

**PARNERSHIP PARA LA MEDICIÓN DE LAS TIC PARA EL DESARROLLO**

# **INDICADORES CLAVE SOBRE TIC, 2010**



**PARTNERSHIP ON  
MEASURING ICT FOR  
DEVELOPMENT**





*PARTNERSHIP* PARA LA MEDICIÓN DE LAS TIC PARA EL DESARROLLO

# **INDICADORES CLAVE SOBRE TIC, 2010**



OECD



eurostat

2010 UIT  
Unión Internacional de Telecomunicaciones  
Place des Nations  
CH - 1211 Ginebra, Suiza

Lenguaje original de la publicación: Inglés

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, guardada, o transmitida en cualquier forma o manera, electrónica, mecánica, fotocopiada, grabada o alguna otra, sin el permiso de la Unión Internacional de Telecomunicaciones.

## Prólogo

La primera edición de los *Indicadores clave sobre TIC* se publicó durante la fase de Túnez de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información a fines de 2005. Ésta fue consecuencia de un intenso proceso de consulta con las agencias estadísticas y los responsables de formular políticas, facilitado por miembros de la *Partnership para la Medición de las TIC para el Desarrollo*.

El *Partnership para la Medición de las TIC para el Desarrollo* nació en junio de 2004, luego de la primera fase de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI). Actualmente, sus miembros son Eurostat, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), el Departamento de Asuntos Sociales y Económicos de las Naciones Unidas (UNDESA), el Instituto de Estadística (UIS) de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el Banco Mundial y cuatro Comisiones Regionales de las Naciones Unidas (la Comisión Económica para África, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, la Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico y la Comisión Económica y Social para Asia Occidental). Para mayores informaciones sobre los objetivos y actividades del *Partnership*, ver <http://measuring-ict.unctad.org>

El trabajo del *Partnership* apunta a lograr estadísticas de TIC internacionalmente comparables y confiables. Con este fin, sus miembros están dedicados a desarrollar y mantener una lista de indicadores clave sobre TIC. Otras actividades incluyen la recopilación y difusión de datos sobre TIC, y la disponibilidad de asistencia técnica que permita a las agencias estadísticas recopilar datos que subyacen la lista de indicadores clave sobre TIC.

Desde la publicación de los *Indicadores clave sobre TIC* en 2005, se ha observado un progreso significativo en estos objetivos. En el área de la recopilación y difusión de datos, el *Partnership* publicó un reporte estadístico de la Sociedad de la Información en 2008 (*Partnership*, 2008a). Con respecto al desarrollo de capacidades, los miembros del *Partnership* han producido manuales para recopilar indicadores clave sobre TIC para empresas y hogares (UNCTAD, 2009; UIT, 2009a). Asimismo, los miembros han conducido una serie de cursos de capacitación y talleres para el desarrollo de capacidades en esta área. Por último, la lista original de indicadores clave sobre TIC ha sido revisada y ampliada, según lo descrito en la presente publicación.

Al igual que la edición de 2005, esta publicación ofrece definiciones, preguntas modelo y otros estándares estadísticos relacionados con la lista de indicadores clave sobre TIC. Además, se entregan recomendaciones relacionadas con problemas estadísticos significativos para cada indicador. Como resultado de la enorme experiencia adquirida en la recopilación de indicadores clave desde 2005, se hacen nuevas recomendaciones sobre cómo documentar la información acerca de los indicadores clave sobre las TIC.

Esta publicación fue preparada por Sheridan Roberts, consultora del *Partnership*. Se recibieron aportes sustanciales de la UIT, la UNCTAD y el Instituto de Estadística de la UNESCO y también se recibió Información de utilidad de parte de la CEPAL y la OCDE. La publicación original, en inglés, fue elaborada por la UIT, Oficina para el Desarrollo de las Telecomunicaciones (BDT). La versión en español fue financiada con el apoyo del Observatorio para la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe (OSILAC) de la División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la CEPAL, proyecto financiado por el Centro Internacional del Investigaciones para el Desarrollo (CIID-IDRC).



---

# Contenidos

Prólogo.....	v
Índice de indicadores clave sobre TIC.....	vii
<b>Capítulo 1. Introducción.....</b>	<b>1</b>
Contenido y estructura de esta publicación.....	3
Lista de indicadores clave sobre TIC.....	4
<b>Capítulo 2. Indicadores clave sobre infraestructura y acceso a las TIC.....</b>	<b>9</b>
Indicadores clave.....	9
Estándares y metodologías estadísticas.....	15
<b>Capítulo 3. Indicadores clave sobre acceso y uso de TIC por hogares y personas.....</b>	<b>17</b>
Indicadores clave.....	18
Estándares y metodologías estadísticas.....	31
<b>Capítulo 4. Indicadores clave sobre uso de TIC por las empresas.....</b>	<b>37</b>
Indicadores clave.....	38
Estándares y metodologías estadísticas.....	51
<b>Capítulo 5. Indicadores clave sobre el sector (productor) de TIC.....</b>	<b>57</b>
Indicadores clave.....	58
Estándares y metodologías estadísticas.....	59
<b>Capítulo 6. Indicadores clave sobre comercio internacional en bienes de TIC.....</b>	<b>65</b>
Indicadores clave.....	66
Estándares y metodologías estadísticas.....	67
<b>Capítulo 7. Indicadores clave sobre TIC en la educación.....</b>	<b>75</b>
Indicadores clave.....	76
Estándares y metodologías estadísticas.....	83
<b>Capítulo 8. Conclusiones y recomendaciones.....</b>	<b>87</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>89</b>

# Índice de indicadores clave sobre TIC

A1	Líneas telefónicas fijas por cada 100 habitantes.....	10
A2	Abonados a telefonía celular móvil por cada 100 habitantes.....	10
A3	Abonados a Internet fija por cada 100 habitantes.....	11
A4	Abonados a Internet banda ancha fija por cada 100 habitantes.....	11
A5	Abonados a Internet banda ancha móvil por cada 100 habitantes.....	12
A6	Ancho de banda internacional de Internet por habitante (bits/segundo/habitante).....	12
A7	Porcentaje de la población con cobertura de telefonía celular móvil.....	13
A8	Tarifas mensuales de acceso a Internet banda ancha fija, en dólares de EE.UU. y como porcentaje del ingreso per cápita mensual.....	13
A9	Tarifas mensuales de telefonía celular móvil de prepago, en dólares de EE.UU. y como porcentaje del ingreso per cápita mensual.....	14
A10	Porcentaje de localidades con centros de acceso público a Internet por número de habitantes.....	14
HH1	Proporción de hogares que tienen un receptor de radio.....	19
HH2	Proporción de hogares que tienen un televisor.....	19
HH3	Proporción de hogares que tienen teléfono.....	20
HH4	Proporción de hogares que tienen una computadora.....	21
HH5	Proporción de personas que han usado una computadora en los últimos 12 meses.....	21
HH6	Proporción de hogares que tienen acceso directo a Internet.....	22
HH7	Proporción de personas que han usado Internet en los últimos 12 meses.....	22
HH8	Lugar de uso individual de Internet en los últimos 12 meses.....	23
HH9	Actividades individuales en Internet en los últimos 12 meses.....	25
HH10	Proporción de personas que utilizan teléfono móvil en los últimos 12 meses.....	28
HH11	Proporción de hogares que tienen acceso a Internet, por tipo de acceso.....	29
HH12	Frecuencia de uso individual de Internet (en cualquier lugar).....	30
HHR1	Proporción de hogares con servicio de electricidad.....	30
B1	Proporción de empresas que utilizan computadoras.....	38
B2	Proporción de personas empleadas que utilizan habitualmente computadoras.....	39
B3	Proporción de empresas que utilizan Internet.....	40
B4	Proporción de personas empleadas que habitualmente utilizan Internet.....	41
B5	Proporción de empresas con presencia en la web.....	42
B6	Proporción de empresas con Intranet.....	43
B7	Proporción de empresas que reciben pedidos por Internet.....	44
B8	Proporción de empresas que hacen pedidos por Internet.....	45



B9	Proporción de empresas que utilizan Internet clasificadas por tipo de acceso (banda angosta, banda ancha fija y banda ancha móvil).....	46
B10	Proporción de empresas con red de área local (LAN).....	47
B11	Proporción de empresas con extranet.....	47
B12	Proporción de empresas que utilizan Internet clasificadas por tipo de actividad.....	48
ICT1	Proporción del total de empleados del sector empresarial que trabajan en el sector de las TIC.....	58
ICT2	Valor agregado del sector de las TIC.....	59
ICT3	Importación de bienes TIC como porcentaje del total de importaciones.....	66
ICT4	Exportación de bienes TIC como porcentaje del total de exportaciones.....	67
ED1	Proporción de escuelas que usan un receptor de radio con fines educativos.....	76
ED2	Proporción de escuelas que usan un televisor con fines educativos.....	77
ED3	Proporción de escuelas con servicio telefónico.....	77
ED4	Número de alumnos por computadora.....	78
ED5	Proporción de escuelas con acceso a Internet, por tipo de acceso.....	79
ED6	Proporción de alumnos que tienen acceso a Internet en la escuela.....	80
ED7	Proporción de alumnos matriculados en el nivel terciario, en áreas relacionadas con las TIC.....	81
ED8	Proporción de personal docente de escuelas primarias y secundarias capacitado en TIC.....	82
ERD1	Proporción de escuelas que tienen electricidad.....	82



## Capítulo 1.

# Introducción

1. Esta publicación constituye la primera revisión de la lista de indicadores sobre TIC, publicada originalmente en 2005 por el *Partnership para la Medición de las TIC para el Desarrollo*. El principal objetivo de esta lista es ayudar a los países a producir datos de alta calidad, comparables internacionalmente, sobre las tecnologías de la información y la comunicación. Con el objeto de colaborar en el logro de esta meta, los indicadores poseen normas estadísticas y orientaciones asociadas.

2. La lista revisada contiene 46 indicadores clave sobre TIC y dos indicadores de referencia. En comparación, la lista 2005 contenía 41 indicadores TIC (y un indicador de referencia).

3. La fase de Ginebra de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI) en 2003, resaltó la importancia de monitorear y medir el progreso logrado hacia la sociedad de la información mediante la utilización de estadísticas internacionalmente comparables. El *Partnership para la Medición de las TIC para el Desarrollo*<sup>1</sup> fue creado posteriormente para coordinar los esfuerzos internacionales en esta área.

4. La fase de Túnez de 2005 de la CMSI reiteró la importancia de la medición y llamó a realizar un seguimiento del progreso en el uso de TIC, a fin de lograr las metas acordadas a nivel internacional. Los esfuerzos del *Partnership* fueron mencionados en la Agenda de Túnez.<sup>2</sup>

5. Luego de la fase de Ginebra de la CMSI, los miembros del *Partnership* comenzaron a trabajar con las agencias estadísticas y los responsables de elaborar políticas para desarrollar una lista consensuada de indicadores clave para la medición de TIC. Se celebraron una serie de reuniones regionales sobre medición de TIC y se discutieron los indicadores de TIC que eran del interés de los responsables de elaborar políticas al respecto.<sup>3</sup> El *Partnership* consolidó una lista clave global y la distribuyó a fin de recibir los comentarios pertinentes. Se acordó una lista final en la Reunión Temática de la CMSI sobre Medición de la Sociedad de la Información, que se llevó a cabo en Ginebra en febrero de 2005.

6. La lista de indicadores clave, publicada como *Indicadores clave sobre TIC (Partnership 2005)*, fue estrenada oficialmente en la segunda fase de la CMSI, celebrada en Túnez en noviembre de 2005, durante el Evento Paralelo sobre Medición de la Sociedad de la Información. Desde entonces, ha servido de base para el trabajo del *Partnership* en la medición de las TIC.

7. La lista de indicadores clave de 2005 incluía 41 indicadores clave sobre TIC en los grupos, infraestructura y acceso a las TIC; acceso y uso de TIC por hogares y personas;<sup>4</sup> uso de TIC por las empresas; el sector TIC; y el comercio en bienes de TIC.

8. La lista fue avalada en 2007 por la Comisión Estadística de las Naciones Unidas en su 38ª sesión. La *Comisión* alentó a los países a utilizar la lista en sus programas de recolección de datos (DENU, 2007) y reconoció además, que las TIC son

un área que evoluciona rápidamente, por lo que incitó al *Partnership* a seguir trabajando para mejorar y actualizar la lista de indicadores. En 2008, el Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas recomendó al *Partnership* que considerara la creación de referentes e indicadores adicionales, con el objeto de hacer un seguimiento del progreso alcanzado en el logro de las metas de la CMSI.<sup>5</sup>

9. Posteriormente, se presentaron revisiones y suplementos de la lista de indicadores clave como “ítem para información” en la reunión 2009 de la Comisión Estadística de las Naciones Unidas, las cuales fueron anotadas por los miembros (DENU, 2009). Esta publicación presenta la lista revisada de indicadores clave sobre TIC. Su objetivo es presentar los indicadores clave sobre TIC de manera no técnica, adecuada para una audiencia masiva. Se espera que los más interesados sean los responsables de formular políticas y estadísticos oficiales, especialmente los de economías en desarrollo.

10. La lista original y su revisión están basadas en el modelo conceptual de oferta/demanda de la sociedad de la información.<sup>6</sup> Los indicadores clave reflejan la necesidad de los hacedores de política de contar con datos pertinentes, al mismo tiempo que reconocen los problemas de factibilidad estadística. Esto significa que algunos indicadores altamente pertinentes no están incluidos en la lista clave, ya que no es posible obtener datos de buena calidad comparables internacionalmente. Un buen ejemplo de lo anterior es un indicador sobre el uso de teléfonos móviles por las personas en áreas rurales. Si bien existe una fuerte necesidad de contar con una política sólida para dichos datos, no existen sistemas internacionalmente comparables de clasificación geográfica. Este tema se trata con más detalle en la UIT (2009a).

11. Las revisiones de la lista 2005 provienen de varias fuentes y están documentadas en el *Partnership* (2009). Las principales fuentes son:

- Intercambio de información sobre la política e importancia práctica de los indicadores clave, incluso de los que participaron en la Cumbre Mundial<sup>7</sup> 2008 del *Partnership* sobre Medición de la Sociedad de la Información y participantes de otros talleres y seminarios organizados por el *Partnership*. Después de la *Cumbre Mundial*, se enviaron propuestas preliminares a todas las oficinas nacionales de estadística y se han tomado en cuenta sus respuestas. La incorporación de nuevas categorías de uso de los indicadores por parte de los hogares y empresas es especialmente pertinente para reflejar los cambios en la naturaleza del uso de las TIC. Éstas incluyen categorías sobre el acceso a Internet móvil, actualizaciones de los medios de acceso a Internet que incluyan banda ancha móvil, mayores detalles relacionados con el uso de Internet en las comunicaciones y nuevas actividades de Internet en las empresas.
- Las revisiones de los indicadores incluidas en el *Manual de Indicadores de Telecomunicaciones* de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT, 2007), luego de la quinta y sexta reunión sobre Telecomunicaciones Mundiales/Indicadores TIC (realizadas en 2006 y 2007). Éstas se refieren a muchos de los cambios realizados a los indicadores de acceso e infraestructura de las TIC, así como a los cambios en las definiciones de las tecnologías utilizadas para los indicadores de acceso y uso en hogares y empresas. Algunos de los cambios en los indicadores de acceso e infraestructura de las TIC fueron consecuencia de los problemas en la recopilación de datos y calidad de los mismos (por ejemplo, la eliminación de tres indicadores y la adopción de la metodología de canasta tarifaria de la OCDE para medir las tarifas de prepago de los celulares móviles).
- Modificaciones de otras normas estadísticas internacionales y mayor cumplimiento de estas normas, especialmente los de la División de Estadística de las Naciones Unidas (DENU)<sup>8</sup>, la OCDE y la Organización Internacional del Trabajo (OIT)<sup>9</sup>. Los cambios incluyeron una nueva orientación en algunos conceptos y unidades estadísticas y modificaciones en las variables clasificatorias. De especial importancia resultan los cambios en las definiciones del sector TIC y los bienes TIC, las que han sido actualizadas por la OCDE luego de importantes revisiones a las normas internacionales para la industria y las clasificaciones de producto.<sup>10</sup>

12. Una mejoría importante de la primera lista de indicadores clave ha sido la incorporación de ocho nuevos indicadores sobre medición de las TIC en la educación (y un indicador de referencia). Estos indicadores fueron desarrollados por el Instituto de Estadística de la UNESCO (IEU) a lo largo de varios años y han sido sometidos a extensas pruebas y procesos de consulta. Se presentan en el Capítulo 7.

13. El principal objetivo de la lista es ayudar a los países que reúnen (o planean reunir) estadísticas de TIC a producir datos de alta calidad e internacionalmente comparables. Con el objeto de lograrlo, los indicadores tienen normas estadísticas asociadas de la siguiente manera:

- Definiciones de términos y conceptos (p. ej., *computadora, Internet*);
- Derivación de indicadores (p. ej., uso de denominadores apropiados para las proporciones);
- Preguntas modelo que se pueden incluir en vehículos de encuestas nacionales;
- Variables clasificatorias (p. ej., tamaño de la empresa; rangos de edad para indicadores clave del uso individual de TIC);
- Cobertura de la recopilación (p. ej., por tamaño de la empresa o por industria, edad de los individuos); y
- Unidades estadísticas (p. ej., hogares, personas).

14. Además, se entrega orientación en relación a los problemas estadísticos de reconocida importancia asociados con cada indicador y con el reporte de datos de indicadores clave sobre TIC.

15. Al contemplar cambios en los conceptos y definiciones de indicadores clave, es importante tomar en cuenta cuál es el mejor modo de conservar el valor de las series cronológicas de los datos existentes. Se considera que la mayoría de las revisiones realizadas a la primera lista tendrán poco impacto en las series cronológicas en curso. El sector TIC y los indicadores comerciales, ICT1 a ICT4 son la excepción puesto que las modificaciones de las definiciones del sector TIC y los bienes TIC se producirán con la implementación de la CIU Revisión 4 y el SA2007<sup>11</sup> por parte de los países. Esto se explica más detalladamente en los capítulos 5 y 6.

16. Los participantes del *Evento Global del Partnership*<sup>7</sup> en 2008, discutieron una serie de posibles indicadores adicionales sobre TIC, incluyendo indicadores sobre el impacto económico y social de las TIC, gobierno electrónico, barreras al uso de TIC, gasto e inversión en TIC, comercio de servicios de TIC, y seguridad y confianza en TI. Los indicadores de estas y otras áreas, tales como el uso de telefonía móvil<sup>12</sup> y contenido digital, pueden sumarse en el futuro a la lista, luego de un mayor trabajo de desarrollo y/o avances en otras áreas de la estadística.<sup>13</sup> El *Partnership* ha establecido grupos de trabajo para analizar más detenidamente la medición del impacto de las TIC y el gobierno electrónico.

17. El *Partnership* está involucrado en una serie de otras actividades que respaldan su misión de lograr estadísticas sobre TIC confiables y comparables internacionalmente. Éstas incluyen la recopilación y divulgación de datos sobre TIC<sup>14</sup>, y la provisión de asistencia técnica que le permita a las agencias estadísticas reunir datos que subyacen los indicadores clave. Sus miembros han estado particularmente activos en esta última actividad. La UIT y la UNCTAD<sup>15</sup> han producido manuales de estadística y también ofrecen cursos de capacitación y talleres para el desarrollo de capacidades<sup>16</sup>.

### Contenido y estructura de esta publicación

18. La lista clave revisada se muestra a continuación en las Tablas 1 a 6.

19. Cada uno de los capítulos 2 a 7 presenta información acerca de un subgrupo de la lista de indicadores clave sobre TIC (donde el Capítulo 2 corresponde a la Tabla 1 y así sucesivamente). El contenido de cada capítulo varía ligeramente, pero incluye como mínimo:

- Cada uno de los indicadores, con material de definición, método de cálculo y comentarios sobre problemas estadísticos asociados.
- Una sección sobre metodologías y normas estadísticas relacionadas con los indicadores clave.

20. Por otra parte, los capítulos 3 y 4, que tratan sobre los indicadores del uso y acceso de las TIC en los hogares y el uso de las TIC por parte de las empresas respectivamente, contienen más orientación, incluyendo:

- Una pregunta modelo correspondiente a cada indicador, y
- Más información con respecto a la recolección, procesamiento y documentación de datos. Esto se incluye , puesto que estos indicadores generalmente son recopilados por encuestas estadísticas (o módulos de encuestas), especialmente diseñadas para las estadísticas sobre TIC.<sup>17</sup>

### Lista de indicadores clave sobre TIC

**Tabla 1. Indicadores clave sobre infraestructura y acceso a las TIC**

A1	Líneas telefónicas fijas por cada 100 habitantes
A2	Abonados a telefonía celular móvil por cada 100 habitantes
A3	Abonados a Internet fija por cada 100 habitantes
A4	Abonados a Internet banda ancha fija por cada 100 habitantes
A5	Abonados a Internet banda ancha móvil por cada 100 habitantes
A6	Ancho de banda internacional de Internet por habitante (bits/segundo/habitante)
A7	Porcentaje de la población con cobertura de telefonía celular móvil
A8	Tarifas mensuales de acceso a Internet banda ancha fija:
	En dólares de EE.UU.
	Como porcentaje del ingreso per cápita mensual
A9	Tarifas mensuales de telefonía celular móvil de prepago:
	En dólares de EE.UU.
	Como porcentaje del ingreso per cápita mensual
A10	Porcentaje de localidades con centros de acceso público a Internet por número de habitantes

Tabla 2. Indicadores clave sobre el acceso y uso de las TIC por hogares y personas

HH1	Proporción de hogares que tienen un receptor de radio
HH2	Proporción de hogares que tienen un televisor
HH3	Proporción de hogares que tienen teléfono: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Algún tipo de teléfono</li> <li>- Línea telefónica fija únicamente</li> <li>- Teléfono celular móvil únicamente</li> <li>- Línea fija y teléfono celular móvil</li> </ul>
HH4	Proporción de hogares que tienen una computadora
HH5	Proporción de personas que han usado una computadora en los últimos 12 meses
HH6	Proporción de hogares que tienen acceso directo a Internet
HH7	Proporción de personas que han usado Internet en los últimos 12 meses
HH8	Lugar de uso individual de Internet en los últimos 12 meses: <ul style="list-style-type: none"> <li>- En casa</li> <li>- En el trabajo</li> <li>- En un establecimiento educativo</li> <li>- En casa de otra persona</li> <li>- En un local de acceso comunitario a Internet</li> <li>- En un local de acceso comercial a Internet</li> <li>- Cualquier lugar mediante teléfono celular móvil</li> <li>- Cualquier lugar mediante otros dispositivos de acceso móviles</li> </ul>
HH9	Actividades individuales en Internet en los últimos 12 meses: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtención de información sobre bienes o servicios</li> <li>- Obtención de información relacionada con la salud o con servicios médicos</li> <li>- Obtención de información sobre organizaciones gubernamentales en general</li> <li>- Interacción con organizaciones gubernamentales en general</li> <li>- Envío o recepción de mensajes electrónicos</li> <li>- Llamadas telefónicas a través del Protocolo de Internet</li> <li>- Publicación de información o de mensajes instantáneos</li> <li>- Compra o pedido de bienes y servicios</li> <li>- Operaciones bancarias por Internet</li> <li>- Actividades de educación o aprendizaje</li> <li>- Uso o descarga de juegos de video o computadora</li> <li>- Descarga de películas, imágenes y música; programas de televisión o videos, o programas de radio o música</li> <li>- Descarga de programas informáticos</li> <li>- Lectura o descarga de periódicos, revistas en línea o libros electrónicos</li> </ul>
HH10	Proporción de personas que usaron teléfono móvil en los últimos 12 meses
HH11	Proporción de hogares que tienen acceso a Internet, por tipo de acceso: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Banda angosta</li> <li>- Banda ancha fija</li> <li>- Banda ancha móvil</li> </ul>
HH12	Frecuencia de uso individual de Internet en los últimos 12 meses: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Al menos una vez al día</li> <li>- Al menos una vez por semana, pero no todos los días</li> <li>- Menos de una vez por semana</li> </ul>
<b>Indicador de referencia</b>	
HHR1	Proporción de hogares con servicio de electricidad <sup>18</sup>

**Tabla 3. Indicadores clave sobre uso de las TIC en empresas**

B1	Proporción de empresas que utilizan computadoras
B2	Proporción de empleados que utilizan habitualmente computadoras
B3	Proporción de empresas que utilizan Internet
B4	Proporción de empleados que habitualmente utilizan Internet
B5	Proporción de empresas con presencia en la web
B6	Proporción de empresas con intranet
B7	Proporción de empresas que reciben pedidos por Internet
B8	Proporción de empresas que hacen pedidos por Internet
B9	Proporción de empresas que utilizan Internet clasificadas por tipo de acceso: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Banda angosta</li> <li>- Banda ancha fija</li> <li>- Banda ancha móvil</li> </ul>
B10	Proporción de empresas con red de área local (LAN)
B11	Proporción de empresas con extranet
B12	Proporción de empresas que utilizan Internet clasificadas por tipo de actividad: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enviar o recibir correo electrónico</li> <li>- Realizar llamadas telefónicas por Internet/VoIP o uso de videoconferencias</li> <li>- Uso de mensajería instantánea o espacios de discusión</li> <li>- Obtener información sobre bienes y servicios</li> <li>- Obtener información de organizaciones gubernamentales en general</li> <li>- Interacción con organizaciones gubernamentales en general</li> <li>- Banca electrónica</li> <li>- Acceso a otros servicios financieros</li> <li>- Proveer servicios a clientes</li> <li>- Venta de productos en línea</li> <li>- Contratación interna o externa</li> <li>- Capacitación de personal</li> </ul>

**Tabla 4. Indicadores clave del sector (productor) de TIC**

ICT1	Proporción de empleados del sector empresarial que trabajan en el sector de las TIC
ICT2	Valor agregado del sector de las TIC

**Tabla 5. Indicadores clave sobre comercio internacional en artículos de TIC**

ICT3	Importaciones de bienes de TIC como porcentaje del total de importaciones
ICT4	Exportaciones de bienes de TIC como porcentaje del total de exportaciones



Tabla 6. Indicadores clave sobre las TIC en el sector de la educación

ED1	Proporción de escuelas que usan un receptor de radio con fines educativos
ED2	Proporción de escuelas que usan un televisor con fines educativos
ED3	Proporción de escuelas con servicio telefónico
ED4	Número de alumnos por computadora
ED5	Proporción de escuelas con acceso a Internet, por tipo de acceso: <ul style="list-style-type: none"><li>- Cualquier tipo de acceso</li><li>- Banda angosta fija únicamente</li><li>- Banda ancha fija únicamente</li><li>- Banda angosta y banda ancha fijas</li></ul>
ED6	Proporción de alumnos que tienen acceso a Internet en la escuela
ED7	Proporción de alumnos matriculados en el nivel terciario en áreas relacionadas con las TIC
ED8	Proporción de personal docente de escuelas primarias y secundarias capacitado en TIC
EDR1	Proporción de escuelas que tienen electricidad <sup>18</sup>

### Notas al pie de página

- <sup>1</sup> El *Partnership* inició sus actividades en junio de 2004. El documento sobre el proyecto del *Partnership* se encuentra en: <http://www.itu.int/ITU-D/ict/partnership/material/Partnership%20Project%20Document%2023%20June.pdf>
- <sup>2</sup> Entre otras cosas, para desarrollar un conjunto común de indicadores clave sobre TIC, establecer un marco acordado mutuamente para su elaboración y promover el desarrollo de capacidades en los países en desarrollo para monitorear la Sociedad de la Información. Véase UIT (2005).
- <sup>3</sup> Para mayor información sobre estas reuniones, véase *Partnership* (2008a).
- <sup>4</sup> También forma parte de este conjunto un “indicador de referencia”, HHR1, sobre la proporción de hogares con servicio de electricidad.
- <sup>5</sup> Resolución del ECOSOC 2008/3, véase el siguiente link: <http://www.un.org/ecosoc/docs/2008/Resolution%202008-3.pdf>
- <sup>6</sup> Véase dicho modelo en OCDE (2009a) Capítulo 1.
- <sup>7</sup> La Cumbre Mundial 2008 sobre Medición de la Sociedad de Información, organizada por el *Partnership*, realizada en Ginebra del 27 al 29 de mayo de 2008, véase: [http://new.unctad.org/templates/Event\\_\\_\\_\\_\\_888.aspx](http://new.unctad.org/templates/Event_____888.aspx)
- <sup>8</sup> Especialmente, revisiones al Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) 1993, la introducción de la CIIU Rev. 4 y la CCP/CPC. Véase 2/HS2007.
- <sup>9</sup> Revisiones a la *Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones* (CIUO/ISCO en inglés).
- <sup>10</sup> CIIU Rev. 4 y la CCP. Véase 2/SA2007.
- <sup>11</sup> Sistema Armonizado (Organización Mundial de Aduanas) utilizado para estadísticas comerciales.
- <sup>12</sup> UNCTAD (2009) presenta propuestas de indicadores y preguntas modelo sobre la utilización de teléfonos móviles por las empresas.
- <sup>13</sup> Tales como la conclusión de una clasificación acordada internacionalmente sobre servicios de TIC.
- <sup>14</sup> Por ejemplo, *La Sociedad Global de la Información: una visión estadística, 2008 Partnersip* (2008a). En el futuro, los datos sobre indicadores clave de las TIC serán divulgados a través del portal de datos de la ONU (<http://data.un.org/>).
- <sup>15</sup> *Manual para la medición del uso y acceso de TIC por los hogares y las personas* (UIT, 2009a) y *Manual para la producción de estadísticas sobre la economía de la información*, Edición Revisada (UNCTAD, 2009). Los manuales son ampliamente citados a lo largo de la presente publicación.
- <sup>16</sup> Mayores detalles en *Eventos* [http://new.unctad.org/default\\_\\_\\_\\_\\_575.aspx](http://new.unctad.org/default_____575.aspx)
- <sup>17</sup> Los demás indicadores generalmente provienen de fuentes que no están específicamente diseñadas para reunir estadísticas sobre TIC.
- <sup>18</sup> La electricidad no es un producto de TIC, pero es un prerrequisito importante para utilizar muchas de las TIC, de manera que se incluye como un indicador de referencia. Los estudios analizados por el Instituto de Estadística de la UNESCO (IEU) revelan que la falta de electricidad constituye una barrera significativa en muchas economías en desarrollo y, por ende, el control de las tendencias de su suministro es tan importante como el control del suministro y uso de las TIC.

## Capítulo 2.

# Indicadores clave sobre infraestructura y acceso a las TIC

21. Este capítulo presenta los 10 indicadores clave sobre infraestructura y acceso a las TIC. Existen dos grandes tipos de indicadores de infraestructura y acceso – aquellos en que un valor más alto implica una mejor situación en términos del desarrollo de la infraestructura y el acceso a las TIC, y los indicadores de tarifa, donde un valor menor generalmente indica una mejor situación.

22. Los indicadores se presentan de múltiples maneras, incluso ponderados por población (como proporción por cada 100 habitantes, proporción por habitantes, porcentaje de población), costo mensual (en términos absolutos y como porcentaje del ingreso mensual *per cápita*) y porcentaje de localidades.

23. Los indicadores clave sobre infraestructura y acceso a las TIC son recopilados por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), como parte de una recopilación mucho más amplia de indicadores de telecomunicaciones. Los datos de la UIT, algunos de los cuales se remontan incluso a 1960, están publicados en la Base de Datos de Indicadores de Telecomunicaciones/TIC (UIT, 2009b) y se encuentran definidos en el *Manual de Indicadores sobre Telecomunicaciones* de la UIT (UIT, 2007).

24. Los datos para los indicadores provienen de varias fuentes, siendo la principal una encuesta anual de las autoridades de telecomunicaciones y de algunas empresas privadas. Otras fuentes incluyen informes proporcionados por las autoridades reguladoras, ministerios y operadores de telecomunicaciones. En virtud de que los datos son aportados por los proveedores más que por los usuarios, ellos se encuentran ampliamente disponibles tanto en las economías desarrolladas como en las en desarrollo.

25. Con el objeto de colaborar en la estandarización de las estadísticas en este campo, las definiciones se revisan regularmente<sup>1</sup>, sobre todo para reflejar los cambios tecnológicos y la incorporación de nuevos servicios. Los cambios más recientes en las definiciones se reflejan en los indicadores que aquí se presentan.<sup>2</sup>

### Indicadores clave

26. A continuación se señala cada uno de los indicadores, con la siguiente información:

- Nombre del indicador y una breve descripción.
- Definición de las TIC cubiertas por el indicador, p.ej., líneas telefónicas fijas, abonados a banda ancha móvil.
- Cómo se calcula el indicador y
- Observaciones.

**A1 Líneas telefónicas fijas por cada 100 habitantes**

A1 se refiere al número de líneas telefónicas fijas en un país por cada 100 habitantes.<sup>3</sup>

*Las líneas telefónicas fijas* se refieren a líneas telefónicas que conectan el equipo terminal del cliente con la red telefónica general conmutada (PSTN) y que poseen un puerto dedicado en la central telefónica. Este término es sinónimo de los términos "línea principal" y "línea directa de conmutación" (DEL en inglés) que generalmente se utilizan en los documentos de telecomunicaciones. Puede no ser lo mismo que una línea de acceso o de abonado. Se incluye el número de canales RDSI, teléfonos públicos pagados y abonados a telefonía inalámbrica fija.

*Las líneas telefónicas fijas por cada 100 habitantes* se calculan dividiendo el número de líneas telefónicas fijas por el número total de habitantes y multiplicándolo luego por 100.

**Observaciones**

El surgimiento de redes de servicios integrales (RDSI) ha afectado el concepto de línea principal. La RDSI transforma una única línea física en canales virtuales. Todos los canales de la RDSI están incluidos en el indicador

**A2 Abonados a telefonía celular móvil por cada 100 habitantes**

A2 se refiere al número de abonados a teléfonos celulares móviles en un país por cada 100 habitantes.

Por *abonados a telefonía celular móvil* se entiende los suscriptores de un servicio público de telefonía móvil que utiliza tecnología celular, la cual permite acceder a la red telefónica general conmutada (RTGC). Esto incluye sistemas celulares análogos y digitales, incluyendo el IMT-2000 (Tercera Generación, 3G) Se incluyen tanto los abonados a sistema de postpago como los de prepago. Los abonados de prepago son aquellos cuyas cuentas son utilizadas dentro de un periodo razonable de tiempo (p. ej., 3 meses). Se excluyen los *abonos inactivos*, es decir, tarjetas de prepago en las que no se han hecho ni recibido llamadas dentro de los últimos 3 meses.

El número de *abonados a telefonía móvil celular por cada 100 habitantes* se obtiene dividiendo el número de abonados a teléfonos móviles celulares por el número total de habitantes y multiplicándolo luego por 100.

**Observaciones**

Los abonados deben diferenciarse de los usuarios. Los *abonos* son suscritos por entidades (p. ej., empresas, personas) que se abonan a un servicio telefónico móvil mediante una cuenta de postpago o prepago. Es probable que sean dueños legales de un teléfono móvil y de la suscripción correspondiente. Los usuarios individuales de teléfonos móviles están cubiertos por el indicador de hogares HH10. El indicador de hogares generalmente se presenta como la proporción de personas, pero los datos subyacentes se refieren al número de usuarios de teléfonos móviles.

**A3 Abonados a Internet fija por cada 100 habitantes**

A3 se refiere al número de abonados a Internet fija en un país por cada 100 habitantes.

*Los abonados a Internet fija* se refieren al total de abonados a Internet con acceso fijo, que incluye marcación telefónica y todos los abonos a banda ancha fija: módem por cable, abonados a Internet DSL, otros tipos de banda ancha fija y abonados a Internet de línea arrendada.

El número de *abonados a Internet por cada 100 habitantes* se obtiene dividiendo el número de abonados a Internet fija por el número total de habitantes y multiplicándolo luego por 100.

**Observaciones**

Los abonados deben diferenciarse de los usuarios. Los *abonos* son suscritos por entidades (p. ej., empresas, personas) que se abonan a un servicio de acceso a Internet. Los usuarios son entidades que utilizan estos servicios.

En el caso de las personas, los usuarios siempre son más que los abonados, puesto que un abono puede ser utilizado por varios usuarios. Es probable que la diferencia sea aún mayor en los lugares donde hay acceso público a Internet. Los usuarios de Internet están cubiertos por el indicador de hogares HH7 y el indicador de empresas B3.

**A4 Abonados a Internet banda ancha fija por cada 100 habitantes**

A4 se refiere al número de abonados a Internet banda ancha fija en un país por cada 100 habitantes.

*Los abonados a Internet banda ancha fija* se refieren a las entidades (p. ej., empresas, personas) que pagan por el acceso de alta velocidad a la Internet pública (conexión TCP/IP). El acceso de alta velocidad se define por tener una velocidad igual o superior a 256 kbit/s, en uno o ambos sentidos. La Internet banda ancha fija incluye el módem por cable, DSL, fibra óptica y otras tecnologías de banda ancha fija (tales como Internet banda ancha por satélite, LAN Ethernet, acceso inalámbrico fijo, Red de Área Local Inalámbrica y WiMax). Se excluyen los abonados que tienen acceso a la transmisión de datos (incluyendo Internet) a través de redes celulares móviles.

El número de *abonados a Internet banda ancha por cada 100 habitantes* se obtiene dividiendo el número de abonados a Internet banda ancha fija por el número total de habitantes y multiplicándolo luego por 100.

**Observaciones**

Véase la nota anterior sobre la distinción entre abonados y usuarios de Internet.

#### **A5 Abonados a Internet banda ancha móvil por cada 100 habitantes**

A5 se refiere al número de abonados a banda ancha móvil en un país por cada 100 habitantes.

*Los abonados a la banda ancha móvil* son suscripciones a redes celulares móviles con acceso a transmisiones de datos (p. ej., Internet) a velocidades de banda ancha (definidas como igual o superiores a 256 kbit/s en uno o ambos sentidos) tales como WCDMA, HSDPA, CDMA2000 1xEV-DO y CDMA2000 1xEV-DV, independientemente del equipo utilizado para acceder a Internet (computadora portátil, teléfono móvil, etc). Estos servicios se conocen normalmente como 3G ó 3.5G e incluyen:

- Banda ancha CDMA (W-CDMA), una tecnología de red móvil IMT-2000 3G, basada en CDMA que actualmente entrega velocidades de transmisión de datos por conmutación de paquetes de hasta 384 kbit/s y hasta 2 Mbit/s cuando se está totalmente implementada. En Europa se conoce como *Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles* (UMTS).
- Acceso a alta velocidad por paquete de enlace descendente (HSDPA), una optimización de la tecnología W-CDMA que permite la transmisión de datos en el enlace descendente a velocidades de 8-10 Mbit/s. Se complementa con el acceso a alta velocidad por paquete de enlace ascendente (HSUPA), que ofrece velocidades ascendentes de alrededor de 5 Mbit/s.
- CDMA2000 1xEV-DO (Evolución, Datos Optimizados), una tecnología de red móvil IMT-2000 3G, basada en CDMA que entrega velocidades de transmisión de datos por conmutación de paquetes de hasta 4.9 Mbit/s.

El número de *abonados a banda ancha móvil* por 100 habitantes se calcula dividiendo el número de abonados a la banda ancha móvil por el número total de habitantes y multiplicándolo luego por 100.

#### **Observaciones**

Véase la nota anterior sobre la distinción entre abonados y usuarios de Internet.

#### **A6 Ancho de banda internacional de Internet por habitante (bits/segundo/habitante)**

A6 se refiere al ancho de banda internacional de Internet potencialmente disponible para cada habitante de un país. Se expresa como bits/segundo/habitante.

Por *ancho de banda internacional de Internet* se entiende la capacidad con la cual los operadores de las redes troncales se comprometen a transmitir el tráfico de Internet en bits por segundo.

El *ancho de banda internacional de Internet por habitante* se obtiene dividiendo el ancho de banda (en bits/segundo) por el número total de habitantes.

#### **Observaciones**

Una derivada alternativa de este indicador es el *ancho de banda internacional de Internet por usuario de Internet*.

**A7 Porcentaje de la población con cobertura de telefonía celular móvil**

A7 se refiere al porcentaje de habitantes de un país que vive en zonas a las que llega una señal celular móvil, independientemente de si deciden utilizarla o no.

El *porcentaje de la población con cobertura de telefonía celular móvil* mide la capacidad teórica de utilizar servicios celulares móviles si se dispone de un teléfono celular y se está abonado.

El *porcentaje de la población con cobertura de telefonía celular móvil* se calcula dividiendo el número de habitantes dentro del rango de señal celular móvil por el número total de habitantes y multiplicándolo luego por 100 para expresarlo como porcentaje.

**Observaciones**

Este indicador no debe confundirse con el porcentaje de territorio cubierto por una señal celular móvil o el porcentaje de la población que está abonado a un servicio celular móvil.

**A8 Tarifas mensuales de acceso a Internet banda ancha fija en dólares de EE.UU. y como porcentaje del ingreso per cápita mensual**

A8 consta de dos partes:

Las tarifas mensuales de acceso a Internet banda ancha fija, en dólares de EE.UU.

Las tarifas mensuales de acceso a Internet banda ancha fija, como porcentaje del ingreso per cápita.

*Las tarifas de acceso a Internet banda ancha fija* representan el plan de entrada de banda ancha más barato convertido a dólares de EE.UU. para una conexión mínima de 256 kbits/s. Los datos son recopilados por la UIT utilizando las tarifas reunidas en los países (mediante un cuestionario, directamente de los sitios web de los proveedores de servicio de Internet (ISP) o a través de la correspondencia directa con los ISP).

Los cargos mensuales no incluyen las tarifas de instalación ni el arriendo de módems.

Para calcular la tarifa *como porcentaje del ingreso mensual per cápita* se divide la tarifa de acceso a Internet banda ancha fija en dólares de EE.UU. por el promedio mensual del ingreso nacional bruto per cápita (Banco Mundial, método Atlas, dólar corriente de EE.UU.). Luego el resultado se multiplica por 100 para expresarse como porcentaje.

**Observaciones**

Para asegurar la comparabilidad internacional, este indicador es recopilado por la UIT, consultada la opinión de los Estados Miembros.

**A9 Tarifas mensuales de telefonía celular móvil de prepago en dólares de EE.UU. y como porcentaje del ingreso per cápita mensual**

A9 consta de dos partes:

Las tarifas mensuales de telefonía celular móvil de prepago, en dólares de EE.UU.

Las tarifas mensuales de telefonía celular móvil de prepago, como porcentaje del ingreso per cápita. Las *tarifas mensuales de telefonía celular móvil de prepago* se basan en la metodología de la *canasta<sup>4</sup> de uso bajo mensual de la OCDE* (versión 2001), que incluye el costo de uso móvil mensual de 25 llamadas (en red, a otra red y a una línea fija) en tasas predeterminadas, más 30 mensajes SMS.

El *porcentaje de ingreso mensual per cápita* se calcula dividiendo el precio de la canasta de uso bajo mensual por el promedio mensual del ingreso nacional bruto per cápita (Banco Mundial, método Atlas, dólar corriente de EE.UU.). Luego el resultado se multiplica por 100 para expresarse como porcentaje.

**Observaciones**

Para asegurar la comparabilidad internacional, este indicador es recopilado por la UIT, consultada la opinión de los Estados Miembros.

**A10 Porcentaje de localidades con centros de acceso público a Internet por número de habitantes**

Un *centro de acceso público a Internet* es un sitio, local o centro de formación en el que se ofrece al público el acceso a Internet, bien sea todo el tiempo o durante cierto horario. Puede incluir telecentros, centros digitales comunitarios, cibercafés, bibliotecas, centros educativos y otros establecimientos similares, siempre y cuando ofrezcan acceso a Internet al público en general. Todos ellos deben tener por lo menos una computadora de uso público con acceso a Internet.

Por *localidades* se entiende las aldeas, los pueblos y las ciudades o áreas censales de un país utilizadas por la oficina nacional de estadística con propósitos de encuesta.

El *porcentaje de localidades que cuentan con centros de acceso público a Internet* se calcula dividiendo el número de localidades que tienen por lo menos un centro de este tipo por el número total de localidades del país y multiplicándolo luego por 100.

**Observaciones**

Este indicador se puede desglosar por tamaño del centro de acceso público a Internet, basándose en el número de habitantes. También se puede dividir en localidades rurales/urbanas.



### **Estándares y metodologías estadísticas**

27. Los indicadores clave A1 a A10 son un pequeño subconjunto de alrededor de 100 indicadores de infraestructura y acceso a las telecomunicaciones recopilados por la UIT desde diversas fuentes, pero principalmente a través de una encuesta anual a autoridades y algunas empresas privadas de telecomunicaciones. Otros datos se obtienen de informes suministrados por las autoridades reguladores, ministerios y operadores de telecomunicaciones y de los informes del personal de la UIT. En algunos casos, las estimaciones provienen de recopilaciones de antecedentes de la UIT u otras referencias.

28. La terminología y los indicadores están definidos en el Manual de Indicadores de Telecomunicaciones/TIC de la UIT<sup>5</sup>, cuya versión actual data de abril de 2007. Durante la reunión sobre Indicadores de Telecomunicaciones Mundiales /TIC celebrada en El Cairo, Egipto en marzo de 2009, se presentó una lista preliminar revisada de indicadores de telecomunicaciones y sus definiciones. La reunión sugirió formar un Grupo de Expertos en Indicadores de Telecomunicaciones/TIC con el propósito de examinar la lista preliminar de indicadores. Se espera que el trabajo de este Grupo de Expertos, que se lleva a cabo a través de un foro de discusión en línea, concluya en marzo de 2010. La lista revisada de indicadores será presentada durante la 8ª reunión sobre Indicadores de Telecomunicaciones Mundiales que se realizará en 2010 y será utilizada por la UIT en su recopilación de datos 2010.

## Notas al pie de página

- <sup>1</sup> A través de las reuniones sobre Indicadores de Telecomunicaciones Mundiales /TIC; las últimas tres se llevaron a cabo en octubre de 2006, diciembre de 2007 y marzo de 2009.
- <sup>2</sup> Las definiciones son consecuentes con las definiciones preliminares presentadas en la Reunión sobre Indicadores de Telecomunicaciones Mundiales/TIC de marzo de 2009. Se espera que estas definiciones estén terminadas en 2010.
- <sup>3</sup> No existe limitación de la cobertura en el número de habitantes para los indicadores de infraestructura y acceso (es decir, se incluye a todos los habitantes de un país).
- <sup>4</sup> Para la definición, véase: <http://oberon.sourceoecd.org/v1=15177325/cl=12/nw=1/rpsv/sti2007/ge11-1.htm>
- <sup>5</sup> El documento se titula “Definiciones de Indicadores de Telecomunicaciones Mundiales /TIC, Versión Final (abril 2007)”, <http://www.itu.int/ITU-D/ict/handbook.html>

## Capítulo 3.

# Indicadores clave sobre acceso y uso de TIC por los hogares y las personas

29. Este capítulo se refiere a los 12 indicadores clave sobre el acceso y uso de las TIC por hogares y personas: seis corresponden al acceso de los hogares a las TIC y seis al uso de las TIC por parte de las personas (es decir, los miembros del hogar).<sup>1</sup> Existe asimismo un indicador de referencia sobre el acceso que tienen los hogares al servicio de electricidad. Varios de los indicadores poseen un conjunto de categorías de respuesta definidas, y cada una de éstas podría considerarse un indicador separado.

30. Por lo general, las estadísticas de hogares sobre TIC son recopiladas por las oficinas nacionales de estadística (ONE) a través de encuestas de hogares.<sup>2</sup> La mayoría de las economías desarrolladas han estado reuniendo estas estadísticas a lo largo de varios años, utilizando cuestionarios modelo recomendados por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y Eurostat. Otras economías están logrando avances positivos en la recopilación de estos indicadores mediante el uso de los indicadores clave y normas asociadas recomendados por el *Partnership*.

31. Algunos de los indicadores clave sobre acceso y uso de las TIC por parte de los hogares y las personas se encuentran razonable y ampliamente disponibles, sobre todo en las economías desarrolladas. Sin embargo, siguen existiendo problemas de comparabilidad de datos, incluyendo la cobertura de la variable de edad (para las personas) y variaciones en las preguntas planteadas. Por otra parte, la mayoría de los países carece de una buena serie cronológica de los datos sobre acceso y uso de las TIC y muchos de los datos disponibles no están actualizados y, por lo tanto, resultan menos útiles dado el ritmo de cambio que existe en la adopción de muchas tecnologías (esto es especialmente cierto en las economías en desarrollo y menos desarrolladas). Véase *Partnership* (2008a) para una discusión más detallada acerca de estos temas.

32. En un comienzo, es importante comprender la diferencia entre *acceso a las TIC* y *uso de las TIC*, puesto que es fundamental. El *acceso a las TIC* se refiere a la disponibilidad de las TIC dentro del hogar, mientras que *el uso de las TIC* se refiere al uso de las TIC por uno o más *personas* del hogar, ya sea en la casa o en otro lugar.

33. Los indicadores HH1-HH4, HH6 y HH11 se refieren al acceso del hogar a los equipos y servicios de TIC *en la casa*, no al uso de estos productos por los miembros individuales del hogar. Para que un hogar tenga acceso a los equipos y servicios de TIC, debe ser *posible utilizarlos*, es decir, todos los equipos, programas y servicios necesarios deben encontrarse en condiciones aptas para su uso. Si bien el acceso a las TIC generalmente se asocia con la tenencia de equipos de TIC o pago por un servicio de TIC, la tenencia o pago no es una condición necesaria para su acceso. No obstante, el acceso debe tener una base en la casa; por ejemplo, si un miembro del hogar utiliza Internet fuera de la casa, esto NO constituye acceso del hogar a Internet.

34. Los *indicadores de acceso* se presentan como la *proporción de hogares con [equipamiento, acceso a Internet]*. A excepción del HH11, los valores del indicador se calculan dividiendo el número de hogares incluidos en el estudio con [equipamiento, acceso a Internet] por el número total de hogares incluidos en el estudio. Para el HH11 (acceso a Internet por tipo), el resultado para cada categoría de *tipo de acceso a Internet* debiera presentarse generalmente como la proporción de hogares con acceso a Internet.

35. Los indicadores HH5, HH7-HH10 y HH12 se refieren al uso de equipos y servicios de TIC por los individuos miembros del hogar. El periodo de referencia<sup>3</sup> sugerido es los últimos 12 meses.

36. Tres *indicadores de uso* (HH5, HH7 y HH10) se presentan como la *proporción de personas que utilizaron [equipamiento, Internet] en los últimos 12 meses*. Los valores para estos indicadores se calculan dividiendo el número de personas incluidas en el estudio que utilizan [equipamiento, Internet] por el número total de personas incluidas en el estudio. Los otros tres indicadores (HH8, HH9 y HH12) desglosan el uso de Internet por ubicación, actividades de uso de Internet y frecuencia de uso, respectivamente. Para estos indicadores, el resultado puede calcularse ya sea como la *proporción de individuos incluidos en el estudio* o la *proporción de individuos que utilizan Internet*.

37. Por convención, los indicadores de TIC en hogares se expresan como porcentaje.

38. Los sub-indicadores de los indicadores de acceso a las TIC en hogares se pueden construir mediante las dos variables clasificatorias, que son la composición del hogar y el tamaño del hogar. Los sub-indicadores para los indicadores de uso individual se pueden construir a través de las cinco variables clasificatorias, que son edad, sexo, educación, situación laboral y ocupación.<sup>4</sup> Más adelante en este capítulo se presenta un conjunto mínimo de variables clasificatorias, para hogares y personas, junto con las demás normas estadísticas asociadas a los indicadores – cobertura, unidades estadísticas (hogares y personas) y factores relacionados con el tiempo. Las cuestiones metodológicas específicas abordadas son algunos aspectos del procesamiento y documentación de los datos.

### Indicadores clave

39. A continuación se presenta cada uno de los indicadores clave con la siguiente información:

- Nombre del indicador y categorías de respuesta asociadas.
- Una breve descripción del indicador.
- Definición de las TIC cubiertas por el indicador, p.ej., computadora, Internet.
- Cómo se calcula el indicador.
- Una pregunta modelo<sup>5</sup> sugerida y
- Observaciones (que incluyen instrucciones de preguntas, la población de las unidades estadísticas a la que se le hace la pregunta, posibles variaciones a la pregunta modelo y cualquier problema estadístico significativo).

**HH1 Proporción de hogares que tienen un receptor de radio**

HH1 se refiere al acceso a la radio (no el uso) en la casa por los hogares incluidos en el estudio.<sup>6</sup>

Una *radio* se define como un dispositivo capaz de recibir señales de radiodifusión, a través de frecuencias populares tales como FM, AM, onda larga y onda corta. Se incluyen en esta categoría las radios integradas en automóviles o despertadores y reproductores de audio digitales (MP3), pero excluye las radios integradas en teléfonos móviles o computadoras.

La *proporción de hogares con receptor de radio* se calcula dividiendo el número de hogares con receptor de radio incluidos en el estudio por el número total de hogares incluidos en el estudio. Luego, el resultado se multiplica por 100 para ser expresado como porcentaje.

**Pregunta modelo sugerida**

¿Tiene este hogar/algún miembro de este hogar acceso a un receptor de radio en casa?

**Observaciones**

La radio debe encontrarse en condiciones aptas para su uso.

La pregunta se hace a todos los hogares incluidos en el estudio.

No se conocen problemas estadísticos significativos para este indicador, si bien debe tenerse especial cuidado en definir claramente *radio* en los cuestionarios.

**HH2 Proporción de hogares que tienen un televisor**

HH2 se refiere al acceso al televisor (no al uso) en casa por los hogares incluidos en el estudio.

Un televisor es un dispositivo independiente que puede recibir señales de televisión utilizando medios comunes de acceso, por ejemplo, aéreos, por cable o satélite. Excluye la función de TV integrada en otro dispositivo, como una computadora o un teléfono móvil.

La *proporción de hogares que tiene televisor* se calcula dividiendo el número de hogares con televisor incluidos en el estudio por el número total de hogares incluidos en el estudio. Luego, el resultado se multiplica por 100 para ser expresado como porcentaje.

**Pregunta modelo sugerida**

¿Tiene este hogar/algún miembro de este hogar un televisor en casa?

**Observaciones**

El televisor debe encontrarse en condiciones aptas para su uso.

La pregunta se hace a todos los hogares incluidos en el estudio.

No se conocen problemas estadísticos significativos para este indicador, si bien debe considerarse la exclusión de la función de TV integrada en otro dispositivo.

### HH3 Proporción de hogares que tienen teléfono

HH3 se refiere al acceso al teléfono (no al uso) en casa por los hogares incluidos en el estudio. El indicador se divide en cuatro partes, de la siguiente manera:

- Proporción de hogares con algún tipo de teléfono
- Proporción de hogares con teléfono fijo solamente
- Proporción de hogares con teléfono celular móvil solamente
- Proporción de hogares con teléfono fijo y teléfono celular móvil

La *proporción de hogares con algún tipo de teléfono* se calcula dividiendo el número de hogares incluidos en el estudio con acceso a *algún tipo* de teléfono (fijo o móvil) por el número total de hogares incluidos en el estudio. Luego, el resultado se multiplica por 100 para ser expresado como porcentaje.

La *proporción de hogares con teléfono fijo solamente* se calcula dividiendo el número de hogares incluidos en el estudio con teléfono fijo solamente por el número total de hogares incluidos en el estudio. Luego, el resultado se multiplica por 100 para ser expresado como porcentaje.

La *proporción de hogares con teléfono celular móvil solamente* se calcula dividiendo el número de hogares incluidos en el estudio con teléfono móvil solamente por el número total de hogares incluidos en el estudio. Luego, el resultado se multiplica por 100 para ser expresado como porcentaje.

La *proporción de hogares con teléfono fijo y teléfono celular móvil* se calcula dividiendo el número de hogares incluidos en el estudio con teléfono fijo y teléfono móvil por el número total de hogares incluidos en el estudio. Luego, el resultado se multiplica por 100 para ser expresado como porcentaje.

#### Pregunta modelo sugerida

¿Este hogar tiene línea telefónica fija en casa?

*Una línea telefónica fija se define como una línea telefónica que conecta un terminal del cliente (p.ej., aparato telefónico, fax) con la red telefónica general conmutada (RTGC) y que tiene un puerto dedicado en una central telefónica. Este término es sinónimo los términos de los términos "línea principal" y "línea directa de conmutación" (DEL) que generalmente se utilizan en los documentos de telecomunicaciones. Puede no ser lo mismo que una línea de acceso o de abonado.*

¿Tiene usted o algún miembro de este hogar un teléfono celular móvil en casa?

*Un teléfono celular móvil se define como un teléfono portátil abonado a un servicio público de telefonía móvil que utiliza tecnología celular, la cual permite acceder a la red telefónica general conmutada (RTGC). Esto incluye sistemas celulares análogos y digitales, incluyendo el IMT-2000 (Tercera Generación, 3G). Se incluyen tanto los usuarios de abonos con sistema postpago como los de prepago.*

#### Observaciones

El equipo y los servicios telefónicos deben encontrarse en condiciones de funcionar.

Las preguntas se hacen a todos los hogares incluidos en el estudio.

La pregunta ¿tiene usted? en la segunda pregunta modelo se incluye para abarcar los hogares unipersonales. No se refiere a las actividades individuales.

Si bien este indicador tiene cuatro partes, éstas se pueden calcular utilizando la combinación de respuestas de dos preguntas. Los hogares con *algún tipo de teléfono* son los que responden 'sí' a cualquiera o ambas preguntas. Los hogares con *teléfono fijo solamente* responden 'sí' a la primera pregunta y 'no' a la segunda. Los hogares con *teléfono celular móvil solamente* responden 'sí' a la segunda pregunta y 'no' a la primera. Los hogares con *teléfono fijo y teléfono celular móvil* responden 'sí' a ambas preguntas.

No se conocen problemas estadísticos significativos para este indicador.

**HH4 Proporción de hogares que tienen una computadora**

HH4 se refiere al acceso a la computadora (no el uso) en casa por los hogares incluidos en el estudio.

Una *computadora* es una computadora de escritorio o portátil. No se incluyen los equipos que poseen algunas de las funciones de una computadora, como teléfonos móviles, asistentes digitales personales (PDA) o aparatos de televisión.

La *proporción de hogares con computadora* se calcula dividiendo el número de hogares con computadora incluidos en el estudio por el número total de hogares incluidos en el estudio. Luego, el resultado se multiplica por 100 para ser expresado como porcentaje.

**Pregunta modelo sugerida**

¿Tiene este hogar o algún miembro de este hogar una computadora en casa, independientemente de si la usa o no?

**Observaciones**

La computadora debe encontrarse en condiciones de funcionar.

La pregunta se hace a todos los hogares incluidos en el estudio.

No se conocen problemas estadísticos significativos para este indicador, si bien debe tenerse especial cuidado en definir claramente *computadora*.

**HH5 Proporción de personas que han usado una computadora en los últimos 12 meses<sup>8</sup>**

HH5 se refiere al uso de computadoras, desde cualquier sitio, en los últimos 12 meses por las personas incluidas en el estudio.

Una computadora es una computadora de escritorio o portátil. No se incluyen los equipos que poseen algunas de las funciones de una computadora, como teléfonos móviles, asistentes digitales personales (PDA) o aparatos de televisión.

La *proporción de personas que usó una computadora* se calcula dividiendo el número de personas con computadora incluidas en el estudio por el número total de personas incluidas en el estudio. Luego, el resultado se multiplica por 100 para ser expresado como porcentaje.

**Pregunta modelo sugerida**

¿Utilizó usted una computadora desde cualquier lugar, en los últimos 12 meses?

**Observaciones**

La pregunta se hace a todas las personas incluidas en el estudio.

No se conocen problemas estadísticos significativos para este indicador, si bien debe tenerse especial cuidado en definir claramente *computadora* e incluir el uso de *cualquier* lugar.

### **HH6 Proporción de hogares que tienen acceso directo a Internet**

HH6 se refiere al acceso a Internet (no el uso) en casa por los hogares incluidos en el estudio.

*Internet* es una red informática mundial de uso público. Proporciona acceso a varios servicios de comunicación, como la World Wide Web (la 'web'), y transmite archivos de correo electrónico, noticias, entretenimiento y datos.

La *proporción de hogares con acceso a Internet en la casa* se calcula dividiendo el número de hogares con acceso a Internet incluidos en el estudio por el número total de hogares incluidos en el estudio. Luego, el resultado se multiplica por 100 para ser expresado como porcentaje.

#### **Pregunta modelo sugerida**

¿Tiene este hogar o algún miembro de este hogar acceso a Internet en casa, independientemente de si se utiliza o no?

#### **Observaciones**

El acceso a Internet puede ser a través de cualquier dispositivo (no sólo una computadora). Esto incluye teléfono móvil, asistentes personales digitales ( PDA), máquinas de juego y TV digital. El acceso se puede realizar a través de una red fija o móvil.

La conexión a Internet debe ser funcional, es decir, todos los equipos, programas o servicios necesarios deben encontrarse en condiciones de funcionar.

La pregunta se hace a todos los hogares incluidos en el estudio.

No se conocen problemas estadísticos significativos para este indicador, si bien debe tenerse especial cuidado en incluir explícitamente todos los dispositivos que pueden acceder a Internet.

### **HH7 Proporción de personas que han usado Internet en los últimos 12 meses**

HH7 se refiere al uso de Internet, desde cualquier lugar, en los últimos 12 meses por las personas incluidas en el estudio.

*Internet* es una red informática mundial de uso público. Proporciona acceso a varios servicios de comunicación, como la Web, y transmite correo electrónico, noticias, entretenimiento y archivos de datos.

La *proporción de personas que utilizó Internet* se calcula dividiendo el número de personas que utilizaron Internet (desde cualquier lugar) incluidas en el estudio en los últimos 12 meses por el número total de personas incluidas en el estudio. Luego, el resultado se multiplica por 100 para ser expresado como porcentaje.

#### **Pregunta modelo sugerida**

¿Usted ha utilizado Internet, desde cualquier lugar, en los últimos 12 meses?

#### **Observaciones**

El acceso a Internet puede ser a través de cualquier dispositivo (no sólo una computadora). Esto incluye teléfono móvil, PDA, máquinas de juego y TV digital. El acceso se puede realizar a través de una red fija o móvil. La pregunta se hace a todas las personas incluidas en el estudio.

No se conocen problemas estadísticos significativos para este indicador, si bien debe tenerse especial cuidado en incluir *desde cualquier lugar*.



**HH8 Lugar de uso individual de Internet en los últimos 12 meses**

HH8 se refiere al lugar donde las personas incluidas en el estudio utilizaron Internet en los últimos 12 meses. Los lugares se definen según las categorías de respuesta de la pregunta modelo que se indica más adelante. Éstos son:

- En casa
- En el trabajo
- En un establecimiento educativo
- En casa de otra persona
- En un local de acceso comunitario a Internet
- En un local de acceso comercial a Internet
- Cualquier lugar mediante teléfono celular móvil
- Cualquier lugar mediante otros dispositivos de acceso móviles

*Internet* es una red informática mundial de uso público. Proporciona acceso a varios servicios de comunicación, como Web, y transmite correo electrónico, noticias, entretenimiento y archivos de datos.

La *proporción de personas que utilizó Internet* en cada lugar se puede calcular como la proporción de personas o la proporción de usuarios de Internet que utilizaron Internet en cada lugar. En ambos casos, el resultado se multiplica luego por 100 para ser expresado como porcentaje.

**Pregunta modelo sugerida**

¿Dónde utilizó Internet en los últimos 12 meses? (Puede seleccionar varias alternativas)

En casa	
En el trabajo	<i>Si el lugar de trabajo de una persona está en su casa, entonces debe responder afirmativamente sólo en la categoría "En casa".</i>
En un establecimiento educativo	<i>Para alumnos. Los profesores (y otras personas que trabajan en un establecimiento educativo) indicarán "en el trabajo" como el lugar de uso de Internet. Si el establecimiento educativo también está disponible para el uso de Internet de la comunidad en general, dicho uso debe indicarse en la categoría de Local de acceso comunitario a Internet.</i>
En casa de otra persona	<i>La casa de un amigo, pariente o vecino.</i>
En un local de acceso comunitario a Internet	<i>Por ejemplo, bibliotecas públicas, cabinas de libre acceso a Internet, telecentros no comerciales, centros comunitarios digitales, correos, otros organismos estatales; normalmente el acceso es gratuito y está disponible para el público en general.</i>
En un lugar de acceso comercial a Internet	<i>Por ejemplo, cafés Internet o cibercafés, hoteles y aeropuertos: generalmente el acceso es pagado (es decir, no está libre de cargo)</i>
Otros lugares (por favor especifique.....)	<i>Excluye el uso en cualquier lugar a través de un teléfono móvil u otro tipo de dispositivo de acceso móvil. Observe que "otros lugares" no es una categoría de indicador clave. Sin embargo, resulta útil incluirlo en los cuestionarios, ya que le permite a los encuestados entregar una respuesta amplia. Los lugares incluidos en 'otra' categoría pueden necesitar de una recodificación dentro de una de las otras categorías. Si sucede frecuentemente, puede ser señal de que hay problemas en la formulación de la categoría.</i>
Cualquier lugar mediante teléfono celular móvil	<i>El uso de Internet en cualquier lugar a través de un teléfono móvil (incluyendo los dispositivos manuales con teléfono móvil integrado).</i>
Cualquier lugar desde otros dispositivos de acceso móviles	<i>Uso de Internet en cualquier lugar a través de otros dispositivos de acceso móvil, por ej., una computadora portátil o dispositivo manual que utiliza acceso inalámbrico (en un 'punto caliente' ('hotspot') WiFi) o una computadora portátil conectada a una red de telefonía móvil</i>

**HH8 Lugar de uso individual de Internet en los últimos 12 meses (continuación)**

**Observaciones**

El uso de Internet no es sólo a través de una computadora, también puede ser mediante teléfonos móviles, PDA, máquinas de juego, TV digital, etc. Excepto en el uso de Internet móvil, los lugares se asocian con el equipo utilizado, es decir, un PC instalado en el lugar de trabajo o en un café Internet.

A las personas debe preguntárseles acerca de todos los lugares donde utilizan Internet (es decir, la pregunta de la encuesta utilizada por los países debe especificar respuestas múltiples). En los casos donde los países preguntan acerca del *lugar principal* o un número reducido de los *lugares más frecuentes*, los resultados no son comparables con los de los países que preguntan acerca de *todos los lugares de uso*. La diferencia es que esto último refleja el verdadero uso en cada lugar, mientras que los dos primeros casos no lo hacen.

La pregunta se hace a todas las personas incluidas en el estudio que utilizaron Internet en los últimos 12 meses. Los países pueden reemplazar las categorías de local de acceso comunitario/comercial a Internet por aquellas que reflejan los tipos de locales disponibles en sus países.

Los países pueden preguntar acerca de las categorías de respuesta en una serie de respuestas sí/no, en vez de formular una sola pregunta en forma de 'lista'. A menudo, el método escogido refleja el método de recopilación de datos, es decir, es más probable que una entrevista telefónica utilice la serie de preguntas. Otras variaciones por países incluyen: eliminar categorías si los ítems no son factibles; y añadir o dividir categorías correspondientes a las necesidades de información del país. Se debe tener cuidado al añadir o dividir categorías de no introducir sesgos estadísticos. Esto puede ocurrir si la disponibilidad de categorías alternativas afecta la respuesta. Si las categorías se han dividido en subcategorías, se debe tener cuidado al añadir respuestas de que éstas reflejen las categorías de respuesta de la pregunta modelo (en especial para evitar el doble conteo de personas que responden a más de una subcategoría).

El principal problema estadístico para este indicador es utilizar un denominador que no esté claro, o comparar indicadores que han sido recopilados con distintos denominadores. Los 'lugares' que involucran dispositivos móviles (teléfonos móviles u otros dispositivos de acceso móvil) pueden requerir de una explicación, ya que son bastante técnicos. Sería útil que los encuestadores tengan una lista de los servicios móviles más comunes disponibles en el país como referencia. Se puede encontrar mayor información en UIT 2009a, Capítulo 6.

**HH9 Actividades individuales en Internet en los últimos 12 meses**

HH9 se refiere a las actividades en Internet realizadas, en cualquier lugar, por las personas incluidas en el estudio, en los últimos 12 meses.

Las actividades en Internet se definen según las categorías de respuesta en la pregunta modelo que se indica a continuación. Éstas son:

- Obtención de información sobre bienes o servicios
- Obtención de información relacionada con la salud o con servicios médicos
- Obtención de información sobre organizaciones gubernamentales en general
- Interacción con organizaciones gubernamentales en general
- Envío o recepción de correo electrónico
- Llamadas telefónicas a través del Protocolo de Internet
- Publicación de información o de mensajes instantáneos
- Compra o pedido de bienes y servicios
- Operaciones bancarias por Internet
- Actividades de educación o aprendizaje
- Uso o descarga de juegos de video o computadora
- Descarga de películas, imágenes y música; programas de televisión o videos, o programas de radio o música
- Descarga de programas informáticos
- Lectura o descarga de periódicos, revistas en línea o libros electrónicos
- 

*Internet* es una red informática mundial de uso público. Proporciona acceso a varios servicios de comunicación, como la World Wide Web, y transmite correo electrónico, noticias, entretenimiento y archivos de datos.

*La proporción de personas que realizó cada actividad se puede calcular como la proporción de personas o la proporción de usuarios de Internet que realizó cada actividad. En ambos casos, el resultado se multiplica luego por 100 para ser expresado como porcentaje.*

<b>HH9 Actividades individuales en Internet en los últimos 12 meses (continuación)</b>	
<b>Pregunta modelo sugerida</b>	
¿Para cuál de las siguientes actividades utilizó Internet, a título particular, en los últimos 12 meses (desde cualquier lugar)? (Puede seleccionar varias respuestas)	
Obtención de información sobre bienes o servicios	
Obtención de información relacionada con la salud o con servicios médicos	<i>Incluye información sobre lesiones, enfermedades, nutrición y formas de mejorar la salud en general.</i>
Obtención de información sobre organizaciones gubernamentales en general	<i>Las organizaciones gubernamentales deben ser explicadas a los encuestados de manera consecuente con el concepto de gobierno general de la SCN93 (revisión 2008). Véase las observaciones a continuación para mayores detalles. La información se puede obtener a través de los sitios web o por correo electrónico.</i>
Interacción con organizaciones gubernamentales en general	<i>Las organizaciones gubernamentales deben ser explicadas a los encuestados de manera consecuente con el concepto de gobierno general de la SCN93 (revisión 2008). Véase las observaciones a continuación para mayores detalles. La interacción con el gobierno en general incluye descargar/solicitar formularios, completar/presentar formularios en línea, hacer pagos en línea y comprar a las organizaciones gubernamentales por Internet. Excluye la obtención de información de las organizaciones gubernamentales.</i>
Envío o recepción de correo electrónico	
Llamadas telefónicas a través del Protocolo de Internet	<i>Utilizando Skype, iTalk, etc. Incluye las video llamadas (vía cámara web)</i>
Publicación de información o de mensajes instantáneos	<i>Publicar mensajes u otras informaciones en sitios de chateo, blogs, grupos de noticias, foros de discusión en línea y otros similares, uso de mensajería instantánea.</i>
Compra o pedido de bienes y servicios	<i>Órdenes de compra colocadas por Internet, sin importar si el pago se realiza por Internet o no. Se excluyen las órdenes que se cancelaron o no fueron concretadas. Incluye la compra por Internet de productos tales como música, viajes y alojamiento.</i>
Operaciones bancarias por Internet	<i>Incluye las transacciones bancarias con un banco para pagos o transferencias, o para visualizar información sobre la cuenta. Excluye las transacciones electrónicas por Internet para otro tipo de servicios financieros, tales como compra de acciones y seguros.</i>
Actividades de educación o aprendizaje	<i>Actividades formales de aprendizaje, tales como estudios relacionados con cursos escolares o de educación terciaria, así como cursos de educación a distancia con actividades en línea. (Probablemente resulte menos útil adoptar una interpretación más estricta, porque podría incluir una gran variedad de actividades, por ejemplo, utilizar Internet para la búsqueda de información).</i>
Uso o descarga de juegos de video o computadora	<i>Incluye el intercambio de juegos y el juego en línea, ya sea pagado o sin costo.</i>
Descarga de películas, imágenes y música; programas de televisión o videos, o programas de radio o música	<i>Incluye el intercambio de archivos y el uso de radio o televisión vía web, ya sea pagados o sin costo.</i>
Descarga de programas informáticos (software)	<i>Incluye la descarga de actualizaciones y parches, ya sea pagada o sin costo.</i>
Lectura o descarga de periódicos, revistas en línea o libros electrónicos	<i>Incluye el acceso a sitios de noticias y suscripciones a servicios de noticias en líneas, ya sea pagado o sin costo.</i>
Otras actividades (por favor especifique.....)	<i>'Otras actividades' no es una categoría de indicador clave. Sin embargo, resulta útil incluirla en los cuestionarios, ya que le permite a los encuestados proporcionar respuestas más amplias. Puede ser necesario recodificar las actividades incluidas en 'otra' categoría dentro de una de las otras categorías. Si esto sucede con frecuencia, puede ser señal de problemas en la formulación de la categoría. 'Otras' categorías también se pueden referir a actividades emergentes.</i>

**HH9 Actividades individuales en Internet en los últimos 12 meses (continuación)****Observaciones**

El uso de Internet no es sólo a través de una computadora, también puede ser mediante teléfonos móviles, PDA, máquinas de juego, TV digital, etc. Puede ser a través de una red fija o móvil.

A las personas debe preguntárseles acerca de todas las actividades de Internet (es decir, la pregunta utilizada por los países debe especificar respuestas múltiples). Las actividades no son mutuamente exclusivas.

Las actividades de Internet se restringen al ámbito particular y, por lo tanto, excluyen las actividades tales como compras por Internet realizadas como parte del trabajo de la persona.

Las organizaciones gubernamentales en general deben ser explicadas a los encuestados de manera consecuente con el concepto de gobierno general de la SCN93 (revisión 2008) (DENU, 2008a). De acuerdo al SCN "...las funciones principales del gobierno son asumir la responsabilidad por el suministro de bienes y servicios a la comunidad o a los hogares individuales y financiar su suministro a través de los impuestos u otros ingresos; redistribuir el ingreso y la riqueza por medio de transferencias; y dedicarse a la producción no comercializada." Las organizaciones gubernamentales (en general) incluyen las unidades gubernamentales centrales, estatales y locales. Cabe destacar que no incluyen las corporaciones públicas (entidades legales, principalmente de propiedad y controladas por el gobierno que han sido creadas con el propósito de producir bienes y servicios para el mercado y pueden ser una fuente de lucro u otro beneficio financiero para su o sus dueños).

Se hace la pregunta a todas las personas incluidas en el estudio que utilizaron Internet en los últimos 12 meses. Los países pueden preguntar acerca de las categorías de respuesta en una serie de respuestas sí/no, en vez de formular una sola pregunta en forma de 'lista'. Otras variaciones por países incluyen: eliminar categorías si los ítems no son factibles; y añadir o dividir categorías correspondientes a las necesidades de información del país. Se debe tener cuidado al añadir o dividir categorías de no introducir sesgos estadísticos. Si las categorías se han dividido en subcategorías, se debe tener cuidado al añadir respuestas de que éstas reflejen las categorías de respuesta de la pregunta modelo.

Existen varios problemas estadísticos para este indicador, tales como no incluir todas las actividades, de todos los lugares, utilizar un denominador poco claro, o comparar indicadores que han sido recopilados utilizando distintos denominadores. Con respecto a la categoría de actividades, el concepto de organización gubernamental en general puede ser difícil de entender por los encuestados, especialmente de manera consecuente. Algunos países aclaran la definición, enumerando organizaciones gubernamentales en particular o funciones específicas de esas organizaciones. Para mayor información véase UIT 2009a, Capítulo 6.

**HH10 Proporción de personas que usaron teléfono móvil en los últimos 12 meses**

HH10 se refiere al uso de teléfonos celulares móviles en los últimos 12 meses por las personas incluidas en el estudio. Por *teléfono celular móvil* se entiende un teléfono portátil abonado a un servicio público de telefonía móvil con tecnología celular, que brinda acceso a la RTPC. Esto incluye sistemas celulares análogos y digitales, así como IMT-2000 (3G). Se consideran los usuarios con abonos tanto de postpago como de prepago.

La *proporción de personas que usaron teléfono móvil* se calcula dividiendo el número total de las personas incluidas en el estudio que usaron un teléfono móvil en los últimos 12 meses por el número total de personas incluidas en el estudio. Luego, el resultado se multiplica por 100 para expresarse como porcentaje.

***Pregunta modelo sugerida***

¿Ha utilizado un teléfono móvil en los últimos 12 meses?

***Observaciones***

El *uso de un teléfono móvil* no implica que el teléfono sea propiedad de la persona que lo utiliza, ni que ésta pague el servicio, sino que ésta lo tenga a su disposición, por medio del trabajo, un amigo, o un miembro de la familia. El aparato puede ser de propiedad colectiva o su uso puede ser adquirido desde un servicio telefónico público. Un indicador suplementario útil sería la frecuencia de uso del teléfono móvil (similar al HH12).

La pregunta se hace a todas las personas incluidas en el estudio.

El principal problema estadístico para este indicador es asegurarse de que la pregunta no mida solamente el uso por parte de los abonados a teléfonos móviles.

**HH11 Proporción de hogares que tienen acceso a Internet, por tipo de acceso**

HH11 se refiere a los servicios de acceso a Internet utilizados por los hogares incluidos en el estudio. Los servicios de acceso a Internet se definen según las categorías de respuesta en la pregunta modelo que se indica a continuación. Éstos deben agruparse en las siguientes categorías más amplias:

- Banda angosta
- Banda ancha fija
- Banda ancha móvil

La *Internet* es una red informática mundial de uso público, que proporciona acceso a una serie de servicios de comunicación, incluyendo la web, y que transporta correo electrónico, noticias, entretenimiento y archivos de datos.

Este indicador generalmente se calcula como la proporción de hogares incluidos en el estudio con acceso a Internet que utiliza cada tipo de servicio de acceso. Por ejemplo, la proporción de hogares con acceso a Internet que usa un servicio de banda ancha fija como su medio de acceso. Sin embargo, también puede ser útil comparar con la totalidad de la población, por ejemplo, la proporción de todos los hogares con banda ancha móvil. En cualquiera de los casos, el resultado se multiplica luego por 100 para ser expresado como porcentaje.

**Pregunta modelo sugerida**

¿Qué tipos de servicio de acceso a Internet se utilizan para conectarse a Internet en su casa? (Se puede seleccionar más de una alternativa)

Banda angosta	<i>Incluye el módem analógico (marcación vía línea telefónica tradicional), RDSI (Red Integral de Servicios Integrados), DSL (Línea de abonado digital) a velocidades inferiores a 256 kbit/s, y teléfono móvil y otras formas de acceso con una velocidad de descarga publicitada inferior a 256 kbit/s. Observe que los servicios de acceso a banda angosta por teléfono móvil incluyen CDMA 1x (Versión 0), GPRS, WAP e i-mode.</i>
Banda ancha fija	<i>Se refiere a las tecnologías a velocidades de al menos 256 kbit/s, en uno o ambos sentidos, tales como DSL, módem por cable, líneas arrendadas de alta velocidad, fibra óptica, línea de poder, satélite, inalámbrico fijo, red de área local inalámbrica y WiMAX.</i>
Banda ancha móvil	<i>Se refiere a las tecnologías a velocidades de al menos 256 kbit/s, en uno o ambos sentidos, tales como CDMA de banda ancha (W-CDMA), conocida en Europa como sistema universal de telecomunicaciones móviles (UMTS); el acceso a alta velocidad por paquete de enlace descendente (HSDPA), complementado por el acceso a alta velocidad del paquete de enlace ascendente (HSUPA); CDMA2000 1xEV-DO y CDMA2000 1xEV-DV. El acceso puede ser a través de cualquier dispositivo (computadora portátil, teléfono móvil, etc).</i>

**Observaciones**

La conexión a Internet debe estar funcionando, es decir, todos los equipos, programas o servicios necesarios deben estar en condiciones de funcionar. Se espera que los países recopilen datos a un nivel más detallado que el expuesto anteriormente. Las categorías escogidas por los países debieran permitir la agrupación en banda angosta total y banda ancha total, al igual que la banda ancha fija y móvil, como se definió más arriba. El cuestionario modelo de la UIT (Anexo 2, UIT 2009a) tiene un conjunto de categorías más detalladas: módem analógico, ISDN, otra banda angosta, DSL, módem por cable, otra banda ancha fija y banda ancha móvil.

Ya que los hogares pueden tener más de un servicio de acceso, las respuestas múltiples son posibles.

Se hace la pregunta a todos los hogares incluidos en el estudio con acceso a Internet en la casa.

El principal problema estadístico es el carácter técnico de las categorías y la probabilidad de que muchos encuestados no sepan qué tipo de servicio de acceso tienen. Sería de utilidad si los encuestadores tuvieran una lista de referencia de los servicios de acceso (con nombres de productos) más comunes disponibles en el país. Las preguntas deben usar las categorías aplicables a los servicios existentes en el país y que sean probables de ser entendidos por los encuestados.

**HH12 Frecuencia de uso individual de Internet en los últimos 12 meses**

HH12 se refiere a la frecuencia de uso de Internet por las personas incluidas en el estudio desde cualquier lugar en los últimos 12 meses, de la siguiente manera:

- Al menos una vez al día
- Al menos una vez a la semana, pero no todos los días
- Menos de una vez a la semana

La *Internet* es una red informática mundial de uso público, que proporciona acceso a una serie de servicios de comunicación, incluyendo la web, y que transporta correo electrónico, noticias, entretención y archivos de datos.

La *frecuencia de uso individual de Internet* se puede calcular como la proporción de personas incluidas en el estudio o bien como la proporción de usuarios de Internet, que utilizan Internet con cada una de las frecuencias.

En ambos casos, el resultado se multiplica luego por 100 para ser expresado como porcentaje.

**Pregunta modelo sugerida**

¿Con que frecuencia utilizó Internet habitualmente durante los últimos 12 meses (desde cualquier lugar)?

Al menos una vez al día	<i>Para los encuestados que sólo (o con más frecuencia) utilizan Internet en el lugar de trabajo se refiere a día hábil.</i>
Al menos una vez a la semana, pero no todos los días	
Menos de una vez al día	

**Observaciones**

El uso de Internet no es sólo a través de una computadora, también puede ser mediante teléfonos móviles, PDA, máquinas de juego, TV digital, etc. Puede ser a través de una red fija o móvil.

*Habitualmente*, significa casi todos los días (o en un día normal). Se recomienda que los países reúnan esta información con respecto a un período habitual; por lo tanto, los encuestados no deben tomar en cuenta los fines de semana (si sólo utilizan Internet en el trabajo) ni las interrupciones en su rutina habitual, como las vacaciones.

Se hace la pregunta a todas las personas incluidas en el estudio que utilizaron Internet en los últimos 12 meses. Los países pueden añadir otras categorías de frecuencia si desean obtener información con un mayor nivel de detalle; por ejemplo, 'menos de una vez a la semana' se puede dividir en 'al menos una vez al mes, pero no todas las semanas' y 'menos de una vez al mes'. En la práctica, para la mayoría de los países, es probable que la proporción de personas que utiliza Internet menos de una vez al mes sea pequeña.

El principal problema estadístico para este indicador es utilizar un denominador que no sea claro, o comparar indicadores que han sido recopilados con distintos denominadores.

**HHR1 Proporción de hogares con servicio de electricidad**

El indicador HHR1 es un indicador de referencia que se incluye, puesto que la electricidad es necesaria para el funcionamiento de muchas TIC.

El acceso a la electricidad puede ser a través de una conexión de red/central, o de energía que se genera localmente (incluso en la vivienda). La energía local incluye la electricidad generada por un generador accionado por combustible, o de fuentes renovables como el viento, el agua o solar. Excluye el uso único de dispositivos de almacenamiento de energía, como las baterías (aunque éstas pueden utilizarse para almacenar electricidad de otras fuentes).

La *proporción de hogares con electricidad* se calcula dividiendo el número de hogares incluidos en el estudio que cuentan con electricidad por el número total de hogares incluidos en el estudio. El resultado se multiplica luego por 100 para ser expresado como porcentaje.



<b>HHR1 Proporción de hogares con servicio de electricidad (Continuación)</b>
<b>Pregunta modelo sugerida</b>
¿Su vivienda tiene acceso a la electricidad?
<b>Observaciones</b>
Se hace la pregunta a todos los hogares incluidos en el estudio. No se conocen problemas estadísticos significativos para este indicador, que es recopilado por una serie de economías en desarrollo.

### Estándares y metodologías estadísticas

40. Existe una gran cantidad de normas y metodologías estadísticas relacionadas con las encuestas de hogares<sup>10</sup>, que están ampliamente tratadas en los manuales para encuestas de hogares ya existentes (por ejemplo, DENU 2005a y 2005b) y documentos de estándares metodológicos (por ejemplo, UNESCO, 1997; OIT, 1993). El manual de la UIT (UIT, 2009a) entrega un extenso informe relativo a normas y metodologías estadísticas que son pertinentes para la recopilación de estadísticas sobre TIC en hogares.

41. Esta publicación describe las normas y metodologías estadísticas que son específicas de los indicadores clave sobre TIC: variables clasificatorias, cobertura, unidades estadísticas, factores cronológicos, y ciertos aspectos del procesamiento y la documentación de los indicadores.

42. Las normas y metodologías que se aplican a las encuestas de hogares no están tratadas aquí de manera más general, pero la información está disponible en las fuentes citadas anteriormente. Los temas incluyen: estándares estadísticos tales como conceptos y clasificaciones, vehículos de encuesta, técnicas de recopilación, principios generales del diseño de preguntas y cuestionarios, poblaciones objetivo y marcos de encuesta, diseño y selección de la muestra, procesamiento de datos, calidad y evaluación de datos, y divulgación de los datos y metadatos.

### Los indicadores expresados en términos algebraicos

43. Los metadatos de indicadores clave, descritos anteriormente, contienen fórmulas para calcular indicadores clave. Por ejemplo, la *proporción de personas que utilizaron Internet* (HH7) se calcula dividiendo el número<sup>7</sup> de personas incluidas en el estudio que utilizan Internet por el número<sup>7</sup> total de personas incluidas en el estudio, multiplicándolo luego por 100. Para algunos indicadores, existen dos formas de calcular el indicador clave. Por ejemplo, la proporción de personas que llevan a cabo diversas actividades de Internet (HH9) se puede calcular como la proporción de personas incluidas en el estudio o la proporción de usuarios de Internet que llevó a cabo cada actividad.

44. La fórmula también se puede expresar en términos algebraicos. Para el primer ejemplo ya citado, la *proporción de personas que utilizaron Internet* se puede expresar de la siguiente manera:

$$\frac{N_{Inter}}{N_t} * 100$$

donde  $N_{Inter}$  es el número de personas incluidas en el estudio en la población que utilizó Internet y  $N_t$  es el número total estimado de las personas incluidas en el estudio en la población. La proporción se multiplica por 100 para convertirlo a porcentaje.

45. Para el segundo ejemplo, la proporción de personas que llevan a cabo actividades específicas de Internet (HH9) se puede representar como:

$$\frac{N_{Activityi}}{N_I} * 100 \quad \text{ó} \quad \frac{N_{Activityi}}{N_{Inter}} * 100,$$

donde  $N_{Activityi}$  es el número de personas incluidas en el estudio en la población que llevó a cabo una actividad específica, denotada como *Activity i* (p.ej., utilizar Internet para obtener información sobre bienes y servicios) y  $N_{Inter}$  y  $N_I$  son como se señala arriba. El resultado se multiplica por 100 para convertir la proporción a un porcentaje.

### **Clasificación de los datos del indicador**

46. Ya hemos visto que cada uno de los indicadores clave se refiere a hogares o personas. Existe una serie de formas en que dichas unidades se pueden clasificar para obtener un resultado estadístico más relevante. Por ejemplo, un hogar se puede clasificar por su tamaño o si está localizado en una zona urbana o rural. Una persona se puede clasificar por edad, sexo, ingreso, etc.

47. Los indicadores sobre TIC tienen variables clasificatorias especificadas para hogares y personas y constituyen un subconjunto de todas las formas posibles en que se pueden clasificar los datos e incluyen aquellas que tienen aplicabilidad normativa y al mismo tiempo resultan estadísticamente factibles para la comparación internacional. La UIT (2009a) discute las clasificaciones que no son estándares para las lista de indicadores clave sobre TIC. Algunas (por ejemplo, ingreso del hogar y zona geográfica) son altamente relevantes, pero muy difíciles de recopilar de manera consecuente.

48. Las clasificaciones utilizadas para los indicadores clave están basadas en clasificaciones internacionales estándares, donde éstas existen.

### **Clasificación de hogares**

49. Para los indicadores de acceso a las TIC por los hogares (HH1, HH2, HH3, HH4, HH6 y HH11), los subindicadores se pueden construir mediante las variables clasificatorias de hogares, la composición del hogar y el tamaño del hogar.

50. Las clasificaciones que se aplican a hogares son:

- **Composición del hogar:** clasificación en dos categorías - hogares con/sin niños menores de 15/16/18 años.
- **Tamaño del hogar:** número de miembros, incluidos quienes no están comprendidos en el rango de edad mínimo de 15-74 años; la UIT (2009a) recomienda los siguientes rangos de tamaño: 1, 2, 3-5, 6-10, más de 10.

51. En el caso de los niños, el corte de edad (15/16/18) es flexible para adaptarse a cómo los países definen niñez. Lo ideal es el corte en 15 años, si bien 16 ó 18 son sustitutos aceptables si estas son las edades utilizadas en las recopilaciones del país.

### **Clasificación de personas**

52. Para los indicadores de personas (HH5, HH7, HH8, HH9, HH10 y HH12), los subindicadores se pueden construir mediante las variables clasificatorias individuales, edad, sexo, nivel educacional más alto, situación laboral y ocupación.

53. Las clasificaciones que se aplican a las personas son:

- **Rangos de edad** (en años): 1 a 4, 5 a 9, 10 a 14, 15 a 24; 25 a 34; 35 a 44; 45 a 54; 55 a 64; 65 a 74, 75 o más. Estos rangos son consecuentes (si bien no tan sutiles) con los rangos de edad adoptados por la DENU (2008b). El universo mínimo recomendado para los indicadores clave de uso individual es el rango de edad de 15-74. Sin embargo, cuando se recopilan datos para niños (y esto se recomienda), los países debieran tabular los datos en virtud de los tipos de tamaño citados anteriormente, si es posible.
- **Sexo:** masculino/femenino
- **Nivel educacional más alto:** se definen las siguientes cuatro categorías utilizando la CINE97<sup>11</sup>:
  - Educación primaria o inferior – sin educación formal, preprimaria (CINE 0) o educación primaria (CINE 1);
  - Primer ciclo de educación secundaria (CINE 2);
  - Segundo ciclo de enseñanza secundaria o enseñanza postsecundaria, no terciaria (CINE 3,4); y
  - Terciaria (CINE 5, 6).
- **Situación laboral:** se definen las siguientes cuatro categorías utilizando CISE-93<sup>12</sup>:
  1. Empleado asalariado;
  2. Trabajador independiente;
  3. Desempleado;
  4. No integra la fuerza laboral.
- **Ocupación:** se basa en el nivel más amplio (gran grupo) de la CIUO (*Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones*), mantenida por la OIT, quien define ocupación como un “Conjunto de empleos cuyas tareas presentan una gran similitud”. Actualmente, la mayoría de los países están utilizando la CIUO-88 (1988) o su equivalente del país. Se producirían cambios cuando los países adopten la CIUO-08 (2008). En el nivel del gran grupo, las diferencias son bastante menores. Véase UIT (2009a) para una lista de los grandes grupos de CIUO-88 y CIUO-08.

### **Cobertura y unidades estadísticas**

54. El rango de edad mínimo recomendado para las personas es de 15-74 años. Los países pueden ampliar esta cobertura con el objeto de cumplir los requerimientos de la política nacional. En especial, las economías en desarrollo podrían interesarse en recopilar información con respecto a los niños menores de 15 años, dada la importancia de este grupo etáreo para el desarrollo de una sociedad de la información.<sup>13</sup>

55. Se espera que la mayoría de las encuestas restrinja su cobertura de personas a aquellas que viven en viviendas particulares (excluyendo así a las personas que viven en instituciones tales como prisiones, hogares de ancianos y viviendas especiales como hoteles).

56. Para ser consecuentes con la cobertura de personas, el universo mínimo de hogares recomendado excluye los hogares compuestos sólo por miembros mayores de 74 años, o menores de 15 años. Otras limitaciones de cobertura se derivan de las aplicadas a las personas, por ejemplo, restringir las encuestas a hogares a los hogares de viviendas particulares.

57. Como hemos visto, la *unidad hogar* se utiliza para obtener información sobre las instalaciones que hay en el hogar (por ejemplo, si tienen televisor, computadora o conexión a Internet), mientras que la *unidad individual* se utiliza para proporcionar información sobre el uso de las TIC (tanto en el hogar como fuera de él) y la naturaleza de ese uso (por ejemplo, frecuencia y rango de actividades realizadas).

58. Si bien no hay dudas respecto de lo que es un individuo, el concepto de hogar puede requerir de cierta aclaración. La DENU ha definido un hogar en el contexto de los censos de población (DENU, 2008b) y el sistema de cuentas nacionales (SCN)<sup>14</sup> (DENU, 2008a). Los detalles pueden encontrarse en UIT (2009a).

59. Para ser coherentes con las dos definiciones de la DENU en relación con los indicadores clave, un *hogar* se define de la siguiente manera: un *hogar* consiste en una o más personas, que pueden estar relacionadas entre sí o no, que viven juntas y que proveen en común las necesidades de alimento.

### ***Factores cronológicos***

60. Existen varias características cronológicas que son aplicables a los indicadores clave:

- Frecuencia (con qué frecuencia se producen los indicadores); la UIT recomienda que los países traten de realizar una encuesta de acceso y uso de TIC al menos cada dos años.<sup>15</sup>
- Los periodos de referencia (periodos de recordación) referidos a la realización de preguntas sobre el uso individual de TIC; las normas de los indicadores clave sobre TIC asumen un periodo de referencia de 12 meses (referido en las preguntas modelo como ‘los últimos 12 meses’), aunque las prácticas de los países varían.<sup>16</sup> Un periodo de referencia es aplicable a los indicadores HH5, HH7-10 y HH12.
- Se podría utilizar una fecha de referencia en particular al preguntar sobre el acceso a las TIC (por ejemplo, si el hogar tenía acceso a Internet al 31 de diciembre). Sin embargo, por lo general la fecha de referencia es el día de la entrevista y las preguntas se refieren a la situación actual; y
- Series cronológicas, es decir, una serie de datos derivados de las encuestas que son suficientemente compatibles como para permitir la comparación de datos en el transcurso del tiempo. Dichas comparaciones son importantes para monitorear los cambios en los patrones de uso y el avance en la penetración de las TIC.

### ***Procesamiento y documentación de los datos sobre los indicadores***

61. La mayoría de los aspectos relacionados con el procesamiento de datos de las encuestas de hogares son de carácter general y, por ende, no se analizan en esta publicación. No obstante, ciertos aspectos del procesamiento de datos sobre los indicadores de TIC son específicos e incluyen la edición de datos, la agregación de categorías de datos y la derivación de los indicadores clave.

62. En relación con los indicadores clave de hogares, la Tabla 9 de la UIT (2009a) sugiere una serie de ediciones que se puede aplicar a cada indicador. Ésta incluye micro-ediciones, que se aplican a los registros individuales, y macro-ediciones, que se aplican a los datos agregados. Las micro-ediciones incluyen verificaciones de coherencia entre las preguntas (por ejemplo, si una persona usa Internet y tiene acceso a Internet en casa, se esperaría que ese usuario responda que utiliza Internet en casa). Las macro-ediciones incluyen el análisis de tendencias a lo largo del tiempo (por ejemplo, el uso de Internet debiera crecer con bastante rapidez en las economías en desarrollo, comparado con el uso de tecnologías más antiguas, como la radio).

63. Aquí se ofrecen recomendaciones sobre cómo agregar datos de las categorías de respuesta. Los indicadores para HH8, HH9, HH11 y HH12 se pueden construir mediante el uso de categorías de respuesta más detalladas que las especificadas. Por ejemplo, en la pregunta sobre ‘lugar de uso de Internet’, la categoría de respuesta ‘local de acceso comunitario a Internet’ puede consistir en las cuatro subcategorías, bibliotecas públicas, centros comunitarios digitales, otros organismos gubernamentales y otros locales de acceso comunitario a Internet. Es importante ser cuidadoso al agregar nuevas categorías de respuesta para construir las categorías especificadas en los indicadores clave. En el ejemplo anterior, el número de usuarios de Internet que tienen acceso a Internet en los locales de acceso comunitario a Internet, se calcula derivando el

número de usuarios que tienen acceso a Internet en uno o más locales, bibliotecas públicas, centros comunitarios digitales, otros organismos gubernamentales y otros locales de acceso comunitario a Internet. Claramente, esta agregación debe hacerse al nivel del registro unitario en vez de usar datos agregados. La respuesta casi siempre va a ser menos que el resultado recibido si se suman las cifras que acceden a Internet en cada uno de los locales incluidos (esto es porque las personas que usan Internet en uno o más de estos locales se cuentan más de una vez cuando se suman las cifras).

64. Todos los indicadores clave de hogares se presentan como datos de proporciones. Éstos incluyen proporciones de toda la población de hogares/personas o de subpoblaciones, tales como grupos étnicos específicos. Como vimos en las observaciones a los indicadores HH8, HH9, HH11 y HH12, los países pueden presentar los datos para estos indicadores como una proporción de todos los hogares/personas o como una proporción de aquellos que tienen acceso, o usan, Internet. El tener dos métodos de cálculo para algunos de los indicadores puede resultar potencialmente confuso para los usuarios, de modo que es importante ser claro en qué denominador se ha utilizado para construir un indicador en particular.

65. Para efectos de documentación internacional, se recomienda que los países informen números de hogares más que proporciones o porcentajes, ya que esto deja en claro el significado de la información, facilitando así la comparación de datos entre países. También permite la agregación de algunas subcategorías (por ejemplo, grupos étnicos o frecuencias).<sup>17</sup>

66. También deben entregarse las estimaciones de población para la población total, y para cada subpoblación (según lo indicado por las variables clasificatorias), de modo de poder derivar las proporciones. Ambos conjuntos de cifras debieran representar toda la población objetivo y no la muestra. En la tabla 7, a continuación, se indica un ejemplo que muestra parte de un formulario proforma de documentación. Un ejemplo numérico puede encontrarse en UIT (2009a, Capítulo 8).

**Tabla 7. Ejemplo de documentación de datos: tabla parcial**

		<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>	<b>Total</b>
	Población (población total estimada incluida en el estudio, no el número de la muestra)			
HH5	Número de personas que usó una computadora (desde cualquier lugar) en los últimos 12 meses			
HH7	Número de personas que usó Internet (desde cualquier lugar) en los últimos 12 meses			
HH8	Número de personas que usó Internet en casa en los últimos 12 meses			
HH8	Número de personas que usó Internet en el trabajo en los últimos 12 meses			
HH8	Número de personas que usó Internet en el lugar de estudio en los últimos 12 meses			
HH8	Número de personas que usó Internet en casa de otra persona en los últimos 12 meses			

### Notas al pie de página

- <sup>1</sup> Puede abreviarse como ‘indicadores de TIC en hogares’.
- <sup>2</sup> Pueden ser encuestas destinadas a medir el acceso y uso de las TIC, o encuestas sobre fuerza laboral o ‘ómnibus’ (‘de propósitos múltiples’), donde las TIC constituyen uno de varios temas.
- <sup>3</sup> El *periodo de referencia* se discute más adelante en este capítulo.
- <sup>4</sup> Observe que cada categoría de respuesta de los indicadores de respuestas múltiples, HH8, HH9, HH11 y HH12, compone un indicador. Los sub-indicadores son aquellos que usan las variables clasificatorias para analizar una parte de la población incluida en el estudio.
- <sup>5</sup> Los lectores que deseen ver cómo las preguntas modelo se introducen en un cuestionario deben consultar el cuestionario modelo del Anexo 2 de la UIT (2009a).
- <sup>6</sup> La unidad ‘hogar’ se define más adelante en este capítulo.
- <sup>7</sup> El número casi siempre es una estimación basada en una encuesta por muestreo. Por razones de simplicidad, esto no se especifica en la presente publicación.
- <sup>8</sup> Se puede encontrar información sobre el periodo de referencia en *Factores cronológicos*, más adelante en este capítulo.
- <sup>9</sup> Observe que este indicador es ligeramente diferente al HH10 descrito por el *Partnership* (2008b, 2009) y la UIT (2009a). Las primeras versiones excluían el uso ocasional, afirmando que un teléfono móvil debía estar *razonablemente disponible* en los últimos 12 meses.
- <sup>10</sup> El Glosario de Términos Estadísticos de la OCDE define las normas estadísticas como “... un conjunto global de pautas para encuestas y fuentes administrativas que recopilan información sobre un tema en particular. Una norma se compone de: definición(es), unidades estadísticas, clasificación(es), proceso(s) de codificación, módulo(s) del cuestionario, categorías de resultados.” El *Glosario* define la metodología estadística como “La teoría y los métodos de recopilación, procesamiento y análisis de datos”.
- <sup>11</sup> Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) *Clasificación Internacional Normalizada de la Educación* (UNESCO, 1997).
- <sup>12</sup> Organización Internacional del Trabajo (OIT) *Clasificación Internacional de la Situación en el Empleo* (OIT, 1993). La CISE-93 está compuesta de las siguientes seis categorías: empleados, empleadores, trabajadores por cuenta propia, miembros de cooperativas de productores, trabajadores familiares auxiliares y trabajadores que no pueden clasificarse según la situación en el empleo. La categoría Trabajador independiente incluye las categorías de la CISE-93: empleadores, trabajadores por cuenta propia, miembros de cooperativas de productores y trabajadores familiares auxiliares.
- <sup>13</sup> El aporte potencial de los niños y otros jóvenes al desarrollo de la sociedad de la información se discute en UIT (2008).
- <sup>14</sup> La unidad institucional ‘hogar’.
- <sup>15</sup> La mayoría de las economías desarrolladas que realizan encuestas sobre acceso y uso de las TIC en hogares, lo hace anualmente. Entre las economías en desarrollo, la situación se complica por la diferencia en la frecuencia con que se mide el acceso y el uso de las TIC en los hogares. Un reducido número de países con un fuerte interés en temas de TIC, realiza encuestas más de una vez al año (por ejemplo, República de Corea y China).
- <sup>16</sup> Por ejemplo, los países que utilizan el cuestionario modelo de Eurostat usan tanto los periodos de referencia de 3 y 12 meses. Véase UIT (2009a) para una mayor discusión sobre este punto.
- <sup>17</sup> El cuestionario de la UIT a las ONE ahora solicita números en vez de proporciones.

## Capítulo 4.

# Indicadores clave sobre uso de TIC por las empresas

67. Este capítulo presenta los 12 indicadores clave sobre uso de TIC por las empresas. Observe que el concepto de acceso a las TIC no se utiliza para las empresas, ya que por lo general se asume que cualquier TIC disponible en el lugar es utilizada por alguien dentro de la empresa.<sup>1</sup>

68. Las estadísticas sobre uso de TIC por las empresas generalmente son recopiladas por las ONE a través de una encuesta sobre uso de TIC por las empresas o de un módulo de preguntas sobre uso de TIC en otra encuesta de empresas. La mayoría de los países de la OCDE y la Unión Europea han estado recopilando estadísticas sobre el uso de TIC en las empresas por varios años y la mayoría posee encuestas especializadas que se llevan a cabo anualmente. Otras economías estén empezando a recopilar indicadores de uso de las TIC por las empresas, utilizando los indicadores clave y las normas asociadas recomendadas por el *Partnership*. La UNCTAD recopila anualmente datos de los indicadores clave sobre uso de TIC por las empresas.<sup>2</sup>

69. Aparte de los países de la OCDE y la Unión Europea, los datos sobre el uso de TIC por las empresas no se encuentran ampliamente disponibles. Al igual que con los indicadores de hogares, existen varios problemas específicos de comparabilidad con respecto a los indicadores clave de uso de TIC por las empresas. Éstos incluyen la cobertura variable según tamaño de la industria y la empresa, variaciones en las preguntas planteadas y falta de datos de las series cronológicas. Véase *Partnership* (2008a) para una discusión más detallada.

70. Los indicadores de uso de las empresas se presentan como la *proporción de empresas que usa/con [tecnología]*. Los indicadores B7, B8 y B12 se refieren a los tipos de actividades realizadas por Internet.

71. Los indicadores se calculan dividiendo el número de empresas incluidas en el estudio que usan/con [tecnología] por el número total de empresas incluidas en el estudio. Para el B7 (Proporción de empresas que recibe pedidos por Internet), B8 (Proporción de empresas que hace pedidos por Internet) y B12 (Proporción de empresas que usa Internet por tipo de actividad), el resultado se puede calcular ya sea como la *proporción de empresas incluidas en el estudio* o la *proporción de empresas que usa Internet*.<sup>3</sup>

72. El periodo de referencia sugerido es de 12 meses, aunque la agencia estadística puede considerar un periodo de referencia distinto como el más apropiado.

73. Por convención, los indicadores de uso de las TIC por las empresas se expresan como porcentaje.

74. Los sub-indicadores para los indicadores de uso por las empresas se pueden construir mediante las variables clasificatorias, el tamaño de la industria y la empresa, por ejemplo, la proporción de empresas de la industria manufacturera que usa computadoras (sub-indicador de B1, La proporción de empresas que usa computadoras).<sup>4</sup>

75. Las variables clasificatorias se presentan más adelante en este capítulo, junto con los demás estándares estadísticos asociados a los indicadores – cobertura, unidades estadísticas y factores cronológicos. Se discuten algunos problemas metodológicos específicos como ciertos aspectos del procesamiento y la documentación de datos.

### Indicadores clave

76. A continuación se presenta cada uno de los indicadores con la siguiente información:

- Nombre del indicador y categorías de respuesta asociadas.
- Una breve descripción del indicador.
- Definición de las TIC cubiertas por el indicador, p.ej., Internet, Red de Área Local.
- Cómo se calcula el indicador.
- Una pregunta modelo<sup>5</sup> sugerida y
- Observaciones (que incluyen instrucciones para las preguntas, la población de las unidades estadísticas a la que se le hace la pregunta, posibles variaciones a la pregunta modelo y cualquier problema estadístico significativo).

#### **B1 Proporción de empresas que utilizan computadoras**

B1 se refiere al uso de computadoras (no el acceso) por las empresas incluidas en el estudio durante el periodo de referencia.<sup>6</sup>

Una *computadora* es una computadora de escritorio o portátil. No se incluyen los equipos que poseen algunas de las funciones de una computadora, como teléfonos móviles, asistentes digitales personales (PDA) o aparatos de televisión.

La *proporción de empresas que usan computadora* se calcula dividiendo el número<sup>7</sup> de empresas incluidas en el estudio que usan computadora durante el periodo de referencia, por el número<sup>7</sup> total de empresas incluidas en el estudio. Luego, el resultado se multiplica por 100 para ser expresado como porcentaje.

#### **Pregunta modelo sugerida**

¿Su empresa utilizó computadora(s) durante <el período de referencia>?

#### **Observaciones**

La pregunta se hace a todas las empresas incluidas en el estudio.

El uso puede ser en las instalaciones de la empresa o en otro lugar.

No se conocen problemas estadísticos significativos para este indicador, aunque se debe tener cuidado con la definición de *computadora*.



**B2 Proporción de empleados que utilizan habitualmente computadoras**

B2 se refiere a la proporción de empleados (por las empresas incluidas en el estudio) que habitualmente utilizaron una computadora durante el período de referencia.

Una *computadora* es una computadora de escritorio o portátil. No se incluyen los equipos que poseen algunas de las funciones de una computadora, como teléfonos móviles, asistentes digitales personales (PDA) o aparatos de televisión.

La *proporción de empleados que habitualmente usan computadora* se calcula dividiendo el número de empleados que habitualmente usaron computadoras (en todas las empresas incluidas en el estudio) por el número total de empleados (en todas las empresas incluidas en el estudio). Luego, el resultado se multiplica por 100 para ser expresado como porcentaje.

**Pregunta modelo sugerida**

¿Cuántas personas empleadas en su empresa usaron habitualmente una computadora en el trabajo durante <el período de referencia>?

**Observaciones**

*Empleados* se refiere a todas las personas que trabajan para la empresa, no sólo los que realizan trabajos administrativos. Incluye a los empleados a corto plazo y temporales, trabajadores familiares auxiliares y trabajadores independientes, remunerados o no.

Se hace la pregunta a todas las empresas incluidas en el estudio que usaron computadoras durante el periodo de referencia.

El uso puede ser en las instalaciones de la empresa o en otro lugar, pero se refiere al uso por motivos laborales. El cuestionario modelo de la UNCTAD (2009) sugiere que si las empresas son incapaces de informar el *número* de empleados que habitualmente usan computadoras durante <el período de referencia>, entreguen una estimación del porcentaje de empleados que usaron computadoras, etc. En ambos casos, la información sobre el número de empleados debe estar disponible para cada empresa encuestada.

Este indicador no es equivalente al indicador ponderado por empleo 'proporción de empleados que trabaja en empresas que tienen computadora'.

El principal problema estadístico para este indicador es que el resultado refleja el perfil industrial del país tanto como el nivel de uso de las TIC por las personas empleadas. Esto es así, porque el uso de las TIC en el trabajo varía por industria y ocupación. Por lo tanto, un país con un gran sector manufacturero puede mostrar un resultado más bajo en este indicador, simplemente porque los trabajadores de empresas manufactureras son menos proclives a utilizar las TIC que los empleados administrativos. Este efecto puede ser más pronunciado para las economías en desarrollo. Se sugiere que las comparaciones internacionales para este indicador muestren, al menos, datos clasificados por sectores industriales amplios (por ejemplo, industria manufacturera y otras).

Otro problema es la interpretación de "habitualmente". El cuestionario modelo 2009 de Eurostat (Eurostat, 2009a) restringe esta cuestión a aquellas personas que usaron Internet "al menos una vez por semana".

### **B3 Proporción de empresas que utilizan Internet**

B3 se refiere al uso de Internet por las empresas incluidas en el estudio durante el periodo de referencia – independientemente de si la empresa usó una computadora o no (ya que se puede acceder a Internet de otras formas).

La *Internet* es una red informática mundial de uso público, que proporciona acceso a una serie de servicios de comunicación, incluyendo la web, y que transporta correo electrónico, noticias, entretenimiento y archivos de datos.

La *proporción de empresas que usan Internet* se calcula dividiendo el número de empresas incluidas en el estudio que usan Internet por el número total de empresas incluidas en el estudio. Luego, el resultado se multiplica por 100 para ser expresado como porcentaje.

#### ***Pregunta modelo sugerida***

¿Su empresa utilizó Internet durante <el período de referencia>?

#### ***Observaciones***

El uso de Internet puede realizarse a través de cualquier dispositivo que permita el acceso a Internet (no sólo una computadora). Esto incluye los teléfonos móviles, los PDA, máquinas de juegos y televisión digital. Su uso puede ser a través de una red fija o móvil.

Se hace la pregunta a todas las empresas incluidas en el estudio – no sólo a las empresas que utilizaron una computadora.

El uso puede ser en las instalaciones de la empresa o en otro lugar. El cuestionario modelo de la UNCTAD (2009) distingue el uso de Internet que se realiza dentro de la empresa y fuera de ella.

No se conocen problemas estadísticos significativos para este indicador.

**B4 Proporción de empleados que utilizan habitualmente Internet**

B4 se refiere a la proporción de empleados (por las empresas incluidas en el estudio) que habitualmente utilizaron Internet durante el período de referencia.

La *Internet* es una red informática mundial de uso público, que proporciona acceso a una serie de servicios de comunicación, incluyendo la web, y que transporta correo electrónico, noticias, entretenimiento y archivos de datos.

La *proporción de empleados que habitualmente usan Internet* se calcula dividiendo el número de empleados que usaron habitualmente Internet (en todas las empresas incluidas en el estudio) por el número total de empleados (en todas las empresas incluidas en el estudio). Luego, el resultado se multiplica por 100 para ser expresado como porcentaje.

**Pregunta modelo sugerida**

¿Cuántos empleados de su empresa utilizaron habitualmente Internet en el trabajo durante <el período de referencia>?

**Observaciones**

El acceso a Internet no es sólo a través de una computadora – también puede ser a través de teléfonos móviles, los PDA, máquinas de juegos y televisión digital. Puede ser a través de una red fija o móvil.

*Empleados* se refiere a todas las personas que trabajan para la empresa, no sólo los que realizan trabajos administrativos. Incluye a los empleados a corto plazo y temporales, trabajadores familiares auxiliares y trabajadores independientes, remunerados o no.

Se hace la pregunta a todas las empresas incluidas en el estudio que usaron Internet durante el periodo de referencia. El uso puede ser en las instalaciones de la empresa o en otro lugar, pero se refiere al uso por motivos laborales. El cuestionario modelo de la UNCTAD (2009) sugiere que si las empresas son incapaces de informar el *número* de empleados que habitualmente usan computadoras durante <el período de referencia>, entreguen una estimación del porcentaje de empleados que usaron computadoras, etc. En ambos casos, la información sobre el número de empleados debe estar disponible para cada empresa encuestada.

Este indicador no es equivalente al indicador ponderado por empleo 'proporción de empleados que trabaja en empresas con acceso a Internet'.

El principal problema estadístico para este indicador es el mismo que para B2, es decir, el resultado refleja el perfil industrial del país tanto como el nivel de uso de las TIC por las personas empleadas. El problema de interpretar "habitualmente" también es el mismo que para B2.

**B5 Proporción de empresas con presencia en la web**

B5 es una medición de la proporción de empresas incluidas en el estudio con presencia en la web en la fecha de referencia.<sup>8</sup>

*Presencia en la web* incluye un sitio web, una página de inicio o la presencia en el sitio web de otra entidad (incluyendo una empresa relacionada). Se excluye la incorporación en un directorio en línea y en cualesquiera otras páginas web en las que la empresa no tenga control sobre el contenido de la página. Se prefiere el término 'presencia en la web' más que 'sitio web', en virtud de que una presencia en la web es más importante que un sitio web *per se*.

La *proporción de empresas con presencia en la web* se calcula dividiendo el número de empresas incluidas en el estudio con presencia en la web por el número total de empresas incluidas en el estudio. Luego, el resultado se multiplica por 100 para ser expresado como porcentaje.

**Pregunta modelo sugerida**

¿Su empresa estaba presente en la web en la <fecha de referencia>?

**Observaciones**

Se hace la pregunta a todas las empresas incluidas en el estudio que utilizaron Internet durante el periodo de referencia. Teóricamente, una empresa podría tener presencia en la web sin haber utilizado Internet, pero se espera que esta situación sea un caso extraordinario en la mayoría de los países. Si se estima que esto puede ser común, los países pueden modificar la población por todas las empresas incluidas en el estudio que usaron computadores durante el periodo de referencia.

No se conocen problemas estadísticos significativos para este indicador.

**B6 Proporción de empresas con intranet**

B6 es una medida de la proporción de empresas incluidas en el estudio que tenían una Intranet en la fecha de referencia.

*Intranet* se refiere a una red interna de comunicaciones que utiliza protocolos de Internet y que permite la comunicación dentro de una organización (y con otras personas autorizadas). Normalmente, se encuentra protegida por un cortafuego para controlar el acceso.

La *proporción de empresas con Intranet* se calcula dividiendo el número de empresas incluidas en el estudio que tenían Intranet por el número total de empresas incluidas en el estudio. Luego, el resultado se multiplica por 100 para ser expresado como porcentaje.

**Pregunta modelo sugerida**

¿Su empresa tenía una Intranet en la <fecha de referencia>?

**Observaciones**

Se hace la pregunta a todas las empresas incluidas en el estudio que utilizaron computadoras durante el periodo de referencia.

El principal problema estadístico para este indicador es la definición de intranet. Ésta fue revisada en 2008 para reflejar de mejor manera el actual significado técnico del término.

**B7 Proporción de empresas que reciben pedidos por Internet**

B7 se refiere a la incidencia de las ventas realizadas por Internet por las empresas incluidas en el estudio durante el período de referencia. Se trata de una de las dos medidas de comercio electrónico del conjunto de indicadores de uso por parte de las empresas (la otra es B8).

*Pedidos recibidos* incluye los pedidos recibidos por Internet, tanto si los pagos se hicieron en línea o no. Esto incluye los pedidos recibidos a través de sitios web, mercados especializados de Internet, extranets, intercambio electrónico de datos por Internet, teléfonos móviles habilitados para Internet y correo electrónico.<sup>9</sup> También incluye los pedidos recibidos por Internet en nombre de otras organizaciones y los pedidos recibidos por Internet por otras organizaciones en nombre de la empresa.

Se excluyen los pedidos que se cancelaron y los que no se concretaron.

La *proporción de empresas que reciben pedidos por Internet* se calcula simplemente dividiendo el número de empresas incluidas en el estudio que reciben pedidos por Internet por el número total de empresas incluidas en el estudio. Otra posibilidad sería presentar el resultado como la proporción de empresas incluidas en el estudio que utilizan Internet. En ambos casos, el resultado se multiplica por 100 para ser expresado como porcentaje.

**Pregunta modelo sugerida**

¿Su empresa recibió pedidos de bienes o servicios (es decir, realizó ventas) por Internet durante <el período de referencia>?

**B7 Proporción de empresas que reciben pedidos por Internet (Continuación)**

***Observaciones***

La pregunta se hace a todas las empresas incluidas en el estudio que usaron Internet durante el período de referencia. Teóricamente, las empresas sin acceso a Internet podrían recibir pedidos a través de ella (por ejemplo, a través de agentes). Si se estima que este puede ser el caso, los países pueden cambiar la población por todas las empresas incluidas en el estudio que usaron computadoras durante el período de referencia.

El principal problema estadístico para este indicador es la definición e interpretación de la venta por Internet.

La OCDE definió las transacciones comerciales por Internet en 2001 como la compraventa de bienes o servicios por Internet, ya sea entre empresas, hogares, personas, gobiernos y otras organizaciones públicas o privadas.

Los bienes y servicios son pedidos por Internet, pero el pago y la entrega final del producto o servicio, pueden ser realizados en línea o fuera de línea (OCDE, 2009a). La OCDE revisó la definición de comercio electrónico en 2009 y ya no destaca el tipo de red utilizado (Internet u otra). Sin embargo, se ha mantenido el concepto central de que los bienes y servicios se piden a través de una red, pero el pago y entrega final, pueden ser realizados en línea o fuera de línea.<sup>10</sup> Las dificultades estadísticas para interpretar el comercio por Internet incluye la baja incidencia de la actividad comercial por Internet en algunas economías (con elevados errores estándares como consecuencia); la distinción entre venta por Internet y venta a través de otras redes por computador; y la posible mala calidad de los datos entregados como resultado de una mala interpretación de los conceptos de comercio por Internet.

**B8 Proporción de empresas que hacen pedidos por Internet**

B8 se refiere a la incidencia de comprar por Internet, por las empresas incluidas en el estudio durante el periodo de referencia. Se trata de una de las dos medidas de comercio electrónico del conjunto de indicadores de uso por parte de las empresas (la otra es B7).

*Pedidos realizados* incluye los pedidos que se hicieron por Internet, tanto si los pagos se hicieron en línea o no. Esto incluye los pedidos realizados a través de sitios web, mercados especializados de Internet, extranets, intercambio electrónico de datos por Internet, teléfonos móviles habilitados para Internet y correo electrónico.<sup>9</sup>

Se excluyen los pedidos que se cancelaron y los que no se concretaron.

La *proporción de empresas que hacen pedidos por Internet* se calcula simplemente dividiendo el número de empresas incluidas en el estudio que hacen pedidos por Internet por el número total de empresas incluidas en el estudio. Otra posibilidad sería presentar el resultado como la proporción de empresas incluidas en el estudio que utilizan Internet. En ambos casos, el resultado se multiplica por 100 para ser expresado como porcentaje.

**Pregunta modelo sugerida**

¿Su empresa hizo pedidos de bienes o servicios (es decir, realizó compras) por Internet durante <el período de referencia>?

**Observaciones**

La pregunta se hace a todas las empresas incluidas en el estudio que usaron Internet durante el período de referencia. Teóricamente, las empresas sin acceso a Internet podrían hacer pedidos a través de ella (por ejemplo, a través de agentes). Si se estima que este puede ser el caso, los países pueden cambiar la población por todas las empresas incluidas en el estudio que usaron computadoras durante el período de referencia.

El principal problema estadístico para este indicador es la definición e interpretación de la compra por Internet.

La OCDE definió las transacciones comerciales por Internet en 2001 como la compraventa de bienes o servicios por Internet, ya sea entre empresas, hogares, personas, gobiernos y otras organizaciones públicas o privadas.

Los bienes y servicios son pedidos por Internet, pero el pago y la entrega final del producto o servicio, pueden ser realizados en línea o fuera de línea (OCDE, 2009a). La OCDE revisó la definición de comercio electrónico en 2009 y ya no destaca el tipo de red utilizado (Internet u otra). Sin embargo, se ha mantenido el concepto central de que los bienes y servicios se piden a través de una red, pero el pago y entrega final, pueden ser realizados en línea o fuera de línea.<sup>10</sup> Las dificultades estadísticas para interpretar el comercio por Internet incluye la baja incidencia de la actividad comercial por Internet en algunas economías (con elevados errores estándares como consecuencia); la distinción entre venta por Internet y venta a través de otras redes por computador; y la posible mala calidad de los datos entregados como resultado de una mala interpretación de los conceptos de comercio por Internet.

**B9 Proporción de empresas que utilizan Internet clasificadas por tipo de acceso**

B9 se refiere a los servicios de acceso a Internet utilizados por las empresas incluidas en el estudio durante el período de referencia.

Los *servicios de acceso a Internet* se definen en la pregunta modelo a continuación. Éstos son:

- Banda angosta
- Banda ancha fija
- Banda ancha móvil

La *Internet* es una red informática mundial de uso público, que proporciona acceso a una serie de servicios de comunicación, incluyendo la web, y que transporta correo electrónico, noticias, entretención y archivos de datos.

Este indicador generalmente se calcula como la proporción de empresas incluidas en el estudio que usan Internet y utilizan cada tipo de servicio de acceso. Por ejemplo, la proporción de empresas que usan Internet y que usan un servicio de banda ancha fija como su medio de acceso. Sin embargo, también puede ser útil comparar con la totalidad de la población, por ejemplo, la proporción de todas las empresas con banda ancha móvil. En cualquiera de los casos, el resultado se multiplica luego por 100 para ser expresado como porcentaje.

**Pregunta modelo sugerida**

¿De qué manera se conectó su empresa a Internet durante <el período de referencia>? (se puede seleccionar más de una alternativa)

Banda angosta	<i>Incluye el módem analógico (marcación vía línea telefónica tradicional), RDSI (Red Integral de Servicios Integrados), DSL (Línea de abonado digital) a velocidades inferiores a 256 kbit/s, y teléfono móvil y otras formas de acceso con una velocidad de descarga publicitada inferior a 256 kbit/s. Observe que los servicios de acceso a banda angosta por teléfono móvil incluyen CDMA 1x (Versión 0), GPRS, WAP e i-mode.</i>
Banda ancha fija	<i>Se refiere a las tecnologías a velocidades de al menos 256 kbit/s, en uno o ambos sentidos, tales como DSL, módem por cable, líneas arrendadas de alta velocidad, fibra óptica, línea de poder, satélite, inalámbrico fijo, red de área local inalámbrica y WiMAX.</i>
Banda ancha móvil	<i>Se refiere a las tecnologías a velocidades de al menos 256 kbit/s, en uno o ambos sentidos, tales como CDMA de banda ancha (W-CDMA), conocida en Europa como sistema universal de telecomunicaciones móviles (UMTS); el acceso a alta velocidad por paquete de enlace descendente (HSDPA), complementado por el acceso a alta velocidad del paquete de enlace ascendente (HSUPA); CDMA2000 1xEV-DO y CDMA2000 1xEV-DV. El acceso puede ser a través de cualquier dispositivo (computadora portátil, teléfono móvil, etc).</i>

**Observaciones**

Se espera que los países recopilen datos a un nivel más detallado que el expuesto anteriormente. Las categorías escogidas por los países debieran permitir la agrupación en total con banda angosta y total con banda ancha, así como banda ancha fija y móvil, como se definió más arriba.

En virtud de que las empresas pueden tener más de un servicio de acceso, se pueden obtener respuestas múltiples.

Se hace la pregunta a todas las empresas incluidas en el estudio que utilizaron Internet durante el periodo de referencia.

El principal problema estadístico es el carácter técnico de las categorías y la posibilidad de que algunos encuestados desconozcan qué tipo de servicios de acceso tienen. Las preguntas debieran usar las categorías que se aplican a los servicios existentes en el país y que sean susceptibles de ser comprendidas por los encuestados.



**B10 Proporción de empresas con red de área local (LAN)**

B10 es una medida de la proporción de las empresas incluidas en el estudio que tenían red de área local en la fecha de referencia.

Una *red de área local* (LAN) se refiere a una red que conecta computadoras que están dentro de un área localizada, como un edificio, un departamento o un emplazamiento; puede ser inalámbrica.

La *proporción de empresas con LAN* se calcula dividiendo el número de empresas incluidas en el estudio que tienen una LAN por el número total de empresas incluidas en el estudio. El resultado se multiplica luego por 100 para ser expresado como porcentaje.

**Pregunta modelo sugerida**

¿Su empresa tenía una red de área local (LAN) en la <fecha de referencia>?

**Observaciones**

Se hace la pregunta a todas las empresas incluidas en el estudio que utilizaron computadores durante el periodo de referencia.

No se conocen problemas estadísticos significativos para este indicador.

**B11 Proporción de empresas con extranet**

B11 es una medida de la proporción de empresas incluidas en el estudio que tenían una extranet en la fecha de referencia.

Una extranet es una red cerrada que utiliza protocolos de Internet para compartir la información de una empresa de manera segura con los proveedores, vendedores, clientes u otros socios comerciales. Puede tratarse de una extensión segura de una intranet que permite a los usuarios externos acceder a ciertas partes de la intranet de la empresa. También puede ser una parte privada del sitio web de la empresa, donde los socios comerciales pueden navegar después de ser autenticados en una página de inicio.

La *proporción de empresas con extranet* se calcula dividiendo el número de empresas incluidas en el estudio con una extranet por el número total de empresas incluidas en el estudio. El resultado se multiplica luego por 100 para ser expresado como porcentaje.

**Pregunta modelo sugerida**

¿Su empresa tenía una extranet en la <fecha de referencia>?

**Observaciones**

Se hace la pregunta a todas las empresas incluidas en el estudio que utilizaron computadores durante el periodo de referencia.

El principal problema estadístico para este indicador es la definición de extranet. Esta fue revisada en 2008 para reflejar de mejor manera el significado técnico actual del término.

**B12 Proporción de empresas que utilizan Internet clasificadas por tipo de actividad**

B12 se refiere a las actividades de Internet realizadas por las empresas incluidas en el estudio durante el periodo de referencia.

Las actividades en Internet se definen según las categorías de respuesta en la pregunta modelo que se indica a continuación. Éstas son:

- Envío o recepción de correo electrónico
- Llamadas telefónicas a través del Protocolo de Internet
- Publicación de información o de mensajes instantáneos
- Obtención de información sobre bienes o servicios
- Obtención de información sobre organizaciones gubernamentales en general
- Interacción con organizaciones gubernamentales en general
- Operaciones bancarias por Internet
- Acceso a otros servicios financieros
- Servicios al cliente
- Entrega de productos en línea
- Contratación interna o externa
- Capacitación del personal

*Internet* es una red informática mundial de uso público. Proporciona acceso a varios servicios de comunicación, como la World Wide Web, y transmite correo electrónico, noticias, entretenimiento y archivos de datos.

La proporción de empresa que realizó cada actividad se puede calcular como la proporción de empresas incluidas en el estudio o la proporción de usuarias de Internet que realizó cada actividad. En ambos casos, el resultado se multiplica luego por 100 para ser expresado como porcentaje.

**B12 Proporción de empresas que utilizan Internet clasificadas por tipo de actividad (Continuación)****Pregunta modelo sugerida**

¿Para cuál de las siguientes actividades utilizó su empresa Internet durante <el período de referencia>?  
(se puede responder más de una alternativa)

Envío o recepción de correo electrónico	
Llamadas telefónicas a través del Protocolo de Internet	Utilizando Skype, iTalk, etc. Incluye las video llamadas (vía cámara web)
Publicación de información o de mensajes instantáneos	Publicar mensajes u otras informaciones en sitios de chateo, blogs, grupos de noticias, foros de discusión en línea y otros similares, uso de mensajería instantánea.
Obtención de información sobre bienes o servicios	
Obtención de información sobre organizaciones gubernamentales en general	Las organizaciones gubernamentales deben ser explicadas a los encuestados de manera consecuente con el concepto de gobierno general de la SCN93 (revisión 2008). Véase las observaciones a continuación para mayores detalles. La información se puede obtener a través de los sitios web o por correo electrónico.
Interacción con organizaciones gubernamentales en general	Las organizaciones gubernamentales deben ser explicadas a los encuestados de manera consecuente con el concepto de gobierno general de la SCN93 (revisión 2008). Véase las observaciones a continuación para mayores detalles. La interacción con el gobierno en general incluye descargar/solicitar formularios, completar/presentar formularios en línea, hacer pagos en línea y comprar a las organizaciones gubernamentales por Internet. Excluye la obtención de información de las organizaciones gubernamentales.
Operaciones bancarias por Internet	Incluye las transacciones bancarias con un banco para pagos o transferencias, o para visualizar información sobre la cuenta. Excluye las transacciones electrónicas por Internet para otro tipo de servicios financieros, tales como compra de acciones y seguros.
Acceso a otros servicios financieros	Incluye transacciones electrónicas por Internet para otros tipos de servicios financieros tales como compras de acciones y seguros.
Servicio al cliente	Incluye el suministro de catálogos de productos o listas de precios en línea o por correo electrónico, especificación o configuración de productos en línea, asistencia de postventa y rastreo de pedidos en línea.
Entrega de productos en línea	Se refiere a los productos entregados por Internet en forma digitalizada, p.ej., informes, programas, música, videos, juegos de computador; y servicios en línea tales como servicios relacionados con la computadora, servicios de información, reservas de viajes o servicios financieros.
Contratación interna o externa	Incluye detalles sobre puestos vacantes en una intranet o sitio web.
Capacitación del personal	Incluye aplicaciones de aprendizaje electrónico disponible en una intranet o en la web.
Otras actividades (por favor especifique.....)	'Otras actividades' <u>no es una categoría de indicador clave</u> . Sin embargo, es útil incluirla en los cuestionarios ya que permite a los encuestados entregar una respuesta amplia. Puede ser necesario recodificar las actividades incluidas en 'otra' categoría dentro de una de las demás categorías. Si esto sucede con frecuencia, puede ser señal de problemas con la formulación de la categoría. 'Otras' categorías también puede referirse a actividades emergentes.

**B12 Proporción de empresas que utilizan Internet clasificadas por tipo de actividad (Continuación)**

**Observaciones**

El uso de Internet no es sólo a través de una computadora, también puede ser mediante teléfonos móviles, PDA, máquinas de juego, TV digital, etc. Puede ser a través de una red fija o móvil.

Debe preguntarse a las empresas sobre todas las actividades de Internet (es decir, la pregunta utilizada por los países debe especificar respuestas múltiples).

Las actividades (y por lo tanto, las categorías de respuesta) no son mutuamente excluyentes. Las actividades enumeradas aquí son las recomendadas por el *Partnership*, si bien pueden añadirse otras actividades si los países lo estiman pertinente. Véase la nota sobre variaciones por países más adelante.

Las organizaciones gubernamentales en general deben ser descritas a los encuestados de manera que sea consecuente con el concepto de gobierno general del SCN93 (revisión 2008). De acuerdo con el SCN "...las funciones principales del gobierno son asumir la responsabilidad por el suministro de bienes y servicios a la comunidad o a los hogares individuales y financiar su suministro a través de los impuestos u otros ingresos; redistribuir el ingreso y la riqueza por medio de transferencias; y dedicarse a la producción no comercializada." Las organizaciones gubernamentales (en general) incluyen las unidades gubernamentales centrales, estatales y locales. Cabe destacar que no incluyen las corporaciones públicas (entidades legales, principalmente de propiedad y controladas por el gobierno que han sido creadas con el propósito de producir bienes y servicios para el mercado y pueden ser una fuente de lucro u otro beneficio financiero para su o sus dueños).

La pregunta se hace a todas las empresas incluidas en el estudio que utilizaron Internet durante el periodo de referencia.

Los países pueden preguntar acerca de las categorías de respuesta en una serie de respuestas sí/no, en vez de formular una sola pregunta en forma de 'lista'. Otras variaciones por países incluyen: eliminar categorías si los ítems no son factibles; y añadir o dividir categorías correspondientes a las necesidades de información del país. Se debe tener cuidado al añadir o dividir categorías de no introducir sesgos estadísticos. Si las categorías se han dividido en subcategorías, se debe tener cuidado al añadir respuestas de que éstas reflejen las categorías de respuesta de la pregunta modelo.

Existen ciertos problemas estadísticos para este indicador. El principal de ellos es utilizar un denominador que no sea claro, o comparar indicadores que han sido recopilados con distintos denominadores. En relación con las categorías de actividades, el concepto de organización gubernamental en general puede ser difícil de comprender por los encuestados, especialmente de manera coherente. Los países deben aclarar la definición enumerando organizaciones gubernamentales en particular o funciones específicas de esas organizaciones.

## Estándares y metodologías estadísticas

77. Existe un gran número de estándares y metodologías estadísticas asociadas a las encuestas de empresas.<sup>11</sup> Éstas se discuten detalladamente en los manuales de estadística de empresas ya existentes (por ejemplo, Eurostat, 1997; DENU, 2008c) y en los documentos sobre estándares (por ejemplo, DENU 2008c; OIT 1993; Banco Mundial 2009). El *Manual para la producción de estadísticas sobre economía de la información* de la UNCTAD (UNCTAD, 2009) entrega una extensa descripción de los estándares y metodologías estadísticas que son pertinentes para la recopilación de estadísticas de uso de TIC en las empresas.<sup>12</sup>

78. Esta publicación describe los estándares y metodologías estadísticas que son específicos de los indicadores clave sobre uso de TIC por las empresas. Éstos son: variables clasificatorias, cobertura, unidades estadísticas, factores cronológicos y ciertos aspectos del procesamiento y la documentación de los indicadores clave.

79. Esta publicación no trata sobre estándares y metodologías que se aplican a las encuestas de empresas en forma más general, pero la información está disponible en las fuentes citadas anteriormente. Los temas incluyen: las normas estadísticas tales como los conceptos y clasificaciones, vehículos de encuesta, técnicas de recopilación, principios generales del diseño de preguntas y cuestionarios, poblaciones objetivo y marcos de encuesta, diseño y selección muestral, procesamiento de datos, calidad y evaluación de los datos, y divulgación de los datos y metadatos.

### *Expresión de los indicadores en términos algebraicos*

80. Los metadatos de los indicadores clave descritos anteriormente contienen la fórmula para calcular los indicadores clave. Por ejemplo, la *proporción de empresas que utilizan Internet* (B3) se calcula dividiendo el número<sup>7</sup> de empresas incluidas en el estudio que utilizan Internet por el número<sup>7</sup> total de empresas incluidas en el estudio, multiplicando luego por 100. Para algunos indicadores, hay dos formas de calcular el indicador clave. Por ejemplo, la proporción de empresas que realizan varias actividades de Internet (B12) se puede calcular ya sea como la proporción de empresas incluidas en el estudio o la proporción de empresas usuarias de Internet que realizó cada actividad.

81. La fórmula también se puede expresar en términos algebraicos. Para el primer ejemplo citado más arriba, la *proporción de empresas que utilizan Internet* se puede expresar de la siguiente manera:

$$\frac{N_{Inter}}{N_B} * 100$$

donde  $N_{Inter}$  es el número de empresas incluidas en el estudio en la población que utilizó Internet y  $N_B$  es el número total estimado de empresas incluidas en el estudio en la población. La proporción se multiplica por 100 para convertirlo a porcentaje.

82. Para el segundo ejemplo, la proporción de empresas que realiza determinadas actividades de Internet (B12) se puede describir como:

$$\frac{N_{Activityi}}{N_B} * 100 \quad \text{ó} \quad \frac{N_{Activityi}}{N_{Inter}} * 100 ,$$

Donde  $N_{Activityi}$  es el número de empresas incluidas en el estudio en la población que realizó una determinada actividad, señalado como *Activity i* (p.ej., usar Internet para obtener información sobre bienes y servicios) y  $N_{Inter}$  y  $N_B$  se definen como en el párrafo anterior. El resultado se multiplica por 100 para convertirlo a porcentaje.

### ***Clasificación de los datos del indicador***

83. Existe una serie de formas en que se pueden clasificar las empresas para que el resultado estadístico sea más relevante. Por ejemplo, una empresa se puede clasificar por su tamaño o ubicación. Al igual que los indicadores sobre TIC en hogares, los indicadores de empresas tienen variables clasificatorias especificadas que son un subconjunto de todas las maneras posibles en que estos datos se pueden clasificar. Las variables clasificatorias escogidas son las que son relevantes en términos de política y al mismo tiempo, estadísticamente factibles para la comparación internacional. Algunas, (por ejemplo, zona geográfica) son altamente relevantes, pero muy difíciles de recopilar de manera consecuente.

84. Para todos los indicadores de empresas, los sub-indicadores se pueden construir mediante las variables clasificatorias, industria y tamaño (en términos de personas empleadas).

85. Las clasificaciones utilizadas para los indicadores clave se basan en clasificaciones internacionales estándares. La clasificación industrial se basa en la clasificación industrial uniforme de las Naciones Unidas, CIIU. La versión que se utiliza con mayor frecuencia es la CIIU Revisión 3.1 o anterior e incluye al menos las siguientes secciones: Industria manufactura (CIIU D); Construcción (CIIU F); Comercio mayorista y minorista; reparación de vehículos automotores, motocicletas, efectos personales y enseres domésticos (CIIU G); hoteles y restaurantes (CIIU H); Transporte, almacenamiento y comunicaciones (CIIU I); y Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler (CIIU K).

86. Para aquellos países que utilizan la CIIU Revisión 4, la clasificación industrial se refiere a las secciones: C, F, G, H, I, J, L, M (parte) y N (Industria manufacturera; Construcción, Comercio mayorista y minorista; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Actividades de alojamiento y de servicio de comidas; Información y comunicación, actividades inmobiliarias; Actividades profesionales, científicas y técnicas (excluyendo la División 75); y Actividades de servicios administrativos y de apoyo).<sup>13</sup>

87. La clasificación por tamaño de las empresas se define en términos de personas empleadas y es la siguiente: *1-9, 10-49, 50-249 y 250 o más personas empleadas*.<sup>14</sup> Si bien la cobertura mínima recomendada es 10 o más empleados, muchos países querrán recolectar datos de empresas más pequeñas; por lo tanto, durante la revisión 2008 de los indicadores clave se agregó un rango de 1-9 personas empleadas en la clasificación por tamaño. Los países son alentados a ampliar la cobertura para incluir empresas muy pequeñas y a tabular los datos sobre esa base. Las categorías de tamaño recomendadas están menos detalladas que las recomendaciones de tamaño de la DENU (DENU, 2008c).<sup>15</sup>

### ***Cobertura y unidades estadísticas***

88. La cobertura para los indicadores de uso de las TIC por las empresas se define en términos del tipo de organización empresarial, actividad industrial y tamaño.

89. En lo que se refiere al tipo de organización, la cobertura se limita a aquellas empresas del sector privado y público que operan en el país. Se excluyen las organizaciones gubernamentales en general.<sup>16</sup>

90. Con respecto a la cobertura (actividad) industrial que se aplica a estos indicadores, según la CIIU Rev 3.1, la cobertura mínima son las secciones D, F, G, H, I y K.<sup>17</sup> Para los países que han introducido la CIIU Rev. 4 (o equivalente nacional), la cobertura mínima son las secciones C, F, G, H, I, J, L, M (parte), N y S (parte). La sección M, Actividades profesionales, científicas y técnicas excluye la División 75, Actividades veterinarias.<sup>18</sup> La Sección S incluye la División 95, Reparación de computadores y de efectos personales y enseres domésticos.<sup>19</sup>

91. La cobertura según el tamaño se define en términos de ‘personas empleadas’. De acuerdo con la OIT (1993), ‘personas empleadas’ incluye empleados, empleadores,<sup>20</sup> trabajadores independientes,<sup>21</sup> miembros de cooperativas de productores y trabajadores familiares auxiliares. Una persona empleada puede ser remunerada o no (por ejemplo, un trabajador familiar auxiliar puede ser remunerado en especies en vez de dinero). Un empleado puede ser contratado en términos de corto plazo, temporal o estacional.

92. El universo de tamaño mínimo recomendado es empresas con 10 o más empleados. Sin embargo, se alienta a los países a encuestar empresas con menos de 10 personas empleadas (incluyendo las empresas no constituidas en sociedades). Esto puede proporcionar información muy valiosa sobre la situación tecnológica de empresas muy pequeñas.

93. La unidad estadística recomendada es la ‘empresa’. El concepto de empresa se ha alineado con el Sistema de Cuentas Nacionales, SCN93 (Revisión 2008, 2008a), que describe una empresa de la siguiente manera: “Una empresa es la idea de una unidad institucional como productor de bienes y servicios. El término empresa puede referirse a una sociedad, una cuasi sociedad, proveedores del RNP (Registro Nacional de Proveedores) o una empresa no constituida en sociedad.” La publicación de la DENU *Recomendaciones Internacionales Preliminares para las Estadísticas Industriales* (DENU, 2008c), amplía el concepto de empresa de la siguiente manera:

“Una unidad institucional en su papel de productor de bienes y servicios es una empresa. Una empresa es un agente económico con autonomía respecto de la toma de sus decisiones financieras y de inversión, así como también autoridad y responsabilidad para asignar recursos de la producción de bienes y servicios. Esta puede dedicarse a una o más actividades económicas, en una o más ubicaciones geográficas. Una empresa puede ser también una unidad legal única.

La empresa es la unidad legal más pequeña que es una unidad de organización que produce bienes o servicios, que goza de una cierta autonomía en la toma de decisiones, especialmente en la asignación de sus recursos actuales. Por lo tanto, una empresa puede ser una sociedad (o cuasi sociedad), una institución sin fines de lucro o una empresa no constituida en sociedad. Las sociedades y las instituciones sin fines de lucro son unidades institucionales completas. Por otra parte, el término “empresa no constituida en sociedad” se refiere a una unidad institucional – un hogar o unidad gubernamental – sólo en su papel de productor de bienes y servicios.”

94. Cabe notar que *empresa* es un concepto institucional bastante amplio, que incluye las empresas (comerciales) del sector público y las unidades sin personalidad jurídica que producen bienes y servicios. El *Partnership* recomienda que los países incluyan las empresas (comerciales) del sector público dentro de la cobertura de encuestas sobre uso de TIC por las empresas. Si desean producir datos para microempresas (aquellas con menos de 10 personas empleadas), deben considerar la inclusión de productores de bienes y servicios sin personalidad jurídica, incluyendo los del sector informal.<sup>22</sup>

95. Es sabido que algunos países utilizarán las encuestas a establecimientos<sup>23</sup> para recolectar datos sobre el uso de TIC por las empresas. Si este es el caso, debe especificarse en los metadatos de la encuesta, ya que los datos de las proporciones pueden no ser comparables si se utilizan distintos tipos de unidades. Por ejemplo, si un país A utiliza el establecimiento como unidad y el país B utiliza la empresa, es probable entonces que el país B registre proporciones más altas, especialmente en los usos más sofisticados de las TIC, tales como comprar y vender por Internet, o el uso de una intranet.

### **Factores cronológicos**

96. Al igual que en los indicadores de hogares, existen varias características cronológicas que son aplicables a los indicadores clave:

- Frecuencia (con qué frecuencia se producen los indicadores);<sup>24</sup>
- Los periodos de referencia señalados en los indicadores B1, B2, B3, B4, B7, B8, B9 y B12 cuando se hacen preguntas sobre el uso de TIC de una empresa. En virtud de la comparabilidad internacional, se recomienda que los países usen un periodo de referencia de 12 meses (generalmente ‘los últimos 12 meses’, el último año calendario o último año fiscal) y que lo señalen expresamente en la pregunta.<sup>25</sup>
- Se utilizan las fechas de referencia para los indicadores clave B5, B6, B10 y B11 y por lo general se trata del último día del periodo de referencia o poco después.<sup>26</sup>
- Series cronológicas, es decir, una serie de datos derivados de las encuestas que son suficientemente compatibles como para permitir la comparación de datos en el transcurso del tiempo. Dichas comparaciones son importantes para monitorear los cambios en los patrones de uso y el avance en la penetración de las TIC.

### **Procesamiento y documentación de los datos de los indicadores**

97. Al igual que en los indicadores de hogares, los aspectos generales del procesamiento de datos de las encuestas de empresas no se describen en esta publicación. No obstante, ciertos aspectos del procesamiento de datos de los indicadores sobre TIC son específicos e incluyen la edición de datos, la agregación de categorías de datos y la derivación de indicadores clave.

98. Con respecto a la edición de los datos de uso de TIC por las empresas, la UNCTAD (2009) trata este tema detalladamente y, por ende, no se discute aquí.

99. El mismo consejo sobre la agregación ofrecido para los indicadores complejos de hogares se aplica a los indicadores de uso por las empresas B9 y B12, en el sentido de que hay que tener cuidado al agregar categorías de respuesta para construir las categorías especificadas en los indicadores clave. Un ejemplo para el B9 es el cálculo de la proporción de empresas que utiliza banda ancha, que se deriva utilizando las dos categorías de respuesta *Banda ancha fija* (de uso empresarial) y *Banda ancha móvil* (de uso empresarial). El cálculo necesario es el número (o proporción) de empresas que tienen acceso a Internet, a través de cualquiera de los dos tipos de acceso o ambos a la vez. La agregación se realiza en el nivel de registro de la unidad más que desde los datos agregados. Tenga en cuenta que la suma de las proporciones es incorrecta y dará como resultado una sobreestimación (porque muchas empresas usan banda ancha tanto fija como móvil).

100. Todos los indicadores clave de uso por las empresas se presentan como datos de proporciones e incluyen las proporciones de toda la población de empresas o subpoblaciones, tales como industrias en particular. Para los indicadores B7, B8, B9 y B12, los países pueden presentar los datos como una proporción de todas las empresas o como una proporción de aquellas que usan Internet. El contar con dos métodos de cálculo para estos indicadores puede resultar potencialmente confuso para los usuarios, de manera que es importante ser claro respecto de cuál denominador se ha usado para construir un indicador en particular.

101. Con respecto al reporte a nivel internacional, los principios esbozados en esta sección son los mismos que para los indicadores de hogares, es decir, los países deben proporcionar números más que proporciones o porcentajes. Esto deja en claro el significado de la información y facilita la comparación de datos entre los países. También permite la agregación de subcategorías (por ejemplo, las industrias).

102. Deben proporcionarse asimismo estimaciones de población para la población total, y para cada subpoblación (según lo indican las variables clasificatorias), de modo que puedan derivarse las proporciones. Ambos conjuntos de cifras debe representar la población total y no una muestra.



## Notas al pie de página

- <sup>1</sup> Sin embargo, algunas preguntas modelo son similares a las preguntas de acceso de los hogares, por ejemplo, *¿Su empresa tenía una intranet en la <fecha>?*
- <sup>2</sup> De las ONE en los países miembros u otras fuentes disponibles (como Eurostat).
- <sup>3</sup> En teoría, el indicador B9 (Proporción de empresas que usan Internet por tipo de acceso) también podría calcularse de dos maneras.
- <sup>4</sup> Observe que cada respuesta de categoría de los indicadores de respuestas múltiples, B9 y B12, forma un indicador. Los sub-indicadores son aquellos que usan las variables clasificatorias para analizar una parte de la población incluida en el estudio.
- <sup>5</sup> Los lectores que deseen ver cómo las preguntas modelo se introducen en un cuestionario, deben consultar el cuestionario modelo del Anexo 2 de la UNCTAD (2009). El cuestionario modelo también muestra la secuencia de preguntas.
- <sup>6</sup> Se recomienda un periodo de referencia de 12 meses. Véase *Factores cronológicos* más adelante en este capítulo.
- <sup>7</sup> El número será casi siempre una estimación basada en una encuesta por muestreo. Por simplicidad, esto no se especifica en esta publicación.
- <sup>8</sup> Para información sobre las fechas de referencia, véase *Factores cronológicos* más adelante en este capítulo.
- <sup>9</sup> Cabe notar que muchas economías desarrolladas no consideran los pedidos manuales por correo electrónico en su concepto de comercio electrónico. Por ejemplo, el cuestionario modelo de Eurostat sobre uso de TIC por las empresas excluyen específicamente los pedidos recibidos o realizados por “correos electrónicos escritos manualmente” (Eurostat, 2009a). Es probable que la inclusión de pedidos por correo electrónico en B7 y B8 sea replanteada en futuras revisiones de los indicadores clave sobre TIC.
- <sup>10</sup> La nueva definición es “Una transacción de comercio electrónico es la compraventa de bienes o servicios, realizada a través de redes informáticas mediante métodos específicamente diseñados con el objeto de recibir o hacer pedidos. Los bienes o servicios son solicitados a través de esos métodos, pero el pago y entrega final de los bienes o servicios no tiene que ser realizado por esa vía. Una transacción de comercio electrónico puede ser entre empresas, hogares, particulares, gobiernos y otras organizaciones públicas o privadas”. (OCDE, 2010).
- <sup>11</sup> El Glosario de Términos Estadísticos de la OCDE define las normas estadísticas como “... un conjunto global de pautas para encuestas y fuentes administrativas que recopilan información sobre un tema en particular. Una norma se compone de: definición(es), unidades estadísticas, clasificación(es), proceso(s) de codificación, módulo(s) del cuestionario, categorías de resultados.” El *Glosario* define la metodología estadística como “La teoría y los métodos de recopilación, procesamiento y análisis de datos”. (OCDE, 2009b).
- <sup>12</sup> Y estadísticas sobre el sector de las TIC y el comercio de TIC.
- <sup>13</sup> Muchas economías recolectan datos para una mayor cantidad de industrias (por ejemplo, incluyendo la CIIU J/K, Actividades financieras y de seguros) y con un mayor nivel de detalles. Por lo tanto, las categorías recomendadas debieran ser factibles para la mayoría de los países que recopilan datos sobre uso de TIC por las empresas.
- <sup>14</sup> Las empresas con 0-9 empleados normalmente se clasifican como microempresas; las con 10-49 empleados como pequeñas empresas; las con 50-249 empleados como medianas empresas; y las con 250 o más empleados como grandes empresas.
- <sup>15</sup> La DENU desglosa el rango de 10-49 en 10-19 y 20-49 y considera esto como una división mínima del rango de tamaño. Si fuera necesario, se podrían utilizar clasificaciones más detalladas y los resultados se agregarían para ceñirse a las categorías de indicadores clave.
- <sup>16</sup> Las organizaciones gubernamentales en general se definen en términos del Sistema de Cuentas Nacionales 1993 (Revisión 2008). De acuerdo con el SCN “... las funciones principales del gobierno son asumir la responsabilidad por el suministro de bienes y servicios a la comunidad o a los hogares individuales y financiar su suministro a través de los impuestos u otros ingresos; redistribuir el ingreso y la riqueza por medio de transferencias; y dedicarse a la producción no comercializada.” Las organizaciones gubernamentales (en general) incluyen las unidades gubernamentales centrales, estatales y locales. Cabe destacar que no incluyen las corporaciones públicas (entidades legales, principalmente de propiedad y controladas por el gobierno que han sido creadas con el propósito de producir bienes y servicios para el mercado y pueden ser una fuente de lucro u otro beneficio financiero para su o sus dueños).
- <sup>17</sup> Cabe notar que esta es una cobertura más bien limitada, que debiera ser factible para la mayoría de los países que recopilan datos de uso de TIC por las empresas. Muchos países incluyen otras actividades económicas.
- <sup>18</sup> Las actividades veterinarias también se excluyen de la cobertura según la CIIU Rev. 3.1.
- <sup>19</sup> Esta no es una correspondencia perfecta con las industrias mínimas incluidas en el estudio según la CIIU Rev. 3.1. Véase CIIU Rev. 4: <http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/regest.asp?C1=27>. Sería útil contar con la información sobre los planes de los países relativos a la cobertura de futuras encuestas sobre uso de TIC por las empresas, basados en la CIIU Rev. 4 (o sus equivalentes nacionales).
- <sup>20</sup> Los empleadores son aquellos que trabajan por cuenta propia o con uno o más socios, y que poseen el tipo de trabajo definido como ‘trabajo independiente’ y que, en este contexto, contratan a uno o más empleados.
- <sup>21</sup> Estos son trabajadores que, trabajando por cuenta propia o con uno o más socios, poseen el tipo de trabajo definido como ‘trabajo independiente’.
- <sup>22</sup> De acuerdo con la DENU (2008c), el sector informal según lo define la Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo “consiste en un subconjunto de empresas de hogares, no constituidas en sociedad, con al menos alguna producción para la venta o trueque y que operan dentro de los límites de producción del SCN. Estas unidades normalmente funcionan en pequeña escala con una organización rudimentaria en la que hay poca o ninguna distinción entre el capital y el trabajo. Las relaciones de empleo se basan más bien en el empleo ocasional, el parentesco o las relaciones personales y sociales, y no en acuerdos contractuales que caracterizan a las empresas formales. El sector informal así descrito excluye las empresas de hogares que producen exclusivamente para su propio uso final.”
- <sup>23</sup> El SCN93 (Revisión 2008) define establecimiento de la siguiente manera: “unidades homogéneas, que el Sistema define como establecimientos. Un establecimiento es una empresa, o parte de una empresa, que está ubicada en un solo lugar y en la que se realiza sólo una actividad productiva o en la que la principal actividad productiva da cuenta de gran parte del valor agregado.”
- <sup>24</sup> La mayoría de las economías desarrolladas que realizan encuestas de uso de empresas lo hacen anualmente.
- <sup>25</sup> La UNCTAD (2009) recomienda que no se le pregunte a los encuestados acerca de los ‘últimos 12 meses’ si es probable que la fase de recopilación de datos se prolongue por varios meses.
- <sup>26</sup> El cuestionario modelo de Eurostat utiliza dos periodos de referencia: la situación durante enero y el año calendario precedente. El periodo de referencia de enero se usa en vez de una fecha de referencia exacta. Los cuestionarios modelo de la UNCTAD y la OCDE se refieren ambos a un periodo de referencia y una fecha de referencia.



## Capítulo 5.

# Indicadores clave sobre el sector (productor) de las TIC

103. Dos indicadores clave de TIC, ICT1 e ICT2, describen la actividad en el sector (productor) de las TIC, que es el conjunto de industrias cuya principal producción son los bienes y servicios de TIC.

104. El sector lo define la OCDE, que actualiza la definición para ceñirse a la norma industrial internacional, *la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas* (CIIU). La versión actual se basa en la CIIU Revisión 4 (2007), aunque muchos países todavía están usando la CIIU Revisión 3.1 (2008) o la Revisión 3 (1998).

105. Las características particulares de los indicadores del sector de las TIC son la definición del sector de las TIC, la definición de todo el sector de las TIC (el denominador para los indicadores) y las definiciones de las variables utilizadas en los indicadores.

106. Las estadísticas sobre el sector de las TIC generalmente se recopilan a partir del resultado de las encuestas sectoriales que recolectan información sobre empleo, ingreso y gastos para las cuentas nacionales y otros fines. Mientras algunos países estudian específicamente el sector de las TIC, la mayoría utiliza las estadísticas industriales disponibles. La OCDE y Eurostat recopilan datos del sector de las TIC con base en las recopilaciones de sus países miembros. La Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) recopila estadísticas de la industria manufacturera (incluyendo las que son relevantes para las industrias manufactureras de TIC) para una serie de países. La UNCTAD recolecta anualmente datos sobre los indicadores clave del sector de las TIC.<sup>1</sup>

107. En virtud de que los indicadores del sector de las TIC (ICT1 y ICT2) normalmente no se recolectan a través de encuestas industriales diseñadas con ese propósito, estos casi siempre involucran una aproximación del sector de las TIC.<sup>2</sup> En muchos casos, se trata de una aproximación deficiente. Los problemas de comparabilidad de datos también afectan la definición del sector empresarial (el denominador en el cálculo de las razones) y los conceptos tales como valor agregado y la definición de fuerza laboral.<sup>3</sup> Las diferencias en la cobertura del sector empresarial incluyen si el sector financiero está incluido o excluido. Sin duda existen otras diferencias, pero por lo general los países no las describen claramente (*Partnership*, 2008a).<sup>4</sup>

108. Cabe notar que la definición 2007 del sector de las TIC es más simple que las definiciones de 1988 y 2002, puesto que su cobertura es menor. Probablemente también se encuentre mejor alineada con las clasificaciones industriales nacionales equivalentes, eliminando así una fuente de no comparabilidad.<sup>5</sup> En términos más generales, la implementación de la CIIU Rev. 4 presenta una oportunidad para que los países rediseñen sus programas estadísticos industriales y, en el proceso, cambien las prácticas de medición para el sector de las TIC.

109. Los indicadores clave sobre el sector de las TIC se presentan como proporciones de la fuerza laboral/valor agregado atribuibles al sector TIC en relación con el sector empresarial total, ambas expresadas como porcentaje.

110. Se pueden producir subindicadores para las actividades que componen el sector de las TIC. Por ejemplo, resulta útil distinguir entre manufactura de TIC y servicios de TIC.

### Indicadores clave

111. A continuación se presenta cada uno de los indicadores con la siguiente información:

- Nombre del indicador y una breve descripción.
- Definición de los términos utilizados, p.ej., sector de las TIC, valor agregado.
- Cómo se calcula el indicador, y
- Observaciones, que incluyen otras definiciones y discusión sobre problemas estadísticos.

#### **ICT1 Proporción de empleados del sector empresarial que trabajan en el sector de las TIC**

ICT1 se refiere a los empleados del sector de las TIC como una proporción de los empleados de la totalidad del sector empresarial.

La totalidad del sector empresarial se define sobre la base de una actividad (industria) de acuerdo con la CIIU Rev. 3, 3.1 ó 4 (dependiendo de qué versión estén usando los países). Las definiciones se indican en *Estándares y metodologías estadísticas*, más adelante.

Los *empleados/empleados del sector de las TIC* representan a todas las personas comprometidas en la producción interna del sector empresarial/de las TIC.

Para los países que utilizan la CIIU Rev. 3/Rev. 3.1 (o equivalentes nacionales), el *sector de las TIC* se define según la definición 2002 de la OCDE (Recuadro 1). Para los países que utilizan la CIIU Rev. 4 (o equivalentes nacionales), el *sector de las TIC* se define según la definición 2007 de la OCDE (Recuadro 2). Ambas definiciones se discuten detalladamente en la OCDE (2009a).

La *proporción de los empleados de la totalidad del sector empresarial en el sector de las TIC* se calcula dividiendo los empleados asociados con el sector de las TIC por los empleados de la totalidad del sector empresarial. El resultado se multiplica luego por 100 para expresarse como porcentaje.

#### **Observaciones**

Existe una serie de problemas estadísticos asociados con este indicador. Estos incluyen la falta de comparabilidad de las definiciones (sector de las TIC, sector empresarial y empleados) y el carácter desactualizado de muchos de los datos. Estos problemas se describen en *Partnership* (2008a; 2009). La UNCTAD solicita a los países que informen el número de personas empleadas.

**ICT2 Valor agregado del sector de las TIC**

ICT2 se refiere al valor agregado bruto del sector de las TIC como una proporción del valor agregado de la totalidad del sector empresarial.

La totalidad del sector empresarial se define sobre la base de una actividad (industria) de acuerdo con la CIIU Rev. 3, 3.1 ó 4 (dependiendo de qué versión estén usando los países). Las definiciones se indican en *Estándares y metodologías estadísticas*, más adelante.

El *valor agregado* para una industria en particular representa su contribución al PIB nacional. A veces se indica como PIB por industria y no se mide directamente (pero se estima en un marco de cuentas nacionales). Por lo general, se calcula como la diferencia entre producción (producto bruto) e insumos intermedios (la energía, los materiales y servicios que se requieren para producir el producto final).

La definición del *sector de las TIC* es la misma que la del ICT1.

El valor agregado del sector de las TIC se calcula dividiendo el valor agregado bruto atribuible al sector de las TIC por el valor agregado de la totalidad del sector empresarial. El resultado se multiplica luego por 100 para expresarse como porcentaje.

**Observaciones**

Al igual que con el ICT 1, existe una serie de problemas estadísticos asociados con este indicador. Estos incluyen la falta de comparabilidad de las definiciones (sector de las TIC, sector empresarial y valor agregado) y el carácter desactualizado de muchos de los datos. Estos problemas se describen en el *Partnership* (2008a; 2009). La UNCTAD recopila el valor agregado en moneda nacional.

**Estándares y metodologías estadísticas**

112. En virtud de que los indicadores generalmente se derivan como un subproducto de las encuestas a industrias existentes, hay pocos estándares recomendados específicos para encuestas. Una recomendación útil para medir el sector de las TIC se puede encontrar en UNCTAD (2009).

**Definición del sector de las TIC**

113. El principal problema estadístico para estos indicadores es la conformidad con las definiciones sectoriales. Si es posible, las encuestas deben diseñarse de manera que permitan la derivación de estimaciones para el sector de las TIC, según se define en la CIIU Rev. 3, Rev. 3.1 ó Rev. 4 (o equivalentes nacionales). Las definiciones del sector de las TIC utilizadas para los indicadores del sector de las TIC son las desarrolladas por el Grupo de Trabajo sobre Indicadores para la Información de la Sociedad (WPIIS) de la OCDE. La primera definición del WPIIS fue acordada en 1998 y se basó en la CIIU Rev. 3. Con la revisión de la CIIU Rev. 3.1 (DENU, 2002) se corrigió el comercio mayorista de TIC (ver Recuadro 1). La DENU reconoce las definiciones del sector de las TIC de la OCDE y las publica como 'agregaciones alternativas' de la CIIU (por ejemplo, DENU 2008d).

114. Las pautas aplicadas a las definiciones 1998 y 2002 del sector de las TIC por la OCDE, fueron las siguientes (OCDE, 2009a):

- Para las industrias manufactureras, los productos de una industria candidata deben estar destinados a satisfacer la función de procesamiento y comunicación de información incluyendo la transmisión y exhibición, o deben utilizar el procesamiento electrónico para detectar, medir y/o registrar fenómenos físicos o para controlar un proceso físico.
- Para las industrias de servicio, los productos de una industria candidata deben estar destinados a facilitar la función de procesamiento y comunicación de información por medios electrónicos.

115. La definición 2007, basada en la CIIU Rev. 4 (DENU, 2008d) se muestra en el Recuadro 2.<sup>6</sup> Las pautas utilizadas para definir el sector de las TIC fueron enmendadas para eliminar el principio de que los productos del sector de las TIC incluyen aquellos que “...utilizan procesamiento electrónico para detectar, medir y/o registrar fenómenos físicos o para controlar un proceso físico”.”

116. Tanto las definiciones 2002 como 2007 excluyen el comercio minorista de bienes de TIC. La razón principal es que gran parte del valor de dicho comercio lo llevan a cabo minoristas no especializados (como tiendas por departamento).

117. La UNCTAD (2009) recomienda que los países adopten la definición 2007 del sector de las TIC, al mismo tiempo que reconocen que habrá de pasar algún tiempo antes de que todos los países utilicen la CIIU Rev. 4 (o un equivalente nacional) como su clasificación industrial. La UNCTAD señala que la introducción de la CIIU Rev. 4 constituye una oportunidad para actualizar las clasificaciones nacionales equivalentes y conducir estudios sobre el sector de las TIC que sean compatibles con la definición 2007. Debe tenerse especial cuidado de no colapsar ninguna de las categorías detalladas que incluyen partes del sector de las TIC.

118. Más información sobre las definiciones del sector de las TIC puede encontrarse en la *Guía para la Medición de la Sociedad de la Información* de la OCDE (2009a).

**Recuadro 1. Definición del sector de las TIC, OCDE 2002 (CIIU Rev. 3.1)**

*Industrias manufactureras de TIC*

- 3000 Fabricación de maquinaria de oficina, contabilidad e informática
- 3130 Fabricación de hilos y cables aislados\*
- 3210 Fabricación de tubos y válvulas electrónicos y de otros componentes electrónicos
- 3220 Fabricación de transmisores de radio y televisión y de aparatos para telefonía y telegrafía con hilos
- 3230 Fabricación de receptores de radio y televisión, aparatos de grabación y reproducción de sonido y video, y productos asociados
- 3312 Fabricación de instrumentos y aparatos para medir, verificar, ensayar, navegar y otros fines, excepto el equipo de control de procesos industriales\*
- 3313 Fabricación de equipo de control de procesos industriales\*

*Industrias de servicios de TIC*

- 5151 Venta al por mayor de computadoras, equipo periférico y programas informáticos
- 5152 Venta al por mayor de partes y equipos electrónicos y de comunicaciones
- 6420 Telecomunicaciones
- 7123 Alquiler de maquinaria y equipo de oficina (incluso computadoras)
- 72 Informática y actividades relacionadas

\*Cabe notar que las actividades de estas clases se encuentran excluidas de la definición 2007 del sector de las TIC de la OCDE.  
Fuente: *Guía para la Medición de la Sociedad de la Información* (OCDE, 2009a).

**Recuadro 2. Definición del sector de las TIC, OCDE 2007 (CIU Rev. 4)***Industrias manufactureras de TIC*

2610 Fabricación de componentes y electrónicos y tarjetas  
 2620 Fabricación de computadoras y equipo periférico  
 2630 Fabricación de equipos de comunicación  
 2640 Fabricación de aparatos electrónicos de consumo  
 2680 Fabricación de medios magnéticos y ópticos

*Industrias de servicios de TIC*

4651 Venta al por mayor de computadoras, equipo informático periférico y programas  
 4652 Venta al por mayor de equipo electrónico de telecomunicaciones y de sus partes y piezas  
 5820 Publicación de programas informáticos  
 61 Telecomunicaciones  
 62 Programación y asesoría informática y actividades relacionadas  
 631 Procesamiento de datos, hospedaje y actividades relacionadas; portales web  
 951 Reparación de computadoras y equipos de comunicación

Fuente: *Guía para la Medición de la Sociedad de la Información (OCDE, 2009a)*.

119. La UNCTAD (2009) entrega consejos generales sobre cómo los países pueden construir un sector de TIC que sea compatible con las definiciones anteriores.

***Definición de la totalidad del sector empresarial***

120. La totalidad del sector empresarial se define sobre la base de una actividad (industria) de acuerdo con la CIU Rev. 3, Rev. 3.1 ó Rev. 4. Las mediciones del sector de las TIC generalmente se estiman dentro del contexto de las Cuentas Nacionales, por ende, se prefiere la utilización de un denominador basado en las Cuentas Nacionales. Sin embargo, ya que son pocos los países que producen datos de las Cuentas Nacionales con un desglose institucional del sector privado/público, se recomienda en cambio una definición basada en la actividad.

**CIU Rev. 3 y Rev. 3.1**

121. Según la CIU Rev. 3 y Rev. 3.1, la totalidad del sector empresarial se compone de las empresas no agrícolas, definidas por las divisiones 10-67 y 71-74. Originalmente, la OCDE concibió el sector para proporcionar un agregado alternativo de la producción, inversión y empleo de las Cuentas Nacionales, con la intención de medir la productividad. Se incluyeron varios aspectos en la definición del sector, como asuntos de medición, definiciones y disponibilidad de datos. Se excluyen las siguientes industrias:

- Agricultura, caza y silvicultura, divisiones CIU 01-05, principalmente debido a las incoherencias de medición entre los países;
- Actividades inmobiliarias, División 70 CIU, debido a que una proporción significativa de su valor agregado consiste en 'rentas imputadas de viviendas ocupadas por sus propietarios', que no tienen un insumo laboral asociado; y
- Servicios comunitarios, sociales y personales, divisiones CIU 75-93, que consisten principalmente en actividades no relacionadas con el mercado.

122. Se excluyen además las actividades de hogares y organizaciones extraterritoriales, divisiones CIU 95-99.

123. El agregado de la Rev. 3/3.1 se basa en la agregación del SCN, 'A31', principalmente debido a la disponibilidad de datos, siendo la excepción la exclusión de las actividades inmobiliarias.

### **CIIU Rev. 4**

124. Para los países que utilizan la CIIU Rev. 4, la definición recomendada para la totalidad del sector empresarial es diferente en ciertos aspectos, aunque los principios más importantes son los mismos. La definición incluye las divisiones 05-36,<sup>7</sup> 41-66, 69-82 y 95-96.<sup>8</sup> Las principales diferencias con la definición de la CIIU Rev 3/3.1 son las siguientes:

- Las divisiones 59 y 60 incluyen actividades que están fuera del ámbito de la definición Rev. 3/3.1 (se incluyeron en la División 92, Actividades recreativas, culturales y deportivas);
- La División 75, Actividades veterinarias, está fuera del ámbito de la definición Rev. 3/3.1 (se incluye en la Sección N, Salud y trabajo social); y
- La División 96 incluye ciertas actividades de servicio que están excluidas de la definición de la CIIU Rev. 3/3.1.

### **Definición de las variables utilizadas en ICT1 e ICT2**

125. En ICT1 se utiliza *empleados* para representar a todas las personas comprometidas en la producción interna del sector empresarial. En el marco de las cuentas nacionales, el empleo se puede medir en términos de empleados, empleos, equivalentes de tiempo completo u horas trabajadas. La fuerza laboral de las TIC (empleo de las TIC) consiste en aquellas personas empleadas en las empresas que están clasificadas dentro del sector de las TIC.

126. El concepto de *valor agregado bruto* se utiliza en el indicador ICT2, y el SCN 1993, y la revisión 2008 del SCN, lo definen como “el valor de la producción menos el valor de los insumos intermedios”. Observe que el concepto definido aquí en el ICT2 es “valor agregado bruto”; el ‘valor agregado neto’ es el valor agregado bruto menos el consumo de capital fijo. El valor agregado se puede calcular de diversas maneras; aparentemente, la mayoría de los países usa el valor agregado al costo de los factores.<sup>9</sup> Para mayor información, véase DENU 2008a.

### **Clasificación de los datos del indicador**

127. Se pueden producir sub-indicadores para las actividades que están dentro del sector de TIC. Generalmente se distingue entre industria manufacturera de TIC y servicios de TIC. Para poder realizar comparaciones internacionales, es poco probable que un desglose más detallado sea posible.

### **Cobertura y unidades estadísticas**

128. Las unidades estadísticas y la cobertura del estudio normalmente están determinadas por requerimientos ajenos a los datos del sector de las TIC. Parece haber una diversidad de unidades y coberturas según tamaño utilizadas en las encuestas para medir el sector de las TIC. Por ejemplo, los metadatos para la base de datos de la ONUDI indican que la cobertura y las unidades para las estadísticas de la industria manufacturera (incluyendo la industria manufacturera de las TIC) son variables, incluyendo tanto las empresas como los establecimientos, muchos de ellos con un límite de tamaño de 5 ó 10 empleados. La mayoría de los países que realizan encuestas de Eurostat de estadísticas estructurales empresariales consideran la empresa como la unidad estadística.<sup>10</sup>

129. En términos de las clasificaciones del sector institucional, lo óptimo sería que las encuestas del sector de las TIC incluyeran empresas privadas y públicas. Los países también debieran considerar la inclusión de unidades no constituidas



en sociedad que son empresas/establecimientos que producen unidades en las encuestas del sector de las TIC. Esto permitiría (en principio) medir las actividades de producción de TIC del sector informal y (generalmente) de otras pequeñas empresas.

### ***Procesamiento y documentación de datos del indicador***

130. El procesamiento de datos para los indicadores clave del sector de las TIC no se discute aquí, pero se describe de manera general en el manual de la UNCTAD (2009).

131. Los componentes (numerador y denominador) de los indicadores del sector de las TIC se reportan a la UNCTAD como números y se convierten a porcentajes para su publicación. La UNCTAD solicita datos para el valor agregado en moneda nacional, y para los empleados, el número de personas empleadas. La UNCTAD solicita datos del sector de TIC al nivel de 4 dígitos de la CIIU.<sup>11</sup>

132. Dados los problemas de comparabilidad para estos indicadores, resulta de especial importancia que los países proporcionen metadatos detallados sobre las definiciones sectoriales y variables utilizadas.

133. Un aspecto que deberá ser considerado por las oficinas de estadística y las agencias internacionales que recopilan datos del sector de las TIC, es cómo tratar los puntos de ruptura de las series cronológicas como consecuencia del cambio introducido en la definición del sector de las TIC (y, en menor grado, en la definición de la totalidad del sector empresarial). La ruptura sectorial surge de las diferencias entre la CIIU Rev. 3.1 y la CIIU Rev. 4 y el universo más reducido de la definición 2007 del sector de las TIC. Al momento de escribir, un grupo de expertos de la OCDE establecido por el WPIIS se encontraba analizando el problema y seguramente informará al respecto en 2010.

## Notas al pie de página

- <sup>1</sup> De las ONE en los países miembros u otras fuentes disponibles (como Eurostat).
- <sup>2</sup> Desgraciadamente, la definición del sector de las TIC requiere la recopilación de datos al nivel industrial detallado (4 dígitos) y este nivel de detalle no es necesario para los fines de las cuentas nacionales.
- <sup>3</sup> Ya que los indicadores clave están constituidos por razones, se espera que las diferencias en estos conceptos no tengan un efecto significativo en la comparabilidad de los datos.
- <sup>4</sup> Se recomienda que las agencias nacionales que recolectan datos del sector de las TIC proporcionen metadatos sobre las definiciones sectoriales y variables utilizadas, cuando informen a las organizaciones internacionales.
- <sup>5</sup> La CIIU Rev. 4 también trata las industrias de TIC de mejor forma que la Rev. 3.1 y tiene menos categorías de 4 dígitos. En la definición 2007 del sector de las TIC, hay 2 divisiones (2 dígitos), 8 grupos (3 dígitos) y 2 clases (4 dígitos); la definición 2002 comprende 3 divisiones, 2 grupos y 5 clases.
- <sup>6</sup> Conjuntamente con su revisión del sector de las TIC, la OCDE definió un *Contenido y sector de los medios*. Éste incluye: el contenido y los servicios relacionados en las siguientes áreas: material de impresión; cine, video, televisión y radio; música y otros elementos de audio; programas de juego; y contenido en línea. Más información puede encontrarse en la OCDE (2009a).
- <sup>7</sup> Es posible que los países que utilizan la agregación de nivel intermedio del SCN/CIIU, A\*38, no puedan incluir la División 36, ya que se agrupa con las divisiones 37, 38 y 39. En este caso, se recomienda que la División 36 sea excluida. Véase DENU (2008d) para información sobre A\*38.
- <sup>8</sup> Es posible que los países que utilizan la agregación intermedia del SCN/CIIU, A\*38, también tengan que incluir la División 94 en la totalidad de su sector empresarial, ya que se agrupa con las divisiones 95 y 96.
- <sup>9</sup> Basado en los metadatos recolectados como parte de la recopilación del *Partnership* (2008a).
- <sup>10</sup> Las unidades de las empresas tienen la ventaja de que ciertas mediciones sólo están disponibles a nivel empresarial. Los establecimientos tienen la ventaja de que permiten un desglose más detallado y son menos proclives a tener múltiples actividades.
- <sup>11</sup> Cuestionario 2010 de la UNCTAD sobre uso de TIC por las empresas y sobre el sector de las TIC.

## Capítulo 6.

# Indicadores clave del comercio internacional de bienes de TIC

134. Los dos indicadores clave de TIC para el comercio internacional de bienes de TIC son el ICT3 y el ICT4 y se basan en los datos de comercio administrativo recopilado por los distintos países para propósitos de aduana. En última instancia, los datos son reunidos por la División de Estadística de las Naciones Unidas (DENU) en la Base de Datos Estadísticos de las Naciones Unidas sobre el Comercio de Mercaderías (*UN COMTRADE*) (DENU, 2010).<sup>1</sup> Los indicadores de comercio de bienes de TIC generalmente son recopilados por agencias nacionales e internacionales interesadas, mediante el uso de los datos de la *COMTRADE*.

135. Las características específicas de TIC de estos indicadores incluyen la definición de los bienes de TIC y las fuentes y conceptos relacionados con las estadísticas de comercio internacional. Los *bienes de TIC* se definen según la clasificación de bienes de TIC de la OCDE, de la cual existen dos versiones. La primera data de 2003 y se base en la clasificación del *Sistema Armonizado* de 1996 y 2002. Se puede encontrar en el Anexo 1a de la OCDE (2005). Una versión posterior se basa en la *Clasificación Central de Productos Ver. 2* (DENU, 2008e) y fue publicada por la OCDE en 2009 (véase Tabla 8 más adelante). Al igual que la definición revisada del sector de las TIC, la clasificación de bienes más reciente tiene un universo más reducido que la lista anterior (2003), lo cual plantea desafíos para recopilar e interpretar los datos de las series cronológicas.

136. Otros conceptos estadísticos asociados con los indicadores clave son aquellos que se aplican a la base de datos *COMTRADE*, incluyendo lo siguiente:

- Los datos se presentan en valores actualizados del dólar de los Estados Unidos (convertidos por la DENU a partir de las monedas de cada país).
- La DENU recomienda que el valor estadístico de las importaciones sea documentado en términos CIF (costo, seguro, flete), es decir, incluye el valor de transacción de los bienes, el valor de los servicios realizados para entregar los bienes en la frontera del país exportador y el valor de los servicios efectuados para entregar los bienes desde la frontera del país exportador a la frontera del país importador. La DENU recomienda que el valor estadístico de las exportaciones sea en términos FOB (franco a bordo), es decir, incluye el valor de transacción de los bienes y el valor de los servicios realizados para entregar los bienes en la frontera del país exportador.

137. Los indicadores clave del comercio internacional de bienes de TIC se presentan como la proporción del comercio total por valor, ambos expresados como porcentajes.

138. Se pueden producir sub-indicadores para categorías amplias de bienes de TIC.

## Indicadores clave

139. A continuación se presenta cada uno de los indicadores con la siguiente información:

- Nombre del indicador y una breve descripción.
- Definición de los términos utilizados, p.ej., bienes de TIC.
- Cómo se calcula el indicador, y
- Observaciones, que incluyen otras definiciones y discusión sobre problemas estadísticos.

### **ICT3 Importaciones de bienes de TIC como porcentaje del total de importaciones**

ICT3 se refiere a las importaciones de bienes de TIC como porcentaje del total de importaciones, ambos expresados en valor monetario.

Los *bienes de TIC* se definen mediante la clasificación de bienes de TIC de la OCDE. Existen dos versiones: una es de 2003, basada en la clasificación del *Sistema Armonizado* de 1996 y 2002 (véase OCDE, 2005). Una versión posterior se basa en la *Clasificación Central de Productos Ver. 2* (DENU, 2008e) y fue publicada por la OCDE en 2009 (OCDE, 2009a). Véase tablas 8 y 9 a continuación.

Las *importaciones de bienes de TIC como porcentaje del total de importaciones* se calculan para cada país dividiendo el valor de sus importaciones de bienes de TIC por el valor total de sus importaciones de bienes. Luego el resultado se multiplica por 100 para expresarlo como porcentaje.

#### **Observaciones**

Datos comerciales detallados se encuentran ampliamente disponibles en las estadísticas comerciales de los países. Estos son recopilados por la DENU y publicados en su base de datos *UN COMTRADE*. Los indicadores de comercio de bienes de TIC generalmente son recopilados por agencias nacionales e internacionales interesadas, mediante el uso de los datos de la *COMTRADE*. Por lo tanto, los conceptos son coherentes con los que se aplican a la base de datos de la *COMTRADE*.

El principal problema estadístico asociado con este indicador parece ser el tratamiento diferente que los países le dan a las reexportaciones y reimportaciones, dependiendo de si utilizan el *Sistema de Comercio Especial o General*.<sup>2</sup> Algunos países informan separadamente las reimportaciones y el valor de las reimportaciones de TIC (que se incluye en el valor de las importaciones de TIC de esos países) generalmente es pequeño.

**ICT4 Exportaciones de bienes de TIC como porcentaje del total de exportaciones**

ICT4 se refiere a las exportaciones de bienes de TIC como porcentaje del total de exportaciones, ambos expresados en valor monetario.

Los *bienes de TIC* se definen mediante la clasificación de bienes de TIC de la OCDE. Existen dos versiones: una es de 2003, basada en la clasificación del *Sistema Armonizado* de 1996 y 2002 (véase OCDE, 2005). Una versión posterior se basa en la *Clasificación Central de Productos Ver. 2* (DENU, 2008e) y fue publicada por la OCDE en 2009 (OCDE, 2009a). Véase tablas 8 y 9 a continuación.

Las *exportaciones de bienes de TIC como porcentaje del total de exportaciones* se calculan para cada país dividiendo el valor de sus exportaciones de bienes de TIC por el valor total de sus exportaciones de bienes. Luego el resultado se multiplica por 100 para expresarlo como porcentaje.

**Observaciones**

Datos comerciales detallados se encuentran ampliamente disponibles en las estadísticas comerciales de los países. Estos son recopilados por la DENU y publicados en su base de datos *UN COMTRADE*. Los indicadores de comercio de bienes de TIC generalmente son recopilados por agencias nacionales e internacionales interesadas, mediante el uso de los datos de la *COMTRADE*. Por lo tanto, los conceptos son coherentes con los que se aplican a la base de datos de la *COMTRADE*.

El principal problema estadístico asociado con este indicador parece ser el tratamiento diferente que los países le dan a las reexportaciones y reimportaciones, dependiendo de si utilizan el *Sistema de Comercio Especial o General*.<sup>2</sup> Algunos países informan separadamente las reexportaciones y, en un reducido número de casos, el valor de las reexportaciones de TIC (que se incluye en el valor de las exportaciones de TIC de esos países) es significativo.

**Estándares y metodologías estadísticas****Definición de bienes de TIC**

140. Los bienes de TIC se definen según las clasificaciones de bienes de TIC de la OCDE, de la cual existen dos versiones. La clasificación se desarrolló por primera vez en 2003, basada en la clasificación del *Sistema Armonizado* de 1996 y 2002 (véase Anexo 1a de la OCDE, 2005). Una versión posterior se basa en la *Clasificación Central de Productos Ver. 2* (DENU, 2008e) y fue publicada por la OCDE en 2009 como parte de una clasificación de productos<sup>3</sup> de TIC (véase Anexo 1a de la OCDE, 2009a). Ésta se encuentra en la Tabla 8 más abajo, mientras que la Tabla 9 muestra un equivalente provisional del SA de los componentes de los bienes de la clasificación 2009. Cabe notar que la clasificación 2009 es más reducida que la versión 2003, como consecuencia directa de la limitación de la definición del sector de TIC cuando fue rediseñada con la CIIU Rev. 4.

Tabla 8. Bienes de TIC (CCP Versión 2)

CCP Ver. 2 código	CCP Versión 2 título
<b>Computadoras y equipos periféricos</b>	
45142	Terminales de puntos de venta, cajeros automáticos (ATM) y máquinas similares
45221	Máquinas de procesamiento de datos automáticas portátiles que no pesan más de 10kg, tales como computadores portátiles
45222	Asistentes digitales personales (PA) y computadores similares
45230	Máquinas de procesamiento de datos automáticas, que incluyan al menos una unidad central de procesamiento y una unidad de entrada y salida, estén o no combinadas
45240	Máquinas de procesamiento de datos automáticas presentadas en forma de sistemas
45250	Otras máquinas de procesamiento de datos automáticas que incluyan o no uno o dos de los siguientes tipos de unidades: unidades de almacenamiento, unidades de entrada, unidades de salida
45261	Periféricos de entrada (teclado, joystick, ratón, etc.)
45262	Escáner (excepto combinación de impresora, escáner, copiadora y/o fax)
45263	Impresoras de tinta utilizadas con máquinas procesadoras de datos
45264	Impresoras láser utilizadas con máquinas procesadoras de datos
45265	Otras impresoras utilizadas con máquinas procesadoras de datos
45266	Unidades que realizan una o más de las siguientes funciones: imprimir, escanear, copiar, enviar fax
45269	Otros dispositivos periféricos de entrada o salida
45271	Unidades fijas de almacenamiento de medios de comunicación
45272	Unidades extraíbles de almacenamiento de medios de comunicación
45289	Otras unidades de máquinas de procesamiento de datos automáticas
45290	Piezas y accesorios de computadores
47315	Monitores y proyectores, principalmente utilizados en un sistema automático de procesamiento de datos
47550	Dispositivos de almacenamiento de estado sólido, no volátil
<b>Equipos de comunicación</b>	
46921	Alarmas contra robos o incendios y aparatos similares
47211	Aparatos de transmisión que incorporan aparatos de recepción
47212	Aparatos de transmisión que no incorporan aparatos de recepción
47213	Cámaras de televisión
47221	Teléfonos de línea inalámbricos
47222	Teléfonos para redes celulares u otras redes inalámbricas
47223	Otros teléfonos y aparatos de transmisión o recepción de voz, imágenes u otros datos, incluyendo aparatos de comunicación en una red cableada o inalámbrica (como una red de área local o amplia)
47401	Piezas para los bienes de las subclases 47221 a 47223

Tabla 8. Bienes de TIC (CCP Versión 2) continuación

<b>Equipos electrónicos de consumo</b>	
38581	Consolas de videojuegos
47214	Cámaras de video
47215	Cámaras digitales
47311	Receptores de emisión de radio (excepto del tipo utilizado en automóviles), estén o no combinados con aparatos de grabación o reproducción de sonido o un reloj
47312	Receptores de emisión de radio que no pueden funcionar sin una fuente de energía externa, del tipo utilizado en automóviles
47313	Receptores de televisión, estén o no combinados con receptores de emisión de radio o aparatos de grabación o reproducción de sonido o video
47314	Monitores y proyectores, que no tienen incorporados aparatos de recepción de televisión y que no se usan principalmente en sistemas automáticos de procesamiento de datos
47321	Aparatos de grabación y reproducción de sonido
47323	Aparatos de grabación y reproducción de videos
47330	Micrófonos y soportes; altavoces, audífonos, auriculares y juegos combinados de micrófono/altavoz; amplificadores eléctricos de audio-frecuencia; juegos eléctricos de amplificación de sonido
47402	Piezas para los bienes de las subclases 47321, 47323 y 47330
<b>Otros componentes y bienes de TIC</b>	
45281	Tarjeta de sonido, de video, de red y tarjetas similares para máquinas automáticas de procesamiento de datos
47130	Circuitos impresos
47140	Válvulas y tubos termoiónicos, de cátodo frío o fotocátodo (incluyendo tubos catódicos)
47150	Diodos, transistores y dispositivos semiconductores similares; dispositivos semiconductores fotosensibles; diodos electroluminiscentes; cristales piezoeléctricos montados
47160	Circuitos electrónicos integrados
47173	Piezas para los bienes de las subclases 47140 a 47160
47403	Piezas para los bienes de las subclases 47211 a 47213, 47311 a 47315 y 48220
47530	Medios magnéticos, no grabados, excepto las tarjetas con una banda magnética
47540	Medios ópticos, no grabados
47590	Otros medios de grabación, incluyendo matrices y masters para la producción de discos
47910	Tarjetas con una banda magnética
47920	"Tarjetas inteligentes"
48315	Dispositivos de cristal líquido n.e.c.; láser, excepto diodos láser; otros instrumentos y aparatos ópticos n.e.c.
48354	Piezas y accesorios para los bienes de la subclase 48315

Fuente: OCDE (2009a), Anexo 1a.

Tabla 9. Bienes de TIC (SA 2007)<sup>4</sup>

SA 2007 Código	SA título
<b>Computadoras y equipos periféricos</b>	
8443.31	Otras impresoras, copiadoras o fax, combinadas o no: Máquinas que efectúan dos o más de las siguientes funciones : impresión, copia o fax, aptas para ser conectadas a una máquina automática de procesamiento de datos o a una red
8443.32	Otras impresoras, copiadoras o fax, combinadas o no aptas para ser conectadas a una máquina automática de procesamiento de datos o a una red
8470.50	Cajas registradoras
8471.30	Máquinas automáticas para procesamiento de datos, portátiles, de peso inferior a 10 Kg., que estén constituidas al menos por una unidad central de procesamiento, un teclado y un visualizador
8471.41	Otras máquinas digitales automáticas para procesamiento de datos que contengan en la misma envoltura por lo menos una unidad procesadora central, una unidad de entrada y salida, bien sea combinado o no
8471.49	Otras máquinas digitales automáticas de procesamiento de datos presentadas en forma de sistemas
8471.50	Unidades de proceso digitales, excepto las de las subpartidas 8471.41 y 8471.49, que contengan o no en la misma envoltura una o dos de los tipos siguientes de unidades: unidad de memoria, unidad de entrada y unidad de salida
8471.60	Máquinas automáticas para procesamiento de datos, unidades de entrada o de salida, que contengan o no unidades de memoria dentro de la misma envoltura
8471.70	Máquinas automáticas para procesamiento de datos, unidades de memoria
8471.80	Otras máquinas automáticas para procesamiento de datos
8471.90	Lectores magnéticos u ópticos, máquinas para transcribir datos a medios de datos de forma codificada y máquinas para el procesamiento de esos datos, no clasificadas o incluidas en otra parte
8472.90	Otras máquinas de oficina excluyendo las máquinas duplicadoras y máquinas de manipulación de correspondencia
8473.30	Piezas y accesorios de las máquinas de la partida 84.71
8473.50	Partes y accesorios que puedan utilizarse indistintamente con máquinas o aparatos de varias de las partidas Nos. 84.69 a 84.72
8523.51	Discos, cintas, dispositivos de almacenamiento permanente de datos a base de semiconductores, tarjetas inteligentes y demás soportes para grabar sonido o grabaciones análogas, grabados o no, incluso las matrices y moldes galvánicos para fabricación de discos, excepto los productos del Capítulo 37, medios semiconductores: dispositivos de almacenamiento permanente a base de semiconductores
8528.41	Monitores con tubos catódicos: únicamente del tipo o principalmente utilizados en un sistema de procesamiento automático de datos de la partida 84.71
8528.51	Otros monitores: únicamente del tipo o principalmente utilizados en un sistema de procesamiento automático de datos de la partida 84.71
8528.61	Proyectores: únicamente del tipo o principalmente utilizados en un sistema de procesamiento automático de datos de la partida 84.71



Tabla 9. Bienes de TIC (SA 2007)<sup>4</sup> continuación

<b>Equipos de comunicación</b>	
8517.11	Teléfonos de auricular inalámbrico combinado con micrófono.
8517.12	Teléfonos para redes celulares u otras redes inalámbricas.
8517.18	Teléfonos, incluyendo los teléfonos para redes celulares u otras redes inalámbricas: otros
8517.61	Estaciones base para transmisión o recepción de voz, imagen u otros datos, incluidos los de comunicación en red con o sin cable (tales como redes locales (LAN) o extendidas (WAN)):
8517.62	Aparatos para la recepción, conversión y transmisión o regeneración de voz, imagen u otros datos, incluidos los de conmutación y enrutamiento (" <i>switching and routing apparatus</i> ").
8517.69	Otros aparatos para la transmisión o recepción de voz, imágenes u otros datos, inclusive los aparatos de comunicación en red con o sin cable (tales como redes locales (LAN) o extendidas (WAN)): otros
8517.70	Partes para teléfonos, inclusive teléfonos para redes celulares o para otras redes inalámbricas; otros aparatos para la transmisión o recepción de voz en una red con o sin cable (tales como la red de área local o extendida), distintas de los aparatos de recepción de la partida 84.43, 85.25, 85.27 ó 85.28.
8525.50	Aparatos de transmisión para radiodifusión o televisión
8525.60	Aparatos de transmisión para radiodifusión o televisión que tengan aparatos de recepción incorporados
8531.10	Alarmas contra robo e incendio y aparatos similares
<b>Equipos electrónicos de consumo</b>	
8518.10	Micrófonos y sus soportes
8518.21	Un altoparlante montado en su caja
8518.22	Varios altoparlantes montados en una misma caja
8518.29	Altoparlantes, montados o no en su caja: otros
8518.30	Auriculares, incluidos los de casco, y demás auriculares, incluso combinados con micrófono y juegos o conjuntos constituidos por un micrófono y uno o varios altoparlantes
8518.40	Amplificadores eléctricos de audiofrecuencia
8518.50	Equipos eléctricos para amplificación de sonido
8518.90	Partes del equipo de la partida 85.18
8519.20	Aparatos de grabación o reproducción de sonido, aparatos operados con monedas, billetes, tarjetas bancarias, fichas u otros medios de pago
8519.30	Tocadiscos
8519.50	Contestadores telefónicos
8519.81	Aparatos de grabación o reproducción de sonido, otros aparatos: que utilicen medios magnéticos, ópticos o semiconductores
8519.89	Aparatos de grabación o reproducción de sonido: otros
8521.10	Aparatos de reproducción o de grabación de video, aunque no incorporen sintonizador- De cinta magnética
8521.90	Aparatos de reproducción o de grabación de video, aunque no incorporen sintonizador, otros
8522.10	Partes y accesorios válidos para usar solamente o principalmente con los aparatos de las partidas Nos. 85.19 a 85.21 – cápsulas fonocaptoras
8522.90	Partes y accesorios válidos para usar solamente o principalmente con los aparatos de las partidas Nos. 85.19 a 85.21 – otras
8525.80	Cámaras de televisión, cámaras fotográficas digitales y videocámaras.
8527.12	Radiocasetes de bolsillo
8527.13	Receptores de radiodifusión capaces de funcionar sin fuentes de energía externa, combinados con grabadores o reproductores de sonido
8527.19	Receptores de radiodifusión capaces de funcionar sin fuentes de energía externa: otros
8527.21	Aparatos receptores de radiodifusión que sólo funcionen con fuente de energía exterior, de los tipos utilizados en vehículos automóviles: combinados con grabador o reproductor de sonido.

Tabla 9. Bienes de TIC (SA 2007)<sup>4</sup> continuación

8527.29	Aparatos receptores de radiodifusión que solo funcionen con fuente de energía exterior, de los tipos utilizados en vehículos automóviles: otros
8527.91	Otros aparatos receptores de radiodifusión: combinados con grabador o reproductor de sonido
8527.92	Otros aparatos receptores de radiodifusión sin combinar con grabador o reproductor de sonido, pero combinados con reloj.
8527.99	Otros aparatos receptores de radiodifusión, excluyendo 8527.91 y 8527.92
8528.49	Otros monitores con tubo catódico, del tipo no sólo o principalmente utilizado en un sistema automático de procesamiento de datos de la partida 84.71
8528.59	Otros monitores, del tipo no sólo o principalmente utilizado en un sistema automático de procesamiento de datos de la partida 84.71
8528.69	Proyectores, del tipo no sólo o principalmente utilizado en un sistema automático de procesamiento de datos de la partida 84.71
8528.71	Aparatos de recepción para televisión, que incorporen o no receptores de radiodifusión o aparatos de grabación o reproducción de sonido o imagen: no diseñados para incorporar un aparato de video o pantalla
8528.72	Aparatos de recepción para televisión, que incorporen o no receptores de radiodifusión o aparatos de grabación o reproducción de sonido o imagen: otros, color
8528.73	Aparatos de recepción para televisión, que incorporen o no receptores de radiodifusión o aparatos de grabación o reproducción de sonido o imagen: otros, blanco y negro u otros monocromáticos
<b>Otros bienes y componentes de TIC</b>	
8523.21	Medios magnéticos para grabar sonidos u otros fenómenos, excluyendo los productos del Capítulo 37: tarjetas que incorporan una cinta magnética
8523.52	Medios semiconductores para grabar sonidos u otros fenómenos, excluyendo los productos del Capítulo 37: tarjetas inteligentes
8523.59	Medios semiconductores para grabar sonidos u otros fenómenos, excluyendo los productos del Capítulo 37: otros
8523.80	Discos, cintas, dispositivos de almacenamiento permanente de datos a base de semiconductores, tarjetas inteligentes y demás soportes para grabar sonido o grabaciones análogas, grabados o no, incluso las matrices y moldes galvánicos para fabricación de discos, excepto los productos del Capítulo 37: otros
8529.10	Partes que se puedan utilizar única o principalmente con el aparato de la partida 85.25 a 85.28, Antenas y reflectores de antena de cualquier tipo; partes apropiadas para su utilización con dichos artículos.
8529.90	Partes que se puedan utilizar única o principalmente con el aparato de la partida 85.25 a 85.28: otros
8534.00	Circuitos impresos
8540.11	Tubos catódicos para aparatos receptores de televisión, incluso para videomonitores: en colores.
8540.12	Tubos catódicos para aparatos receptores de televisión, incluso para videomonitores: en blanco y negro u otros monocromáticos
8540.20	Tubos para cámaras de televisión; tubos convertidores o intensificadores de imagen; los demás tubos fotocatódicos.
8540.40	Tubos para visualizar datos gráficos en colores, con pantalla fosfórica de separación de puntos inferior a 0,4mm.
8540.50	Tubos para visualizar datos gráficos en blanco y negro u otros monocromáticos
8540.60	Otros tubos catódicos
8540.71	Magnetrones
8540.72	Klistrones
8540.79	Tubos para microondas (por ejemplo: magnetrones, klistrones, tubos de ondas progresivas, carcinotrones), excepto los controlados por rejilla: otros
8540.81	Otras válvulas y tubos: otras válvulas y tubos receptores o amplificadores

Tabla 9. Bienes de TIC (SA 2007)<sup>4</sup> continuación

8540.89	Otras válvulas y tubos: otros
8540.91	Partes de las válvulas y tubos de 85.40: de tubos catódicos
8540.99	Partes de las válvulas y tubos de 85.40: excepto los tubos catódicos
8541.10	Diodos, excepto los fotodiodos y los diodos emisores de luz.
8541.21	Transistores, excepto los fototransistores: con una capacidad de disipación inferior a 1 W.
8541.29	Transistores, excepto los fototransistores: otros
8541.30	Tiristores, diacs y triacs, excepto los dispositivos fotosensibles.
8541.40	Dispositivos semiconductores fotosensibles, incluidas las células fotovoltaicas, aunque estén ensambladas en módulos o paneles; diodos emisores de luz.
8541.50	Otros dispositivos semiconductores
8541.60	Cristales piezoeléctricos montados
8541.90	Partes de los dispositivos de 85.41
8542.31	Procesadores y controladores, incluso combinados con memorias, convertidores, circuitos lógicos, amplificadores, relojes y circuitos de sincronización, u otros circuitos.
8542.32	Circuitos electrónicos integrados: memorias
8542.33	Circuitos electrónicos integrados: amplificadores
8542.39	Circuitos electrónicos integrados: otros
8542.90	Circuitos electrónicos integrados: partes
9013.20	Láser, excluyendo los diodos láser

Fuente: OMA (2007), Sheridan Robert (*infosocietystats.com*), OCDE (comunicación personal).

141. Para propósitos de recopilar series cronológicas, las agencias que recolectan datos de comercio en bienes de TIC podrían necesitar una versión adaptada de la definición 2003 para entregar datos compatibles de las series cronológicas. Al momento de escribir, un grupo de expertos de la OCDE establecido por el WPIIS se encontraba analizando este tema.

### **Clasificación de los datos del indicador**

142. Ambas clasificaciones de bienes de TIC de la OCDE especifican grupos amplios de bienes dentro de la clasificación total. Para la definición 2003, la clasificación del AS a un nivel general es:

- Equipo de telecomunicaciones.
- Computadoras y equipos relacionados.
- Componentes electrónicos.
- Equipos de audio y video; y
- Otros bienes de TIC.

143. Para la versión 2009, la clasificación del SA a un nivel general se indica en la Tabla 9 y es la siguiente:

- Computadoras y equipo periférico.
- Equipos de comunicación.
- Equipos electrónicos de consumo; y
- Otros bienes y componentes de TIC.

144. El principal problema de clasificación para las agencias de recopilación es establecer correctamente las definiciones de los bienes y especificar las series *COMTRADE* correctas.

## Notas al pie de página

<sup>1</sup> Disponible en <http://comtrade.un.org/>.

<sup>2</sup> De acuerdo con la OCDE, el *sistema general de comercio* se aplica cuando el territorio estadístico de un país coincide con su territorio económico, por ende, las importaciones incluyen todos los bienes que ingresan al territorio económico y las exportaciones incluyen todos los bienes que salen del territorio económico. El *sistema especial de comercio* se aplica cuando el territorio estadístico de un país abarca sólo una parte específica del territorio económico. La *definición estricta* se utiliza cuando el territorio estadístico abarca sólo la zona de libre circulación, es decir, las importaciones incluyen todos los bienes que ingresan a la zona de libre circulación de un país recopilador (es decir, internados para uso doméstico) y las exportaciones incluyen todos los bienes que salen de la zona de libre circulación. La *definición flexible* se aplica cuando los bienes que ingresan a un país, o salen de él después, para el procesamiento interno y los bienes que entran o salen de una zona libre industrial, también se registran e incluyen en el país de estadísticas comerciales (DENU, 2010).

<sup>3</sup> La clasificación 2009 incluye tanto los bienes de TIC como los servicios de TIC.

<sup>4</sup> Esta clasificación debe considerarse provisoria, mientras se espera que una versión final sea publicada por la OCDE en 2010.

## Capítulo 7.

# Indicadores clave sobre las TIC en el sector de la educación

145. Este capítulo describe una serie de indicadores sobre TIC en el sector de la educación. Estos indicadores son nuevos en la lista de indicadores clave sobre TIC, si bien el Instituto de Estadística de la UNESCO<sup>1</sup> (IEU) los ha estado desarrollando desde hace varios años. Son ocho los indicadores de *TIC en la educación* más un indicador de referencia sobre la proporción de escuelas que cuenta con electricidad.

146. Los indicadores sobre TIC en la educación han sido sometidos a extensas pruebas y consultas. Los principios clave para la selección de los indicadores incluyen aplicabilidad normativa, factibilidad de recopilación de datos confiables, minimización de los costos de recopilación de datos y comparabilidad internacional (IEU, 2009).

147. La mayoría de los indicadores se recopilan como datos administrativos a través de un censo escolar anual a nivel nacional. Los censos pueden ser realizados por las unidades estadísticas de los ministerios de educación o, alternativamente, por las oficinas nacionales de estadística. Uno de los indicadores (ED6) también puede ser recolectado por una encuesta por muestreo de escuelas u hogares.

148. Todos los indicadores se presentan como proporciones, de la siguiente manera:

- Proporciones de escuelas con TIC (ED1-ED3 y ED5),
- Proporción de estudiantes (alumnos) con acceso a TIC (ED4, ED6) y matriculados en áreas relacionadas con las TIC (ED7), y
- La proporción de personal docente de escuelas primarias y secundarias capacitado en TIC (ED8).

149. La mayoría de los indicadores están subdivididos por nivel de educación (primaria, primer ciclo de secundaria y segundo ciclo de secundaria). Se pueden hacer otras subdivisiones.

150. La evidencia sugiere que las TIC pueden tener un impacto positivo en el crecimiento de las oportunidades de aprendizaje. Las TIC son catalizadores para mejorar el proceso de enseñanza/aprendizaje mediante la reforma de los sistemas de entrega convencional, incrementando la calidad de los resultados del aprendizaje, facilitando la formación de habilidades de punta, sosteniendo la educación permanente, y mejorando la administración institucional. Es importante entender que las TIC son herramientas de apoyo para la enseñanza convencional y no sustitutos de ésta.

151. Las TIC incluyen tecnologías más antiguas que todavía son accesibles y están ampliamente disponibles en la mayoría de los países (por ejemplo, la radio y la televisión), así como las tecnologías más recientes (tales como las computadoras e Internet) cuya introducción puede resultar costosa, especialmente en las zonas rurales de las economías en desarrollo.

152. La información sobre los indicadores de TIC en la educación ha sido actualizada respecto de la versión mostrada en el *Partnership* (2009). El material del IEU (2009), inclusive el *Cuestionario Prototipo para Estadísticas sobre TIC en la Educación* en el Anexo I, ha sido ampliamente utilizado para este ejercicio.

153. Una parte de la información sobre la disponibilidad de los indicadores se puede encontrar en el IEU (2008). Mayores antecedentes pueden encontrarse en IEU (2009).

### Indicadores clave

154. A continuación se presenta cada uno de los indicadores clave con la siguiente información:

- Nombre del indicador y una breve descripción.
- Definición de las TIC cubiertas por el indicador, p.ej. radio, computadora.
- Cómo se calcula el indicador; y
- Observaciones, que incluyen mayor información sobre el indicador (como su cobertura), posibles subindicadores (p.ej., desgloses por tipo de escuela, o sexo) y todos los problemas estadísticos significativos asociados con el indicador.

#### **ED1 Proporción de escuelas que usan un receptor de radio con fines educativos**

ED1 mide la proporción de escuelas, para los niveles CINE<sup>2</sup> 1 a 3, que ofrecen enseñanza asistida por radio. No mide la intensidad de uso de la radio con fines educativos.

*Radio* se define como un dispositivo capaz de recibir señales de radiodifusión, a través de frecuencias populares tales como FM, AM, onda larga y onda corta. A menos que se utilicen intencionalmente con fines educativos, se excluyen las radios integradas en otros dispositivos (como MP3, radio de automóvil, radio reloj, reproductores/grabadores de casete o CD).

La *proporción de escuelas con radio utilizada con fines educativos* se calcula dividiendo el número de escuelas que ofrecen enseñanza asistida por radio por el número total de escuelas. El resultado se divide luego por 100 para ser expresado como porcentaje.

#### **Observaciones**

Para los propósitos de este indicador, los receptores de radio utilizados con fines educativos se encuentran en condiciones de uso.

La enseñanza asistida por radio incluye tanto la educación por radiodifusión como la instrucción interactiva vía radio. Se incluyen tanto las escuelas públicas como privadas.

Los niveles CINE 1 a 3 cubren las escuelas que ofrecen educación primaria, primer ciclo de secundaria y segundo ciclo de secundaria.

No se conocen problemas estadísticos significativos para este indicador.

**ED2 Proporción de escuelas que usan un televisor con fines educativos**

ED2 mide la proporción de escuelas, para los niveles CINE<sup>2</sup> 1 a 3, que ofrecen instrucción asistida por televisión. No mide la intensidad de uso de los televisores con fines educativos.

*Televisor (TV)* se define como un aparato autónomo capaz de recibir señales de radiodifusión televisiva utilizando medios de acceso populares como aéreos, por cable y satelital. Los receptores de radiodifusión televisiva integrados en otros dispositivos (tales como computadoras, asistentes personales digitales (PDA), teléfono móvil o inteligente (smartphone)) sólo se consideran si su uso está previsto para fines educativos.

La *proporción de escuelas con televisión utilizada con fines educativos* se calcula dividiendo el número de escuelas que ofrecen enseñanza asistida por televisión por el número total de escuelas. El resultado se divide luego por 100 para ser expresado como porcentaje.

**Observaciones**

Para los propósitos de este indicador, los televisores utilizados con fines educativos se encuentran en condiciones de uso.

La enseñanza asistida por televisión es similar a la educación a través de la radiodifusión, con el beneficio adicional del video. Ayuda a ilustrar conceptos abstractos a través de clips, animaciones, simulaciones, efectos visuales y dramatización.

Se incluyen tanto las escuelas públicas como privadas.

Los niveles CINE 1 a 3 cubren las escuelas que ofrecen educación primaria, primer ciclo de secundaria y segundo ciclo de secundaria.

No se conocen problemas estadísticos significativos para este indicador.

**ED3 Proporción de escuelas con servicio telefónico**

ED3 mide la proporción de escuelas, para los niveles CINE 1 a 3, que cuentan con servicio telefónico.

*Servicio telefónico* se refiere a líneas telefónicas fijas, conexiones por cable (p.ej., telefonía por cable) u otra tecnología de comunicación sustentable que conecta el equipo terminal de un establecimiento educacional (p.ej., teléfono, fax) a la red de telefonía general conmutada (RTGC) y tiene un puerto dedicado en una central telefónica. El acceso se define mediante una suscripción al servicio que permite la presencia física y el uso de los dispositivos en un establecimiento educacional determinado.

La proporción de escuelas con servicio telefónico se calcula dividiendo el número de escuelas con servicio telefónico por el número total de escuelas. El resultado se divide luego por 100 para ser expresado como porcentaje.

**Observaciones**

Para propósitos de este indicador, el equipo de comunicación telefónica y los servicios asociados deben encontrarse en condiciones de uso.

El indicador se refiere al servicio telefónico de propiedad directa de la escuela. Un teléfono móvil cuyo dueño es una persona que trabaja o estudia en la escuela no representa un servicio telefónico escolar.

Se incluyen tanto las escuelas públicas como privadas.

Los niveles CINE 1 a 3 cubren las escuelas que ofrecen educación primaria, primer ciclo de secundaria y segundo ciclo de secundaria.

No se conocen problemas estadísticos significativos para este indicador.

#### **ED4 Número de alumnos por computadora**

ED4 mide el número promedio de alumnos que pueden usar computadoras de la escuela (como ayuda pedagógica) por cada computadora disponible para uso pedagógico en las escuelas que ofrecen enseñanza asistida por computadora (CAI, por sus siglas en inglés), para los niveles CINE 1 a 3. Indica el potencial de uso de las computadoras en las escuelas para promover o ampliar la enseñanza asistida por computadora. No es una medida del uso real de las computadoras en la escuela.

Una *computadora* se refiere a un aparato electrónico programable que puede almacenar, recuperar y procesar datos, así como compartir información de manera altamente estructurada. Realiza operaciones matemáticas o lógicas a alta velocidad de acuerdo con una serie de instrucciones. Una computadora incluye computadoras personales (PC), portátiles, notebooks, terminales conectados a grandes sistemas y minicomputadoras destinadas al uso compartido.

El número de alumnos por computadora en las escuelas con enseñanza asistida por computadora se calcula dividiendo el número de alumnos que pueden utilizar las computadoras escolares (como ayuda pedagógica) por el número total de computadoras disponibles para uso pedagógico en las escuelas que ofrecen enseñanza asistida por computadoras.

#### **Observaciones**

Para propósitos de este indicador, las computadoras se encuentran en condiciones de uso.

Cabe observar la restricción a las escuelas que ofrecen enseñanza asistida por computadora. El indicador no pretende mostrar la razón total de alumnos por computadora de un país. El IEU también ha especificado un indicador más amplio ED4bis, *Razón de alumnos por computadora*, que no está restringido a los alumnos que pueden utilizar las computadoras escolares ni a las escuelas que ofrecen enseñanza asistida por computadoras (IEU, 2009).

Se incluyen tanto las escuelas públicas como privadas.

Los niveles CINE 1 a 3 cubren las escuelas que ofrecen educación primaria, primer ciclo de secundaria y segundo ciclo de secundaria.

Se requiere un mayor trabajo metodológico para probar medidas más sólidas que un simple promedio (tales como medias o percentiles) con el objeto de mejorar las comparaciones a lo largo de todo el país. No se conocen problemas estadísticos significativos para este indicador.



**ED5 Proporción de escuelas con acceso a Internet, por tipo de acceso:**

ED5 mide la proporción de escuelas con acceso a Internet, como proporción de todas las escuelas, para los niveles CINE 1 a 3. El indicador se divide en cuatro partes, de la siguiente manera:

Proporción de escuelas con algún tipo de acceso a Internet  
 Proporción de escuelas con acceso a banda angosta fija solamente  
 Proporción de escuelas con acceso a banda ancha fija solamente  
 Proporción de escuelas con acceso a banda angosta y banda ancha fijas

*Internet* se refiere a las redes mundiales interconectadas que permiten a los usuarios compartir información en un formato interactivo, llamado hipertexto, a través de múltiples receptores por cable o inalámbricos (computadoras personales, portátiles, asistentes personales digitales (PDA), smartphones (teléfonos inteligentes), etc.).

El acceso a *Internet de banda angosta fija* se refiere a la conectividad pública a través de un módem análogo (por línea telefónica estándar), RDSI (Red Digital de Servicios Integrados), DSL a velocidades inferiores a 256 kbit/s, y otras formas de acceso fijo con una velocidad de descarga menor a 256 kbit/s.

El acceso a Internet de banda ancha fija se refiere a la conectividad pública a alta velocidad, al menos 256 kbit/s en uno o ambos sentidos (descarga o carga). Incluye las conexiones a Internet vía módem por cable, conexiones a Internet vía DSL de por lo menos 256 kbit/s, conexiones por fibra u otra tecnología de banda ancha móvil (tales como Internet de banda ancha por satélite, LAN Ethernet, acceso inalámbrico fijo, LAN inalámbrico y WiMAX).

La *proporción de escuelas con acceso a Internet, por tipo* se calcula para cada tipo de acceso (incluyendo *algún tipo de acceso*), dividiendo el número de escuelas con acceso a Internet por el número total de escuelas. El resultado se divide luego por 100 para ser expresado como porcentaje.

**Observaciones**

Para propósitos de este indicador, las conexiones a Internet están operativas, es decir, todos los equipos, programas o servicios están en condiciones de uso.

Se incluyen tanto las escuelas públicas como privadas.

Los niveles CINE 1 a 3 cubren las escuelas que ofrecen educación primaria, primer ciclo de secundaria y segundo ciclo de secundaria.

No se conocen problemas estadísticos significativos para este indicador.

**ED6 Proporción de alumnos que tienen acceso a Internet en la escuela**

ED6 mide la proporción de alumnos que pueden usar los laboratorios de Internet en la escuela como ayuda pedagógica, para los niveles CINE 1 a 3. Este indicador mide la accesibilidad de los alumnos al uso de Internet para fines educativos. No da cuenta del uso real de Internet por los alumnos.

*Internet* se refiere a las redes mundiales interconectadas que permiten a los usuarios compartir información en un formato interactivo, llamado hipertexto, a través de múltiples receptores por cable o inalámbricos (computadoras personales, portátiles, asistentes personales digitales (PDA), smartphones (teléfonos inteligentes), etc.).

La *proporción de alumnos que tienen acceso a Internet en la escuela* se calcula dividiendo el número de alumnos que pueden usar los laboratorios de Internet en la escuela como ayuda pedagógica por el número total de alumnos. El resultado se divide luego por 100 para ser expresado como porcentaje.

**Observaciones**

Para propósitos de este indicador, las conexiones a Internet están operativas, es decir, todos los equipos, programas o servicios están en condiciones de uso.

Se incluyen tanto las escuelas públicas como privadas.

Los niveles CINE 1 a 3 cubren las escuelas que ofrecen educación primaria, primer ciclo de secundaria y segundo ciclo de secundaria.

El indicador puede desglosarse por sexo.

No se conocen problemas estadísticos significativos para este indicador.

**ED7 Proporción de alumnos matriculados en el nivel terciario en áreas relacionadas con las TIC**

ED7 mide la proporción de alumnos matriculados en áreas relacionadas con las TIC en establecimientos de educación terciaria, de los niveles CINE 4, ó 5 y 6. El indicador tiene subindicadores por género, masculino o femenino.

La matrícula en áreas relacionadas con las TIC puede verse limitada por las capacidades existentes en los establecimientos educativos y, por lo tanto, puede que no represente la demanda real.

Las áreas relacionadas con las TIC incluyen los programas que cubren cualesquiera de las siguientes cuatro áreas de educación y formación:

*Técnicas audiovisuales y producción de medios* es el estudio de técnicas y la adquisición de conocimientos prácticos para producir libros, periódicos, programas de radio/televisión, películas/videos, música grabada y reproducción gráfica con TIC.

*Informática* es el estudio del diseño y desarrollo de sistemas informáticos y entornos informáticos. Incluye el estudio del diseño, mantención e integración de aplicaciones de software (programas).

*Uso informático* es el estudio de la utilización de las computadoras, programas y aplicaciones informáticos con distintos fines. Estos programas de enseñanza generalmente son de corta duración.

*Electrónica y automatización* (ingeniería y ramas de la ingeniería) es el estudio de cómo planificar, diseñar, desarrollar, mantener y monitorear equipos, maquinarias y sistemas electrónicos. Incluye el diseño de computadoras y equipos para la comunicación.

La *proporción de alumnos matriculados en el nivel terciario en áreas relacionadas con las TIC* se calcula dividiendo el número de alumnos matriculados en áreas relacionadas con las TIC por el número de alumnos matriculados en establecimientos educacionales de cualquier ámbito de estudio. El resultado se divide luego por 100 para ser expresado como porcentaje.

**Observaciones**

El indicador se desglosa por género.

Se incluyen tanto los establecimientos públicos como privados.

El indicador se divide según la CINE, en dos categorías: CINE nivel 4 (que cubre los programas que están entre el segundo ciclo de secundaria y el nivel terciario de la educación) y los niveles CINE 5 y 6 (que cubren el primer y segundo ciclo de la educación terciaria).<sup>4</sup>

La construcción de subindicadores que utilizan áreas específicas relacionadas con las TIC, puede ser útil para monitorear estas áreas.

Se necesitará un mayor trabajo de levantamiento y clasificación para recodificar, dentro de las disciplinas CINE, las áreas que surgieron después de 1997. No se conocen problemas estadísticos significativos para este indicador.

**ED8 Proporción de personal docente de escuelas primarias y secundarias capacitado en TIC**

ED8 mide el grado en que los profesores de escuelas primarias y secundarias han sido capacitados para entregar conocimientos básicos de informática (o computación), para los niveles CINE 1 a 3.

El personal docente capacitado en TIC es aquel que se ha capacitado específicamente en esquemas de formación y perfeccionamiento en TIC, de acuerdo con las normas de calificación definidas a nivel nacional.

Este indicador sólo presenta el cuerpo docente calificado para ofrecer cursos de TIC. Esto no significa necesariamente que los profesores registrados como calificados estén impartiendo actualmente un curso de TIC, ni tampoco garantiza que la entrega del curso de TIC sea efectiva.

La *proporción de personal docente capacitado en TIC en las escuelas* se calcula dividiendo el número de profesores primarios y secundarios que han sido capacitados para entregar conocimientos básicos de informática (o computación) por el número total de profesores de educación primaria y secundaria en las escuelas. El resultado se divide luego por 100 para ser expresado como porcentaje.

**Observaciones**

Se incluyen escuelas tanto públicas como privadas.

Los niveles CINE 1 a 3 cubren las escuelas que ofrecen educación primaria, primer ciclo de secundaria y segundo ciclo de secundaria.

No se conocen problemas estadísticos significativos para este indicador.

**EDR1 Proporción de escuelas que tienen electricidad**

EDR1 es un indicador de referencia. Mide la disponibilidad de electricidad, considerada un prerrequisito mínimo para que las TIC sean introducidas en las escuelas. El indicador está disponible para los niveles CINE 1 a 3.

*Electricidad* se refiere a fuentes permanentes de energía (p.ej., conexión de red, eólica, hidráulica, solar y generador accionado por combustible en forma permanente) que permiten el uso adecuado y sostenible de la infraestructura de las TIC con fines educativos.

La *proporción de escuelas que tienen electricidad* se calcula dividiendo el número de escuelas que tiene electricidad por el número total de escuelas. El resultado se divide luego por 100 para ser expresado como porcentaje.

**Observaciones**

Se incluyen escuelas tanto públicas como privadas.

Los niveles CINE 1 a 3 cubren las escuelas que ofrecen educación primaria, primer ciclo de secundaria y segundo ciclo de secundaria.

Muchos países encontrarán que es trivial incluir ítems sobre electricidad en los cuestionarios a escuelas. En dicho caso, los expertos nacionales deberán proporcionar estimaciones del número de escuelas que tienen electricidad y señalar explícitamente que los datos son estimaciones.

No se conocen problemas estadísticos significativos para este indicador.

## Estándares y metodologías estadísticas

155. De acuerdo con el IEU, los indicadores se recopilarán a través de censos escolares anuales a nivel nacional (o los datos se extraerán de los registros escolares). Los censos generalmente son realizados por una unidad estadística del Ministerio de Educación o la oficina nacional de estadística. Uno de los indicadores (ED6) también puede ser recolectado mediante una encuesta muestral a escuelas u hogares (respuestas autoinformadas por los miembros de los hogares que asisten a las escuelas de los niveles CINE 1 a 3).

156. El IEU (2009) incluye un cuestionario a nivel nacional en el Anexo I (*Cuestionario Prototipo sobre Estadísticas de TIC en la Educación*). Se espera que el cuestionario se empiece a utilizar en 2010. El Anexo II contiene definiciones de términos utilizados en el cuestionario.

### **Clasificación de los datos del indicador**

157. La principal variable clasificatoria utilizada para las TIC en los indicadores de la educación es la versión 1997 de la CINE, (*Clasificación Internacional Normalizada de la Educación* (UNESCO, 1997), que reconoce siete niveles de educación, de la siguiente manera:

- CINE Nivel 0 – educación preprimaria;<sup>5</sup>
- CINE Nivel 1 – educación primaria o primer ciclo de la educación básica;
- CINE Nivel 2 – primer ciclo de educación secundaria o segundo ciclo de educación básica;
- CINE Nivel 3 – segundo ciclo de educación secundaria;
- CINE Nivel 4 – educación post-secundaria no terciaria (programas que se encuentran entre el segundo ciclo de secundaria y los niveles terciarios de la educación);
- CINE Nivel 5 – primer ciclo de la educación terciaria (no conduce directamente a una calificación avanzada); y
- CINE Nivel 6 – segundo ciclo de la educación terciaria (conduce a una calificación de investigación avanzada)

158. Otras variables clasificatorias que se utilizan son las variables dicotómicas:

- Sexo, y
- Establecimientos educacionales públicos/privados. Un establecimiento educacional público generalmente es controlado y administrado por una autoridad o agencia educativa gubernamental (nacional/federal, estatal/provincial o local, independientemente del origen de sus recursos financieros. Un establecimiento educacional privado generalmente es controlado y administrado por una organización no gubernamental (iglesia, sindicato o empresa comercial), independientemente de si recibe apoyo financiero de las autoridades públicas (IEU, 2009).

159. La aplicación de estas variables clasificatorias a los indicadores individuales dependerá de la disponibilidad de datos en cada uno de los países. Más específicamente, puede que en ciertos países no se pueda distinguir cada uno de los niveles CINE 1 a 3.

### **Cobertura y unidades estadísticas**

160. La cobertura se define en términos de establecimientos educacionales, sus estudiantes (alumnos) y su personal docente. La cobertura varía dependiendo de los requisitos de cada indicador clave, de la siguiente manera:

- Para ED1-3, ED5 y EDR1, el universo son los establecimientos educacionales públicos y privados correspondientes a los niveles CINE 1 a 3.
- Para el ED4, el universo de escuelas son los establecimientos educacionales públicos y privados correspondientes a los niveles CINE 1, 2 y 3 que ofrecen enseñanza asistida por computadora. El universo de alumnos se limita a los alumnos que pueden utilizar las computadoras de la escuela.
- Para ED6, el universo de escuelas son los establecimientos educacionales públicos y privados correspondientes a los niveles CINE 1, 2 y 3. El universo de alumnos son todos los alumnos matriculados en esos establecimientos.
- Para el ED7, el universo de establecimientos educacionales son los establecimientos públicos y privados correspondientes a los niveles CINE 4, 5 y 6. El universo de alumnos son todos los alumnos matriculados en esos establecimientos.
- Para el ED8, el universo de escuelas son los establecimientos educacionales públicos y privados correspondientes a los niveles CINE 1, 2 y 3. El universo del personal docente son todos los profesores que están enseñando en estas escuelas.

161. Los datos que cubren los servicios de TIC, profesores y alumnos, se recopilan en todo el país al nivel agregado (por el Ministerio de Educación u ONE) de los establecimientos educacionales, a través de los niveles CINE 1 a 6.

### ***Procesamiento y documentación de los datos del indicador***

162. La información sobre la derivación de los indicadores clave se encuentra disponible en IEU (2009). Se espera que el IEU informe sobre los valores del indicador, adecuadamente clasificados, por país.

## Notas al pie de página

- <sup>1</sup> Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- <sup>2</sup> CINE es la *Clasificación Internacional Normalizada de la Educación*, 1997, de la cual la UNESCO es responsable. Por favor refiérase a la sección *Variables clasificatorias* para una descripción de los niveles CINE.
- <sup>3</sup> *Alumnos* se refiere a los estudiantes matriculados en programas de los establecimientos educacionales.
- <sup>4</sup> El Nivel 5 de la CINE se refiere al primer ciclo de la educación terciaria (que no conduce directamente a una calificación de investigación avanzada) y la CINE Nivel 6 cubre el segundo ciclo de la educación terciaria (que conduce a una calificación de investigación avanzada).
- <sup>5</sup> Este nivel se presenta para cabalidad de los datos. No se utiliza en los indicadores clave.





## Capítulo 8.

# Conclusiones y recomendaciones

163. Este documento describe la lista de indicadores clave sobre TIC, revisada en 2009, y los estándares estadísticos asociados a éstos. Tanto los indicadores como los estándares fueron desarrollados por el *Partnership para la Medición de las TIC para el Desarrollo* y avalados por la Comisión Estadística de Naciones Unidas.

164. La estricta observación de las definiciones y normas de los indicadores sobre TIC mejorarán la comparabilidad internacional de los datos de TIC y la aplicabilidad de sus políticas. Se exhorta a los países a analizar cuidadosamente los indicadores clave durante el proceso de diseño o rediseño de encuestas para recopilar datos sobre TIC. Éstas pueden ser encuestas específicas de TIC u otras encuestas que recopilen datos de TIC (por ejemplo, encuestas a industrias que incluyan industrias del sector de las TIC).

165. Los recursos del *Partnership* están disponibles para colaborar en estos esfuerzos estadísticos. En este documento se han citado importantes trabajos de referencia, los cuales se indican en la Bibliografía. Por otra parte, los miembros del *Partnership* ofrecen asistencia técnica a las economías en desarrollo. Los detalles pueden encontrarse en los sitios web de la UIT y la UNCTAD. Véase también *Partnership* (2008a) para una discusión más detallada sobre los esfuerzos del *Partnership* en el desarrollo de capacidades.

166. Los dos manuales para la recopilación de estadísticas de TIC en hogares y empresas, preparados por la UNCTAD y la UIT respectivamente, así como los cursos de capacitación sobre el tema, son herramientas valiosas que pueden ayudar a los países a producir estadísticas sobre TIC basadas en estándares acordados a nivel internacional (UNCTAD, 2009; UIT, 2009a).

167. Una serie de referencias adicionales mencionadas en esta publicación también serán de ayuda para los estadísticos y los responsables de elaborar políticas. Las referencias a los estándares estadísticos sobre TIC incluyen la *Guía para la Medición de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la Educación* por el Instituto de Estadística de la UNESCO (IEU, 2009), el *Manual de Indicadores de Telecomunicaciones* (UIT, 2007) y la *Guía para la Medición de la Sociedad de la Información* (OCDE, 2009a). Se señalan además una serie de referencias estadísticas generales, incluyendo diversos estándares estadísticos de la DENU, los cuales se encuentran en la Bibliografía.

168. La lista de indicadores clave sobre TIC será revisada regularmente con el objeto de avanzar al mismo paso que los cambios que se producen en las tecnologías de la información y la comunicación y su uso, así como de las necesidades de hacedores de política. Específicamente, es probable que las futuras listas incluyan nuevos indicadores, como aquellos sobre gobierno electrónico.



## Bibliografía

- Eurostat (1997), *Handbook on the Design and Implementation of Business Surveys*, <http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/statmanuals/files/Handbook%20on%20surveys.pdf>
- Eurostat (2009a), Model ICT use questionnaires, años 2002-2010, [http://circa.europa.eu/Public/irc/dsis/emisannexes/library?l=/data\\_-\\_database/theme\\_3\\_-\\_popul/isoc/householdsindiv&vm=detailed&sb=Title](http://circa.europa.eu/Public/irc/dsis/emisannexes/library?l=/data_-_database/theme_3_-_popul/isoc/householdsindiv&vm=detailed&sb=Title)
- Eurostat (2009b), *Estadísticas de la Sociedad de la Información*, página de inicio, [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/information\\_society/introduction](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/information_society/introduction)
- Eurostat (2009c), *Manual Metodológico de Estadísticas sobre la Sociedad de la Información*, años 2006-2009, [http://circa.europa.eu/Public/irc/dsis/emisannexes/library?l=/data\\_-\\_database/theme\\_3\\_-\\_popul/isoc/methodological\\_informati&vm=detailed&sb=Title](http://circa.europa.eu/Public/irc/dsis/emisannexes/library?l=/data_-_database/theme_3_-_popul/isoc/methodological_informati&vm=detailed&sb=Title)
- ILO (Organización Internacional del Trabajo) (1993), *International Classification of Status in Employment*, <http://www.ilo.org/public/english/bureau/stat/class/icse.htm>
- ILO (2009), *International Standard Classification of Occupations*, página de inicio, <http://www.ilo.org/public/english/bureau/stat/isco/index.htm>
- ITU (Unión Internacional de Telecomunicaciones) (2005), *WSIS Outcome Documents: Ginebra 2003 – Túnez 2005*, <http://www.itu.int/wsis/outcome/booklet.pdf>
- ITU (2007), *Manual de Indicadores de Telecomunicaciones*, <http://www.itu.int/ITU-D/ict/handbook.html>
- ITU (2008), *Use of Information and Communication Technology by the World's Children and Youth: a Statistical Compilation*, [http://www.itu.int/ITU-D/ict/material/Youth\\_2008.pdf](http://www.itu.int/ITU-D/ict/material/Youth_2008.pdf)
- ITU (2009a), *Manual for Measuring ICT Access and Use by Households and Individuals*, <http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/hhmanual/2009/index.html>
- ITU (2009b), *World Telecommunication/ICT Indicators Database 2009, 13ª edición*, <http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/world/world.html>
- OECD (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) (2005), *Guía para la Medición de la Sociedad de la Información, 2005*, París, [www.oecd.org/sti/measuring-infoeconomy/guide](http://www.oecd.org/sti/measuring-infoeconomy/guide)
- OECD (2009a), *Guía para la Medición de la Sociedad de la Información, 2009*, París, [www.oecd.org/sti/measuring-infoeconomy/guide](http://www.oecd.org/sti/measuring-infoeconomy/guide)
- OECD (2009b), *Glosario de Términos Estadísticos*, <http://stats.oecd.org/glossary/>
- OECD (2010), “Proposal for an update of the OECD statistical definition of e-commerce”, Grupo de Trabajo sobre Indicadores para la Sociedad de la Información, DSTI/ICCP/IIS(2009)5/FINAL, París.
- Partnership para la Medición de las TIC para el Desarrollo* (2005), *Core ICT Indicators*, Nueva York/Ginebra, <http://www.itu.int/ITU-D/ict/partnership/material/CoreICTIndicators.pdf>
- Partnership para la Medición de las TIC para el Desarrollo* (2007), “Report of the Partnership on Measuring Information and Communication Technologies for Development: information and communication technology statistics”, Informe ante la Comisión Estadística de la ONU, 38ª sesión, <http://unstats.un.org/unsd/statcom/doc07/2007-5e-ICT.pdf>
- Partnership para la Medición de las TIC para el Desarrollo* (2008a), *The Global Information Society: a Statistical View, 2008*, [http://www.unctad.org/en/docs/LCW190\\_en.pdf](http://www.unctad.org/en/docs/LCW190_en.pdf)
- Partnership para la Medición de las TIC para el Desarrollo* (2008b), “Report of the Partnership on Measuring Information and Communication Technologies for Development: information and communications technology statistics”, Informe ante la Comisión Estadística de la ONU, 40ª Sesión (24-27 de febrero 2009)”, E/CN.3/2009/19, Nueva York, <http://unstats.un.org/unsd/statcom/doc09/2009-19-ICT-E.pdf>
- Partnership para la Medición de las TIC para el Desarrollo* (2009), “Revisions and additions to the core list of ICT indicators”, documento informativo para la 40ª sesión de la Comisión Estadística de las Naciones Unidas, 24-27 de febrero, 2009, <http://unstats.un.org/unsd/statcom/doc09/BG-ICTIndicators.pdf>

- UNCTAD (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo) (2009), *Manual para la Producción de Estadísticas sobre la Economía de la Información*, Edición revisada, Ginebra, [http://new.unctad.org/templates/Page\\_\\_\\_\\_\\_885.aspx](http://new.unctad.org/templates/Page_____885.aspx)
- UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) (1997), *International Standard Classification of Education (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación)*, [http://www.uis.unesco.org/ev.php?ID=3813\\_201&ID2=DO\\_TOPIC](http://www.uis.unesco.org/ev.php?ID=3813_201&ID2=DO_TOPIC)
- UIS (Instituto de Estadísticas de la UNESCO) (2008), “Proposal for internationally comparable core indicators on ICTs in education”, documento preparado para la Cumbre Mundial sobre Medición de la Sociedad de la Información, Ginebra, 27-29 de mayo 2008, <http://www.uis.unesco.org/template/pdf/cscl/ICT/bckgrdcore.pdf>
- UIS (2009), *Guía para la Medición de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la Educación*, [http://www.uis.unesco.org/template/pdf/cscl/ICT/ICT\\_Guide\\_EN.pdf](http://www.uis.unesco.org/template/pdf/cscl/ICT/ICT_Guide_EN.pdf)
- UNSC (Comisión Estadística de las Naciones Unidas) (2007), “Informe de la 38ª sesión (27 de febrero al 2 de marzo 2007)”, E/2007/24 y E/CN.3/2007/30, Nueva York, <http://unstats.un.org/unsd/statcom/doc07/FinalReport-Unedited.pdf>
- UNSC (2009), “Informe de la 40ª sesión (24 al 27 de febrero 2009)”, E/CN.3/2009/29, Nueva York, <http://unstats.un.org/unsd/statcom/doc09/Report-English.pdf>
- UNSD (División de Estadística de las Naciones Unidas) (1993), *Sistema de Cuentas Nacionales*, <http://unstats.un.org/unsd/sna1993/introduction.asp>
- UNSD (2002), *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas Rev. 3.1*, <http://unstats.un.org/unsd/cr/family2.asp?Cl=17>
- UNSD (2005a), *Household Sample Surveys in Developing and Transition Countries*, [http://unstats.un.org/unsd/HHsurveys/pdf/Household\\_surveys.pdf](http://unstats.un.org/unsd/HHsurveys/pdf/Household_surveys.pdf)
- UNSD (2005b), *Designing Household Survey Samples: Practical Guidelines*, <http://unstats.un.org/unsd/demographic/sources/surveys/Handbook23June05.pdf>
- UNSD (2008a), *Sistema de Cuentas Nacionales, 2008*, <http://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/sna2008.asp>
- UNSD (2008b), *Principios y Recomendaciones para Censos de Población y Vivienda Revisión 2*, [http://unstats.un.org/unsd/demographic/standmeth/principles/Series\\_M67Rev2en.pdf](http://unstats.un.org/unsd/demographic/standmeth/principles/Series_M67Rev2en.pdf)
- UNSD (2008c), *Draft International Recommendations for Industrial Statistics*, <http://unstats.un.org/unsd/statcom/doc08/BG-IndustrialStats.pdf>
- UNSD (2008d), *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas (ISIC), Rev. 4*, <http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/isic-4.asp>
- UNSD (2008e), *Clasificación Central de Productos, Versión 2*, <http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/cpc-2.asp>
- UNSD (2010), *Base de Datos Estadísticos de la ONU sobre el Comercio de Mercaderías (UN COMTRADE)*, <http://unstats.un.org/unsd/comtrade/>
- Banco Mundial (2007), *Indicadores de Desarrollo Mundial 2007*, <http://publications.worldbank.org/WDI/>
- Banco Mundial (2009), *Manual de Estadística*, <http://go.worldbank.org/Y05HP5E5S0>
- WCO (Organización Mundial de Aduanas) (2007), *Nomenclatura del SA Edición 2007*, Bruselas, [http://www.wcoomd.org/home\\_wco\\_topics\\_hsoverviewboxes\\_tools\\_and\\_instruments\\_hsnomenclaturetable2007.htm](http://www.wcoomd.org/home_wco_topics_hsoverviewboxes_tools_and_instruments_hsnomenclaturetable2007.htm)