



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

INSTITUTO
de
ESTADÍSTICA
de la UNESCO

DOCUMENTO TÉCNICO N° 2



MEDICIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) EN EDUCACIÓN - MANUAL DEL USUARIO

MEDICIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) EN EDUCACIÓN - MANUAL DEL USUARIO



INSTITUTO
de
ESTADÍSTICA
de la UNESCO

UNESCO

La constitución de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), aprobada por 20 países durante la Conferencia de Londres en noviembre de 1945, entró en vigor el 4 de noviembre de 1946. En la actualidad, la Organización está integrada por 193 Estados Miembros y 6 Miembros Asociados.

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

En el cumplimiento de su mandato, la UNESCO desempeña cinco funciones principales: 1) Estudios prospectivos: es decir, las formas de educación, ciencia, cultura y comunicación para el mundo del mañana; 2) El fomento, la transferencia y el intercambio de los conocimientos, basados primordialmente en la investigación, la capacitación y la enseñanza; 3) Actividad normativa, mediante la preparación y aprobación de instrumentos internacionales y recomendaciones estatutarias; 4) Conocimientos especializados, que se transmiten a través de la “cooperación técnica” a los Estados Miembros, facilitando de esta forma la elaboración de proyectos y políticas nacionales de desarrollo; y 5) Intercambio de información especializada.

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

Instituto de Estadística de la UNESCO (IEU)

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

Creado en 1999, su objetivo es mejorar el programa estadístico de la UNESCO y desarrollar y suministrar estadísticas fieles, oportunas y políticamente relevantes, requeridas en un contexto social, político y económico cada vez más complejo y en constante y vertiginosa evolución.

La Sede del IEU se encuentra en Montreal, Canadá.

Publicado en 2009 por:

UNESCO Institute for Statistics
P.O. Box 6128, Succursale Centre-Ville
Montreal, Quebec H3C 3J7
Canada

Tel: (1 514) 343-6880
Fax: (1 514) 343-5740
Email: publications@uis.unesco.org
<http://www.uis.unesco.org>

ISBN 978-92-9189-092-7
Ref: IEU/TD/10-06

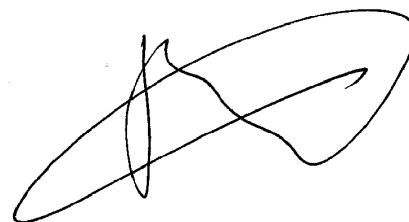
©UNESCO-IEU 2010

Preámbulo

A raíz de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI) en Ginebra (2003) y Túnez (2005), la Alianza para la Medición de las TIC para el Desarrollo fue creada para producir datos comparables e indicadores para monitorear los objetivos de la CMSI. La Alianza está integrada por Eurostat, la UIT, la OCDE, la UNCTAD, el DAES, el Instituto de Estadística de la UNESCO (IEU), Comisiones Regionales de las Naciones Unidas (CEPAL, CESPAC, CESPAP y la CEPA) y el Banco Mundial. Dentro de este marco, la misión principal del IEU es liderar el grupo de trabajo encargado de elaborar indicadores sobre el uso de tecnologías de información y la comunicación (TIC) en la educación. En febrero de 2009, el IEU presentó un conjunto inicial de indicadores núcleo de las TIC en la educación a la 40^a reunión de la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas.

Este manual presenta un conjunto más completo de indicadores internacionales comparables sobre el uso de las TIC en la educación, junto con la definición estandarizada de los conceptos fundamentales, preceptos de medición detallada y una guía práctica en la interpretación adecuada de los indicadores. El conjunto de nuevos indicadores propuestos abarca una gama más amplia de los dominios conceptuales, que responde a las necesidades políticas, tanto a nivel nacional como internacional (por ejemplo, la CMSI, los Objetivos de Desarrollo del Milenio y la Educación para Todos). Los indicadores proporcionan múltiples ángulos de evaluación sobre la penetración de las TIC en los sistemas de educación en una perspectiva comparativa.

Este documento está diseñado para ayudar a los Estados Miembros en el desarrollo de su capacidad y monitoreo de las metas nacionales en este ámbito. Su objetivo es también el establecimiento de normas en un campo de rápida evolución en el cual las tecnologías incitan a la utilización de nuevos dispositivos, normas y procedimientos diferentes para la enseñanza y el aprendizaje. Por tanto, el ISU producirá revisiones sistemáticas continuas de esta guía a fin de reflejar avances tecnológicos.



Hendrik van der Pol
Director
Instituto de Estadística de la UNESCO

Agradecimientos

El Instituto de Estadística de la UNESCO (IEU) desea agradecer al Dr. Willem Johan Pelgrum, Universidad de Twente (Países Bajos), quien desarrolló los fundamentos teóricos y conceptuales de la nueva lista de indicadores TIC en educación del IEU, a partir de un marco y una óptica de comparabilidad internacional. El Dr. Pelgrum es un experimentado investigador de evaluaciones internacionalmente comparables en el campo de educación. Entre sus cargos se destacan los de Coordinador del proyecto “Estudios sobre Computadoras en la Educación” iniciativa impulsada por la Asociación Internacional para la Evaluación del Logro Educativo (IEA) y Coordinador Internacional de las tres rondas del Segundo Estudio sobre Tecnologías de la Información en Educación (SITES). Es autor y editor de varios libros sobre las TIC en educación.

Quisiéramos agradecer los valiosos aportes de Claude Akpabie (IEU), Shiu-Kee Chu (ex integrante del staff de la UNESCO) y Patrick Lucas (IEU) quienes elaboraron la base metodológica y las especificaciones técnicas de la lista ampliada de indicadores TIC en educación. Katja Frostell coordinó la producción y edición de este manual.

Vaya también nuestro especial agradecimiento a otros integrantes del staff del IEU, entre ellos, Simon Ellis (IEU Asesor Regional para Asia y el Pacífico), Albert Motivans (IEU), Debbie Wong (IEU Bangkok), Beatriz Valdez-Melgar (IEU), Talal El Hourani (IEU), Moritz Bilagher (IEU), Ivan Castro de Almeida (UNESCO Santiago), Daniel Taccari (IEU), Anne-Marie Lacasse (IEU), Michael Trucano (Banco Mundial), Eugenio Severin (Banco Interamericano de Desarrollo), Toby Harper-Merrett (Observatorio TIC, *Université de Montréal*), Steven Shaw (Universidad Concordia) y Vivek Venkatesh (Universidad Concordia) por sus invaluable contribuciones. El Servicio de Información e Investigación en Educación de Corea (KERIS) contribuyó un conjunto útil de indicadores adicionales para esta publicación los cuales reflejan la perspectiva, prácticas y tendencias de los países asiáticos. Mariana Balboni, César Cristancho y otros integrantes del Observatorio para la Sociedad de la Información en Latinoamérica y el Caribe (OSILAC) de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), proporcionaron comentarios y recomendaciones clave sobre indicadores suplementarios.

Los coordinadores nacionales del “Grupo de trabajo internacional sobre estadísticas relativas a las TIC en la educación” (WISE) desempeñaron una función vital en la revisión de este manual y ofrecieron valiosas recomendaciones al *Cuestionario Prototipo sobre Estadísticas de TIC en Educación*:

Marcela Alejandra Jáuregui Lassalle (Argentina)
Rasha Ahmed (Bahrein)
Katsiaryna Miniukovich (Belarús)
Hernan Rogelio Soliz Loza (Bolivia)
Aura Padilla Melendez (Costa Rica)
Jacinto Villanueva (República Dominicana)
Salah Eliwa (Egipto)
Joel Peetersoo (Estonia)
Adamu Gnaro Wayessa (Etiopia)
Edward Dogbey (Ghana)
José Ramiro Martínez Villatoro (Guatemala)
Khalida Shatat (Jordania)
Azwan Abd. Aziz (Malasia)
Dharsing Pothegadoo (Mauricio)
Ilham LaazizL el Malti (Marruecos)
Soufyane Zanfoukh (Marruecos)

Driss Mansouri (Marruecos)
Khaled Bouchikhi (Marruecos)
Nabila Al Ghassani (Omán)
Kamla Alrahbi (Omán)
Shariffa al Meskary (Omán)
Monjed Ahmed Sulaiman (Territorios Palestinos Aut.)
Alice Concepción Escobar Yegros (Paraguay)
Hye-Sook Kim (República de Corea)
Young Ae Kim (República de Corea)
Olga Zaytseva (Federación de Rusia)
Albert Nsengiyumva (Rwanda)
El Hadji Malick Dia (Senegal)
Keartisak Sensai (Tailandia)
Hédi Saidi (Túnez)
Alfredo Gabriel Errandonea Lennon (Uruguay)

Índice

	Página
Preambulo	iii
Agradecimientos	iv
Siglas	vi
Resumen ejecutivo	7
1. Introducción	9
2. Marcos de políticas TIC en educación	11
3. Análisis de la literatura sobre uso de las TIC en educación.....	15
4. Marco conceptual para el desarrollo de indicadores TIC en educación	21
5. Lista ampliada de indicadores internacionalmente comparables e implicaciones metodológicas.....	26
a) Alcance y justificación de los indicadores.....	26
b) Propuestas de nuevos indicadores TIC en educación	27
c) Indicadores suplementarios de TIC en educación	86
d) Criterios para la priorización de indicadores	91
6. Conclusión	93
Referencias bibliográficas.....	94
Apéndice I. Cuestionario Prototipo sobre Estadísticas de TIC en Educación.....	96
Apéndice II. Definiciones.....	109
Apéndice III. Clasificaciones adaptadas del <i>Manual de Campos de Educación y Capacitación</i>	132
Apéndice IV. Clasificación CINE de niveles de estudio.....	135

Siglas

ADP	Asistente digital personal
CEPA	Comisión Económica de las Naciones Unidas para África
CESPAO	Comisión Económica y Social de las Naciones Unidas para Asia Occidental
CINE	Clasificación Internacional Normalizada de la Educación
CMSI	Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información
CNI	Coordinador Nacional de Investigación
EPT	Educación para Todos
ERT	Mesa Redonda Europea de Industrialistas
IEA	Asociación Internacional para la Evaluación del Logro Educativo
IEU	Instituto de Estadística de la UNESCO
InfoDev	Información para el Programa de Desarrollo (Banco Mundial)
ODM	Objetivos de Desarrollo del Milenio
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
ONU	Naciones Unidas
OSILAC	Observatorio para la Sociedad de la Información en Latinoamérica y el Caribe
PIRLS	Estudio Internacional de Progreso en Comprensión Lectora
PISA	Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos
SACMEQ	Consortio de África Meridional y Oriental para el Monitoreo de la Calidad de la Educación
SITES	Segundo Estudio sobre Tecnologías de la Información en Educación
TIC	Tecnología de la Información y Comunicación
TIMSS	Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones
UNCTAD	Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo
UNDESA	Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas
UNECLAC	Comisión de las Naciones Unidas para América Latina y el Caribe
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia

Resumen ejecutivo

El documento *Medición del Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en Educación- Manual del Usuario* representa una iniciativa innovadora tendiente a poner en práctica conceptos internacionales normalizados y especificaciones de los indicadores de medición que garanticen el uso e interpretación consistentes de estadísticas de TIC en educación, entre formuladores de políticas, estadísticos, investigadores, expertos e instituciones de estadística a nivel mundial. Dada la vertiginosa evolución de las TIC, este manual debe ser visto como un documento en gestación y sujeto a futuros refinamientos.

Los indicadores TIC en educación propuestos en el presente documento se han desarrollado a partir de datos obtenidos de fuentes administrativas oficiales en lugar de estar basados en encuestas nacionales caracterizadas por su alto costo, dependencia en recursos externos e irregulares períodos de administración. El objetivo de este enfoque es asegurar la sostenibilidad de las iniciativas de recolección de datos emprendidas por la mayoría de los países. Asimismo, el manual identifica algunas restricciones operacionales que deberán mejorarse en el transcurso del tiempo.

El presente manual presenta un conjunto ampliado de indicadores diseñados para medir el uso de las TIC en educación con la intención de complementar y enriquecer la lista básica elaborada por el Instituto de Estadística de la UNESCO (IEU) (IEU, 2008b). El manual aborda en detalle las modalidades de acopio de datos y las metodologías de cálculo de indicadores sobre la base de ítems propuestos para el cuestionario. Asimismo, examina conceptos previamente utilizados en evaluaciones internacionales comparativas y algunos temas de política de interés mundial.

1. Introducción

Desde la introducción de las tecnologías de información y comunicación (TIC), su incorporación a la educación y a las inversiones financieras que ello conlleva ha sido un área de interés dentro de la política educativa de muchos países. Las numerosas iniciativas emprendidas para otorgar a las TIC un lugar en la educación han ido acompañadas por la necesidad de monitorear el progreso alcanzado recurriendo a indicadores confiables y válidos. Una vez en posesión de estos indicadores, a través del esfuerzo de estandarización de la recolección de datos internacionales, los formuladores de políticas estarán mejor preparados para analizar el avance logrado por sus respectivos países y comparar estos indicadores con los objetivos nacionales y con los de otros países de referencia.

Se reconoce que el uso de las TIC en educación puede ampliar el acceso a oportunidades de aprendizaje, mejorar los logros de aprendizaje y calidad de la educación incorporando métodos avanzados de enseñanza, así como impulsar la reforma de los sistemas educativos. Sin embargo, un reciente “mapa del conocimiento” elaborado por el Grupo InfoDev del Banco mundial (Trucano, 2005) revela que, tras décadas de grandes inversiones en TIC en los países de la OCDE y a pesar del creciente uso de estas tecnologías en los países en desarrollo, los beneficios derivados de estas tecnologías no parecen estar suficientemente sustentados por datos, en tanto que la evidencia sobre su impacto real es ambigua o, en el mejor de los casos, discutible. Estas conclusiones pusieron de relieve diversas brechas de conocimiento y reconocieron la necesidad de adoptar estándares, metodologías e indicadores internacionales que permitan medir con mayor precisión los beneficios reales de las TIC en educación.

Esta carencia de datos confiables e inequívocos, sumada a la ausencia de directrices normalizadas que faciliten la elaboración de indicadores relevantes y comparables, limita la habilidad de los elaboradores de políticas para tomar decisiones informadas o mostrar un compromiso con la integración de las TIC en sus sistemas educativos.

La medición de la contribución de las TIC al desarrollo ha sido una de las principales preocupaciones de las dos Cumbres Mundiales de la Sociedad de la Información (CMSI), celebradas en Ginebra y Túnez los años 2003 y 2005, respectivamente. La Sección E.28 sobre “Seguimiento y evaluación” del *Plan de Acción de la CMSI* destaca los objetivos relacionados a la medición de las TIC para el desarrollo e invita a la comunidad internacional a formular metodologías basadas en métricas realistas y elaborar indicadores internacionalmente comparables y atingentes a las políticas educativas que permitan monitorear el avance de los países hacia su inclusión en el mundo digital. Un extracto de esta sección señala lo siguiente:

“Se debe elaborar un plan realista de evaluación de resultados y establecimiento de referencias (tanto cualitativas como cuantitativas) en el plano internacional, a través de resultados de investigación e indicadores estadísticos comparables, para dar seguimiento a la implementación de los objetivos y metas del presente Plan de Acción, teniendo en cuenta las circunstancias de cada país” (CMSI, 2003).

Con esta finalidad, el 24 de junio de 2004, se creó a tal efecto la “Asociación para la Medición de las TIC para el Desarrollo” que en la actualidad reúne a la ITU, la OCDE, la UNCTAD, UNDESA, el Instituto de Estadística de la UNESCO (IEU), las Comisiones Regionales de la ONU (CEPA, CEPAL, CESPAP y CESPAP), Eurostat y el Banco Mundial. A la fecha, uno de los grandes logros de esta Asociación ha sido la elaboración de una lista de indicadores básicos TIC para el desarrollo, ratificada por la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas en su sesión 38ª de febrero de 2007. Con la finalidad de expandir esta lista básica de indicadores TIC en educación, la Asociación ha creado un Grupo de Estudio sobre Educación liderado por el IEU. El Instituto ha definido un conjunto preliminar de indicadores básicos de TIC en educación (UNESCO-IEU, 2008b), junto con sus definiciones y métodos de acopio¹. Estos indicadores se presentaron a la consideración de la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas durante su 40ª sesión celebrada en febrero de 2009².

El objetivo del presente manual es enriquecer y perfeccionar el conjunto básico de indicadores TIC en educación y plantear una lista ampliada de indicadores o mediciones indirectas (*proxy*) que permitan abordar un espectro más amplio de temas de política. En este documento se presentan las metodologías de acopio de datos y cálculo de indicadores así como una propuesta para desarrollar un cuestionario prototipo. Asimismo, se espera que sirva de referencia y manual de capacitación al momento de recopilar datos comparables a nivel nacional y completar futuros cuestionarios de TIC en educación del IEU.

Específicamente, este manual busca:

- i) fortalecer el marco conceptual sobre uso de TIC en educación;
- ii) identificar áreas no cubiertas por los indicadores a objeto de monitorear el avance de los países hacia la consecución de metas internacionales, incluyendo las áreas estratégicas de la UNESCO enfocadas a las TIC en educación, en forma más eficiente;
- iii) proponer una lista ampliada de indicadores (o *proxies*) internacionalmente comparables diseñados para medir el uso de TIC en educación; desarrollar sus definiciones, propósitos, mediciones e interpretaciones; y analizar su comparabilidad y metodología o limitaciones operacionales; y
- iv) resumir los criterios para la priorización de los nuevos indicadores.

¹ Para mayores detalles sírvase consultar IEU (2008): <http://www.IEU.unesco.org/template/pdf/cscl/ICT/bckgrdcore.pdf>

² Referencia: Asociación para la Medición de las TIC para el Desarrollo (2009)

2. Marcos de políticas TIC en educación

Diversos informes de política han planteado nuestro tránsito desde la 'sociedad industrial' hacia la 'sociedad de la información' en el cual la creación y difusión del conocimiento adquieren crucial importancia (ERT, 1997). Estos informes sostienen que, a objeto de combatir la exclusión social y conservar la competitividad dentro de la economía global, la educación debe ir más allá de la escolarización inicial y preparar y apoyar a los ciudadanos para el aprendizaje a lo largo de la vida (Comisión Europea, 1995; ERT, 1997; PCAST, 1997). Asiste a este argumento la convicción que las TIC pueden ayudar a reconfigurar la educación de manera que pueda responder a las necesidades de información de la sociedad contemporánea. Asimismo, se estima que las TIC aplicadas a la educación lograrán estrechar las brechas identificadas entre las realidades socioeconómicas y el rendimiento del sistema educativo (ERT, 1997).

Considerando los enormes desafíos que enfrenta la comunidad internacional en términos de cumplir los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y las metas de la Educación para Todos (EPT), parece poco realista asumir que, de aquí al año 2015, los mecanismos convencionales de atención educativa estarán en condiciones de garantizar igualdad de acceso a una educación de buena calidad, sostenible y económicamente accesible a todos. Ciertamente, el mayor desafío para muchos sistemas educativos es ofrecer oportunidades permanentes de capacitación y aprendizaje a todas las personas y, en particular, a los grupos tradicionalmente marginados: niñas y mujeres que ven su escolarización obstaculizada por barreras de distinta naturaleza; poblaciones rurales demasiado dispersas que no permiten congregarse un número razonable de alumnos por clase que asegure la operación costo-eficiente de la escuela; niños de familias sumidas en la extrema pobreza; grupos con necesidades educativas especiales o personas discapacitadas que no tienen acceso a centros de enseñanza, etc. Según Haddad y Draxler (2002), la rigidez asociada con la enseñanza presencial impartida en el aula, tiene un costo insospechado para la sociedad:

"Los sistemas educativos convencionales ofrecen escasa flexibilidad. [...] En el caso de estudiantes provenientes de familias de bajos ingresos, la flexibilidad de las escuelas es aún menor; las escuelas más acomodadas atraen a los mejores docentes, relegando a los menos preparados a las escuelas de zonas pobres y remotas. [...] En consecuencia, estos sistemas perpetúan la inequidad social, pierden a excelentes estudiantes víctimas del aburrimiento, aumentan el costo de la educación a través de las altas tasas de abandono y repetición, y traspasan el costo de capacitar a sus graduados a los empleadores o a otros sistemas".

Los retos que enfrentan los sistemas educativos convencionales se ven exacerbados por la rápida evolución de las competencias asociadas con la globalización del mercado laboral. Al mismo tiempo, surgen nuevos modelos de prestación de servicios educativos caracterizados por ocuparse menos de la enseñanza y más del aprendizaje (por ej., a través de iniciativas autodidactas y el uso de habilidades individuales de búsqueda de información). La educación se ve cada vez menos limitada por la ubicación geográfica del alumno (un país) o menos dependiente del espacio físico (un aula que debe congregarse una masa crítica de alumnos). Se requiere mayor flexibilidad a objeto de poder adaptarse al tiempo disponible del alumno y un currículo modular no sujeto a una trayectoria escolar rígida o a metas predeterminadas de certificación.

Bajo condiciones favorables, se estima que las TIC pueden contribuir importantemente a: extender las oportunidades de aprendizaje hacia poblaciones más amplias y diversas; trascender barreras culturales; y derribar las restricciones físicas impuestas por los establecimientos educativos y las fronteras geográficas (Haddad y Draxler, 2002). Las tecnologías pueden perfeccionar el proceso de enseñanza y aprendizaje reformando los sistemas convencionales de atención educativa, reforzando la calidad de los logros de aprendizaje, facilitando la adquisición de competencias de última generación, promoviendo el aprendizaje a lo largo de la vida y mejorando la gestión institucional.

Metas internacionales de desarrollo

La finalidad de los indicadores de TIC en educación es monitorear el avance de los países hacia el cumplimiento de las principales metas internacionales tales como los ODM, la EPT y las establecidas por la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI). El **Cuadro 1** resume las diversas áreas de interés relacionadas al uso de las TIC en educación a nivel mundial.

Cuadro 1. Metas internacionales y el uso de las TIC en educación

Áreas de interés de la política	Principales plataformas de política			
	CMSI	ODM	EPT	UNESCO
El uso de las TIC para ampliar las oportunidades de enseñanza y aprendizaje	X	X	X	X
El uso de las TIC para perfeccionar el currículo, mejorar la calidad de los logros educativos y promover reformas educativas	X	X	X	X
El uso de las TIC para fomentar la equidad y la educación inclusiva (orientado a los grupos marginados)	X	X	X	X
El uso de las TIC en la adquisición de habilidades laborales y competencias prácticas			X	X
La integración de las TIC a la educación en cooperación con el sector privado		X		
Niveles correspondientes de la CINE	CINE 1-6	CINE 1	CINE 1-3	• CINE-2 (TIC para la formación docente) • CINE 3-6 (TIC como herramienta para ampliar y diversificar las oportunidades de aprendizaje) • Con especial énfasis en Formación Docente, Capacitación Vocacional y Educación a Distancia a nivel terciario

El Plan de Acción de la primera fase de la CMSI considera dos metas que tienen relación directa con el uso de las TIC en educación y se sitúan dentro del área de competencia de la UNESCO:

- utilizar las TIC para conectar a universidades, otros establecimientos de educación terciaria, escuelas secundarias y escuelas primarias; y
- adaptar todos los programas de estudio de la enseñanza primaria y secundaria al cumplimiento de los objetivos de la Sociedad de la Información, teniendo en cuenta las circunstancias de cada país.

Asimismo, el Plan de Acción reconoce que “todos deben tener las aptitudes necesarias para aprovechar plenamente los beneficios de la Sociedad de la Información”, destacando la importancia de adquirir conocimientos sobre las TIC (CMSI, 2003, C4.11).

Dos de los objetivos de desarrollo del milenio requieren la capacidad de medir el uso de las TIC en educación: Objetivo 2 (Lograr la universalización de la enseñanza primaria) y Objetivo 8 (Fomentar una asociación mundial que promueva el uso de las TIC para el desarrollo). Se espera que las TIC contribuyan importantemente a abordar las metas internacionales de mitigación de la pobreza encausando el potencial de las tecnologías para mejorar los logros educativos; superando, a través del trabajo en redes y una mayor accesibilidad a la información, los obstáculos que tradicionalmente han impedido la potenciación de los desposeídos; y promoviendo la productividad de los grupos marginados así como su inclusión en el mercado laboral.

Del mismo modo, el apoyo que las TIC pueden dar a la educación, fortaleciendo la actual tasa de crecimiento de los países en desarrollo - especialmente a través de la intensificación de la formación docente a distancia - se percibe como un elemento crítico para el cumplimiento de los objetivos de la EPT. *(Para una lista completa de los objetivos EPT véase el Recuadro 1)*. Dichos objetivos aspiran a lograr una mayor participación, equidad, y calidad de la enseñanza o el aprendizaje a lo largo de la vida para todos, así como a la diversificación de las competencias necesarias para cumplir las exigencias de una sociedad de la información en rápida evolución.

Recuadro 1. Los seis Objetivos de Educación para Todos (EPT)

- Objetivo 1:** Extender y mejorar la protección y educación integrales de la primera infancia, especialmente para los niños más vulnerables y desfavorecidos.
- Objetivo 2:** Velar por que antes del año 2015 todos los niños, sobre todo las niñas, y niños que se encuentran en situaciones difíciles y/o que pertenecen a minorías étnicas, tengan acceso a una enseñanza primaria de buena calidad que sea gratuita y obligatoria y que la terminen.
- Objetivo 3:** Velar por que sean atendidas las necesidades de aprendizaje de todos los jóvenes y adultos mediante un acceso equitativo a un aprendizaje adecuado y a programas de preparación para la vida activa.
- Objetivo 4:** Aumentar en un 50% el número de adultos alfabetizados para el año 2015 en particular las mujeres, y facilitar a todos los adultos un acceso equitativo a la educación básica y la educación permanente.
- Objetivo 5:** Suprimir las disparidades entre los géneros en la enseñanza primaria y secundaria para el año 2005, lograr antes del 2015 la igualdad entre los géneros en relación con la educación 2015, en particular garantizando a las niñas un acceso pleno y equitativo a una educación básica de buena calidad, así como un buen rendimiento..
- Objetivo 6:** Mejorar todos los aspectos cualitativos de la educación, garantizando los parámetros más elevados con el fin de conseguir resultados de aprendizaje reconocidos y mensurables, especialmente en lectura escritura, aritmética y competencias prácticas esenciales.

Las TIC en educación desde la perspectiva de la UNESCO

La lista ampliada de indicadores ha sido desarrollada en armonía con la visión estratégica de la UNESCO y las prioridades establecidas para el uso de las TIC con fines educativos. En consideración al hecho que, en todo el mundo, el uso de las TIC *en y para* la educación ha sido reconocido como una necesidad y una oportunidad, este campo se ha llegado a considerar un tema prioritario y transversal en todas las áreas de competencia de la UNESCO. El enfoque utilizado por la UNESCO en sus intervenciones en el campo de las TIC en educación, está basado en la plataforma intersectorial de la Organización “*fomentando el aprendizaje reforzado por TIC*”.

Dentro de su función de laboratorio de ideas, centro de intercambio de información, entidad responsable del establecimiento de normas y del fortalecimiento de la capacidad y mediador imparcial en el ámbito de la cooperación internacional, la UNESCO cumple la misión de asesorar a los países en materia de políticas de educación. Sin embargo, si el objetivo de la Organización es aportar prácticas exitosas y costo-eficientes a la aplicación de tecnologías convencionales y nuevas para la educación, sus recomendaciones de política deberán basarse en una sólida evidencia estadística.

El concepto de “sociedades del conocimiento”, dentro de la UNESCO, cubre la adquisición de conocimientos en todos los segmentos de la sociedad a través de la educación y el aprendizaje a lo largo de la vida, tanto dentro como al margen del sistema educativo formal. Sin embargo, en consonancia con las encuestas anuales de educación administradas por el IEU, los indicadores contenidos en el presente manual se han basado exclusivamente en el sistema formal de educación.

Los principios propugnados por la UNESCO en materia del uso de las TIC en educación se pueden resumir como sigue:

- i) Los desafíos mundiales enfrentados por la educación, particularmente los referidos a la EPT, son aún mayores en el mundo en desarrollo. Por consiguiente, este desarrollo metodológico de indicadores TIC en educación destaca, intencionalmente, los principales temas de política relacionados con estos países. Se ha asumido que los países desarrollados cuentan con los recursos, la mano de obra y el acervo de conocimientos necesarios para asumir sus propios intereses de política o investigación relativos a la integración de las TIC a sus sistemas educativos;
- ii) Se debe mantener un equilibrio en el uso de las nuevas tecnologías y las tecnologías convencionales. La enseñanza impartida a través de tecnologías asistidas por radios, radio-cassettes, televisiones y videos en las modalidades en línea y off-the-air debe ser considerada tan válida y costo-eficiente como las modalidades más interactivas de educación virtual basadas en el uso de computadoras o Internet, o la educación a distancia ‘en línea’;
- iii) El cumplimiento de las metas internacionales de educación de aquí al año 2015 hará necesaria una fuerte inversión por parte de los institutos de formación docente (UNESCO-IEU, 2006b), lo que en la opinión de expertos, constituye un enorme desafío que difícilmente podrá superarse recurriendo a la modalidad convencional de enseñanza presencial. La frecuente necesidad de adaptar el currículo escolar exige que los docentes en práctica reciban una intensa formación en servicio. En este sentido, es muy probable que las TIC jueguen un papel esencial;
- iv) La demanda por educación superior no podrá ser satisfecha en el mundo desarrollado ni en el mundo en vías de desarrollo sin la contribución de la modalidad de aprendizaje virtual o a distancia;
- v) Las necesidades de formación profesional no podrán cumplirse sin el apoyo de clases virtuales, laboratorios virtuales, etc.; y
- vi) Las metas de educación tampoco podrán cumplirse si no existe sensibilidad en materia de géneros. En la medida de lo posible, los indicadores propuestos reflejarán la necesidad de medir la brecha entre los géneros.

3. Análisis de la literatura sobre uso de las TIC en educación

Sin duda, uno de los aspectos de política más discutidos desde la incorporación de las TIC a la educación ha sido el impacto de dichas tecnologías en los resultados educativos. Esto explica que prácticamente todos los datos sobre el uso de las TIC en educación se deriven de evaluaciones comparativas internacionales basadas en muestras que recurren a descripciones y análisis de insumos, procesos y resultados a nivel de alumnos, docentes y escuelas.

Este tipo de evaluación, iniciada en la década de los sesenta, está principalmente orientada a asignaturas básicas tales como las matemáticas, las ciencias y la lectura, si bien con el tiempo también se extendió al uso de las TIC en educación. Un ejemplo de lo anterior, es el estudio “Computadoras en la Educación” conducido a finales de los ochenta y comienzos de los noventa bajo los auspicios de la Asociación Internacional para la Evaluación de Logros Educativos (IEA) (Pelgrum y Plomp, 1993).

Actualmente, se cuenta con distintos tipos de evaluaciones comparativas internacionales:

- i) Proyectos liderados por organizaciones internacionales, por ejemplo, proyectos financiados por la Comisión Europea (Eurydice, 2004) y el Banco Mundial (Hepp y otros, 2004) y análisis secundarios de evaluaciones conducidos por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2006);
- ii) Estudio de casos en escuelas seleccionadas de diversos países, tales como SITES-Módulo 2, un estudio que examina prácticas pedagógicas innovadoras mediante la utilización de TIC (Kozma, 2003);
- iii) Evaluaciones internacionales (PISA, IEA-TIMSS y IEA-PIRLS) basadas en muestras nacionales representativas de escuelas, docentes y/o alumnos, diseñadas para acopiar y producir indicadores comparables relacionados a procesos y resultados educativos; y
- iv) Evaluaciones regionales tales como las administradas por el Consorcio de África Meridional y Oriental para la Supervisión de la Calidad de la Educación (SACMEQ, s/f) y la Evaluación del rendimiento de los alumnos en Inglés en ocho países europeos (Bonnet, 2004).

A partir de la incorporación de las computadoras a la educación, se esperaba que las TIC condujesen a un aprendizaje más productivo, si bien estudios preliminares sobre el impacto de estas tecnologías en la educación no arrojaron resultados consistentes. Sin embargo, recientes meta-análisis (Kulik, 2003; Cox y Abbot, 2004) revelan un panorama más optimista. De las conclusiones generales de los análisis de los autores se desprende que la investigación ha logrado identificar efectos positivos en los logros escolares asociados con usos *específicos* de las TIC. En este sentido, los efectos más significativos se observaron en los dominios de matemáticas, ciencias e inglés. Lo anterior no significa que la evidencia obtenida en otras asignaturas sea negativa, sino, más bien, destaca que otras áreas no han sido lo suficientemente investigadas. Los autores, poniendo énfasis en el concepto de ‘usos específicos’ de las TIC, señalan que el tipo de uso que se le dé a las TIC debe ser congruente con el enfoque pedagógico (paradigma) adoptado por el educador y que los efectos más pronunciados se observan entre docentes que efectivamente dan a las TIC un uso específico por un período de tiempo prolongado.

La dificultad que implica construir sólidos instrumentos de evaluación para generar indicadores sobre TIC en educación, no se debe únicamente a la complejidad inherente a este campo, sino también a los métodos actualmente empleados en evaluaciones comparativas internacionales. Separar el efecto de las TIC de otras influencias ha sido una tarea difícil que se ha visto complicada por la falta de indicadores de buena calidad diseñados para medir el alfabetismo digital y las competencias necesarias para funcionar en forma adecuada en la actual sociedad de la información.

En todo el mundo, se cuenta con programas de política orientados a estimular el uso de las TIC en educación. Estos programas varían en alcance, selección de objetivos, presupuesto, y complejidad. Si bien las economías más desarrolladas han empleado las TIC en educación por más de 20 años, a pesar de esta larga experiencia los formuladores de políticas aún no perciben claramente el impacto que estas tecnologías hayan podido tener en la educación. En consecuencia, no es de sorprender que, considerando la dificultad de medir y demostrar sus beneficios en forma inequívoca, en muchos países el avance de la integración de las TIC haya sido lento.

Pese a que no existen beneficios claramente mensurables, muchos países continúan sus esfuerzos por incorporar las TIC a sus sistemas nacionales de educación basándose en la premisa que los futuros ciudadanos deberían ser capaces de funcionar adecuadamente en una Sociedad de la Información que evoluciona a pasos agigantados. No obstante, a partir de lo sugerido por diferentes fuentes documentales y estadísticas, parecería razonable inferir que será necesario contar con bastante más evidencia estadística sobre qué beneficios reales aportan las TIC a la educación. Como se desprende de las conclusiones de InfoDev (2005) *“Se advierte una gran carencia de metodologías e indicadores estandarizados ampliamente aceptados a nivel internacional que permitan evaluar el impacto de las TIC en educación”*.

En las evaluaciones tradicionales, orientadas al currículo, el alumno representa la unidad de acopio y análisis de datos (‘indicadores primarios’), en tanto que los ‘indicadores secundarios’, obtenidos a nivel de escuelas y docentes, cubren aspectos relacionados a las condiciones escolares, y los procesos de enseñanza y aprendizaje. La IEA ha conducido evaluaciones comparativas internacionales sobre medición del logro estudiantil en matemáticas, ciencias y lectura (por ej., PIRLS 2001, entre otras). La metodología de evaluación utilizada en estas mediciones incluye los siguientes pasos:

- i) investigar y documentar los propósitos de las políticas nacionales a través de análisis curriculares;
- ii) determinar el contenido del currículo oficial de todos los países participantes (existiendo una alta posibilidad que los resultados reflejen principalmente el criterio de expertos sobre cuáles son las habilidades que los alumnos deben adquirir);
- iii) conceptualizar los dominios de la evaluación y utilizar los conceptos acordados para el desarrollo y operacionalización de los indicadores asociados con dichos dominios;
- iv) administrar pruebas estandarizadas a muestras nacionales de alumnos a partir de una población objetivo definida (por ej., “todos los alumnos que cursan el 8º Grado de educación obligatoria” o – como en el caso de PISA– “todos los alumnos de 15 años de edad”);
- v) generar sobre la base de estas pruebas estimaciones internacionalmente comparables de indicadores primarios;

- vi) formular juicios valóricos a objeto de determinar si los alumnos de los países participantes han exhibido fortalezas o debilidades en conexión con los dominios evaluados;
- vii) ofrecer una respuesta preliminar y general a las preguntas planteadas por los formuladores de políticas sobre el nivel de rendimiento de sus respectivos sistemas educativos; y
- viii) conducir análisis secundarios, basándose en indicadores explicativos, con el fin de determinar las razones que explican las debilidades identificadas.

Este último paso se denomina la ‘fase diagnóstica’. Su implementación es difícil dado que las evaluaciones han sido diseñadas para una sola aplicación lo que hace necesario, por una parte, medir los indicadores primarios y secundarios en el mismo espacio temporal, aunque, por otra, las preguntas que deben ser cubiertas en el análisis secundario no son tan obvias de antemano. Adicionalmente, el conjunto de indicadores potencialmente útiles debe reducirse debido a restricciones relacionadas con el tiempo disponible para administrar las pruebas y los cuestionarios, o con los costos asociados al desarrollo de los indicadores que puedan plantearse preliminarmente mediante una experiencia piloto.

El nivel de sofisticación de las herramientas requeridas para este tipo de evaluación por muestreo, implica una serie de desafíos relativos a la rigurosidad del enfoque metodológico que puede verse sesgado por las percepciones de los expertos y por consideraciones de costo (en términos de tiempo y recursos), además de las restricciones culturales y lingüísticas.

Una de las primeras evaluaciones por muestreo orientadas a medir el uso de las TIC en educación fue el *Segundo Estudio sobre Información Tecnológica en Educación* (SITES). El SITES, iniciado en 1997 y administrado en numerosos países, representa un programa de investigación enfocado a la evaluación comparativa del uso de las TIC en educación. El estudio también incorpora estudio de casos sobre prácticas pedagógicas innovadoras. El SITES 2006, es el tercer proyecto de la serie. Los países cubiertos en las diferentes rondas del SITES incluyen:

- SITES M1 (1999) contó con la participación de: Bélgica (Francesa), Bulgaria, Canadá, China (Taipei), Chipre, República Checa, Dinamarca, Eslovenia, Federación Rusa, Finlandia, Francia, Hong Kong RAE, Hungría, Islandia, Israel, Italia, Japón, Latvia, Lituania, Luxemburgo, Noruega, Nueva Zelanda, Singapur, República Checa, República Eslovaca, Sudáfrica y Tailandia.
- SITES M2 (2001) con la participación de: Alemania, Australia, Canadá, Chile, China (Taipei), Corea, Hong Kong RAE, Dinamarca, España (Cataluña), Estados Unidos, Federación de Rusia, Filipinas, Finlandia, Inglaterra, Israel, Italia, Japón, Latvia, Lituania, Noruega, Países Bajos, Portugal, Singapur, República Checa, República Eslovaca, Sudáfrica y Tailandia.
- SITES M3 (2006) contó con la participación de: Australia, Canadá (Alberta y Ontario), Chile, China (Taipei), Dinamarca, Eslovenia, España (Cataluña), Estonia, Federación de Rusia (Moscú), Finlandia, Francia, Hong Kong, RAE, Israel, Italia, Japón, Lituania, Noruega, Singapur, República Eslovaca, Sudáfrica y Tailandia.

Los conceptos relacionados a las TIC cubiertos en los cuestionarios escolares del estudio SITES 2006 se muestran en el Cuadro 2 a modo de ilustración:

Cuadro 2. Conceptos relacionados a las TIC cubiertos en los cuestionarios escolares del estudio SITES 2006

Concepto(s)	Descripción
Infraestructura	▪ Disponibilidad de <i>hardware</i> para el uso de TIC (tipos de computadoras, redes de área local, conexiones a Internet, pizarras electrónicas, etc.) ▪ Disponibilidad de <i>software</i> para el uso de TIC (<i>software</i> de uso general y específico, sistemas de gestión del aprendizaje, herramientas evaluativas, etc.) ▪ Necesidades y problemas de infraestructura
Visión	▪ Visión de la gestión escolar desde la perspectiva de la pedagogía y las TIC abarcando tres dimensiones: el aprendizaje tradicional; el aprendizaje a lo largo de la vida; y la conectividad.
Desarrollo del personal	▪ Motivación o exigencias para que los docentes adquieran el conocimiento y las competencias relacionadas con la práctica pedagógica y la utilización de TIC ▪ Las diversas maneras a través de las cuales los docentes han adquirido el conocimiento y las competencias necesarias para utilizar las TIC en el proceso de enseñanza/aprendizaje ▪ Disponibilidad (en la escuela y/o fuera de ella) de cursos relacionados a las TIC
Apoyo de las TIC	▪ Personas encargadas de asignar recursos a las TIC (en términos de apoyo y tiempo) ▪ La medida en que el apoyo pedagógico al uso de las TIC está disponible a los docentes ▪ La medida en que el apoyo técnico al uso de las TIC está disponible a los docentes

Las evaluaciones internacionales comparables que han sido diseñadas para monitorear el progreso alcanzado en el ámbito de las TIC se pueden clasificar en dos categorías:

- i) evaluaciones orientadas específicamente a las TIC (es decir, donde los indicadores relacionados a las TIC se consideran primarios); y
- ii) evaluaciones donde los indicadores relacionados a las TIC se consideran secundarios.

El **Cuadro 3** resume una serie de evaluaciones internacionales por indicador, la organización responsable de administrar la evaluación, cobertura de niveles CINE (UNESCO-IEU, 2006a) y conceptos seleccionados de TIC en educación.

A la fecha, las evaluaciones comparativas internacionales continúan siendo la principal fuente de información respecto de temas de política relacionados al uso de las TIC en educación. Éstas, se consideran esenciales para la identificación de variables que permiten monitorear desafíos y tendencias mundiales sobre integración de las TIC como estrategia para cumplir las metas educativas.

Cuadro 3. Cobertura de Evaluaciones Internacionales (seleccionadas) sobre TIC en la Educación

Encuesta		Organización	Niveles CINE	Conceptos TIC en educación			
				Acceso a infraestructura	Uso de TIC	Formación docente	Apoyo TIC
Indicadores Primarios	Segundo Estudio sobre Tecnologías de la Información en Educación (SITES-M1 1997-1999, SITES-M2 1999-2002, SITES-M3 2006)	Universidad de Twente, (Países Bajos), Universidad de Hong Kong y la Asociación Internacional para la Evaluación de Logros Educativos (IEA)	CINE -2 CINE -3	X	X	X	X
	Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA 2003)	OCDE	CINE -3	X	X		
Indicadores Secundarios	Estudio Internacional de Progreso en Comprensión Lectora (PIRLS 2001)	Asociación Internacional para la Evaluación del Logro Educativo (IEA)	CINE - 1	X	X		X
	Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias (TIMSS 2003)	Asociación Internacional para la Evaluación del Logro Educativo (IEA)	CINE - 1 CINE - 2	X		X	X

Si bien muchos de los conceptos y temas fundamentales contenidos en este documento se derivan de evaluaciones de alumnos y experiencias de monitoreo de las TIC en educación, éste no tiene como objetivo desarrollar mediciones que aborden:

- la evaluación directa del impacto de las TIC en el logro estudiantil (véase el **Recuadro 2**);
- la evaluación directa de los objetivos nacionales del currículo escolar relativos a la utilización de TIC;
- objetivos específicos de política en relación con un país determinado o con un grupo selecto de países que no tengan una tendencia fuerte con los principales desafíos internacionales de desarrollo o metas educativas; y
- métodos de acopio de datos sobre uso de las TIC por parte de docentes y alumnos tanto dentro como fuera de los establecimientos educativos, basados en muestras u opiniones.

Los ítemes de datos relacionados a las TIC recomendados en este manual se han diseñado con el fin de que sean consistentes con las definiciones empleadas en la metodología de construcción de indicadores utilizados en los actuales cuestionarios de estadísticas educativas del IEU.

Recuadro 2. Medición del impacto de las TIC en educación: expectativas y limitaciones

La medición del impacto directo de las TIC en las metas de las políticas educativas plantea un claro desafío. Por ejemplo, para medir en forma efectiva el retorno diferencial de la inversión en TIC en términos de resultados escolares, un analista de política deberá trabajar con una relación causal que identifique una sola variable, por ejemplo, “uso de computadoras”, entre múltiples factores con el potencial de afectar el desempeño del alumno. Se asume que dicha relación causal se puede expresar como el modelo básico lineal:

$$score_i = \alpha + \beta compuse_i + \varepsilon_i$$

Donde

$score_i$ = medición del desempeño del alumno i (por ej., puntaje de la prueba)

α = término constante

$compuse_i$ = medición del uso de computadoras (por ej., frecuencia de uso por parte de los alumnos) por un estudiante i

β = coeficiente estimado (por ej., contribución marginal que hace el uso de computadoras al desempeño del alumno)

ε_i = término residual o de error asociado con la observación i

Sobre la base de este modelo y teniendo en cuenta que los datos fueron obtenidos a partir de una evaluación de alumnos por muestreo, postulamos que el uso de computadoras tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo en el desempeño del alumno. Sin embargo, el término residual (ε) podría llevar al analista a una conclusión potencialmente sesgada dada la presencia de dos componentes estructurales: i) error de medición de la encuesta; y ii) error originado por la exclusión de otras variables explicativas del modelo por ser apenas mensurables o por haber pasado desapercibidas. Si bien se cuenta con técnicas estadísticas diseñadas para minimizar la ocurrencia de análisis e interpretaciones erróneas de coeficientes provocados por la omisión de variables, aún persiste el problema que plantea la observación directa de características específicas de las habilidades de alumnos individuales. En la literatura, lo anterior se denomina “habilidad no observada”, si bien muchas de las encuestas escolares y evaluaciones de alumnos por muestreo administradas a nivel internacional están constantemente refinando sus métodos a objeto de contrarrestar estas deficiencias.

Pese a sus limitaciones, las encuestas por muestreo constituyen útiles fuentes para la efectiva evaluación de aptitudes y medición del impacto. En particular, las encuestas longitudinales diseñadas para recabar datos sobre uso de las TIC y la adquisición de habilidades, en combinación con variables contextuales asociadas, ofrecen a los analistas una base más sólida para realizar evaluaciones de política rigurosas y confiables.

Desde la óptica del periódico monitoreo de las metas internacionales, el aspecto negativo de las encuestas por muestreo es que su alto costo operacional restringe su uso a un número muy reducido de países. Por consiguiente, las pocas encuestas internacionales actuales (PISA, PIRLS, TIMSS, SITES, etc.) tienden a trabajar con una muestra restringida de alumnos limitando su población objetivo a una edad o grado específico. El IEU, en conformidad con su mandato mundial, no está en condiciones de solventar el costo ni las implicancias logísticas de este tipo de encuestas administradas en más de 200 países, si bien puede contribuir a este objetivo a través de la formulación de estándares y metodologías.

La tarea de medir el impacto de las TIC en el desempeño estudiantil mediante el uso de datos administrativos no es ni más simple ni más compleja que la metodología basada en muestreos. Sin embargo, estudios recientes de investigación - que emplean características pormenorizadas obtenidas de bases de datos de censos escolares, en combinación con promedios de desempeño estudiantil en exámenes nacionales estandarizados, por escuela, - infieren conclusiones similares a las derivadas de exámenes de alumnos por muestreo en los mismos países durante el mismo año, sobre los factores que inciden en el desempeño.

Ciertamente, puede haber muchas otras limitaciones metodológicas al uso de datos obtenidos de fuentes administrativas para medir el impacto de las TIC. Sin embargo, la ventaja del enfoque basado en censos es que hace uso de prácticas ya existentes y económicamente accesibles a todos los países. Por lo tanto, en términos de las modalidades de operación que deberán adoptarse para generar datos indirectos (*proxy*) a partir de censos escolares, la tarea del IEU es explorar alternativas sostenibles en colaboración con respondientes habituales de las unidades nacionales de estadística de los ministerios de educación. Esto permitirá que el Instituto formule hipótesis sobre el impacto potencial de las TIC en educación basándose en un conjunto de datos internacionales comparables y obtenidos a través de mecanismos económicamente accesibles.

4. Marco conceptual para el desarrollo de indicadores TIC en educación

A objeto de monitorear el uso de las TIC en educación desde una perspectiva internacional, es indispensable, como primera medida, llegar a un consenso sobre el marco conceptual. Sin embargo, también es necesario destacar algunas restricciones de naturaleza operacional.

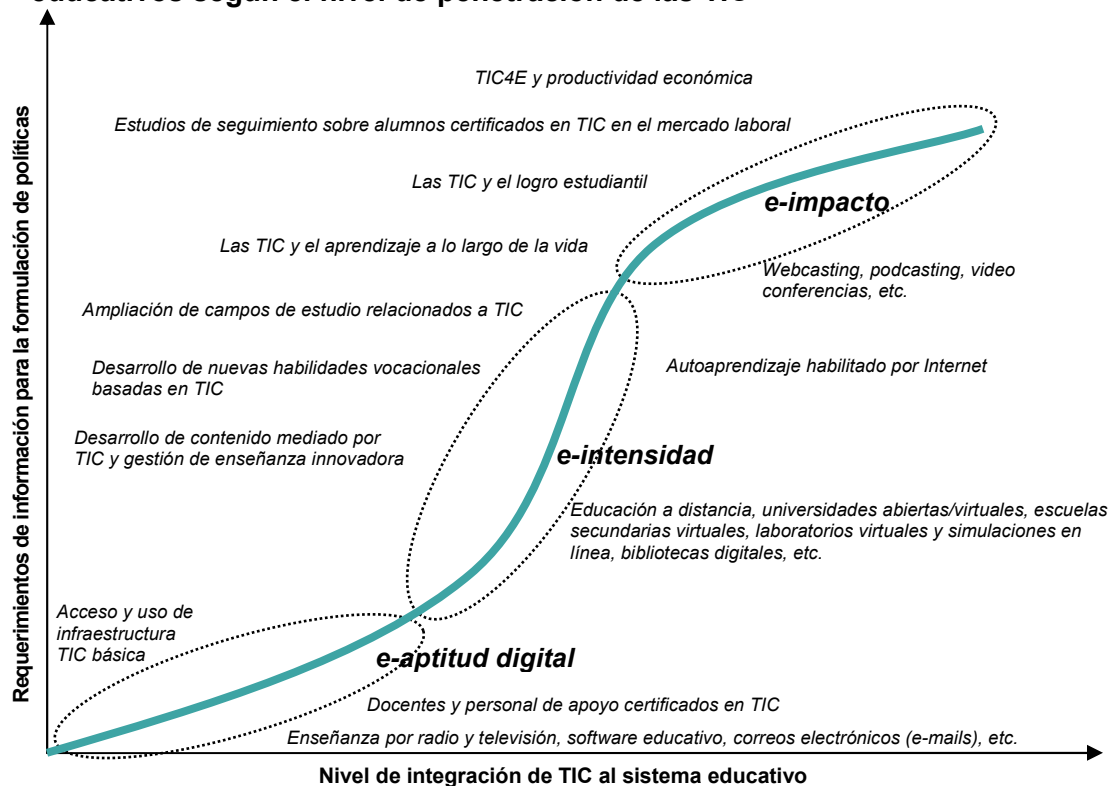
El enfoque adoptado por el IEU, hace hincapié en los establecimientos educativos (o escuelas) como las principales unidades de acopio de datos agregados a nivel nacional. Este método de acopio de datos incide fuertemente en el marco en términos de facilitar el monitoreo del acceso, uso y resultados de las TIC en educación. Por ejemplo, algunos indicadores potencialmente interesantes - tales como el uso que hacen de las TIC los docentes y alumnos (en la escuela y/o en el hogar) y el impacto de dichas tecnologías en las competencias de los alumnos- no podrán ser medidos directamente a través de estos métodos. Adicionalmente, es importante destacar que el proceso de incorporación de esta tecnología a las escuelas (en sus diversos tipos) se encuentra en distintos niveles de avance en los diversos países.

La **Figura 1** ilustra la evolución de las necesidades de información según se avanza en el proceso de implementación de políticas nacionales intersectoriales de TIC y según el grado de penetración de estas tecnologías en los sistemas educativos con el paso del tiempo. En la medida que las TIC se infiltran progresivamente en los sistemas educativos, los indicadores utilizados para monitorear los avances en la implementación de políticas, evolucionan en el tiempo. Un instrumento internacional que acopia datos administrativos obtenidos de una serie de países en distintas etapas de desarrollo e implementación de las TIC en educación, debe ser sensible a este tipo de situaciones. Sin embargo, a medida que los países transitan hacia a las etapas finales de los requerimientos de información (por ej., *e-impact*) y, asumiendo que se cuenta con los recursos, monitorear el impacto de las TIC puede lograrse en forma más efectiva utilizando evaluaciones por muestreo, encuestas sobre fuerza laboral y otros estudios longitudinales especializados.

Los países que se encuentran en las etapas iniciales de incorporación de las TIC a la educación tienen necesidades de evaluación distintas de aquellos que ya cuentan con una vasta experiencia en el uso de estas tecnologías. Por ejemplo, inicialmente es importante que los docentes y los alumnos tengan acceso a *software* y *hardware* y que adquieran conocimientos básicos computacionales. En el caso de países en etapas más avanzadas, otras consideraciones tales como gestión de las innovaciones pedagógicas, currículos flexibles e inclusivos, reformas organizacionales, apoyo técnico sostenible y permanente capacitación del personal, cobran mayor importancia. Por consiguiente, las inquietudes de los formuladores de políticas también cambian a lo largo del tiempo. Para algunos, medir el impacto de las TIC en educación requiere información sobre acceso, uso y resultados. Para otros, durante la primera etapa de introducción de la computadora, la principal preocupación fue la creación de una infraestructura TIC que permitiera a las escuelas tener acceso a las nuevas tecnologías. En una etapa posterior se enfatizó el uso apropiado de estas tecnologías con el fin de concretar los resultados educativos previstos.

Los datos asociados con el acceso dependen de la disponibilidad de una infraestructura adecuada - información que puede ser capturada a nivel de escuelas - en tanto que la información sobre el uso de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje puede ser capturada a nivel de alumnos y docentes. La información sobre resultados - que en definitiva concita el mayor interés de los formuladores de política- debe ser acopiada a nivel de alumnos.

Figura 1. Evolución en el tiempo de las necesidades de información de los sistemas educativos según el nivel de penetración de las TIC



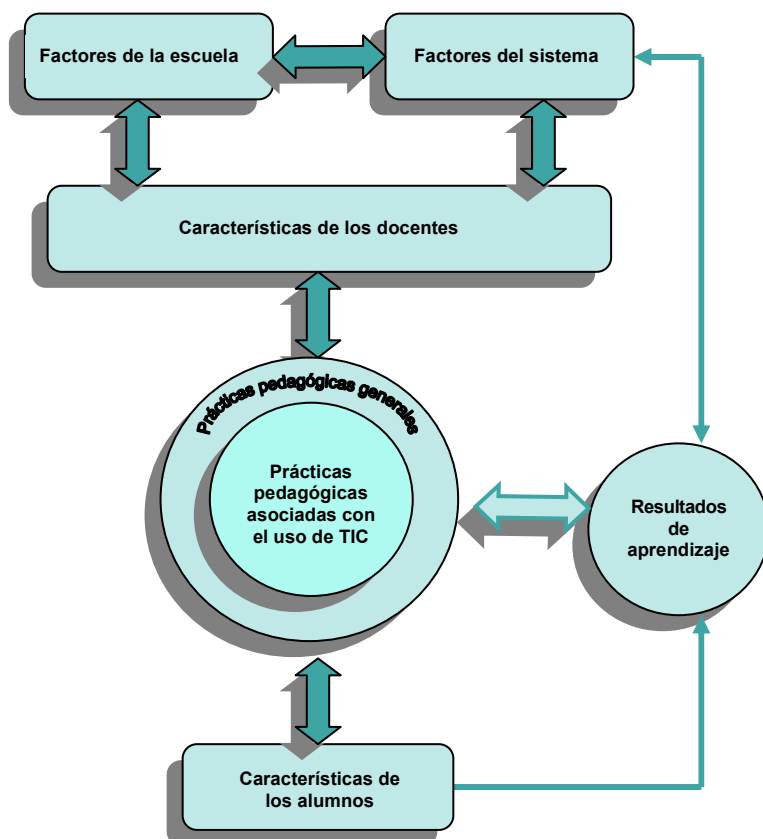
Fuente: Adaptado de UNCTAD (2007).

La literatura sobre TIC en educación cubre varios marcos conceptuales. La **Figura 2** ofrece un ejemplo de un marco común que puede ser de gran utilidad como base preliminar para el monitoreo de políticas y procedimientos de evaluación.

Law y otros (2008) y Pelgrum y Anderson (1999) han destacado que el estudio SITES 2006 se basó en el concepto que el uso de las TIC forma parte de las prácticas pedagógicas generales del docente:

“En el caso del docente, las razones que justifican su uso en el aula y la forma de aplicarlas, se sustentan en sus competencias y su visión pedagógica. Por otra parte, estas prácticas pedagógicas no están determinadas exclusivamente por las características del docente (credenciales académicas y competencias en TIC) sino, además, por factores que operan a nivel de escuelas y sistemas. Si bien esperamos que los resultados de aprendizaje de los alumnos se vean influenciados por las prácticas pedagógicas de sus docentes, debemos reconocer que los resultados (ya bien percibidos o reales) ejercen influencia sobre las posteriores decisiones pedagógicas del docente. Esto se debe a que, a menudo, estos factores que operan a nivel de docentes, escuelas y sistemas deben cambiar o ser cambiados para adaptarse al impacto anticipado o real que tienen las prácticas pedagógicas en los alumnos”.

Figura 2. Marco conceptual



Fuente: Estudio SITES 2006.

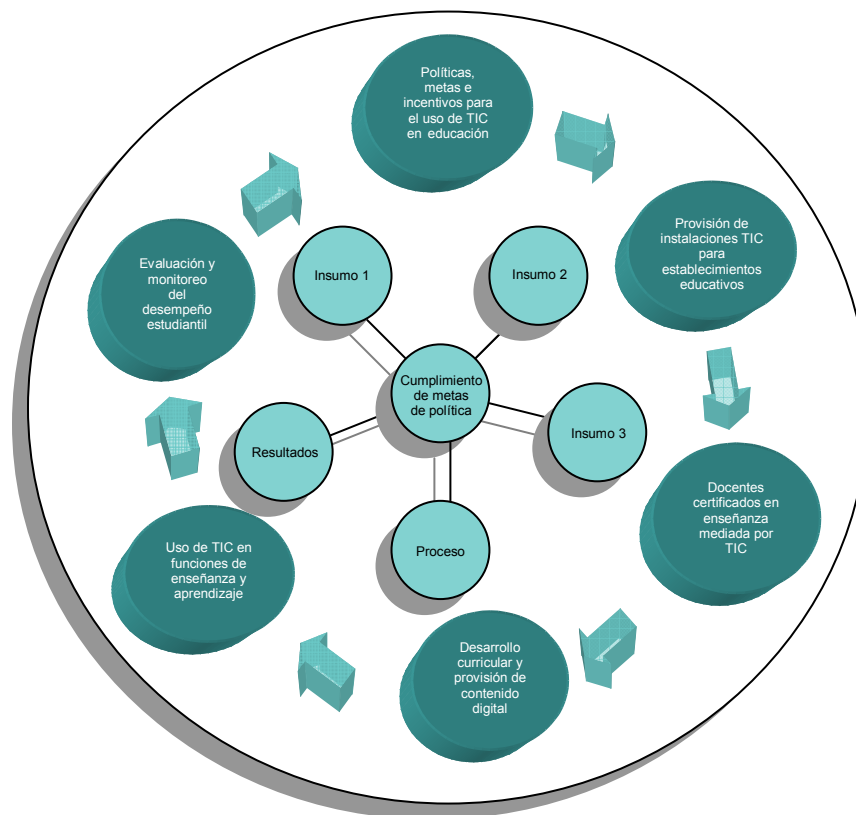
Desde la perspectiva operacional, también se podría plantear un marco conceptual para las TIC en educación desde el enfoque clásico “políticas/estrategias-insumos-procesos-rendimiento/resultados”. La **Figura 3** ilustra la naturaleza práctica de las relaciones entre las área clave.

En síntesis, para que la integración de las TIC a los sistemas educativos nacionales logre ser efectiva, se requerirá una combinación apropiada de las siguientes medidas operacionales y de política:

- i) Metas claras y un entorno de política que apoye el uso de las TIC en educación con el respaldo de las autoridades nacionales;
- ii) Incentivos y/o apoyo a los establecimientos educativos públicos y privados (financiamiento gubernamental que incluya un presupuesto para el mantenimiento de los servicios, rebaja de impuestos en la compra de equipamiento TIC destinado a establecimientos educativos, inversión o financiamiento de investigaciones sobre el desarrollo de recursos TIC (*hardware*, *software*) de bajo costo, etc.) para la adquisición de recursos TIC;
- iii) Adaptación del currículo a la integración de las TIC y desarrollo o adquisición de contenidos y software educativo digitales, estandarizados y de calidad comprobada;
- iv) Programas masivos de formación docente sobre la enseñanza de asignaturas relacionadas con las TIC o sobre el uso de estas tecnologías para enseñar otras asignaturas en forma más efectiva;

- v) Legislación escolar flexible que permita planificar adecuadamente el acceso de alumnos y docentes a recursos TIC como apoyo a la aplicación del currículo; y
- vi) Un sistema nacional de evaluación y monitoreo que permita una sistemática evaluación de los resultados y avances en eficiencia, así como la detección temprana de carencias potenciales, de manera que la implementación de políticas educativas logre ser más efectiva.

Figura 3. Marco conceptual y operacional para la integración de TIC en educación



La primera etapa del desarrollo de indicadores IEU diseñados para medir el uso de TIC en educación consistió en la identificación de áreas que conciten el interés de los formuladores de políticas. Una vez conocidos los temas de política considerados relevantes por los Estados Miembros, el IEU estará en mejores condiciones de responder mediante el desarrollo de indicadores que permitan medir el progreso alcanzado en estas áreas. El **Cuadro 4** muestra el marco utilizado en el desarrollo de la lista básica de indicadores de TIC en educación elaborada por el Instituto.

Cuadro 4. Temas clave de política abordados durante el desarrollo de indicadores (IEU) TIC en educación

Dominios conceptuales	Preguntas potenciales sobre políticas	Mapa sobre los requerimientos de información
Compromiso político	¿Han incorporado los países a sus sistemas educativos políticas e incentivos que promuevan un entorno propicio a la integración de las TIC?	Existencia de políticas, programas o un marco normativo nacional o específico al sector educativo que oriente la implementación de las TIC
Infraestructura	¿En qué medida tienen las escuelas acceso a las TIC como apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje?	Cantidad y calidad de instalaciones o recursos relacionados a las TIC en las escuelas para fines educativos
Desarrollo del personal docente	¿Qué proporción del personal docente nacional ha adaptado sus competencias a un modelo de enseñanza asistida por TIC o enseña asignaturas relacionadas con las TIC?	Formación y asignación de docentes certificados para utilizar las TIC en educación
Currículo	¿Se encuentran los países abocados a incorporar cambios a sus currículos mediante el uso de TIC y en qué medida se están enseñando estas tecnologías como asignaturas independientes?	Grado de integración de las TIC en el currículo
Uso	¿Cuál es la naturaleza e intensidad del uso de las TIC en las escuelas?	Acceso a las TIC en la escuelas (como medida indirecta de uso)
Participación, competencias y rendimiento	¿Cómo ha sido la evolución en la estructura (todas las áreas comparadas con las áreas TIC) de las competencias o rendimientos producida anualmente por los sistemas educativos?	Número de alumnos graduados en áreas de estudio de naturaleza específica o genérica relacionados a las TIC
Resultados e impacto	¿Están las TIC transformando el rendimiento de los sistemas educativos o marcando una diferencia en términos de: ■ mejorar los procesos convencionales de enseñanza y aprendizaje? ■ mejorar la calidad del desempeño escolar? ■ ampliar la oferta de destrezas para el mercado laboral? ■ extender las oportunidades de aprendizaje a lo largo de la vida? ■ la gestión de los establecimientos educativos?	■ Evidencia del papel reformador que juegan las TIC en los sistemas tradicionales de enseñanza presencial (efectos en la aplicación y contenido del currículo). ■ Tasas diferenciales sobre el éxito de los alumnos de escuelas que ofrecen enseñanza asistida por TIC y alumnos de escuelas que ofrecen una modalidad convencional de pedagogía (como medida indirecta del impacto). ■ Aumento del número de personas capacitadas en el uso de computadoras y de graduados en áreas de estudio relacionadas con las TIC (nivel CINE 4 y niveles 5 y 6). ■ Aumento del número de matrículas en programas de extensión o capacitación en el empleo mediados por TIC y de certificaciones de nuevas destrezas otorgadas a personas fuera del sistema formal de educación. ■ Mayor presencia de computadoras en las áreas administrativas o mayor uso de computadoras en la gestión escolar.

5. Lista ampliada de indicadores internacionalmente comparables e implicaciones metodológicas

a) Alcance y justificación de los indicadores

En este manual se recomienda que la recolección de datos sobre TIC en educación se haga conforme los procedimientos utilizados por el IEU en su encuesta principal, que recurre a fuentes administrativas oficiales en lugar de encuestas por muestreo. Esta estrategia, a su vez, presenta ciertas limitaciones metodológicas y operacionales respecto al alcance de los indicadores que permitan medir el acceso, uso e impacto de las TIC en educación.

El enfoque adoptado por el IEU en su procedimiento de recolección de datos TIC en educación se justifica por lo siguiente:

- i) El IEU acopia datos administrativos anuales a través de estadísticos capacitados en el área de educación en todos los países. Por lo tanto, el Instituto no estima conveniente someter a dicho personal nacional a la realización de encuestas por muestreo que, además de no ser sostenibles en el tiempo, requieren una sustancial inversión de tiempo;
- ii) Anualmente, el IEU provee de estadísticas educativas a importantes clientes (entre los que se incluyen el Banco Mundial, la División de Estadística de las Naciones Unidas, UNICEF, etc.) y contribuye a numerosos informes internacionales (el *Informe de Derechos Humanos*, los *Informes sobre los Objetivos de Desarrollo del Milenio*, los *Informes de Seguimiento de EPT en el Mundo*, los *Informes de Indicadores de Desarrollo* del Banco Mundial y los *Anuarios Estadísticos de las Naciones Unidas*). Se anticipa que, a través de la plataforma de monitoreo de la CMSI, los datos sobre TIC en educación serán utilizados en estos mismos informes y se incorporarán a diversas bases de datos internacionales;
- iii) Cabe destacar que la mayoría de los países del mundo no tienen ni la capacidad ni los medios económicos necesarios para realizar encuestas anuales por muestreo que arrojen resultados comparables y nos permitan atender en forma ininterrumpida las necesidades de nuestros principales clientes;
- iv) A menudo, el sistemático monitoreo de la implementación a gran escala de TIC en las escuelas representa un imperativo nacional de las políticas educativas. Dada la gran heterogeneidad observada entre los países en términos de implementación de políticas, el acopio de datos administrativos constituye la forma más eficiente de dar continuidad a esta política de monitoreo;
- v) A objeto de garantizar que el cálculo de los indicadores difundidos a nivel internacional se realice de forma estandarizada, el IEU no acopia indicadores sino datos brutos directamente de los países. Asimismo, la finalidad del Instituto es generar indicadores cuyos respectivos datos brutos puedan ser obtenidos a partir de registros escolares nacionales a un costo mínimo; y
- vi) Se anticipa que los respondientes de futuros cuestionarios del IEU sobre TIC en educación sean las mismas instancias encargadas de responder el cuestionario anual de educación del Instituto, generalmente las unidades de estadística de los ministerios de educación. En la mayoría de los casos, los datos se obtienen directamente de las escuelas que periódicamente llenan un cuestionario nacional recurriendo a sus registros administrativos. Por lo tanto, contrariamente a las encuestas por muestreo donde los respondientes potenciales suelen ser alumnos, docentes y administradores, los datos recabados a través del cuestionario cubren la totalidad de los establecimientos educativos del país a nivel agregado.

Los indicadores presentados en este manual cubren todos los niveles CINE salvo la educación preprimaria (nivel CINE 0) (*para una descripción de los niveles CINE véase el **Apéndice IV***). Se prestará especial atención a la formación docente (incluyendo a los docentes de educación preprimaria), la educación vocacional y la educación a distancia impartida a nivel terciario, de acuerdo con las emergentes prioridades mundiales de política establecidas por la UNESCO.

Finalmente, los tipos de TIC considerados no se verán exclusivamente limitados a tecnologías más recientes (computadoras, videos interactivos e Internet), ya que en ellos también se incluirán las tecnologías más convencionales (radio y televisión).

b) Propuestas de nuevos indicadores TIC en educación

Los actuales temas de política (presentados en el Cuadro 4) sugieren la conveniencia de agregar indicadores a la lista básica elaborada por el IEU para un efectivo monitoreo de los avances materializados en este campo. El objetivo es superar las principales brechas identificadas en los requerimientos de información internacional permitiendo de esta forma monitorear la integración de las TIC a los establecimientos educativos.

Los indicadores propuestos se han desarrollado de acuerdo a su relevancia política, las necesidades de seguimiento, la factibilidad de acopio de datos confiables en los países y la comparabilidad internacional de los indicadores generados. Los indicadores propuestos fueron definidos paralelamente al diseño y testado en 25 países del *Cuestionario Prototipo sobre Estadísticas de TIC en Educación* (véase el **Apéndice I**).

La lista adicional de indicadores se muestra en el **Cuadro 5**. El **Cuadro 6** presenta las especificaciones y metodologías de recolección, tanto para los indicadores básicos como para los extendidos, y ofrece información detallada sobre requerimiento de los datos, fuentes de datos, métodos de acopio y cálculo, interpretación y limitaciones de los datos. El **Apéndice II** contiene definiciones más detalladas.

La mayoría de estos indicadores pueden ser utilizada para monitorear y apoyar la formulación y toma de decisiones respecto de políticas educativas. Asimismo, muchos de ellos pueden ser de gran utilidad al momento de comparar la infraestructura, acceso, uso y resultados de las TIC a nivel escolar y subnacional. La mayor parte de los datos cuantitativos necesarios puede obtenerse de censos o encuestas administradas por los propios establecimientos educativos, mientras que otros están disponibles en documentos oficiales del gobierno relacionados con temas de política, planes y presupuestos.

Se han propuesto 45 indicadores nuevos, que sumados al conjunto básico original suma el total de 53 indicadores, excluyendo un indicador referencial sobre electricidad como prerequisite al uso de TIC en las escuelas. Algunos de los indicadores nuevos se presentan en dos variantes con el fin de capturar distintas perspectivas analíticas.

Cuadro 5. Lista de nuevos indicadores propuestos en el área de las TIC en educación

Dominios conceptuales		Etiqueta del Indicador	Indicador
Compromiso político		ED9	Porcentaje de niveles CINE cubiertos por actuales políticas, programas o instrumentos normativos nacionales sobre uso de las TIC en educación (niveles CINE 1-6)
		ED9 bis	Porcentaje de grados que utilizan instrucción asistida por TIC (niveles CINE 1-3), por asignatura escolar: • Matemáticas • Ciencias • Conocimientos básicos computacionales (o informática) • Idiomas • Arte
		ED10	Número promedio de horas semanales destinadas al uso de TIC en el aula según recomendaciones del currículo (niveles CINE 1-3 y principales asignaturas) • Matemáticas • Ciencias • Conocimientos básicos computacionales (o informática) • Idiomas • Arte
		ED11	Número promedio de horas semanales destinadas al uso de TIC en el aula según recomendaciones del currículo (niveles CINE 1-3) • Ejercicios con computadoras que utilicen <i>software</i> educativo • Ejercicios con computadoras que utilicen Internet • Radio (programas radiales interactivos) • Televisión
		ED12	Porcentaje del gasto gubernamental total en TIC en educación correspondiente al gasto corriente en TIC en educación (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)
		ED13	Porcentaje del gasto gubernamental total en TIC en educación correspondiente al gasto de capital en TIC en educación (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)
		ED14	Porcentaje del gasto gubernamental total en educación correspondiente al gasto corriente en TIC en educación (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)
		ED15	Porcentaje del gasto gubernamental total en educación correspondiente al gasto de capital en TIC en educación (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)
		ED16	Gasto gubernamental promedio en TIC en educación por alumno (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)
		ED16bis	Gasto gubernamental promedio en TIC en educación por alumno inscrito en grados que cuentan con enseñanza asistida por TIC (niveles CINE 1-3)
Asociación público-privada		ED17	Porcentaje del gasto corriente total en TIC en educación correspondiente al gasto corriente privado en TIC en educación (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)
		ED18	Porcentaje del gasto de capital total en TIC en educación correspondiente al gasto privado de capital en TIC en educación (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)
		ED19	Porcentaje de gasto corriente total en TIC en educación correspondiente al gasto corriente extranjero en TIC en educación (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)
		ED20	Porcentaje de gasto de capital total en TIC en educación correspondiente al gasto extranjero de capital en TIC en educación (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)
		ED21	Relación fuentes gubernamentales/no gubernamentales de gasto corriente en TIC en educación (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)

Infraestructura	EDR1	Porcentaje de escuelas que cuentan con electricidad (niveles CINE 1-3)
	ED1	Porcentaje de escuelas que cuentan con una radio para fines educativos (niveles CINE 1-3)
	ED2	Porcentaje de escuelas que cuentan con un televisor para fines educativos (niveles CINE 1-3)
	ED3	Porcentaje de escuelas que cuentan con una instalación de comunicaciones telefónicas (niveles CINE 1-3)
	ED4	Relación alumnos/computadoras en escuelas que cuentan con enseñanza asistida por computadora (niveles CINE 1-3)
	ED4bis	Relación alumnos/computadoras (niveles CINE 1-3)
	ED5	Porcentaje de escuelas que cuentan con acceso a Internet por tipo (niveles CINE 1-3) • Cualquier tipo de acceso a Internet • Acceso a Internet de banda estrecha fija (mediante cable módem, ISDN) • Acceso a Internet de banda ancha fija (DSL, cable, otras) • Acceso a Internet de banda ancha y estrecha fijas
	ED22	Porcentaje de escuelas que cuentan con enseñanza asistida por computadora (niveles CINE 1-3)
	ED23	Porcentaje de escuelas que cuentan con enseñanza asistida por Internet (niveles CINE 1-3)
	ED24	Porcentaje de establecimientos educativos con licencias o suscripciones a bibliotecas científicas digitales (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)
	ED24bis	Porcentaje de establecimientos educativos con licencias o suscripciones a laboratorios experimentales virtuales (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)
	ED25	Relación alumnos/computadoras con conexión a Internet (niveles CINE 1-3)
	ED26	Número promedio de computadoras por establecimiento educativo (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)
	ED27	Número promedio de computadoras con conexión a Internet por establecimiento educativo (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)
	ED28	Porcentaje de computadoras de propiedad de los alumnos disponibles para uso pedagógico (nivel CINE 4 y niveles 5 y 6)
	ED29	Porcentaje de todas las computadoras disponibles para uso pedagógico (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)
	ED30	Porcentaje de todas las computadoras disponibles para uso administrativo (niveles CINE 1-6)
	ED31	Porcentaje de escuelas que cuentan con un sitio Web (niveles CINE 1-3)
	ED32	Porcentaje de escuelas que cuentan con un sitio Web que permite hospedar (<i>host</i>) páginas <i>blog</i> de propiedad de alumnos y docentes (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)
	ED33	Porcentaje de establecimientos educativos que ofrecen programas de educación a distancia mediados por TIC (niveles CINE 5 y 6)
Desarrollo del personal docente	ED8	Porcentaje de docentes de primaria y secundaria certificados para enseñar TIC (niveles CINE 1-3)
	ED34	Porcentaje de escuelas que cuentan con servicios de apoyo a TIC (niveles CINE 1-3)
	ED35	Porcentaje de docentes de primaria y secundaria certificados a través de programas de educación a distancia mediados por TIC (niveles CINE 1-3)
	ED36	Porcentaje de docentes de primaria y secundaria que enseñan conocimientos básicos computacionales (o informática) (niveles CINE 1-3)
	ED37	Porcentaje de docentes de primaria y secundaria que actualmente enseñan una o varias asignaturas utilizando recursos TIC (niveles CINE 1-3)
	ED38	Porcentaje de docentes de primaria y secundaria certificados para enseñar una o varias asignaturas escolares utilizando recursos TIC (niveles CINE 1-3)
	ED39	Relación alumnos/docentes en asignaturas que enseñan conocimientos básicos computacionales (o informática) (niveles CINE 1-3)
	ED40	Relación alumnos/docente que utilizan TIC para enseñar (niveles CINE 1-3)

Uso	ED6	Porcentaje de alumnos que cuentan con acceso a Internet en la escuela (CINE niveles 1-3)
	ED41	Número de alumnos con derecho a usar los laboratorios computacionales de la escuela como medio auxiliar de enseñanza (por género y tipo de establecimiento - niveles CINE 1-3)
	ED42	Porcentaje de escuelas que proporcionan una cuenta de correo electrónico a todo el personal docente (nivel CINE 4 y niveles 5 y 6)
	ED43	Porcentaje de escuelas que proporcionan una cuenta de correo electrónico a todos sus alumnos (nivel CINE 4 y niveles 5 y 6)
Participación, competencias y resultados	ED7	Porcentaje de alumnos matriculados en educación post-secundaria no terciaria y terciaria en áreas relacionadas a TIC, por género (nivel CINE 4 y niveles 5 y 6)
	ED44	Porcentaje de alumnos matriculados en grados que ofrecen enseñanza asistida por TIC (niveles CINE 1-3)
	ED45	Porcentaje de alumnos matriculados en grados en los que actualmente se enseñan conocimientos básicos computacionales (o informática) (niveles CINE 1-3)
	ED46	Porcentaje de alumnos (por género) de nivel post-secundario no terciario y terciario graduados de áreas relacionadas con las TIC en el último año académico (nivel CINE 4 y niveles 5 y 6)
	ED47	Porcentaje de alumnos (por género) de nivel terciario matriculados en programas de educación a distancia mediados por TIC (niveles CINE 5 y 6).
	ED48	Porcentaje de alumnos que completaron exitosamente un curso de conocimientos básicos computacionales (o informática) durante el último año académico (niveles CINE 1-3)
Resultados e impacto	ED49	Tasa de promoción de alumnos que cursan grados que imparten enseñanza asistida por TIC (por género, tipo de establecimiento y grado) (niveles CINE 1-3)
	ED50	Tasa de promoción de alumnos que cursan grados que no imparten enseñanza asistida por TIC (por género, tipo de establecimiento y grado) (niveles CINE 1-3)
	ED51	Tasa de desempeño (por género, tipo de establecimiento y grado) en la enseñanza asistida por TIC (niveles CINE 1-3)
Equidad	ED52	Porcentaje de escuelas rurales que cuentan con enseñanza asistida por TIC (niveles CINE 1-3)
	ED53	Número de alumnas graduadas en áreas relacionadas con las TIC por cada 1000 graduados varones (nivel CINE 4 y niveles 5 y 6)

Cuadro 6. Especificaciones pormenorizadas de indicadores y metodología de acopio

A. Lista preliminar de indicadores básicos TIC en educación elaboradas por el IEU

ED1 Porcentaje de escuelas que cuentan con una radio para uso pedagógico (niveles CINE3 1- 3)	
Definición: Número de escuelas que ofrecen enseñanza asistida por radio como porcentaje del número total de escuelas del país (niveles CINE 1-3).	Propósito: Medir la presencia global de la enseñanza asistida por radio en las escuelas
Requerimiento de los datos: (EIR) Número de establecimientos educativos (públicos y privados) que ofrecen enseñanza asistida por radio (niveles CINE 1-3). <i>(refiérase al ítem C.1.3 del cuestionario)</i> (EI) Número de establecimientos educativos (públicos y privados) (niveles CINE 1-3). <i>(refiérase al ítem C.1. del cuestionario)</i>	Método de acopio: Acopio de datos administrativos obtenidos a través de censos escolares anuales (o a partir de registros escolares). Fuente(s) de datos: Unidades de estadística de ministerios de educación o, en su defecto, oficinas nacionales de estadística.
Fórmula: $\frac{\sum_{h=1}^3 EIR_h^t}{\sum_{h=1}^3 EI_h^t} * 100$	
Donde: EIR_h^t = Número de establecimientos educativos que ofrecen enseñanza asistida por radio al nivel de educación h en el año escolar t EI_h^t = Número de establecimientos educativos al nivel de educación h en el año escolar t	
Análisis e interpretación: Un valor o porcentaje alto de este indicador muestra que las tecnologías basadas en la radio constituyen una modalidad difundida de enseñanza en las escuelas de un país determinado y viceversa. Este valor sólo refleja una alta disponibilidad de esta modalidad de atención en las escuelas aunque nada revela sobre la intensidad real de uso. La comparación de este indicador con el porcentaje de escuelas que prestan otras modalidades de servicio educativo a través de recursos TIC permite evaluar, dentro de un país y entre los países, el predominio y acceso relativo de las diferentes tecnologías de enseñanza y aprendizaje. Este indicador, además de su uso en comparaciones internacionales, también puede ser calculado y analizado, por niveles CINE, regiones geográficas, zonas urbanas y rurales y establecimientos educativos públicos y privados, para la identificación de patrones y divergencias potenciales.	Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales: La enseñanza asistida por radio incluye tanto la enseñanza por radio interactiva (IRI) como la enseñanza mediante programas de radio (<i>véase el Apéndice II</i>). Un receptor de radio es un dispositivo autosuficiente que, en buen estado de funcionamiento, es capaz de recibir señales de transmisión radial, empleando frecuencias populares (como AM, FM, LW y SW). Toda información concerniente a receptores de radio integrados a otros dispositivos (<i>walkman</i> , radios de automóviles, relojes de alarma, reproductores de cassettes o CD, radios portátiles, etc.) que no tengan como único fin la enseñanza, deberá excluirse de los datos reportados.

³ La CINE es la Clasificación Internacional Normalizada de Educación, 1997. Para más información sobre esta clasificación sírvase consultar el sitio Web del IEU: www.IEU.unesco.org/publications/ISCED97

ED2 Porcentaje de escuelas que cuentan con un televisor para uso pedagógico (niveles CINE 1 a 3)	
Definición: Escuelas que ofrecen enseñanza asistida por televisión como porcentaje del número total de escuelas del país (niveles CINE 1-3).	Propósito: Medir la presencia global de la enseñanza asistida por televisión en las escuelas.
Requerimiento de los datos: <i>(EIT)</i> Número total de establecimientos educativos (públicos y privados) que ofrecen enseñanza asistida por televisión (niveles CINE 1-3). <i>(refiérase al ítem C.1.4 del cuestionario)</i> <i>(EI)</i> Número total de establecimientos educativos (públicos y privados) (niveles CINE 1-3). <i>(refiérase al ítem C.1. del cuestionario)</i>	Método de acopio: Acopio de datos administrativos obtenidos a través de censos escolares anuales (o a partir de registros escolares). Fuente(s) de datos: Unidad de estadística de los ministerios de educación o, en su defecto, oficinas nacionales de estadística.
Fórmula: $\frac{\sum_{h=1}^3 EIT_h^t}{\sum_{h=1}^3 EI_h^t} * 100$ Donde: EIT_h^t = Número de establecimientos educativos que ofrecen enseñanza asistida por televisión al nivel de educación h en el año escolar t EI_h^t = Número de establecimientos educativos al nivel de educación h en el año escolar t	
Análisis e interpretación: Un valor o porcentaje alto de este indicador muestra que las tecnologías basadas en la televisión constituyen una modalidad difundida de enseñanza en las escuelas de un país determinado y viceversa. Este valor sólo refleja una alta disponibilidad de esta modalidad de atención en las escuelas aunque nada revela sobre la intensidad real de uso. La comparación de este indicador con el porcentaje de escuelas que ofrecen otras modalidades de atención educativa basadas en recursos TIC, permite determinar cuáles TIC utilizadas con fines de enseñanza y aprendizaje tienen un mayor predominio o acceso relativo dentro de un país o entre los países Este indicador, además de su uso en comparaciones internacionales, también puede ser calculado y analizado, por niveles CINE, regiones geográficas, zonas urbanas y rurales y establecimientos educativos públicos y privados, para la identificación de patrones y divergencias potenciales.	Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales: Un televisor es un dispositivo autosuficiente que, en buen estado de funcionamiento, permite recibir señales de transmisión televisivas utilizando medios populares de acceso (en vivo, <i>over-the-air</i>, por cable y vía satélite). Los receptores de televisión integrados a otros dispositivos (como computadoras, asistentes digitales personales (ADP), <i>smartphones</i> o teléfonos celulares) se contabilizarán sólo si tienen un fin didáctico.

ED3 Porcentaje de escuelas que cuentan con una instalación de comunicaciones telefónicas (niveles CINE 1-3)	
Definición: Número de escuelas que cuentan con instalaciones telefónicas como porcentaje del número total de escuelas del país (niveles CINE 1-3).	Propósito: Medir la disponibilidad de instalaciones telefónicas en las escuelas como prerequisite de acceso a Internet.
Requerimiento de los datos: (EIP) Número de establecimientos educativos (públicos y privados) que cuentan con instalaciones telefónicas (niveles CINE 1-3). <i>(refiérase al ítem C.1.2 del cuestionario)</i> (EI) Número de establecimientos educativos (públicos y privados) (niveles CINE 1-3). <i>(refiérase al ítem C.1. del cuestionario)</i>	Método de acopio: Acopio de datos administrativos obtenidos a través de censos escolares anuales (o a partir de registros escolares).
	Fuente(s) de datos: Unidad de estadística de los ministerios de educación o, en su defecto, oficinas nacionales de estadística.
Fórmula : $\frac{\sum_{h=1}^3 EIP_h^t}{\sum_{h=1}^3 EI_h^t} * 100$	
Donde: EIP_h^t = Número de establecimientos educativos que cuentan con instalaciones telefónicas al nivel de educación h en el año escolar t EI_h^t = Número de establecimientos educativos al nivel de educación h en el año escolar t	
Análisis e interpretación: Un alto valor o porcentaje de este indicador revela que un significativo porcentaje de escuelas cuenta con instalaciones telefónicas y, por ende, con el potencial de implementar enseñanza asistida por Internet. Dado que este valor sólo refleja el potencial para ampliar el acceso a Internet en las escuelas, debe ser analizado en conjunción con el porcentaje de escuelas que ya cuentan con acceso a Internet, de manera de poder comparar dichos potenciales con el acceso a Internet ya existente. Esta información ayudará a los formuladores de política a determinar qué medidas podrían aplicarse para extender el acceso a Internet a otras escuelas que cuenten con instalaciones telefónicas. Este indicador, además de su uso en comparaciones internacionales, puede ser calculado y analizado por niveles CINE, regiones geográficas, zonas urbanas y rurales y establecimientos públicos y privados, con el fin de identificar brechas y prioridades que requieran atención.	Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales: Este indicador se refiere a instalaciones telefónicas que son propiedad de la escuela. Los teléfonos celulares de propiedad de las personas que trabajan o que reciben educación en una escuela, no constituyen una <i>instalación de comunicaciones telefónicas</i>. En algunas escuelas, las instalaciones telefónicas pueden tener un uso exclusivamente administrativo. En la medida que las instalaciones telefónicas de una escuela permitan la conexión a Internet con propósitos educativos, éstas deben ser incluidas en los datos.

ED4 Relación alumnos/computadoras en escuelas que ofrecen enseñanza asistida por computadora (niveles CINE 1-3)	
Definición: Número promedio de alumnos por computadora disponible con fines pedagógicos que asisten a escuelas que ofrecen enseñanza asistida por computadora (niveles CINE 1-3)	Propósito: Medir en forma indirecta - frente a la "norma aceptable" - la "suficiencia" del número de computadoras respecto del número de alumnos que asisten a escuelas que ofrecen EAC.
Requerimiento de los datos: (LC) Número de alumnos con derecho a usar los laboratorios computacionales de la escuela como medio auxiliar de enseñanza (niveles CINE 1-3). (refiérase al ítem E.1.1 del cuestionario) (CP) Número computadoras disponibles usadas con fines pedagógicos (niveles CINE 1-3) (refiérase a los ítems C.2.1 + C.2.3 del cuestionario)	Método de acopio: Acopio de datos administrativos obtenidos a través de censos escolares anuales (o a partir de registros escolares). Fuente(s) de datos: Unidad de estadística de los ministerios de educación o, en su defecto, oficinas nacionales de estadística.
Fórmula: $\frac{\sum_{h=1}^3 LC_h^t}{\sum_{h=1}^3 CP_h^t}$ Donde: LC_h^t = Número de alumnos con derecho a usar los laboratorios computacionales de la escuela como medio auxiliar de enseñanza al nivel de educación h en el año escolar t CP_h^t = Número de computadoras disponibles usadas con fines pedagógicos al nivel de educación h en el año escolar t	
Análisis e interpretación: Las relaciones alumnos/computadoras que exhiban valores más altos, indican que cada computadora se deberá compartir entre un número mayor de alumnos. Desde la óptica pedagógica, esto podría implicar que el número de computadoras disponibles es insuficiente para cumplir las necesidades de práctica y aprendizaje de los alumnos. A falta de normas definidas a nivel nacional, una relación alumno/computadora de 1:1 en escuelas que ofrecen enseñanza asistida por computadora (EAC), revela una perfecta provisión de computadoras respecto del número de alumnos con derecho a estos beneficios. Sin embargo, con excepción de casos donde las computadoras sean 100% de propiedad privada, una relación "adecuada" de 1:1 no constituye, necesariamente, la meta ideal, ya que el hecho de compartir una computadora de propiedad de la escuela también podría reflejar una administración costo-eficiente del recurso. No todas las asignaturas del currículo requieren el uso de computadoras el 100% de las horas semanales, mensuales o anuales de clase. Asimismo, este indicador debe ser analizado en un contexto escolar que considere el uso paralelo de otras TIC no asociadas con computadoras. A nivel internacional, el valor de la mediana de este indicador entre muestras internacionales estadísticamente representativas, puede proporcionar una referencia de mejores prácticas para países con relaciones claramente inadecuadas. Donde ya exista un estándar nacional, una relación alumno/computadora superior a la norma oficial indica que se requieren mayores esfuerzos por parte de los formuladores de políticas para equipar a las escuelas y garantizar de esta forma la igualdad de oportunidades de todos los alumnos del país. La frecuente actualización de este indicador permite monitorear el cumplimiento de esta norma por parte de las escuelas. Este indicador, además de su uso en comparaciones internacionales, puede ser calculado y analizado por niveles CINE, regiones geográficas, zonas urbanas y rurales, por escuelas y EAC o tipos de destrezas computacionales, con el fin de informar a los formuladores de políticas y fundamentar las políticas orientadas a dotar a las escuelas con un número adecuado de computadoras.	Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales: Con el fin de mejorar las comparaciones entre los países, se requerirá un mayor trabajo metodológico para poner a prueba mediciones más sólidas que simples promedios (por ej., medianas, porcentajes). Esta relación no constituye una medida del uso efectivo de computadoras en la escuela ni del tiempo destinado por los alumnos a la enseñanza asistida por computadora. Sólo se deben incluir computadoras con fines de enseñanza y aprendizaje en buenas condiciones de uso. También se pueden aplicar criterios adicionales como la antigüedad de la computadora, su configuración y capacidad, los tipos de <i>software</i> disponibles, etc. El criterio "en buenas condiciones de uso" se deja a la discreción de los países y debe tener en cuenta los requisitos pedagógicos, el entorno tecnológico y la capacidad financiera de cada escuela.

ED4bis Relación alumnos /computadoras (niveles CINE 1-3)**Definición:**

Número promedio de alumnos por computadora matriculados en TODAS las escuelas. (niveles CINE 1-3).

Propósito:

Medir la posibilidad de utilizar computadoras en las escuelas a objeto de promover o ampliar la enseñanza asistida por computadora.

Requerimiento de los datos:

(L) Número de alumnos (niveles CINE 1-3)

(refiérase al ítem E.1. del cuestionario)

(CP) Número de computadoras disponibles usadas con fines pedagógicos en todas las escuelas (niveles CINE 1-3)

(refiérase a los ítems C.2.1 + C.2.3 del cuestionario)

Método de acopio:

Acopio de datos administrativos obtenidos a través de censos escolares anuales (o a partir de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidad de estadística de los ministerios de educación o, en su defecto, oficinas nacionales de estadística.

Fórmula:

$$\frac{\sum_{h=1}^3 L_h^t}{\sum_{h=1}^3 CP_h^t}$$

Donde:

L_h^t = Número de alumnos matriculados al nivel de educación h en el año escolar t

CP_h^t = Número de computadoras disponibles usadas con fines pedagógicos en todas las escuelas al nivel de educación h en el año escolar t

Análisis e interpretación:

Un alto valor o porcentaje de este indicador revela una situación donde, en promedio, muchos alumnos comparten las computadoras disponibles en la escuela. Esto puede ser indicativo de una baja disponibilidad de computadoras en un país donde, en teoría, la implementación de la EAC se ha realizado a gran escala, o de brechas digitales entre las escuelas. Estas últimas pueden ser identificadas calculando y analizando este indicador por regiones geográficas y escuelas individuales.

Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales:

Con el fin de mejorar las comparaciones entre los países, se requerirá un mayor trabajo metodológico para poner a prueba mediciones más sólidas que simples promedios (por ej., medianas, porcentajes).

Esta relación no constituye una medida del uso efectivo de computadoras en la escuela ni del tiempo destinado por los alumnos a la enseñanza asistida por computadora.

En la contabilización, sólo se deberán incluir computadoras destinadas a la enseñanza y aprendizaje que estén en buenas condiciones de uso. Se pueden aplicar criterios adicionales como la edad de la computadora, su configuración y capacidad, el tipo de software disponible, etc.

La definición de "buenas condiciones de uso" se deja al criterio de los países considerando los requerimientos pedagógicos propios de cada escuela nacional, su entorno tecnológico y capacidad financiera.

ED5 Porcentaje de escuelas que cuentan con acceso a Internet, por tipo (niveles CINE 1-3) • Cualquier tipo de acceso a Internet • Acceso a Internet de banda estrecha fija (mediante cable módem, ISDN) • Acceso a Internet de banda ancha fija (DSL, cable, otras) • Acceso a Internet de banda ancha y estrecha fijas	
Definición: Escuelas que cuentan con acceso a Internet como porcentaje de número total de escuelas en el país, por tipo de acceso (niveles CINE 1-3).	Propósito: Medir el nivel general de acceso a Internet en las escuelas y las oportunidades y restricciones para el uso de computadoras en escuelas primarias y secundarias, por tipo de acceso a Internet.
Requerimiento de los datos: <i>(EI)</i> Número de establecimientos educativos (públicos y privados) con acceso a Internet, por tipo de acceso (niveles CINE 1-3) <i>(refiérase a los ítemes C.1.9, C.1.9.1, C.1.9.2, C.1.9.3 del cuestionario)</i> <i>(EI)</i> Número de establecimientos educativos (públicos y privados) (niveles CINE 1-3) <i>(refiérase al ítem C.1 del cuestionario)</i>	Método de acopio: Acopio de datos administrativos obtenidos a través de censos escolares anuales (o a partir de registros escolares). Fuente(s) de datos: Unidad de estadística de los ministerios de educación o, en su defecto, oficinas nacionales de estadística.
Fórmula : $\frac{\sum_{h=1}^3 EII_{h,s}^t}{\sum_{h=1}^3 EI_h^t} * 100$ Donde: $EII_{h,s}^t$ = Establecimientos educativos con acceso a Internet al nivel de educación h s en el año escolar t por tipo de acceso EI_h^t = Número de establecimientos educativos al nivel de educación h en el año escolar t	
Análisis e interpretación: Un alto valor o porcentaje de este indicador indica el grado de accesibilidad a Internet en las escuelas de un país determinado y viceversa. Los porcentajes por tipo de acceso a Internet pueden fundamentar la toma de decisiones y las políticas orientadas a la ampliación y/o actualización de conexiones Internet en las escuelas. Este indicador también puede ser calculado y analizado para identificar prioridades y temas de interés relacionados con los niveles de la CINE, regiones geográficas y zonas urbanas y rurales.	Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales: Esta relación sólo mide la disponibilidad de acceso a Internet y no constituye una medida de la intensidad de uso ni del tiempo destinado por los alumnos al uso de Internet con fines educativos. Este tipo de conexión y acceso a Internet en las escuelas también puede depender de la infraestructura nacional y subnacional de telecomunicaciones disponibles en el país y, en ocasiones, verse restringido por limitaciones de naturaleza tecnológica.

ED6 Porcentaje de alumnos que cuentan con acceso a Internet en la escuela (niveles CINE 1-3)	
Definición: Número de alumnos que cuentan con acceso a Internet en sus escuelas como porcentaje del número total de alumnos en las escuelas (niveles CINE 1-3).	Propósito: Medir el acceso a Internet con fines educativos entre los alumnos.
Requerimiento de los datos: (LI) Número total de alumnos con derecho a usar los laboratorios de Internet de la escuela como medio auxiliar de enseñanza (niveles CINE 1-3) <i>(refiérase al ítem E.1.2 del cuestionario)</i> (L) Número total de alumnos (niveles CINE 1-3) <i>(refiérase al ítem E.1 del cuestionario)</i>	Método de acopio: - Acopio de datos administrativos a través de censos escolares anuales (basado en registros escolares); o en su defecto; - Encuestas escolares por muestreo o encuestas de hogares (ítem de respuesta autodeclarada por integrantes del hogar que cursan niveles CINE 1-3).
	Fuente(s) de datos: Unidad de estadística de los ministerios de educación o, en su defecto, oficinas nacionales de estadística.
Fórmula : $\frac{\sum_{h=1}^3 LI_h^t}{\sum_{h=1}^3 L_h^t} * 100$	
Donde: LI_h^t = Número de alumnos con derecho a usar Internet en la escuela como medio auxiliar de enseñanza al nivel de educación h en el año escolar t L_h^t = Número de alumnos matriculados al nivel de educación h en el año escolar t	
Análisis e interpretación: Un alto porcentaje de este indicador sugiere un mejor acceso a Internet para los alumnos en sus escuelas. Sin embargo, para tener una mejor apreciación de su efectividad potencial, es necesario comparar el número de alumnos con derecho de acceso a Internet con el número de computadoras destinadas a fines educativos que cuentan con conexión a Internet. Según la necesidad pedagógica, lograr un 100% de acceso a Internet para todos los alumnos podría no ser una meta educativa significativa para los grados comprendidos entre los niveles 1-3 de la CINE. Por ahora, incluso en países desarrollados, el acceso a Internet en los primeros grados del nivel CINE 1, no se percibe como un requisito pedagógico obligatorio o sistemático, si bien hay excepciones. Además de su uso en comparaciones internacionales, este indicador puede ser calculado y analizado por grados y niveles CINE, regiones geográficas, zonas urbanas y rurales y escuelas públicas y privadas.	Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales: - El hecho que algunos establecimientos privados (e incluso públicos) o especializados ofrezcan acceso a Internet en grados o edades distintas a las definidas para los alumnos a nivel nacional, puede introducir algunas distorsiones - El tipo de banda (ancha o estrecha) utilizada en la escuela y el número de usuarios conectados simultáneamente a Internet, pueden restringir temporalmente los recursos Internet disponibles - El número de computadoras con conexión a Internet destinadas a usos pedagógicos estará determinado en gran medida por la habilidad de los alumnos para lograr acceso a Internet. - Este indicador no refleja ni el uso real que se da a Internet ni la frecuencia con la cual los alumnos la usan.

ED7 Porcentaje de alumnos (por género) matriculados a nivel de educación post-secundaria no terciaria y terciaria en áreas relacionadas con las TIC, (nivel CINE 4 y niveles 5 y 6).	
Definición: Número de alumnos (por género) matriculados en áreas relacionadas con las TIC⁴ como porcentaje del total de los alumnos (por género) matriculados en establecimientos educativos en un país determinado (nivel CINE 4 y niveles 5 y 6).	Propósito: Medir el porcentaje de alumnos (por género) en áreas de estudio relacionadas con las TIC en establecimientos de educación post-secundaria no terciaria y terciaria.
Requerimiento de los datos: (LIT) Número de alumnos (por género) matriculados en áreas relacionadas con las TIC en establecimientos educativos (nivel CINE 4 y niveles 5 y 6). <i>(refiérase al ítem E.1.5 del cuestionario)</i> (L) Número de alumnos (por género) matriculados en establecimientos educativos independientemente de su área de estudio (nivel CINE 4 y niveles 5 y 6). <i>(refiérase al ítem E.1 del cuestionario)</i>	Método de acopio: Acopio de datos administrativos obtenidos a través de censos escolares anuales o encuestas de establecimientos educativos de niveles CINE 4, 5 y 6 (o a partir de registros escolares).
	Fuente(s) de datos: Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o divisiones encargados de educación de los niveles CINE 4, 5 y 6 o, en su defecto, oficinas nacionales de estadística.
Fórmula: $\frac{LIT_{h=4}^t}{L_{h=4}^t} * 100, \frac{\sum_{h=5}^6 LIT_h^t}{\sum_{h=5}^6 L_h^t} * 100$	
Donde: LIT_h^t = Número de alumnos (por género) matriculados en áreas relacionadas con las TIC al nivel de educación h en el año escolar t L_h^t = Número de alumnos (por género) matriculados al nivel de educación h en el año escolar t	
Análisis e interpretación: Un alto porcentaje de este indicador puede señalar una fuerte demanda por estudios relacionados a las TIC respecto de otros campos de estudio. La comparación de este indicador, por género, muestra el patrón de demanda y participación en estudios relacionados a las TIC entre alumnos y alumnas de los niveles CINE 4, 5 y 6. Analizado a lo largo del tiempo, un porcentaje en rápido ascenso puede indicar una dinámica adaptación del país a la nueva era de la información, reflejada por la provisión de mayores oportunidades de formación en campos relacionados a las TIC. Además de su uso en comparaciones internacionales, este indicador puede ser calculado y analizado a nivel nacional y subnacional, por sub-campos clave, para monitorear en forma más adecuada el patrón de participación, por género, en sub-áreas de estudios relacionadas con las TIC.	Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales: Se requerirá homologación y trabajo clasificatorio adicionales a objeto de re-codificar dentro de las áreas de estudio de la CINE aquellos que han surgido con posterioridad a 1997. La matrícula en áreas relacionadas con las TIC puede verse limitada por la capacidad actual de los establecimientos educativos y, por ende, puede no ser exactamente representativa de la demanda real. No obstante, esta demanda puede ser parcialmente satisfecha mediante la modalidad educación a distancia.

⁴ Véase el Apéndice III para una definición de campos relacionados con las TIC.

ED8 Porcentaje de docentes de escuelas primarias y secundarias certificados en TIC (niveles CINE 1-3)	
Definición: Número de docentes certificados para enseñar conocimientos básicos computacionales (o informática) en escuelas primarias y secundarias, como porcentaje del número total de docentes de estos niveles educativos.	Propósito: Medir el grado de formación en TIC que reciben los docentes de escuelas primarias y secundarias para enseñar conocimientos básicos computacionales (o informática).
Requerimiento de los datos: (TTB) Número de docentes de educación primaria y secundaria certificados para enseñar conocimientos básicos computacionales (o informática) (niveles CINE 1-3). (refiérase al ítem D.1. 3 del cuestionario) (T) Número de docentes de educación primaria y secundaria independientemente de la(s) asignatura(s) que imparten (niveles CINE 1-3). (refiérase al ítem D.1 del cuestionario)	Método de acopio: Acopio de datos administrativos obtenidos a través de censos escolares anuales (o a partir de registros escolares). Fuente(s) de datos: Unidades de estadística de los ministerios de educación o, en su defecto, oficinas nacionales de estadística.
Fórmula: $\frac{\sum_{h=1}^3 TTB_h^t}{\sum_{h=1}^3 T_h^t} * 100$ Donde: TTB_h^t = Número de docentes certificados para enseñar conocimientos básicos computacionales (o informática) al nivel de educación h en el año escolar t T_h^t = Número de docentes al nivel de educación h en el año escolar t	
Análisis e interpretación: Un alto porcentaje de docentes certificados en TIC relativo al número total de la fuerza docente de escuelas primarias y secundarias, es indicativo de la intención del país de ofrecer a sus alumnos habilidades básicas de TIC con el objetivo de cumplir con las nuevas y cambiantes destrezas que impone la sociedad de la información. Lo anterior no debe llevar a inferir automáticamente que todos los docentes que hayan recibido una certificación formal en TIC estarán en condiciones de impartir a sus alumnos clases sobre conocimientos básicos computacionales (o informática básica) en forma efectiva (por ejemplo, las escuelas podrían no disponer de ciertos prerrequisitos esenciales, tales como laboratorios computacionales, <i>software</i> básicos, etc.). Además de su uso en comparaciones internacionales, este indicador puede ser calculado y analizado a nivel nacional y subnacional (por grados y niveles CINE, regiones geográficas, zonas urbanas y rurales y escuelas públicas y privadas), con el fin de fundamentar la implementación de políticas y medidas tendientes a formar y asignar a las escuelas un número adecuado de docentes certificados en TIC.	Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales: • Todo docente que haya recibido formación inicial o en servicio de acuerdo a estándares nacionales de certificación se contabilizará como calificado. • Este indicador sólo refleja la fuerza docente capacitada para impartir clases sobre habilidades básicas de TIC (o informática) aunque esto no significa, necesariamente, que cada uno de los docentes registrados como calificados enseñe un curso TIC. Adicionalmente, en las escuelas donde no se dispone de equipamiento o donde éste es inadecuado, las clases de TIC no podrán ser impartidas en forma eficiente, a pesar que las escuelas cuentan con docentes calificados en esta área.

Indicador referencial	
EDR1 Porcentaje de escuelas que cuentan con electricidad (niveles CINE 1-3)	
Definición: Escuelas que cuentan con electricidad como porcentaje del número total de escuelas del país (niveles CINE 1-3).	Propósito: Medir la disponibilidad de las condiciones mínimas necesarias para permitir la introducción de TIC en las escuelas.
Requerimiento de los datos: (EIE) Número total de escuelas (públicas y privadas) que cuentan con electricidad (niveles CINE 1-3). <i>(refiérase al ítem C.1.1 del cuestionario)</i> (EI) Número total de escuelas (públicas y privadas) (niveles CINE 1-3). <i>(refiérase al ítem C.1. del cuestionario)</i>	Método de acopio: Acopio de datos administrativos obtenidos a través de censos escolares anuales (o a partir de registros escolares).
	Fuente(s) de datos: Unidades de estadística de los ministerios de educación o, en su defecto, oficinas nacionales de estadística
Fórmula: $\frac{\sum_{h=1}^3 EIE_h^t}{\sum_{h=1}^3 EI_h^t} * 100$	
Donde: EIE_h^t = Número de establecimientos educativos que cuentan con electricidad al nivel de educación h en el año escolar t EI_h^t = Número de establecimientos educativos al nivel de educación h en el año escolar t	
Análisis e interpretación: Un bajo porcentaje o valor de este indicador revela que la implementación potencial de TIC en educación se ve limitada por una débil infraestructura. Asimismo, sugiere que los formuladores de políticas deberían, en primer término, intentar mejorar la provisión de electricidad a las escuelas antes de introducir cualquier tecnología TIC, o vincular la inversión en TIC en educación con un suministro adecuado de electricidad como co-requisito. Cabe destacar, sin embargo, que no todas las tecnologías que apoyan la enseñanza y el aprendizaje (p. ej., las clases o lecciones transmitidas por radio) requieren fuentes de electricidad permanentes o sostenibles.	Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales: - Para algunos países desarrollados incluir en el cuestionario escolar un ítem relacionado con la disponibilidad de electricidad podría ser un tema trivial. En este caso, los expertos nacionales debería proporcionar estimaciones sobre el número de escuelas que cuentan con este servicio básico y especificar que los datos tienen carácter estimativo. - En los casos que la desagregación de datos escolares por niveles CINE sea haga compleja, los países deberán presentar al IEU datos en base a sus definiciones nacionales de educación primaria y secundaria, y anexar, como meta-datos, la estructura de grados correspondiente al sistema nacional.

B. Indicadores adicionales de TIC en educación

ED9 Porcentaje de niveles CINE cubiertos por actuales políticas, programas o mecanismos normativos nacionales sobre uso de las TIC en educación (niveles CINE 1-6) ED9 bis Porcentaje de grados que utilizan enseñanza asistida por TIC (niveles CINE 1-3), por asignatura: • Matemáticas • Ciencias • Conocimientos básicos computacionales (o informática) • Idiomas • Arte	
Definición: ED9. Número de niveles CINE cubiertos por programas, políticas o mecanismos normativos nacionales sobre uso de TIC en educación como porcentaje del número total de niveles CINE. ED9bis. Número de grados en los cuales la enseñanza asistida por TIC forma parte de la impartición de asignaturas contempladas en el currículo, expresados como porcentaje del número total de grados (niveles CINE 1-3).	Propósito: Medir el alcance de políticas y programas nacionales relativos al uso de las TIC como apoyo a la prestación de servicios educativos, en términos de niveles educativos y grados cubiertos.
Requerimiento de los datos: (NICT) Número de niveles CINE cubiertos por políticas, programas o mecanismos normativos nacionales sobre uso de TIC en educación. <i>(refiérase al ítem A.1 del cuestionario)</i> (G) Número de grados en los cuales la enseñanza asistida por TIC forma parte de la impartición de las asignaturas contempladas en el currículo. <i>(refiérase al ítem A.6a-e del cuestionario)</i>	Método de acopio: Información obtenida de documentos oficiales de política y programas nacionales. Fuente(s) de datos: Departamento del Ministerio de Educación encargado de políticas y programas.
Fórmula ED9: $\frac{NICT^t}{6} * 100$ Donde: $NICT^t$ = Número de niveles CINE cubiertos por políticas, programas o mecanismos normativos nacionales sobre TIC en educación en el año escolar t	Fórmula ED9 bis: $\frac{G_{h,s}^t}{n} * 100$ Donde: $G_{h,s}^t$ = Número de grados (niveles CINE 1-3) en los cuales la enseñanza asistida por TIC forma parte de la impartición de las asignaturas contempladas en el currículo, por materia s en el año escolar t n = Número total de grados (niveles CINE 1-3)
Análisis e interpretación: Un alto porcentaje o valor de estas variantes del indicador demuestra un férreo compromiso político de integrar las TIC en todos los niveles del sector educativo (o en todos los grados de educación primaria y secundaria).	Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales: Este indicador no mide el grado de implementación de la política alcanzado. Tampoco explica las varianzas en términos de la naturaleza y alcance de las políticas TIC en educación implementadas dentro y entre los países, en diferentes niveles CINE o grados escolares.

ED10 Número promedio de horas semanales destinadas al uso de TIC en el aula según recomendaciones del currículo (niveles CINE 1-3 y principales asignaturas) • Matemáticas • Ciencias • Conocimientos básicos computacionales (o informática) • Idiomas • Arte	
Definición: Número total de horas semanales destinadas al uso de TIC en la enseñanza y aprendizaje según recomendaciones del currículo, dividido por el número total de grados implicados (niveles CINE 1-3 y principales asignaturas).	Propósito: Medir el grado de inclusión de la enseñanza y aprendizaje asistido por TIC en el currículo de educación primaria y secundaria por principales asignaturas.
Requerimiento de los datos: (H) Número de horas semanales destinadas al uso de TIC en la enseñanza y aprendizaje según recomendaciones del currículo (niveles CINE 1-3 y principales asignaturas). (G) Número total de grados implicados (niveles CINE 1-3 y principales asignaturas). <i>(refiérase a los ítemes A.7a – A.7e del cuestionario)</i>	Método de acopio: Obtener información a partir de documentos curriculares oficiales de enseñanza primaria y secundaria.
	Fuente(s) de datos: Departamentos o divisiones del Ministerio de Educación responsables de políticas y/o currículos de enseñanza primaria y secundaria.
Fórmula: $\frac{\sum_{g=1}^n H_{g,s}^t}{G_s^t}$	
Donde: $H_{g,s}^t$ = Número de horas semanales destinadas al uso de TIC en la enseñanza y aprendizaje según recomendaciones del currículo oficial como apoyo a asignaturas s en el grado g en el año escolar t (niveles CINE 1-3) G_s^t = Número total de grados en el currículo oficial que usan TIC en la enseñanza y aprendizaje como apoyo a asignaturas s en el año escolar t (niveles CINE 1-3) s = asignaturas: • Matemáticas • Ciencias • Conocimientos básicos computacionales (o informática) • Idiomas • Arte	
Análisis e interpretación: El uso del valor de la mediana de este indicador como punto de referencia para todos los países del mundo, permitirá la evaluación y comparación de prácticas nacionales y divergencias potenciales que puedan observarse en el número promedio de horas semanales destinadas a la enseñanza asistida por TIC como apoyo a la enseñanza de diferentes asignaturas consideradas esenciales para la educación primaria y secundaria.	Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales: Este indicador no mide el nivel o intensidad real de implementación de las políticas y currículos vigentes.

ED11 Número promedio de horas semanales destinadas al uso de TIC en el aula según recomendaciones del currículo (niveles CINE 1-3) - Ejercicios en computadoras utilizando <i>software</i> educativos - Ejercicios en computadoras utilizando Internet - Radio (programas radiales interactivos) - Televisión	
Definición: Número total de horas semanales destinadas al uso de TIC en ejercicios prácticos según recomendaciones del currículo de escuelas primarias y secundarias, divididas por el número total de grados implicados (por tipo de uso y niveles CINE 1-3).	Propósito: Medir el grado de inclusión en el currículo de primaria y secundaria de ejercicios prácticos asistidos por TIC como apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje.
Requerimiento de los datos: <i>(H)</i> Número de horas semanales destinadas al uso de TIC en ejercicios prácticos según recomendaciones del currículo de escuelas primarias y secundarias (por tipo de uso y niveles CINE 1-3). <i>(G)</i> Número total de grados implicados (por tipo de uso y niveles CINE 1-3). <i>(refiérase a los ítemes A.8.a – A. 8.e del cuestionario)</i>	Método de acopio: Obtener información a partir de documentos curriculares oficiales de enseñanza primaria y secundaria.
	Fuente(s) de datos: Departamentos o divisiones del Ministerio de Educación responsables de políticas y/o currículos de enseñanza primaria y secundaria.
Fórmula: $\frac{\sum_{g=1}^n H_{g,x}^t}{G_x^t}$	
Donde: $H_{g,x}^t$ = Número de horas semanales recomendadas en el currículo oficial destinadas al uso individual (por alumnos) de TIC en ejercicios prácticos x en niveles CINE 1-3 en el grado g en el año escolar t G_x^t = Número total de grados g en el currículo oficial que contemplan el uso individual (por alumnos) de TIC en ejercicios prácticos x en niveles CINE 1-3 en el año escolar t x = tipos de ejercicios prácticos utilizando TIC: - Ejercicios en computadoras utilizando <i>software</i> educativos - Ejercicios en computadoras utilizando Internet - Radio (programas radiales interactivos) - Televisión	
Análisis e interpretación: Este indicador, comparado con el valor de la mediana utilizado como punto de referencia para todos los países del mundo, permitirá la evaluación de prácticas nacionales y de las discrepancias potenciales que puedan observarse en el número promedio de horas semanales destinadas a realizar ejercicios prácticos asistidos por TIC como apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación primaria y secundaria.	Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales: Este indicador no mide la intensidad y el nivel real de implementación de las políticas y currículos existentes.

ED12 Porcentaje del gasto gubernamental total en TIC en educación correspondiente al gasto corriente en TIC en educación (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)

Definición:

Gasto público corriente en TIC en educación como porcentaje del gasto gubernamental total en TIC en educación.

Propósito:

Medir los recursos financieros asignados por el gobierno al gasto recurrente en TIC en educación como porcentaje de su contribución total al financiamiento de las TIC en educación.

Requerimiento de los datos:

(PCUI) Gasto gubernamental corriente en TIC en educación denominado en moneda nacional (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)

(refiérase al ítem B.5.1.1.1 del cuestionario)

(PEI) Gasto gubernamental total de capital y gasto corriente en TIC en educación denominado en moneda nacional (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6).

(refiérase al ítem B.5.1.3 del cuestionario)

Método de acopio:

Obtener información a partir de estados de contabilidad general o documentos presupuestarios.

Fuente(s) de datos:

Presupuesto o estados de contabilidad del departamento de finanzas de los ministerios de educación o, en su defecto, de la Oficina Nacional de Estadística o Ministerio de Finanzas.

Fórmula:

$$\frac{\sum_{h=1}^3 PCUI_h^t}{\sum_{h=1}^3 PEI_h^t} * 100, \frac{PCUI_{h=4}^t}{PEI_{h=4}^t} * 100, \frac{\sum_{h=5}^6 PCUI_h^t}{\sum_{h=5}^6 PEI_h^t} * 100$$

Donde:

$PCUI_h^t$ = Gasto gubernamental corriente en TIC en educación (en moneda nacional) al nivel de educación h en el año escolar t

PEI_h^t = Gasto gubernamental total de capital y gasto corriente en TIC en educación (en moneda nacional) al nivel de educación h en el año escolar t

Análisis e interpretación:

Este indicador ayuda a monitorear la participación relativa del gasto corriente en el gasto total del gobierno en TIC en educación. Si, al compararlo con el porcentaje de gasto de capital, este indicador exhibe un valor o porcentaje superior, se puede deducir que una mayor proporción de gasto gubernamental en TIC en educación se destina a gastos recurrentes.

Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales:

En ocasiones, los datos sobre cifras de gasto suelen no estar disponibles en forma oportuna para cumplir con los requerimientos internacionales. De ser este el caso, los países pueden presentar los presupuestos asignados en lugar de cifras de gasto y proporcionar meta-datos que expliquen la diferencia entre presupuestos asignados y gastos reales e incluyan la denominación oficial de la moneda utilizada.

ED13 Porcentaje del gasto gubernamental total en TIC en educación correspondiente al gasto de capital en TIC en educación (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)

Definición:

Gasto gubernamental de capital en TIC en educación como porcentaje del gasto gubernamental total en TIC en educación.

Propósito:

Medir los recursos financieros asignados por el gobierno al gasto de capital en TIC en educación como porcentaje de su contribución total al financiamiento de la TIC en educación.

Requerimiento de los datos:

(PCAI) Gasto gubernamental total de capital en TIC en educación denominado en moneda nacional (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)

(refiérase al ítem B.5.1.2.1 del cuestionario)

(PEI) Gasto gubernamental total corriente y de capital en TIC en educación denominado en moneda nacional (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)

(refiérase al ítem B.5.1.3 del cuestionario)

Método de acopio:

Obtener información a partir de estados de contabilidad general o documentos presupuestarios.

Fuente(s) de datos:

Presupuesto o estados de contabilidad del departamento de finanzas de los ministerios de educación o, en su defecto, de la Oficina Nacional de Estadística o Ministerio de Finanzas.

Fórmula:

$$\frac{\sum_{h=1}^3 PCAI_h^t}{\sum_{h=1}^3 PEI_h^t} * 100, \frac{PCAI_{h=4}^t}{PEI_{h=4}^t} * 100, \frac{\sum_{h=5}^6 PCAI_h^t}{\sum_{h=5}^6 PEI_h^t} * 100$$

Donde:

$PCAI_h^t$ = Gasto gubernamental total de capital en TIC en educación (en moneda nacional) al nivel de educación h en el año escolar t

PEI_h^t = Gasto gubernamental total corriente y de capital en TIC en educación (en moneda nacional) al nivel de educación h en el año escolar t

Análisis e interpretación:

Este indicador ayuda a monitorear la participación relativa del gasto de capital en el gasto total del gobierno en TIC en educación. Si, al compararlo con el porcentaje de gasto corriente, este indicador exhibe un valor o porcentaje superior, se puede deducir que una mayor proporción de gasto gubernamental en TIC en educación se destina a costos de capital.

Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales:

En ocasiones, los datos sobre cifras de gasto suelen no estar disponibles en forma oportuna para cumplir con los requerimientos internacionales. De ser este el caso, los países pueden presentar los presupuestos asignados en lugar de cifras de gasto y proporcionar meta-datos que expliquen la diferencia entre presupuestos asignados y gastos reales e incluyan la denominación oficial de la moneda utilizada.

ED14 Porcentaje del gasto gubernamental total en educación correspondiente al gasto corriente en TIC en educación (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)

Definición:

Gasto gubernamental corriente en TIC en educación como porcentaje del gasto gubernamental corriente total en educación.

Propósito:

Medir el esfuerzo del gobierno para asignar recursos financieros (en términos de gasto corriente) al uso de TIC en educación como parte del total de su gasto recurrente destinado al sector educativo.

Requerimiento de los datos:

(PCUI) Gasto gubernamental corriente en TIC en educación denominado en moneda nacional (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)

(refiérase al ítem B.5.1.1.1 del cuestionario)

(PCU) Gasto gubernamental (corriente) total en educación denominado en moneda nacional (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)

(refiérase al ítem B.5.1.1 del cuestionario)

Método de acopio:

Obtener información a partir de estados de contabilidad general o documentos presupuestarios.

Fuente(s) de datos:

Presupuesto o estados de contabilidad del departamento de finanzas de los ministerios de educación o, en su defecto, de la Oficina Nacional de Estadística o Ministerio de Finanzas.

Fórmula:

$$\frac{\sum_{h=1}^3 PCUI_h^t}{\sum_{h=1}^3 PCU_h^t} * 100, \frac{PCUI_{h=4}^t}{PCU_{h=4}^t} * 100, \frac{\sum_{h=5}^6 PCUI_h^t}{\sum_{h=5}^6 PCU_h^t} * 100$$

Donde:

$PCUI_h^t$ = Gasto gubernamental corriente en educación (en moneda nacional) al nivel de educación h en el año escolar t

PCU_h^t = Gasto gubernamental corriente total en educación (en moneda nacional) al nivel de educación h en el año escolar t

Análisis e interpretación:

Este indicador ayuda a monitorear la participación relativa del gasto corriente dentro del gasto corriente total del gobierno en TIC en educación. Si, al compararlo con el porcentaje de gasto gubernamental corriente total en actividades educativas no relacionadas con las TIC, este indicador exhibe un valor o porcentaje superior, se puede deducir que una mayor proporción del gasto gubernamental corriente se destina a las TIC en educación.

Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales:

En ocasiones, los datos sobre cifras de gasto suelen no estar disponibles en forma oportuna para cumplir con los requerimientos internacionales. De ser este el caso, los países pueden presentar los presupuestos asignados en lugar de cifras de gasto y proporcionar meta-datos que expliquen la diferencia entre presupuestos asignados y gastos reales e incluyan la denominación oficial de la moneda utilizada.

ED15 Porcentaje del gasto gubernamental total en educación correspondiente al gasto de capital en TIC en educación (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)

Definición:

Gasto gubernamental de capital en TIC en educación como porcentaje del gasto gubernamental total (de capital) en educación.

Propósito:

Medir el esfuerzo del gobierno para asignar recursos financieros (en términos de gasto de capital) al uso de TIC en educación como parte del total de su gasto de capital destinado al sector educativo.

Requerimiento de los datos:

(PCAI) Gasto gubernamental de capital en TIC en educación denominado en moneda nacional (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)

(refiérase al ítem B.5.1.2.1 del cuestionario)

(PCA) Gasto gubernamental (de capital) total denominado en moneda nacional (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)

(refiérase al ítem B.5.1.2. del cuestionario)

Método de acopio:

Obtener información a partir de estados de contabilidad general o documentos presupuestarios.

Fuente(s) de datos:

Presupuesto o estados de contabilidad del departamento de finanzas de los ministerios de educación o, en su defecto, de la Oficina Nacional de Estadística o Ministerio de Finanzas.

Fórmula:

$$\frac{\sum_{h=1}^3 PCAI_h^t}{\sum_{h=1}^3 PCA_h^t} * 100, \frac{PCAI_{h=4}^t}{PCA_{h=4}^t} * 100, \frac{\sum_{h=5}^6 PCAI_h^t}{\sum_{h=5}^6 PCA_h^t} * 100$$

Donde:

$PCAI_h^t$ = Gasto gubernamental (de capital) en TIC en educación (en moneda nacional) al nivel de educación h en el año escolar t

PCA_h^t = Gasto gubernamental (de capital) total en TIC en educación (en moneda nacional) al nivel de educación h en el año escolar t

Análisis e interpretación:

Este indicador ayuda a monitorear la participación relativa del gasto de capital dentro del gasto de capital total del gobierno en TIC en educación. Si, al compararlo con el porcentaje de gasto gubernamental (de capital) total en actividades educativas no relacionadas con las TIC, este indicador exhibe un valor o porcentaje superior, se puede deducir que una mayor proporción del gasto gubernamental de capital se destina a las TIC en educación.

Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales:

En ocasiones, los datos sobre cifras de gasto suelen no estar disponibles en forma oportuna para cumplir con los requerimientos internacionales. De ser este el caso, los países pueden presentar los presupuestos asignados en lugar de cifras de gasto y proporcionar meta-datos que expliquen la diferencia entre presupuestos asignados y gastos reales e incluyan la denominación oficial de la moneda utilizada.

ED16	Gasto gubernamental promedio en TIC en educación por alumno (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)
ED16bis	Gasto gubernamental promedio en TIC en educación por alumno inscrito en grados que cuentan con enseñanza asistida por TIC (niveles CINE 1-3)
Definición: ED16: Gasto gubernamental corriente total en TIC en educación dividido por el número de alumnos matriculados (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6). ED16bis: Gasto gubernamental corriente total en TIC en educación dividido por el número de alumnos matriculados en grados que cuentan con enseñanza asistida por TIC (niveles CINE 1-3).	Propósito: Medir el apoyo financiero recurrente (promedio) que el gobierno destina a las TIC en educación por alumno matriculado en establecimientos educativos y en grados que cuentan con enseñanza asistida por TIC.
Requerimiento de los datos: (PCUI) Gasto gubernamental corriente total en TIC en educación denominado en moneda nacional (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6). (refiérase al ítem B.5.1.1.1 del cuestionario) (L) Número total de alumnos (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6). (refiérase al ítem E.1 del cuestionario) (LICT) Número de alumnos matriculados en grados que cuentan con enseñanza asistida por TIC (niveles CINE 1-3). (refiérase al ítem E.1.3 del cuestionario)	Método de acopio: Acopio de datos administrativos obtenidos a través de censos o encuestas anuales de establecimientos educativos en los niveles CINE 4, 5 y 6 (o a partir de registros escolares). Fuente(s) de los datos: Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o divisiones encargados de educación de los niveles CINE 1-6, o, en su defecto, Oficina Nacional de Estadística.
Fórmula ED16: $\frac{\sum_{h=1}^3 PCUI_h^t}{\sum_{h=1}^3 L_h^t} * 100$ $\frac{PCUI_{h=4}^t}{L_{h=4}^t} * 100$ $\frac{\sum_{h=5}^6 PCUI_h^t}{\sum_{h=5}^6 L_h^t} * 100$ Donde: $PCUI_h^t$ = Gasto gubernamental corriente total en TIC en educación (en moneda nacional) al nivel de educación h en el año escolar t L_h^t = Matrícula de alumnos al nivel de educación h en el año escolar t	Fórmula ED16bis: $\frac{\sum_{h=1}^3 PCUI_h^t}{\sum_{h=1}^3 LICT_h^t} * 100$ Donde: $PCUI_h^t$ = Gasto gubernamental corriente total en TIC en educación (en moneda nacional) al nivel de educación h en el año escolar t $LICT_h^t$ = Número de alumnos matriculados en grados que cuentan con enseñanza asistida por TIC al nivel de educación h en el año escolar t
Análisis e interpretación: Un alto valor o porcentaje de estos dos indicadores revela un alto nivel de apoyo financiero recurrente del gobierno destinado al uso de TIC en educación como complemento a la prestación convencional de servicios educativos. Mientras que el indicador ED 16 proporciona una indicación general del costo recurrente por alumno en todos los niveles educativos, independientemente del hecho que el alumno esté o no matriculado en programas relacionados con las TIC, el indicador ED 16bis ofrece una estimación más precisa del costo recurrente por alumno matriculado en grados que ofrecen enseñanza asistida por TIC en los niveles CINE 1-3. Este último, puede ser especialmente útil para monitorear y elaborar presupuestos asociados con iniciativas de fomento de las TIC en educación.	Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales: En ocasiones, los datos sobre cifras de gasto suelen no estar disponibles en forma oportuna para cumplir con los requerimientos internacionales. De ser este el caso, los países pueden presentar los presupuestos asignados en lugar de cifras de gasto y proporcionar meta-datos que expliquen la diferencia entre presupuestos asignados y gastos reales e incluyan la denominación oficial de la moneda utilizada.

ED17 Porcentaje del gasto corriente total en TIC en educación correspondiente al gasto corriente privado en TIC en educación (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)	
Definición: Gasto privado corriente en TIC en educación como porcentaje del total de gasto corriente en TIC en educación	Propósito: Medir la contribución financiera del sector privado en términos del gasto corriente en TIC en educación comparada al gasto recurrente total en TIC en educación proveniente de todas las fuentes.
Requerimiento de los datos: (FCUI) Gasto corriente total en TIC en educación proveniente de fuentes internacionales (extranjeras) denominado en moneda nacional (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6). (refiérase al ítem B.5.3.1 del cuestionario) (PCUI) Gasto gubernamental total (corriente) en TIC en educación denominado en moneda nacional (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6). (refiérase al ítem B.5.1.1.1 del cuestionario) (PRCI) Gasto privado Total (corriente) en TIC en educación denominado en moneda nacional (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6). (refiérase al ítem B.5.2.1 del cuestionario)	Método de acopio: Obtener información a partir de estados de contabilidad general o documentos presupuestarios Fuente(s) de los datos: Presupuesto o estados de contabilidad del departamento de finanzas de los ministerios de educación o, en su defecto, de la Oficina Nacional de Estadística o Ministerio de Finanzas.
Fórmula: $\frac{\sum_{h=1}^3 PRCI_h^t}{\sum_{h=1}^3 FCUI_h^t + \sum_{h=1}^3 PCUI_h^t + \sum_{h=1}^3 PRCI_h^t} * 100 ,$ $\frac{PRCI_{h=4}^t}{FCUI_{h=4}^t + PCUI_{h=4}^t + PRCI_{h=4}^t} * 100 ,$ $\frac{\sum_{h=5}^6 PRCI_h^t}{\sum_{h=5}^6 FCUI_h^t + \sum_{h=5}^6 PCUI_h^t + \sum_{h=5}^6 PRCI_h^t} * 100$ Donde: $PRCI_h^t$ = Gasto privado corriente total en TIC en educación (en moneda nacional) al nivel de educación h en el año escolar t $PCUI_h^t$ = Gasto gubernamental corriente en TIC en educación (en moneda nacional) al nivel de educación h en el año escolar t $FCUI_h^t$ = Gasto corriente total en TIC en educación (en moneda nacional) proveniente de fuentes internacionales (extranjeras) al nivel de educación h en el año escolar t	
Análisis e interpretación: Este indicador ayuda a monitorear la participación relativa del gasto corriente en TIC en educación imputable al sector privado, comparada al gasto corriente total en TIC en educación. Un valor o porcentaje más alto de este indicador, comparado con el porcentaje de gasto corriente total en TIC en educación proveniente de fuentes gubernamentales e internacionales (extranjeras), implica una mayor contribución del sector privado al gasto corriente general en TIC en educación.	Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales: En ocasiones, los datos sobre cifras de gasto suelen no estar disponibles en forma oportuna para cumplir con los requerimientos internacionales. De ser este el caso, los países pueden presentar los presupuestos asignados en lugar de cifras de gasto y proporcionar meta-datos que expliquen la diferencia entre presupuestos asignados y gastos reales e incluyan la denominación oficial de la moneda utilizada.

ED18 Porcentaje del gasto de capital total en TIC en educación correspondiente al gasto privado de capital en TIC en educación (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)

Definición:

Gasto privado de capital en TIC en educación como porcentaje del gasto de capital total en TIC en educación.

Propósito:

Medir la contribución financiera del sector privado en términos de gasto de capital en TIC en educación comparado al gasto de capital total en TIC en educación, proveniente de todas las fuentes.

Requerimiento de los datos:

(**FCAI**) Gasto de capital total en TIC en educación proveniente de fuentes internacionales (extranjeras) denominado en moneda nacional (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6).

(refiérase al ítem B.5.3.2 del cuestionario)

(**PCAI**) Gasto gubernamental de capital total en TIC en educación denominado en moneda nacional (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6).

(refiérase al ítem B.5.1.2.1 del cuestionario)

(**PRKI**) Gasto privado de capital total en TIC en educación denominado en moneda nacional (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6).

(refiérase al ítem B.5.2.2 del cuestionario)

Método de acopio:

Obtener información a partir de estados de contabilidad general o documentos presupuestarios

Fuente(s) de los datos:

Presupuesto o estados de contabilidad del departamento de finanzas de los ministerios de educación o, en su defecto, de la Oficina Nacional de Estadística o Ministerio de Finanzas.

Fórmula:

$$\frac{\sum_{h=1}^3 PRKI_h^t}{\sum_{h=1}^3 FCAI_h^t + \sum_{h=1}^3 PCAI_h^t + \sum_{h=1}^3 PRKI_h^t} * 100 ,$$

$$\frac{PRKI_{h=4}^t}{FCAI_{h=4}^t + PCAI_{h=4}^t + PRKI_{h=4}^t} * 100 ,$$

$$\frac{\sum_{h=5}^6 PRKI_h^t}{\sum_{h=5}^6 FCAI_h^t + \sum_{h=5}^6 PCAI_h^t + \sum_{h=5}^6 PRKI_h^t} * 100$$

Donde:

$PRKI_h^t$ = Gasto privado de capital total en TIC en educación (en moneda nacional) al nivel de educación h en el año escolar t

$PCAI_h^t$ = Gasto gubernamental de capital total en TIC en educación (en moneda nacional) al nivel de educación h en el año escolar t

$FCAI_h^t$ = Gasto de capital total en TIC en educación proveniente de fuentes internacionales (extranjeras) (en moneda nacional) al nivel de educación h en el año escolar t

Análisis e interpretación:

Este indicador ayuda a monitorear la participación relativa del gasto de capital en TIC en educación imputable al sector privado, comparada al gasto de capital total en TIC en educación. Un valor o porcentaje más alto de este indicador, comparado con el porcentaje de gasto de capital total en TIC en educación proveniente de fuentes gubernamentales e internacionales (extranjeras), implica una mayor contribución del sector privado al gasto corriente general en TIC en educación.

Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales:

En ocasiones, los datos sobre cifras de gasto suelen no estar disponibles en forma oportuna para cumplir con los requerimientos internacionales. De ser este el caso, los países pueden presentar los presupuestos asignados en lugar de cifras de gasto y proporcionar meta-datos que expliquen la diferencia entre presupuestos asignados y gastos reales e incluyan la denominación oficial de la moneda utilizada.

ED19 Porcentaje de gasto corriente total en TIC en educación correspondiente al gasto corriente extranjero en TIC en educación (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)

Definición:

Gasto corriente extranjero en TIC en educación como porcentaje del gasto corriente total en TIC en educación

Propósito:

Medir la contribución financiera de donantes internacionales (extranjeros) en términos de gasto corriente en TIC en educación comparado al gasto recurrente total en TIC en educación proveniente de todas las fuentes.

Requerimiento de los datos:

(FCUI) Gasto corriente total en TIC en educación con recursos proveniente de fuentes internacionales (extranjeras) denominado en moneda nacional (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)

(refiérase al ítem B.5.3.1 del cuestionario)

(PCUI) Gasto gubernamental corriente total en TIC en educación denominado en moneda nacional (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)

(refiérase al ítem B.5.1.1.1 del cuestionario)

(PRCI) Gasto privado corriente total en TIC en educación denominado en moneda nacional (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)

(refiérase al ítem B.5.2.1 del cuestionario)

Método de acopio:

Obtener información a partir de estados de contabilidad general o documentos presupuestarios

Fuente(s) de los datos:

Presupuesto o estados de contabilidad del departamento de finanzas de los ministerios de educación o, en su defecto, de la Oficina Nacional de Estadística o Ministerio de Finanzas.

Fórmula:

$$\frac{\sum_{h=1}^3 FCUI_h^t}{\sum_{h=1}^3 PCUI_h^t + \sum_{h=1}^3 PRCI_h^t + \sum_{h=1}^3 FCUI_h^t} * 100 ,$$

$$\frac{FCUI_{h=4}^t}{PCUI_{h=4}^t + PRCI_{h=4}^t + FCUI_{h=4}^t} * 100 ,$$

$$\frac{\sum_{h=5}^6 FCUI_h^t}{\sum_{h=5}^6 PCUI_h^t + \sum_{h=5}^6 PRCI_h^t + \sum_{h=5}^6 FCUI_h^t} * 100$$

Donde:

$PRCI_h^t$ = Gasto privado corriente total en TIC en educación (en moneda nacional) al nivel de educación h en el año escolar t

$PCUI_h^t$ = Gasto gubernamental corriente total en TIC en educación (en moneda nacional) al nivel de educación h en el año escolar t

$FCUI_h^t$ = Gasto corriente total en TIC en educación proveniente de fuentes internacionales (extranjeras) (en moneda nacional) al nivel de educación h en el año escolar t

Análisis e interpretación:

Este indicador ayuda a monitorear la participación relativa del gasto corriente en TIC en educación imputable a los asociados internacionales (extranjeros) comparada al gasto corriente total en TIC en educación. Un valor o porcentaje más alto de este indicador, comparado con el porcentaje de gasto recurrente total en TIC en educación proveniente de fuentes gubernamentales y privadas, implica una mayor contribución de los fondos internacionales (extranjeros) al gasto corriente general en TIC en educación.

Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales:

En ocasiones, los datos sobre cifras de gasto suelen no estar disponibles en forma oportuna para cumplir con los requerimientos internacionales. De ser este el caso, los países pueden presentar los presupuestos asignados en lugar de cifras de gasto y proporcionar meta-datos que expliquen la diferencia entre presupuestos asignados y gastos reales e incluyan la denominación oficial de la moneda utilizada.

ED20 Porcentaje de gasto de capital total en TIC en educación correspondiente al gasto extranjero de capital en TIC en educación (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)

Definición:

Gasto de capital extranjero en TIC en educación como porcentaje del gasto de capital total en TIC en educación.

Propósito:

Medir la contribución financiera al gasto corriente en TIC en educación proveniente de donantes internacionales (extranjeros) comparado al gasto de capital total destinado a las TIC en educación proveniente de todas las fuentes.

Requerimiento de los datos:

(FCAI) Gasto de capital total en TIC en educación proveniente de fuentes internacionales (extranjeras) denominado en moneda nacional (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)

(refiérase al ítem B.5.3.2 del cuestionario)

(PCAI) Gasto gubernamental de capital total en TIC en educación denominado en moneda nacional (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)

(refiérase al ítem B.5.1.2.1 del cuestionario)

(PRKI) Gasto privado de capital total en TIC en educación denominado en moneda nacional (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)

(refiérase al ítem B.5.2.2 del cuestionario)

Método de acopio:

Obtener información a partir de estados de contabilidad general o documentos presupuestarios

Fuente(s) de los datos:

Presupuesto o estados de contabilidad del departamento de finanzas de los ministerios de educación o, en su defecto, de la Oficina Nacional de Estadística o Ministerio de Finanzas.

Fórmula:

$$\frac{\sum_{h=1}^3 FCAI_h^t}{\sum_{h=1}^3 PCAI_h^t + \sum_{h=1}^3 PRKI_h^t + \sum_{h=1}^3 FCAI_h^t} * 100 ,$$

$$\frac{FCAI_{h=4}^t}{PCAI_{h=4}^t + PRKI_{h=4}^t + FCAI_{h=4}^t} * 100 ,$$

$$\frac{\sum_{h=5}^6 FCAI_h^t}{\sum_{h=5}^6 PCAI_h^t + \sum_{h=5}^6 PRKI_h^t + \sum_{h=5}^6 FCAI_h^t} * 100$$

Donde:

$PRKI_h^t$ = Gasto privado de capital total en TIC en educación (en moneda nacional) al nivel de educación h en el año escolar t

$PCAI_h^t$ = Gasto gubernamental de capital total en TIC en educación (en moneda nacional) al nivel de educación h en el año escolar t

$FCAI_h^t$ = Gasto de capital total en TIC en educación proveniente de fuentes internacionales (extranjeras) (en moneda nacional) al nivel de educación h en el año escolar t

Análisis e interpretación:

Este indicador ayuda a monitorear la participación relativa del gasto de capital en TIC en educación imputable a los asociados internacionales (extranjeros) comparada al gasto de capital total en TIC en educación. Un valor o porcentaje más alto de este indicador, comparado con el porcentaje de gasto de capital total en TIC en educación proveniente de fuentes gubernamentales y privadas, implica una mayor contribución de los fondos internacionales (extranjeros) al gasto corriente general en TIC en educación.

Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales:

En ocasiones, los datos sobre cifras de gasto suelen no estar disponibles en forma oportuna para cumplir con los requerimientos internacionales. De ser este el caso, los países pueden presentar los presupuestos asignados en lugar de cifras de gasto y proporcionar meta-datos que expliquen la diferencia entre presupuestos asignados y gastos reales e incluyan la denominación oficial de la moneda utilizada.

ED21 Relación fuentes no gubernamentales/ fuentes gubernamentales de gasto corriente en TIC en educación (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)

Definición:

Relación: suma del gasto privado corriente total más gasto extranjero corriente total en TIC en educación/ gasto gubernamental corriente total en TIC en educación.

Propósito:

Medir el grado de asociación del gobierno con el sector privado y donantes internacionales (extranjeros) para el financiamiento de las TIC en educación.

Requerimiento de los datos:

(PCUI) Gasto gubernamental corriente total en TIC en educación denominado en moneda nacional (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)

(refiérase al ítem B.5.1.1.1 del cuestionario)

(FCUI) Gasto corriente total en TIC en educación proveniente de fuentes internacionales (extranjeras) denominado en moneda nacional (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)

(refiérase al ítem B.5.3.1 del cuestionario)

(PRCI) Gasto privado corriente total en TIC en educación denominado en moneda nacional (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)

(refiérase al ítem B.5.2.1 del cuestionario)

Método de acopio:

Obtener información a partir de estados de contabilidad general o documentos presupuestarios

Fuente(s) de los datos:

Presupuesto o estados de contabilidad del departamento de finanzas de los ministerios de educación o, en su defecto, de la Oficina Nacional de Estadística o Ministerio de Finanzas.

Fórmula:

$$\frac{\sum_{h=1}^3 FCUI_h^t + \sum_{h=1}^3 PRCI_h^t}{\sum_{h=1}^3 PCUI_h^t} \cdot \frac{FCUI_{h=4}^t + PRCI_{h=4}^t}{PCUI_{h=4}^t} \cdot \frac{\sum_{h=5}^6 FCUI_h^t + \sum_{h=5}^6 PRCI_h^t}{\sum_{h=5}^6 PCUI_h^t}$$

Donde:

$PCUI_h^t$ = Gasto gubernamental corriente total en TIC en educación (en moneda nacional) al nivel de educación h en el año escolar t

$PRCI_h^t$ = Gasto privado corriente total en TIC en educación (en moneda nacional) al nivel de educación h en el año escolar t

$FCUI_h^t$ = Gasto corriente total en TIC en educación proveniente de fuentes internacionales (extranjeras) (en moneda nacional) al nivel de educación h en el año escolar t

Análisis e interpretación:

Un valor igual a 1 para este indicador muestra que la contribución de los recursos gubernamentales al gasto corriente general en TIC en educación es igual a la contribución de fondos privados e internacionales (extranjeros) combinados. Un valor inferior a 1 para este indicador revela una mayor contribución del gobierno al gasto corriente general en TIC y viceversa.

Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales:

En ocasiones, los datos sobre cifras de gasto suelen no estar disponibles en forma oportuna para cumplir con los requerimientos internacionales. De ser este el caso, los países pueden presentar los presupuestos asignados en lugar de cifras de gasto y proporcionar meta-datos que expliquen la diferencia entre presupuestos asignados y gastos reales e incluyan la denominación oficial de la moneda utilizada.

ED22 Porcentaje de escuelas que cuentan con enseñanza asistida por computadora (niveles CINE 1-3).**Definición:**

Número de escuelas que ofrecen enseñanza asistida por computadora como porcentaje del número total de escuelas del país (niveles CINE 1-3).

Propósito:

Medir la presencia y disponibilidad general de enseñanza asistida por computadora en escuelas primarias y secundarias.

Requerimiento de los datos:

(EICI) Número de establecimientos educativos (públicos y privados) que cuentan con enseñanza asistida por computadora (niveles CINE 1-3).

(refiérase al ítem C.1.5 del cuestionario)

(EI) Número de establecimientos educativos (públicos y privados) (niveles CINE 1-3).

(refiérase al ítem C.1. del cuestionario)

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (o datos obtenidos de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidad de estadística del Ministerio de Educación o, en su defecto, la Oficina Nacional de Estadística.

Fórmula:

$$\frac{\sum_{h=1}^3 EICI_h^t}{\sum_{h=1}^3 EI_h^t} * 100$$

Donde:

$EICI_h^t$ = Número de establecimientos educativos que cuentan con enseñanza asistida por computadora al nivel de educación h en el año escolar t

EI_h^t = Número de establecimientos educativos que cuentan con enseñanza asistida por computadora al nivel de educación h en el año escolar t

Análisis e interpretación:

Un alto porcentaje o valor de este indicador demuestra que la enseñanza asistida por computadora es de uso difundido en las escuelas de un país determinado y viceversa.

Además de su uso en comparaciones internacionales, este indicador puede ser calculado y analizado por niveles CINE, regiones geográficas, zonas urbanas y rurales y por escuelas públicas y privadas, con el fin de identificar brechas y prioridades digitales.

Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales:

Para una definición más detallada de la enseñanza asistida por computadoras, véase el Apéndice II.

Este indicador sólo refleja la presencia y disponibilidad de enseñanza asistida por computadora en las escuelas no su intensidad real de uso.

ED23 Porcentaje de escuelas que cuentan con enseñanza asistida por Internet (niveles CINE 1-3).**Definición:**

Número de escuelas que ofrecen enseñanza asistida por Internet como porcentaje del número total de escuelas del país (niveles CINE 1-3).

Propósito:

Medir la presencia y disponibilidad general de enseñanza asistida por Internet en escuelas primarias y secundarias.

Requerimiento de los datos:

(EIIA) Número de establecimientos educativos (públicos y privados) que cuentan con enseñanza asistida por Internet (niveles CINE 1-3).

(refiérase al ítem C.1.6 del cuestionario)

(EI) Número de establecimientos educativos (públicos y privados) (niveles CINE 1-3).

(refiérase al ítem C.1. del cuestionario)

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (o datos obtenidos de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidad de estadística del Ministerio de Educación o, en su defecto, la Oficina Nacional de Estadística

Fórmula:

$$\frac{\sum_{h=1}^3 EIIA_h^t}{\sum_{h=1}^3 EI_h^t} * 100$$

Donde:

$EIIA_h^t$ = Número de establecimientos educativos que cuentan con enseñanza asistida por Internet al nivel de educación h en el año escolar t

EI_h^t = Número de establecimientos educativos al nivel de educación h en el año escolar t

Análisis e interpretación:

Un alto porcentaje o valor de este indicador demuestra que la enseñanza asistida por Internet es de uso difundido en las escuelas de un país determinado y viceversa.

Además de su uso en comparaciones internacionales, este indicador puede ser calculado y analizado por niveles CINE, regiones geográficas, zonas urbanas y rurales y por escuelas públicas y privadas, con el fin de identificar brechas y prioridades digitales.

Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales:

Para una definición más detallada de la enseñanza asistida por Internet, véase el Apéndice II.

Este indicador sólo refleja la presencia y disponibilidad de enseñanza asistida por Internet en las escuelas no su intensidad real de uso.

ED24	Porcentaje de establecimientos educativos con licencias o suscripciones a bibliotecas científicas digitales (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)
ED24bis	Porcentaje de establecimientos educativos con licencias o suscripciones a laboratorios experimentales virtuales (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)
Definición: Número de establecimientos educativos con licencias o suscripciones a bibliotecas científicas digitales y laboratorios virtuales de experimentos como porcentaje del número total de establecimientos educativos (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6), según corresponda.	Propósito: Medir la “accesibilidad” a bibliotecas científicas digitales y laboratorios virtuales de experimentos en los establecimientos educativos.
Requerimiento de los datos: (EDR) Número de establecimientos educativos con licencias o suscripciones a bibliotecas científicas digitales (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5-6). <i>(refiérase al ítem C.1.13.1 del cuestionario)</i> (EVR) Número de establecimientos educativos con licencias o suscripciones a laboratorios virtuales de experimentos (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5-6). <i>(refiérase al ítem C.1.13.2 del cuestionario)</i> (EI) Número de establecimientos educativos (públicos y privados) (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5-6). <i>(refiérase al ítem C.1. del cuestionario)</i>	Método de acopio: Recolección de datos administrativos a través de censos o encuestas anuales de establecimientos educativos (o datos obtenidos de registros escolares).
	Fuente(s) de datos: Unidad de estadística de ministerios, departamentos o dependencias responsables de los establecimientos educativos de niveles CINE 1-3, 4, 5-6 o, en su defecto, la Oficina Nacional de Estadística
Fórmula: $\frac{\sum_{h=1}^3 EDR_h^t}{\sum_{h=1}^3 EI_h^t} * 100$ $\frac{EDR_{h=4}^t}{EI_{h=4}^t} * 100, \frac{\sum_{h=5}^6 EDR_h^t}{\sum_{h=5}^6 EI_h^t} * 100$	Fórmula: $\frac{\sum_{h=1}^3 EVR_h^t}{\sum_{h=1}^3 EI_h^t} * 100$ $\frac{EVR_{h=4}^t}{EI_{h=4}^t} * 100, \frac{\sum_{h=5}^6 EVR_h^t}{\sum_{h=5}^6 EI_h^t} * 100$
Donde: EDR_h^t = Número de establecimientos educativos con licencias o suscripciones a bibliotecas científicas digitales al nivel de educación h en el año escolar t EI_h^t = Número de establecimientos educativos al nivel de educación h en el año escolar t	Donde: EVR_h^t = Número de establecimientos educativos con licencias o suscripciones a laboratorios virtuales de experimentos al nivel de educación h en el año escolar t EI_h^t = Número de establecimientos educativos al nivel de educación h en el año escolar t
Análisis e interpretación: Un alto porcentaje o valor de estos indicadores sugiere un mejor acceso a las bibliotecas científicas digitales y laboratorios virtuales de experimentos en establecimientos educativos. Sin embargo, el acceso en línea a estos recursos podría verse limitado si la velocidad de descarga disponible en el país es baja. En la práctica, esto podría restringir el uso de estos recursos con fines pedagógicos. En términos cualitativos, un análisis de estos indicadores con relación al nivel de conectividad de banda ancha en establecimientos educativos serviría para ilustrar un aspecto de la “brecha digital” que existe entre los países.	Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales: Para una definición más detallada de bibliotecas científicas digitales y laboratorios virtuales de experimentos, véase el Apéndice II. Una medición típica del Índice de Gini podría revelar una desigualdad geográfica en la distribución de bibliotecas científicas digitales en el país, a favor de ciertos establecimientos educativos privados o considerados de elite, que ponen a disposición de sus alumnos un mayor número de recursos de este tipo.

ED25 Relación alumnos/computadoras con conexión a Internet (niveles CINE 1-3)

Definición:

Número promedio de alumnos por computadora conectada a Internet en escuelas que ofrecen enseñanza asistida por Internet (niveles CINE 1-3)

Propósito:

Medir la provisión de computadoras conectadas a Internet en escuelas que ofrecen enseñanza asistida por Internet, respecto de una "norma aceptable" que garantiza el uso efectivo de las computadoras conectadas a Internet en este tipo de escuelas.

Requerimiento de los datos:

(CI) Número de computadoras conectadas a Internet (niveles CINE 1-3)

(refiérase al ítem C.2.4 del cuestionario)

(LI) Número de alumnos con derecho a usar laboratorios Internet como medio auxiliar de instrucción (niveles CINE 1-3)

(refiérase al ítem E.1.2 del cuestionario)

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (o datos obtenidos de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidad de estadística del ministerio de educación o, en su defecto, la Oficina Nacional de Estadística

Fórmula:

$$\frac{\sum_{h=1}^3 LI_h^t}{\sum_{h=1}^3 CI_h^t}$$

Donde:

LI_h^t = Número de alumnos con derecho a usar laboratorios Internet en la escuela como medio auxiliar de instrucción al nivel de educación h en el año escolar t

CI_h^t = Número de computadoras conectadas a Internet al nivel de educación h en el año escolar t

Análisis e interpretación:

Un alto porcentaje o valor de este indicador indica que muchos alumnos deben compartir el uso de una computadora escolar conectadas a Internet. Por consiguiente, habría cierta dificultad en términos de implementar la enseñanza asistida por Internet y deficiencias en cuanto a satisfacer las necesidades de aprendizaje y práctica de los alumnos en forma eficiente.

Frente a la ausencia de normas pedagógicas definidas a nivel nacional, una relación alumno/computadora de 1:1 en escuelas que ofrecen enseñanza asistida por Internet (EAI), revela una perfecta provisión de computadoras respecto del número de alumnos con derecho a estos beneficios. Sin embargo, con excepción de casos donde todos los alumnos usen computadoras de propiedad privada, una relación "adecuada" de 1:1 no constituye necesariamente, la meta ideal, ya que el hecho de compartir una computadora de propiedad de la escuela también podría reflejar una administración costo-eficiente del recurso. No todas las asignaturas del currículo requieren el uso de computadoras el 100% de las horas semanales, mensuales o anuales de clase. Asimismo, este indicador debe ser analizado en un contexto escolar donde otras tecnologías no asociadas con Internet se usen en paralelo a recursos basados en Internet.

A nivel internacional, el valor de la mediana de este indicador -entre muestras internacionales estadísticamente representativas- puede proporcionar una referencia de mejores prácticas para países con relaciones claramente inadecuadas. Donde ya exista un estándar nacional, un indicador que exhiba un valor superior a la norma oficial implica que se requieren mayores esfuerzos por parte de los formuladores de políticas para conectar sus escuelas a Internet y garantizar de esta forma la igualdad de oportunidades de todos los alumnos del país con derecho a este beneficio. La frecuente actualización de este indicador permite monitorear el cumplimiento de esta norma por parte de las escuelas.

Este indicador, además de su uso en comparaciones internacionales, puede ser calculado y analizado por niveles CINE, regiones geográficas, zonas urbanas y rurales y establecimientos públicos y privados, con el fin de identificar las brechas digitales que obstaculizan el acceso a Internet de los alumnos en las escuelas.

Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales:

Con el fin de mejorar las comparaciones entre los países, se requerirá un mayor trabajo metodológico para poner a prueba mediciones más sólidas que simples promedios (por ej., medianas, porcentajes).

Esta relación representa un indicador del acceso potencial a computadoras conectadas a Internet con fines pedagógicos. Por lo tanto, no constituye una medida del uso efectivo de computadoras en la escuela ni del tiempo destinado por los alumnos a la enseñanza asistida por Internet.

Este indicador debe ir acompañado de meta-datos que permitan distinguir entre información que refleje una implementación y proyectos piloto a pequeña escala a nivel nacional que implique la participación de un número reducido de establecimientos educativos.

ED26 Número promedio de computadoras por establecimiento educativo (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)

Definición:

Número de computadoras en uso en los establecimientos educativos dividido por el número total de establecimientos (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6) del país.

Propósito:

Medir la disponibilidad general de computadoras en los establecimientos educativos.

Requerimiento de los datos:

(C) Número de computadoras disponibles (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)

(refiérase al ítem C.2. del cuestionario)

(EI) Número de establecimientos educativos (públicos y privados) (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6).

(refiérase al ítem C.1 del cuestionario)

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos obtenidos de censos o encuestas escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística de ministerios o departamentos de educación o, en su defecto, oficinas nacionales de estadística.

Fórmula:

$$\frac{\sum_{h=1}^3 C_h^t}{\sum_{h=1}^3 EI_h^t}, \frac{C_{h=4}^t}{EI_{h=4}^t}, \frac{\sum_{h=5}^6 C_h^t}{\sum_{h=5}^6 EI_h^t}$$

Donde:

C_h^t = Número de computadoras disponibles al nivel de educación h en el año escolar t

EI_h^t = Número de establecimientos educativos al nivel de educación h en el año escolar t

Análisis e interpretación:

Un valor más alto de este indicador es indicativo de una mayor disponibilidad (promedio) de computadoras en los establecimientos educativos y, por ende, un mayor nivel de aptitud digital (*e-readiness*). Una mayor varianza entre países puede indicar la presencia de una “brecha digital” entre los países.

Este indicador, calculado y analizado por niveles CINE, regiones geográficas, zonas urbanas y rurales y establecimientos educativos individuales, permite identificar la “brecha digital” respecto de la disponibilidad de computadoras en las escuelas de un país.

El cálculo de este indicador basado en el número de computadoras destinadas al uso pedagógico, permite generar indicadores más precisos de aptitud digital.

Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales:

Para una definición más completa de computadoras véase el Apéndice II (donde corresponda, se deberán contabilizar las computadoras portátiles o los ADP de propiedad de los alumnos utilizados como parte del conjunto de materiales obligatorios recomendado).

Sólo se deben incluir computadoras destinadas a la enseñanza y aprendizaje en buenas condiciones de uso. También se pueden aplicar criterios adicionales como la antigüedad de la computadora, su configuración y capacidad, los tipos de *software* disponibles, etc. El criterio “en buenas condiciones de uso” se deja a discreción de los países y debe tener en cuenta los requisitos pedagógicos, el entorno tecnológico y la capacidad financiera de cada escuela.

Una medición típica del Índice de Gini podría revelar una desigualdad geográfica en la distribución de computadoras en el país a favor de ciertos establecimientos educativos privados o considerados de elite, donde un mayor número de alumnos (incluso el 100%) disponen de computadoras.

ED27 Número promedio de computadoras con conexión a Internet por establecimiento educativo (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)

Definición:

Número de computadoras conectadas a Internet en establecimientos educativos dividido por el número total de establecimientos (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6) del país.

Propósito:

Medir la disponibilidad general de computadoras conectadas a Internet en los establecimientos educativos.

Requerimiento de los datos:

(CI) Número de computadoras conectadas a Internet (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)

(refiérase al ítem C.2.4 del cuestionario)

(EI) Número de establecimientos (públicos y privados) (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)

(refiérase al ítem C.1 del cuestionario)

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos obtenidos de censos o encuestas escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística de los ministerios o departamentos de educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

Fórmula:

$$\frac{\sum_{h=1}^3 CI_h^t}{\sum_{h=1}^3 EI_h^t}, \frac{CI_{h=4}^t}{EI_{h=4}^t}, \frac{\sum_{h=5}^6 CI_h^t}{\sum_{h=5}^6 EI_h^t}$$

Donde:

CI_h^t = Número de computadoras conectadas a Internet disponibles en establecimientos educativos al nivel de educación h en el año escolar t

EI_h^t = Número de establecimientos educativos al nivel de educación h en el año escolar t

Análisis e interpretación:

Un valor más alto de este indicador es indicativo de una mayor disponibilidad (promedio) de computadoras en los establecimientos educativos y, por ende, de un mayor nivel de aptitud digital (*e-readiness*). Una varianza más alta entre países puede indicar la presencia de una “brecha digital” entre ellos.

Este indicador, calculado y analizado por niveles CINE, regiones geográficas, zonas urbanas y rurales y establecimientos educativos individuales, permite identificar la “brecha digital” respecto de la disponibilidad de computadoras conectadas a Internet en las escuelas de un país.

El cálculo de este indicador basado en el número de computadoras conectadas a Internet y utilizadas con fines pedagógicos, permite generar indicadores más precisos de aptitud digital.

Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales:

Para una definición más completa de computadoras véase el Apéndice II (donde corresponda, se deberán contabilizar las computadoras portátiles o los ADP conectados mediante cables o en forma inalámbrica a Internet utilizados como parte del conjunto de materiales recomendado).

Una medición típica del Índice de Gini podría revelar una desigualdad geográfica en la distribución de computadoras conectadas a Internet en el país a favor de ciertos establecimientos educativos privados o considerados de elite, donde un mayor número de alumnos (incluso el 100%) disponen de computadoras.

ED28 Porcentaje de computadoras de propiedad de los alumnos disponibles para uso pedagógico (nivel CINE 4 y niveles 5 y 6)

Definición:

Número de computadoras de propiedad de los alumnos como porcentaje del número total de computadoras disponibles con fines pedagógicos (nivel CINE 4 y niveles 5-6).

Propósito:

Medir qué porción de las computadoras utilizadas con fines educativos en establecimientos de educación post-secundaria y terciaria es de propiedad de los alumnos.

Requerimiento de los datos:

(CPO) Número de computadoras de propiedad de los alumnos que forman parte del conjunto de materiales obligatorios (nivel CINE 4 y niveles 5-6).

(refiérase al ítem C.2.1.2 del cuestionario)

(CP) Número de computadoras disponibles con fines pedagógicos (nivel CINE 4 y niveles 5-6).

(refiérase a los ítems C.2.1 y C.2.3 del cuestionario)

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos obtenidos de censos escolares anuales o encuestas escolares (u obtenidos a partir de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística de los ministerios o departamentos de educación o, en su defecto, oficinas nacionales de estadística.

Fórmula:

$$\frac{CPO_{h=4}^t}{CP_{h=4}^t} * 100, \frac{\sum_{h=5}^6 CPO_h^t}{\sum_{h=5}^6 CP_h^t} * 100$$

Donde:

CPO_h^t = Número de computadoras de propiedad de los alumnos que forman parte del conjunto de materiales obligatorios al nivel de educación h en el año escolar t

CP_h^t = Número de computadoras disponibles con fines pedagógicos al nivel de educación h en el año escolar t

Análisis e interpretación:

Independientemente de la condición socioeconómica del alumno, un alto valor o porcentaje de este indicador simplemente refleja la fuerte presencia de políticas y/o incentivos orientados a fomentar la propiedad privada de computadoras entre los alumnos como parte del conjunto de materiales obligatorios.

Una mayor varianza entre los países puede indicar la presencia de una “brecha digital” entre ellos.

Este indicador, calculado y analizado por niveles CINE, regiones geográficas, zonas urbanas y rurales y establecimientos educativos individuales, permite identificar desigualdades potenciales entre los alumnos de un país con relación a la propiedad privada de computadoras en la escuela.

Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales:

Para una definición más completa de computadoras de propiedad de los alumnos véase el Apéndice II.

El hecho que las computadoras sean de propiedad de los alumnos no implica, necesariamente, un uso intensivo y eficiente de éstas, inclusive con fines pedagógicos.

ED29 Porcentaje de todas las computadoras disponibles para uso pedagógico (niveles CINE 1- 3, nivel 4 y niveles 5 y 6)	
Definición: Número de computadoras disponibles para uso pedagógico como porcentaje del número total de computadoras (CINE niveles 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)	Propósito: Comparar la proporción de computadoras escolares destinadas al uso pedagógico y a otros usos.
Requerimiento de los datos: (CP) Número de computadoras disponibles para uso pedagógico (CINE niveles 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6). <i>(refiérase a los ítemes C.2.1 y C.2.3 del cuestionario)</i> (C) Número total de computadoras disponibles (CINE niveles 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6). <i>(refiérase al ítem C.2. del cuestionario)</i>	Método de acopio: Datos administrativos obtenidos de censos o encuestas escolares anuales (u obtenidos a partir de los registros de dichos establecimientos).
	Fuente(s) de datos: Unidades de estadística de los ministerios o departamentos de educación o, en su defecto, oficinas nacionales de estadística.
Fórmula: $\frac{\sum_{h=1}^3 CP_h^t}{\sum_{h=1}^3 C_h^t} * 100, \frac{CP_{h=4}^t}{C_{h=4}^t} * 100, \frac{\sum_{h=5}^6 CP_h^t}{\sum_{h=5}^6 C_h^t} * 100$	
Donde: CP_h^t = Número de computadoras disponibles para uso pedagógico al nivel de educación h en el año escolar t C_h^t = Número de computadoras disponibles al nivel de educación h en el año escolar t	
Análisis e interpretación: Un valor más alto de este indicador es indicativo de una mayor disponibilidad de computadoras destinadas al uso pedagógico y, por ende, un mayor nivel de aptitud digital (<i>e-readiness</i>) en materia de enseñanza asistida por computadora. Este indicador, calculado y analizado por niveles CINE, regiones geográficas, zonas urbanas y rurales y establecimientos educativos públicos y privados, permite medir la “brecha digital” en las escuelas de un país en términos de aptitud digital para la enseñanza asistida por computadora.	Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales: Para una definición más completa de computadoras y uso pedagógico véase el Apéndice II.

ED30 Porcentaje de todas las computadoras disponibles para uso administrativo (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)	
Definición: Número de computadoras disponibles para uso administrativo como porcentaje del número total de computadoras (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5-6).	Propósito: Indicar qué proporción de las computadoras escolares se destina al uso administrativo y a otros usos.
Requerimiento de los datos: (CAD) Número de computadoras disponibles para uso administrativo (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5-6). <i>(refiérase a los ítemes C.2.2 y C.2.3 del cuestionario)</i> (C) Número total de computadoras disponibles (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5-6). <i>(refiérase al ítem C.2 del cuestionario)</i>	Método de acopio: Datos administrativos obtenidos de censos escolares anuales o encuestas escolares (u obtenidos a partir de los registros de dichos establecimientos).
	Fuente(s) de datos: Unidades de estadística de los ministerios o departamentos de educación o, en su defecto, oficinas nacionales de estadística.
Fórmula: $\frac{\sum_{h=1}^3 CAD_h^t}{\sum_{h=1}^3 C_h^t} * 100, \frac{CAD_{h=4}^t}{C_{h=4}^t} * 100, \frac{\sum_{h=5}^6 CAD_h^t}{\sum_{h=5}^6 C_h^t} * 100$	
Donde: CAD_h^t = Número total de computadoras disponibles para uso administrativo al nivel de educación h en el año escolar t C_h^t = Número total de computadoras disponibles al nivel de educación h en el año escolar t	
Análisis e interpretación: Un alto valor o porcentaje de este indicador sugiere que las computadoras de los establecimientos educativos se utilizan principalmente con propósitos administrativos. También podría ser indicativo del grado en que la gestión escolar depende del uso de computadoras. Este indicador, calculado y analizado por niveles CINE, regiones geográficas, zonas urbanas y rurales y establecimientos educativos públicos y privados, permite medir la “brecha digital” en términos del grado en que las computadoras escolares se utilizan con fines administrativos.	Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales: Para una definición más completa de computadoras utilizadas con fines administrativos véase el Apéndice II.

ED31 Porcentaje de escuelas que cuentan con un sitio Web (niveles CINE 1-3)**Definición:**

Número de escuelas que cuentan con un sitio Web como porcentaje de todas las escuelas (niveles CINE 1-3)

Propósito:

Medir la presencia de escuelas primarias y secundarias en Internet.

Requerimiento de los datos:

(EIW) Número de escuelas (públicas y privadas) que cuentan con un sitio Web (niveles CINE 1-3)

(refiérase al ítem C.1.10 del cuestionario)

(EI) Número total de escuelas (públicas y privadas) (niveles CINE 1-3)

(refiérase al ítem C.1 del cuestionario)

Método de acopio:

Datos administrativos obtenidos de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros de escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística del Ministerio de Educación o, en su defecto, de la Oficina Nacional de Estadística.

Fórmula:

$$\frac{\sum_{h=1}^3 EIW_h^t}{\sum_{h=1}^3 EI_h^t} * 100$$

Donde:

EIW_h^t = Número de escuelas que cuentan con un sitio Web al nivel de educación h en el año escolar t

EI_h^t = Número de escuelas al nivel de educación h en el año escolar t

Análisis e interpretación:

Un alto valor o porcentaje de este indicador muestra una fuerte presencia de las escuelas primarias y secundarias en la Web. También revela que existe conciencia sobre la importancia de los sitios Web como medio de comunicación y difusión de información sobre temas relacionados a la escuela. Asimismo, demuestra la capacidad de la escuela para mantener y actualizar la información del sitio Web. Sin embargo, este indicador no proporciona indicación alguna sobre el contenido de las páginas Web o de los servicios en línea disponibles a los alumnos, docentes y la comunidad escolar ampliada.

Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales:

Para una definición más completa de sitio Web véase el Apéndice II

Este indicador debe cubrir todos los sitios Web de las escuelas en funcionamiento y accesibles vía Internet. Éstas pueden incluir sitios Web diseñados por el propio personal de la escuela o por otros proveedores.

ED32 Porcentaje de escuelas que cuentan con un sitio Web que permite hospedar (host) páginas blog de propiedad de alumnos y docentes (niveles CINE 1- 3, nivel 4 y niveles 5 y 6)

Definición:

Número de escuelas que cuentan con un sitio Web que dispone de páginas *blog* para el uso de alumnos y docentes como porcentaje de todas las escuelas (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)

Propósito:

Medir la presencia de establecimientos educativos en Internet que promuevan entornos de aprendizaje colaborativos e interactivos entre docentes y alumnos.

Requerimiento de los datos:

(EIB) Número de escuelas (públicas y privadas) que cuentan con un sitio Web que dispone de páginas *blog* para el uso de alumno y docentes (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)

(refiérase al ítem C.1.10.1 del cuestionario)

(EI) Número de escuelas (públicas y privadas) (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)

(refiérase al ítem C.1. del cuestionario)

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos o encuestas escolares anuales (niveles CINE 1-3, 4, 5 y 6) (u obtenidos a partir de registros de esos establecimientos).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de educación (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6) o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

Fórmula:

$$\frac{\sum_{h=1}^3 EIB_h^t}{\sum_{h=1}^3 EI_h^t} * 100, \frac{EIB_{h=4}^t}{EI_{h=4}^t} * 100, \frac{\sum_{h=5}^6 EIB_h^t}{\sum_{h=5}^6 EI_h^t} * 100$$

Donde:

EIB_h^t = Número de escuelas que cuentan con un sitio Web que dispone de páginas *blog* para el uso de alumnos y docentes al nivel de educación *h* en el año escolar *t*

EI_h^t = Número de escuelas al nivel de educación *h* en el año escolar *t*

Análisis e interpretación:

Un alto valor o porcentaje de este indicador revela que un significativo porcentaje de establecimientos educativos utiliza el espacio cibernético para promover entornos de aprendizaje colaborativos e interactivos entre docentes y alumnos. Sin embargo, este indicador no ofrece indicación alguna sobre el contenido de las páginas *blog* o su intensidad de uso por parte de alumnos, docentes u otras personas afiliadas al establecimiento.

Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales:

Para una definición más completa de sitio Web y *blog* véase el Apéndice II

Este indicador no considera cuántos docentes y alumnos disponen de páginas *blog* en el sitio Web de la escuela, ni con que regularidad se actualizan.

ED33 Porcentaje de establecimientos educativos que ofrecen programas de educación a distancia mediados por TIC (niveles CINE 5 y 6)	
Definición: Número de establecimientos educativos que ofrecen programas de educación a distancia de nivel terciario mediados por TIC, como porcentaje de todos los establecimientos educativos de este nivel (niveles CINE 5 y 6).	Propósito: Medir la presencia y el grado de integración de programas de educación a distancia de nivel terciario mediados por TIC
Requerimiento de los datos: (EID) Número de establecimientos educativos (públicos y privados) que ofrecen programas de educación a distancia mediados por TIC (niveles CINE 5 y 6). <i>(refiérase al ítem C.1. del cuestionario – Programas de educación a distancia)</i> (EI) Número de establecimientos educativos (públicos y privados) (niveles CINE 5 y 6). <i>(refiérase al ítem C.1. del cuestionario)</i>	Método de acopio: Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales y encuestas de escuelas (niveles CINE 5 y 6) (u obtenidos a partir de registros de esos establecimientos).
	Fuente(s) de datos: Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de educación (niveles CINE 5 y 6) o, en su defecto, de la oficina nacional de estadística.
Fórmula: $\frac{\sum_{h=5}^6 EID_h^t}{\sum_{h=5}^6 EI_h^t} * 100$	
Donde: EID_h^t = Número de establecimientos educativos que ofrecen programas de educación a distancia al nivel de educación h en el año escolar t EI_h^t = Número de establecimientos educativos al nivel de educación h en el año escolar t	
Análisis e interpretación: Un alto valor o porcentaje de este indicador revela una fuerte presencia de programas de educación a distancia de educación terciaria mediados por TIC. Asimismo, refleja en forma indirecta una alta capacidad de los establecimientos educativos para impartir dichos programas. Sin embargo, este indicador no ofrece indicación sobre el tipo o intensidad de uso de TIC en la provisión de programas de educación a distancia.	Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales: Se debe incluir cualquier establecimiento educativo que utilice programas de educación a distancia en forma sistemática e integral con el fin de mitigar la escasez de docentes o adoptar prácticas de enseñanza innovadoras. Para una definición más completa de programas de educación a distancia véase el Apéndice II.

ED34 Porcentaje de escuelas que cuentan con servicios de apoyo a TIC (niveles CINE 1-3)**Definición:**

Número total de escuelas que cuentan con servicios de apoyo a TIC, como porcentaje del número total de escuelas que ofrecen enseñanza asistida por TIC (niveles CINE 1-3)

Propósito:

Medir la disponibilidad de servicios técnicos de apoyo sostenibles para las actividades de enseñanza asistida por TIC en escuelas primarias y secundarias como forma de garantizar el uso y mantenimiento apropiados del equipamiento TIC.

Requerimiento de los datos:

(EIS) Número de establecimientos educativos que cuentan con servicios de apoyo a las TIC (niveles CINE 1-3)

(refiérase al ítem C.1.14 del cuestionario)

(EICT) Número total de establecimientos educativos que cuentan con enseñanza asistida por TIC (niveles CINE 1-3)

(refiérase al ítem C.1.7 del cuestionario)

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística del Ministerio de Educación o, en su defecto, de la Oficina Nacional de Estadística.

Fórmula:

$$\frac{\sum_{h=1}^3 EIS_h^t}{\sum_{h=1}^3 EICT_h^t} * 100$$

Donde:

EIS_h^t = Número de establecimientos educativos que cuentan con servicios de apoyo a las TIC al nivel de educación h en el año escolar t

$EICT_h^t$ = Número de establecimientos educativos que cuentan con enseñanza asistida por TIC al nivel de educación h en el año escolar t

Análisis e interpretación:

Dado el alto costo asociado con la vertiginosa evolución de las tecnologías aplicables a la educación, los servicios de apoyo a las TIC son esenciales para las escuelas que ofrecen enseñanza asistida por TIC. Sin duda, un 100% de disponibilidad de servicios de apoyo en todas las escuelas que ofrecen enseñanza asistida por TIC sería la condición ideal para garantizar la sostenibilidad de estos programas educativos. Mientras menor sea este porcentaje mayor será la probabilidad que estas funciones de apoyo a la enseñanza y aprendizaje se vean en riesgo.

Este indicador, calculado y analizado por niveles CINE, regiones geográficas, zonas urbanas y rurales y establecimientos educativos individuales, permite identificar las escuelas que no cuentan con servicios de apoyo a las TIC y tomar las medidas que sean necesarias para ayudarlas a establecer estos servicios.

Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales:

Si bien los servicios de apoyo a las TIC pueden tomar diversas formas en los distintos países, el principio rector es medir la presencia o provisión de estos servicios en establecimientos que imparten enseñanza asistida por TIC, independientemente del enfoque adoptado. La presencia de servicios de apoyo a las TIC en las escuelas puede ayudar a identificar o pronosticar las áreas que a futuro requerirán mejoramiento del uso de TIC en la aplicación del currículo y garantizar la coordinación de la adquisición, mantenimiento y renovación del equipamiento, licencias de software, elementos de protección tales como *cyber-patrol* (programas que permiten filtrar y monitorear contenidos en línea ofensivos y de naturaleza no educacional), *spyware* y otros *software* anti virus y de protección. Los proveedores de servicios de apoyo a las TIC también podrán evaluar y proyectar las necesidades de capacitación del personal y sugerir programas de capacitación adecuados. El intercambio de mejores prácticas relacionadas con la integración de TIC a la planificación del currículo es otro aspecto que podría estar asociado con las presencia de servicios de apoyo a las TIC en las escuelas.

Para una definición y descripción más completas de las funciones típicas de los servicios de apoyo a las TIC, véase el Apéndice II.

ED35 Porcentaje de docentes de primaria y secundaria certificados a través de programas de educación a distancia mediados por TIC (niveles CINE 1-3)

Definición:

Número total de docentes de educación primaria y secundaria certificados a través de programas de educación a distancia mediados por TIC, como porcentaje del número total de docentes.

Propósito:

Medir la intensidad de uso y los resultados producidos por programas de educación a distancia mediados por TIC, como medio de capacitación de docentes que actualmente enseñan en escuelas de educación primaria y secundaria.

Requerimiento de los datos:

(TDE) Número de docentes certificados a través de programas de educación a distancia mediados por TIC (niveles CINE 1-3).

(refiérase al ítem C.1.1 del cuestionario)

(T) Número total de docentes (niveles CINE 1-3).

(refiérase al ítem D.1. del cuestionario)

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística del Ministerio de Educación o, en su defecto, de la Oficina Nacional de Estadística.

Fórmula:

$$\frac{\sum_{h=1}^3 TDE_h^t}{\sum_{h=1}^3 T_h^t} * 100$$

Donde:

TDE_h^t = Número de docentes certificados al nivel de educación h en el año escolar t a través de programas de educación a distancia mediados por TIC

T_h^t = Número de docentes al nivel de educación h en el año escolar t

Análisis e interpretación:

Un alto valor o porcentaje de este indicador refleja una gran intensidad de uso y buenos resultados alcanzados por programas de educación a distancia mediados por TIC, en términos de complementar los programas convencionales de capacitación de docentes primarios y secundarios.

Este indicador también puede ser calculado por niveles CINE, regiones geográficas, zonas urbanas y rurales y establecimientos educativos individuales, y analizado en conjunción con otros indicadores relacionados al porcentaje de docentes certificados (por modalidades de formación docente), para identificar la contribución que hace la enseñanza a distancia mediada por TIC al desarrollo docente.

Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales:

Para una definición más completa de programas de educación a distancia mediados por TIC véase el Apéndice II.

También es factible recolectar datos adicionales que permitan derivar indicadores corolarios y así establecer una distinción entre docentes que han recibido capacitación en formación inicial y previa al empleo a través de la modalidad educación a distancia.

ED36 Porcentaje de docentes de primaria y secundaria que enseñan conocimientos básicos computacionales (o informática) (niveles CINE 1-3)

Definición:

Número total de docentes que enseñan conocimientos básicos computacionales (o informática) en escuelas primarias y secundarias como porcentaje de todos los docentes.

Propósito:

Medir la disponibilidad de docentes que enseñan conocimientos básicos computacionales (o informática) en escuelas primarias y secundarias.

Requerimiento de los datos:

(TBCL) Número de docentes de primaria y secundaria que enseñan conocimientos básicos computacionales (o informática) (niveles CINE 1-3)

(refiérase al ítem D.1.2 del cuestionario)

(T) Número total de docentes (niveles CINE 1-3)

(refiérase al ítem D.1 del cuestionario)

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística del Ministerio de Educación o, en su defecto, de la Oficina Nacional de Estadística.

Fórmula:

$$\frac{\sum_{h=1}^3 TBCL_h^t}{\sum_{h=1}^3 T_h^t} * 100$$

Donde:

$TBCL_h^t$ = Número de docentes que enseñan conocimientos básicos computacionales (o informática) como material al nivel de educación h en el año escolar t

T_h^t = Número de docentes al nivel de educación h en el año escolar t

Análisis e interpretación:

Este indicador mide el porcentaje de docentes que enseñan conocimientos básicos computacionales (o informática básica).

Calculado por niveles CINE, regiones geográficas, zonas urbanas y rurales y establecimientos educativos individuales, y analizado en conjunción con otros indicadores relacionados al porcentaje de docentes certificados para enseñar conocimientos básicos computacionales, este indicador puede identificar carencias que permitan tomar medidas de políticas destinadas a mejorar la asignación de docentes o a promover la formación de docentes no certificados.

Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales:

Este indicador no mide la calidad del personal docente según estándares nacionales de calificación.

Para una definición más completa de conocimientos básicos computacionales (o informática básica) véase el Apéndice II.

ED37 Porcentaje de docentes de primaria y secundaria que actualmente enseñan una o varias asignaturas escolares utilizando recursos TIC (niveles CINE 1-3)

Definición:

Número de docentes de escuelas primarias y secundarias que actualmente enseñan una o varias asignaturas mediante el uso de recursos TIC, como porcentaje de todos los docentes (niveles CINE 1-3).

Propósito:

Medir el porcentaje de docentes de escuelas primarias y secundarias que usan recursos TIC para enseñar una o varias asignaturas escolares.

Requerimiento de los datos:

(TI) Número de docentes de escuelas primarias y secundarias que actualmente enseñan una o varias asignaturas mediante el uso de recursos TIC (niveles CINE 1-3).

(refiérase al ítem D.1.4 del cuestionario)

(T) Número total de docentes (niveles CINE 1-3).

(refiérase al ítem D.1 del cuestionario)

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística del Ministerio de Educación o, en su defecto, de la Oficina Nacional de Estadística.

Fórmula:

$$\frac{\sum_{h=1}^3 TI_h^t}{\sum_{h=1}^3 T_h^t} * 100$$

Donde:

TI_h^t = Número de docentes que enseñan una o varias asignaturas mediante el uso de recursos TIC al nivel de educación h en el año escolar t

T_h^t = Número de docentes al nivel de educación h en el año escolar t

Análisis e interpretación:

Un alto valor o porcentaje de este indicador indica que un significativo porcentaje de docentes de escuelas primarias y secundarias usan recursos TIC en la enseñanza. Esto sugiere la existencia de una amplia provisión de cursos mediados por TIC para alumnos de estos niveles de educación.

Calculado y analizado por niveles CINE, regiones geográficas, zonas urbanas y rurales y establecimientos educativos individuales, este indicador puede medir el grado de utilización de recursos electrónicos ("e-density") y ayudar a identificar áreas o escuelas prioritarias que requieran capacitar en TIC a un mayor número de docentes como apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje.

Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales:

Este indicador no captura la calidad de la enseñanza ni la frecuencia o naturaleza del uso de TIC en la provisión de cursos.

ED38 Porcentaje de docentes de primaria y secundaria certificados para enseñar una o varias asignaturas escolares utilizando recursos TIC (niveles CINE 1-3)

Definición:

Número de docentes de primaria y secundaria certificados para enseñar una o varias asignaturas utilizando recursos TIC, como porcentaje de todos los docentes (niveles CINE 1-3).

Propósito:

Medir la disponibilidad de docentes de escuelas primarias y secundarias certificados para utilizar TIC en la enseñanza de una o varias asignaturas escolares.

Requerimiento de los datos:

(TTI) Número de docentes de primaria y secundaria certificados para enseñar una o varias asignaturas utilizando recursos TIC (niveles CINE 1-3).

(refiérase al ítem D.1.5 del cuestionario)

(T) Número total de docentes (niveles CINE 1-3).

(refiérase al ítem D.1. del cuestionario)

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística del Ministerio de Educación o, en su defecto, de la Oficina Nacional de Estadística.

Fórmula:

$$\frac{\sum_{h=1}^3 TTI_h^t}{\sum_{h=1}^3 T_h^t} * 100$$

Donde:

TTI_h^t = Número de docentes de primaria y secundaria certificados para enseñar una o varias asignaturas escolares utilizando recursos TIC al nivel de educación h en el año escolar t

T_h^t = Número de docentes al nivel de educación h en el año escolar t

Análisis e interpretación:

Un alto valor o porcentaje de este indicador puede ser interpretado como un buen nivel de aptitud digital ("e-readiness") respecto del número de docentes de escuelas primarias y secundarias certificados para enseñar una o varias asignaturas escolares mediante el uso de TIC.

Calculado por niveles CINE, regiones geográficas, zonas urbanas y rurales y establecimientos educativos individuales y analizado en conjunción con otros indicadores relacionados al porcentaje de docentes que actualmente utilizan TIC para enseñar una o varias asignaturas, este indicador puede identificar importantes brechas que orienten las medidas de política hacia una mejor asignación de docentes y a la formación de docentes no certificados.

Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales:

La contabilización de docentes certificados se basa en estándares de calificación definidos a nivel nacional. Para una definición más completa de docentes certificados para enseñar una o varias asignaturas escolares utilizando recursos TIC véase el Apéndice II.

ED39 Relación alumnos/docentes del área de conocimientos básicos computacionales (o informática) (niveles CINE 1-3)	
Definición: Número de alumnos matriculados en grados que actualmente enseñan conocimientos básicos computacionales (o informática) dividido por el número de docentes que enseñan conocimientos básicos computacionales (o informática) (niveles CINE 1-3).	Propósito: Medir la carga de trabajo de docentes que imparten programas de conocimientos básicos computacionales (o informática básica), con el fin de evaluar si el número de docentes es adecuado al tamaño del grupo objetivo de alumnos.
Requerimiento de los datos: (LBCL) Número de alumnos matriculados en grados que actualmente enseñan conocimientos básicos computacionales (o informática) (niveles CINE 1-3). <i>(refiérase al ítem E.1.4 del cuestionario)</i> (TBCL) Número de docentes que enseñan conocimientos básicos computacionales (o informática) (niveles CINE 1-3). <i>(refiérase al ítem D.1.2 del cuestionario)</i>	Método de acopio: Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).
Fórmula: $\frac{\sum_{h=1}^3 LBCL_h^t}{\sum_{h=1}^3 TBCL_h^t}$	
Donde: $LBCL_h^t$ = Número de alumnos matriculados en grados que actualmente enseñan conocimientos básicos computacionales (o informática) al nivel de educación h en el año escolar t $TBCL_h^t$ = Número de docentes que enseñan conocimientos básicos computacionales (o informática) al nivel de educación h en el año escolar t	
Análisis e interpretación: Un alto valor de esta relación sugiere que cada docente debe ser responsable de un significativo número de alumnos. En general, se asume que una relación baja es indicativa de aulas más reducidas, condición que permite al docente prestar más atención individual a los alumnos lo que, a su vez, puede llevar a mejores logros de aprendizaje. Calculado y analizado por niveles CINE, regiones geográficas, zonas urbanas y rurales, escuelas y grados que enseñan conocimientos básicos computacionales, este indicador puede identificar diferencias en la relación alumno/docente en programas que enseñan destrezas computacionales.	Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales: Este indicador representa una medición bastante aproximada de la carga y las condiciones de trabajo del docente. La precisión y utilidad de este indicador dependerá de la posibilidad de convertir, donde ello sea factible, el número de docentes de tiempo parcial a equivalente de tiempo completo. Asimismo, este indicador no considera las diferencias entre los docentes en términos de experiencia y prestigio, estilo de enseñanza, materiales didácticos disponibles y las distintas condiciones en el aula (tamaño de la clase, horas pedagógicas, etc.), factores que pueden afectar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje.

ED40 Relación alumnos/docente que utilizan TIC para enseñar (niveles CINE 1-3)**Definición:**

Número de alumnos matriculados en grados que ofrecen enseñanza asistida por TIC dividido por el número de docentes que actualmente imparten una o varias asignaturas escolares utilizando recursos TIC (niveles CINE 1-3).

Propósito:

Medir la carga de trabajo de docentes que usan recursos TIC para enseñar, con el fin de evaluar si el número de docentes es adecuado al tamaño del grupo objetivo de alumnos.

Requerimiento de los datos:

(LICT) Número de alumnos matriculados en grados que ofrecen enseñanza asistida por TIC (niveles CINE 1-3).

(refiérase al ítem E.1.3 del cuestionario)

(TI) Número de docentes que actualmente imparten una o varias asignaturas escolares utilizando recursos TIC (niveles CINE 1-3).

(refiérase al ítem D.1.4 del cuestionario)

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística del Ministerio de Educación o, en su defecto, de la Oficina Nacional de Estadística.

Fórmula:

$$\frac{\sum_{h=1}^3 LICT_h^t}{\sum_{h=1}^3 TI_h^t}$$

Donde:

$LICT_h^t$ = Número de alumnos matriculados en grados que ofrecen enseñanza asistida por TIC al nivel de educación h en el año escolar t

TI_h^t = Número de docentes que actualmente imparten una o varias asignaturas escolares utilizando recursos TIC al nivel de educación h en el año escolar t

Análisis e interpretación:

Un alto valor de la relación alumnos/docente sugiere que cada docente debe ser responsable de un significativo número de alumnos. En general, se asume que una relación baja es indicativa de aulas más reducidas, condición que permite al docente prestar más atención individual a los alumnos lo que, a su vez, puede llevar a mejores logros de aprendizaje.

Calculado y analizado por niveles CINE, regiones geográficas, zonas urbanas y rurales, escuelas y grados que enseñan conocimientos básicos computacionales, este indicador puede identificar diferencias en la relación alumno/docente en distintos programas educativos asistidos por TIC.

Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales:

Este indicador representa una medición bastante aproximada de la carga y las condiciones de trabajo del docente. La precisión y utilidad de este indicador dependerá de la posibilidad de convertir, donde ello sea factible, el número de docentes de tiempo parcial a equivalente de tiempo completo. Asimismo, este indicador no considera las diferencias entre los docentes en términos de experiencia y prestigio, estilo de enseñanza, materiales didácticos disponibles y las distintas condiciones en el aula (tamaño de la clase, horas pedagógicas, etc.), factores que pueden afectar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje.

ED41 Porcentaje de alumnos con derecho a usar los laboratorios computacionales de la escuela como medio auxiliar de enseñanza (por género y tipo de establecimiento - niveles CINE 1-3)	
Definición: Número de alumnos con acceso a laboratorios computacionales de las escuelas como porcentaje del número total de alumnos (niveles CINE 1-3) de dichas escuelas.	Propósito: Medir la accesibilidad de los alumnos a laboratorios computacionales con fines educativos.
Requerimiento de los datos: (LC) Número de alumnos (por género y por establecimientos públicos y privados) con derecho a usar los laboratorios computacionales de la escuela como medio auxiliar de enseñanza (niveles CINE 1-3). <i>(refiérase al ítem E.1.1 del cuestionario)</i> (L) Número de alumnos (por género y por establecimientos públicos y privados) (niveles CINE 1-3). <i>(refiérase al ítem E.1 del cuestionario)</i>	Método de acopio: Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).
	Fuente(s) de datos: Unidades de estadística del Ministerio de Educación o, en su defecto, de la Oficina Nacional de Estadística.
Fórmula: $\frac{\sum_{h=1}^3 LC_{h,p,s}^t}{\sum_{h=1}^3 L_{h,p,s}^t} * 100$	
Donde: $LC_{h,p,s}^t$ = Número de alumnos con derecho a usar los laboratorios computacionales de la escuela como medio auxiliar de enseñanza al nivel de educación h, por género s, por tipo de establecimiento (público o privado) p y año escolar t. $L_{h,p,s}^t$ = Número de alumnos al nivel de educación h, por género s, por tipo de establecimiento (público o privado) p y año escolar t.	
Requerimiento de los datos: Tener acceso a laboratorios computacionales en las escuelas es una condición esencial para aprender a través de la enseñanza asistida por computadora. Un alto valor o porcentaje de este indicador sugiere que un mayor número de alumnos tiene acceso a laboratorios computacionales y, en consecuencia, existe un alto grado de implementación de la enseñanza asistida por computadora. Cabe destacar que, dependiendo de las necesidades pedagógicas y capacidades personales, el hecho que los alumnos tengan un 100% de acceso a laboratorios computacionales puede no ser necesariamente un objetivo pedagógico para todos los grados. Calculado y analizado por niveles CINE, regiones geográficas, zonas urbanas y rurales, tipos de escuelas y género de los alumnos, este indicador puede ayudar a medir la “brecha digital” e identificar a las escuelas que no ofrecen a sus alumnos acceso a laboratorios computacionales o donde el acceso es muy bajo.	Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales: La existencia de establecimientos privados (o públicos) o especializados que ofrecen acceso a laboratorios computacionales en grados o edades distintas a las definidas a nivel nacional podría provocar ciertas distorsiones. Esta relación no considera el uso real, o la frecuencia o duración del uso que hacen los alumnos de los laboratorios computacionales.

ED42 Porcentaje de escuelas que proporcionan una cuenta de correo electrónico a todo el personal docente (nivel CINE 4 y niveles 5 y 6)

Definición:

Número de escuelas que proporcionan una cuenta de correo electrónico a todo el personal docente como porcentaje de todas las escuelas (nivel CINE 4 y niveles 5 y 6).

Propósito:

Medir el grado de esfuerzo realizado por las escuelas para facilitar el acceso de los docentes a comunicaciones electrónicas (e-mail) con fines pedagógicos.

Requerimiento de los datos:

(EIMT) Número de escuelas (públicas y privadas) que proporcionan una cuenta de correo electrónico a todo el personal docente (nivel CINE 4 y niveles 5 y 6).

(refiérase al ítem C.1.12 del cuestionario)

(EI) Número de escuelas (públicas y privadas) (nivel CINE 4 y niveles 5 y 6).

(refiérase al ítem C.1 del cuestionario)

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos o encuestas anuales de escuelas (nivel CINE 4 y niveles 5 y 6) (o datos obtenidos a partir de los registros de estos establecimientos).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación de nivel CINE 4 y niveles 5 y 6 o, en su defecto, de la Oficina Nacional de Estadística.

Fórmula:

$$\frac{EIMT_{h=4}^t}{EI_{h=4}^t} * 100, \quad \frac{\sum_{h=5}^6 EIMT_h^t}{\sum_{h=5}^6 EI_h^t} * 100$$

Donde:

$EIMT_h^t$ = Número de escuelas que proporcionan una cuenta de correo electrónico a todo el personal docente al nivel de educación h en el año escolar t

EI_h^t = Número de escuelas al nivel de educación h en el año escolar t

Análisis e interpretación:

Un alto porcentaje o valor de este indicador demuestra que las escuelas han realizado grandes esfuerzos a objeto de facilitar el acceso de docentes a las comunicaciones electrónicas (e-mail) para uso pedagógico. En este contexto, el indicador refleja un alto nivel de acceso de los docentes a cuentas de correo electrónico en las escuelas, aunque no mide la intensidad real de uso.

Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales:

Si bien un establecimiento educativo puede proporcionar acceso universal a cuentas de correo electrónico a todos sus docentes, no existe garantía de que todos los docentes se registrarán con este propósito o utilizarán una cuenta ya asignada. Por lo tanto, acceso universal no implica uso universal. Se contabilizará toda escuela que proporcione una cuenta de correo electrónico a cualquier docente que así lo desee, independientemente del uso que se le dé.

Para una definición más completa de cuentas de correo electrónico véase el Apéndice II.

ED43 Porcentaje de escuelas que proporcionan una cuenta de correo electrónico a todos sus alumnos (nivel CINE 4 y niveles 5 y 6)

Definición:

Número de escuelas que proporcionan una cuenta de correo electrónico a sus alumnos, como porcentaje de todas las escuelas (nivel CINE 4 y niveles 5 y 6).

Propósito:

Medir el grado de esfuerzo realizado por las escuelas para facilitar el acceso de los alumnos a comunicaciones electrónicas (e-mail) con fines pedagógicos.

Requerimiento de los datos:

(EIM) Número de escuelas (públicas y privadas) que proporcionan una cuenta de correo electrónico a todos sus alumnos (nivel CINE 4 y niveles 5 y 6).

(refiérase al ítem C.1.11 del cuestionario)

(EI) Número de escuelas (públicas y privadas) (nivel CINE 4 y niveles 5 y 6).

(refiérase al ítem C.1.1 del cuestionario)

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos o encuestas anuales de escuelas (nivel CINE 4 y niveles 5 y 6) (o datos obtenidos a partir de los registros de estos establecimientos).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación de nivel CINE 4 y niveles 5 y 6 o, en su defecto, de la Oficina Nacional de Estadística.

Fórmula:

$$\frac{EIM_{h=4}^t}{EI_{h=4}^t} * 100, \quad \frac{\sum_{h=5}^6 EIM_h^t}{\sum_{h=5}^6 EI_h^t} * 100$$

Donde:

EIM_h^t = Número de escuelas que proporcionan una cuenta de correo electrónico a todos sus alumnos al nivel de educación h en el año escolar t

EI_h^t = Número de escuelas al nivel de educación h en el año escolar t

Análisis e interpretación:

Un alto porcentaje o valor de este indicador demuestra que las escuelas han realizado grandes esfuerzos a objeto de facilitar el acceso de alumnos a las comunicaciones electrónicas (e-mail) para uso pedagógico. En este contexto, el indicador sólo refleja un alto nivel de acceso de los alumnos a cuentas de correo electrónico en las escuelas, aunque no mide la intensidad real de uso.

Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales:

Si bien un establecimiento educativo puede proporcionar acceso universal a cuentas de correo electrónico a todos sus alumnos, no existe garantía de que todos los alumnos se registrarán con este propósito o utilizarán una cuenta ya asignada. Por lo tanto, acceso universal no implica uso universal. Se contabilizará toda escuela que proporcione una cuenta de correo electrónico a cualquier alumno que así lo desee, independientemente del uso que se le dé.

Para una definición más completa de cuentas de correo electrónico véase el Apéndice II.

ED44 Porcentaje de alumnos matriculados en grados que ofrecen enseñanza asistida por TIC (niveles CINE 1-3)**Definición:**

Número de alumnos matriculados en grados que utilizan TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje, como porcentaje del número total de alumnos (niveles CINE 1-3).

Propósito:

Medir la participación de alumnos en la educación asistida por TIC y el grado de implementación de políticas y planes nacionales orientados a promover el uso de TIC en la enseñanza primaria y secundaria.

Requerimiento de los datos:

(LICT) Número de alumnos matriculados en grados que ofrecen enseñanza asistida por TIC (niveles CINE 1-3)

(refiérase al ítem E.1.3 del cuestionario)

(L) Número de alumnos matriculados (niveles CINE 1-3)

(refiérase al ítem E.1. del cuestionario)

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística del Ministerio de Educación o, en su defecto, de la Oficina Nacional de Estadística.

Fórmula:

$$\frac{\sum_{h=1}^3 LICT_h^t}{\sum_{h=1}^3 L_h^t} * 100$$

Donde:

$LICT_h^t$ = Número de alumnos matriculados en grados que ofrecen enseñanza asistida por TIC al nivel de educación h en el año escolar t

L_h^t = Número de alumnos matriculados al nivel de educación h en el año escolar t

Análisis e interpretación:

Un alto valor o porcentaje de este indicador revela un importante grado de participación de estudiantes de educación primaria y secundaria en la enseñanza asistida por TIC, hecho que también destaca una fuerte implementación de políticas y planes nacionales relacionados a las TIC en educación.

Este indicador también puede ser calculado y analizado por regiones geográficas, zonas urbanas y rurales y escuelas.

Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales:

Durante la contabilización de alumnos, se debe prestar especial atención a aquellos que se benefician de más de un tipo de servicios TIC (radio, televisión, computadora o Internet) como apoyo a sus actividades de aprendizaje, lo que podría llevar a una contabilización doble.

ED45 Porcentaje de alumnos matriculados en grados en los que actualmente se enseñan conocimientos básicos computacionales (o informática) (niveles CINE 1-3)	
Definición: Número de alumnos matriculados en grados en los que actualmente se enseñan conocimientos básicos computacionales (o informática básica), como porcentaje del número total de alumnos (niveles CINE 1-3).	Propósito: Medir la participación de alumnos de educación primaria y secundaria en programas que enseñan conocimientos básicos computacionales (o informática básica).
Requerimiento de los datos: (LBCL) Número de alumnos matriculados en grados que actualmente enseñan conocimientos básicos computacionales (o informática) (niveles CINE 1-3). <i>(refiérase al ítem E.1.4 del cuestionario)</i> (L) Número de alumnos matriculados (niveles CINE 1-3). <i>(refiérase al ítem E.1. del cuestionario)</i>	Método de acopio: Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).
	Fuente(s) de datos: Unidades de estadística del Ministerio de Educación o, en su defecto, de la Oficina Nacional de Estadística.
Fórmula: $\frac{\sum_{h=1}^3 LBCL_h^t}{\sum_{h=1}^3 L_h^t} * 100$	
Donde: $LBCL_h^t$ = Número de alumnos matriculados en grados donde se enseñaron conocimientos básicos computacionales (o informática) al nivel de educación h en el año escolar t L_h^t = Número de alumnos matriculados al nivel de educación h en el año escolar t	
Análisis e interpretación: Un alto valor o porcentaje de este indicador revela un importante grado de participación de estudiantes de educación primaria y secundaria en programas que enseñan conocimientos básicos computacionales (o informática) y un significativo avance de los países en términos de integrar conocimientos básicos computacionales (o informática) a sus currículos de enseñanza primaria y secundaria. Además de su uso en comparaciones internacionales, este indicador puede ser calculado y analizado por niveles y grados CINE, regiones geográficas, zonas urbanas y rurales y escuelas públicas y privadas.	Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales: En tanto que el indicador ED9 y ED9bis informa sobre el currículo y las políticas existentes en pro de la incorporación de conocimientos básicos computacionales (o informática) a distintos grados de enseñanza primaria y secundaria, ED45 refleja el actual estado de implementación de esta meta de política.

ED46 Porcentaje de alumnos (por género) de nivel post-secundario no terciario y terciario graduados de áreas relacionadas con las TIC en el último año académico (nivel CINE 4 y niveles 5 y 6)

Definición:

Número de alumnos (por género) graduados de áreas relacionadas con las TIC en el último año académico, como porcentaje del número total de alumnos matriculados en estos campos de estudio durante el último año académico.

Propósito:

Medir (por género) el resultado de programas en áreas relacionadas con las TIC en establecimientos educativos de nivel post-secundario no terciario y terciario.

Requerimiento de los datos:

(LGI) Número de alumnos (por género) graduados de áreas relacionadas con las TIC en el último año académico (nivel CINE 4 y niveles 5 y 6).

(refiérase al ítem E.2.1. del cuestionario)

(LITL) Número de alumnos (por género) matriculados en áreas relacionadas con las TIC en el último año académico (nivel CINE 4 y niveles 5 y 6).

(refiérase al ítem E.2. del cuestionario)

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos o encuestas anuales de establecimientos educativos (u obtenidos a partir de los registros de estos establecimientos).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación (nivel CINE 4 y niveles 5 y 6) o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

Fórmula :

$$\frac{LGI_{h=4}^{t-1}}{LITL_{h=4}^{t-1}} * 100, \frac{\sum_{h=5}^6 LGI_h^{t-1}}{\sum_{h=5}^6 LITL_h^{t-1}} * 100$$

Donde:

LGI_h^{t-1} = Número de alumnos (por género) graduados de áreas relacionadas con las TIC al nivel de educación h en el año escolar $t-1$

$LITL_h^{t-1}$ = Número de alumnos (por género) matriculados en áreas relacionadas con las TIC en el último año académico al nivel de educación h en el año escolar $t-1$

Análisis e interpretación:

Un alto valor o porcentaje de este indicador sugiere un buen nivel de resultados respecto de la adquisición de nuevas destrezas en áreas relacionadas con las TIC por parte del personal calificado, que permita satisfacer las crecientes exigencias de la economía de la información.

Calculado por género, niveles CINE y sub- áreas de estudio relacionadas con las TIC este indicador puede reflejar desequilibrios que hagan necesaria la implementación de políticas de promoción de paridad entre los géneros. Las comparaciones longitudinales entre áreas de estudio relacionadas y no relacionadas con las TIC, pueden identificar tendencias en los resultados de los sistemas educativos post-secundarios no terciarios y terciarios.

Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales:

Este indicador hace necesario contar con datos completos y confiables sobre el número de graduados en áreas de estudio relacionadas con las TIC y con una clara distinción entre éstos y áreas no relacionadas con las TIC. Las comparaciones internacionales dependen en forma importante del grado de consistencia con que los países han utilizado las clasificaciones y definiciones de estas áreas de estudio.

La información pormenorizada o agregada podría no ser plenamente comparable a nivel internacional debido a exclusiones, contabilizaciones dobles, datos parciales, etc.

Adicionalmente, las diferencias asociadas con la duración y el grado de contenidos teóricos y aplicados pueden provocar distorsiones en las comparaciones entre países.

ED47 Porcentaje de alumnos (por género) de nivel terciario matriculados en programas de educación a distancia mediados por TIC (niveles CINE 5 y 6).

Definición:

Número de alumnos (por género) matriculados en programas de educación a distancia de nivel terciario mediados por TIC, como porcentaje del número total de alumnos matriculados en educación terciaria (niveles CINE 5 y 6).

Propósito:

Medir (por género) el grado de participación de alumnos de educación terciaria en programas de educación a distancia mediados por TIC.

Requerimiento de los datos:

(L) Número de alumnos (por género) (niveles CINE 5 y 6).
(refiérase al ítem E.1. del cuestionario)

(LD) Número de alumnos (por género) matriculados en programas de educación a distancia (niveles CINE 5 y 6).
(refiérase al ítem E.1. del cuestionario bajo 'programas de educación a distancia')

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos o encuestas anuales de establecimientos educativos (u obtenidos a partir de los registros de estos establecimientos).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación terciaria (niveles CINE 5 y 6) o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

Fórmula:

$$\frac{\sum_{h=5}^6 LD_h^t}{\sum_{h=5}^6 L_h^t} * 100$$

Donde:

LD_h^t = Número de alumnos (por género) matriculados en programas de educación a distancia **D** al nivel de educación **h** en el año escolar **t**

L_h^t = Número de alumnos (por género) matriculados al nivel de educación **h** en el año escolar **t**

Análisis e interpretación:

Un alto valor o porcentaje de este indicador revela que un importante porcentaje de alumnos de educación terciaria participa en programas de educación a distancia mediados por TIC y el uso difundido de la modalidad de aprendizaje a distancia.

Calculado y analizado por género y campos desagregados de estudio, este indicador puede reflejar la presencia de patrones más diversificados de participación en oportunidades de educación a distancia posibilitadas por TIC.

Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales:

Se hará necesario desarrollar mecanismos operacionales que permitan diseñar un sistema confiable de registro de alumnos extranjeros matriculados en programas de educación a distancia mediados por TIC, que no cuenten con un establecimiento nacional que funcione como organismo intermediario responsable de llevar un registro de ciudadanos de ese país participantes en programas de educación a distancia.

ED48 Porcentaje de alumnos que completaron exitosamente un curso de conocimientos básicos computacionales (o informática) durante el último año académico (niveles CINE 1-3)

Definición:

Número de alumnos que completaron exitosamente un curso de conocimientos básicos computacionales (o informática) durante el último año académico, como porcentaje del número total de alumnos matriculados en los grados correspondientes que enseñaron conocimientos básicos computacionales (o informática) durante el último año académico (niveles CINE 1-3).

Propósito:

Medir los niveles de resultado de programas que enseñan conocimientos básicos computacionales (o informática) impartidos en enseñanza primaria y secundaria y su impacto potencial en el acervo nacional de personas calificadas en conocimientos básicos computacionales.

Requerimiento de los datos:

(LBCP) Número de alumnos que completaron exitosamente un curso de conocimientos básicos computacionales (o informática) en grados anteriores, durante el último año académico (*t-1*) (por género, tipo de establecimiento y grado) (niveles CINE 1-3).

(refiérase al ítem E.4.2. del cuestionario)

(LBCL) Número de alumnos matriculados en grados que enseñaron conocimientos básicos computacionales (o informática) durante el último año académico (*t-1*) (por género, tipo de establecimiento y grado) (niveles CINE 1-3).

(refiérase al ítem E.3.2. del cuestionario)

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística del Ministerio de Educación o, en su defecto, de la Oficina Nacional de Estadística.

Fórmula:

$$\frac{LBCP_g^t}{LBCL_{g-1}^{t-1}} * 100$$

Donde:

$LBCP_g^t$ = Número de alumnos que completaron exitosamente un curso de conocimientos básicos computacionales (o informática) en el grado anterior ***g-1*** y fueron promovidos al grado siguiente ***g*** (por género y tipo de establecimiento).

$LBCL_{g-1}^{t-1}$ = Número de alumnos matriculados en el grado ***g-1*** donde se enseñaron conocimientos básicos computacionales (o informática) durante el último año académico ***t-1*** (por género y tipo de establecimiento)

Análisis e interpretación:

Un alto valor o porcentaje de este indicador se puede interpretar como un buen nivel de resultados de los programas que enseñan conocimientos básicos computacionales (o informática) impartidos en escuelas primarias y secundarias. También sugiere el impacto positivo que estos programas pueden tener en el número de personas que han adquirido habilidades básicas de computación, aumentando de esta forma la disponibilidad de estos recursos humanos para la economía.

Calculado y analizado por grado, género, tipo de establecimiento, regiones geográficas, zonas rurales y urbanas y escuelas, este indicador puede contribuir a medir brechas en el número de personas que poseen conocimientos básicos computacionales e identificar temas y prioridades de política en este ámbito.

Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales:

Dependiendo de los contenidos y prácticas nacionales, la certificación de conocimientos básicos computacionales (o informática) puede darse a finales de un grado o estar distribuida en forma acumulativa a lo largo de varios grados y/o años. La información que se presente al IEU deberá ir acompañada de meta-datos que describan y expliquen esta situación.

ED49 Tasa de promoción de alumnos que cursan grados que imparten enseñanza asistida por TIC (por género, tipo de establecimiento y grado) (niveles CINE 1-3)

Definición:

Porcentaje de alumnos matriculados solamente en grados que ofrecían enseñanza asistida por TIC el último año académico, que fueron promovidos al grado siguiente (niveles CINE 1-3).

Propósito:

Medir la tasa de promoción de alumnos matriculados en grados que usan las TIC como medio auxiliar de enseñanza.

Requerimiento de los datos:

(LPI) Número de alumnos promovidos exclusivamente de grados anteriores que ofrecían enseñanza asistida por TIC en el último año académico (*t-1*) (por género, tipo de establecimiento y grado) (niveles CINE 1-3).

(refiérase al ítem E.4.1 del cuestionario)

(LEI) Número de alumnos matriculados únicamente en grados que ofrecían enseñanza asistida por TIC el último año académico (por género, tipo de establecimiento y grado) (niveles CINE 1-3).

(refiérase al ítem E.3.1 del cuestionario)

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística del Ministerio de Educación o, en su defecto, de la Oficina Nacional de Estadística.

Fórmula:

$$\frac{LPI_g^t}{LEI_{g-1}^{t-1}} * 100$$

Donde:

LPI_g^t = Número de alumnos matriculados únicamente en el grado **g-1** que contaba con enseñanza asistida por TIC el último año académico, que fueron promovidos al grado siguiente **g** (por género y tipo de establecimiento) en el año escolar **t**

LEI_{g-1}^{t-1} = Número de alumnos matriculados únicamente en el grado **g-1** que contaba con enseñanza asistida por TIC (por género y tipo de establecimiento) el último año académico en el año escolar **t-1**

Análisis e interpretación:

Una alta tasa de promoción implica un elevado porcentaje de alumnos que avanzan exitosamente de un grado a otro superior.

La comparación de tasas de promoción de alumnos matriculados en grados que ofrecen enseñanza asistida por TIC y las de aquellos que cursaron los mismos grados aunque sin el beneficio de enseñanza asistida por TIC, permite verificar si existen diferencias atribuibles al uso de TIC en la enseñanza y aprendizaje. De ser así, será necesario realizar estudios de investigación que, a través de evaluaciones, identifique su grado de impacto.

ED50 Tasa de promoción de alumnos que cursan grados que no imparten enseñanza asistida por TIC (por género, tipo de establecimiento y grado), (niveles CINE 1-3)	
Definición: Porcentaje de alumnos matriculados solamente en grados que NO contaban con enseñanza asistida por TIC durante el último año académico que fueron promovidos al grado siguiente (niveles CINE 1-3).	Propósito: Medir la tasa de promoción de alumnos matriculados en grados que <u>no</u> usan TIC como medio auxiliar de enseñanza.
Requerimiento de los datos: (LPI) Número de alumnos promovidos únicamente de grados anteriores que contaban con enseñanza asistida por TIC el último año académico (<i>t-1</i>) (por género, tipo de establecimiento y grado) (niveles CINE 1-3). (refiérase al ítem E.4.1 del cuestionario) (LEI) Número de alumnos matriculados únicamente en grados que contaban con enseñanza asistida por TIC el último año académico (por género, tipo de establecimiento y grado) (niveles CINE 1-3). (refiérase al ítem E.3.1 del cuestionario) (LP) Número de alumnos promovidos únicamente de grados anteriores al último año académico (<i>t-1</i>) (por género, tipo de establecimiento y grado) (niveles CINE 1-3). (refiérase al ítem E.4. del cuestionario) (L) Número de alumnos matriculados en el último año académico (<i>t-1</i>) (por género, tipo de establecimiento y grado) (niveles CINE 1-3). (refiérase al ítem E.3. del cuestionario)	Método de acopio: Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares). Fuente(s) de datos: Unidades de estadística de los ministerios de educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.
Fórmula: $\frac{LP_g^t - LPI_g^t}{L_{g-1}^{t-1} - LEI_{g-1}^{t-1}} * 100$ Donde: LPI_g^t = Número de alumnos matriculados únicamente en el grado g-1 que contaba con enseñanza asistida por TIC el último año académico, que fueron promovidos al grado siguiente g (por género y tipo de establecimiento) en el año escolar t LEI_{g-1}^{t-1} = Número de alumnos matriculados únicamente en el grado g-1 que contaba con enseñanza asistida por TIC (por género y tipo de establecimiento) el último año académico en el año escolar t-1 LP_g^t = Número de alumnos que fueron matriculados en el grado g-1 en el último año académico y promovidos al grado siguiente g (por género y tipo de establecimiento) en el año escolar t L_{g-1}^{t-1} = Número de alumnos matriculados en el último año académico (por género y tipo de establecimiento) en grados g-1 en el año escolar t-1	
Análisis e interpretación: Una alta tasa de promoción implica un elevado porcentaje de alumnos que avanzan exitosamente de un grado a otro superior. La comparación de tasas de promoción de alumnos matriculados en grados que no ofrecen enseñanza asistida por TIC y las de aquellos que cursaron los mismos grados aunque con el beneficio de enseñanza asistida por TIC, permite verificar si existen diferencias atribuibles al uso de TIC en la enseñanza y aprendizaje. De ser así, será necesario realizar estudios de investigación que, a través de evaluaciones, identifique su grado de impacto.	Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales: Se debe observar la precaución de no atribuir las bajas tasas de promoción exclusivamente a la no utilización de TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje ya que existen otros factores que pueden contribuir al exitoso avance de un grado a otro. En países donde se aplica la promoción automática en los niveles CINE 1-3 o en los grados finales donde el sistema de cuotas puede afectar directa o indirectamente las tasas de promoción, este indicador pierde todo significado.

ED51 Tasa de desempeño (por género, tipo de establecimiento y grado) en la enseñanza asistida por TIC (niveles CINE 1-3)	
Definición: Tasa de promoción de alumnos en grados que cuentan con enseñanza asistida por TIC dividida por la tasa de promoción de alumnos que NO cuentan con enseñanza asistida por TIC (educación primaria y secundaria)	Propósito: Derivar una medición indirecta (<i>proxy</i>) del desempeño diferencial de la enseñanza asistida por TIC comparado a la enseñanza no asistida por TIC.
Requerimiento de los datos: Indicador ED49 e Indicador ED50	Método de acopio: Acopio de datos administrativos obtenidos a través de censos anuales de establecimientos educativos (o a partir de registros escolares).
	Fuente(s) de datos: Unidades de estadística del Ministerio de Educación o, en su defecto, de la Oficina Nacional de Estadística.
Fórmula: $\frac{\text{Indicador ED 49}}{\text{Indicador ED 50}}$	
Donde: Indicador ED49 = Tasa de promoción de alumnos en grados que reciben enseñanza asistida por TIC Indicador ED50 = Tasa de promoción de alumnos en grados que no reciben enseñanza asistida por TIC	
Análisis e interpretación: Un indicador que exhiba un valor cercano a 1 implica que no hay una ‘incidencia’ significativa del uso de TIC en la tasa de promoción. Un valor inferior a 1 indica que los alumnos no se ‘benefician’ necesariamente de la enseñanza asistida por TIC. Un valor superior a 1 indica que, por lo menos, la enseñanza asistida por TIC no tiene un impacto negativo en el proceso de aprendizaje. Probablemente, en base a la observación de las series de tiempo de un mismo indicador a lo largo de varios años, se podría plantear un argumento más convincente sobre si el uso de TIC en educación tiene o no un impacto potencial significativo en el desempeño de los alumnos. La evaluación y el análisis contextual del costo-eficiencia de ambas modalidades de prestación de servicios educativos (convencionales y asistidas por TIC) podría aportar conclusiones adicionales.	Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales: Este indicador no tiene interpretación en países donde los alumnos son promovidos automáticamente. En países que aplican el sistema de cuotas para promover a alumnos que cursan los grados finales que utilizan (o no) TIC en la enseñanza, este indicador también pierde todo significado.

ED52 Porcentaje de escuelas rurales que cuentan con enseñanza asistida por TIC (niveles CINE 1-3)

Definición:

Número total de escuelas públicas y privadas en zonas rurales que cuentan con enseñanza asistida por TIC como porcentaje de todas las escuelas de zonas rurales (nivel CINE 1-3).

Propósito:

Determinar el grado de implementación de medidas de equidad en favor del desarrollo de TIC en educación en zonas pobres o postergadas.

Requerimiento de los datos:

(EIRI) Número de escuelas (públicas y privadas) en zonas rurales que cuentan con enseñanza asistida por TIC (niveles CINE 1-3).

(refiérase al ítem C.1.8.1 del cuestionario)

(EIR) Número de escuelas (públicas y privadas) en zonas rurales (niveles CINE 1-3).

(refiérase al ítem C.1.8. del cuestionario)

Método de acopio:

Acopio de datos administrativos obtenidos a través de censos o encuestas anuales de establecimientos educativos (niveles CINE 1-3) (o a partir de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación (niveles CINE 1-3) o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

Fórmula:

$$\frac{\sum_{h=1}^3 EIRI_h^t}{\sum_{h=1}^3 EIR_h^t} * 100$$

Donde:

$EIRU_h^t$ = Número de escuelas en zonas rurales que cuentan con enseñanza asistida por TIC al nivel de educación h en el año escolar t

EIR_h^t = Número de escuelas en zonas rurales al nivel de educación h en el año escolar t

Análisis e interpretación:

Este indicador, comparado al porcentaje de escuelas que cuentan con enseñanza asistida por TIC en todas las áreas, puede mostrar diferencias potenciales respecto de la provisión de enseñanza asistida por TIC en zonas rurales.

Si este indicador exhibe un porcentaje o valor inferior para las zonas rurales respecto de todas las áreas, se podría inferir que las zonas rurales no tienen igualdad de privilegios en términos de enseñanza asistida por TIC. Esto, a su vez, demuestra que las zonas rurales no reflejan el patrón nacional general y sugiere que las medidas pro equidad no han sido implementadas en forma satisfactoria. Por otra parte, también podría indicar que las zonas rurales ya reciben una atención adecuada a través de modalidades convencionales de prestación de servicios educacionales.

Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales:

La definición de zonas rurales contenidas en clasificaciones nacionales puede no ser comparable entre los países.

ED53 Número de alumnas graduadas en áreas relacionadas con las TIC por cada 1000 graduados varones (nivel CINE 4 y niveles 5 y 6)

Definición:

Número total de alumnas graduadas de áreas relacionadas con las TIC durante el año académico pasado, dividido por el número correspondiente de graduados varones, multiplicado por 1000 (nivel CINE 4 y niveles 5 y 6).

Requerimiento de los datos:

(MG) Número de alumnos graduados de áreas relacionadas con las TIC durante el año académico pasado (nivel CINE 4 y niveles 5 y 6).

(FG) Número de alumnas graduadas de áreas relacionadas con las TIC durante el año académico pasado (nivel CINE 4 y niveles 5 y 6)

(refiérase al ítem E.2.1 del cuestionario)

Propósito:

Medir la igualdad entre los géneros con relación a la fuerza laboral calificada en temas TIC, aportada por la educación post-secundaria no-terciaria y terciaria al mercado laboral.

Método de acopio:

Acopio de datos administrativos obtenidos a través de censos o encuestas anuales de establecimientos educativos (niveles CINE 4 y nivel 5 y 6) (o a partir de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación (nivel CINE 4 y niveles 5 y 6) o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

Fórmula:

$$\frac{FG_{h=4}^{t-1}}{MG_{h=4}^{t-1}} * 1000, \quad \frac{\sum_{h=5}^6 FG_h^{t-1}}{\sum_{h=5}^6 MG_h^{t-1}} * 1000$$

Donde:

FG_h^{t-1} = Número de alumnas graduadas de áreas relacionadas con las TIC durante el año académico pasado al nivel de educación h en el año escolar $t-1$

MG_h^{t-1} = Número de alumnos graduados de áreas relacionadas con las TIC durante el año académico pasado al nivel de educación h en el año escolar $t-1$

Análisis e interpretación:

Una relación igual a 1000 señala igualdad entre los géneros; en tanto que una relación < 1000 implica desigualdad a favor de los hombres y > 1000 desigualdad a favor de las mujeres.

Aspectos metodológicos, definiciones o limitaciones operacionales:

El número de alumnos matriculados en campos relacionados con las TIC (nivel CINE 4 y niveles 5 y 6) puede ser distinto en el caso de hombres y mujeres, hecho que podría incidir en el número de graduados por género. Una medición del índice de paridad entre los géneros calculado sobre la base de tasas de graduación que tome en cuenta la 'desigualdad' durante la etapa de matrícula en campos de estudio relacionados a las TIC, probablemente sea más comparable. Sin embargo, el advenimiento de la educación a distancia y otras modalidades de aprendizaje mediadas por TIC, ha complicado la medición de tasas de graduación en los niveles más altos de educación dado que los tramos de certificación se encuentran cada vez más adaptados al ritmo del alumno y se extienden a lo largo de varios años académicos. Asimismo, el hecho que se utilicen distintos métodos de certificación (acumulación de créditos, el lugar de aprobar exámenes), distorciona el concepto clásico de cohorte homogénea que se gradúa el mismo año, estudia al mismo ritmo y se caracteriza por una baja dispersión de edades.

c) Indicadores suplementarios de TIC en educación

Los diversos actores activos del sector educativo – formuladores de políticas, administradores, docentes, padres, empleadores y alumnos - requieren de un amplio espectro de información para monitorear, entender y apoyar la acelerada y progresiva integración de las TIC a la educación. En respuesta a esta demanda por información, se ha identificado una serie de indicadores adicionales para ser sometidos a prueba.

La operacionalización y normalización de muchos de los conceptos básicos de estos indicadores requerirá un mayor desarrollo metodológico. También será necesario profundizar en aspectos relacionados con sus propósitos y definiciones, la factibilidad de recopilar datos confiables y la compatibilidad internacional.

Es factible obtener algunos de estos indicadores optativos a través de mecanismos alternativos de recolección de datos – distintos a las encuestas y censos escolares anuales- tales como encuestas de hogares, encuestas sobre fuerza laboral, encuestas sobre el uso del tiempo y encuestas por muestreo de alumnos, docentes y directores escolares. Estos indicadores tendrán como propósito evaluar el conocimiento y las habilidades de las personas en el campo de las TIC, en tanto que estudios de seguimiento de ex alumnos facilitarán el monitoreo de su impacto y resultados.

En el **Cuadro 7**, se presenta una lista de indicadores suplementarios. Las propuestas de estos indicadores se compilaron a partir de las siguientes fuentes: UNESCO Bangkok⁵, el Instituto Internacional de la UNESCO de Tecnologías Educativas (IITE)⁶, el Observatorio para la Sociedad de la Información en Latinoamérica y el Caribe (OSILAC), la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Asimismo, se han incluido propuestas de puntos focales nacionales del grupo WISE de los siguientes países: Belarús, Costa Rica, Egipto, Estonia, Etiopía, Federación de Rusia, Ghana, Guatemala, Jordania, Malasia, Omán, Paraguay, República de Corea (KERIS), República Dominicana, y Uruguay.

⁵ Véase <http://www.unescobkk.org/education/ict/ict-in-education-projects/monitoring-and-measuring-change/performance-indicators-on-ict-use-in-education-project/consultative-workshop/proposed-set-of-indicators/>

⁶ Véase IITE (2002a y 2002b).

Cuadro 7. Indicadores suplementarios sobre TIC en educación

Dominios conceptuales	Etiqueta del indicador	Indicador	Fuentes (o adaptado de)
Compromiso político	EDxx	Gasto promedio por alumno destinado a la adquisición de <i>software</i> didáctico (niveles CINE 1-3)	República de Corea
	EDxx	Porcentaje de escuelas públicas que cuentan con apoyo gubernamental en materia de conexiones a Internet (niveles CINE 1-3)	UNESCO Bangkok
	EDxx	Porcentaje del gasto público en TIC en educación, por programa, destinado a (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6): ○ Infraestructura (laboratorios computacionales, trabajos en red) ○ <i>Software</i> didáctico ○ Equipamiento computacional ○ Equipamiento no computacional (radio, televisión) ○ Fortalecimiento de capacidades (capacitación en servicio y previa el empleo)	Malasia
	EDxx	Porcentaje de escuelas que cuentan con políticas sobre derechos de autor, propiedad intelectual, privacidad, etc. (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)	BID
	EDxx	Gasto mensual promedio destinado a conexiones Internet de banda ancha (niveles CINE 1-3)	BID
Infraestructura	EDxx	Número promedio de suscripciones a recursos digitales de investigación, por establecimiento educativo (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)	República de Corea
	EDxx	Porcentaje de escuelas que cuentan con un programa de mantenimiento y renovación de equipamiento TIC (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)	República de Corea
	EDxx	Porcentaje de escuelas que cuentan con computadoras conectadas a través de Redes de Área Local (LAN) (niveles CINE 1-3)	IITE, UN ECLAC (OSILAC), UNESCO Bangkok
	EDxx	Porcentaje de escuelas que cuentan con computadoras conectadas a través de Red de Área Ancha (WAN) (niveles CINE 1-3)	UN ECLAC (OSILAC)
	EDxx	Porcentaje de escuelas que cuentan con instalaciones de telecomunicación (abiertas o restringidas) (niveles CINE 1-3)	Omán, BID
	EDxx	Porcentaje de escuelas que cuentan con cortafuegos (<i>firewalls</i>) como parte de sus redes computacionales (niveles CINE 1-3)	BID
	EDxx	Porcentaje de escuelas que cuentan con VPN (redes virtuales privadas) (niveles CINE 1-3)	BID
	EDxx	Porcentaje de escuelas que cuentan con laboratorios computacionales (niveles CINE 1-3)	UN ECLAC (OSILAC), República de Corea, Egipto
	EDxx	Porcentaje de todas las computadoras utilizadas con fines de enseñanza (niveles CINE 1-3)	Túnez
	EDxx	Porcentaje de todas las computadoras que han estado en uso con fines de enseñanza durante cuatro años o menos (niveles CINE 1-3)	BID
	EDxx	Porcentaje de escuelas que cuentan con enseñanza asistida por TIC (niveles CINE 1-3)	UN ECLAC (OSILAC)
	EDxx	Porcentaje de computadoras que NO están en buenas condiciones de uso (niveles CINE 1-3)	Etiopia

Dominios conceptuales	Etiqueta del indicador	Indicador	Fuentes (o adaptado de)
	EDxx	Porcentaje de todas las computadoras del tipo (niveles CINE 1-3): - o Compatibles con unidades IBM - o Apple - o Otras	Federación de Rusia , Belarús, UNESCO Bangkok
	EDxx	Porcentaje de escuelas que cuentan con sistemas operativos determinados (MS Windows, Apple Mac OS, UNIX, etc.) (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 4 y 5)	IITE, República de Corea, UNESCO Bangkok
	EDxx	Porcentaje de escuelas que cuentan con sistemas de comunicación vía satélite de apertura muy pequeña (VSAT, por sus siglas en inglés) (niveles CINE 1-3)	Etiopia
	EDxx	Porcentaje de escuelas que cuentan con instalaciones técnicas y <i>software</i> que protegen a los alumnos de acceder a contenidos inapropiados (niveles CINE 1-3)	República de Corea
	EDxx	Porcentaje de escuelas que utilizan computadoras con <i>software</i> licenciado (niveles CINE 1-3)	Federación de Rusia
	EDxx	Porcentaje de escuelas que utilizan software de administración de recursos humanos (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)	BID
	EDxx	Porcentaje de escuelas que utilizan software de administración financiera (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)	BID
	EDxx	Porcentaje de escuelas que disponen de un software de administración escolar (registros, promociones, asistencias, etc.) interno o externo (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)	BID
	EDxx	Porcentaje de escuelas que cuentan con servicios en línea para los alumnos accesible a padres y apoderados (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)	BID
	EDxx	Porcentaje de escuelas que comparten instalaciones TIC (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)	Paraguay
	EDxx	Porcentaje de escuelas que cuentan con un centro o laboratorio audio-visual (niveles CINE 1-3)	República Dominicana
	EDxx	Relación docentes/computadoras (niveles CINE 1-3)	República de Corea
Desarrollo del personal docente	EDxx	Porcentaje de docentes que imparten asignaturas a través de programas de educación a distancia asistidos por Internet (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)	Estonia
	EDxx	Porcentaje de docentes que cuentan con las siguientes habilidades relacionadas a las TIC, por tipo (niveles CINE 1-3) - o habilidades TIC básicas - o habilidades TIC avanzadas - o habilidades de integración de TIC - o habilidades para diagnosticar problemas - o habilidades para trabajar en red - o habilidades para desarrollar contenidos	Ghana, UNESCO Bangkok
	EDxx	Porcentaje de docentes registrados en asociaciones profesionales relacionadas a TIC de carácter local o nacional (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)	República de Corea
	EDxx	Porcentaje de administradores certificados en TIC (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)	BID, IITE
	EDxx	Porcentaje de escuelas que implementan programas internos de apoyo pedagógico orientados a facilitar la incorporación de TIC al currículo (niveles CINE 1-3)	BID

Dominios conceptuales	Etiqueta del indicador	Indicador	Fuentes (o adaptado de)
Alianza público-privada	EDxx	Porcentaje de escuelas privadas que disponen de incentivos gubernamentales como apoyo a iniciativas que promueven el uso de TIC en educación (niveles CINE 1-3)	UNESCO Bangkok
	EDxx	Porcentaje de escuelas que participan en alianzas corporativas con el fin de impartir enseñanza asistida por TIC (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)	Costa Rica, Guatemala
Currículo	EDxx	Número promedio de horas anuales destinadas a la formación de alumnos en asignaturas relacionadas a (niveles CINE 1-3): - o Procesamiento de textos, - o Planillas de cálculo, - o Presentaciones, etc.	BID, UNESCO Bangkok
	EDxx	Porcentaje de escuelas especializadas en áreas de TIC o capacitación en TIC (nivel CINE 4 y niveles 5 y 6)	República de Corea, Egipto
	EDxx	Porcentaje de escuelas que cuentan con <i>software</i> educativo para la enseñanza de asignaturas escolares producido en el país (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)	UNESCO Bangkok
	EDxx	Porcentaje de escuelas que cuentan con <i>software</i> educativo para la enseñanza de habilidades básicas de computación producido fuera del país (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6).	UNESCO Bangkok
	EDxx	Porcentaje de escuelas que cuentan por lo menos con una unidad de <i>software</i> especializado (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6): - o uso administrativo - o biblioteca escolar - o monitoreo psicológico - o enseñanza en escuelas básicas - o enseñanza de ciencias naturales - o enseñanza de asignaturas humanísticas	Belarús
	EDxx	Porcentaje de escuelas que ofrecen la prueba estandarizada 'Licencia Internacional de Manejo de Computadoras' (ICDL, por sus siglas en inglés) (niveles CINE 1-3)	Egipto, Jordania
Uso	EDxx	Número promedio de horas semanales destinadas por alumnos al uso de computadoras Número promedio de horas semanales destinadas por docentes al uso de computadoras Número promedio de horas semanales destinadas por alumnos al uso de Internet Número promedio de horas semanales destinadas por docentes al uso de Internet	República de Corea, UNESCO Bangkok
	EDxx	Porcentaje de escuelas que ofrecen a sus alumnos acceso a computadoras fuera de horas de clase (niveles CINE 1-3)	UNESCO Bangkok
	EDxx	Porcentaje de escuelas que ofrecen a la comunidad, padres y apoderados acceso a equipos en horarios predeterminados TIC (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6)	BID, República de Corea
	EDxx	Porcentaje de alumnos que utilizan Internet para sus tareas escolares (niveles CINE 1-3,)	Malasia
	EDxx	Porcentaje de docentes que intercambian información con padres a través del sitio Web de la escuela (niveles CINE 1-3)	República de Corea

Participación, destrezas y resultados	EDxx	Porcentaje del total de matrícula en áreas relacionadas con las TIC (nivel CINE 4 y niveles 5 y 6)	IEU
	EDxx	Porcentaje de escuelas que han participado en campañas públicas de promoción del uso de TIC en educación (niveles CINE 1-3)	BID
	EDxx	Porcentaje de escuelas que ofrecen a la comunidad, padres y apoderados capacitación relacionada con las TIC (niveles CINE 1-3)	BID, República de Corea, Uruguay
	EDxx	Porcentaje de padres y apoderados capacitados por las escuelas en el uso básico de TIC (niveles CINE 1-3)	BID
Resultados e impacto	EDxx	Porcentaje de directores/administradores escolares que tienen una opinión positiva sobre el impacto incremental de las TIC en el rendimiento general de la escuela (por tipo de escuela: las que incluyen enseñanza asistida por TIC y las que no lo hacen) (niveles CINE 1-3)	UNESCO Bangkok
	EDxx	Porcentaje de docentes que tienen una opinión positiva sobre el impacto incremental de las TIC en el desempeño general de sus alumnos (por tipo de escuela: las que incluyen enseñanza asistida por TIC y las que no lo hacen) (niveles CINE 1-3)	UNESCO Bangkok
	EDxx	Porcentaje de docentes que tienen una opinión positiva sobre el impacto incremental de las TIC en los métodos de enseñanza (por tipo de escuela: las que incluyen enseñanza asistida por TIC y las que no lo hacen) (niveles CINE 1-3)	BID, UNESCO Bangkok
	EDxx	Porcentaje de alumnos que no usan TIC como medio auxiliar de enseñanza por tipo de escuela (pública o privada) y género (niveles CINE 1-3)	BID
	EDxx	Tasa de promoción de alumnos que cursan asignaturas impartidas mediante el uso de TIC (niveles CINE 1-3): ○ Matemáticas ○ Ciencias	Malasia
Equidad	EDxx	Porcentaje anual de cambio en las tasas de matrícula en áreas relacionadas con las TIC por género (nivel CINE 4 y niveles 5 y 6).	IEU
	EDxx	Porcentaje de escuelas que cobran a sus alumnos por el uso de TIC (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6).	UNESCO Bangkok
	EDxx	Porcentaje de escuelas que usan software especializado para alumnos con necesidades educativas especiales (niveles CINE 1-3, nivel 4 y niveles 5 y 6).	República de Corea
	EDxx	Porcentaje de docentes mujeres calificadas en TIC (niveles CINE 1-3).	República de Corea
	EDxx	Porcentaje de docentes mujeres que actualmente enseñan una o varias asignaturas utilizando recursos TIC (niveles CINE 1-3).	República de Corea

d) Criterios para la priorización de indicadores

La selección de indicadores diseñados para monitorear metas internacionales sobre la base de estadísticas comparables obtenidas de un gran número de países, conlleva un complejo proceso de toma de decisiones. Esto es especialmente cierto en el caso de países donde el uso de TIC en educación se encuentra en distintas etapas de implementación y las necesidades de información de los formuladores de políticas pueden variar en forma significativa.

La metodología de recolección de datos empleada por el IEU limita la lista de indicadores a los que pueden obtenerse a partir de censos escolares. Asimismo, si se toman en cuenta restricciones de tipo operacional, metodológico y de costo, es muy probable que la lista de nuevos indicadores propuestos sea demasiado extensa. Por lo tanto, una vez evaluados los aspectos logísticos y las implicaciones operacionales, se invita a los usuarios internacionales, nacionales y subnacionales de este manual a dar prioridad a un conjunto clave de indicadores, en función de las necesidades de información consideradas de mayor importancia estratégica para los formuladores de política.

Priorizar la selección de indicadores que formen parte de un sistema de monitoreo de estadísticas TIC internacionalmente comparables requiere:

- i) Conocimiento de las necesidades de información de los principales formuladores de política y actores internacionales comprometidos con iniciativas de monitoreo y evaluación entre países. Las dos principales metas de la CMSI (B6b: utilizar las TIC para conectar a universidades, otras escuelas terciarias, escuelas secundarias y escuelas primarias y B6g: adaptar todos los programas de estudio de la enseñanza primaria y secundaria al cumplimiento de los objetivos de la Sociedad de la Información, teniendo en cuenta las circunstancias de cada país), incluyendo los ODM, la EPT y los marcos de política de la UNESCO, proporcionan un sólido punto de partida para la asignación de prioridades.
- ii) Minimizar la carga de los respondientes a objeto de garantizar una alta tasa de respuestas (idealmente, 80% o superior como en el caso de las encuestas IEA y OCDE). En otras palabras, la selección de ítemes debe tomar en cuenta el tiempo y esfuerzo máximo permisible que requerirán los respondientes para completar un cuestionario internacional. Esta restricción podría limitar el largo del cuestionario y, por consiguiente, el número de indicadores factibles de utilizar.
- iii) Garantizar la calidad de las respuestas minimizando la complejidad del contenido y diseño del cuestionario en un esfuerzo por minimizar la posibilidad de una interpretación errónea de los ítemes. Cabe destacar que las traducciones hacen difícil garantizar que los conceptos sean siempre transmitidos en forma consistente en los distintos idiomas.
- iv) Capacidad estadística de los países y la necesidad de considerar las necesidades de capacitación de los proveedores de datos.

La selección de indicadores que deben formar parte de un sistema internacional de monitoreo, suele ser el resultado de un proceso de concesiones mutuas y negociaciones entre los actores, los respondientes de cada país y los expertos internacionales, dando la debida consideración a la relevancia de las políticas y la factibilidad del ejercicio. En gran medida, este proceso puede ser facilitado si, desde el inicio del proceso de selección, se cuenta con un análisis integral que proporcione un mapa del marco conceptual, los indicadores y los ítemes propuestos para el cuestionario, así como con tablas “Dummy”, que muestren cómo se presentarán los cuadros y/o cifras en el informe final y las implicaciones para los países en términos de recolección y procesamiento de datos.

Basados en esta información, los países podrán señalar en una fase piloto qué ítemes del cuestionario son factibles de generar, qué implicaciones podría tener en futuras encuestas la eliminación de ciertos ítemes del cuestionario y, sobre la base de los procedimientos de procesamiento de datos requeridos, determinar si algunos ítemes deberían simplificarse. Uno de los dilemas inherentes a este proceso es el hecho que un grupo de países podría considerar ciertos indicadores como relevantes a la política y relativamente fáciles de aplicar, en circunstancias que otros podrían percibir estos mismos indicadores como irrelevantes o demasiado complejos.

6. Conclusión

Existe la necesidad de monitorear y evaluar las TIC en educación a lo largo de todo el proceso, desde su implementación hasta sus resultados en el aprendizaje. Asimismo, hay una demanda paralela por comparar la expansión de las TIC en la educación y su impacto en los resultados de aprendizaje en el plano internacional. El monitoreo de la integración y el uso e impacto de las TIC en educación a nivel mundial, permitirá que los países evalúen su propio avance hacia el cumplimiento de las metas internacionales de desarrollo - ODM, CMSI y EPT.

El IEU, basándose en una revisión de la literatura identificó conceptos clave derivados de evaluaciones centradas en el uso de TIC en educación, ya bien como enfoque primario o secundario. Adicionalmente, el IEU examinó los marcos conceptuales de las evaluaciones actualmente en uso y sobre la base de este examen propuso un marco operacional aplicable en los distintos países con el objeto de producir estadísticas internacionales normalizadas sobre uso de las TIC en educación. El marco propuesto también recurre a la metodología y al mecanismo de recolección de estadísticas de educación utilizados habitualmente por el Instituto a través de la cooperación con profesionales estadísticos nacionales, quienes cuentan con una vasta experiencia y conocimientos actualizados.

Además del proceso lógico descrito anteriormente, la identificación de la lista ampliada de indicadores TIC en educación diseñados para complementar la actual lista básica del IEU, se inspiró en una elaboración de mapas y en una revisión integral de los temas de política mundial relacionadas al uso de TIC en educación. La definición, propósito, medición, fuente de datos, interpretación y limitaciones metodológicas, ofrece mayores detalles sobre estos indicadores.

Con el fin de priorizar aquellos elementos que deben formar parte de la selección final de los indicadores propuestos, se han destacado algunos aspectos de orden práctico. Por consiguiente, se debe tener en consideración que existen aspectos operacionales que limitan el tipo de indicadores factibles de generar, tales como la carga del respondiente, el costo del proceso de recolección y procesamiento de datos y el tiempo que deberá ser destinado a su desarrollo.

Los asociados del IEU y los países piloto han sugerido indicadores suplementarios que permiten monitorear en mayor profundidad los avances en este campo. Una vez que estos indicadores sean claramente especificados, puestos a prueba y hayan demostrado su idoneidad para ser utilizados en comparaciones internacionales, se procederá a su actualización y refinamiento a través de este manual.

Referencias bibliográficas

Asociación para la Medición de las TIC para el Desarrollo (2005). *Measuring ICT: The Global Status of ICT Indicators*. New York: UN ICT Task Force.

Asociación para la Medición de las TIC para el Desarrollo (2009). "Revisions and Additions to the Core List of ICT Indicators". Documento de antecedentes para la 40ª Sesión de la Comisión de Estadística, 24 al 27 de febrero de 2009.

Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2009). Marco Conceptual e Indicadores, Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en Educación. Documento de trabajo. Washington, D.C.: IADB.

Bonnet, G. (ed.). (2004). *The Assessment of Pupils' Skills in English in Eight European Countries*. Paris: Ministère de l'Éducation Nationale.

Comisión Europea (1995). *Teaching and Learning: Towards the Learning Society*. Brussels: EU.

Cox, M. y C. Abbot (eds.) (2004). *A Review of the Research Literature Relating to ICT and Attainment*. Coventry: BECTA.

Department for Children, Schools and Families – United Kingdom (s/f). "ICT coordinator's responsibilities". Recuperado de: <http://nationalstrategies.standards.dcsf.gov.uk/node/17759>.

ERT (Mesa Redonda Europea de Industrialistas) (1997). *Investing in Knowledge: The Integration of Technology in European Education*. Brussels: ERT.

Eurostat (1999). *Fields of Education and Training – Manual*. Luxembourg: Eurostat.

Eurydice (2004). *Key Data on Information and Communication Technology in Schools in Europe*, Edición 2004. Brussels: Eurydice.

Haddad, W.D. y A. Draxler (eds.) (2002). *Technologies for Education: Potentials, Parameters and Prospects*. Paris: UNESCO and the Academy for Educational Development (AED).

Haddad, Wadi D. (s/f) *ICTs for Education: A Reference Handbook - Part 2: Analytical Review*. Recuperado de: http://www.knowledgeenterprise.org/pdfs/ICT_Handbook_Part2.pdf.

Hepp P.K., E.S. Hinostroza, E.M. Laval y L.F. Rehbein (2004). *Technology in Schools: Education, ICT and the Knowledge Society*. Washington D.C.: World Bank.

IEA (1999). SITES M1. Recuperado de: [http://www.iea.nl/sites-m1.html?&no_cache=1&sword_list\[\]=m1](http://www.iea.nl/sites-m1.html?&no_cache=1&sword_list[]=m1).

IEA (2002). SITES M2. Recuperado de: [http://www.iea.nl/sites-m2.html?&no_cache=1&sword_list\[\]=m2](http://www.iea.nl/sites-m2.html?&no_cache=1&sword_list[]=m2).

IEA (2006). PIRLS 2006. Recuperado de: <http://www.iea.nl/pirls20060.html>.

IEA (2006). SITES M3. Recuperado de: [http://www.iea.nl/sites20060.html?&no_cache=1&sword_list\[\]=m1](http://www.iea.nl/sites20060.html?&no_cache=1&sword_list[]=m1).

IEA (2007). TIMSS 2007. Recuperado de: <http://www.iea.nl/timss2007.html>.

InfoDev (2005). Knowledge Maps: ICT in Education. *What do we know about the effective uses of information and communication technologies in education in developing countries?* Washington, D.C.: World Bank.

ISO (2006). ISO 2789: Information and Documentation – International Library Statistics, 4th ed. Geneva: ISO.

Kozma, R.B. (ed.) (2003). *Technology, Innovation and Educational Change: A Global Perspective*. Washington, D.C.: International Society for Technology in Education (ISTE).

Kulik, J.A. (2003). "Effects on using instructional technology in elementary and secondary schools: What controlled evaluation studies". Arlington: SRI International.

Law, N., W.J. Pelgrum, C. Monseur y R.E. Anderson (2008). "Study design and methodology" in N. Law, W.J. Pelgrum and T. Plomp (eds.) (2008). *Pedagogical Practices and ICT Use Around the World: Findings from an International Comparative Study*. CERC Studies in Comparative Education. Hong Kong: Comparative Education Research Centre, University of Hong Kong and Dordrecht: Springer.

OECD (2006). *Are Students Ready for a Technology-Rich World?: What PISA Studies Tell Us*. Paris: OECD.

PCAST (Comité de Consejeros en Ciencia y Tecnología del Presidente, Grupo de Expertos en Tecnología Educativa) (1997). "Report to the President on the Use of Technology to Strengthen K-12 Education in the United States". Washington, D.C.: President's Committee of Advisors on Science and Technology.

Pelgrum, W. J. y T. Plomp (1993). *The IEA Study of Computers in Education: Implementation of an Innovation in 21 Education Systems*. (1st ed.). Oxford: Pergamon Press.

Pelgrum, W.J. y R.E. Anderson (eds.). (1999, 2001). *ICT and the Emerging Paradigm for Lifelong Learning*. Amsterdam: IEA.

SACMEQ (s/f). Online reports on the "Quality of Education". Recuperado de <http://www.sacmeq.org/links.htm>

Trucano, M. (2005). *Knowledge Maps: ICT in Education*. Washington, D.C.: InfoDev/World Bank.

UNCTAD (2007). *Manual for the Production of Statistics on the Information Economy*. New York/Geneva: UNCTAD.

UNESCO Bangkok (2003). *Developing and Using Indicators of ICT Use in Education*. Bangkok: UNESCO Bangkok, Asia and Pacific Regional Bureau for Education.

UNESCO Bangkok (2003). *Meta-Survey on the Use of Technologies in Education in Asia and the Pacific 2003-2004*. Bangkok: UNESCO Bangkok, Asia and Pacific Regional Bureau for Education.

UNESCO Bangkok (s/f). *Performance Indicators on ICT for Education Matrix*. Recuperado de: <http://www.unescobkk.org/education/ict/themes/measuring-and-monitoring-change/indicators-database-asia-pacific-regional-survey/performance-indicators-on-ict-for-education-matrix/>

UNESCO-IITE (2002a). *Indicators of ICT Application in Secondary Education of South-East European Countries*. Moscow: UNESCO-IITE. Recuperado de: <http://www.iite.ru/img/upload/INDICATORS.pdf>

UNESCO-IITE (2002b) *Basic ICT Usage Indicators in Secondary Education in the Baltic and CIS States*. Moscow: UNESCO-IITE. Recuperado de: <http://www.iite.ru/img/upload/Stat9655.pdf>

UNESCO-IEU (2008a). *Instruction Manual for Completing the Questionnaires on Statistics of Education*. Recuperado de: http://www.IUS.unesco.org/template/pdf/Survey_2009/EN_M1_2009_v4.pdf

UNESCO- IEU (2008b). "Proposal for internationally comparable core indicators on ICT in education". Montreal: Instituto de Estadística de la UNESCO. <http://www.UIS.unesco.org/template/pdf/cscl/ICT/bckgrdcore.pdf>

UNESCO- IEU (2006a). *Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE 97)*. Montreal: Instituto de Estadística de la UNESCO.

UNESCO- IEU (2006b). *Teachers and Educational Quality: Monitoring Global Needs for 2015*. Montreal: Instituto de Estadística de la UNESCO.

UNESCO- IEU (s/f) Glosario En Línea. Recuperado de: <http://www.UIS.unesco.org/glossary/>

WSIS (2003). "WSIS Plan of Action". Geneva: ITU. Recuperado de: ITU. http://www.itu.int/dms_pub/itu-s/md/03/wsis/doc/S03-WSIS-DOC-0005!!PDF-E.pdf

APÉNDICE I.

Prototipo de Cuestionario sobre Estadísticas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en Educación

El prototipo de cuestionario consta de un banco de ítemes que después de haber sido puestos a pruebas rigurosas, han sido propuestos como ítemes factibles de generar en el nuevo cuestionario de TIC en educación desarrollado por el IEU. Se espera que seguido a la revisión, tanto por los varios expertos como los puntos focales de los países participantes en la encuesta piloto, el cuestionario sea validado y preparado para su lanzamiento en el año 2010. Asimismo, la identificación de los ítemes que no sean pertinentes, serán marcados para asegurar que el rediseño del cuestionario cumple con los estándares de diseño profesional de todos los cuestionarios elaborados por el IEU.

País:

CUESTIONARIO SOBRE ESTADÍSTICAS DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) EN EDUCACIÓN

A través de este cuestionario piloto el Instituto de Estadística de la UNESCO (IEU) busca recabar datos recientes sobre el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el ámbito de la educación, con el propósito de generar un conjunto ampliado de indicadores relacionados a los aspectos esenciales de esta área. En su calidad de integrante del Grupo de Trabajo Internacional sobre Estadísticas TIC en Educación (GSTE), su participación en la etapa piloto contribuirá a examinar la factibilidad de implementar este cuestionario a nivel mundial.

En caso de no contar con los datos solicitados, sírvase utilizar los siguientes símbolos:

- a** = no se aplica
- m** = ausencia de datos (o no disponibles)
- n** = cifra nula (valor 0) o insignificante
- x** = datos incluidos en otra categoría (debe ser indicada en una nota al pie de página)

Por favor marque las cifras provisionales o estimadas con un asterisco (*).

Los datos que son informados en este cuestionario deben ser los datos del año escolar que termina el año 2008; si esto no es posible, utilice los datos del año más reciente disponible. Por favor indique el año al cual pertenecen los datos abajo.

Los datos pertenecen al año: _____

Por consistencia y comparabilidad, todos los datos informados en este cuestionario deben referirse al mismo año de referencia. En caso de que ciertos datos se refieran a otro año, por favor colocar una nota de pie de página para indicar el año al cual hacen referencia.

NB: **Sírvase referirse al manual de instrucciones antes de completar los cuadros.**

- Por favor envíe el cuestionario debidamente completado antes del **31 de agosto de 2009** a:

Instituto de Estadística de la UNESCO
C.P. 6128, Sucursal Centre-Ville
Montréal, Québec H3C 3J7
CANADA

Correo electrónico: datarequests@uis.unesco.org
Fax: (1 514) 343-5740

- Las consultas sobre este cuestionario deberán dirigirse al IEU por correo electrónico o fax (señalados anteriormente) o al teléfono (1 514) 343-6880.

DATOS DEL INFORMANTE

Por favor proporcione los datos de la persona encargada de completar este cuestionario.

Informante 1:

Apellido:	Nombre:	☐ Hombre	☐ Mujer
Cargo (o puesto):			
Departamento, división o sector (si corresponde):			
Organización:			
Dirección postal:			
Ciudad:	Código postal:		
País:	Fax: ()		
Teléfono: ()	Correo electrónico:		
Teléfono celular: ()	Sitio Web de la Institución:		

Si algún otro ministerio o departamento desempeña también un papel principal en la provisión de datos sobre TIC en el campo de la educación, por favor proporcione los detalles a continuación.

Informante 2:

Apellido:	Nombre:	☐ Hombre	☐ Mujer
Cargo (o puesto):			
Departamento, división o sector (si corresponde):			
Organización:			
Dirección postal:			
Ciudad:	Código postal:		
País:	Fax: ()		
Teléfono: ()	Correo electrónico:		
Teléfono celular: ()	Sitio Web de la Institución:		

SECCIÓN A. INFORMACIÓN GENERAL

POLÍTICAS

A.1 ¿Cuenta su país con una política, plan, o mecanismo regulador a nivel nacional para TIC en educación?

☐ Sí ☐ No

Si respondió “Sí” a la Pregunta A.1, sírvase marcar todo los niveles CINE (en inglés ISCED) que están cubiertos:

CINE 1	CINE 2	CINE 3	CINE 4	CINE 5 y 6
☐	☐	☐	☐	☐

A.2 Sin tomar en cuenta la existencia de las políticas sobre TIC cubiertas en la pregunta A.1 ¿existe alguna iniciativa independiente para introducir a las TIC en instituciones educativas que sea llevada a cabo por las siguientes entidades? (Por favor marque todos los casos que correspondan).

Autoridades del gobierno local (provincial, distrital, etc.)	Donantes bilaterales o multilaterales	Junta directiva escolar o asociaciones de padres y docentes	Fundaciones o instituciones privadas	ONGs Internacionales o ONGs	Otras
☐	☐	☐	☐	☐	☐

Sí se marca la opción “Otras”, por favor especifique: _____

A.3 Por favor, señale cuales de los siguientes incentivos gubernamentales existen para apoyar a las TIC en educación: (Por favor marque todos los casos que correspondan).

Exenciones tributarias en equipos de TIC	Licencia gratuita para <i>software</i> educativo	Bonos salariales a docentes que impartan cursos sobre TIC	Devolución de matrículas a estudiantes matriculados en áreas relacionadas con las TIC	Otros
☐	☐	☐	☐	☐

Sí se marca la opción “Otros”, por favor especifique: _____

A.4 Por favor, señale si algunas de las políticas sobre TIC vigentes contienen disposiciones pro-equidad que van en favor de: (Por favor marque todos los casos que correspondan).

Género	Grupos pobres	Áreas rurales	Personas con necesidades educativas especiales	Grupos beneficiarios que estén afectados por el VIH	Otros
☐	☐	☐	☐	☐	☐

Sí se marca la opción “Otros”, por favor especifique: _____

- A.5 Por favor, indique si algunas de las políticas sobre TIC vigentes contienen disposiciones orientadas a priorizar alguno de los siguientes tipos de educación: (Por favor marque todos los casos que correspondan).

Formación de docentes	Formación vocacional	Educación a distancia en educación terciaria	Otros
☐	☐	☐	☐

Si se marca la opción “Otros”, por favor especifique: _____

PROGRAMA CURRICULAR

- A.6 ¿Recomienda el programa educativo de su país que la enseñanza asistida por TIC forme parte de las materias impartidas en nivel(es) específico(s)?

☐ Sí ☐ No

Si respondió “**Sí**” a la Pregunta A.6 marque todos los grados que correspondan por materia

		Grados de nivel primario y secundario (CINE 1, 2 y 3)														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A.6a	Matemáticas	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
A.6b	Ciencias	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
A.6c	Conocimientos básicos computacionales (o informática)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
A.6d	Idiomas	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
A.6e	Artes	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

- A.7 ¿Recomienda el programa educativo de su país, un número promedio de horas por semana para la enseñanza de clases que utilizan TIC?

☐ Sí ☐ No

Si respondió “**Sí**” a la Pregunta A.7, por favor indique el número promedio de horas por semana de enseñanza asistida por TIC en cada grado por materia:

		Grados primarios y secundarios (CINE 1, 2 y 3)														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A.7a	Matemáticas															
A.7b	Ciencias															
A.7c	Conocimientos básicos computacionales (o informática)															
A.7d	Idiomas															
A.7e	Artes															

A.8 ¿Recomienda el programa educativo de su país, un número promedio de horas de uso individual de los alumnos de los siguientes servicios de TIC?

☐ Sí ☐ No

Si respondió “**Sí**” a la Pregunta A.8, por favor indique el número promedio de horas por semana de uso individual de TIC en cada grado por cada servicio:

		Grados primarios y secundarios (CINE 1, 2 y 3)														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A.8a	Ejercicios en computadora utilizando software educacional															
A.8b	Ejercicios en computadora utilizando Internet															
A.8c	Radio (Enseñanza interactiva de radio)															
A.8d	Televisión															
A.8e	Otros															

Si se marca la opción “Otros”, por favor especifique: _____

SECCIÓN B. FINANCIAMIENTO Y GASTOS EN TIC APLICADOS A EDUCACIÓN

B.1 Los datos financieros deben ser informados en moneda nacional. Por favor especifique la moneda nacional: _____

B.2 Por favor marque uno de los recuadros siguientes para indicar la unidad monetaria utilizada en el cuadro B5:

☐ Unidades ☐ Centenas ☐ Millares ☐ Millones ☐ Mil millones

B.3 Este cuestionario tiene como objetivo la recolección de datos del año financiero que finaliza el 2008; si este no es el caso utilice los datos del año más reciente disponible. Por favor señale el periodo de los datos informados:

Año financiero que concluyó en (mes/año)..... 200.....

B.4 Los datos proporcionados en el Cuadro B.5 deben referirse a gastos reales. Si no se tienen datos disponibles de gastos reales, por favor proporcione los datos de la asignación presupuestaria. Por favor marque abajo un recuadro para señalar el tipo de datos que usted informa:

☐ Gastos reales ☐ Asignaciones presupuestarias

B.5 Por favor, señale los gastos en moneda nacional por grupos de niveles educativos.

Gasto por fuente		Educación primaria y secundaria (CINE 1, 2 y 3)	Educación post-secundaria no terciaria (CINE 4)	Educación terciaria (CINE 5 y 6)
B.5.1	Total del gasto gubernamental (público) en educación (gasto corriente y de capital)			
B.5.1.1	Dentro del cual se encuentra: el total del gasto gubernamental (público) corriente en educación			
B.5.1.1.1	Dentro del cual se encuentra: el total del gasto gubernamental (público) corriente en TIC en educación			
B.5.1.2	Dentro del cual se encuentra: el total del gasto gubernamental (público) de capital en educación			
B.5.1.2.1	Dentro del cual se encuentra: el total del gasto gubernamental (público) de capital en TIC en educación			
B.5.1.3	Dentro del cual se encuentra: el total del gasto gubernamental (público) (gasto corriente y de capital) en TIC en educación (B.5.1.1.1 + B.5.1.2.1)			
B.5.2	Total gasto privado (gasto corriente y de capital) en TIC en educación			
B.5.2.1	Dentro del cual se encuentra: el total del gasto privado corriente en TIC en educación			
B.5.2.2	Dentro del cual se encuentra: el total del gasto privado de capital en TIC en educación			
B.5.3	Total gasto en TIC en educación con fondos provenientes de fuentes internacionales (extranjeras)			
B.5.3.1	Dentro del cual se encuentra: el total del gasto corriente en TIC en educación con fondos provenientes de fuentes internacionales (extranjeras)			
B.5.3.2	Dentro del cual se encuentra: el total del gasto de capital en TIC en educación con fondos provenientes de fuentes internacionales (extranjeras)			

SECCIÓN C. ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES DE TIC

C.1 Por favor proporcione datos sobre todos los establecimientos educativos nacionales por grupos de niveles según la CINE y por orientación de su programa.

Nivel CINE			Primaria y secundaria (CINE 1-3)		Post-secundaria no terciaria (CINE 4)		Todos los programas técnicos y vocacional es (CINE 2C, 3C, 4B)	Terciaria (CINE 5 & 6)			
Orientación del programa			Todos los programas	De los cuales: técnicos y vocacional es	Todos los programas	De los cuales: técnicos y vocacional es		Todos los programas (5A, 5B, & 6)	de los cuales:		
									CINE 5 (A y B)	Programas de formación docente	Programas de educación a distancia
C.1	Número de establecimientos educativos	Total									
		Públicos									
C.1.1	Número de establecimientos educativos que cuentan con electricidad	Total									
		Públicos									
C.1.2	Número de establecimientos educativos que cuentan con instalación con servicio telefónico	Total									
		Públicos									
C.1.3	Número de establecimientos educativos que cuentan con enseñanza asistida por radio	Total									
		Públicos									
C.1.4	Número de establecimientos educativos que cuentan con enseñanza asistida por televisión	Total									
		Públicos									
C.1.5	Número de establecimientos educativos que cuentan con enseñanza asistida por computadora	Total									
		Públicos									
C.1.6	Número de establecimientos educativos que cuentan con enseñanza asistida por Internet	Total									
		Públicos									
C.1.7	Número de establecimientos educativos que cuentan con enseñanza asistida por TIC	Total									
		Públicos									
C.1.8	Número de establecimientos educativos emplazados en zonas rurales	Total									
		Públicos									
C.1.8.1	de los cuales: número de establecimientos educativos en zonas rurales que cuentan con enseñanza asistida por TIC	Total									
		Públicos									

Nivel CINE			Primaria y secundaria (CINE 1-3)		Post-secundaria no terciaria (CINE 4)		Todos los programas técnicos y vocacionales (CINE 2C, 3C, 4B)	Terciaria (CINE 5 & 6)			
Orientación del programa			Todos los programas	De los cuales: técnicos y vocacionales	Todos los programas	De los cuales: técnicos y vocacionales		Todos los programas (5A, 5B, & 6)	de los cuales:		
									CINE 5 (A y B)	Programas de formación docente	Programas de educación a distancia
C.1.9	Número de establecimientos educativos con acceso a Internet	Total									
		Públicos									
C.1.9.1	de los cuales: número de establecimientos educativos que sólo cuentan con Internet de banda estrecha fija	Total									
		Públicos									
C.1.9.2	de los cuales: número de establecimientos educativos que sólo cuentan con Internet de banda ancha fija	Total									
		Públicos									
C.1.9.3	de los cuales: número de establecimientos educativos que cuentan con Internet de banda ancha y estrecha fijas	Total									
		Públicos									
C.1.10	Número de establecimientos educativos que cuentan con un sitio Web	Total									
		Públicos									
C.1.10.1	De las cuales: Número de establecimientos educativos que cuentan con un sitio Web que provee espacio para páginas personales de estudiantes y docentes (blog)	Total									
		Públicos									
C.1.11	Número de establecimientos educativos que proporcionan una cuenta de correo electrónico a todos los alumnos	Total									
		Públicos									
C.1.12	Número de establecimientos educativos que proporcionan una cuenta de correo electrónico a todos los docentes	Total									
		Públicos									
C.1.13	Número de establecimientos educativos que son dueños de licencias o tienen suscripciones libres de costo o pagadas a recursos digitales educacionales y de investigación	Total									
		Públicos									
C.1.13.1	De los cuales: tienen acceso a bibliotecas digitales científicas	Total									
		Públicos									
C.1.13.2	De los cuales: tienen laboratorios experimentales virtuales	Total									
		Públicos									
C.1.14	Número de establecimientos educativos que tienen servicios de apoyo para TIC	Total									
		Públicos									

Nivel CINE			Primaria y secundaria (CINE 1-3)		Post-secundaria no terciaria (CINE 4)		Todos los programas técnicos y vocacionales (CINE 2C, 3C, 4B)	Terciaria (CINE 5 y 6)			
Orientación del programa			Todos los programas	De los cuales: técnicos y vocacionales	Todos los programas	De los cuales: técnicos y vocacionales		Todos los programas (5A, 5B, y 6)	de los cuales:		
									CINE 5 (A y B)	Programas de formación docente	Programas de educación a distancia
C.2	Número de computadoras disponibles	Total									
		Públicos									
C.2.1	De las cuales: número de computadoras para uso estrictamente pedagógico	Total									
		Públicos									
C.2.1.1	De las cuales: número de computadoras que son estrictamente de propiedad de los establecimientos educativos y para uso pedagógico	Total									
		Públicos									
C.2.1.2	De las cuales: número de computadoras que son propiedad privada de los alumnos como parte del conjunto de materiales obligatorios	Total									
		Públicos									
C.2.2	De los cuales: número de computadoras para uso estrictamente administrativo	Total									
		Públicos									
C.2.3	De los cuales: número de computadoras para uso pedagógico y administrativo	Total									
		Públicos									
C.2.4	De los cuales: número de computadoras conectadas a Internet	Total									
		Públicos									
		Públicos									

SECCIÓN D. DOCENTES

D.1 Por favor proporcione el número preciso de docentes por niveles CINE y orientación de programa.

Nivel CINE			Primaria y secundaria (CINE 1-3)		Post-secundaria no terciaria (CINE 4)		Todos los programas técnicos y vocacional es (CINE 2C, 3C, 4B	Terciaria (CINE 5 y 6)			
Orientación del programa			Todos los programas	De los cuales: los técnicos y vocacionales son	Todos los programas	De los cuales: los técnicos y vocacional es son		Todos los programas (5A, 5B, & 6)	de los cuales:		
									CINE 5 (A y B)	Programas de formación para docentes	Programas de educación a distancia
D.1	Número de docentes	Total									
		Mujeres									
		Públicos									
D.1.1	de los cuales: número de docentes certificados vía programas de educación a distancia que son posibles gracias a TIC	Total									
		Mujeres									
		Públicos									
D.1.2	de los cuales: número de docentes que tienen conocimientos básicos computacionales (o informática)	Total									
		Mujeres									
		Públicos									
D.1.3	de los cuales: número de docentes certificados para impartir conocimientos básicos computacionales (o informática)	Total									
		Mujeres									
		Públicos									
D.1.4	de los cuales: número de docentes enseñando materia(s) mediante el uso de instalaciones de TIC	Total									
		Mujeres									
		Públicos									
D.1.5	de los cuales: número de docentes certificados para enseñar materia(s) mediante el uso de instalaciones de TIC	Total									
		Mujeres									
		Públicos									

SECCIÓN E. ALUMNOS

MATRICULADOS

E.1 Por favor proporcione datos sobre matriculados según nivel CINE y orientación del programa.

Nivel CINE			Primaria y secundaria (CINE 1-3)		Post-secundaria no terciaria (CINE 4)		Todos los programas técnicos y vocacionales (CINE 2C, 3C, 4B)	Terciaria (CINE 5 y 6)			
Orientación del programa			Todos los programas	De los cuales: los técnicos y vocacionales	Todos los programas	De los cuales: los técnicos y vocacionales		Todos los programas (5A, 5B, & 6)	de los cuales:		
									CINE 5 (A y B)	Programas de formación docente	Programas de educación a distancia
E.1	Número de alumnos	Total									
		Mujeres									
		Públicos									
E.1.1	de los cuales: número de alumnos con derecho a usar el laboratorio computacional de la escuela como medio de ayuda pedagógica	Total									
		Mujeres									
		Públicos									
E.1.2	de los cuales: número de alumnos con derecho a usar los laboratorios de Internet de la escuela como medio de ayuda pedagógica	Total									
		Mujeres									
		Públicos									
E.1.3	de los cuales: número de alumnos matriculados en grados que utilizan las TIC como medio de ayuda para la instrucción	Total									
		Mujeres									
		Públicos									
E.1.4	de los cuales: número de alumnos matriculados en grados en los cuales se enseñan actualmente conocimientos básicos computacionales (o informática)	Total									
		Mujeres									
		Públicos									
E.1.5	de los cuales: número de alumnos matriculados en áreas relacionadas con las TIC	Total									
		Mujeres									
		Públicos									
E.2	Número de alumnos matriculados en áreas relacionadas con las TIC en el año académico previo	Total									
		Mujeres									
		Públicos									
E.2.1	Número de graduados en áreas relacionadas con las TIC en el año académico previo	Total									
		Mujeres									
		Públicos									

PROMOCIÓN POR GRADO

E.2 Por favor proporcione datos sobre la matriculación y graduación de alumnos por grado.

Nivel CINE			Primaria y secundaria (CINE 1-3)														
Grados			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
E.3	Número de alumnos matriculados durante el último año académico	Total															
		Mujeres															
		Públicos															
E.3.1	de los cuales: número de alumnos matriculados únicamente en grados con instrucción asistida por TIC durante el último año académico	Total															
		Mujeres															
		Públicos															
E.3.2	de los cuales: número de alumnos matriculados en los grados donde se enseñaron conocimientos básicos computacionales durante el último año académico	Total															
		Mujeres															
		Públicos															
E.4	Número de alumnos promovidos de grados <u>anteriores</u> al final del último año académico (t-1)	Total															
		Mujeres															
		Públicos															
E.4.1	de los cuales: número de alumnos promovidos únicamente de grados <u>anteriores</u> donde se impartía instrucción asistida por TIC al final del último año académico (t-1)	Total															
		Mujeres															
		Públicos															
E.4.2	de los cuales: número de alumnos que completaron exitosamente un curso de conocimientos básicos computacionales en grados <u>anteriores</u> al final del último año académico (t-1)	Total															
		Mujeres															
		Públicos															

APÉNDICE II

Definiciones

ALUMNOS	
Ítem del Cuestionario: E.1, E.1.1, E.1.2, E.1.3, E.1.4, E.1.5, E.2, E.3, E.3.1, E.3.2, E.4, E.4.1, E.4.2	Definición: Se refiere ya sea a alumnos o estudiantes matriculados en programas en establecimientos educativos. Fuente: Adaptación del Manual de Instrucciones para completar los cuestionarios sobre estadísticas de educación del IEU.
Método de acopio: Administrative data collection through annual school census (based on school registers).	Fuente(s) de datos: Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.
ALUMNOS PROMOVIDOS	
Ítem del Cuestionario: E.4, E.4.1, E.4.2	Definición: Se refiere a los alumnos quienes han completado en forma exitosa un grado en un año académico $t-1$ y han procedido al siguiente grado en el siguiente año académico t . En sistemas de educación donde no se permiten las deserciones o los datos son insignificantes, los datos sobre alumnos promovidos pueden ser estimados al sustraer el número de alumnos que repiten un grado del número total de matriculados en un año académico t .
Método de acopio: Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).	Fuente(s) de datos: Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.
ALUMNOS QUE COMPLETAN EN FORMA EXITOSA UN CURSO SOBRE CONOCIMIENTOS BÁSICOS COMPUTACIONALES	
Ítem del Cuestionario: E.4.2	Definición: Se refiere a los alumnos quienes han adquirido el nivel esperado de conocimientos básicos computacionales, de la forma en la que se define a nivel nacional para el (los) grado(s) respectivos en cada nivel de educación. Esto puede ser logrado ya sea a través de la aprobación de un examen o de una serie de exámenes, o a través de la acumulación de un número determinado de créditos por horas de estudio que cumplen con el número requerido para el curso, o una evaluación formal de las habilidades/conocimientos adquiridos por el alumno.
Método de acopio: Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).	Fuente(s) de datos: Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

ÁREAS RELACIONADAS CON LAS TIC

Ítem del Cuestionario:

E.1.5, E.2, E.2.1

Definición:

Incluyen todos los programas que se comprenden en las siguientes cuatro áreas detalladas de educación y entrenamiento (*ver Anexo A para obtener mayores detalles*):

- Técnicas audiovisuales y de producción de medios es el estudio de las técnicas y habilidades necesarias para producir libros, periódicos, y realizar producciones de radio/televisión, producción de películas/videos, grabación de producciones musicales, y reproducción gráfica mediante las TIC. Incluye programas relacionados a métodos de reproducción de color, fotografía, y gráficos en computadora. También se incluye el estudio de la forma de combinar imágenes, palabras, decorados en la producción de libros, revistas, afiches, propagandas, etc.
- Informática es el estudio del diseño y desarrollo de los sistemas computacionales y de los ámbitos computacionales. Incluye el estudio del diseño, mantenimiento, e integración de las aplicaciones de software.
- Uso de computadoras es el estudio de la forma de uso de computadoras y del software para computadoras y las aplicaciones que sirven para diferentes propósitos. Estos programas son generalmente de corta duración.
- Electrónica y automatización (ingeniería y áreas relacionadas a la ingeniería) es el estudio de la planificación, diseño, desarrollo, mantenimiento, y monitorización del equipo electrónico, máquinas y sistemas. Incluye el diseño de computadoras y equipo para comunicación.

Fuente: Para información detallada sobre las varias categorías, por favor, refiérase al apéndice III.

Método de acopio:

Acopio de datos administrativos obtenidos a través de censos o encuestas anuales de establecimientos educativos en nivel terciario (niveles CINE 4 y nivel 5 y 6) (u obtener datos a partir de registros de instituciones educativas).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

ÁREAS RURALES

Ítem del Cuestionario:

A.4, C.1.8, C.1.8.1

Definición:

Se basa en la definición aplicada en ejercicios y prácticas estadísticas nacionales. Por ejemplo, se puede considerar como área rural a una región geográfica que se encuentra fuera del conglomerado urbano dentro de un país.

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

ASOCIACIONES DE PADRES Y DOCENTES

Ítem del Cuestionario:

A.2

Definición:

Es una entidad sin fines de lucro que está formada por los padres de los alumnos (o sus guardianes legales), Docentes, y otro personal administrativo de la escuela. El objetivo de la asociación de padres y docentes es generalmente la promoción de la participación de los padres (o guardianes) en la toma de decisiones a nivel de escuelas, y el auspicio o facilitación de iniciativas de recaudación de fondos para suplementar los materiales educativos.

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

BIBLIOTECAS CIENTÍFICAS DIGITALES

Ítem del Cuestionario:

C.1.13.1

Definición:

Se refiere a cualquiera de los siguientes tipos de colecciones científicas electrónicas (o una combinación de estas):

- Bases de datos: Colección de registros descriptivos o contenido de unidades guardados electrónicamente (incluyendo hechos, textos completos, fotografías y sonidos) mediante un interfaz de usuario común, y el software para la extracción de información y para la manipulación de datos.
- Libros electrónicos (eBooks): Documentos digitalizados, que tienen licencia o no, donde prevalece el texto en el cual se puede realizar búsquedas y puede ser visto como una analogía a un libro impreso (monográfico).
- Series electrónicas: series publicadas únicamente en formato electrónico o dos formatos, formato electrónico y otro. Compuesto de series mantenidas en forma local y recursos remotos para los cuales se han obtenido derechos de acceso, al menos por un determinado periodo de tiempo. Se excluyen las revistas especializadas de acceso abierto (recursos libres de costo vía Internet) están excluidos.

Para los propósitos de esta encuesta, por favor cuente el número de establecimientos educativos con repertorios de sus colecciones científicas electrónicas propias; suscripciones periódicas (pagadas o libre de costo); o compra de licencias para revistas científicas electrónicas, bases de datos, y otros documentos digitales.

Fuente: Adaptación de: ISO 2789 Information and documentation - International Library Statistics, 4th ed.

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

COMPUTADORAS

Ítem del Cuestionario:

C.2, C.2.1, C.2.1.1, C.2.1.2, C.2.2, C.2.3, C.2.4

Definición:

Se refiere a un dispositivo electrónico programable en el cual se puede guardar, extraer y procesar datos, como también a través del cual se puede compartir información en una manera altamente estructurada. Lleva a cabo operaciones matemáticas y lógicas a alta velocidad de acuerdo a un conjunto de instrucciones.

Fuente: Adaptación de: Asociación para la Medición de las TIC para el Desarrollo (2009). "Revisions and Additions to the Core List of ICT Indicators". Documento de antecedentes para la 40ª Sesión de la Comisión de Estadística.

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

COMPUTADORAS DE PROPIEDAD DE LOS ESTUDIANTES

Ítem del Cuestionario:

C.2.1.2

Definición:

Se refiere a una computadora que pertenece a un alumno individual y es operada para uso educacional. Esto incluye computadoras personales Laptops o cualquier computadora personal (excluyendo asistentes digitales personales, denominados PADS, y teléfonos inteligentes o Smartphones).

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

COMPUTADORAS PARA USO ADMINISTRATIVO

Ítem del Cuestionario: C.2.2, C.2.3	Definición: Se refiere a computadoras usadas por miembros del plantel que no enseñan que son utilizados para ayudar con la gestión de la escuela. Tal uso puede incluir mantener registros, procesamiento de datos y análisis de clases, matriculación y asistencia, personal que enseña y aquel que no enseña, las instalaciones físicas, el presupuesto y gasto, y la evaluación de resultados. También incluye la planificación de programas, y el despliegue de recursos humanos, materiales y financieros. Puede incluir uso por parte de la secretaria de procesamiento de textos y comunicaciones con organismos externos o entidades matrices a través de correos electrónicos.
Método de acopio: Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).	Fuente(s) de datos: Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

COMPUTADORAS PARA USO PEDAGÓGICO

Ítem del Cuestionario: C.2.1, C.2.1.1, C.2.3	Definición: Se refiere al uso de computadoras para apoyar las clases que se imparten o las necesidades independientes de enseñanza y aprendizaje. Esto puede incluir actividades que hacen uso de computadoras o Internet para llenar las necesidades de información con propósitos de investigación, desarrollo de presentaciones, realización de ejercicios prácticos y experimentos, para compartir información y para participar en foros de discusión en línea con propósitos educacionales.
Método de acopio: Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).	Fuente(s) de datos: Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

CON DERECHO A USO

Ítem del Cuestionario: E.1.1, E.1.2	Definición: Se refiere a estudiantes quienes están matriculados en grados donde el programa educativo oficial de la escuela indica que deben utilizar laboratorios computacionales o de Internet, recibiendo enseñanza asistida por TIC. Desde una perspectiva estadística, el número total de matriculados en los grados donde se tiene enseñanza asistida por TIC y las escuelas incluidas deben tener en forma efectiva laboratorios con computadoras (conectadas a Internet) en cantidades 'relativamente adecuadas' y buenas condiciones de funcionamiento de acuerdo a los requerimientos nacionales.
Método de acopio: Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).	Fuente(s) de datos: Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

CONOCIMIENTOS BÁSICOS COMPUTACIONALES

Ítem del Cuestionario: A.6, A.7, D.1.2, D.1.3, E.1.4, E.3.2, E.4.2	Definición: Conocimientos básicos computacionales es un módulo del programa que cubre los usos más comunes de una computadora, incluyendo una mayoría o todos los siguientes temas: entendimiento de las nociones básicas del manejo de una computadora; administración de archivos computacionales, procesamiento de textos, uso de hojas electrónicas y bases de datos; creación de presentaciones; cómo encontrar información y comunicarse mediante el uso de computadoras, y conocimiento de los usos sociales y éticos relativos a la utilización de Internet. Desde una perspectiva estadística, se debe considerar el contenido definido nacionalmente de tales módulos. Frente a la ausencia de una norma nacional, por favor considere los módulos del programa que tienen una mayoría o todas las unidades de contenido arriba especificadas como equivalentes a un curso sobre conocimientos básicos computacionales. Los conocimientos básicos computacionales pueden ser enseñados como una materia separada o integrada dentro de otras materias. Una norma común aplicada por un número creciente de países es el sistema de evaluación de la Licencia Internacional para el Manejo de Computadoras (ICDL, por el nombre en inglés), que se deriva de la Licencia Europea para el Manejo de Computadoras (ECDL, por el nombre en inglés).
Método de acopio: Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).	Fuente(s) de datos: Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

CUENTA DE CORREO ELECTRÓNICO

Ítem del Cuestionario: C.1.11, C.1.12	Definición: Se refiere a un nombre de usuario individualizado para cada alumno o profesor con un dominio (o nombre de equipo). Desde una perspectiva estadística, únicamente establecimientos educativos que tienen una política de proporcionar acceso universal a cuentas de correo electrónico individualizadas para todos los alumnos (y para todos los docentes) deben ser contadas como instituciones que ofrecen cuentas de correo electrónico.
Método de acopio: Recolección de datos administrativos a través de censos o encuestas anuales de escuelas (nivel CINE 4 y niveles 5 y 6) (o datos obtenidos a partir de los registros de estos establecimientos).	Fuente(s) de datos: Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

DOCENTES

Ítem del Cuestionario: D.1, D.1.1, D.1.2, D.1.3, D.1.4, D.1.5	Definición: Docentes y personal docente se refiere a personas empleadas en forma oficial con el propósito de guiar y dirigir la experiencia de aprendizaje de los alumnos, sin importar sus calificaciones o su mecanismo para impartir la enseñanza; por ejemplo, ya sea cara a cara y/o a distancia. Esta definición excluye al personal educativo quien no tiene obligaciones educativas activas (por ejemplo, los directores que no enseñan) o trabajan en forma ocasional o en forma voluntaria en los establecimientos educativos (por ejemplo, padres).
Método de acopio: Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).	Fuente(s) de datos: Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

DOCENTES CERTIFICADOS

Ítem del Cuestionario:

D.1.1, D.1.3, D.1.5

Definición:

Son los que han recibido por lo menos un mínimo de entrenamiento formal requerido (en forma previa a su servicio docente o durante su servicio docente) para prestar servicios de enseñanza en el nivel pertinente. Source:

Fuente: Adaptación del Manual de Instrucciones para completar los cuestionarios sobre estadísticas de educación del IEU.

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

DOCENTES CERTIFICADOS PARA ENSEÑAR CONOCIMIENTOS BÁSICOS COMPUTACIONALES (O INFORMÁTICA)

Ítem del Cuestionario:

D.1.3

Definición:

Se refiere a los docentes considerados como calificados según los estándares o normas nacionales para enseñanza de cursos sobre conocimientos básicos de computadoras (o computación).

En niveles altos CINE, en forma especial, los docentes entrenados para enseñar computación deben tener las credenciales requeridas a nivel nacional en un campo de estudio relacionado a las TIC, como por ejemplo el campo de la informática.

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

DOCENTES CERTIFICADOS PARA ENSEÑAR MATERIA(S) MEDIANTE EL USO DE LAS TIC

Ítem del Cuestionario:

D.1.5

Definición:

Son docentes que han recibido, según la definición nacional, por lo menos el mínimo de formación formal para poder enseñar una o varias materias en el (los) grado(s) pertinente(s) mediante el uso de TIC para apoyar su enseñanza.

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

EDUCACIÓN A DISTANCIA EN ESTABLECIMIENTOS TERCARIOS

Ítem del Cuestionario:

A.5

Definición:

Se refiere a programas de educación a distancia que son *posibles mediante TIC* que se ofrecen en niveles CINE 5 y 6 en un país determinado. (Ver definiciones de Programas de educación a distancia que son mediados por TIC).

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

EDUCACIÓN DE DOCENTES	
Ítem del Cuestionario: A.5	Definición: Se refiere al entrenamiento formal de docentes (previo a su servicio como docentes o durante dicho servicio) destinado a equipar a los docentes con el conocimiento, actitud, comportamiento, y habilidades requeridas para enseñar en el nivel pertinente.
Método de acopio: Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).	Fuente(s) de datos: Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.
EDUCACIÓN GENERAL	
Ítem del Cuestionario: Sections C, D and F	Definición: Está diseñada para principalmente conducir a los participantes a un entendimiento más profundo de una materia o un grupo de materias, especialmente, pero no en forma necesario, con la perspectiva de preparar a los participantes para recibir mayor educación (educación adicional), en el mismo nivel o en un nivel superior. Tales programas típicamente se centran en escuelas y pueden contener o no elementos vocacionales. El completar en forma exitosa tales programas puede o no puede conducir a una calificación académica. Sin embargo, generalmente no permiten que quienes los completan en forma exitosa ingresen a una ocupación específica o a trabajar en un oficio o tipo de ocupaciones u oficios sin recibir mayor entrenamiento. Los programas con una orientación general y que no se enfocan en una especialización específica deben ser clasificados bajo esta categoría.
Método de acopio: Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).	Fuente(s) de datos: Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.
EDUCACIÓN TECNICA Y VOCACIONAL	
Ítem del Cuestionario: A.5, Títulos de cuadros por sección C, D y E	Definición: Está diseñada para conducir a los participantes a adquirir habilidades prácticas y conocimientos y por consiguiente, obtener empleo en una ocupación u oficio (o conjunto de profesiones u oficios). Es un sistema formal de educación y capacitación basado en competencias directamente relacionadas con el sector laboral. Este sistema hace hincapié en la práctica y tiene una relación estrecha con el mundo empresarial. La culminación de tales programas normalmente conduce al mercado laboral relevante a las competencias vocacionales adquiridas y reconocidas por autoridades competentes en el ramo (por ejemplo, el Ministerio de Educación y/o asociaciones de empresas, etc.) en el país en el cual se obtuvo dicho entrenamiento.
Método de acopio: Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).	Fuente(s) de datos: Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

ELECTRICIDAD

Ítem del Cuestionario:

C.1.1

Definición:

Se refiere a las fuentes de energía accesibles fácilmente y con regularidad (por ejemplo, cajas o conexiones principales de electricidad, energía eólica, energía solar, y generador permanente de energía que funciona con combustible, etc.) que permiten un uso adecuado y sostenible de infraestructura de las TIC para propósitos educativos.

Fuente: Adaptación de Asociación para la Medición de las TIC para el Desarrollo (2009). "Revisions and Additions to the Core List of ICT Indicators". Documento de antecedentes para la 40ª Sesión de la Comisión de Estadística.

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

ENSEÑANZA ASISTIDA POR COMPUTADORAS

Ítem del Cuestionario:

C.1.5

Definición:

Es un método de enseñanza interactivo en el cual una computadora es utilizada para presentar el material de enseñanza, monitorizar el aprendizaje, y ayudar con la selección y acceso a materiales adicionales de acuerdo con las necesidades individuales del alumno.

Desde una perspectiva estadística, un establecimiento educativo que tiene un laboratorio computacional dedicado a uso pedagógico es contado como un establecimiento que imparte enseñanza asistida mediante computadora. *Ver la definición de laboratorio computacional.*

Fuente: Adaptación de Asociación para la Medición de las TIC para el Desarrollo (2009). "Revisions and Additions to the Core List of ICT Indicators". Documento de antecedentes para la 40ª Sesión de la Comisión de Estadística.

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

ENSEÑANZA ASISTIDA POR INTERNET

Ítem del Cuestionario:

C.1.6

Definición:

Se refiere a un método de aprendizaje interactivo que utiliza la World Wide Web para repartir material de instrucción de acuerdo con las necesidades pedagógicas de los alumnos en una computadora o a través de otros dispositivos. Este modo de instrucción ayuda a desarrollar autonomía en actividades de investigación y en habilidades relativas a los conocimientos sobre información.

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

ENSEÑANZA ASISTIDA POR RADIO

Ítem del Cuestionario:

C.1.3

Definición:

Incluye tanto educación vía transmisiones de radio e instrucción interactiva mediante radio.

La transmisión de radio significa una disertación o lección en audio, con material impreso para que los alumnos sigan la disertación. Cualquier docente, no siempre calificado en la materia, puede utilizar el programa de radio como su principal recurso de enseñanza. Los programas transmitidos siguen el modelo tradicional de la educación y pueden cubrir cada materia en muchos idiomas distintos, dependiendo cuál es la audiencia objetivo.

La enseñanza interactiva por radio convierte una tecnología que típicamente es de una vía en una herramienta para aprendizaje activo dentro y fuera de la clase. Requiere que los alumnos reacciones ante preguntas y ejercicios mediante respuestas verbales a personajes de radio, grupos de trabajo, y actividades intelectuales y físicas mientras que el programa se encuentre al aire. Para ambos, docentes y alumnos, la lección se convierte en una guía práctica inmediata.

Fuente: Adaptación de Asociación para la Medición de las TIC para el Desarrollo (2009). "Revisions and Additions to the Core List of ICT Indicators". Documento de antecedentes para la 40ª Sesión de la Comisión de Estadística.

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

ENSEÑANZA ASISTIDA POR TELEVISIÓN

Ítem del Cuestionario:

C.1.4

Definición:

Es similar a la educación transmitida vía radio, con el beneficio adicional de video. Ayuda a traer a conceptos abstractos a la vida a través de cortos (clips), animaciones, simulaciones, efectos visuales, y dramatización. También puede conectar un salón de clases al mundo, pero comparte la misma rígida programación y falta de interactividad que la educación impartida por radio.

Fuente: Adaptación de: Asociación para la Medición de las TIC para el Desarrollo (2009). "Revisions and Additions to the Core List of ICT Indicators". Documento de antecedentes para la 40ª Sesión de la Comisión de Estadística.

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

ENSEÑANZA ASISTIDA POR TIC

Ítem del Cuestionario:

A.6, C.1.7, C.1.8.1, E.1.3, E.3.1, E.4.1

Definición:

Se refiere a los métodos de enseñanza o modelos de instrucción que emplean las TIC para sostener, mejorar, y habilitar la transmisión de los contenidos del curso. Incluye cualquier, todos o combinaciones de los siguientes aspectos: instrucción asistida por radio, instrucción asistida por televisión, instrucción asistida por computadoras, e instrucción asistida por Internet.

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO

Ítem del Cuestionario:

C.1, C.1.1, C.1.2, C.1.3, C.1.4, C.1.5, C.1.6, C.1.7, C.1.8, C.1.8.1, C.1.9, C.1.9.1, C.1.9.2, C.1.9.3, C.1.10, C.1.10.1, C.1.11, C.1.12, C.1.13, C.1.13.1, C.1.13.2, C.1.14

Definición:

Establecimientos educativos o escuelas son instituciones establecidas, las cuales tienen el impartir enseñanza como su propósito único o principal. Tales instituciones están normalmente acreditadas o autorizadas por una autoridad pública. Mientras que la mayoría de las instituciones educativas recaen dentro de la jurisdicción de, o son operadas por, las autoridades de educación, otras agencias públicas dedicadas a áreas como ser educación, entrenamiento, empleo, justicia, defensa, servicios sociales, etc., también pueden estar involucradas. Los establecimientos educativos también pueden ser operados por organizaciones privadas, tales como organismos religiosos, grupos con intereses especiales, o instituciones privadas de educación y entrenamiento, tanto aquellas que actúan persiguiendo ganancias o las sin fines de lucro.

Fuente: Adaptación del Manual de Instrucciones para completar los cuestionarios sobre estadísticas de educación del IEU.

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO PRIVADO

Ítem del Cuestionario:

Sections C, D and E

Definición:

Está generalmente controlado y manejado por organizaciones no gubernamentales (iglesias, asociaciones sectoriales, o empresas), sin importar si recibe o no soporte financiero de las autoridades públicas.

Fuente: Adaptación del Manual de Instrucciones para completar los cuestionarios sobre estadísticas de educación del IEU.

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO PÚBLICO

Ítem del Cuestionario:

Sections C, D and E

Definición:

Está generalmente controlado y manejado por una autoridad o agencia educativa gubernamental (nacional/federal, estatal/provincial, o local), sin importar el origen de sus recursos financieros.

Fuente: Adaptación del Manual de Instrucciones para completar los cuestionarios sobre estadísticas de educación del IEU.

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

EXENCIÓN IMPOSITIVA EN EQUIPO TIC	
Ítem del Cuestionario: A.3	Definición: Se refiere a una iniciativa a través de la cual los establecimientos educativos, los docentes, y los alumnos pueden comprar equipo TIC libre de impuestos, o pueden solicitar deducciones o créditos sobre los pagos de impuestos por la compra de dichos equipos TIC destinados a necesidades educativas.
Método de acopio: Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).	Fuente(s) de datos: Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.
FUNDACIÓN	
Ítem del Cuestionario: A.2	Definición: Se refiere a una entidad independiente que es establecida por una persona individual o por un grupo de personas individuales con propósitos filantrópicos.
Método de acopio: Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).	Fuente(s) de datos: Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.
GASTO CORRIENTE	
Ítem del Cuestionario: B.5.1.1	Definición: Es el gasto en bienes y servicios que son consumidos durante el año actual, y que pueden necesitar ser renovados durante el (los) año(s) subsiguiente(s). Fuente: Adaptación del Manual de Instrucciones para completar los cuestionarios sobre estadísticas de educación del IEU.
Método de acopio: Obtener información a partir de estados de contabilidad general o documentos presupuestarios.	Fuente(s) de datos: Presupuesto o estados de contabilidad del departamento de finanzas de los ministerios de educación o, en su defecto, de la Oficina Nacional de Estadística o Ministerio de Finanzas.
GASTO CORRIENTE EN TIC EN EDUCACIÓN	
Ítem del Cuestionario: B.5.1.1.1, B.5.2.1, B.5.3.1	Definición: Es el gasto en bienes y servicios para el funcionamiento de la enseñanza asistida por TIC, los mismos que son consumidos dentro del año actual y que pueden necesitar ser renovados durante el (los) año(s) subsiguiente(s). Fuente: Adaptación del Manual de Instrucciones para completar los cuestionarios sobre estadísticas de educación del IEU.
Método de acopio: Obtener información a partir de estados de contabilidad general o documentos presupuestarios.	Fuente(s) de datos: Presupuesto o estados de contabilidad del departamento de finanzas de los ministerios de educación o, en su defecto, de la Oficina Nacional de Estadística o Ministerio de Finanzas.

GASTO DE CAPITAL	
Ítem del Cuestionario: B.5.1.2	Definición: Es un gasto en activos que tienen una duración mayor de un año. Incluye los gastos en construcción, renovación, o reparaciones mayores de edificaciones y la compra de equipo pesado o vehículos. Fuente: Adaptación del Manual de Instrucciones para completar los cuestionarios sobre estadísticas de educación del IEU.
Método de acopio: Obtener información a partir de estados de contabilidad general o documentos presupuestarios.	Fuente(s) de datos: Presupuesto o estados de contabilidad del departamento de finanzas de los ministerios de educación o, en su defecto, de la Oficina Nacional de Estadística o Ministerio de Finanzas.
GASTO DE CAPITAL EN TIC EN EDUCACIÓN	
Ítem del Cuestionario: B.5.1.2.1, B.5.2.2, B.5.3.2	Definición: : Es un gasto en bienes TIC que tienen una duración mayor de un año, dentro del contexto de los establecimientos educativos. Incluye gastos en construcción, renovación, y reparaciones mayores de la infraestructura (por ejemplo, laboratorios computacionales o audiovisuales), redes computacionales, líneas telefónicas principales, instalaciones de cables, antenas satelitales, y otro equipo TIC. También se incluyen los gastos de capital en la adquisición de computadoras, servidores, materiales audiovisuales, aparatos de radio, televisores, y otro equipo relacionado a las TIC que tiene una duración de más de un año. Fuente: Adaptación del Manual de Instrucciones para completar los cuestionarios sobre estadísticas de educación del IEU.
Método de acopio: Obtener información a partir de estados de contabilidad general o documentos presupuestarios.	Fuente(s) de datos: Presupuesto o estados de contabilidad del departamento de finanzas de los ministerios de educación o, en su defecto, de la Oficina Nacional de Estadística o Ministerio de Finanzas.
GASTO GUBERNAMENTAL (PÚBLICO) TOTAL EN EDUCACIÓN	
Ítem del Cuestionario: B.5.1	Definición: Se refiere a todos los gastos por educación realizados por una institución gubernamental (pública) central, regional, o local. Fuente: Adaptación del Manual de Instrucciones para completar los cuestionarios sobre estadísticas de educación del IEU.
Método de acopio: Obtener información a partir de estados de contabilidad general o documentos presupuestarios.	Fuente(s) de datos: Presupuesto o estados de contabilidad del departamento de finanzas de los ministerios de educación o, en su defecto, de la Oficina Nacional de Estadística o Ministerio de Finanzas.

GASTO PRIVADO TOTAL EN EDUCACIÓN

Ítem del Cuestionario: B.5.2	Definición: Es la suma de pagos directos provenientes de alumnos/unidades familiares y otras entidades privadas efectuados a establecimientos educativos, en adición a gastos tales como: i) compra directa de artículos personales relacionados a educación; y ii) gastos de unidades familiares subsidiados debido a los gastos de vida de quien aprende. Pagos realizados por otras entidades privadas a quienes aprenden/a las unidades familiares en la forma de becas, donaciones o préstamos no deberán ser incluidas en el monto del gasto privado total debido a que dicha ayuda financiera es interna al sector privado y debe ser restada en los cálculos del gasto privado total en educación. Fuente: Adaptación del Manual de Instrucciones para completar los cuestionarios sobre estadísticas de educación del IEU.
Método de acopio: Obtener información a partir de estados de contabilidad general o documentos presupuestarios.	Fuente(s) de datos: Presupuesto o estados de contabilidad del departamento de finanzas de los ministerios de educación o, en su defecto, de la Oficina Nacional de Estadística o Ministerio de Finanzas.

GASTO TOTAL EN TIC EN EDUCACIÓN DE FUENTES INTERNACIONALES (EXTRANJERAS)

Ítem del Cuestionario: B.5.3	Definición: Consiste en fondos recibidos por su país para apoyar a las TIC en la implementación de políticas de educación, fondos recibidos de agencias intergubernamentales, multilaterales, y bilaterales, como también de organizaciones y ONGs filantrópicas extranjeras. Fuente: Adaptación del Manual de Instrucciones para completar los cuestionarios sobre estadísticas de educación del IEU.
Método de acopio: Obtener información a partir de estados de contabilidad general o documentos presupuestarios.	Fuente(s) de datos: Presupuesto o estados de contabilidad del departamento de finanzas de los ministerios de educación o, en su defecto, de la Oficina Nacional de Estadística o Ministerio de Finanzas.

GRADUADOS

Ítem del Cuestionario: E.2.1	Definición: Se refiere a los alumnos quienes han completado en forma exitosa el año final de un nivel o sub nivel de educación. En algunos países, el completar los estudios ocurre como resultado de la aprobación de un examen o una serie de exámenes. En otros países, ocurre después de que un número requerido de horas de cursos académicos han sido acumuladas. Algunas veces las dos formas de completar los estudios pueden coexistir dentro de un mismo país. Fuente: Adaptación del Glosario del IEU
Método de acopio: Acopio de datos administrativos obtenidos a través de censos o encuestas anuales de establecimientos educativos en nivel terciario (niveles CINE 4 y nivel 5 y 6) (o a partir de registros escolares).	Fuente(s) de datos: Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación (nivel CINE 4 y niveles 5 y 6) o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

GRUPOS POBRES

Ítem del Cuestionario: A.4	Definición: Se refiere a personas que viven debajo del umbral de pobreza nacional en ambas zonas, urbanas y rurales.
Método de acopio: Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).	Fuente(s) de datos: Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

INFORMÁTICA

Ítem del Cuestionario: D.1.2, D.1.3, E.1.4, E.3.2	Definición: Se refiere a un programa de curso que generalmente se enseña en los niveles CINE 4, 5, o 6. Algunos países y/o escuelas pueden también enseñar informática (principalmente programación de computadoras) en el nivel CINE 3. El contenido típico de los cursos de informática puede incluir: diseño de sistema, programación de computadoras, procesamiento de datos, redes, sistemas operativos, y desarrollo de software. La informática no incluye el diseño, construcción, y producción de hardware de computadoras. Fuente: Adaptación de la Clasificación CINE de Niveles de Estudio (CINE97)
Método de acopio: Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).	Fuente(s) de datos: Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

INSTALACIÓN CON SERVICIO TELEFÓNICO

Ítem del Cuestionario: C.1.2	Definición: Se refiere a las líneas de telefonía fija, conexiones de cable (por ejemplo, telefonía por cable) u otra tecnología sostenible de comunicaciones que conecta la red telefónica clásica (o la red en la cual los terminales telefónicos de un establecimiento educativo, por ejemplo, un set de teléfonos, facsímiles, etc convergen) a una red telefónica conmutada (RTC; también llamada Red Telefónica Básica o RTB, o por sus siglas en inglés PSTN), y además tiene un puerto específico reservado para comunicación telefónica. Acceso a éstos servicios debe ser por suscripción y requieren la presencia física y utilización de el equipo en las instalaciones de un establecimiento educativo determinado. Un teléfono móvil que sea la propiedad de un miembro del personal del establecimiento educativo, no constituye un establecimiento o instalación con comunicación. Fuente: Adaptación de: Asociación para la Medición de las TIC para el Desarrollo (2009). "Revisions and Additions to the Core List of ICT Indicators". Documento de antecedentes para la 40ª Sesión de la Comisión de Estadística.
Método de acopio: Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).	Fuente(s) de datos: Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

INSTITUCIONES PRIVADAS	
Ítem del Cuestionario: A.2	Definición: Se refiere a una entidad independiente de propiedad de una entidad no estatal, como ser una firma, empresa, o persona individual. A pesar de que su actividad principal es no educativa, esta entidad puede desarrollar, financiar, o implementar actividades dentro del campo de las TIC en educación.
Método de acopio: Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).	Fuente(s) de datos: Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.
INTERNET	
Ítem del Cuestionario: C.1.9, C.1.9.1, C.1.9.2, C.1.9.3	Definición: Se refiere a redes interconectadas a nivel mundial, las cuales permiten que los usuarios compartan información en un formato interactivo, que se denomina como hipertexto, a través de múltiples receptores conectados mediante cables o en forma inalámbrica (computadoras personales, computadoras portátiles, asistentes digitales personales (PDAs en inglés), teléfonos celulares inteligentes (Smartphones en inglés). Por favor vea también las definiciones para Internet de banda angosta fija e Internet de banda ancha fija.
Método de acopio: Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).	Fuente(s) de datos: Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.
INTERNET DE BANDA ANCHA FIJA	
Ítem del Cuestionario: C.1.9.2, C.1.9.3	Definición: Se refiere a conectividad de alta velocidad para uso público que tenga una velocidad de por lo menos 256 Kb o más en una o ambas direcciones (para descargar o cargar información). Incluye conexiones de Internet mediante cable y modem, conexiones de Internet DSL que tengan por lo menos 256 Kb o más de velocidad, mediante fibra u otras tecnologías de conexiones de banda ancha fijas (tales como una conexión de Internet de banda ancha satelital, Ethernet, Redes de área locales (LANs), acceso fijo inalámbrico, Redes de área locales inalámbricas, WiMax, etc.) Fuente: Adaptación de Asociación para la Medición de las TIC para el Desarrollo (2009). "Revisions and Additions to the Core List of ICT Indicators". Documento de antecedentes para la 40ª Sesión de la Comisión de Estadística.
Método de acopio: Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).	Fuente(s) de datos: Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

INTERNET DE BANDA ANGOSTA FIJA

Ítem del Cuestionario:

C.1.9.1, C.1.9.3

Definición:

Se refiere a la conectividad para uso público vía modem analógico (línea telefónica estándar que se conecta mediante discado), ISDN, DSL a velocidades debajo de los 256 Kb, y cualquier forma de acceso con una velocidad de descarga de menos de 256 Kb.

Fuente: Adaptación de Asociación para la Medición de las TIC para el Desarrollo (2009). "Revisions and Additions to the Core List of ICT Indicators". Documento de antecedentes para la 40ª Sesión de la Comisión de Estadística.

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

JUNTA DIRECTIVA ESCOLAR

Ítem del Cuestionario:

A.2

Definición:

Es la entidad que generalmente tiene la responsabilidad de monitorizar y administrar en forma integral la dirección estratégica, las finanzas, el desempeño, y las políticas de una escuela, y proporciona asesoramiento y guía al director de la escuela. Su membresía puede incluir a representantes de la asociación de padres y docentes.

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

LABORATORIO COMPUTACIONAL

Ítem del Cuestionario:

E.1.1

Definición:

Es una sala o un espacio equipado con computadoras (ya sea que estén o no en red) dedicado a uso pedagógico dentro de un establecimiento educativo o de una biblioteca escolar. Un laboratorio computacional difiere de un "Internet café" porque su uso es, en teoría, seguro de cualquier tipo de contenido disruptivo, no pedagógico, y los usuarios necesitan credenciales de acceso autorizado. Sin importar el número de computadoras disponibles para uso pedagógico, el laboratorio computacional debe tener la capacidad de acomodar la modalidad de instrucción asistida por computadora a través del software apropiado para dar apoyo a las actividades del alumno. Esto incluye el uso del alumno del software desde una terminal de computadora para preparar los materiales y tareas del curso en formato electrónico.

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales o encuestas de instituciones educativas (u obtenidas a partir de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

LABORATORIO DE INTERNET

Ítem del Cuestionario:

E.1.2

Definición:

Es una sala o espacio dentro de un establecimiento educativo o biblioteca de una escuela donde se encuentran disponibles computadoras conectadas a Internet y que están dedicadas al uso pedagógico. Sin tomar en cuenta el número de computadoras disponibles que se encuentren conectadas a Internet para uso pedagógico, el laboratorio de Internet debe tener la capacidad de acomodar el que se imparta enseñanza asistida por Internet. Esto incluye el uso del laboratorio por parte del alumno para llevar a cabo investigación en Internet, obtención de información, y otros usos con propósitos educacionales de la World Wide Web.

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales o encuestas de instituciones educativas (u obtenidos a partir de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

LABORATORIOS EXPERIMENTALES VIRTUALES

Ítem del Cuestionario:

C.1.13.2

Definición:

Son aplicaciones de multimedia, las cuales permiten simulaciones digitales y de video de actividades de laboratorio en una forma real, pero sin el riesgo y costo asociados con los experimentos de laboratorio. La simulación de experimentos de ciencia de laboratorio puede utilizar datos reales. La simulación vía computadora es particularmente de ayuda para aprender ciencias cuando:

- los experimentos son muy arriesgados, caros, o consumen demasiado tiempo como para poder ser llevados a cabo en un laboratorio escolar; por ejemplo aquellos experimentos que involucran el manejo de gases volátiles;
- los experimentos que requieren precisión de forma que los alumnos pueden ver patrones y tendencias o son unos experimentos donde los alumnos no podrían alcanzar la precisión necesaria sin las herramientas de simulación;
- los experimentos que rompen las leyes de la naturaleza, tales como la exploración de colisiones kinemáticas que violan la ley de la conservación del momentum; y
- cuando se encuentran en tela de juicio asuntos éticos, como ser en el caso de experimentos biológicos.

Para los propósitos de esta encuesta, cuente el número de establecimientos educativos con lugares donde se guardan aplicaciones de simulación de experimentos desarrolladas en el mismo establecimiento; suscripciones regulares (pagadas o libres de costo; o licencias compradas para laboratorios virtuales de experimentos.

Fuente: Adaptación de: TIC para la educación: un manual de referencia - estudio analítico, por su título en inglés - "ICT for Education: A Reference Handbook - Analytical Review"

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales o encuestas de instituciones educativas (u obtenidas a partir de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

MATRICULADOS	
Ítem del Cuestionario: E.1, E.1.1, E.1.2, E.1.3, E.1.4, E.1.5, E.2, E.3, E.3.1, E.3.2	Definición: Se refiere a un estudiante registrado en un grado o programa de estudio en un establecimiento educativo después de haber cumplido con los prerequisites de inscripción en la fecha de registro.
Método de acopio: Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).	Fuente(s) de datos: Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.
MECANISMO REGULADOR	
Ítem del Cuestionario: A.1	Definición: Se refiere a un organismo separado, una organización, comité, u agencia a la cual el gobierno ha dado la responsabilidad de promocionar, coordinar, y asegurar la correcta implementación de las TIC en educación.
Método de acopio: Información obtenida de documentos oficiales de política y programas nacionales.	Fuente(s) de datos: Departamento del Ministerio de Educación encargado de políticas y programas.
NIVELES CINE	
Ítem del Cuestionario: Títulos de cuadros	Definición: Se definen en la versión 1997 de la clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE 1997, o en inglés ISCED97) mantenida por la UNESCO. (<i>Ver el anexo B para una descripción detallada</i>). Los niveles de educación son clasificados como sigue: CINE 0 (ISCED 0) – Pre-primaria CINE 1 (ISCED 1) – Primaria o primera etapa de la educación básica CINE 2 (ISCED 2) – Secundaria de primer ciclo o segundo ciclo de educación básica CINE 3 (ISCED 3) – Segundo ciclo de educación secundaria CINE 4 (ISCED 4) – Educación post-secundaria, no terciaria (programas que se sitúan entre los niveles de educación de segundo ciclo secundaria y nivel de educación terciaria) CINE 5 (ISCED 5) – Primera etapa de la educación terciaria (que no conduce directamente a una calificación avanzada) CINE 6 (ISCED 6) – Segunda etapa de la educación terciaria (que conduce a una calificación de investigación avanzada) Fuente: Adaptación de: Clasificación CINE de Niveles de Estudio. Para más detalles sírvase ver el apéndice IV.
Método de acopio: Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).	Fuente(s) de datos: Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

ONGIs U ONGs	
Ítem del Cuestionario: A.2	Definición: Son organizaciones no gubernamentales internacionales (ONGIs) y organizaciones no gubernamentales (ONGs) y se refieren a instituciones sin fines de lucro (incluyendo a organizaciones religiosas) las cuales pueden desarrollar, financiar, o implementar actividades dentro del ámbito de las TIC en educación ya sea como su misión primaria o secundaria.
Método de acopio: Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).	Fuente(s) de datos: Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.
PÁGINAS BLOG	
Ítem del Cuestionario: C.10.1	Definición: Una página de blog es una página Web que permite que el usuario suba texto, documentos o imágenes en un formato interactivo en orden cronológico reverso. Los alumnos y los docentes pueden interactuar en línea para llevar a cabo actividades pedagógicas o desarrollar temas relacionados a intereses específicos allegados a un establecimiento educativo. Desde una perspectiva estadística, únicamente aquellos establecimientos educativos que tienen una política clara para tener una página de blog son los que deben ser contados.
Método de acopio: Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).	Fuente(s) de datos: Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.
PERSONAS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES	
Ítem del Cuestionario: A.4	Definición: Son un grupo amplio de niños o personas para quienes las escuelas necesitan adaptar programas, métodos de enseñanza y organización, además de proporcionar recursos humanos y materiales adicionales para estimular el aprendizaje eficaz y efectivo. Fuente: Adaptación de la Clasificación CINE de Niveles de Estudio. Para más detalles sírvase ver el apéndice IV.
Método de acopio: Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).	Fuente(s) de datos: Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.
PLAN	
Ítem del Cuestionario: A.1	Definición: Se refiere a un documento emitido por un gobierno sobre como sus metas relacionadas a TIC en educación deben ser alcanzadas dentro de un periodo determinado de tiempo. Detalla cada actividad que será llevada a cabo, el método empleado para su implementación, el periodo de tiempo, los recursos necesarios, y los actores responsables de la implementación de cada actividad.
Método de acopio: Información obtenida de documentos oficiales de política y programas nacionales.	Fuente(s) de datos: Departamento del Ministerio de Educación encargado de políticas y programas.

PROGRAMA CURRICULAR	
Ítem del Cuestionario: A.6, A.7, A.8	Definición: Se refiere al diseño, planificación, y secuencia de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Incluye una declaración de propósito, actividades y prácticas de aprendizaje, y también la modalidad de evaluación de los logros de los estudiantes.
Método de acopio: Obtener información a partir de documentos curriculares oficiales de enseñanza primaria y secundaria.	Fuente(s) de datos: Departamentos o divisiones del Ministerio de Educación responsables de políticas y/o currículos de enseñanza primaria y secundaria.
PROGRAMAS DE EDUCACIÓN A DISTANCIA QUE SON HABILITADOS POR LAS TIC	
Ítem del Cuestionario: D.1.1	Definición: Se refieren al diseño de programas o sistemas de enseñanza que utilizan las TIC (Internet, aparatos de radio, computadoras personales, materiales audiovisuales, o materiales impresos en un grado mínimo) para impartir todo o una porción significativa de la enseñanza a los alumnos que se encuentran en otro espacio físico y en otro momento en cuanto al tiempo. La educación a distancia puede adoptar una variedad de formas, entre las cuales se incluye: • Aprendizaje a distancia basado en Internet, ya sea en forma sincrónica o asincrónica; • Tele-curso o educación basada en transmisiones, en los cuales el contenido es impartido vía radio o televisión; • La enseñanza basada en CD o DVD-ROM para auto-aprendizaje en el cual el estudiante interactúa con el contenido computacional guardado en un CE o un DVD-ROM; • Aprendizaje basado en dispositivos móviles donde el estudiante accede a los contenidos del curso que están guardados en un dispositivo móvil o a través de un servidor inalámbrico; y • Aprendizaje a distancia integrado que combina modalidades en vivo frente a las modalidades grabadas, ofrece interacción individualizada frente a enseñanza en grupo a través de varios canales, y/o materiales impresos que son utilizados en un grado mínimo, etc. ...pero excluye: • Aprendizaje a distancia basado en correspondencia que se lleva a cabo en forma exclusiva mediante correo postal regular.
Método de acopio: Acopio de datos administrativos obtenidos a través de censos o encuestas anuales de establecimientos educativos en nivel terciario (u obtener datos a partir de registros escolares de instituciones en nivel terciario).	Fuente(s) de datos: Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación (nivel CINE 4 y niveles 5 y 6) o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.
POLÍTICA	
Ítem del Cuestionario: A.1	Definición: Se refiere a un documento emitido por un gobierno que establece los principios, directrices, y estrategias para las TIC en la educación.
Método de acopio: Información obtenida de documentos oficiales de política y programas nacionales.	Fuente(s) de datos: Departamento del Ministerio de Educación encargado de políticas y programas.

RADIO	
Ítem del Cuestionario: A.8, C.1.3	Definición: Se considera como un dispositivo que funciona por si solo (en condiciones de funcionamiento) capaz de recibir la emisión de señales de radio, mediante frecuencias populares (como ser las frecuencias de FM, AM, onda corta, y onda larga). Fuente: Adaptación de Asociación para la Medición de las TIC para el Desarrollo (2009). "Revisions and Additions to the Core List of ICT Indicators". Documento de antecedentes para la 40ª Sesión de la Comisión de Estadística.
Método de acopio: Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).	Fuente(s) de datos: Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.
RECURSOS DIGITALES EDUCACIONALES Y DE INVESTIGACIÓN	
Ítem del Cuestionario: C.1.13	Definición: Se refiere a colecciones electrónicas de materiales pedagógicos (por ejemplo, libros electrónicos (e-books), revistas científicas, bases de datos, laboratorios virtuales, y software educativo) a los cuales los establecimientos educativos se han suscrito (en forma libre de costo o en forma pagada), o tiene colecciones de los recursos pedagógicos digitalizados propios guardados en espacio de almacenamiento electrónico. <i>Ver definiciones de bibliotecas científicas digitales y laboratorios experimentales virtuales.</i>
Método de acopio: Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).	Fuente(s) de datos: Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

SERVICIOS DE APOYO A TIC

Ítem del Cuestionario:

C.1.14

Definición:

Se refiere a una gama de servicios implementados por los establecimientos educativos con el objetivo de asegurarse la permanencia y desempeño de las instalaciones para impartir enseñanza asistida por TIC sin que ocurran discontinuidades. La implementación de tales servicios pueden significar medidas operativas o administrativas con el objeto de asignar a una unidad designada o al (a los) miembro(s) del personal u otorgar contrato(s) a proveedor(es) de servicio privado, que sean renovables en forma trimestral, semestral, o anual para sí apoyar la sostenibilidad de sus operaciones asistidas por TIC. Los objetivos claves detrás del uso de los servicios de soporte TIC por parte de las escuelas pueden incluir lo siguiente:

- comprobar que cada unidad pedagógica y administrativa, incluyendo la unidad de necesidades educativas especiales y la biblioteca, identifique sus requisitos para la provisión de TIC;
- coordinar el uso eficaz de TIC a través de todo el programa educativo, e incentivar aspectos de planificación que cruzan a través de programas educativos;
- ayudar a las unidades pedagógicas y administrativas para que consideren cómo las TIC pueden apoyar la enseñanza y el aprendizaje de materias distintas a la computación, y lo que dichas materias pueden contribuir a la enseñanza y aprendizaje de conocimientos sobre TIC;
- monitorización en representación del equipo de liderazgo principal sobre la forma como el equipo y el software son acomodados, adquiridos, mantenidos, y remplazados, y como ellos son guardados, accedidos, y utilizados por pupilos y personal;
- asegurar que se tomen decisiones sensibles y transparentes donde existen demandas que compiten entre ellas por recursos, y que el plan de mejora de la escuela incluya planes para alentar y apoyar el desarrollo profesional de todo el personal en el uso de TIC en sus materias, siguiendo la línea de la política y prácticas de la escuela; y
- administración de las labores del técnico TIC de la escuela, como también del administrador de red, etc.

Desde una perspectiva estadística, sin importar las modalidades de adquisición de tales servicios ya sea a través de un o varios medios, la exclusiva existencia de tales servicios contratados en forma habitual o en forma renovable en un educación educativa debe implicar la presencia de servicios de apoyo TIC.

Fuente: Adaptación de sitio Web “El Departamento de Niños, Escuelas y Familias” (Reino Unido).

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

SITIO (PÁGINA) WEB

Ítem del Cuestionario: :

C.1.10, C.1.10.1

Definición:

Se refiere a una colección de páginas Web enlazadas unas a otras con un tema relacionado, generalmente bajo un único nombre de dominio. Dentro del contexto de los establecimientos educativos, una página Web incluye una página principal con enlaces a la información pedagógica pertinente, y a otras actividades relacionadas.

Método de acopio:

Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).

Fuente(s) de datos:

Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC)

Ítem del Cuestionario: Terminología estándar utilizada en el cuestionario.	Definición: Se define, para los propósitos de esta encuesta, como un conjunto diverso de herramientas y recursos tecnológicos que incluyen computadoras, el Internet (páginas Web, blogs y correo electrónico), tecnologías de transmisión pública en vivo (radio, televisión, y emisión vía Internet), tecnologías de difusión grabadas (podcasting -grabaciones de sonido para dispositivos iPod o MP3-, reproductores de audio y de video, y dispositivos de almacenamientos) y telefonía (fija o móvil, satelital, conferencias vía video o programas de transmisión de imagen y sonido vía Internet, denominados 'visio', etc.)
Método de acopio: Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).	Fuente(s) de datos: Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

TELEVISIÓN

Ítem del Cuestionario: A.8, C.1.4	Definición: Se considera como un dispositivo que funciona por si solo (en condiciones de funcionamiento) capaz de recibir la emisión de señales televisivas mediante el uso de medios de acceso popular (como ser señal en el aire, vía cable, o satelital). Fuente: Adaptación de: Asociación para la Medición de las TIC para el Desarrollo (2009). "Revisions and Additions to the Core List of ICT Indicators". Documento de antecedentes para la 40ª Sesión de la Comisión de Estadística.
Método de acopio: Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).	Fuente(s) de datos: Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

TODOS LOS PROGRAMAS

Ítem del Cuestionario: Títulos de cuadros por sección C, D y E	Definición: Incluye tanto programas de educación general como programas de educación técnica y vocacional. . Ver definiciones correspondientes.
Método de acopio: Recolección de datos administrativos a través de censos escolares anuales (u obtenidos a partir de registros escolares).	Fuente(s) de datos: Unidades de estadística de los ministerios, departamentos o dependencias responsables de la educación o, en su defecto, de las oficinas nacionales de estadística.

APÉNDICE III

Áreas Relacionadas a las TIC (Adaptación de “*Fields of Education and Training Manual*, Eurostat, 1999”)

Áreas	Sectores	Áreas pormenorizados	Descripción	Inclusiones	Exclusiones
2 Arte y Humanidades	21 Arte	213 Técnicas audiovisuales y producción multimedia	<i>Técnicas audiovisuales y producción multimedia</i> el estudio de técnicas y la adquisición de competencias necesarias para realizar producciones de radio, televisión, filmes, video, música, así como reproducciones gráficas, libros y periódicos utilizando esta tecnología. Incluye programas sobre técnicas para hacer reproducciones a color, fotografías y gráficas computacionales, así como el estudio de cómo combinar imágenes, palabras y elementos decorativos en la producción de libros, revistas, afiches, publicidad, etc. La siguiente clasificación está basada en contenido mayoritario de los programas: ▪ Encuadernación ▪ Camarografía ▪ Montaje (impresión) ▪ Composición tipográfica (computadora) ▪ Producción fílmica ▪ Diseño gráfico ▪ Reproducción gráfica ▪ Ilustración ▪ Técnicas multimedia ▪ Producción multimedia ▪ Fotografía ▪ Impresión ▪ Diseño publicitario ▪ Producción de Radio y Televisión ▪ Producción de música grabada ▪ Técnicas de sonido ▪ Tipografía	En esta área se han incluido programas sobre <i>diseño y publicación por microcomputadoras</i> .	Los programas relacionados con el uso de <i>aplicaciones específicas de software</i> para autoedición se han excluido de esta área. Éstos se pueden encontrar bajo el área 482 'Uso de computadoras'. El estudio de <i>Periodismo</i> (narración y contenido de mensajes) se ha excluido de esta área. Éste se puede encontrar bajo el área 321 'Periodismo y reportaje'.

Áreas	Sectores	Áreas pormenorizados	Descripción	Inclusiones	Exclusiones
4 Ciencias, Matemáticas e Informática	48 Informática	481 Ciencia de la Computación	La <i>Ciencia de la Computación</i> es el estudio del diseño y desarrollo de sistemas y entornos computacionales. Incluye el estudio del diseño, mantenimiento e integración de <i>software aplicativos</i>. La siguiente clasificación está basada en contenido mayoritario de los programas: ▪ Programación ▪ Ciencias de la Computación ▪ Análisis de sistemas ▪ Diseño de sistemas ▪ Informática ▪ Administración de redes ▪ Sistemas operativos ▪ Lenguajes de programación (Visual Basic, C++ etc.)		La <i>Ingeniera en computación (hardware)</i> se ha excluido de esta área. Ésta se puede encontrar bajo el área 523 'Electrónica y automatización'. Los programas relacionados con el <i>uso de aplicativos computacionales</i> se han excluido de esta área. Éstos se pueden encontrar bajo el área 482 'Uso de computadoras'
		482 Uso de computadoras	El <i>Uso de computadoras</i> es el estudio que trata de la utilización de computadoras, sus programas (<i>software</i>) y aplicaciones para diversos fines. Generalmente, estos programas son de corta duración. La siguiente clasificación está basada en contenido mayoritario de los programas: ▪ Uso de computadoras ▪ <i>Software</i> para cálculos (planillas de cálculo electrónicas) ▪ <i>Software</i> para procesamiento de datos ▪ <i>Software</i> para autoedición ▪ <i>Software</i> para procesamiento de textos ▪ Uso de Internet		

Áreas	Sectores	Áreas pormenorizados	Descripción	Inclusiones	Exclusiones
5 Ingeniería, Fabricación, Construcción	52 Ingeniería y ocupaciones afines	523 Electrónica y Automatización	La <i>Electrónica y Automatización</i> (Ingeniería y ocupaciones afines) es el estudio del planeamiento, diseño, desarrollo, mantenimiento y monitoreo de equipos, maquinaria y sistemas electrónicos. Incluye el diseño de computadoras y equipos de comunicación. La siguiente clasificación está basada en el contenido mayoritario de los programas: ▪ Electrónica de las transmisiones ▪ Sistemas de comunicación ▪ Instalación de equipos de comunicación ▪ Mantenimiento de equipos de comunicación ▪ Ingeniería de computadoras ▪ Reparación de computadoras ▪ Ingeniería de Control ▪ Tecnología de procesamiento de datos ▪ Tecnología Digital ▪ Ingeniería Electrónica ▪ Mantenimiento de equipos electrónicos ▪ Tecnología de redes ▪ Robótica ▪ Tecnología de telecomunicación ▪ Reparación de radios y televisores		La <i>Ciencia de la computación</i> (diseño de sistemas computacionales y <i>software aplicativos</i>) se ha excluido de esta área. Éstas se pueden encontrar bajo el área 481 'Ciencia de la computación'.

Apéndice IV

Clasificación CINE de Niveles de Estudio

Descripción de los niveles de la CINE 97, clasificación y subcategorías							
Cine Niveles	Descripción	Criterios principales	Criterios subsidiarios		Subcategorías		
0	EDUCACIÓN PREPRIMARIA (PREESCOLAR)						
	Fase inicial de la educación organizada, destinada esencialmente a familiarizar a los niños de muy corta edad con un entorno de tipo escolar.	Se imparte en una escuela o centro docente, ha de satisfacer las necesidades educativas y fomentar el desarrollo de los niños de por lo menos 3 años de edad. Además, el personal docente ha de ser suficientemente preparado (o sea calificado) para impartir un programa pedagógico a los niños.	Calificaciones pedagógicas del personal docente; aplicación de un programa de estudios con elementos educativos.				
1	EDUCACIÓN PRIMARIA	Criterios principales	Criterios subsidiarios				
	Destinada normalmente a proporcionar a los alumnos una sólida educación básica en lectura, escritura y aritmética.	Fase inicial de los estudios sistemáticos, característicos de la educación primaria, por ejemplo lectura, escritura y aritmética. Ingreso en los establecimientos o programas de educación primaria definidos según los criterios nacionales. El hecho de empezar actividades de lectura no es por sí solo un criterio suficiente para que se clasifique un programa educativo en el nivel 1 de la CINE.	En los países en que la edad de escolaridad obligatoria (o al menos la edad en que casi todos los alumnos empiezan a cursar estudios) es posterior al comienzo del estudio sistemático de la aritmética, la lectura y la escritura, se ha de tomar en cuenta el primer año de educación escolar obligatoria para deslindar el nivel 0 de la CINE del 1.				
2	PRIMER CICLO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA	Criterios principales	Criterios subsidiarios		Finalidad de los programas (objetivo para el que se preparan a los alumnos):		Orientación del programa
	El primer ciclo de educación secundaria suele continuar los programas básicos de la primaria, pero generalmente con una mayor repartición por asignaturas y con más profesores especializados que imparten clase en sus disciplinas respectivas.	En la fase inicial del nivel 2 los programas tienen que empezar a organizarse según un modelo más estructurado por asignaturas y tiene que haber profesores más especializados que impartan educación en su respectiva especialización. Si esta transición organizativa no coincide con una separación natural entre programas educativos nacionales de distintos niveles, entonces se debe proceder a dividir los programas según la fase en que éstos empiezan a dar muestra de este cambio organizativo.	De no haber una ruptura que señale este cambio organizativo, se debe proceder a subdividir artificialmente los programas nacionales de modo que tras 6 años de educación primaria se pase del nivel 1 de la CINE al 2. En los países donde no se da una división entre el primer ciclo de educación secundaria y el segundo o donde el primer ciclo dura más de 3 años, sólo los tres primeros años se deben tomar en cuenta como primer ciclo de educación secundaria.	A	Programas concebidos con miras a preparar a los alumnos para un acceso directo al nivel 3 en una secuencia que lleva en última instancia a la educación terciaria, o sea al ingreso en el nivel 3A o 3B de la CINE.	General	Educación no destinada expresamente a preparar a los participantes para una clase particular de ocupación, profesión u oficio ni para ingresar en programas ulteriores de educación vocacional o técnica.
				B	Programas destinados a preparar a los alumnos para un acceso directo a programas del nivel 3C.		
				C	Programas destinados fundamentalmente a preparar al acceso directo al mercado de trabajo (se les denomina a veces «programas terminales»).		
						Vocacional	Programas de educación que preparan a un ingreso directo, sin más formación, en determinadas vocaciones. De cursar con éxito dichos programas, consiguen los alumnos una calificación profesional pertinente para el mercado de trabajo.

3	SEGUNDO CICLO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA	Criterios principales	Programas modulares		Finalidad de los programas (objetivo para el que se preparan a los alumnos):		Orientación del programa
	Es la última fase de la educación secundaria en la mayoría de los países. La instrucción suele organizarse más por asignaturas y se les exige generalmente a los docentes un nivel más alto o calificaciones más específicas que en el nivel 2 de la CINE.	La línea divisoria entre el primer ciclo de educación secundaria y el segundo en los distintos países ha de ser el factor principal para distinguir el nivel 2 del 3. El ingreso a los programas de este nivel exige por lo general que el alumno haya llevado a cabo un programa del nivel 2 o adquirido además de una educación básica una experiencia que le haga apto a cursar asignaturas del nivel 3 de la CINE.	Una calificación se adquiere en un programa modular asociando bloques de cursos, o módulos, en un programa que cumple específicos requisitos pedagógicos. Un solo módulo puede sin embargo no destinarse en especial a un fin didáctico o vocacional, ni tener una orientación específica.	A	Programas concebidos para acceder directamente al nivel 5A de la CINE.	General	Educación no destinada expresamente a preparar a los participantes para una clase particular de ocupación, vocación u oficio ni para ingresar en programas ulteriores de educación vocacional o técnica.
				B	Programas concebidos para acceder directamente al nivel 5B.		
				C	Programas no concebidos para facilitar el acceso directo al nivel 5A o 5B. Por ende, dichos programas llevan directamente al mercado de trabajo, a programas de nivel 4 ó a otros programas de nivel 3.	Vocacional	Programas de educación que preparan a un ingreso directo, sin más formación, en determinadas profesiones. De cursar con éxito dichos programas, consiguen los alumnos una calificación vocacional pertinente para el mercado de trabajo.
4	EDUCACIÓN POST-SECUNDARIA NO TERCIARIA	Criterios principales	Categorías de programas que concuerdan con el nivel 4		Finalidad de los programas (objetivo para el que se preparan a los alumnos):		Orientación del programa
	Estos programas, desde un punto de vista internacional, unen el segundo ciclo de la secundaria a la educación post-secundaria, aunque en un contexto nacional puedan considerarse a todas luces como programas de segundo ciclo de secundaria o de educación postsecundaria. No suelen ser mucho más avanzados que los de nivel 3 pero sirven para ampliar los conocimientos de los participantes que ya han cursado un programa de nivel 3. Los alumnos que atienden estos programas suelen ser mayores que los que cursan programas de nivel 3. Programas de la CINE 4 suelen tener una duración de entre 6 meses y 2 años.	Los alumnos que ingresan en programas del nivel 4 de la CINE suelen haber terminado sus estudios de nivel 3.	La primera categoría recoge programas vocacionales cortos cuyo contenido no se considera «terciario» en muchos países o que no cumplen los criterios de duración del nivel 5B de la CINE – o sea 2 años. Estos programas se destinan a menudo a alumnos que han cursado el nivel 3, aunque puede no ser un requisito el haber conseguido una calificación oficial de nivel 3 para ingresar en ellos. Los programas de la segunda categoría son aquéllos que en los países se consideran programas de segundo ciclo de la secundaria, aunque sus nuevos alumnos suelen haber ya terminado otro programa del mismo nivel de educación (por ejemplo, un programa del segundo ciclo adicional).	A	Programas concebidos para facilitar un acceso directo al nivel 5A o 5B de la CINE.	General	Educación no destinada expresamente a preparar a los participantes para una clase particular de ocupación, profesión u oficio ni para ingresar en programas ulteriores de educación vocacional o técnica.
				B	Programas no destinados a facilitar el acceso directo al nivel 5A o 5B. Llevan directamente al mercado de trabajo o a otros programas del nivel 4.	Vocacional	Programas de educación que preparan a un ingreso directo, sin más formación, en determinadas profesiones. De cursar con éxito dichos programas, los alumnos consiguen una calificación profesional pertinente para el mercado de trabajo.

5	PRIMER CICLO DE LA EDUCACIÓN Terciaria	Clasificación de criterios por nivel y por subcategorías (5ªA y 5B)			Duración teórica total en la educación terciaria		Posición en la estructura nacional de títulos y calificaciones
	Los programas del nivel 5 de la CINE tienen un contenido pedagógico más vasto que los niveles 3 y 4. 5A - Los programas del nivel 5A son en gran parte teóricos y se destinan a impartir una preparación suficiente para ingresar en programas de investigación avanzada y en profesiones que exigen altas calificaciones. 5B - Los programas del nivel 5B suelen preparar más específicamente a una técnica, práctica o profesión que los del 5A.	Para el ingreso en dichos programas se suele exigir el haber cursado con éxito los niveles 3A o 3B de la CINE o conseguido una calificación equivalente de nivel 4A. 1. Duración teórica total mínima (en el nivel terciario): 3 años. 2. Se suele exigir que los docentes posean un título de investigación de alto nivel. 3. Pueden comprender los programas un proyecto de investigación o una tesis. 4. Programas que dan el nivel de educación exigido para ingresar en una profesión que requiere altas competencias o en un programa de investigación avanzada. 1. Están más dirigidos a la práctica y a una profesión específica que los programas del nivel 5A de la CINE y no preparan a los estudiantes a un acceso directo a programas de investigación avanzada. 2. Su duración mínima es de 2 años. 3. El contenido de los programas se suele concebir para preparar a los alumnos a ingresar en una profesión específica.			A Categorías de duración: menos de 5 años ; 5 años o más. B Categorías de duración: ninguna.	A B	Categorías: Primer diploma; Segundo diploma o siguientes. Categorías: ninguna.
6	SEGUNDO CICLO DE LA EDUCACIÓN Terciaria (CONDUCE A UNA CALIFICACIÓN AVANZADA)						
	Este nivel abarca los programas de educación terciaria que dan una calificación de investigación de alto nivel. Se destinan a quién se dedica a estudios avanzados e investigaciones originales.	1. Se le exige al estudiante presentar una tesis, tesina o disertación de suficiente calidad para que se pueda publicar, que sea fruto de una investigación original y constituya una importante contribución al conocimiento. 2. No se basa el programa solamente en los cursos. 3. Prepara a puestos universitarios en establecimientos que ofrecen programas de nivel 5A de la CINE y a puestos de investigación en la administración pública y el sector industrial.					

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) tienen el potencial de ampliar en forma significativa las oportunidades de aprendizaje al alcance de diversas poblaciones. Por lo tanto, las TIC representan un medio que permite a los docentes y formuladores de políticas educativas mejorar tanto la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje como los logros educativos. A través del uso innovador de estas tecnologías, los establecimientos educativos podrán contribuir a impulsar el desarrollo de aptitudes requeridas por la sociedad de la información.

El movimiento mundial que persigue la integración de las TIC en educación percibe la clara necesidad de monitorear el progreso alcanzado por los países recurriendo a indicadores confiables y válidos. En respuesta a este desafío, el Instituto de Estadística de la UNESCO (IEU) ha elaborado el presente manual basado en consultas realizadas en cooperación con gobiernos y expertos a nivel mundial. Particularmente, este manual responde al compromiso adquirido por el Instituto con la *Asociación para la Medición de las TIC para el Desarrollo*, el cual es un consorcio internacional de unidades estadísticas distribuidas dentro de una multiplicidad de agencias multilaterales.

Dada la naturaleza de la rápida evolución de las TIC, el presente manual plantea un enfoque innovador que aporta un marco de conceptos internacionales normalizados y especificaciones para la medición de indicadores. Las definiciones y metodologías incluidas en este documento garantizan que las estadísticas de TIC en educación serán utilizadas e interpretadas uniformemente en un contexto internacional. Además, se ha incluido una lista ampliada de indicadores con el propósito de complementar la lista básica del IEU que permitirá satisfacer en mejor forma las necesidades actuales de información. Los datos requeridos para el cálculo de estos indicadores se recopilarán a través de encuestas internacionales estandarizadas las cuales ofrecen a los formuladores de políticas educativas la oportunidad de evaluar el avance alcanzado en el transcurso del tiempo y comparar estos resultados con los de otros países.



INSTITUTO
de
ESTADÍSTICA
de la UNESCO

Instituto de Estadística de la UNESCO

C.P. 6128, Succursale Centre-Ville
Montréal, Québec H3C 3J7
Canada
<http://www.uis.unesco.org>

El Instituto de Estadística de la UNESCO (UIS) es la oficina de estadística de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y es depositario de la ONU de las estadísticas internacionalmente comparables en los campos de la educación, la ciencia y la tecnología, la cultura y la comunicación.