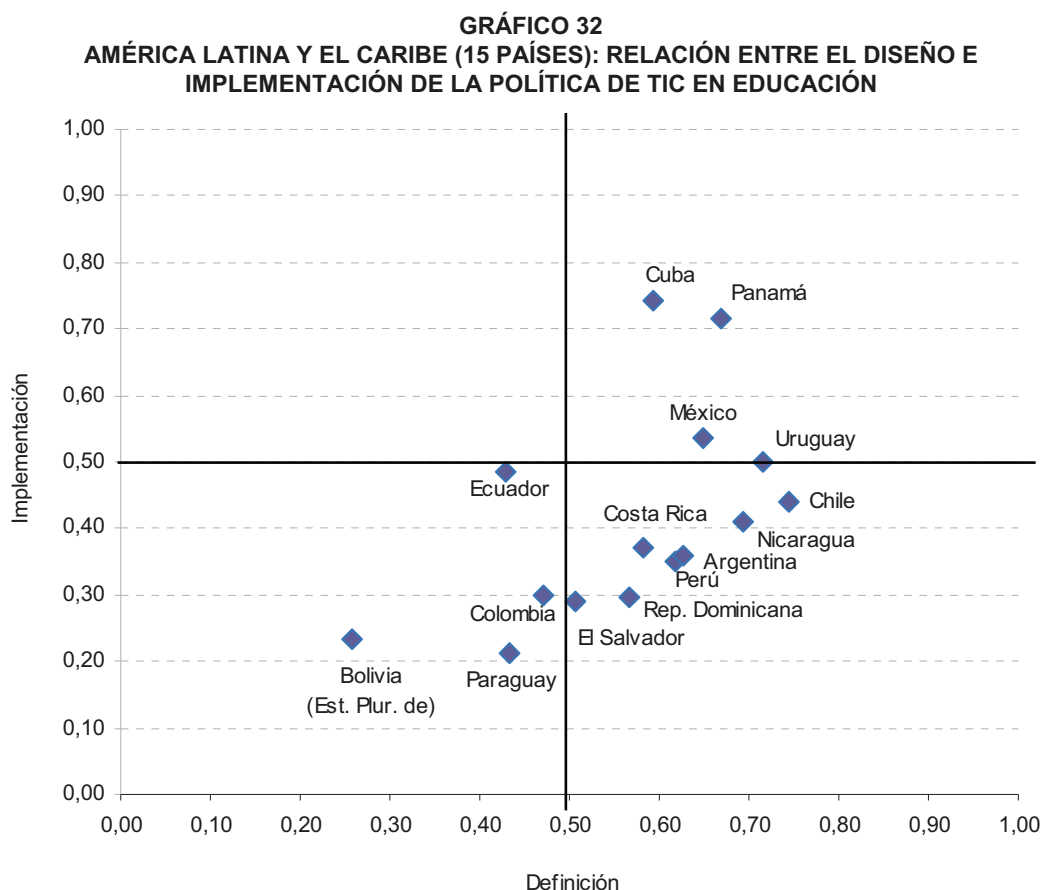
V. Discusión

Diversos autores y organismos internacionales (ver por ejemplo: ITU, 2009; Law y otros, 2008; Selwyn, 2004) plantean la importancia de ciertas condiciones de contexto, acceso y uso de las TIC para producir impactos concretos o percibidos. En particular, en contextos escolares, las características a nivel macro del sistema educativo son un elemento que condiciona de manera importante el nivel de acceso y uso de los actores del sistema educativo. Es así como el diseño e implementación de políticas públicas de informática educativa en países en desarrollo, se transforman en una herramienta primordial para la creación de condiciones de acceso y uso de las TIC que pueden concluir en impactos o consecuencias concretas y percibidas para el sistema escolar.

En el diagrama 3, presentada en el marco teórico, se propone un conjunto de indicadores para medir el desarrollo digital en contextos escolares. Éste incluye aspectos de diseño e implementación de política de informática educativa, contexto de las escuelas e impacto. Los resultados de este estudio exploran los datos de un conjunto de países de América Latina y el Caribe en el diseño e implementación de la política en los sistemas educativos.

En este sentido, y tal como se ha mostrado en las secciones anteriores, tanto el diseño como implementación de las políticas TIC en los distintos países se caracterizan por ser muy heterogéneos. En términos generales, es posible afirmar que los países presentan mejores índices en el diseño de las políticas (índice promedio de 0,58) que en la implementación de éstas (índice promedio de 0,42). Por otra parte, es importante recalcar que la disponibilidad de datos en cada una de estas dimensiones es significativamente distinta, por lo que estos resultados deben ser tomados con cautela.

Asimismo, al analizar ambas dimensiones, es posible apreciar un grado de relación entre la definición de políticas y su implementación, tal como se observa en gráfico 32. En este punto destacan países como México, Panamá, Uruguay y Cuba, que aparecen con relativamente altos índices de definición e implementación (cuadrante superior derecho) de la política TIC. Por otra parte, el Estado Plurinacional de Bolivia, Colombia, Paraguay y Ecuador presentan una tendencia a tener bajos índices de definición e implementación de las políticas (cuadrante inferior izquierdo). Finalmente, Argentina, Chile, Costa Rica, El Salvador, Nicaragua, Perú y República Dominicana, presentan mayores índices de definición que de implementación (cuadrante inferior derecho).



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CEPAL, Encuesta sobre políticas y prácticas de TIC en educación.

Es interesante constatar que ningún país se sitúa en el cuadrante superior izquierdo, esto es, un alto grado de implementación y baja definición. Esto da cuenta de un escenario en el que muchos países cuentan con las definiciones necesarias y la tarea pendiente consiste, más bien, en la implementación de dichos diseños. Si bien el motivo más probable para esta situación sea la falta de recursos para invertir en la implementación de las políticas, es posible asumir que en algunos casos dicha escasez se conjuga con la dificultad propia de implementar estas iniciativas; esto es, la falta de capacidades institucionales para hacer efectivos los diseños.

Por último, y tal como se ha mencionado, este estudio tiene carácter exploratorio, toda vez que en muchos casos las tasas de respuesta fueron relativamente bajas y, en otros, correspondían a estimaciones, ya que los países no cuentan con registros que permitan calcular los datos, en particular lo relativo a variables de implementación. En sí mismo, éste es un resultado valioso, pues, al dar cuenta del relativo atraso en el monitoreo y evaluación de estas políticas, este estudio podría constituir una base para desarrollar con mayor fuerza este tipo de iniciativas en los respectivos países. De esa forma sería posible

contar con información que permita evaluar los avances en la implementación de las políticas así como comparar dichos avances entre los países.

Respecto a las proyecciones de este estudio, desde el punto de vista del diseño de un índice de desarrollo digital para el sistema educacional que permita medir y comparar los avances relacionados con el diseño e implementación de políticas de los países, los resultados dan cuenta de la necesidad de consensuar un conjunto de definiciones y sus respectivos indicadores para medir cada una de las dimensiones propuestas de manera consistente entre los países. En este sentido, los resultados presentados en las secciones anteriores podrían servir como una base empírica que nutra dicha discusión. En efecto, estos resultados aportan evidencias concretas respecto a las discrepancias y coincidencias en las definiciones de cada indicador y, por tanto, dan un marco para la discusión de la semántica de cada uno de ellos.

Una vez consensuadas las definiciones, y tal como se hace evidente con estos resultados, es necesario definir y desarrollar sistemas de registro de datos que permitan contar con la información necesaria para calcular los indicadores.

Con todo, este estudio da luces respecto a temas de diseño e implementación de políticas de informática educativa, incluyendo algunos aspectos de contexto de las instituciones educativas tales como niveles educativos, tipo de administración y localización geográfica. Sin embargo, y aun cuando se intentó consultar a los países respecto al logro educativo de los alumnos, tasa de deserción, rezago educativo, etc., este estudio no entrega información sobre resultados o impactos. Este último aspecto debiese reforzarse en futuras investigaciones de tal forma de buscar relaciones que permitan explicar, al menos en parte, los impactos de las TIC en contextos escolares.

Bibliografía

- Balanskat, A., R. Blamire y S. Kefala (2006), *The ICT impact report: A review of studies of ICT impact on schools in Europe*: European Communities.
- Barrera-Osorio, F. y L.L. Linden (2009), *The use and misuse of computers in education: Evidence from a randomized experiment in Colombia*. Washington: The World Bank.
- BECTA (2006), *The Becta Review 2006: Evidence on the progress of ICT in education*. Coventry: British Educational Communications and Technology Agency.
- Bishop, G. (1986), *Innovation in education*. London: Macmillan.
- Carnoy, M. (2002), *ICT in education: Possibilities and challenges*. Paper presented at the OECD Seminar: *The effectiveness of ICT in schools: Current trends and future prospectus*, Tokyo, Japan. 5-6 December, 2002.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2009), *Metas Educativas 2021: Estudio de costos*. Santiago: Cepal.
- Cuban, L. (2001), *Oversold and underused*. London: Harvard University Press.
- De Corte, E. (1993), *Psychological aspects of changes in learning supported by informatics*. Paper presented at the *Informatics and changes in Learning*, Gmunden, Austria.
- Dede, C. (2000), *Emerging influences of information technology on school curriculum*. *Journal of Curriculum Studies*, 32(2), pp. 281-303.
- _____(1998), *The scaling-up process for technology-based educational innovations*. In C. Dede (Ed.), *Learning with Technology, 1998 Yearbook of the Association for Supervision and Curriculum Development* (pp. 199-215). Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Dillon, P. (2004), *Trajectories and tensions in the theory of information and communication technology in education*. *British Journal of Educational Studies*, 52(2), pp.138-150.

- Fullan, M. (2007), *The new meaning of educational change*, 4th edition (4th ed.). London: Teachers College Press.
- _____(1993), *Successful school improvement: The implementation perspective and beyond*. Buckingham: Open University Press.
- Fullan, M., y G. Smith (1999), *Technology and the problem of change*. [en línea] <http://www.michaelfullan.ca/Articles_98-99/12_99.pdf>
- Gray, L., N. Thomas y L. Lewis (2010), *Educational technology in U.S. public schools: Fall 2008*. Washington, D.C.: U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics.
- Hargreaves, A., y D.L. Shirley (Eds.) (2009), *The Fourth Way: The Inspiring Future for Educational Change*. Thousand Oaks: Corwin.
- Hinostroza, J. E. (2009), *Integración de TIC al currículum: Propuestas y realidades en Latinoamérica* (Delgado, Ana María ed. Vol. 2). Santiago: Ministerio de Educación, Gobierno de Chile.
- Huberman, A. M., y M.B. Miles (1984), *Innovation up close: How school improvement works*. New York: Plenum.
- ITU (International Telecommunication Union) (2009), *Measuring the information society: The ICT development index*. Geneva: International Telecommunication Union.
- Kozma, R. B. (2005), National policies that connect ICT-based education reform to social and economic development. *Human Technology: An Interdisciplinary Journal on Humans in ICT Environments*, 1(2), pp. 117-156.
- _____(Ed.) (2003), *Technology, innovation and educational change: A global perspective*. Eugene: International Society for Technology in Education - International Association for the Evaluation of Educational Achievement.
- _____(1994), Will media influence learning? Reframing the debate. *Educational Technology Research and Development*, 42(2), pp. 7-19.
- Kugemann, W. F. (2002), *ICT and educational resource policy*. Paper presented at the OECD Seminar: The effectiveness of ICT in schools: Current trends and future prospectus, Tokyo, Japan. 5-6 December, 2002.
- Law, N., W.J. Pelgrum y T. Plomp (2008), *Pedagogy and ICT use in schools around the world: Findings from the IEA SITES 2006 study*. Hong Kong: Springer, Comparative Education Research Centre.
- McDonald, H. y L. Ingvarson (1997), *Technology: A catalyst for educational change*. *Journal of Curriculum Studies*, 29(5), pp. 513-527.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) (2010), *Are the New Millennium learners making their grade? Technology use and educational performance in PISA*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development - Center for Educational Research and Innovation.
- _____(2007), *Evidence in education: Linking research and policy*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development - Center for Educational Research and Innovation.
- _____(2003), *Seizing the benefits of ICT in a digital economy*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- _____(2001), *Learning to Change: ICT in Schools*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Olson, J. (2000), Trojan Horse or teacher's pet? Computer and the culture of the school. *Journal of Curriculum Studies*, 32(1), pp. 1-8.
- Roschelle, J. M. y otros (2000), Changing how and what children learn with computer-based technologies. *Children and Computer Technology*, 10(2), pp. 76-101.
- Rycroft, R. W. (2006), Time and technological innovation: Implications for public policy. *Technology in Society*, 28, pp. 281-301.
- Sandholtz, H., K. Ringstaff y D. Dwyer (1997), *Teaching with technology: Creating student centered classrooms*. New York: Teachers College Press.
- Scardamalia, M. y C. Bereiter (2006), Knowledge building: Theory, pedagogy, and technology. In K. Sawyer (Ed.), *Cambridge Handbook of the Learning Sciences* pp. 97 - 118. Cambridge: Cambridge University Press.
- Selwyn, N. (2004), Reconsidering political and popular understandings of the digital divide. *New Media y Society*, 6(3), pp. 341-362.
- Smith, L. M. y otros (1988), *Innovation and change in schooling: History, politics, and agency*. London: Falmer Press.

- UN (United Nations) (2005), UN Millennium development goals. [en línea] <<http://www.un.org/millenniumgoals/goals.html>> [fecha de consulta: agosto de 2006].
- UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) (2003). Building capacity of teachers/facilitators in technology-pedagogy integration for improved teaching and learning (Final Report). Bangkok, Thailand: UNESCO Asia and Pacific Regional Bureau for Education.
- ___ (2002), Information and communication technology in education: A curriculum for schools and programme of teacher development. Paris: UNESCO.
- Venezky, R. L. (2002), Quo Vademus? The transformation of schooling in a networked world. [en línea] <<http://www.oecd.org/dataoecd/48/20/2073054.pdf>> [fecha de consulta: mayo de 2007]
- Voogt, J., y W.J. Pelgrum (2005), ICT and curriculum change. Human Technology: An Interdisciplinary Journal on Humans in ICT Environments, 1(2), pp. 157-175.
- Wagner, D. y otros (2005), Monitoring and evaluation of ICT in education projects: A handbook for developing countries. Washington, D. C.: The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank.
- Yelland, N. (2006), Changing worlds and new curricula in the knowledge era. Educational Media International, 43(2), pp. 121-131.

Anexo

Anexo 1

Cuestionario de la encuesta Políticas y prácticas de TIC en educación en países de Latinoamérica y el Caribe

La Comisión Económica para América Latina de las Naciones Unidas (CEPAL) está desarrollando el Proyecto @LIS2 “Alianza para la Sociedad de la Información 2 - Diálogo político inclusivo e intercambio de experiencias” que lleva a cabo la CEPAL, con financiamiento de la Unión Europea, incluye la realización de un estudio regional sobre el tema. En este marco, la presente encuesta busca:

- Caracterizar las políticas y/o iniciativas nacionales de incorporación de TIC en Educación de los países a través de un conjunto de indicadores de políticas TIC en Educación que sean comparables internacionalmente.
- Describir y comparar el grado de implementación de las políticas y/o iniciativas nacionales de incorporación de TIC en Educación en y entre los países a través de un conjunto de indicadores.
- Explorar áreas de impacto atribuibles a la implementación de las políticas y/o iniciativas nacionales de incorporación de TIC en Educación.

Las preguntas de la encuesta están diseñadas para ser respondidas considerando la información oficial disponible en su país, correspondientes al año 2010 y si esto no es posible, con la información más reciente que disponga.

Los resultados de la encuesta serán utilizados para generar una publicación que caracterice las políticas y prácticas de TIC en educación en países de Latinoamérica y el Caribe.

Información adicional

Si tiene dudas sobre cualquier aspecto del cuestionario, o si necesita más información sobre éste en general o alguna pregunta en particular, por favor contactar a: Enrique Hinostroza (enrique.hinostroza@iie.cl) y/o Christian Labbé (christian.labbe@iie.cl)

¡MUCHAS GRACIAS POR TU COOPERACIÓN!

I. Datos de identificación

Nombre

Institución

Cargo

e-mail

País

II. Datos del sistema educativo

1. Por favor, indique los siguientes datos

Complete las casillas que correspondan según la información disponible.

	Primaria	Secundaria inferior	Secundaria superior	Urbano	Rural	Público / Oficial	Privado
A. Números de establecimientos educativos	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
B. Número de alumnos.....	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
C. Número de profesores	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
D. Tasa neta de matrícula ¹	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
E. Tasa de deserción escolar ²	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
F. Porcentaje de rezago escolar ³ ..	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

¹ Cantidad de niños en edad que oficialmente corresponde a un nivel educativo y matriculados en la escuela del nivel respectivo, como porcentaje de los niños de la misma edad en la población total, calculadas independientemente para población rural / urbana.

² Proporción de alumnos que abandonan un determinado grado o nivel escolar en un año o nivel escolar determinado, calculadas independientemente para población rural / urbana.

³ Proporción de alumnos que no concluyen un nivel educativo, dentro del total de alumnos del nivel educativo respectivo, calculadas independientemente para población rural / urbana.

III. Caracterización de las políticas TIC en educación

2. **Por favor, indique si su país cuenta con una política, plan o mecanismo regulador a nivel nacional de informática educativa**

Por favor marque sólo la opción que corresponda

- Sí, está publicada
- Sí, pero el documento de definición está en fase de desarrollo
- No, pero sí se desarrollan una serie de iniciativas nacionales de informática educativa
- No, sólo hay algunas iniciativas de informática educativa
- No, pero la política y los proyectos se están diseñando

3. **Por favor, indique qué unidades del Ministerio de Educación u otras instituciones participan en el diseño y/o implementación de la política o iniciativas de informática educativa**

Por favor marque todas las opciones que correspondan

- Unidad de informática educativa (o tecnologías) del Ministerio
- Unidad de desarrollo de currículo del Ministerio
- Unidad de desarrollo profesional docente del Ministerio
- Unidad de evaluación de logro educativo del Ministerio
- Universidades y/o institutos de educación superior
- Fundaciones u ONGs (independientes del Ministerio)
- Instituciones privadas
- Otras: ¿cuáles?

4. **Si corresponde, por favor, indique la población objetivo de la política o iniciativas de informática educativa**

Por favor marque todas las opciones que correspondan

	Primaria	Secundaria inferior	Secundaria superior	Urbano	Rural
A. Población objetivo.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Por favor, indique si las políticas o iniciativas de informática educativa consideran las siguientes acciones

Marque una sola opción en cada fila.

	Sí, la considera formalmente (es parte de las metas)	Sí, la considera informalmente (se realiza pero no tiene metas asociadas)	No se realiza, pero está en diseño	No se realiza
A. Entrega de computadores a escuelas.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B. Entrega de computadores a alumnos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C. Entrega de computadores a profesores.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D. Conexión a Internet de las escuelas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E. Capacitación de profesores en el uso de TIC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F. Capacitación de alumnos en el uso de TIC.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
G. Integración de TIC en la formación inicial de profesores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H. Apoyo (soporte) técnico a las escuelas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I. Entrega directa a las escuelas de contenidos digitales y software educativos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J. Evaluación de resultados o impacto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Por favor, indique si las políticas o iniciativas de informática educativa consideran entre sus objetivos o metas los siguientes aspectos relacionados con el impacto esperado de TIC

Marque una sola opción en cada fila.

	Sí, es una meta explícita cuantificada	Sí, es una meta explícita pero no se cuantifica	Sí, pero está implícito en otras metas	No se considera como meta
A. Mejorar el aprendizaje de los alumnos ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B. Desarrollo de competencias TIC de alumnos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C. Desarrollo de aspectos cognitivos (motivación, autoestima, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D. Desarrollo profesional de docentes.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E. Innovación y/o cambio en las prácticas de enseñanza aprendizaje.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F. Mejorar la gestión escolar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
G. Mejorar la gestión en el Ministerio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H. Mejorar la cobertura educacional (matrícula, retención, rezago, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

IV. Integración de TIC en el currículo formal

Para responder las preguntas 7 y 8, por favor considere las siguientes definiciones:

- **Desarrollo de competencias TIC como contenido independiente:** Los objetivos y contenidos relacionados con el uso de TIC son incluidos en el currículo de manera independiente a los otros contenidos.
- **Desarrollo de competencias TIC como contenido complementario:** Los objetivos y contenidos relacionados con el uso de TIC son incluidos en el currículo como objetivos complementarios a los objetivos de otros contenidos como matemáticas, ciencia, etc. Por ejemplo, aprender a utilizar procesadores de texto durante las clases de lenguaje.
- **Desarrollo de competencias TIC especializadas:** Corresponden a planes de estudio para formar técnicos en áreas vinculadas a las TIC, como por ejemplo, programación de software, administración de redes, reparadores de computadores, etc.
- **Uso de TIC para apoyar otros contenidos:** Los objetivos de uso de TIC se supeditan al uso de estas herramientas para apoyar el logro de objetivos de los contenidos tradicionales del currículo ya sea durante el trabajo en el aula (opción D) o fuera del trabajo en aula (opción E). Por ejemplo, utilizar planillas de cálculo para aprender el concepto de serie, o utilizar software de geometría para aprender ángulos.

7. Por favor, indique si en el currículo de los distintos niveles educativos se incluye alguno de los objetivos relacionados con TIC descritos a continuación

Marque las opciones que correspondan en cada fila.

		Primaria	Secundaria inferior	Secundaria superior	No se incluye
A	Competencias TIC como contenido independiente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	Competencias TIC como contenido complementario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	Desarrollo de competencias TIC especializadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	Uso de TIC para apoyar otros contenidos durante el trabajo en aula	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E	Uso de TIC para apoyar otros contenidos fuera del trabajo en aula	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Por favor, en los casos que aplique, indique el número de horas anuales sugeridas en el currículo del último grado de cada nivel para el cumplimiento de cada tipo de objetivo

Complete las casillas que correspondan según la información disponible.

		Primaria	Secundaria inferior	Secundaria superior
A	Competencias TIC como contenido independiente	-----	-----	-----
B	Competencias TIC como contenido complementario	-----	-----	-----
C	Desarrollo de competencias TIC especializadas	-----	-----	-----
D	Uso de TIC para apoyar otros contenidos durante el trabajo en aula	-----	-----	-----
E	Uso de TIC para apoyar otros contenidos fuera del trabajo en aula	-----	-----	-----

V. Competencias TIC en el currículo formal

Para responder las preguntas 9 a 11, por favor considere las siguientes definiciones:

- **Competencias funcionales:** Son las necesarias para utilizar adecuadamente las aplicaciones disponibles en el computador, en particular, las de productividad como procesadores de texto, planillas de cálculo, etc.
- **Competencias para el aprendizaje:** Son competencias que favorecen el proceso de aprendizaje del alumno y que en muchos casos se denominan "destrezas de pensamiento" como las estrategias de búsqueda de información en Internet, el análisis, procesamiento y síntesis de información, preparación de presentaciones efectivas, participación efectiva en comunidades virtuales, etc.
- **Competencias TIC para la sociedad de la información:** Son aquellas que se perciben como características esenciales para desenvolverse con éxito en la sociedad del siglo XXI, incluyendo la capacidad de comunicación, construcción de argumentos lógicos, pensamiento crítico y resolución de problemas, etc.

9. Por favor, indique si los siguientes tipos de competencias TIC se incluyen en el currículo de cada nivel

Marque las opciones que correspondan en cada fila.

	Primaria	Secundaria inferior	Secundaria superior	No se incluye
A Competencias funcionales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B Competencias para el aprendizaje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C Competencias TIC para la sociedad de la información	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10. Por favor, en los casos que aplique, indique el número de horas al año destinadas a que los alumnos del último grado de cada nivel desarrollen las competencias TIC

Complete las casillas que correspondan según la información disponible.

	Primaria	Secundaria inferior	Secundaria superior
A Competencias funcionales	-----	-----	-----
B Competencias para el aprendizaje.....	-----	-----	-----
C Competencias TIC para la sociedad de la información	-----	-----	-----

11. Por favor, indique si se aplica algún sistema de certificación de competencias TIC a los alumnos de los distintos niveles

Marque las opciones que correspondan en cada fila.

	Primaria	Secundaria inferior	Secundaria superior	No se aplica
A Competencias funcionales.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B Competencias para el aprendizaje.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C Competencias TIC para la sociedad de la información	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

VI. Infraestructura TIC en los establecimientos educacionales

12. Por favor, indique el número de establecimientos educacionales que cuentan con la siguiente infraestructura TIC

Complete las casillas que correspondan según la información disponible.

Si no conoce el número de establecimientos, indique el porcentaje añadiendo “%”

	Primaria	Secundaria inferior	Secundaria superior	Urbano	Rural	Público / Oficial	Privado
A. Número de establecimientos con al menos un computador	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
B. Número de establecimientos con 5 o más computadores	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
C. Número de establecimientos con acceso conmutado a Internet (telefónica, ISDN)	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
D. Número de establecimientos con acceso a Internet banda ancha.....	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
E. Número de establecimientos con red local	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

13. Por favor, indique el número total de computadores (de escritorio y portátiles) disponibles en todos los establecimientos educacionales (ya sea para labores administrativas o de enseñanza-aprendizaje)

Complete las casillas que correspondan según la información disponible

	Primaria	Secundaria inferior	Secundaria superior	Urbano	Rural	Público / Oficial	Privado
A. Número de computadores	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

14. Por favor, indique el número total de establecimientos educacionales que cuentan con soporte técnico (servicio de mantención y reparación de hardware y software) al menos una vez por semestre

Complete las casillas que correspondan según la información disponible.

Si no conoce el número de establecimientos, indique el porcentaje añadiendo “%”

	Primaria	Secundaria inferior	Secundaria superior	Urbano	Rural	Público / Oficial	Privado
A. Número de establecimientos	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

15. Por favor, indique el número total de establecimientos educacionales que cuentan con recursos educativos digitales gratuitos o pagados (p.e., software educativo)

Complete las casillas que correspondan según la información disponible.

Si no conoce el número de establecimientos, indique el porcentaje añadiendo “%”

	Primaria	Secundaria inferior	Secundaria superior	Urbano	Rural	Público / Oficial	Privado
A. Número de establecimientos	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

16. Por favor, indique el número total de establecimientos educacionales que cuentan con computadores en las siguientes dependencias

Complete las casillas que correspondan según la información disponible.

Si no conoce el número de establecimientos, indique el porcentaje añadiendo “%”

	Primaria	Secundaria inferior	Secundaria superior	Urbano	Rural	Público / Oficial	Privado
A. Laboratorio	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
B. Sala de clases	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
C. Biblioteca	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
D. Sala de profesores	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
E. Oficina director	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
F. Otras:	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

VII. Gestión de Infraestructura TIC

17. Por favor, indique el número promedio de horas semanales contratadas de un coordinador TIC en los establecimientos educacionales

Complete las casillas que correspondan según la información disponible

	Primaria	Secundaria inferior	Secundaria superior	Urbano	Rural	Público / Oficial	Privado
A. Promedio de horas semanales coordinador TIC.....	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

VIII. Competencias TIC

18. Por favor, indique el número total de profesores capacitados y certificados en competencias TIC

Complete las casillas que correspondan según la información disponible

Si no conoce el número de profesores, indique el porcentaje añadiendo “%”

	Primaria	Secundaria inferior	Secundaria superior	Urbano	Rural	Público / Oficial	Privado
A. Número de profesores capacitados	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
B. Número de profesores certificados	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

19. Por favor, indique el número de alumnos capacitados en competencias TIC

Complete las casillas que correspondan según la información disponible

Si no conoce el número de alumnos, indique el porcentaje añadiendo “%”

	Primaria	Secundaria inferior	Secundaria superior	Urbano	Rural	Público / Oficial	Privado
A. Número de alumnos capacitados	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

IX. Uso de TIC en los Establecimientos Educativos

20. Por favor, indique el promedio de horas semanales de uso del laboratorio TIC de un establecimiento educacional promedio para las siguientes actividades

Complete las casillas que correspondan según la información disponible

	Primaria	Secundaria inferior	Secundaria superior	Urbano	Rural	Público / Oficial	Privado
A. Uso del laboratorio de computadores para actividades pedagógicas.....	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
B. Uso del laboratorio de computadores para actividades libres de alumnos.....	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
C. Uso del laboratorio de computadores para actividades de los docentes.....	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

21. Por favor, indique el promedio de horas semanales de uso de la infraestructura TIC de un establecimiento educacional promedio para las siguientes actividades

Complete las casillas que correspondan según la información disponible

	Primaria	Secundaria inferior	Secundaria superior	Urbano	Rural	Público / Oficial	Privado
A. Registro de asistencia.....	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
B. Registro de calificaciones de alumnos	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
C. Otras tareas administrativas	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

X. Gasto Gubernamental en Informática Educativa

22. Por favor, indique el gasto público promedio de TIC en educación por alumno (en US\$ PPP)⁴

Complete las casillas que correspondan según la información disponible

	Primaria	Secundaria inferior	Secundaria superior	Urbano	Rural	Total
A. Gasto público promedio de TIC en educación por alumno (en US\$ PPP).....	-----	-----	-----	-----	-----	-----

¡Muchas gracias por su cooperación!

Por favor, envíe el cuestionario a Enrique Hinostriza (enrique.hinostriza@iie.cl) hasta el 20 de octubre de 2010

⁴ Gasto público corriente de TIC en educación (considerando el valor del dólar estandarizado) de un país, dividido por la cantidad total de estudiantes de un nivel educativo, calculadas independientemente para población rural / urbana.

Anexo 2

Cuadros de resultados por país

CUADRO A. 1
UNIDADES INVOLUCRADAS EN LA IMPLEMENTACIÓN
DE LAS INICIATIVAS DE INFORMÁTICA EDUCATIVA

País	Política formal	Unidad de informática educativa (o tecnologías) del Ministerio	Unidad de desarrollo de currículo del Ministerio	Unidad de desarrollo profesional docente del Ministerio	Unidad de evaluación de logro educativo del Ministerio	Universidades y/o institutos de educación superior	Fundaciones u ONGs (independientes del Ministerio)	Instituciones privadas	Otras
Argentina	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Bolivia (Est. Plur. de)	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Chile	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Colombia	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Costa Rica	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cuba	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ecuador	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
El Salvador	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Guatemala	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Honduras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
México	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nicaragua	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Panamá	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Paraguay	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Perú	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Rep. Dominicana	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uruguay	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>
Porcentaje	76%	75%	63%	31%	13%	31%	41%	38%	

Sí

No

No responde

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO A. 2
ACCIONES CONSIDERADAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA POLÍTICA DE TIC
EN EDUCACIÓN DE CADA PAÍS

País	Entrega de computadores a escuelas	Entrega de computadores a alumnos	Entrega de computadores a profesores	Conexión a Internet de las escuelas	Capacitación de profesores en el uso de TIC	Capacitación de alumnos en el uso de TIC	Integración de TIC en la formación inicial de profesores	Apoyo (soporte) técnico a las escuelas	Entrega directa a las escuelas de contenidos digitales y software educativos	Evaluación de resultados o impacto
Argentina	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●
Bolivia (Est. Plur. de)	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○
Chile	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●
Colombia	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●
Costa Rica	●	○	○	●	●	●	○	●	○	○
Cuba	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○
Ecuador	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
El Salvador	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○
Guatemala	●	○	●	●	●	○	○	●	●	○
Honduras	●	●	○	●	●	●	○	●	●	○
México	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Nicaragua	●	□	□	●	●	●	●	●	●	●
Panamá	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Paraguay	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Perú	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Rep. Dominicana	●	●	●	●	●	□	●	●	●	○
Uruguay	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Porcentaje	75%	69%	100%	100%	81%	76%	94%	94%	59%	0%

- Si
- No
- No responde

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO A. 3
OBJETIVOS CONSIDERADOS EXPLÍCITAMENTE EN LA POLÍTICA DE TIC
EN EDUCACIÓN DE CADA PAÍS

País	Mejorar el aprendizaje de los alumnos	Desarrollo de competencias TIC de alumnos	Desarrollo de aspectos cognitivos (motivación, autoestima, etc.)	Desarrollo profesional de docentes	Innovación y/o cambio en las prácticas de enseñanza aprendizaje	Mejorar la gestión escolar	Mejorar la gestión en el Ministerio	Mejorar la cobertura educacional (matrícula, retención, rezago, etc.)
Argentina	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Bolivia (Est. Plur. de)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Chile	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Colombia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Costa Rica	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Cuba	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ecuador	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
El Salvador	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Guatemala	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Honduras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
México	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nicaragua	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Panamá	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Paraguay	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Perú	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rep. Dominicana	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uruguay	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Promedios	53%	76%	59%	71%	81%	76%	53%	47%

○ Si

● No

□ No responde

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO A. 4
OBJETIVOS TIC CONSIDERADOS EN EL CURRÍCULO DE CADA PAÍS

País	Contenido independiente		Contenido complementario		Competencias especializadas		Uso en el aula		Uso fuera del aula	
	Primaria	Secundaria	Primaria	Secundaria	Primaria	Secundaria	Primaria	Secundaria	Primaria	Secundaria
Argentina	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Bolivia (Est. Plur. de)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chile	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Colombia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Costa Rica	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cuba	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Ecuador	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El Salvador	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Guatemala	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Honduras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
México	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Nicaragua	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Panamá	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Paraguay	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Perú	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rep. Dominicana	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Uruguay	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Porcentaje	14%	57%	53%	67%	53%	50%	40%	80%	53%	47%

- Si
- No
- No responde

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO A. 5
COMPETENCIAS TIC CONSIDERADAS EN EL CURRÍCULO DE CADA PAÍS

País	Funcionales		Aprendizaje		Sociedad de la Información	
	Primaria	Secundaria	Primaria	Secundaria	Primaria	Secundaria
Argentina	○	○	●	●	●	●
Bolivia (Est. Plur. de)	□	□	□	□	□	□
Chile	●	●	●	●	●	●
Colombia	○	○	○	○	●	●
Costa Rica	●	●	●	●	○	●
Cuba	●	●	●	●	○	●
Ecuador	○	○	○	○	○	○
El Salvador	○	●	○	●	○	●
Guatemala	○	●	○	○	○	○
Honduras	○	○	○	○	○	○
México	○	●	○	○	○	○
Nicaragua	●	●	●	●	○	●
Panamá	□	□	●	●	□	□
Paraguay	○	○	○	○	○	○
Perú	○	●	●	●	○	○
Rep. Dominicana	○	●	●	●	○	●
Uruguay	●	●	●	●	●	●
Promedios	33%	67%	56%	63%	27%	60%

- Si
● No
□ No responde

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO A. 6
PORCENTAJE DE ESTABLECIMIENTOS CON AL MENOS UN COMPUTADOR EN CADA PAÍS
SEGÚN NIVEL, UBICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

País	Nivel			Ubicación		Administración		Total
	Primaria	Secundaria inferior	Secundaria superior	Urbano	Rural	Público	Privado	
Argentina	73%	77%	91%	80%	63%	70%	87%	78%
Bolivia (Est. Plur. de)	30%		34%	28%	30%	25%	58%	31%
Chile	79%		58%	55%	70%	63%	16%	72%
Colombia								47%
Costa Rica	45%	189%	201%					86%
Cuba	100%	100%	100%					100%
Ecuador				71%	50%	52%	87%	
El Salvador	10%	49%	181%	102%	48%	57%	109%	39%
Guatemala								
Honduras								
México	63%	87%						63%
Nicaragua	4%	8%						5%
Panamá	52%							42%
Paraguay	15%	50%	50%			29%		32%
Perú	49%		60%	30%	23%	26%	31%	52%
Rep. Dominicana						87%		54%
Uruguay	100%		100%	100%	100%	100%	100%	100%
Promedio	52%	80%	97%	67%	55%	57%	70%	57%

En el caso de Colombia si bien, se cuenta con información respecto al número de computadores por división geográfica, no se cuenta con información del número de instituciones educativas en cada zona, por lo que no se puede obtener el porcentaje parcializado, sólo el total.

CUADRO A. 7
PORCENTAJE DE ESTABLECIMIENTOS CON AL MENOS CINCO COMPUTADORES EN CADA PAÍS
SEGÚN NIVEL, UBICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

País	Nivel			Ubicación		Administración		Total
	Primaria	Secundaria inferior	Secundaria superior	Urbano	Rural	Público	Privado	
Argentina	34%	55%	81%	59%	21%	36%	76%	49%
Bolivia (Est. Plur. de)	11%		34%	16%	9%	9%	40%	15%
Chile	51%		55%	50%	23%	42%	15%	52%
Colombia								41%
Costa Rica	22%	71%	75%					36%
Cuba		100%	100%					17%
Ecuador				44%	20%	24%	60%	34%
El Salvador	1%	22%	154%	80%	17%	27%	91%	22%
Guatemala								
Honduras								
México								
Nicaragua								
Panamá	26%		50%	89%	22%	22%	101%	31%
Paraguay								
Perú	37%		44%	24%	17%	19%	24%	39%
Rep. Dominicana						12%		7%
Uruguay								
Promedio	26%	62%	74%	52%	18%	24%	58%	31%

En el caso de Colombia, si bien se cuenta con información respecto al número de computadores por división geográfica, no se cuenta con datos sobre el número de instituciones educativas en cada zona, por lo que no se puede obtener el porcentaje parcializado, sólo el total

CUADRO A. 8
TASA DE ALUMNOS POR COMPUTADOR EN CADA PAÍS SEGÚN
NIVEL, UBICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

País	Nivel			Ubicación		Administración		Alumnos por computador
	Primaria	Secundaria inferior	Secundaria superior	Urbano	Rural	Público	Privado	
Argentina	34	14	9	31	25	41	18	19
Bolivia (Est. Plur. de)								
Chile	16		12	21	11	19	42	14
Colombia				34	11			22
Costa Rica	31	17	12					22
Cuba	28	25	34					29
Ecuador	12			20	21			20
El Salvador	25	10	7	69	19	72	6	15
Guatemala								
Honduras								
México	27							46
Nicaragua				89	373	312	39	121
Panamá	79		27	34	123	105	9	46
Paraguay								
Perú	10		23	25	9	19	17	13
Rep. Dominicana						101		130
Uruguay	2					3		4
Promedio	27	17	18	40	74	84	22	

CUADRO A. 9
PORCENTAJE DE INSTITUCIONES QUE CUENTAN CON COMPUTADORES UBICADOS EN DISTINTOS
LUGARES DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS

País	Laboratorio	Sala Clases	de Biblioteca	Profesores	Director	Otros
Argentina	42%					56%
Bolivia (Est. Plur. de)	8%	71%	12%	6%	41%	21%
Chile	62%	34%	40%	40%		34%
Colombia						
Costa Rica	26%		7%			6%
Cuba	100%					
Ecuador	40%					
El Salvador						
Guatemala						
Honduras						
México		55%				
Nicaragua	5%					
Panamá	26%					
Paraguay					4%	2%
Perú	31%	14%		7%		28%
Rep. Dominicana	6%				8%	57%
Uruguay	22%	78%				
% de países que responden	65%	29%	18%	18%	18%	41%

CUADRO A. 10
PORCENTAJE DE INSTITUCIONES QUE CUENTAN CON ACCESO A INTERNET SEGÚN
NIVEL, UBICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

País	Nivel			Ubicación		Administración	
	Primaria	Secundaria inferior	Secundaria superior	Urbano	Rural	Público	Privado
Argentina	27%	39%	62%	46%	11%	23%	70%
Bolivia (Est. Plur. de)							
Chile	53%		54%	52%	23%	44%	14%
Colombia							
Costa Rica	50%						
Cuba	2%	19%	23%				
Ecuador				55%	15%	12%	46%
El Salvador	2%	16%	94%	69%	6%	17%	78%
Guatemala							
Honduras							
México	78%	42%					
Nicaragua	4%						
Panamá	18%		34%	52%	7%	14%	77%
Paraguay				16%	5%	10%	
Perú	10%		25%	13%	0%	4%	17%
Rep. Dominicana	57%	57%	57%			97%	
Uruguay	100%			100%	100%	100%	100%
Promedio	36%	34%	50%	50%	21%	36%	57%

CUADRO A. 11
PORCENTAJE DE INSTITUCIONES QUE CUENTAN CON RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES
SEGÚN NIVEL, UBICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

País	Nivel			Ubicación		Administración	
	Primaria	Secundaria inferior	Secundaria superior	Urbano	Rural	Público	Privado
Argentina	29%	41%	65%	49%	11%	25%	72%
Bolivia (Est. Plur. de)							
Chile	97%		63%	61%	95%	77%	17%
Colombia	12%	12%	12%				
Costa Rica	25%	72%	77%				
Cuba	100%	100%	100%				
Ecuador				1%	0%	1%	
El Salvador							
Guatemala							
Honduras							
México	63%	109%					
Nicaragua	2%	7%					
Panamá							
Paraguay							
Perú	26%		16%	9%	16%	16%	
Rep. Dominicana	14%		14%			14%	
Uruguay	100%						
Promedio	47%		50%	30%	31%	27%	45%

CUADRO A. 12
NÚMERO PROMEDIO DE HORAS SEMANALES DE CONTRATO DE COORDINADOR DE INFORMÁTICA
SEGÚN NIVEL, UBICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

País	Nivel			Ubicación		Administración	
	Primaria	Secundaria inferior	Secundaria superior	Urbano	Rural	Público	Privado
Argentina							
Bolivia (Est. Plur. de)							
Chile	15		22	21	10	19	24
Colombia							
Costa Rica	6		4				
Cuba	4	8	12	8	4	8	
Ecuador	15	30		23	1	45	
El Salvador	44	44	44	44	44	44	44
Guatemala							
Honduras							
México	20	20					
Nicaragua	40	40		40	25	40	40
Panamá	40	40	40				
Paraguay							
Perú	14		11				
Rep. Dominicana	25	25	30				
Uruguay		20					
Promedio	22	28	23	27	17	31	36

CUADRO A. 13
VALORES DE LOS ÍNDICES Y SUBDIMENSIONES DE CADA PAÍS

País	Objetivos Política	Acciones Política	Institucionalización	Objetivos TIC en Currículum	Competencias TIC	Política	Infraestructura	SopORTE Técnico	Capacitación	Usos	Implementación
Argentina	0,47	0,77	0,43	0,80	0,67	0,63	0,42		0,30		0,18
Bolivia (Est. Plur. de)	0,30	0,37	0,63			0,26	0,23				0,06
Chile	0,40	0,77	1,00	0,56	1,00	0,74	0,54	0,42		0,36	0,33
Colombia	0,53	0,77	0,63	0,10	0,33	0,47	0,30				0,07
Costa Rica	0,47	0,38	0,53	0,70	0,83	0,58	0,43	0,06	0,43	0,56	0,37
Cuba	0,40	0,56	0,78	0,40	0,83	0,59	0,45	0,59	1,00	0,92	0,74
Ecuador	0,67	1,00	0,48			0,43	0,19	0,26		1,00	0,36
El Salvador	0,44	0,67	0,53	0,40	0,50	0,51	0,21	0,58	0,08		0,22
Guatemala	0,33	0,38	0,50	0,20	0,17	0,32					
Honduras	0,42	0,50	0,10	0,88	0,00	0,38					
México	0,80	1,00	0,88	0,40	0,17	0,65	0,50	0,45	0,33	0,87	0,53
Nicaragua	0,36	0,50	0,88	0,90	0,83	0,69	0,03	0,63	0,14	0,84	0,41
Panamá	0,73	0,83	0,65	0,80	0,33	0,67	0,24	0,91		1,00	0,54
Paraguay	0,42	1,00	0,75	0,00	0,00	0,43	0,21				0,05
Perú	0,47	0,77	0,75	0,60	0,50	0,62	0,27	0,28	0,11	0,74	0,35
Rep. Dominicana	0,53	0,75	0,55	0,33	0,67	0,57	0,26	0,61	0,02		0,22
Uruguay	0,38	1,00	0,50	0,70	1,00	0,72	0,70	0,73	0,48	0,09	0,50



NACIONES UNIDAS

Serie

CEPAL

políticas sociales

Números publicados

Un listado completo así como los archivos pdf están disponibles en

www.cepal.org/publicaciones

171. J. Enrique Hinostraza, Christian Labbé “Políticas y prácticas de las tecnologías de la información y las comunicaciones en educación en países de América Latina y El Caribe”, (LC/L.3335-P), Número de venta: S.11.II.G.53, (US\$10.00), 2011
170. Luz Ángela Rodríguez Escobar, María Elisa Bernal y Luis Mauricio Cuervo “Innovación social y desarrollo económico local”, (LC/L.3330-P), Número de venta: S.11.II.G.46, (US\$10.00), 2011
169. Guillermo Sunkel, Daniela Trucco y Sebastián Möller “Aprender y enseñar con las tecnologías de la información y las comunicaciones en América Latina: potenciales beneficios”, (LC/L.3291-P), Número de venta: S.11.II.G.13, (US\$10.00), 2011
168. Javier Carnicero y David Rojas, “Aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones en los sistemas de salud de Bélgica, Dinamarca, España, Reino Unido y Suecia”, (LC/L.3267-P), Número de venta: S.10.II.G.73, (US\$10.00), 2010.
167. Guillermo Sunkel y Daniela Trucco, “Nuevas tecnologías de la información y la comunicación para la educación en América Latina. Riesgos y oportunidades”, (LC/L.3266-P), Número de venta: S.10.II.G.72, (US\$10.00), 2010.
166. Rubén Kaztman, “Impacto Social de la incorporación de las TIC en el sistema educativo”, (LC/L.3254-P), Número de venta: S.10.II.G.59, (US\$10.00), 2010.
165. Andrés Fernández, Enrique Oviedo, “Tecnologías de la información y la comunicación en el sector salud: oportunidades y desafíos para reducir inequidades en América Latina y el Caribe”, (LC/L.3244-P), Número de venta: S.10.II.G.49, (US\$10.00), 2010.
164. Alejandro Morlachetti, “Legislaciones nacionales y derechos sociales en América Latina. Análisis comparado hacia la superación de la pobreza infantil”, (LC/L.3243-P), Número de venta: S.10.II.G.48, (US\$10.00), 2010.
163. Marcela Cerrutti y Alicia Maguid, “Familias divididas y cadenas globales de cuidado: la migración de sudamericanos a España”, (LC/L.3239-P), Número de venta: S.10.II.G.43, (US\$10.00), 2010.
162. Alexis Rodríguez Mojica, “Programa de transferencias condicionadas, políticas sociales y combate a la pobreza en Panamá”, (LC/L.3222-P), Número de venta: S.10.II.G.31, (US\$10.00), 2010.
161. Gloria M. Rubio y Francisco Garfias, “Análisis comparativo sobre los programas para adultos mayores en México”, (LC/L.3221-P), Número de venta: S.10.II.G.30, (US\$10.00), 2010.
160. Isabel Román, “Sustentabilidad de los programas de transferencias condicionadas: la experiencia del Instituto Mixto de Ayuda Social y “Avancemos” en Costa Rica”, (LC/L.3209-P), Número de venta: S.10.II.G.23, (US\$10.00), 2010.
159. Laura Pautassi, Carla Zibecchi, “La provisión de cuidado y la superación de la pobreza infantil. Programas de transferencias condicionadas en Argentina y el papel de las organizaciones sociales y comunitarias”, (LC/L.3198-P), Número de venta: S.10.II.G.10, (US\$10.00), 2010.
158. Rodrigo Martínez y María Paz Collinao (Editores), “El Gasto Social en El Salvador, Paraguay y Perú”, (LC/L.3196-P), Número de venta: S.10.II.G.12, (US\$10.00), 2010.
157. Rosalía Cortés, Caudia Giacometti, “Políticas de educación su impacto sobre la superación e la pobreza infantil”, (LC/L.3194-P), Número de venta: S.10.II.G.07, (US\$10.00), 2010.

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

Nombre:

Actividad:

Dirección:

Código postal, ciudad, país:

Tel.: Fax: E.mail: