



## Consejo Económico y Social

Distr. general  
25 de marzo de 2013  
Español  
Original: inglés

---

### Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo

16º período de sesiones

Ginebra, 3 a 7 de junio de 2012

Tema 3 b) del programa provisional

## El acceso de banda ancha a Internet como medio de lograr una sociedad digital inclusiva

### Informe del Secretario General

#### *Resumen*

En el presente informe se reseñan las principales cuestiones relativas a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) de banda ancha y la evolución reciente de la investigación, las observaciones, las políticas y las prácticas. Se examinan las repercusiones y los efectos positivos de la banda ancha en el desarrollo y se ofrece un conjunto de incentivos que pueden incorporarse en los marcos nacionales de políticas a fin de promover el desarrollo de la banda ancha como medio de lograr una sociedad digital inclusiva en los países en desarrollo.

## Índice

	<i>Página</i>
Introducción .....	3
I. Situación e importancia de la banda ancha .....	3
A. La brecha de la banda ancha .....	3
B. Situación del desarrollo de la banda ancha .....	4
C. Efectos y beneficios de la banda ancha .....	7
1. Desarrollo económico .....	7
2. La banda ancha en la educación .....	8
3. La banda ancha en la atención sanitaria .....	9
4. Enriquecimiento social y cultural .....	9
5. Participación política .....	10
II. El ecosistema de la banda ancha .....	11
A. La infraestructura y los servicios .....	11
B. Los dispositivos de usuario final .....	13
C. El <i>software</i> , las aplicaciones y el contenido .....	14
D. El sector financiero .....	14
E. Las personas .....	15
III. Principales desafíos de política y oportunidades para el desarrollo de la banda ancha .....	16
A. Políticas y regulación de las tecnologías de la información y las comunicaciones .....	16
B. Estrategias y planes nacionales en materia de banda ancha .....	19
IV. Conclusiones y sugerencias .....	20
A. Conclusiones .....	21
B. Sugerencias .....	21

## Introducción

1. La Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo y el Consejo Económico y Social han llamado reiteradamente la atención sobre la creciente brecha digital en materia de acceso de banda ancha a Internet, tanto entre los países como dentro de ellos, y sobre la necesidad de reducir esta brecha. En su resolución 2012/5, el Consejo Económico y Social instó a todos los interesados a que "[dieran] prioridad al desarrollo de enfoques innovadores que [promovieran] el acceso universal a la infraestructura de banda ancha a un costo asequible para los países en desarrollo y el uso de los servicios de banda ancha pertinentes".

2. En su 15º período de sesiones la Comisión organizó una reunión de expertos sobre la ampliación del acceso a la banda ancha en las zonas rurales, en la que decidió que el tema prioritario de su período de sesiones siguiente sería "El acceso de banda ancha a Internet como medio de lograr una sociedad digital inclusiva". Para contribuir a una mejor comprensión de la cuestión y prestar asistencia a la Comisión en las deliberaciones de su 16º período de sesiones, la secretaría de la UNCTAD organizó una reunión de expertos entre períodos de sesiones en Lima (Perú), del 7 al 9 de enero de 2013. El presente informe, solicitado por el Consejo en su decisión 2012/228, se basa en las conclusiones del grupo de expertos, en informes nacionales presentados por miembros de la Comisión y en otros trabajos pertinentes<sup>1</sup>. En el informe se examina la situación internacional de la banda ancha y se propone un conjunto de políticas destinadas a fomentar el desarrollo de la banda ancha como medio para lograr una sociedad digital inclusiva en los países en desarrollo.

## I. Situación e importancia de la banda ancha

### A. La brecha de la banda ancha

3. Se ha venido insistiendo en la importancia de la banda ancha en el desarrollo de las TIC porque se está tomando conciencia de que la naturaleza y el alcance de las comunicaciones interactivas que se pueden lograr con medios de transmisión y procesamiento de datos de alta capacidad son fundamentalmente diferentes de lo que era posible con las conexiones de generaciones anteriores, en que la voz y los datos se transmitían a baja velocidad, y exponencialmente más valiosos.

4. Los países desarrollados y las clases acomodadas del mundo en desarrollo conocen bien esas bondades de la banda ancha, entre las cuales se cuentan las redes sociales, los teléfonos inteligentes, las tabletas electrónicas y un ciberespacio en continua expansión. Sin embargo, para la mayoría de la población mundial, esas ventajas siguen siendo desconocidas o inaccesibles. La revolución de la telefonía móvil ha ampliado espectacularmente el acceso a los servicios básicos de telefonía de voz en todo el mundo. De igual manera, las conexiones a Internet de menor velocidad (*dial-up* y tecnología de telefonía móvil de segunda generación) han proliferado entre muchos grupos de población de renta baja y media. Con todo, el crecimiento explosivo del universo de la banda ancha que se ha producido en paralelo todavía no ha penetrado suficientemente en los países en desarrollo.

5. Esta brecha entre la telefonía y la banda ancha, e incluso entre la banda estrecha o la transmisión de datos a baja velocidad y el verdadero acceso de banda ancha a Internet, podría tener repercusiones socioeconómicas mucho más profundas que los saltos

---

<sup>1</sup> El presente informe se ha preparado con aportaciones del Sr. David Townsend (David N. Townsend & Associates).

tecnológicos anteriores. La brecha digital se está convirtiendo en una brecha del conocimiento. Un segmento de la sociedad tiene acceso a una cantidad prácticamente infinita de información y conocimientos técnicos y socioeconómicos gracias a los recursos educativos, científicos, médicos y políticos de que dispone, mientras que el resto de la población queda excluido de la sociedad de la información.

6. En muchos aspectos, la brecha de la banda ancha agrava la brecha digital ya existente. Los países y las personas excluidos de la banda ancha corren el riesgo de quedar al margen de toda una gama de aplicaciones y ventajas que proporciona Internet.

7. En el contexto del desarrollo de la banda ancha, la inclusión se manifiesta en diferentes niveles. A nivel mundial, la cuestión consiste en fomentar el desarrollo equitativo de la banda ancha y las consiguientes oportunidades en todos los países. La brecha de la banda ancha también existe dentro de los países entre las zonas urbanas y las zonas rurales, y esa disparidad está generalizada no solo en los países en desarrollo, sino también en los países desarrollados. La falta de infraestructuras y la lentitud de la ampliación de las redes de alta velocidad destinadas a modernizar los servicios existentes están dejando a muchas zonas rurales a la zaga de las zonas urbanas y periurbanas, más ricas y más densamente pobladas, lo cual suele agravar la escasez de recursos de otro tipo disponibles en esas zonas. Para los proyectos de desarrollo, la falta de acceso a conexiones de banda ancha dificulta la entrega de la ayuda, que tanta falta hace, pues los programas con componentes y comunicaciones digitales son elementos cada vez más esenciales de los servicios de apoyo nacionales e internacionales.

8. En el presente informe se aborda el imperativo de desarrollar la banda ancha de forma inclusiva en esos dos niveles: a escala mundial y dentro de los países. Si bien las medidas de promoción del acceso a la banda ancha a menudo pueden dar pie al mejoramiento de las instalaciones físicas del servicio de banda ancha, no se traducen necesariamente en un acceso duradero, confiable y a largo plazo a la banda ancha, esencial para sacar el máximo partido de sus ventajas.

## **B. Situación del desarrollo de la banda ancha**

9. El estudio de la difusión y la utilización de la banda ancha y las actividades conexas y la investigación sobre los efectos positivos y las repercusiones de la banda ancha en los países en desarrollo son disciplinas muy nuevas. Muchos de los gobiernos de los países en desarrollo todavía no vigilan de cerca los indicadores de la banda ancha, mientras que sí se ocupan de la tasa de penetración de la telefonía fija y la telefonía móvil. Aun así, se dispone de información cada vez más confiable y detallada. Últimamente la Comisión sobre Banda Ancha para el Desarrollo Digital<sup>2</sup>, con el patrocinio de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), ha reunido datos que figuran entre los más completos y útiles sobre la penetración de la banda ancha e Internet en todo el mundo.

10. Una serie de instituciones académicas y organizaciones internacionales, como la UIT, han empezado a formular métodos para el análisis comparativo de la incidencia de Internet y de la economía digital en los resultados económicos y sociales a nivel macro y micro. Entre los muchos factores que obstaculizan el estudio de las repercusiones económicas del acceso a la banda ancha se destacan dos:

a) Es difícil encontrar datos empíricos confiables, puesto que la banda ancha es relativamente nueva y solo algunos países en desarrollo han estado plenamente expuestos a ella;

---

<sup>2</sup> <http://www.broadbandcommission.org/>.

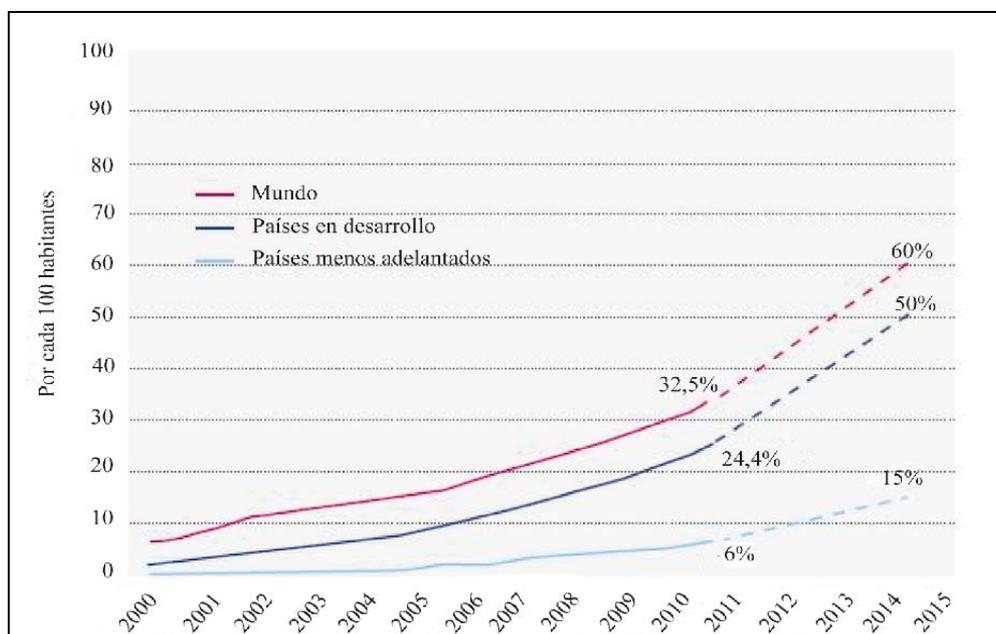
b) Cuando es posible reunir alguna información sobre la banda ancha y sus repercusiones en el desarrollo, estas son muy difíciles de diferenciar de las de otras iniciativas e inversiones simultáneas.

11. Los datos disponibles indican que, en general, la tasa de penetración de la banda ancha ha aumentado significativamente en los últimos diez años, en particular la banda ancha móvil, que se ha difundido rápidamente a partir de 2007<sup>3</sup>. La tasa de penetración total de las dos está actualmente por encima del 25% de la población mundial.

12. Hasta la fecha, el crecimiento rápido y considerable de la banda ancha no se ha traducido en un aumento significativo del acceso a Internet en los países menos adelantados (PMA), que en 2011 era de apenas el 6% de la población. Se prevé que este porcentaje se habrá duplicado con creces hasta 2015, pero es probable que para entonces, en términos absolutos, los PMA queden aún más distanciados de los países de mayores ingresos (gráfico 1).

Gráfico 1

### Penetración de Internet y previsiones



Fuente: UIT-UNESCO, Comisión sobre Banda Ancha para el Desarrollo Digital, *The State of Broadband 2012: Achieving Digital Inclusion for All* (2012).

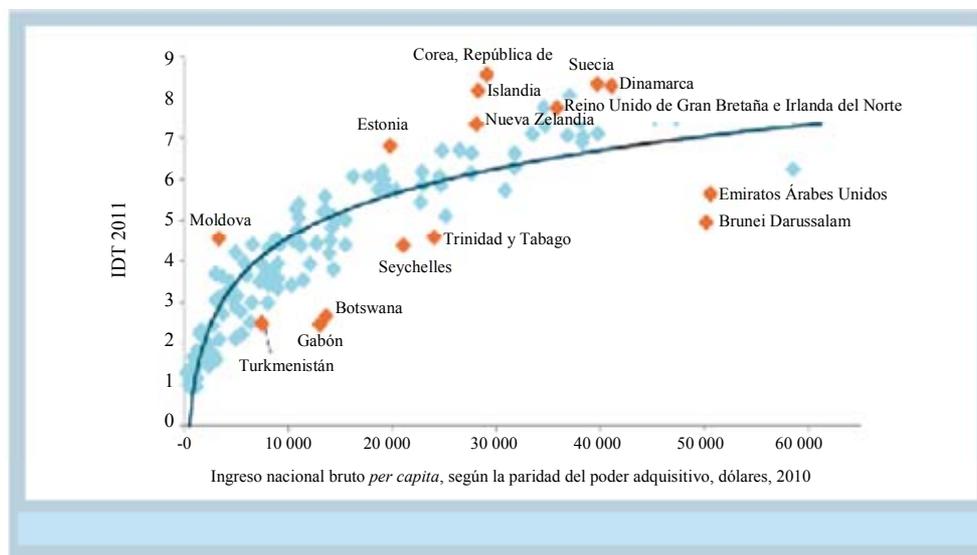
13. La UIT ha elaborado toda una serie de estudios y mediciones del desarrollo de las TIC. Su Índice de Desarrollo de las TIC sirve para realizar una comparación general del acceso a las TIC, su utilización y las aptitudes correspondientes en los diferentes países, sobre la base de 11 indicadores estadísticos distintos, y permite al mismo tiempo un examen de las fuerzas y las debilidades relativas con arreglo a un sistema separado de referencias. Según esta metodología, los países que se situaban en los primeros puestos a finales de 2011 eran la República de Corea, Suecia, Dinamarca y unas cuantas otras economías de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE). Prácticamente todos los países que ocupaban los últimos puestos eran países de África. En general, hay una correlación entre el nivel de ingresos de los países (el ingreso nacional

<sup>3</sup> UIT-UNESCO, Comisión sobre Banda Ancha para el Desarrollo Digital, *The State of Broadband 2012: Achieving Digital Inclusion for All* (2012).

bruto) y el índice de desarrollo de las TIC que les corresponde, aunque con algunas excepciones notables (gráfico 2).

Gráfico 2

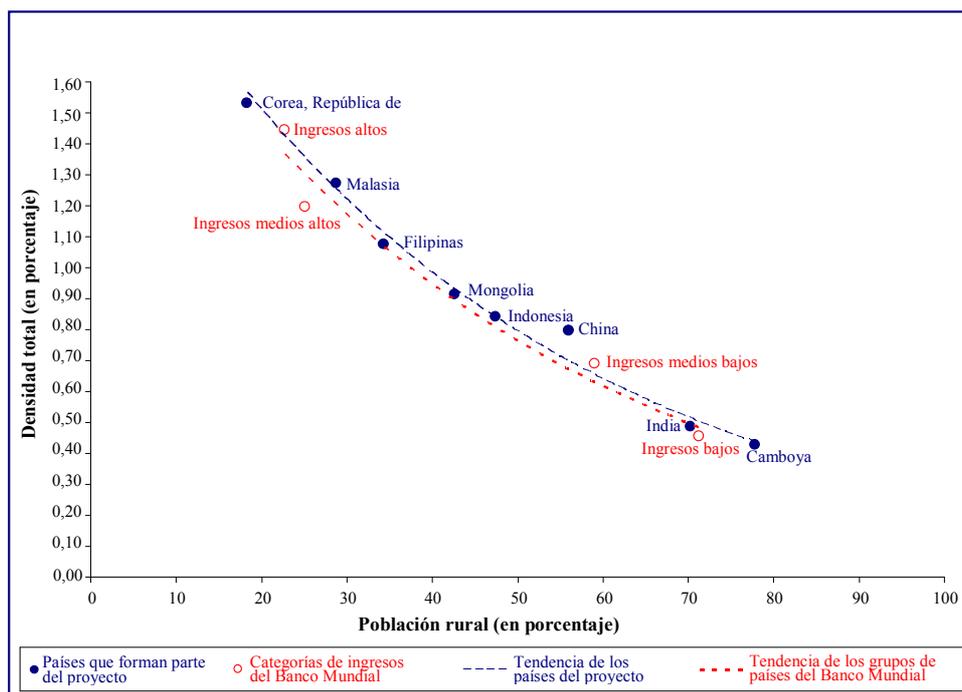
**Índice de Desarrollo de las TIC e ingreso nacional bruto *per capita*, 2011**



*Fuente:* UIT, Medición de la Sociedad de Información 2012, Ginebra, 2012.

14. Dentro de los países, especialmente los países en desarrollo, las disparidades en materia de TIC y banda ancha entre las zonas rurales y las urbanas son aun más pronunciadas. El gráfico 3 ilustra la correlación entre el porcentaje de población urbana con respecto a la población rural y la teledensidad general (teléfonos fijos y móviles por cada 100 habitantes) en países de distintos niveles de ingresos, entre ellos varios países asiáticos. En muchas regiones de África y Asia, prácticamente no hay acceso de banda ancha a Internet fuera de los principales centros urbanos e incluso la cobertura de telefonía móvil básica (2G) suele ser limitada.

Gráfico 3  
Correlación entre la teledensidad y el porcentaje de población rural



Fuente: David Townsend y Edgardo Sepúlveda, Rural ICT Policy Advocacy, Knowledge Sharing, and Capacity-building; Policy Principles and Toolkit Report, Banco Asiático de Desarrollo/UIT, octubre de 2011.

## C. Efectos y beneficios de la banda ancha

### 1. Desarrollo económico

15. La banda ancha puede reportar beneficios considerables en el plano económico. Se ha observado que la adopción de la banda ancha a nivel empresarial tiene incidencias positivas en la productividad y la creación de puestos de trabajo<sup>4</sup>. Si bien la mayoría de los efectos observados hasta la fecha se deben a la adopción de la banda ancha por grandes empresas transnacionales, las pymes son las que mayores posibilidades de crecimiento tienen al poder mejorar su eficiencia operativa mediante una mejor integración de la banda ancha en los procesos de producción, venta, comercialización y distribución<sup>5</sup>. El acceso a una infraestructura y servicios de banda ancha confiables, en particular en las zonas rurales, puede contribuir en gran medida a la implantación y la expansión de empresas en esas zonas y, por ende, a aligerar las presiones de la urbanización excesiva.

16. Las economías en desarrollo también encuentran nuevas oportunidades en la producción nacional de *software* y aplicaciones informáticas en línea<sup>6</sup>. El hecho de que los costos laborales sean menores en esos países y la eficiencia derivada del almacenamiento y de la posibilidad de acceder a los datos en servidores nacionales pueden facilitar el

<sup>4</sup> Raul Katz, *Impact of Broadband on the Economy* (Ginebra, UIT, 2012).

<sup>5</sup> Olivia Nottebohm, James Manyika, Jacques Bughin, Michael Chui y Abdur-Rahim Syed, *Online and Upcoming: The Internet's Impact on Aspiring Countries* (McKinsey & Company, enero de 2012).

<sup>6</sup> UNCTAD, *Informe sobre la Economía de la Información 2012: la industria del software y los países en desarrollo* (Nueva York y Ginebra, 2012).

desarrollo de una industria de *software* rentable a nivel local y la elaboración de soluciones a medida para las empresas y el sector público nacional pueden reportar grandes beneficios.

17. Importantes trabajos de investigación conforman la base empírica que sustenta los efectos económicos positivos de la banda ancha. Según un estudio muy citado del Banco Mundial<sup>7</sup>, el incremento medio del crecimiento del producto interno bruto (PIB) en los países en desarrollo es del 1,38% por cada 10% de aumento de la penetración de la banda ancha. Esos resultados constituyen un nivel de referencia inicial para los estudios de las repercusiones económicas relacionadas con la banda ancha y un gran incentivo para que los gobiernos inviertan en el crecimiento de la banda ancha.

18. Últimamente la investigación y los informes se han centrado en la evaluación del vínculo entre el desarrollo de la banda ancha y el crecimiento económico. En un estudio de 2012<sup>8</sup> financiado por la UIT se presentan trabajos recientes sobre la contribución de la banda ancha al crecimiento económico, la productividad, el empleo y la producción, la creación de un excedente del consumidor y la eficiencia de las empresas. En el estudio se exponen además las conclusiones de trabajos de investigación<sup>9</sup> según los cuales las repercusiones y los efectos positivos de la banda ancha aumentan a partir del momento en que la ha adoptado al menos un 20% de la población, proporción de la que muchos países en desarrollo todavía están muy lejos. En cuanto a la incidencia de la adopción de la banda ancha en el PIB, los efectos positivos señalados en el estudio de la UIT son mucho menores que los mencionados en el estudio del Banco Mundial antes citado, especialmente en los países en desarrollo. Por ejemplo, en el Brasil, el impacto en el PIB de un 1% de aumento en la penetración de la banda ancha puede ser del 0,008%. En el conjunto de América Latina y el Caribe, el impacto medio es del 0,0158%. De otro estudio reciente del Banco Interamericano de Desarrollo<sup>10</sup> se desprende que un aumento del 10% en la penetración de la banda ancha en América Latina y el Caribe corresponde a un crecimiento medio del PIB *per capita* del 3,19%. A pesar de las diferencias entre estas estimaciones, en vista de los efectos económicos positivos de la penetración de la banda ancha es preciso realizar una evaluación más sistemática de los factores que relacionan la banda ancha con un aumento del crecimiento económico.

## 2. La banda ancha en la educación

19. En los países en desarrollo la utilización de la banda ancha en el aula, especialmente en la enseñanza secundaria y superior, es un objetivo directamente relacionado con objetivos sociales a largo plazo, en particular la necesidad vital de tener una población y una mano de obra con dominio de las tecnologías. El déficit de trabajadores cualificados en informática y tecnologías relacionadas con Internet frena el crecimiento del sector de las TIC en general y la modernización de todos los demás sectores privados y la administración pública. En un estudio reciente de la Comisión sobre Banda Ancha para el Desarrollo Digital<sup>11</sup> se destacan los ingentes beneficios derivados de la aplicación de tecnologías

<sup>7</sup> Christine Zhen-Wei Qiang y Carlo M. Rossotto, "Economic Impacts of Broadband" (cap. 3), en Banco Mundial, 2009, *Information and Communications for Development: Extending Reach and Increasing Impact* (Washington, D.C., 2009).

<sup>8</sup> Véase la nota 4.

<sup>9</sup> Pantelis Koutroumpis, "The economic impact of broadband on growth: A simultaneous approach", *Telecommunications Policy*, 33(9):471–485, octubre de 2009.

<sup>10</sup> Antonio García Zaballos y Rubén López-Rivas, *Socioeconomic Impact of Broadband in Latin American and Caribbean Countries*, Technical Note N° IDB-TN 471 (Banco Interamericano de Desarrollo, 2012).

<sup>11</sup> Grupo de Trabajo de la Comisión sobre Banda Ancha para el Desarrollo Digital sobre la Educación, *Technology, Broadband, and Education: Advancing the Education for All Agenda* (Paris, UIT-UNESCO, 2012).

avanzadas en la educación y las disparidades persistentes en materia de acceso a las TIC entre los países desarrollados y los países en desarrollo. Entre las innovaciones que impulsan la transformación educativa figuran los libros de texto digitales, los instrumentos de investigación y aprendizaje en Internet, los medios de presentación audiovisual, el *software* interactivo de enseñanza y aprendizaje, las bibliotecas digitales y el *software* didáctico de libre acceso, los laboratorios científicos y los museos virtuales y toda una serie de programas de aprendizaje a distancia y cursos académicos en línea.

### 3. La banda ancha en la atención sanitaria

20. Las redes de banda ancha pueden conectar a los médicos, las clínicas y los centros de atención médica de las zonas rurales con los recursos médicos nacionales, lo cual posibilita consultas y diagnósticos a distancia y un seguimiento mucho más eficiente de las enfermedades y las epidemias. La distribución de información sanitaria básica, por ejemplo sobre atención prenatal y materna, prevención y tratamiento de la malaria y otras enfermedades comunes, prácticas de primeros auxilios y muchos otros temas, puede mejorar directamente la calidad de vida de comunidades antes aisladas. Las TIC facilitan además la integración de datos relacionados con la salud en bases de datos y redes nacionales, lo cual permite una gestión mucho más eficaz y eficiente de todos los aspectos de los servicios sanitarios de una nación. Una serie de novedosos servicios y aplicaciones de ciber salud, ya existentes o previstos, marcan el principio de grandes cambios en la prestación de la atención sanitaria en todo el mundo<sup>12</sup>.

### 4. Enriquecimiento social y cultural

21. La banda ancha puede generar grandes beneficios sociales y culturales, cuyos efectos pueden sentirse durante un largo período de tiempo. En muchos casos, la banda ancha complementa otros objetivos de desarrollo, al tiempo que crea nuevas perspectivas de inclusión social y empoderamiento. Algunos de los ejemplos más destacados se describen a continuación.

22. *Igualdad de género.* El acceso a la banda ancha, a través de instalaciones comunitarias o aparatos individuales, puede abrir canales de comunicación, intercambio de conocimientos y apoyo mutuo para las mujeres que se han quedado al margen de las estructuras sociales y económicas establecidas. Las TIC apoyan las actividades empresariales de las mujeres y facilitan la oferta de iguales oportunidades educativas a las niñas, incluido el acceso a fuentes más amplias de aprendizaje y apoyo en materia de salud femenina y maternidad<sup>13</sup>.

23. *Personas con discapacidad.* Los proveedores de TIC pueden dar a las personas con discapacidad medios para participar más plenamente en la sociedad, con la ayuda de *software* y equipos informáticos y telefónicos especialmente adaptados. En 2008 el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales estableció la Iniciativa mundial en favor de TIC inclusivas (G3ict)<sup>14</sup>, que ha preparado una guía práctica virtual sobre las políticas de accesibilidad electrónica, con la colaboración de toda una serie de asociados del sector público y el privado<sup>15</sup>. Esta y otras iniciativas del mismo tipo ayudan a los gobiernos y a las

<sup>12</sup> "In Focus: eHealth Opportunities and Challenges", UIT Telecom World 2011, <http://world2012.itu.int/itu-telecom-focus-5>.

<sup>13</sup> Véase Banco Mundial, Gender and Development Group, Gender Development Briefing Notes, ICT & Gender Equality, octubre de 2006; e *infoDev* y PriceWaterhouseCoopers, *Information and Communication Technology for Education in India and South Asia: Essay 4, Gender Equity and the Use of ICT in Education*, 2010.

<sup>14</sup> <http://g3ict.com/>.

<sup>15</sup> <http://www.e-accessibilitytoolkit.org/>.

empresas a avanzar rápidamente en la materia, dando medios a las personas con discapacidad para que accedan a la educación, el empleo y otros servicios sociales.

24. *Arte y literatura.* La banda ancha contribuye sobremanera a la difusión y el acceso a todas las formas de producción artística y cultural. La banda ancha otorga un acceso irrestricto a creaciones como obras pictóricas, esculturales, arquitectónicas, musicales y literarias en formatos de alta calidad. Los artistas de las nuevas generaciones producen sus obras con instrumentos digitales y en Internet. Millones de libros pueden descargarse de la red, muchas veces gratuitamente. Gracias a programas como la Global Libraries Initiative<sup>16</sup> (Iniciativa Mundial de Bibliotecas) de la Fundación Gates, las poblaciones aisladas pueden acceder a cada vez más recursos electrónicos y están cada vez mejor conectadas.

25. *Culturas indígenas.* Las TIC también pueden ser un valioso medio para fomentar y proteger el patrimonio cultural de los pueblos indígenas. En algunos aspectos, las TIC a menudo han contribuido a menoscabar las culturas indígenas, al acelerar su asimilación. Ahora bien, últimamente han surgido en muchos países en desarrollo movimientos que reconocen y ensalzan las singularidades de esas culturas. Algunas de estas iniciativas se llevan a cabo mediante las TIC de banda ancha que permiten conectar entre sí a miembros dispersos de diferentes tribus y grupos étnicos, para que compartan su historia y sus conocimientos y refuercen lenguas o tradiciones en vías de desaparición. Las TIC también pueden servir para preservar las artes, la artesanía, los conocimientos tecnoprácticos, las mitologías y prácticamente todas las demás formas de memoria cultural. De ese modo muchos grupos no solo prestan apoyo a los pueblos indígenas, sino que también dan a conocer su forma de vida a los demás mediante iniciativas educativas<sup>17</sup>.

## 5. Participación política

26. Algunos de los ejemplos más importantes y espectaculares de las transformaciones que pueden suscitar las TIC se han observado en los últimos años en el ámbito político. Al ampliar el acceso a la posibilidad de difundir ideas, se puede fomentar la participación política, tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo.

27. *Acceso a la información.* Las TIC permiten una participación más informada y eficaz en todas las formas de actividad política. Los blogueros se han convertido en investigadores y activistas políticos de primera línea en muchos países, mientras que el alcance del periodismo tradicional se ha ampliado gracias a la información en línea. Los partidos políticos y otras organizaciones disponen de muchísimos más recursos para conectarse con los votantes, contribuyentes, políticos y organismos gubernamentales e influir en ellos. La presencia de tantas fuentes de información externa contribuye además a reforzar la capacidad de presión en las autoridades para que obren con mayor apertura y transparencia, den acceso a todo tipo de documentos y datos internos, permitan investigar y sacar a la luz prácticas cuestionables e informen a la ciudadanía de una forma neutral desde el punto de vista político. Las TIC —especialmente las redes sociales— también han tenido un papel fundamental en los movimientos de activistas y han contribuido a iniciar reformas políticas en todo el mundo.

---

<sup>16</sup> <http://www.gatesfoundation.org/What-We-Do/Global-Development/Global-Libraries>.

<sup>17</sup> Véase por ejemplo, UNESCO, Policy Brief, *ICTs and Indigenous People*, junio de 2011.

28. *Gobierno electrónico.* Una contribución esencial de las TIC en la esfera pública se ha materializado en forma de programas de gobierno electrónico. Muchos gobiernos son conscientes de que los servicios y aplicaciones de TIC de banda ancha ofrecen múltiples posibilidades para mejorar y ampliar los servicios públicos y alentar a la ciudadanía a mejorar su calidad de vida. La prestación de servicios públicos, entre ellos los programas de fomento de la capacidad y sensibilización de la opinión pública en materia de TIC, puede ser una forma esencial de sacar mayor provecho de las TIC, tanto para la ciudadanía como para los poderes públicos. Las redes y los servicios de TIC públicos destinados a las comunidades rurales presentan otras ventajas para la ciudadanía, como la posibilidad de acceder a sitios web y consultar documentos, licencias y registros tributarios de la administración local.

29. El papel de las TIC de banda ancha en las diferentes esferas de actividad política puede ser desvirtuado por quienes pueden acceder a la información y representar o difundir sus opiniones o intereses.

## II. El ecosistema de la banda ancha

30. El concepto de acceso a las TIC de banda ancha debe entenderse en el contexto de la evolución de esas tecnologías, que se están convirtiendo en un medio predominante de la interacción humana en el siglo XXI. La banda ancha no solo es sinónimo de velocidad o capacidad de transmisión de datos por la red, sino que además engloba una amplia gama de funciones, servicios y aplicaciones, así como configuraciones y plataformas de tecnología, todas las cuales dependen de la interconectividad de alta capacidad entre sus componentes. Así pues, el verdadero acceso a la banda ancha se mide por la utilidad que tiene para los usuarios finales —particulares, hogares, empresas e instituciones— y las actividades que pueden realizar gracias a las comunicaciones de banda ancha.

31. Por esos motivos, es importante reconocer las características y los componentes de lo que se ha denominado el ecosistema de la banda ancha, a saber, los elementos interrelacionados que deben existir en múltiples niveles para que se pueda sacar el máximo provecho de los servicios de banda ancha. Se ofrece a continuación una descripción sintética de los principales componentes de ese ecosistema, teniendo especialmente en cuenta el gran número de países en desarrollo en que la banda ancha dista mucho de haberse generalizado.

### A. La infraestructura y los servicios

32. La infraestructura de las TIC de banda ancha comprende varios niveles de redes de transmisión, medios de acceso y servicios para usuarios que pueden organizarse con arreglo a diferentes configuraciones. Los servicios de banda ancha se prestan a los usuarios finales por medio de esa infraestructura, que consta de los distintos componentes del ecosistema integrado, suministrados por un grupo heterogéneo de proveedores relacionados y competidores. Algunos de los principales elementos de la infraestructura y los servicios de banda ancha se describen más abajo.

33. *Redes troncales.* Las conexiones de banda ancha dependen de redes de transmisión troncales internacionales y nacionales de altísima capacidad que utilizan cables de fibra óptica en la mayor parte de los enlaces interurbanos e internacionales. Todas las redes y servicios de banda ancha deben estar, en última instancia, interconectados con la red mundial de Internet, así como con las redes nacionales públicas y privadas. La capacidad de transmisión necesaria en esas redes aumentará conforme se vayan conectando más usuarios a los servicios de banda ancha, al igual que los costos de la red troncal nacional.

La construcción de una red de fibra óptica tipo en una zona rural, por ejemplo, puede costar entre 5.000 y 8.000 dólares por kilómetro.

34. La ampliación del acceso a la banda ancha fuera de los núcleos urbanos es uno de los principales desafíos de la universalización de la banda ancha. Para ello es necesario aumentar la capacidad de enlace con los centros nodales más cercanos a las poblaciones rurales. Esos centros nodales de banda ancha pueden comprender transmisiones inalámbricas y/o por fibra óptica —e incluso vía satélite— cuyo establecimiento y mantenimiento pueden resultar costosos. Estos factores limitan considerablemente la disposición de los operadores comerciales para extender las redes troncales a las zonas rurales más aisladas, donde los ingresos procedentes de la prestación de servicios locales de banda ancha pueden ser bajos e inestables.

35. *Redes locales de acceso a la banda ancha.* Para establecer una conexión de banda ancha es necesario conectar a los usuarios finales con la red troncal mediante enlaces cableados o inalámbricos. Estos se conocen como el "último kilómetro". En muchos países se utilizan las redes telefónicas tradicionales para conectar a las empresas, las instituciones y los hogares a la banda ancha, en particular mediante líneas de abonado asimétrica digitales (ADSL), cable coaxial de televisión y líneas de fibra óptica hasta el hogar. Los costos de instalación de esas conexiones cableadas en los hogares de ciudades pequeñas y aldeas dependen en gran medida de la densidad de la población, hasta tal punto que una demanda más alta de lo previsto puede reducir drásticamente los costos unitarios, que pueden pasar de más de 1.000 dólares a menos de 100 por conexión.

36. Todas esas plataformas están sumamente difundidas en los mercados desarrollados y se están extendiendo en los países en desarrollo, al menos en las zonas urbanas con relativa densidad de población y cierto nivel de ingresos. Los operadores titulares y establecidos del sector de las telecomunicaciones, junto con una serie de nuevos competidores, están empeñados en ampliar el mercado de los servicios de banda ancha ofreciendo productos conocidos como "paquetes *multiplay*" que incluyen servicios de telefonía local y a larga distancia, acceso a Internet de alta velocidad y televisión.

37. *Banda ancha inalámbrica.* El factor más notable en la difusión de la banda ancha en todo el mundo ha sido el crecimiento rápido y espectacular de la capacidad y las funciones de los servicios de telecomunicaciones inalámbricos. La revolución de la telefonía móvil fue impulsada por la disponibilidad de telefonía de voz flexible, fácil de usar y cada vez más asequible. La banda ancha ha tenido una evolución parecida a la de los servicios básicos de telefonía móvil, que se fueron modernizando con las tecnologías 2G, 3G y 4G, así como con los sistemas fijos inalámbricos WiMAX o WiFi. Cada vez más usuarios en todo el mundo, especialmente en las zonas rurales, tienen conexión de banda ancha inalámbrica. De igual manera, la estructura de costos de las redes inalámbricas sigue evolucionando rápidamente, pues con las innovaciones y el aumento de la demanda se van abaratando la infraestructura y los servicios, en particular en las zonas rurales y aisladas. Según ciertas estimaciones, el precio de la telefonía móvil podría caer a 1 dólar mensual para los usuarios básicos. En algunos mercados se observa incluso que los precios de la banda ancha ya están por debajo de los 10 dólares mensuales.

38. *Servicios de Internet de banda ancha para particulares.* En un entorno de banda ancha, los servicios de infraestructura y los servicios para particulares que se prestan mediante redes de banda ancha no siempre son los mismos. Los proveedores de esos servicios son múltiples: pueden ser operadores de redes o proveedores independientes, como los proveedores de servicios de Internet, los operadores, agregadores y revendedores de redes móviles virtuales, u otros terceros. Cuanto mayor sea la diversidad de los servicios ofrecidos, más sólidos serán el mercado y el ecosistema de la banda ancha. Muchos usuarios de las economías en desarrollo, en particular en las zonas rurales, se conectan a la banda ancha desde instalaciones públicas de acceso a Internet que ofrecen la posibilidad de

utilizar computadoras, Internet, teléfono y otros equipos y servicios de TIC. Esas instalaciones suelen ser telecentros financiados por el Estado o cibercafés comerciales privados o también laboratorios de TIC en las escuelas, las oficinas de correo, las bibliotecas y otros lugares públicos. En algunos casos, el acceso público a la banda ancha consiste simplemente en una señal gratuita de WiFi, gestionada o financiada por las autoridades locales.

39. *Centros de almacenamiento e intercambio de datos.* La banda ancha supone el almacenamiento e intercambio de ingentes cantidades de información y aplicaciones digitales, para lo cual es preciso contar con instalaciones separadas e inversiones cada vez más grandes. Las empresas y los gobiernos que manejan *terabytes* y *petabytes* de datos necesitan centros de acopio —almacenes de datos— con capacidad ilimitada, además de conexiones de transmisión de altísima capacidad y fuentes de electricidad, locales y protocolos de protección de datos excepcionalmente confiables y seguros. El conjunto de esas instalaciones en el mundo se conoce como la nube. Sin embargo, puede resultar mucho más económico retener los datos que se producen y utilizan a nivel local dentro de las fronteras de cada mercado, en particular el contenido producido a nivel local y las réplicas locales de las principales aplicaciones utilizadas a nivel mundial<sup>18</sup>. Puede adoptarse una estrategia de ese tipo estableciendo centros de intercambio en Internet que retengan los datos nacionales en la red nacional, así como almacenes locales de datos y dispositivos nacionales de informática en la nube<sup>19</sup>.

## B. Los dispositivos de usuario final

40. En vista de los avances de la banda ancha, los usuarios finales necesitan aparatos mucho más modernos que los que tenían para utilizar los servicios telefónicos tradicionales. La revolución de la banda ancha ha sido impulsada tanto por la evolución de las redes y la tecnología de transmisión que la sustentan como por la transformación a gran escala del mercado de los aparatos con que los usuarios finales se conectan a esas redes. La separación entre computadoras y teléfonos se está quedando totalmente obsoleta y la gama de aparatos de consumo y profesionales denominados inteligentes —es decir que pueden conectarse a Internet y otros aparatos y realizar múltiples funciones interactivas— sigue expandiéndose.

41. Los teléfonos y las tabletas electrónicas inteligentes se han convertido en los sectores más dinámicos del mercado de equipos informáticos. Las computadoras personales y las portátiles siguen siendo esenciales, especialmente en el entorno empresarial, aunque también se está desdibujando la frontera entre ellas y la esfera de los teléfonos y las tabletas móviles. Al mismo tiempo, muchísimos otros aparatos se están sumando a la "Internet de las cosas", desde los televisores inteligentes, las consolas de juegos e incontables otros juguetes, hasta los dispositivos de seguridad, los automóviles y casi todos los eslabones de la cadena de procesos productivos.

42. Con la rápida expansión de la gama de aparatos disponibles, su costo se ha ido reduciendo constantemente, lo cual ha multiplicado las posibilidades de utilizar servicios de banda ancha. En los mercados en desarrollo, la mayor parte de los usuarios prefieren aparatos móviles más pequeños y a precios más asequibles, mientras que las computadoras

<sup>18</sup> Véase OCDE, UNESCO e Internet Society, *The Relationship Between Local Content, Internet Development, and Access Prices*, OECD Digital Economy Papers N° 217 (París, OECD, 2013), [http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/local\\_content\\_study.pdf](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/local_content_study.pdf).

<sup>19</sup> Véase, por ejemplo, Africa's future data architecture beginning to fall into place – exchange points and data centres, Balancing Act, N° 625, 5 de octubre de 2012, <http://www.balancingact-africa.com/news/en/issue-no-625/top-story/africa-s-future-data/en>.

más grandes y con mayor capacidad suelen encontrarse en las oficinas, las escuelas y los centros de acceso. Sin embargo, si bien han bajado, los precios de esos equipos siguen representando un obstáculo considerable para el desarrollo del mercado de la banda ancha en los países en desarrollo. La rapidez con que cambian las normas y la obsolescencia de los aparatos complican las cosas, pues por lo general los clientes no tienen medios para reemplazar o modernizar sus aparatos con frecuencia.

### **C. El software, las aplicaciones y el contenido**

43. El valor y el atractivo de los servicios de banda ancha estriban fundamentalmente en las plataformas de *software* y los sistemas operativos, las aplicaciones multimedia y la ingente cantidad de información a la que se puede acceder gracias a la banda ancha. La información que se puede obtener de Internet, las redes de gobierno electrónico, las aplicaciones para aparatos móviles con conexión de banda ancha y otras fuentes tal vez no sea tan completa para muchos usuarios de países en desarrollo como para los de mercados más desarrollados. Las aplicaciones de información y el contenido disponible se siguen expandiendo sin límites y, en el contexto de la revolución de las redes sociales, los propios usuarios se están convirtiendo en la principal fuente de ese contenido. Conforme los países en desarrollo se vayan integrando en la sociedad de la información mundial, sus intereses y necesidades deberán quedar mejor reflejados en las bases de conocimientos a las que pueden acceder y contribuir.

44. La rápida proliferación de las redes de banda ancha y los artículos de consumo de tecnología avanzada ya ha dado pie a una explosión de nuevas "aplicaciones arrolladoras" ("*killer apps*"), aplicaciones de TIC que se han vuelto prácticamente omnipresentes. Las más difundidas pertenecen al ámbito de las redes sociales y corresponden a la etapa interactiva, impulsada por los usuarios, del desarrollo de Internet, conocida como la Web 2.0. Facebook, la aplicación en línea más difundida, no se inició hasta 2004 y en menos de una década ha llegado a tener más de 1.000 millones de usuarios, la mitad de los cuales la utiliza sobre todo desde aparatos móviles. Muchos otros servicios del mismo tipo, como Twitter y Google o los servicios chinos QZone y Sina Weibo, llegan a cientos de millones de usuarios en todo el mundo. Otros tipos de medios sociales permiten el intercambio ilimitado de videos (YouTube), fotos (Flickr) e ideas (Weblogs). Prácticamente todas esas aplicaciones de Internet, sumamente utilizadas, se crearon entre mediados y finales de la década del 2000, época en que se empezaron a generalizar las comunicaciones de banda ancha.

45. La oleada más reciente de aplicaciones para teléfono móvil ha venido a aumentar, y en gran medida desplazar, las aplicaciones informáticas en línea convencionales. Esas aplicaciones tienen características sumamente innovadoras, propias de la banda ancha móvil, lo cual refuerza la demanda de servicios y aparatos inalámbricos.

### **D. El sector financiero**

46. Las múltiples facetas del ecosistema de banda ancha exigen inversiones y apoyos económicos considerables. En la mayor parte de los países, la ampliación de los servicios de telecomunicaciones se financió, en la etapa inicial, con fondos públicos, puesto que los operadores telefónicos eran empresas de propiedad estatal. El paso a estructuras de mercado privadas y competitivas y el auge de la industria de los aparatos móviles no han ocasionado un gran aumento de la financiación externa en el sector, puesto que la mayor parte de los grandes operadores de telecomunicaciones tienen medios para financiar sus propias inversiones en este mercado rentable y vigoroso.

47. Como los nuevos y muy variados componentes del mundo de la banda ancha son también muy caros, se ha acentuado la necesidad de encontrar novedosas fuentes de financiación y captar mayores inversiones para el sector de las TIC. Por consiguiente, es importante reconocer que las instituciones financieras, los mecanismos de financiación y toda una gama de agentes públicos y privados tienen un papel fundamental en ese ecosistema. Este aumento de la participación en la financiación del sector de las TIC puede ser un efecto secundario positivo del desarrollo de la banda ancha. La diversificación de las fuentes de inversión, de la estructura de propiedad de las empresas, de los ingresos y de las relaciones entre empresas en todo un sector de la economía de un país puede contribuir a fortalecer las relaciones económicas en general y aumentar la participación del sector público y el privado en el crecimiento de la sociedad de la información.

48. En la mayor parte de los países en desarrollo, el sector privado financiero y bancario se ha quedado al margen de las inversiones en la industria de las TIC. No obstante, podrían crearse nuevos instrumentos financieros nacionales, como fondos de capital riesgo, para que los inversores privados e institucionales pudieran participar en el desarrollo a mediano y largo plazo de la banda ancha. De igual manera, las pequeñas empresas, las empresas nuevas y las iniciativas de colaboración podrían estar mejor posicionadas en el mercado de la banda ancha para contribuir a su crecimiento y beneficiarse de él, especialmente si las políticas públicas de promoción de la banda ancha se acompañan de incentivos.

49. El crecimiento de la banda ancha y las TIC móviles ha posibilitado nuevas iniciativas en el sector financiero. Esas tecnologías amplían el acceso de la ciudadanía a los servicios bancarios, las transferencias monetarias y una gama de servicios de dinero móvil cada vez más utilizados. Al asociarse con empresas del sector de las TIC, las instituciones financieras pueden tener mayor influencia en el desarrollo del sector y aumentar su propia contribución a la sociedad. Para que continúe esa expansión y, en particular, para que los servicios de comercio electrónico se arraiguen en los países en desarrollo, será preciso que las instituciones de servicios financieros se esfuercen aún más para integrar su sector en la revolución de las TIC.

## **E. Las personas**

50. Por último, además de todas las instalaciones técnicas, las infraestructuras, los equipos, el *software* y demás componentes, otro elemento igualmente importante del ecosistema de la banda ancha en prácticamente todas las esferas de actividad son las personas. Entre estas figuran el personal cualificado, en el lado de la oferta, y los directivos y empleados de las empresas, los funcionarios públicos y los usuarios, en el de la demanda. En los mercados con personal técnico insuficiente es particularmente difícil capacitar a la mano de obra necesaria para ampliar servicios altamente técnicos, especialmente en lugares aislados, donde la instalación, el mantenimiento, el apoyo técnico y el servicio al cliente son especialmente importantes.

51. Como muchos usuarios no saben mucho de computadoras, Internet y otras TIC avanzadas, será preciso que los proveedores locales de banda ancha refuercen sus operaciones ofreciendo sustanciales actividades de asistencia, formación y divulgación a los clientes para estimular la demanda y lograr buenas respuestas del mercado. Todo esto significa que los recursos humanos locales son mucho más importantes que en el caso de los servicios de telefonía básica. El personal necesario puede proceder de un telecentro local o un proveedor de servicios de telecomunicación o puede ser contratado por las escuelas, las bibliotecas o la administración pública local para contribuir al desarrollo de las TIC en la comunidad. También puede contribuir activamente a la creación y difusión de contenido local, en cooperación con usuarios, grupos comunitarios y empresas de las zonas rurales.

### III. Principales desafíos de política y oportunidades para el desarrollo de la banda ancha

52. Las secciones anteriores ponen de manifiesto el gran número de tendencias e intereses interrelacionados que entraña el rápido desarrollo de la banda ancha. Aunque la mayor parte de los gobiernos, las empresas y las instituciones internacionales son conscientes de la importancia de ampliar y acelerar la banda ancha en las economías en desarrollo, una serie de obstáculos complejos frenan ese crecimiento. Actualmente, esos obstáculos abarcan todo el abanico de componentes del ecosistema, a saber:

- a) Los elevados costos de la inversión de capital en infraestructuras;
- b) La falta de mecanismos financieros y el escaso interés de los inversores en las zonas marginales;
- c) Las escasas posibilidades de ganancias con usuarios de bajos ingresos y demanda limitada;
- d) El elevado costo de los dispositivos de banda ancha, en comparación con el de los teléfonos simples;
- e) La falta de sensibilización, conocimientos y formación sobre la utilización y el valor de la banda ancha;
- f) La insuficiencia de la infraestructura de apoyo en muchos lugares (suministro de electricidad, carreteras);
- g) Las deficiencias de formación y conocimientos en materia de TIC de los funcionarios públicos;
- h) La falta de contenido digital en los idiomas y las culturas locales.

53. Para subsanar esas deficiencias, los gobiernos, en asociación con entidades del sector de las TIC, grupos que abogan por el desarrollo y asociaciones de ciudadanos y grupos comunitarios, han emprendido una serie de iniciativas y han adoptado estrategias destinadas a difundir los beneficios de la banda ancha de la forma más amplia y equitativa posible. El establecimiento y el crecimiento de los servicios e instalaciones de banda ancha dependen en primer lugar de que las políticas públicas creen un entorno favorable. En la presente sección se destacan algunos de los principales elementos de tales políticas.

#### A. Políticas y regulación de las tecnologías de la información y las comunicaciones

54. Las leyes, los reglamentos y los mecanismos de fiscalización pública deben adaptarse a la rápida evolución de la dinámica del mercado de la banda ancha. Los regímenes normativos que se ajustaban a un sector más tradicional de las comunicaciones y la información pueden resultar inadecuados para hacer frente a la transición hacia un entorno de banda ancha integrada. A continuación se expone un resumen de algunos de los principales motivos de preocupación.

55. *Convergencia de la regulación.* La mayor parte de los países tienen un organismo regulador de las telecomunicaciones separado que se encarga de la concesión de licencias, de la regulación económica y de la gestión de las frecuencias en relación con un grupo definido de operadores históricos de telecomunicaciones. En cambio, las demás actividades relacionadas con la banda ancha y las TIC pueden estar sujetas a autoridades diferentes, responsables de la radiodifusión, a normas sobre la televisión por cable y las conexiones satelitales, a autoridades de supervisión de los medios y del contenido de la información, a

reglamentos empresariales e institucionales y una serie de otros regímenes. Algunos países han empezado a considerar la posibilidad de agrupar a los organismos reguladores de los medios o de las TIC en vista de que hay superposición entre los ámbitos de actuación de esas entidades, mientras que otros han optado por aligerar la regulación, centrándola sobre todo en la protección de la competencia. Independientemente del enfoque que se adopte, es preciso entender y asumir todo lo que entrañan las multifacéticas prácticas de regulación.

56. *Facilitar la entrada en el mercado.* Casi todos los países en que se ha logrado un elevado grado de difusión del acceso a la banda ancha han adoptado políticas competitivas, coherentes y orientadas al mercado para impulsar el crecimiento del mercado de las TIC y la innovación en ese mercado. Las políticas basadas en el mercado y neutrales desde el punto de vista de la tecnología ayudan a los inversores y los clientes a mantenerse al día con tecnologías y aplicaciones que cambian rápidamente, mientras que una vigorosa competencia permite trasladar los ahorros en costos a los usuarios. Incluso en las zonas rurales, existen cada vez más soluciones para prestar servicios de banda ancha comercialmente viables en muchos lugares y a muchos grupos de usuarios, en vista de que es posible utilizar tecnologías económicas y prestar servicios diferenciados. Así pues, las políticas eficaces de desarrollo de la banda ancha en el medio rural tienden a facilitar la entrada en el mercado y la competencia en la instalación de infraestructura de redes y la prestación de servicios a todo nivel.

57. Una forma de lograrlo puede ser, por ejemplo, otorgar múltiples licencias y aplicar un régimen relativamente abierto que permita a nuevos competidores ofrecer sus servicios e instalar redes en los lugares en que detecten una posibilidad de mercado. Esas políticas de concesión de licencias también suponen la asignación sostenible y estratégica de espectros de frecuencia a los diferentes operadores y plataformas, en particular la telefonía móvil 3G, el WiMAX, los terminales de muy pequeña apertura (VSAT), y otros sistemas de banda ancha inalámbrica. En algunos casos se dejan nuevas frecuencias del espectro sin licencia, como en el caso de las tecnologías de WiFi, lo cual reduce al mínimo los obstáculos a la aceleración del despliegue de la banda ancha.

58. En las zonas rurales en particular, las políticas de apertura del mercado pueden contribuir también a promover inversiones locales especialmente destinadas a esas esferas de parte de nuevos inversores, en los casos en que los operadores nacionales ya establecidos tengan menos interés en invertir o incentivos para hacerlo. En el contexto de los servicios de banda ancha, este es un modelo relativamente nuevo, en particular en los países en desarrollo, aunque el modelo de pequeñas empresas telefónicas rurales ya se ha aplicado en muchos países. Gracias a la disminución del costo del acceso a la banda ancha inalámbrica y a las innovaciones en materia de arquitectura de microcélulas, el concepto de operadores de comunicaciones locales e independientes está suscitando cada vez más interés en muchos países.

59. *Garantizar la competencia.* El desarrollo del mercado de la banda ancha depende de que todos los competidores tengan las mismas oportunidades. Para ello es preciso que quienes inviertan en redes y servicios de telecomunicaciones nuevos puedan conectarse a las redes ya existentes en condiciones de igualdad con los demás operadores. En términos más generales, la prestación eficaz de servicios de acceso a las redes puede facilitarse con medidas destinadas a incentivar el uso compartido de infraestructuras pasivas comunes como las antenas de telefonía móvil, los postes de teléfonos, los conductos subterráneos y la fibra oscura, entre otros recursos.

60. Muchos países han optado por ciertas modalidades de obligación de acceso libre a nivel local, como por ejemplo la desagregación del bucle local, para lo cual los propietarios de las redes locales deben permitir que los proveedores de servicios competidores se conecten a sus instalaciones de acceso. Los regímenes tendientes a promover la competencia suelen prever también la obligación de permitir el acceso sin discriminación y

a precio de costo a las redes troncales y a la infraestructura pasiva como las antenas y los postes de teléfonos.

61. El organismo regulador debe cuidar que la fijación de precios y los arreglos de participación en la financiación de los gastos entre los operadores de las redes sean justos y equitativos. Esto es particularmente importante en el caso de la infraestructura rural de comunicaciones, pues puede resultar costoso construir en zonas rurales, por lo que la conexión con las redes nacionales troncales debería resultar lo más económica posible para incentivar las inversiones en esas zonas.

62. *Expansión más allá del mercado.* Aun cuando se garantice plenamente el libre mercado, las condiciones prácticas pueden limitar la disposición de las empresas a invertir en la banda ancha, especialmente en ciertas zonas rurales, en que las ganancias previstas no bastan para cubrir los costos. Ello puede deberse a lo costoso que resulta instalar la infraestructura y al hecho de que es difícil generar suficientes ganancias en zonas en que la población tiene bajos ingresos y está muy dispersa. Los servicios, los equipos y el *software* de banda ancha pueden estar fuera del alcance de muchos usuarios rurales, lo cual tiene el efecto de reducir aún más la demanda, aunque haya interés en obtener esos servicios.

63. Muchos gobiernos, junto con el sector privado y otros interesados, han adoptado una serie de medidas para ampliar la banda ancha más allá de los límites de ese mercado a corto plazo. Casi todas las políticas de desarrollo de la banda ancha tienen un componente de intervención financiera directa o indirecta para fomentar esa expansión o la universalización del acceso. Entre esas modalidades de intervención figuran variadas formas de asociaciones publicoprivadas, en las que la financiación pública ayuda a afrontar ciertos costos o riesgos de la inversión privada, para beneficio de ambas partes, y la utilización de fondos para la prestación de servicios universales a fin de estimular la oferta y la demanda en zonas no atendidas o insuficientemente atendidas.

64. *Apoyo público a una ampliación del acceso.* Los incentivos comerciales suelen ser insuficientes para garantizar la disponibilidad de bienes y servicios para quienes más los necesitan pero no tienen medios para pagarlos. Es indispensable que el Estado apoye expresamente el acceso a la banda ancha de los pobres, especialmente en las zonas rurales. Esa ayuda puede consistir, entre otras cosas, en incentivos económicos adicionales para fomentar una mayor penetración en las zonas rurales, la intervención directa del Estado para instalar infraestructura de banda ancha en las zonas rurales y el establecimiento de asociaciones para el acceso a las redes que faciliten la conexión de los pobres a la banda ancha a precios más bajos.

65. *Promover la pertinencia del contenido de las TIC.* Las políticas que promueven el desarrollo de un contenido informático pertinente, con especial énfasis en los usuarios más desfavorecidos, pueden contribuir a reforzar la demanda de banda ancha. También pueden favorecer la creación de empresas y empleos basados en las TIC, como el desarrollo de *software*, la subcontratación de procesos empresariales y la prestación de servicios en línea. Esas políticas favorecen el desarrollo del contenido nacional, que interesa a diversos grupos de ciudadanos y comunidades, y al mismo tiempo hacen hincapié en la sensibilización, la formación y las oportunidades económicas.

66. Se puede prestar apoyo a los programas tendientes a desarrollar contenidos y aplicaciones locales por medio de diferentes iniciativas públicas, entre las cuales las asociaciones con instituciones educativas, empresas privadas, organizaciones no gubernamentales (ONG), otros programas y actividades financiados con fondos públicos en las comunidades locales. En los países en desarrollo, los contenidos de TIC que corresponden a los intereses de los usuarios no tradicionales, desde los agricultores y habitantes de las zonas rurales hasta los pueblos indígenas, y reflejan los valores de las comunidades locales y las condiciones sociales pueden ser los siguientes:

- a) Contenidos disponibles en lenguas locales y atinentes a las culturas y las tradiciones autóctonas;
- b) Aplicaciones centradas en el uso de las TIC en la agricultura, la pesca, la silvicultura, el turismo y otros sectores económicos propios del país de que se trate;
- c) Servicios y programas de redes sociales a medida que fomenten la generación de contenido local por los usuarios;
- d) Aplicaciones móviles adaptadas a los aparatos y a la capacidad del usuario local medio;
- e) Aplicaciones y servicios destinados a ciertos grupos desfavorecidos o especiales, como las mujeres, los ancianos, las personas con discapacidad y los usuarios sin conocimientos informáticos previos;
- f) *Software* de gestión y administración para las pymes locales;
- g) Contenido de entretenimiento, como música y programas de televisión, que reflejen los valores e intereses nacionales.

67. *Funciones y responsabilidades de la administración local.* Las políticas y las normas locales y regionales pueden influir tanto o más que las normas nacionales en las posibilidades de crecimiento de la banda ancha. Las autoridades locales pueden abrir importantes perspectivas para la planificación y la implantación de las TIC, mientras que su oposición o exclusión muchas veces puede crear obstáculos imprevistos. Entre las funciones esenciales de las autoridades locales que promueven el desarrollo de las TIC en las zonas rurales figuran la concesión de autorizaciones y el establecimiento de derechos de uso de las infraestructuras, la recaudación de impuestos locales, el suministro de servicios e instalaciones de gobierno electrónico, la participación directa en proyectos de acceso comunitario y la contribución a las campañas locales de educación y sensibilización acerca de las TIC.

## B. Estrategias y planes nacionales en materia de banda ancha

68. Muchos países han empezado recientemente a elaborar un marco general de promoción del desarrollo de la banda ancha. Esas iniciativas pueden tener nombres diferentes, como estrategia nacional de la banda ancha o plan nacional de la banda ancha o, a veces, estrategia o plan nacional de TIC, aunque estos últimos pueden abarcar un ámbito más amplio. La estrategia o el plan va más allá que una política de TIC en el sentido de que define tareas, actividades, metas, responsabilidades y plazos concretos para la consecución de resultados tangibles. Por ejemplo, las estrategias de estímulo pueden servir para coordinar la demanda de banda ancha y de ese modo alentar a los consumidores a adoptar la banda ancha y aprovechar de sus ventajas. El programa *infoDev* del Banco Mundial ha producido un manual de estrategias de banda ancha (*Broadband Strategies Handbook*)<sup>20</sup>, y una guía práctica en línea (*Broadband Strategies Toolkit*)<sup>21</sup>, en la que se analizan a fondo dichas estrategias y se formulan recomendaciones sobre su elaboración.

69. Varios gobiernos de países en desarrollo de regiones diferentes han adoptado políticas de TIC y planes nacionales de banda ancha. Por ejemplo, Rwanda se ha propuesto convertirse en una economía basada en el conocimiento para 2020. Para lograrlo, se introdujeron mejoras en el entorno empresarial y reglamentario, así como en la

<sup>20</sup> Tim Kelly y Carlo Maria Rossotto, eds., *Broadband Strategies Handbook* (Washington, D.C., Banco Mundial, 2012).

<sup>21</sup> <http://broadbandtoolkit.org/en/home>.

infraestructura de TIC. Una red troncal de fibra óptica de 2.500 km conecta a 30 distritos del país y 9 puestos fronterizos importantes. Una red metropolitana cubre tres distritos de Kigali, la capital, y abarca todas las oficinas de la administración pública. Varias iniciativas de TIC, en esferas como la salud, los servicios financieros, el gobierno electrónico y la agricultura, ya han tenido repercusiones significativas para los rwandeses. Las soluciones de ciber salud han dado pie a mejoras considerables tanto en la calidad como en el acceso a la atención sanitaria. La contratación pública electrónica ha aumentado la eficiencia de la administración pública en Rwanda, pues estimula la buena gobernanza y fomenta la rendición de cuentas y la transparencia.

70. Para surtir efecto, las políticas de desarrollo de la banda ancha y las TIC deben basarse en un marco estratégico de políticas que cuente con la participación de múltiples organismos y el apoyo activo de las autoridades públicas del más alto nivel. La conducción de las políticas puede estar a cargo del ministerio competente en materia de comunicaciones o TIC, el organismo nacional de regulación de las telecomunicaciones o un organismo especializado en TIC, en estrecha colaboración con otras entidades. Es esencial la participación de instituciones como los ministerios de educación, salud, asuntos locales, cultura y otros, así como las administraciones públicas central y locales. Un comité de coordinación nacional puede encargarse de fijar objetivos de política y designar a las entidades responsables de su ejecución. Además, algunos países han establecido grupos de interesados en la banda ancha, integrados por operadores y proveedores del sector privado, grupos de usuarios, instituciones académicas y de investigación y ONG, entre otros.

71. Un marco de políticas nacional y coordinado en materia de banda ancha ha de incluir un concepto amplio de la banda ancha, entendida como factor determinante del desarrollo socioeconómico nacional, y una serie de objetivos y actividades específicos, como los siguientes:

- a) Objetivos en materia de expansión de la banda ancha que comprendan metas cuantitativas de penetración con plazos claramente definidos, a fin de crear incentivos e impulsar el crecimiento;
- b) Una estrategia para la aplicación de los principales componentes de la política que prevea actividades prioritarias como la financiación de la infraestructura, la concesión de licencias y el establecimiento de redes públicas;
- c) Las funciones de las partes interesadas y las atribuciones asignadas a los organismos públicos y a los operadores del sector privado;
- d) Las fuentes y los mecanismos de financiación y las sumas que se destinarán a actividades específicas;
- e) Una estrategia de relaciones públicas que promueva la participación de los ciudadanos en el proceso de planificación y puesta en marcha y fomente el conocimiento de la banda ancha y la demanda de servicios de banda ancha.

#### **IV. Conclusiones y sugerencias**

72. En el presente informe se ha analizado la naturaleza de la brecha de la banda ancha, obstáculo considerable al desarrollo de sociedades digitales inclusivas. El cierre de la brecha digital en todos los niveles pasa por la cooperación entre los diferentes actores. Las autoridades nacionales pueden desempeñar un papel importante en la definición, de forma concertada con todas las partes interesadas, del ámbito de aplicación de la política pública en los modelos nacionales de banda ancha, a fin de fomentar el desarrollo de la banda ancha inclusiva en los países en desarrollo. En la presente sección se resumen las conclusiones

antes presentadas y se formulan sugerencias sobre las cuestiones principales que podría examinar la Comisión.

## A. Conclusiones

73. Las conclusiones son las siguientes:

a) La penetración y la difusión de la banda ancha contribuyen al desarrollo económico y social de todos los países. Se observa que la expansión de la banda ancha se traduce en avances macroeconómicos, concretamente un crecimiento del PIB, y también en beneficios microeconómicos, como un aumento de la productividad, del empleo y de la eficiencia de las empresas. Asimismo, pueden generarse importantes beneficios sociales en esferas como la educación, la atención sanitaria, el acceso a la información y el gobierno electrónico.

b) El debate sobre los objetivos de los servicios de banda ancha, antes centrado en el acceso universal, ahora gira en torno a los servicios universales. Sin embargo, sigue habiendo regiones con grandes disparidades en materia de acceso a los servicios de banda ancha, tanto entre las zonas urbanas y las rurales como entre los grupos de población de altos ingresos y los más desfavorecidos. Varios factores explican estas desigualdades. Entre los principales obstáculos al desarrollo de las TIC de banda ancha están los elevados precios de Internet, la falta de un entorno de políticas favorable, los elevados costos de la infraestructura, la escasa rentabilidad potencial y la insuficiencia de los conocimientos informáticos de la población.

c) Los marcos estratégicos generales de desarrollo de la banda ancha a nivel nacional deben tener objetivos comunes y tangibles y crearse, planificarse y aplicarse según un enfoque de múltiples interesados.

d) Es esencial que haya políticas nacionales coherentes e integrales, planes con objetivos claros y respaldados por las autoridades, marcos reguladores claros y estrategias concertadas en relación con la demanda a fin de que los consumidores puedan adoptar la banda ancha y beneficiarse de ella.

e) Es esencial crear un entorno reglamentario y de políticas favorable, centrado en la apertura de los mercados y la libre competencia, para sacar pleno provecho de las TIC de banda ancha.

f) El nivel de instrucción y de conocimientos informáticos es un factor determinante de la penetración y la utilización de la banda ancha. Por consiguiente, la inversión en la educación, centrada en programas de estudios orientados a las TIC, también es fundamental para sacar provecho del desarrollo de la banda ancha.

g) El desarrollo de contenido local puede reforzar los conocimientos de las comunidades y utilizarse para llegar a nuevos mercados.

h) El desarrollo de un modelo adecuado de infraestructura de banda ancha es esencial para hacer efectivos los beneficios de las TIC. En ese sentido, la financiación es un elemento de primordial importancia. Es preciso aplicar nuevos modelos empresariales para aprovechar las oportunidades existentes.

## B. Sugerencias

74. Se alienta a la Comisión a que adopte las siguientes medidas:

a) Ofrecer un foro para el intercambio de prácticas óptimas en materia de diseño y aplicación de políticas nacionales de desarrollo de la banda ancha, haciendo hincapié en la adopción de enfoques integrales que prevean la participación de múltiples interesados en todas las etapas;

b) Intercambiar y analizar ejemplos de prácticas óptimas tendientes a reducir la brecha entre las zonas urbanas y rurales en materia de acceso a la banda ancha en los países en desarrollo;

c) Intercambiar y analizar las políticas y las mejores prácticas tendientes a reducir la brecha digital en los países, especialmente los PMA y los países en desarrollo sin litoral;

d) Sensibilizar a la opinión pública acerca de la importancia del desarrollo de contenido local para aprovechar plenamente las posibilidades de las TIC de banda ancha, especialmente para las pymes y la iniciativa empresarial.

75. Se invita a los Estados miembros a que examinen las sugerencias siguientes:

a) Considerar la posibilidad de adoptar un enfoque de múltiples interesados para desarrollar planes nacionales de banda ancha. Dichos planes deberán incluir una definición clara de las funciones y atribuciones, especialmente las de los gobiernos.

b) Elaborar marcos de políticas y reglamentarios coherentes para fomentar la competencia y la inversión en el sector de las TIC, haciendo hincapié en el acceso de banda ancha a Internet, a un precio asequible.

c) Establecer estrategias concertadas de estímulo de la demanda de banda ancha, destinadas a lograr que los consumidores adopten la banda ancha y se beneficien de ella.

d) Estudiar nuevos modelos de asignación y regulación del espectro de frecuencias. Las innovaciones en esta esfera pueden contribuir a reducir la brecha en materia de acceso a la banda ancha.

e) Estudiar las contrapartidas con respecto a los problemas de seguridad derivados de la utilización de servidores internacionales como repositorios de datos.

f) Formular y aplicar políticas de aprovechamiento de las tecnologías y la infraestructura existentes para reducir la brecha digital a nivel internacional y nacional.

g) Hacer hincapié en políticas de educación y formación para dar a los ciudadanos los medios de acceder a los servicios de banda ancha y sacar partido de ellos.

---