

# La **nueva** revolución digital

De la Internet  
del consumo  
a la Internet  
de la producción



NACIONES UNIDAS

CEPAL



# La nueva revolución digital

De la Internet  
del consumo  
a la Internet  
de la producción



NACIONES UNIDAS

CEPAL



La revolución digital

**Alicia Bárcena**  
Secretaria Ejecutiva

**Antonio Prado**  
Secretario Ejecutivo Adjunto

**Mario Cimoli**  
Director de la División de Desarrollo Productivo y Empresarial

**Ricardo Pérez**  
Director de la División de Publicaciones y Servicios Web

El presente documento ha sido preparado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) para la Quinta Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la información de América Latina y el Caribe, que se celebrará en Ciudad de México del 5 al 7 de agosto de 2015.

El documento fue elaborado por el equipo de la Unidad de Innovación y Nuevas Tecnologías de la División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la CEPAL. La coordinación estuvo a cargo de Mario Cimoli y Mario Castillo. La redacción fue realizada por Wilson Peres sobre la base de documentos preparados por Valeria Jordán (capítulo I), Fernando Rojas y Laura Póveda (capítulo II) y Jorge Patiño y Catalina Achermann (capítulo III).

Los límites y los nombres que figuran en los mapas de esta publicación no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

# Índice

<b>Prólogo</b>	7
<b>Introducción</b>	9
<b>I. La nueva revolución digital</b>	15
<b>A. La economía digital</b>	17
1. La economía mundial es una economía digital	17
2. Países con más tecnologías digitales: más ricos y más cerca de la frontera tecnológica	18
3. El consumo privado es el canal del impacto económico de Internet	19
4. El patrón de consumo digital es global	20
5. Los nuevos mercados bilaterales	21
6. Las cadenas de transporte y contenido convergen en una nueva estructura	22
7. Más allá del consumo: la digitalización permea todas las actividades económicas	25
8. Las plataformas en línea facilitan el comercio, incluso el de las pymes	26
<b>B. La revolución tecnológica</b>	27
1. Las nuevas tecnologías: la Internet de las cosas y la analítica de grandes datos	27
2. Hacia una tercera plataforma digital	29
3. Más conectividad y ubicuidad mediante tecnologías móviles	30
4. La banda ancha ultrarrápida con poca latencia	31
5. La computación en la nube se masifica	32
6. La revolución de los datos	33
7. La Internet de las cosas: la tercera etapa del desarrollo de la red	34
8. La Internet industrial	36

**II. Acceso y consumo digitales en América Latina y el Caribe 39**

<b>A. Difusión de Internet y banda ancha</b>	41
1. La penetración de Internet en América Latina y el Caribe aumentó un 142% entre 2006 y 2014	41
2. La difusión de Internet en la región es extremadamente heterogénea	42
3. La penetración de Internet en zonas rurales continúa estando fuertemente rezagada	43
4. El acceso a Internet es sumamente desigual entre los hogares más ricos y los más pobres	44
5. La desigualdad en el acceso a Internet disminuye, pero dista de ser eliminada	45
6. La banda ancha móvil está más difundida que la banda ancha fija	47
7. Aumenta el uso de teléfonos inteligentes como equipo para conectarse a Internet	48
8. Difusión de Internet en América Latina y el Caribe	49
9. El acceso a la banda ancha fija se volvió más asequible entre 2010 y 2014	50
10. En ocho países de la región, el costo de la banda móvil supera el umbral de asequibilidad del 5%	51
11. El prepago es la modalidad más asequible	52
12. El precio del megabit por segundo es más bajo en los planes que ofrecen mayor velocidad de conexión	53
13. Tarifas de banda ancha fija y de banda ancha móvil en América del Sur	54
14. Las velocidades de carga y descarga como indicadores de la calidad del servicio	55
15. Velocidades de carga y descarga en banda ancha global y en banda ancha móvil en América del Sur	56
16. Las conexiones que ofrecen mayor velocidad aumentan más rápidamente	57
<b>B. Consumo digital</b>	58
1. El gasto en bienes y servicios digitales en América Latina equivale a un quinto del de los Estados Unidos y a un 60% del de China	58
2. La participación de la región en las exportaciones mundiales de bienes vinculados a las tecnologías de la información se concentra en pocos países	60
3. En promedio, un visitante latinoamericano permanece casi 22 horas en línea mensualmente	61
4. Los usuarios latinoamericanos en línea prefieren los sitios extrarregionales	62
5. En América Latina, el uso de redes sociales es el más intenso del mundo	63
6. La oferta de contenido visual es dominada por plataformas globales	64
7. La oferta latinoamericana de redes sociales y buscadores es muy débil	65

8.	El comercio electrónico crecerá sostenidamente, pero desde una base reducida	66
9.	La participación de la región en el total de compradores digitales es similar a su participación en la población mundial	67
10.	El comercio electrónico representa aún una pequeña fracción del comercio minorista	68
11.	Solo una empresa latinoamericana está entre las 20 mayores del mundo en cuanto a las ventas minoristas en línea	69
12.	En América Latina, las principales empresas de comercio electrónico son de origen regional	70
13.	En casi todos los países de la región existe al menos un servicio de dinero móvil	71

### **III. Políticas para la economía digital** **73**

#### **A. Regulación** **75**

1.	Una regulación moderna es imprescindible en la economía digital	75
2.	Nuevos mercados, confianza y seguridad: los retos de la regulación	76
3.	El acceso a los servicios digitales continúa siendo fundamental	77
4.	Hacia una cuarta generación de la regulación	78
5.	Una gobernanza global de Internet exige una mayor coordinación institucional	79

#### **B. Estándares** **80**

1.	Estándares e interoperabilidad para el desarrollo de la economía digital	80
2.	Se crean consorcios para definir los estándares de la Internet industrial	81
3.	Alemania, China y los Estados Unidos: la carrera por los estándares	82

#### **C. Neutralidad de red** **83**

1.	La tensión entre la regulación y la oferta competitiva de servicios	83
2.	El objetivo es asegurar la apertura de Internet	84
3.	La convergencia de las normativas sobre la neutralidad de red	85

#### **D. Los ciberdelitos perjudican cada vez más a la economía digital** **87**

1.	Ciberseguridad	87
2.	Aumentan los ataques a datos personales y empresas	88
3.	Los usuarios son más laxos con la seguridad de sus dispositivos móviles	90
4.	Avanza la adopción de marcos normativos sobre ciberdelincuencia	91
5.	Hay debilidades técnicas y organizativas en la lucha contra la ciberdelincuencia	92

<b>E. Defensa del consumidor en línea</b>	93
1. Los reclamos de los consumidores de la región son similares a los del resto del mundo	93
2. Las normas de defensa del consumidor en línea varían mucho de un país a otro	94
3. Es necesario proteger el consumo de productos digitales intangibles	95
4. La región debe aumentar la protección de los datos personales	96
<b>F Una economía digital para América Latina y el Caribe</b>	97
1. La necesidad de un mercado digital único	97
2. La nueva agenda de América Latina y el Caribe para la revolución digital	98

## Prólogo

A medida que las tecnologías digitales van permeando todas las actividades de nuestras sociedades, aumenta su importancia e impacto en los patrones de crecimiento económico, la inclusión social y la sostenibilidad ambiental. Luego de más de una década de políticas para impulsar un mayor acceso y uso de estas tecnologías, los países de América Latina y el Caribe han logrado avances significativos en lo relativo al acceso a servicios de telecomunicaciones y al uso de aplicaciones y redes sociales, así como a la implementación de políticas y programas de educación, salud y gobierno electrónicos y la aprobación de los marcos regulatorios correspondientes. No obstante, los países de la región continúan avanzando a velocidades distintas y con grandes brechas, tanto entre ellos como en el interior de cada uno, además de con fuertes rezagos respecto de las economías más desarrolladas.

En el año 2000, se inició un diálogo regional sobre la sociedad de la información y del conocimiento en América Latina y el Caribe, en el que los países afirmaron su voluntad de diseñar e implementar iniciativas y programas para fomentar el acceso y uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), que se plasmó en la Declaración de Florianópolis. Este esfuerzo continuó con la preparación regional para la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI) y la Declaración de Bavaro de 2003.

Dos años más tarde, con la colaboración de la CEPAL como secretaria, se celebró en Río de Janeiro (Brasil) la Primera Conferencia Ministerial Regional Ministerial de América Latina y el Caribe, con carácter preparatorio de la segunda fase de la CMSI. En esta ocasión, los países aprobaron la primera versión del Plan de Acción de la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe (eLAC 2007) y establecieron así una visión regional, que incluía el compromiso de reducir la brecha digital y promover el acceso y uso de las TIC como herramientas de desarrollo. Este proceso continuó con los planes eLAC2010 y eLAC2015, aprobados en la Segunda y Tercera Conferencias Ministeriales sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe, en San Salvador en 2008 y Lima en 2010, respectivamente. En 2013 tuvo lugar la Cuarta Conferencia Ministerial en Montevideo, en la que se reafirmó la vigencia del plan eLAC2015 y se acordó un plan de trabajo para el período de 2013 a 2015.



En agosto de 2015, se celebrará la Quinta Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe, organizada por el Gobierno de México y la CEPAL con el propósito de hacer un balance de los acuerdos establecidos y renovar la conducción de este diálogo político con una visión más allá de 2015. En la Conferencia, se planteará la actualización del diálogo regional, con la participación de actores privados y de la sociedad civil, para analizar los efectos de la revolución digital y su impacto sobre las políticas públicas, en el marco de la implementación de una agenda de desarrollo sostenible sobre los pilares económico, social y ambiental.

El reto consiste en actualizar los compromisos, identificando nuevos desafíos y prioridades y prestando atención a los efectos de la ubicuidad de Internet, la convergencia tecnológica, las redes de alta velocidad, la economía digital, el gobierno abierto y electrónico, y la revolución de los datos, sin dejar de lado la necesidad de continuar expandiendo el acceso y el uso de las tecnologías digitales y cerrando las brechas existentes. Esta agenda regional también constituirá un insumo para el proceso mundial de revisión de resultados y de creación de un nuevo acuerdo en el marco de la CMSI, programado por la Asamblea General de las Naciones Unidas para finales de 2015.

La CEPAL ha participado activamente en todas las etapas de este esfuerzo de cooperación tecnológica regional de largo plazo y mantiene su compromiso de seguir apoyando de cerca a sus países miembros. La finalidad de este documento es contribuir al debate y aumentar la conciencia regional sobre los efectos de la revolución tecnológica en curso, medir los avances realizados y explicitar las oportunidades y áreas de política que deberán concentrar la atención de gobiernos, empresas y sociedad civil para avanzar en el objetivo que se ha perseguido durante más de un decenio: aprovechar todo el potencial de las economías digitales con el fin de llevar a cabo un cambio de la estructura productiva de la región en favor de sectores con mayor intensidad de conocimiento y productividad, de manera que pueda lograrse una mayor igualdad.

**Alicia Bárcena**

Secretaria Ejecutiva  
Comisión Económica para  
América Latina y el Caribe (CEPAL)

# Introducción



- El despliegue y la incorporación de las tecnologías digitales en las economías y sociedades de América Latina y el Caribe, al igual que en todo el mundo, solo se puede calificar como espectacular. En poco más de una década, a partir de 2003, se duplicaron con creces los usuarios de Internet, que ya alcanzaban al 50,1% de la población en 2014<sup>1</sup>; existen más de 700 millones de conexiones a telefonía móvil, con más de 320 millones de usuarios únicos<sup>2</sup>, y muchos países de la región se encuentran entre los que más usan las redes sociales globales.
- Los países de la región han progresado a muy distintas velocidades, como era de esperarse dada su extrema heterogeneidad en términos de ingreso por habitante, productividad y desarrollo social. Mientras los más avanzados se aproximan a las tasas de penetración y uso de los países desarrollados, en los más rezagados los avances se logran con ritmos demasiado lentos y la brecha entre unos países y otros se está ensanchando.
- La expansión del acceso y la apropiación de las tecnologías digitales en la región se debió a tres factores positivos que se potenciaron durante un decenio: el fuerte crecimiento económico, la reducción de la pobreza y la disminución de los costos de los equipos y las tarifas de acceso a los servicios. En este escenario, aumentó significativamente la inversión de los operadores privados y públicos en la construcción y expansión de redes, especialmente de 3G.
- A mediados de 2015, dos de las variables que favorecieron el éxito han cambiado significativamente. En primer lugar, las expectativas de crecimiento económico se han deteriorado sensiblemente y las tasas que se esperan para el período 2015-2017 equivalen a apenas un tercio de las que se registraron entre 2003 y 2012, lo que tendrá impactos negativos en la inversión y el consumo. Por otra parte, la reducción de la pobreza se ha estancado a partir de 2012 en niveles cercanos al 28% de la población total. Es muy poco probable que se repita en la próxima década el aumento del mercado digital derivado de la expansión de la clase media en 82 millones de personas entre 2002 y 2012.
- Naturalmente, dado el ritmo de avance de las tecnologías digitales en el mundo, es de esperar que los precios de los equipos continúen disminuyendo, al tiempo que aumente su capacidad y calidad. Este factor positivo para la expansión de la digitalización en la región puede compensar parcialmente los efectos derivados de la debilidad de la coyuntura económica, pero al mismo tiempo subraya el principal problema estructural que se enfrenta en este campo: el progreso en las tecnologías digitales es fundamentalmente exógeno y se vincula a la estructura económica casi únicamente a través del consumo privado. Las capacidades de producción de equipos, *software* y aplicaciones son muy débiles en comparación con las economías avanzadas y se concentran en dos o tres países de la región<sup>3</sup>. La continuidad de un modelo económico basado en una inserción internacional centrada en la exportación de actividades de bajo contenido tecnológico y la importación de productos más sofisticados tiene su muestra más notoria en las tecnologías digitales. La falta de una estrategia de cambio estructural hacia actividades más intensivas en tecnología subyace al lento e inestable crecimiento económico y es un límite al avance de la economía digital.
- Ya en 2010, durante el auge económico derivado de la exportación de recursos naturales, se subrayó la necesidad de acelerar la revolución digital en la región para evitar el efecto de la Reina Roja (*Red Queen effect*) y se recordaba que se debe correr lo más velozmente posible para permanecer en el mismo lugar y correr al menos a doble velocidad si se desea llegar a otro lado<sup>4</sup>. Hoy, con la aceleración del cambio tecnológico y la pérdida de dinamismo de la economía regional, este mensaje es aun más importante.
- Las nuevas tecnologías digitales han llevado a la masificación de la computación en la nube, al reconocimiento del potencial de la analítica de los grandes datos y a avances importantes en áreas cruciales de la Internet de las cosas,

<sup>1</sup> Véase Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), World Telecommunications/ICT Indicators database, 2015.

<sup>2</sup> Datos de GSMA Intelligence, *Economía Móvil, América Latina*, 2014.

<sup>3</sup> Véase Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), *Economía digital para el cambio estructural y la igualdad* (LC/L.3602), Santiago de Chile, marzo de 2013.

<sup>4</sup> Véase Lewis Carroll, *A través del espejo*, 1871, citado en Valeria Jordán, Hernán Galperín y Wilson Peres (coords.), *Acelerando la revolución digital: banda ancha para América Latina y el Caribe* (LC/R.2167), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Diálogo Regional sobre la Sociedad de la Información (DIRSI) y Unión Europea, noviembre de 2010.

tales como la domótica, las ciudades y redes inteligentes, y la manufactura digital. A la eliminación de rezagos en áreas básicas de acceso y uso, ahora hay que agregar la preparación de las condiciones necesarias para usar las nuevas plataformas y la exploración de alternativas para participar activamente en la generación de contenido de consumo e incluso de nuevas aplicaciones y plataformas.

- El aprovechamiento de las nuevas tecnologías implica mejorar sensiblemente las condiciones de acceso, en particular en materia de velocidad y latencia. En el cuadro 1, se presentan los anchos de banda imprescindibles para las actividades que se prevé caracterizarán los avances del próximo quinquenio.

#### ■ Cuadro 1 ■

##### **Anchos de banda requeridos según tipo de aplicaciones**

(En megabits por segundo)

Proyectos Mozilla Ignite y US Ignite	Ancho de banda requerido
Manufactura avanzada	Entre 38 y 74
Preparación para emergencias y seguridad	Entre 6 y 18
Educación y capacitación	Entre 38 y 74
Tecnologías de la salud	Entre 38 y 74
Redes limpias de energía y transporte	Entre 2 y 3
Monitoreo de clima y aviones	Entre 38 y 74
Uso de video interactivo en 3D	Entre 77 y 148

**Fuente:** Yanyan Zhuang y otros, "Future Internet bandwidth trends: an investigation on current and future disruptive technologies", *Technical Report*, N° TR-CSE-2013-04, Departamento de Ingeniería e Informática, Escuela Politécnica Superior de Ingeniería, Universidad de Nueva York, 2013.

- La mayoría de las aplicaciones requieren anchos de banda de entre 38 y 74 Mbps, mientras que algunos usos son mucho menos exigentes, por ejemplo, los vinculados a tareas como la preparación para emergencias y la seguridad, o a redes limpias de energía y transporte. Las actividades más demandantes son las que implican el uso de video interactivo en 3D, por ejemplo, en proyectos científicos o educativos que exigen inmersión en ambientes con actualización en tiempo real.
- Excepto en el caso del video interactivo en 3D, el rendimiento (*throughput*) de las tecnologías 4G, que implica picos de 100 a 300 Mbps, es suficiente. Pero esto significa un desafío especial para la región, pues en septiembre de 2014 solo poco más del 1% de las conexiones

era 4G. Pese a que se espera que las redes de este tipo crezcan al 85% acumulativo anual hasta 2020, en ese año las conexiones 3G aún serían las dominantes, con una sobrevivencia significativa de conexiones 2G. En la otra tecnología crucial para la conectividad de alta calidad, las conexiones mediante fibra óptica, la situación de la región es también precaria. En 2013, solo el 2,6% de las suscripciones a banda fija eran del tipo fibra óptica hasta las instalaciones (FTTP)<sup>5</sup>.

- El escenario mundial muestra que se está pasando de una Internet centrada casi totalmente en el consumo a una Internet del consumo y la producción. Las estrategias orientadas en esta dirección tienen diferentes nombres: Industria 4.0 en Alemania, *Industrial Internet* en los Estados Unidos y *Made in China 2025*. En los tres casos, sobre la base de sus capacidades de producción de *hardware*, *software* y plataformas globales, los países tratan de mejorar su industria manufacturera mediante las tecnologías digitales y la robótica avanzada. En última instancia, el objetivo es el desarrollo de sistemas de producción ciberfísicos.
- Desde la actual estructura productiva de América Latina y el Caribe, estos objetivos parecen lejanos, al menos para la gran mayoría de las empresas, pero las acciones que se implementen en ese sentido son las que definirán las condiciones de competitividad y, por ende, de generación de empleos, en los próximos decenios. Las enseñanzas derivadas de haberse atrasado en la apropiación de las revoluciones tecnológicas previas son claras: no acoplarse a una revolución digital conduce a un rezago en el crecimiento económico y en el desarrollo social.
- Para resaltar este mensaje, el presente libro se divide en tres capítulos. En el capítulo I, se presentan las principales líneas de la revolución digital aquí esbozadas, resaltando que hoy la economía mundial es una economía digital. En el capítulo II, se relevan el acceso y el consumo digitales en la región, así como sus fortalezas y debilidades. En el capítulo III, se revisan los principales debates de política sobre los que urge una posición más proactiva de los países, por ejemplo, en materia de regulación, neutralidad de red, gobernanza de Internet o combate a la ciberdelincuencia.

<sup>5</sup> Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), World Telecommunications/ICT Indicators database, 2015.

- Se concluye destacando dos elementos cruciales: la necesidad de progresar hacia un mercado único digital regional que permita adquirir escala y desarrollar economías de red para competir en un mundo de plataformas globales, y el avance que significa la siguiente etapa de la agenda digital para América Latina y el Caribe (eLAC2018), que actualiza la estrategia de cooperación vigente en la región por más de un decenio.
- Siempre es fácil acusar a las visiones de futuro de falta de realismo, pero la revolución digital en curso precisamente

exige acciones con la visión de un futuro en el que el consumo y la producción serán cada vez más diferentes. La magnitud de los cambios se aquilata perfectamente en las siguientes consideraciones de Brian Arthur, expresadas ya en 2011<sup>6</sup>:

La segunda economía (la digital) es una capa neural de la economía física (...). La segunda economía no es un pequeño aditamento. En dos o tres decenios, será mayor que la economía física (...). No tiene una cota superior, no hay un punto en el que termine (...). Sería fácil subestimar la magnitud del cambio que provocará.

<sup>6</sup> William Brian Arthur, "The Second Economy", *McKinsey Quarterly*, octubre de 2011.



# I. La nueva revolución digital





## A. La economía digital

### 1. La economía mundial es una economía digital

- Las corrientes de bienes y servicios, activos financieros, personas, información y comunicación se han incrementado fuertemente en los últimos años como resultado del crecimiento económico, en particular en los países emergentes, y de la difusión masiva de las tecnologías digitales e Internet. Estas tecnologías son plataformas de actividades como la comunicación, la información, el entretenimiento, el comercio, la prestación de servicios de educación, salud y gobierno, y más recientemente de sistemas complejos de producción. La economía mundial está cada vez más conectada y el avance de la digitalización es tal que hoy la economía global es una economía digital.
- En 2014, se estimaba que, en el mundo, 3.600 millones de personas eran suscriptoras únicas de telefonía móvil, que 2.923 millones de habitantes, equivalentes al 40,4% de la población, usaban Internet, que existían más de 3.000 millones de suscripciones a banda ancha fija y móvil, que el tráfico IP era de 60.000 exabytes al mes, y que ya se habían descargado 179.000 millones de aplicaciones, es decir, cerca de 25 por habitante.
- Esta mayor difusión de las tecnologías digitales ha originado un incremento significativo del componente digital de los flujos globales entre 2005 y 2013. El principal efecto de la digitalización ha sido su capacidad de transformar todos los flujos económicos al reducir los costos de transacción y los costos marginales de producción y distribución. El impacto se produce mediante tres mecanismos: la creación de bienes y servicios digitales, la agregación de valor al incorporar lo digital en bienes y servicios en principio no digitales, y el desarrollo de plataformas de producción, intercambio y consumo.

#### ■ Diagrama I.1 ■

##### Difusión de las tecnologías digitales en el mundo, 2014

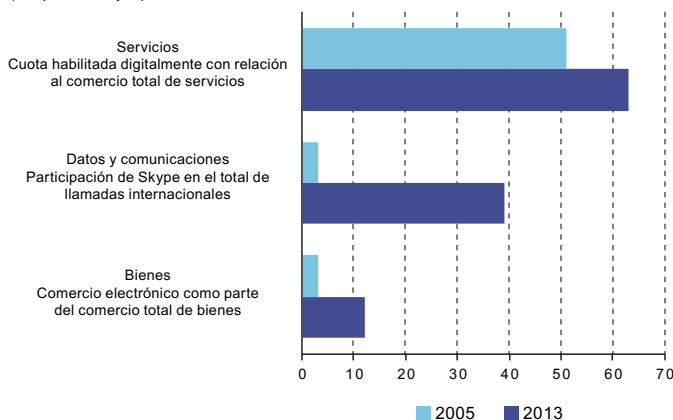


Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), *ICT Indicators Database 2015*; GSMA, *The Mobile Economy 2015*, 2015; y Statista, *The Statistical Portal*.

#### ■ Gráfico I.1 ■

##### Cuota del componente digital de los flujos globales de bienes, datos y comunicaciones y servicios, 2005 y 2013

(En porcentajes)



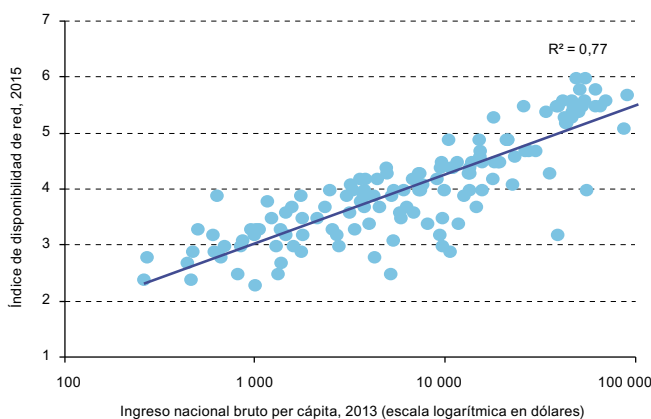
Fuente: McKinsey, *Global Flows in a Digital Age*, 2014.

## 2. Países con más tecnologías digitales: más ricos y más cerca de la frontera tecnológica

- Hay una clara correlación positiva entre las capacidades de un país para desarrollar la economía digital, medidas por el índice de disponibilidad de red (*Networked Readiness Index*) del Foro Económico Mundial, y su ingreso per cápita. Naturalmente, la dirección de la causalidad no puede determinarse con esa información, pero sí sugiere tanto que los países con mayores capacidades digitales son más ricos como que los países más ricos han desarrollado más esas capacidades. El círculo virtuoso es evidente.
- Por otra parte, también existe una fuerte asociación positiva entre las capacidades tecnológicas de un país, de la que es parte el acervo de capital en TIC, y su distancia de la frontera tecnológica. En el gráfico I.3, se presenta una muestra de 68 países correspondiente a 2013, que incluye a 12 de América Latina y el Caribe; las ordenadas representan la productividad del trabajo de un país en relación con esa variable en los Estados Unidos (variable sustitutiva (*proxy*) de la distancia o brecha de productividad que lo separa de la frontera tecnológica). Por su parte, en las abscisas se representa un índice de intensidad tecnológica de la estructura productiva, que combina cuatro indicadores: participación de las exportaciones de alta tecnología en el total de exportaciones, gastos en investigación y desarrollo (I+D) como porcentaje del PIB, patentes por millón de habitantes y porcentaje de usuarios de Internet en la población, el que capta la difusión de las TIC en la economía.
- Esta asociación se confirma al correlacionar distintos indicadores de intensidad tecnológica de la estructura productiva con la productividad relativa. Si se consideran indicadores de intensidad tecnológica con o sin TIC, los mayores índices de correlación se observan cuando los indicadores incluyen a las TIC (0,849 frente a 0,726).

■ Gráfico I.2 ■

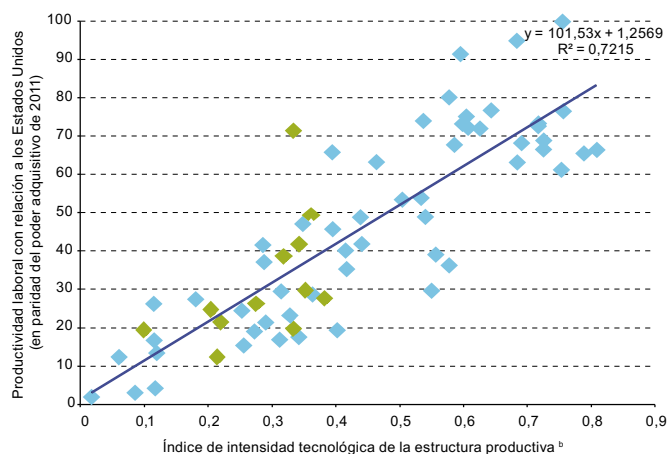
### Capacidades en tecnologías digitales e ingreso per cápita



Fuente: Foro Económico Mundial, *The Global Information Technology Report 2015. ICTs for inclusive growth, 2015*.

■ Gráfico I.3 ■

### Intensidad tecnológica de la estructura productiva y productividad relativa, 2013<sup>a</sup>



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

<sup>a</sup> Datos de 68 países; los de América Latina se muestran en verde.

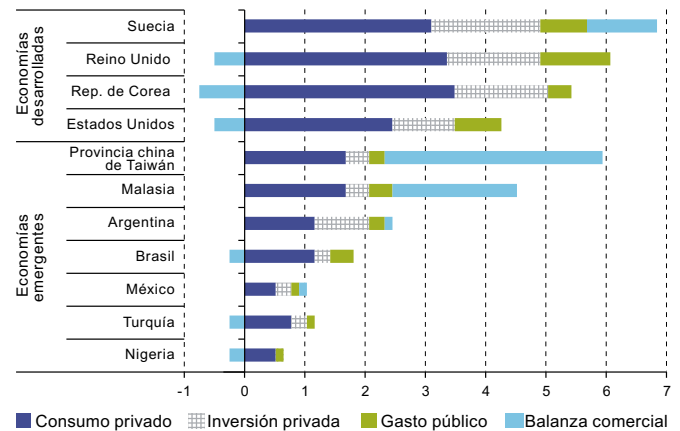
<sup>b</sup> Índice =  $0,125 \cdot \text{patentes} + 0,125 \cdot (\text{I+D}) + 0,25 \cdot \text{participación de las exportaciones de alta tecnología} + 0,5 \cdot \text{TICS}$ .

### 3. El consumo privado es el canal del impacto económico de Internet

- El impacto económico de las tecnologías digitales, en particular Internet, ha sido objeto de estudios que evidencian su contribución positiva al crecimiento del PIB, la productividad y el empleo. Por la dificultad de la medición del valor de bienes y servicios intangibles, y la permeabilidad de estas tecnologías en todas las actividades, existe consenso en que las estimaciones disponibles subestiman ese impacto. Aun así, hay evidencia de que, entre 2005 y 2010, Internet representaba entre un 0,5% y un 5,4% del PIB en los países en desarrollo, y entre un 1,7% y un 6,3% en las economías más avanzadas, con un promedio de contribución al crecimiento del PIB del 7% y el 21%, respectivamente.
- Las diferencias en el impacto se relacionan con el grado de madurez del ecosistema digital de los países, considerando factores como una infraestructura de redes de banda ancha adecuada, la difusión e intensidad del uso de estas tecnologías por individuos y empresas, y su incorporación en procesos productivos y organizacionales.
- El consumo privado representa la parte más significativa del aporte de Internet al PIB. Esta contribución es proporcionalmente mayor en las economías emergentes. En el consumo relacionado con Internet, las redes sociales, los juegos, las comunicaciones y el comercio electrónico son las actividades más fáciles de adoptar por los usuarios. En las economías avanzadas, la contribución de Internet mediante sus efectos en la inversión privada y el gasto público es más significativa debido a una mayor adopción tecnológica por las empresas y los gobiernos.

■ Gráfico I.4 ■

#### Composición de la contribución de Internet al PIB, 2005-2010 (En porcentajes)

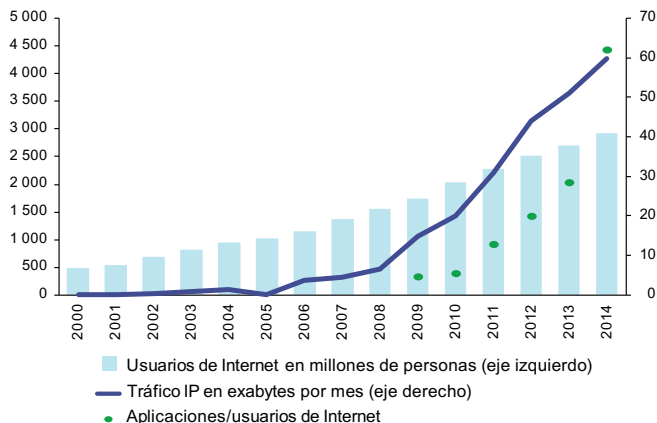


Fuente: McKinsey & Company, *Online and Upcoming: The Internet's Impact on Aspiring Countries*, 2012.

## 4. El patrón de consumo digital es global

- Dada la masiva difusión de las tecnologías digitales debido al aumento sostenido del número de usuarios de Internet, el despliegue de redes de banda ancha que facilitan el consumo de aplicaciones multimedia, y el mayor uso de tabletas y teléfonos inteligentes, los usuarios reciben una oferta más amplia y diversificada de servicios y aplicaciones que dan respuesta a múltiples necesidades de información, comunicación, interacción y entretenimiento. Así, con una tasa de adopción de teléfonos inteligentes del 37% de la población mundial, que se prevé que alcanzará al 60% en 2020, la actividad en Internet es cada vez más ubicua e intensa.
- En un segundo, en Internet se descargan más de 1.700 aplicaciones, lo que ha llevado a que a finales de 2014, el usuario promedio contara con alrededor de 60 aplicaciones. En el mismo lapso, se realizan más de 44.000 búsquedas en Google y más de 1.700 llamadas por Skype, se envían más de 200.000 correos electrónicos, más de 300.000 mensajes por protocolo IP a través de WhatsApp y más de 8.500 tuitos, se efectúan más de 1.800 publicaciones en Tumblr y 50.000 en Facebook, se suben más de 1.900 fotos y se ven más de 98.000 videos en YouTube y 655 horas de video en Netflix.
- La creciente demanda de aplicaciones y servicios digitales móviles, en particular video, muestra un patrón de consumo similar entre los habitantes que tienen acceso a estas tecnologías, tanto en los países desarrollados como en los menos avanzados. En general, salvo en el caso de intereses locales (noticias o comercio), los usuarios buscan las mismas aplicaciones y plataformas de servicio, y pasan lapsos similares en línea. En América del Norte y Europa el promedio de tiempo en línea por usuario es de 28 horas al mes, y en América Latina, de 22 horas.

■ Gráfico I.5 ■  
Crecimiento mundial del tráfico IP, el número de usuarios de Internet y la descarga de aplicaciones, 2000-2014



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), *ICT Indicators Database 2015*, y Cisco, *Cisco Visual Networking Index: Forecast and Methodology, 2014-2019*, 2015.

■ Diagrama I.2 ■  
Uso de aplicaciones y actividades en Internet a nivel mundial, 6 de julio de 2015



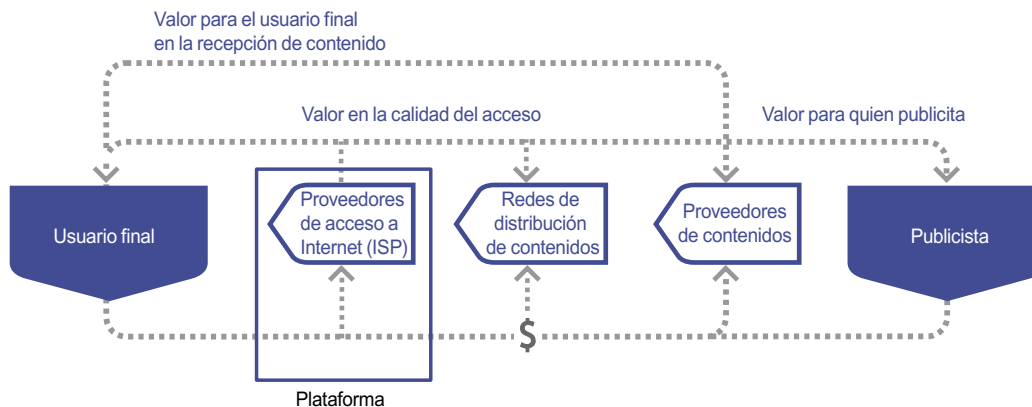
Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Internet Live Stats [en línea] <http://www.internetlivestats.com/>.

## 5. Los nuevos mercados bilaterales

- Los proveedores de acceso a Internet (*Internet service providers* (ISP)) son los que permiten el acceso final del usuario a la red, lo que le posibilita descargar y utilizar contenidos, aplicaciones y servicios. Hasta hace poco, este mercado era unilateral (*single-sided market*) y los proveedores miraban principalmente hacia los usuarios para la venta del servicio y hacia el proveedor de acceso a Internet aguas arriba para la compra del acceso global.
- Al expandirse, las redes de distribución de contenido (*content distribution networks* (CDN)) —que actúan como intermediarias de los proveedores de este (*content providers* (CP))— solicitan alojamiento directamente en los ISP finales, es decir, en quienes tienen acceso a los usuarios. Entonces los ISP comienzan a operar en mercados bilaterales o multilaterales (*multi-sided markets*). Estos involucran al menos dos grupos de agentes que interactúan entre sí mediante intermediarios, llamados plataformas, en este caso los ISP, y operan de tal manera que el beneficio de uno de los grupos de unirse a una plataforma depende del tamaño de los demás grupos que la integran. Frecuentemente participan empresas o individuos que contratan publicidad (anunciantes o publicistas).
- La dinámica de los mercados multilaterales en la cadena integrada de telecomunicaciones y contenido abre lugar al tema de neutralidad de red, con el consiguiente debate sobre la distribución del valor generado en la cadena, que se trata en el capítulo III. Como el excedente económico puede ser creado o destruido durante la interacción de los diferentes grupos que participan, las plataformas, cuando toman decisiones sobre precios o inversiones, deben tener en cuenta la interacción entre las demandas de los distintos grupos. Los análisis económicos de los reguladores que ignoren las características de los mercados multilaterales pueden conducir a errores, por ejemplo, determinar que un precio es predatorio cuando en realidad no lo es. Aunque los operadores pueden desarrollar comportamientos anticompetitivos en un mercado multilateral, se debe ser muy cuidadoso para caracterizarlos.

### ■ Diagrama I.3 ■

#### Modelo de mercado bilateral

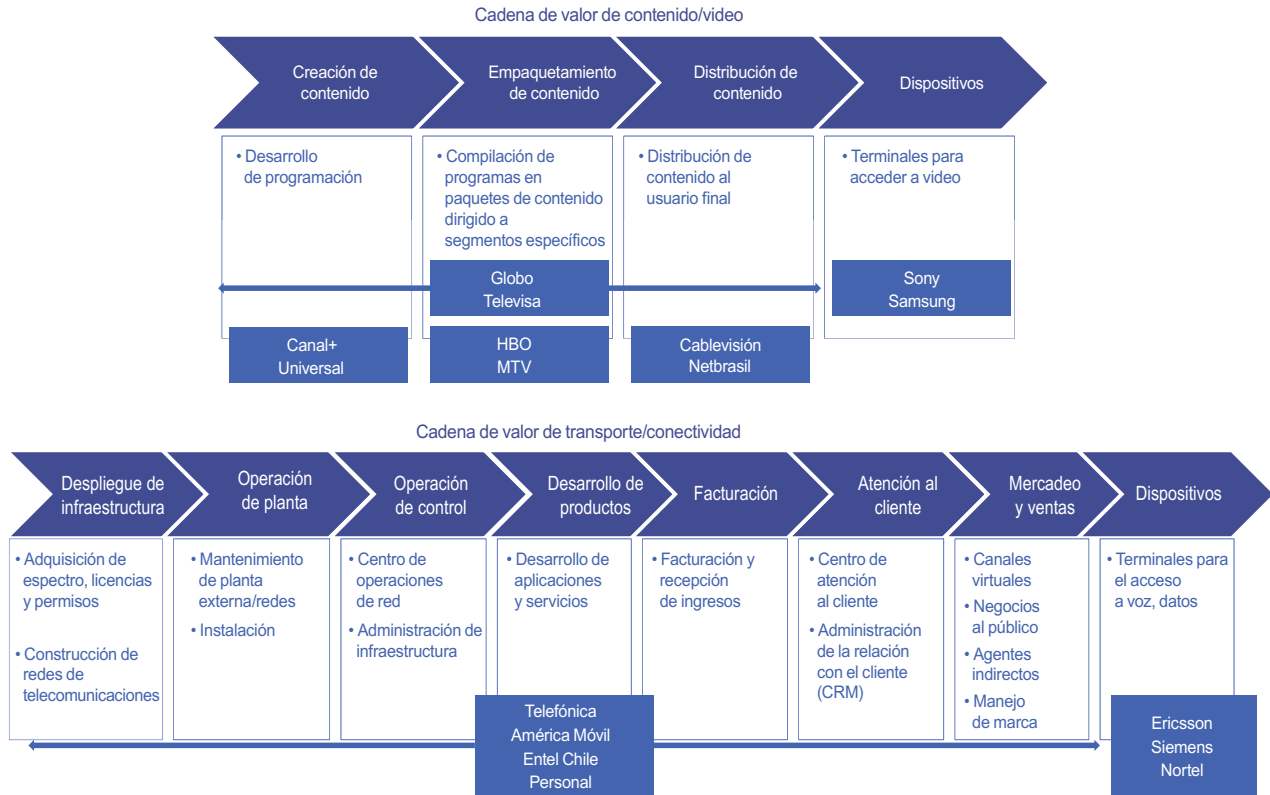


**Fuente:** Omar de León, "Desarrollo de la conectividad nacional y regional en América Latina", *Documentos de Proyecto* (LC/W.502), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2012.

## 6. Las cadenas de transporte y contenido convergen en una nueva estructura

- La digitalización de contenidos, el desarrollo de plataformas de transporte sobre la base del protocolo IP, la difusión de Internet de banda ancha y la disponibilidad de dispositivos multifuncionales no solo han generado cambios en los patrones de uso de los servicios de telecomunicaciones, los contenidos y los medios de información. El efecto combinado de estas tecnologías ha transformado la organización industrial de estos sectores al facilitar la convergencia de sus cadenas de valor en una estructura interdependiente. Esta transformación no solo modifica el negocio de las firmas existentes, sino que promueve la aparición de nuevas empresas que despliegan funciones de intermediación, así como nuevos modelos de negocios en sectores adyacentes a estas industrias.
- En sus orígenes, la organización industrial de los sectores de medios de comunicación, telecomunicaciones y contenido estaba compuesta por distintas cadenas de valor paralelas que operaban independientemente y realizaban funciones específicas (generación y distribución de contenidos, y conectividad). Si bien los actores de ambas cadenas reconocían oportunidades de negocio en la cadena adyacente, no existían las plataformas tecnológicas habilitadoras.
- Con el desarrollo de las tecnologías digitales, se posibilitan innovaciones e interrelaciones entre firmas existentes y nuevos actores que transforman la cadena productiva de transporte en uno de los eslabones de una nueva configuración integrada: la cadena de valor de contenidos y servicios digitales.
- Con ello, se origina una nueva organización industrial en la que cambia la contribución de los actores existentes y surgen nuevos eslabones, como los desarrolladores de aplicaciones y servicios digitales para otros mercados (compra de pasajes de avión, búsqueda de taxi, trueque de habitaciones, banca en línea y otros), los desarrolladores de aplicaciones de comunicación (Skype, Whatsapp), las plataformas de búsqueda (Google, Bing) y las redes sociales (Facebook, Instagram, Twitter). La dinámica innovadora en esta cadena se originó fuera del ecosistema inicial, con el surgimiento de proveedores de servicios sobre Internet, denominados servicios *over-the-top* (OTT).
- En esta nueva cadena, los dispositivos y terminales de acceso a Internet son medios para la conectividad con la infraestructura de telecomunicaciones, que pasa a ser el soporte de las plataformas de agregación (buscadores, redes sociales) que llegan a los usuarios con nuevas propuestas de valor derivadas de los desarrolladores de aplicaciones y servicios en línea y proveedores de contenido. Así, la conectividad y el transporte se convierten en la plataforma que permite la interrelación de los otros actores con el usuario final, en un mercado bilateral.
- Un paso ulterior, dadas las transformaciones que se están gestando con el desarrollo de soluciones inteligentes para la industria, sería la configuración de una cadena de valor máquina a máquina (M2M), en la que la plataforma de conectividad también tendría un papel central.

■ Diagrama I.4 ■  
Cadenas de valor originales

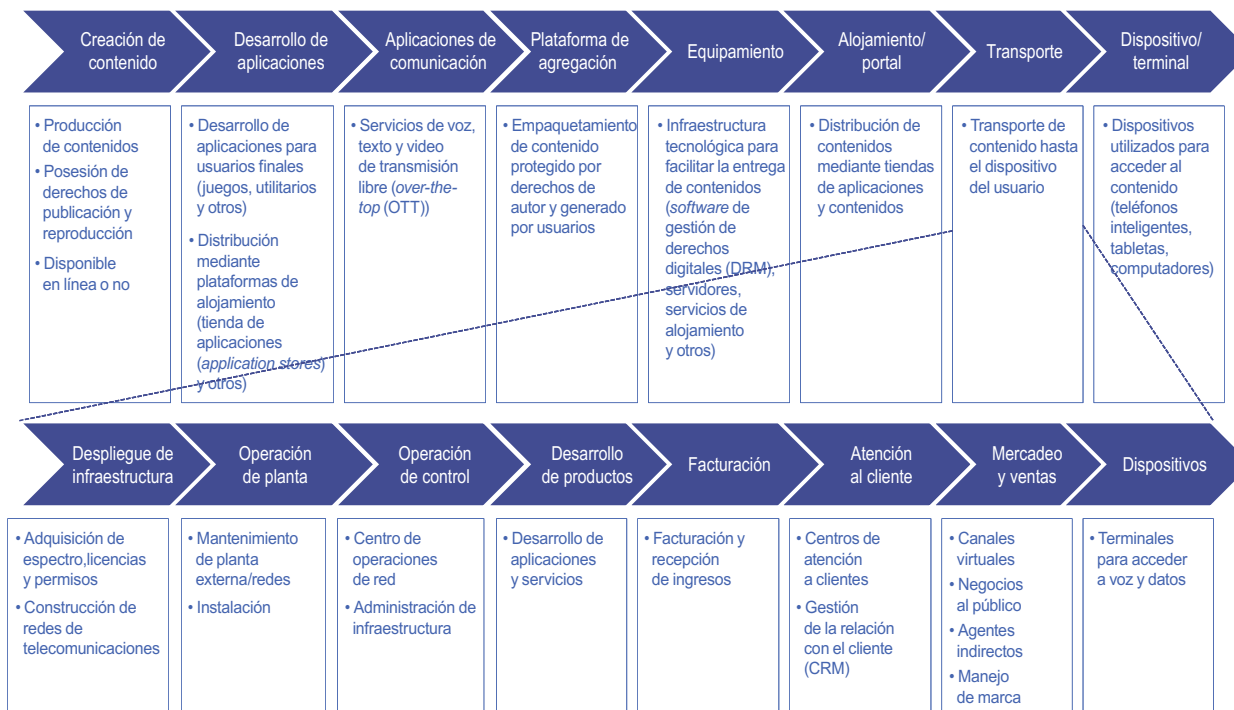


Fuente: Telecom Advisory Services (TAS).



■ Diagrama I.5 ■

**Cadena de valor de contenidos y servicios digitales**



Fuente: Telecom Advisory Services (TAS).

■ Diagrama I.6 ■

**Cadena de valor máquina a máquina (M2M)**



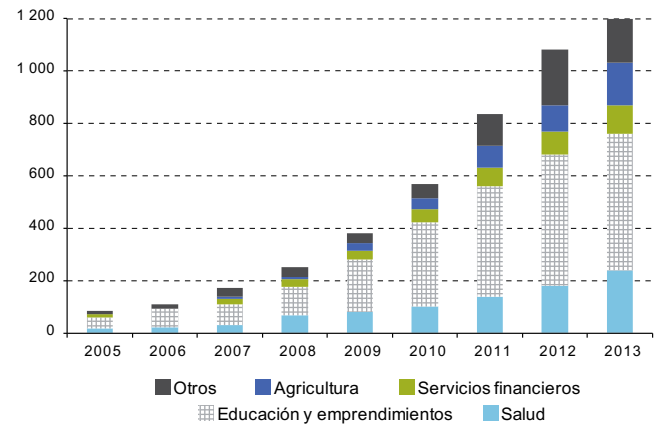
Fuente: Cartesian, *Accelerating Monetization of M2M/Connected Devices*, 2013.

## 7. Más allá del consumo: la digitalización permea todas las actividades económicas

- Al masificarse la difusión de las tecnologías digitales, surgen innovaciones en aplicaciones y servicios en todos los sectores económicos. El mayor acceso a teléfonos móviles y la migración a teléfonos inteligentes han impulsado el desarrollo de soluciones en plataformas móviles que apuntan a enfrentar problemas sociales.
- Entre 2005 y 2013, los servicios móviles en los sectores de educación, banca, salud y agricultura se expandieron significativamente. La oferta se ha centrado en la educación, con soluciones, frecuentemente gratuitas, que mejoran la educación formal e informal mediante cursos a distancia y acceso a material educativo multimedia. En el área de la salud, los servicios digitales apuntan al seguimiento remoto de pacientes, siendo de especial utilidad para reducir la mortalidad materno-infantil y las enfermedades contagiosas. En el sector agrícola, permiten acceder a información sobre el mercado, las tecnologías y el clima, posibilitando una mayor competitividad. El acceso a servicios financieros se está masificando mediante el uso del dinero móvil, especialmente importante en los países con baja bancarización.
- La mayor transformación de la economía se observa en los modelos de negocios que se basan en la conectividad de los objetos o Internet de las cosas. Las aplicaciones domésticas conectadas (domótica, seguridad, electrodomésticos y aplicaciones de seguimiento) representan casi la mitad de las conexiones totales. Se prevén mayores avances en salud, con aplicaciones de monitoreo, dispensadores de medicina y telemedicina, y en las cadenas de valor manufactureras con el desarrollo de servicios M2M de próxima generación.

■ **Gráfico I.6** ■  
**Crecimiento de los servicios en plataformas móviles por sector, 2005-2013**

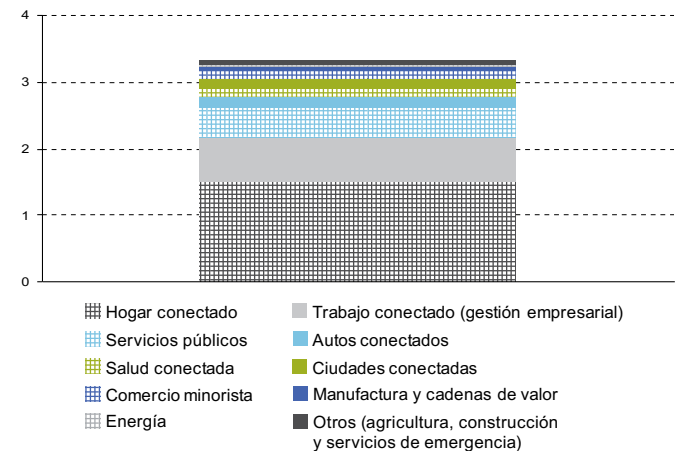
(En número de servicios activos)



Fuente: GSMA, *Financing Innovation*, 2014.

■ **Gráfico I.7** ■  
**Conexiones máquina a máquina (M2M) por sectores, 2014**

(En miles de millones)



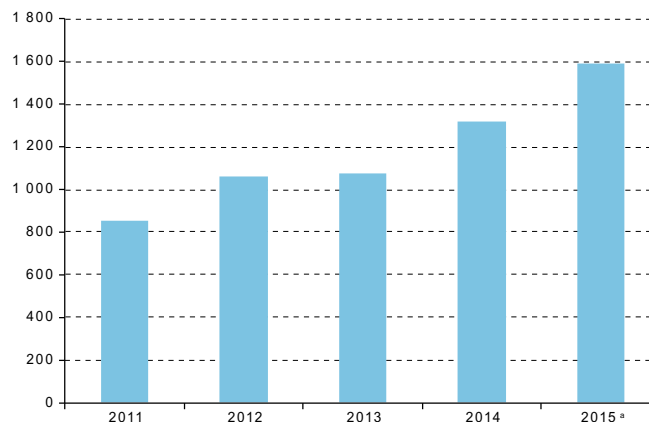
Fuente: Cisco, *Cisco VNI Global IP Traffic Forecast, 2014-2019*, 2015.

## 8. Las plataformas en línea facilitan el comercio, incluso el de las pymes

- En 2014, las ventas de comercio electrónico superaron los 1,3 billones de dólares (casi un 2% del PIB mundial). Este crecimiento fue impulsado por un uso más intensivo de la publicidad en línea, la difusión en redes sociales, la automatización de procesos de recolección de datos (que permite la comparación de precios), la adopción de teléfonos inteligentes por una creciente parte de la población y la mayor oferta de plataformas de este medio con alcance global o de carácter nacional. Dos países concentran la mayor parte del comercio electrónico mundial: China y los Estados Unidos, con el 55% de las ventas minoristas de Internet del mundo y plataformas líderes como Alibaba, e-Bay y Amazon.
- Las plataformas de comercio electrónico están transformando el flujo de bienes y servicios, al reducir los costos de búsqueda y uniformar precios a escala mundial. Además, no solo favorecen el comercio de la empresa al consumidor (B2C), sino también entre empresas (B2B) y entre personas (P2P), lo que facilita la entrada de pequeños emprendedores al comercio internacional. Por ejemplo, en e-Bay más del 90% de los comerciantes vende sus productos al exterior, una tasa muy superior a la del comercio tradicional, que no alcanza el 25%. Por ejemplo, mediante esa plataforma, pequeños comerciantes radicados en Chile han vendido a 28 países, en tanto que los exportadores por medios tradicionales venden en promedio a solo 3 países.
- Además, las pymes que invierten en tecnologías digitales como sitios web, cómputo en la nube y soluciones de comercio electrónico muestran un mayor crecimiento de los ingresos, el empleo y la capacidad exportadora y de innovación. En los países menos desarrollados, sistemas de transporte y logística mejores y más eficientes permitirían aprovechar aun más estas ventajas.

■ Gráfico I.8 ■

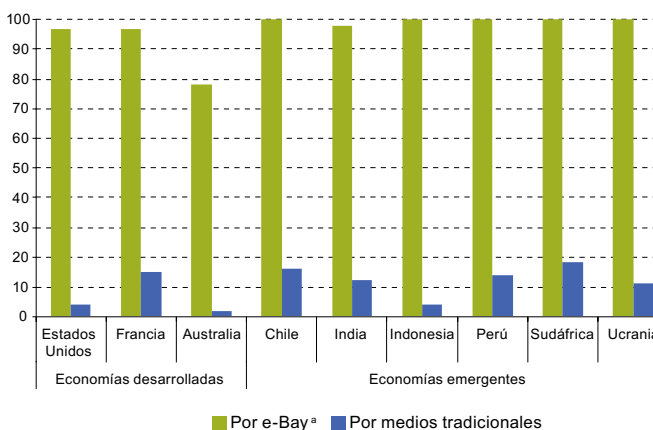
**Crecimiento del comercio electrónico a nivel mundial, 2011-2015**  
(En miles de millones de dólares)



Fuente: e-Marketer, 2014.  
<sup>a</sup> Estimación.

■ Gráfico I.9 ■

**Proporción de vendedores que exportan según medio utilizado, 2012**  
(En porcentajes)



■ Por e-Bay<sup>a</sup> ■ Por medios tradicionales

Fuente: McKinsey, *Global Flows in a Digital Age*, 2014.  
<sup>a</sup> Incluye a los comerciantes con más de 10.000 dólares de ventas.

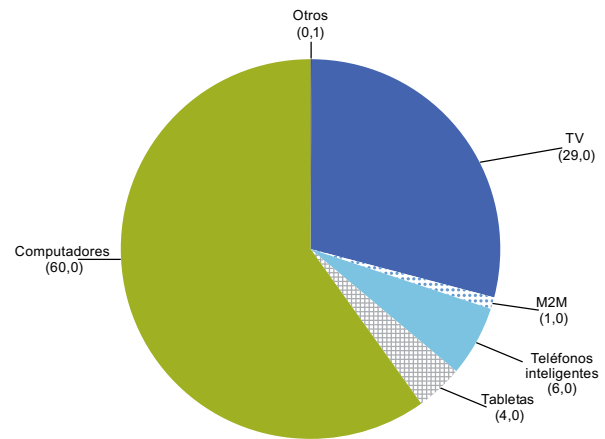
## B. La revolución tecnológica

### 1. Las nuevas tecnologías: la Internet de las cosas y la analítica de grandes datos

- En las últimas dos décadas se ha gestado una nueva revolución digital. El aumento de la potencia y la convergencia de las capacidades de transmisión, cómputo y almacenamiento, así como la permeabilidad de las tecnologías digitales en la economía, están dando lugar a una fase transformacional basada en la Internet de las cosas y la analítica de grandes datos.
- La Internet comercial de los años noventa y su expansión mediante la banda estrecha significaron cambios radicales en materia de comunicación y acceso a la información, con las aplicaciones de correo electrónico y la proliferación de sitios web. Entre 2005 y 2010, cuando la banda ancha permitía mayores velocidades de transmisión de datos, se hizo real la convergencia de redes, dispositivos y contenido. Con el surgimiento de los teléfonos inteligentes y las tabletas, se facilitó el desarrollo de aplicaciones y soluciones en la nube que habilitaron innovaciones en los modelos de negocios y la prestación de servicios.
- Debido al continuo desarrollo de las redes de acceso de alta velocidad, la ubicuidad en el acceso con múltiples dispositivos, el cómputo en nube, la explosión de datos generados por personas, máquinas y objetos, se prevé que hacia 2020 estas tecnologías serán la plataforma de la economía mundial.
- Los grandes datos y la información en tiempo real son nuevas fuentes de creación de valor. La analítica de los grandes datos permite mejorar la segmentación de mercados para orientar ofertas y productos e innovar en los modelos de negocios y de producción, así como crear nuevos productos (combinando la producción en masa con la personalización) y nuevos modelos de servicios empresariales y gubernamentales. Además de aumentar la transparencia y la eficiencia, posibilitan un mejor y oportuno análisis del desempeño de todo tipo de variables y ajustar estructuras y comportamientos en tiempo real.

■ Gráfico I.10 ■

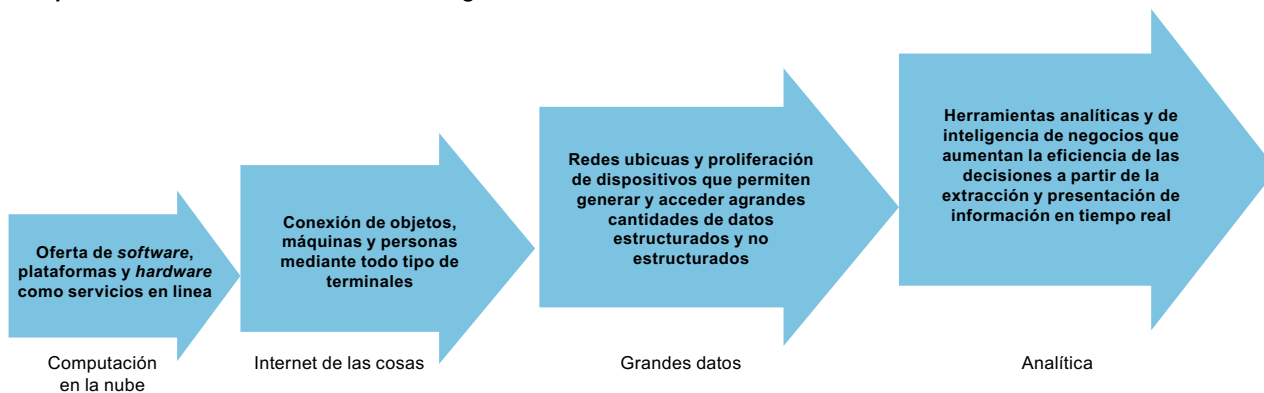
**Tráfico IP según dispositivo de acceso, 2014**  
(En porcentajes)



Fuente: Cisco, Cisco VNI Global IP Traffic Forecast, 2014-2019, 2015.

■ Diagrama I.7 ■

De la computación en la nube a la analítica de los grandes datos

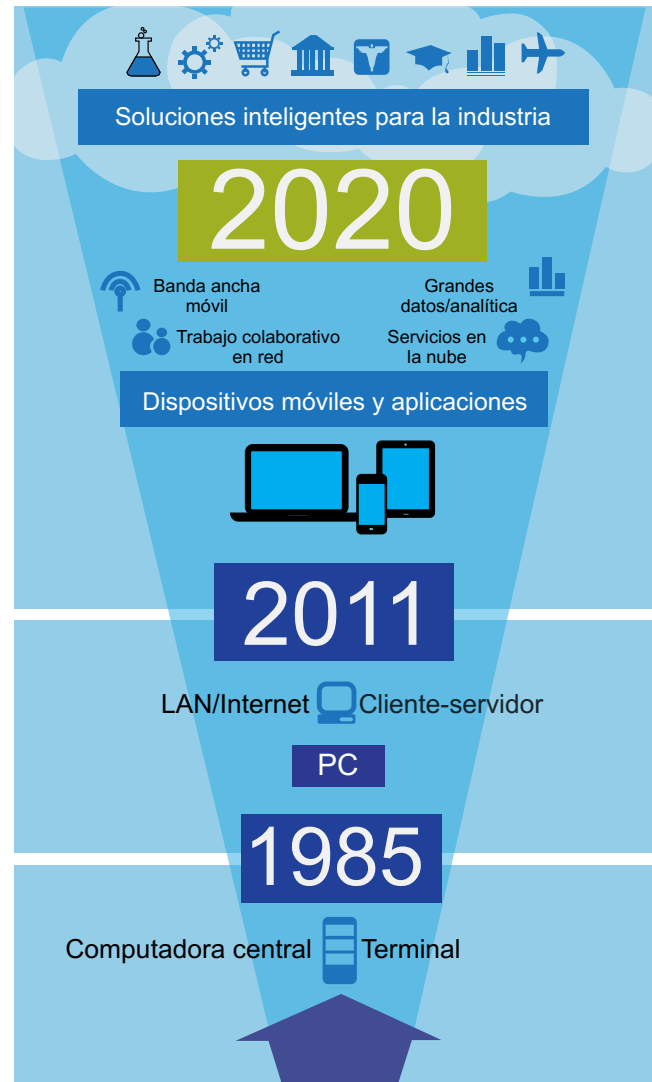


**Fuente:** Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Frost & Sullivan's Global Digital Media Research, "Internet of Things, Big Data and Analytics 101" [en línea] <http://es.slideshare.net/mukulkrishna/internet-of-things-and-big-data-101>.

## 2. Hacia una tercera plataforma digital

- Considerados aisladamente, la banda ancha móvil, los servicios de cómputo en la nube, los grandes datos y su analítica, y las redes sociales representan oportunidades de innovación en la prestación de servicios y modelos de negocios. Sin embargo, es su utilización combinada la que da lugar a innovaciones disruptivas en la operación de los negocios, al facilitar el desarrollo de soluciones inteligentes que pueden aplicarse en cualquier sector económico, por ejemplo, domótica, ciudades y redes inteligentes o Internet industrial. Su aprovechamiento no se limita al área empresarial, sino que es también una herramienta de innovación en el ámbito gubernamental en cuanto a la prestación de servicios y la disponibilidad de información oportuna para la toma de decisiones.
- En las últimas décadas, las tecnologías digitales se han desarrollado en tres plataformas sucesivas. Cada plataforma de crecimiento se define por sus tecnologías y la escala de su difusión, así como por el tipo de uso que habilita. La primera se gestó con el surgimiento de la informática sobre la base de los computadores centrales (*mainframes*) y equipos terminales. La segunda plataforma surgió con la invención de los computadores personales y su difusión en la década de 1980. Se basó en el modelo cliente-servidor y el uso de redes de área local (Ethernet, LAN) y posteriormente de Internet, los sistemas de gestión de bases de datos relacionales y una nueva clase de aplicaciones de negocio. La tercera, cuyo desarrollo está en curso, se centra en la ubicuidad y movilidad de la conectividad y posibilita los servicios en la nube, el desarrollo de Internet de las cosas y la analítica de los grandes datos.
- La primera plataforma incluyó a millones de usuarios con miles de aplicaciones y soluciones. La segunda alcanzó a cientos de millones de usuarios y decenas de miles de aplicaciones. La tercera ya abarca a miles de millones de usuarios (3.600 millones usan Internet) y nuevas aplicaciones y soluciones (más de 1 millón de aplicaciones para iOS y Android).

■ Diagrama I.8 ■  
La tercera plataforma digital y el surgimiento de la industria inteligente

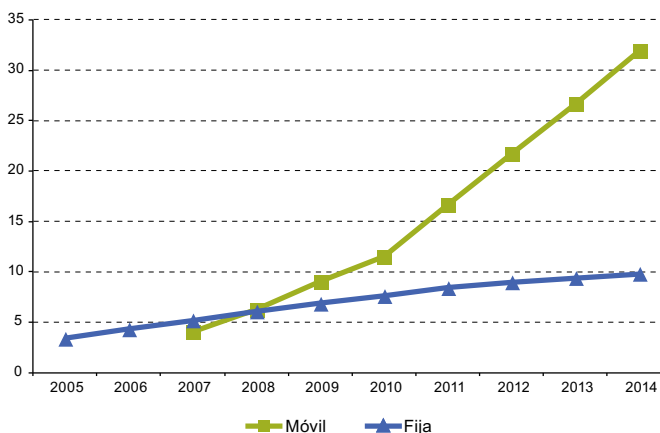


Fuente: International Data Corporation (IDC), 2014 [en línea] <http://www.idc.com/>.

### 3. Más conectividad y ubicuidad mediante tecnologías móviles

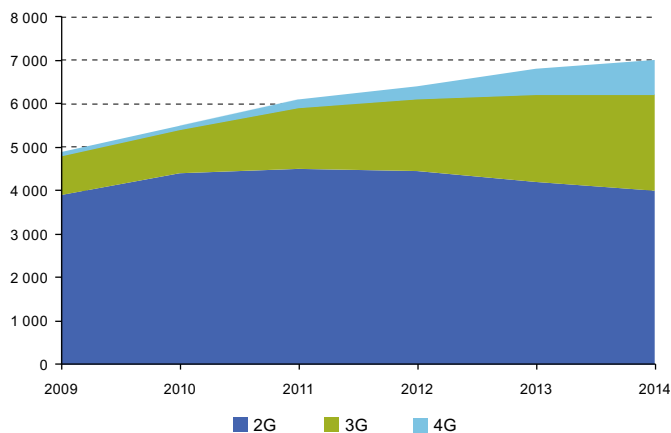
- El despliegue de redes de banda ancha móvil ha mejorado la conectividad y permitido la ubicuidad de los usuarios de las tecnologías digitales. A pesar de que la difusión de estas redes a nivel mundial tuvo lugar a partir de 2007, en poco más de un año superaron la penetración de la banda ancha fija. Hoy, son el principal medio de acceso a Internet de banda ancha, llegando al 32% de la población, en tanto que la modalidad fija solo alcanza al 10%.
- Esta mayor difusión de las tecnologías móviles y el acceso a redes, dispositivos y aplicaciones elimina las limitaciones de lugar y tiempo en el uso de las tecnologías digitales, cambiando radicalmente la vida cotidiana en los ámbitos personal y laboral. Además, las tecnologías móviles permiten que las personas usen sus dispositivos personales para fines laborales, lo que aumenta la velocidad y modifica la forma de realizar actividades en el trabajo incorporando herramientas de tipo red social (*social business*). En 2013, cada usuario en el mundo contaba en promedio con dos dispositivos.
- Con cada generación de tecnología móvil, se incrementa la velocidad de conexión y se facilita el uso de aplicaciones en la nube cada vez más avanzadas. Pese a que actualmente solo el 43% de las conexiones se realizan mediante redes de 3G y 4G, ya se prevé el despliegue de la tecnología 5G para 2020. Se espera que las redes de 5G puedan cubrir la creciente demanda de acceso ubicuo e instantáneo a las aplicaciones, disminuyendo el tiempo de respuesta (latencia) a un milisegundo, mientras las redes de 4G presentan latencias de unos 50 milisegundos, lapso que asciende a alrededor de 500 milisegundos en los servicios de 3G.

■ Gráfico I.11 ■  
Penetración mundial de la banda ancha, 2005-2014  
(En porcentajes de la población)



Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), ICT Indicators Database 2015.

■ Gráfico I.12 ■  
Conexiones móviles a nivel mundial según tecnología, 2009-2014<sup>a</sup>  
(En millones de conexiones)



Fuente: GSMA, *The Mobile Economy 2015*, 2015.

<sup>a</sup> No se incluyen las conexiones máquina a máquina (M2M).

## 4. La banda ancha ultrarrápida con poca latencia

- La disponibilidad y el análisis de datos en tiempo real se están convirtiendo en elementos vitales de la economía al utilizarse para la toma de decisiones y la asignación eficiente de los recursos, impulsando mejoras sustanciales de la productividad en todos los sectores.
- A medida que un sector económico utiliza servicios en la nube y aumentan los dispositivos, máquinas, objetos y bienes de consumo personal (*wearables*) conectados, se necesitarán mayores velocidades de transmisión de datos y menor latencia. Prueba de ello es la decisión de febrero de 2015 de la Comisión Federal de Comunicaciones de los Estados Unidos de definir como banda ancha al servicio que provea velocidades de al menos 25 Mbps para descarga (previamente 4 Mbps) y 3 Mbps para carga (previamente 1 Mbps). En 2014, el 20% de las conexiones a nivel mundial alcanzaba los 10 Mbps, el 48% superaba esta velocidad y solo el 29% pasaba de los 25 Mbps, con marcadas diferencias en la velocidad de las conexiones según la región.
- Las aplicaciones de la Internet de las cosas requieren respuestas instantáneas. Estas interacciones, además de usar sistemas distribuidos de red, requieren de múltiples sistemas que conectan a muchos dispositivos que utilizan diversos tipos de protocolos de comunicación. En áreas como la salud, el transporte y la manufactura, las demoras en las respuestas pueden tener serias consecuencias, incluso riesgos para la vida de las personas.
- Los datos de latencia para conexiones que involucran puntos de América Latina muestran que todavía se debe recorrer un largo camino para obtener una Internet con calidad suficiente para encarar seriamente programas masivos de salud electrónica y transporte con vehículos automáticos. Esta situación es particularmente difícil cuando se consideran las comunicaciones por medio de Internet pública y no soluciones especializadas.
- Si bien la distancia entre los puntos de conexión es un factor determinante de la latencia, no es posible controlarla únicamente mediante la mayor cercanía a los centros de datos, debido a que las aplicaciones y los datos pueden estar alojados en cualquier lugar del mundo. Por lo tanto, es necesario emplear modelos de procesamiento por lote e instrumentos de rendimiento inteligente combinados con la inteligencia de datos y algoritmos de optimización en tiempo real.

### ■ Cuadro I.1 ■

#### Conexiones de banda ancha según velocidad, 2014

(En porcentajes)

Región	Más de 10 Mbps	Más de 25 Mbps	Más de 100 Mbps
Asia y el Pacífico	46,0	26,0	3,0
América Latina	27,0	9,0	1,0
América del Norte	58,0	33,0	2,0
Europa Occidental	51,0	28,0	4,0
Europa Central y Oriental	53,0	34,0	2,0
Oriente Medio y África	16,0	6,0	0,3
Mundo	48,0	29,0	3,0

Fuente: Cisco, *Cisco Visual Networking Index: Forecast and Methodology, 2014–2019*, 2015; y e-Marketer, 2014.

### ■ Cuadro I.2 ■

#### Latencia de la red en enlaces seleccionados, 11 de junio de 2015

(En milisegundos)

Puntos de enlace	Por Akamai	Por Internet pública
Ciudad de México - Santiago de Chile	181	417
Ciudad de México - Nueva York	87	381
Nueva York - Shangai	221	346
Ciudad de México - São Paulo	193	334
São Paulo - Nueva York	118	263
São Paulo - Londres	189	245
Londres - Mumbai	128	235
Nueva York - Londres	76	118
Nueva York - Los Ángeles	66	117
Londres - Ámsterdam	9	18

Fuente: Akamai, *Network Performance Comparison*.



## 5. La computación en la nube se masifica

- Los modelos de negocio basados en la computación en la nube permiten a las empresas disminuir los costos de adquisición y mantenimiento de equipos, utilizar esquemas de determinación de precios que posibilitan que el usuario pague según el uso, acceder a soluciones tecnológicas desde cualquier punto geográfico y escalar nuevos procesos sin grandes costos de infraestructura.
- Los principios fundamentales de la computación en la nube son la separación del usuario de las características físicas y tecnológicas del *hardware* y la infraestructura; la capacidad de ser rápidamente ajustable, pues su uso y costo pueden modificarse sin contratos ni penalidades; la posibilidad de operar con arrendatarios múltiples, es decir que muchas empresas pueden suscribirse a las capacidades computacionales manteniendo su privacidad y seguridad, y el pago basado en el consumo real de los usuarios.
- Los tres principales servicios prestados mediante la computación en la nube son el *software* como servicio (SaaS), la plataforma como servicio (PaaS) y la infraestructura como servicio (IaaS), a los que se puede agregar la oferta de servicios de externalización de procesos empresariales (*Business Process Outsourcing* (BPO)).
- Se espera que los ingresos de los servicios de nubes públicas —es decir, abiertas a cualquier suscriptor— en el mundo totalicen más de 200.000 millones de dólares en 2016. Aunque Europa Occidental y América del Norte serían las regiones en las que se generarían los mayores ingresos en los próximos años, América Latina, China continental y Asia y el Pacífico presentarían las tasas de crecimiento más altas.
- El peso relativo de la región en los servicios mediante nube pública es cercano al 5% del total mundial, inferior a su peso en el PIB global. Pese a ello, su crecimiento estimado anual del 26,4% permitiría que esos servicios sean adoptados a mayor velocidad que en Europa Occidental. El dinamismo previsto de la computación en la nube en América Latina se reafirma al considerar la distribución regional de cargas de trabajo (*workload*) de centros de datos en la nube. Se espera que esa variable pase de 0,7 millones de cargas en 2011 a 7,2 millones en 2016, con una tasa acumulativa anual de crecimiento del 60%.

### ■ Cuadro I.3 ■

**Ingresos estimados por servicios de nube pública según región, 2014 y 2016**

Regiones	2014	2016	Tasa acumulativa anual de crecimiento, 2011-2016
	(en miles de millones de dólares)		(en porcentajes)
América Latina	4,7	7,6	26,4
Argentina	0,4	0,6	28,5
Brasil	2,7	4,4	25,0
México	1,1	1,8	26,0
Otros	0,5	0,8	26,0
Europa Oriental	0,7	1,1	22,2
Asia y el Pacífico (países emergentes)	0,9	1,5	31,8
Eurasia	1,4	2,0	25,9
China continental	7,1	11,2	30,0
Asia y el Pacífico (países desarrollados)	14,0	17,5	14,3
África del Norte y Oriente Medio	0,6	0,9	21,5
América del Norte	89,8	125,4	19,1
África Subsahariana	0,3	0,5	19,6
Europa Occidental	34,1	42,5	11,8

Fuente: Gartner [en línea] <http://www.gartner.com>.

### ■ Cuadro I.4 ■

**Cargas de trabajo estimadas de centros de datos en la nube, 2014 y 2016**

Regiones	2014	2016	Tasa acumulativa anual de crecimiento, 2011-2016
	(en millones de cargas)		(en porcentajes)
América Latina	3,3	7,2	60
Asia y el Pacífico	23,2	40,6	43
Europa Central y Oriental	2,5	5,0	50
Oriente Medio y África	1,5	4,2	73
América del Norte	21,0	29,7	30
Europa Occidental	16,2	25,4	39

Fuente: Cisco Systems.

## 6. La revolución de los datos

- La analítica de los grandes datos implica el procesamiento y uso de conjuntos de datos cuyos tamaños están más allá de la capacidad de las herramientas de *software* de bases de datos típicas para capturar, almacenar, gestionar y analizar información. Los grandes datos se originan en la rápida expansión de la cantidad, velocidad y diversidad de datos digitales generados en tiempo real como resultado del papel cada vez más importante que cumplen las tecnologías digitales en las actividades diarias (*digital exhaust*). Su manejo permite generar información y conocimiento con base en información completa en tiempo real, entendiendo por tal un lapso en el que la nueva información permite cambiar decisiones antes de que sean irreversibles.
- A diferencia de las fuentes tradicionales, en las que los datos se recogen para uno o pocos fines específicos, en el campo de los grandes datos, los que se utilizan fueron generados con otros propósitos y son reutilizados con fines no previstos al generarse el dato. Por ello, el concepto de reúso es fundamental.
- El aumento de la cantidad de datos y su carácter no estructurado se combinan con una tercera característica: el hecho de que en su procesamiento y uso se ha reforzado la importancia de las correlaciones entre eventos como instrumento de previsión, sustituyéndose progresivamente el paradigma científico de que el primer paso para prever el resultado de un proceso es explicarlo. El aumento exponencial del número de datos compensa con creces su carácter desordenado y confuso (*messiness*) y abre alternativas para mejorar la toma de decisiones superando las restricciones implícitas de la explicación de fenómenos con base en la elaboración y solución de sistemas complejos. En este sentido, el gran cambio es el que tiene lugar al pasar del uso de muestras pequeñas de datos altamente depurados a trabajar con datos para el conjunto del universo en cuestión, aunque su calidad sea inferior.
- Dentro de este marco, en noviembre de 2015, el Grupo Asesor de Expertos Independientes sobre la Revolución de los Datos para el Desarrollo Sostenible (IAEG) del Secretario General de las Naciones Unidas publicó un informe titulado “Un mundo que cuenta: la revolución de los datos para lograr un desarrollo sostenible”. En él se destacan las

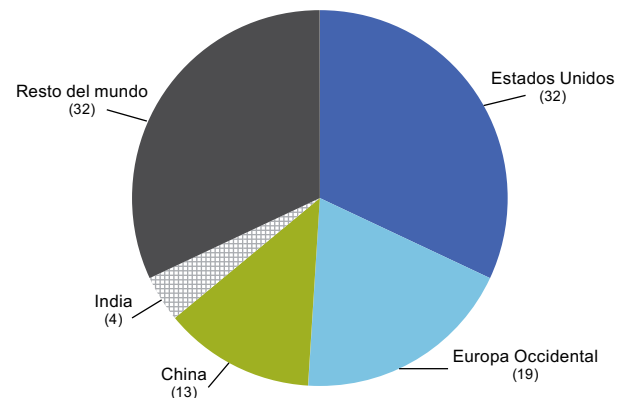
oportunidades y los retos que supone la revolución de los datos, y se ofrecen recomendaciones y propuestas de acciones a realizar en el futuro cercano mediante las cuales sortear los obstáculos y optimizar el impacto positivo de la reutilización de los datos en el mundo.

- Uno de sus puntos fundamentales es el desarrollo de principios y estándares globales, para lo que es necesario acercar y aunar los datos procedentes de las esferas pública, privada y de la sociedad civil. Por este motivo, las Naciones Unidas trabajan con el propósito de que las partes interesadas creen una alianza mundial sobre los datos de desarrollo sostenible, con el fin de hacer realidad la potencialidad de los grandes datos en este campo.
- La preocupación por desarrollar mecanismos que permitan a los países más rezagados acceder a los grandes datos, evitando la aparición de una nueva brecha digital, es correcta, particularmente si se considera el poco peso de las regiones en desarrollo en el total de datos almacenados, en el que los Estados Unidos y Europa Occidental contaban con un 51%, cifra que sube a un 64% si se agrega China.

### ■ Gráfico I.13 ■

#### Acervo de datos acumulados según localización, 2012

(En porcentajes)



Fuente: Quartz, sobre la base de International Data Corporation (IDC), McKinsey Global Institute y fuentes oficiales de los Estados Unidos.

## 7. La Internet de las cosas: la tercera etapa del desarrollo de la red

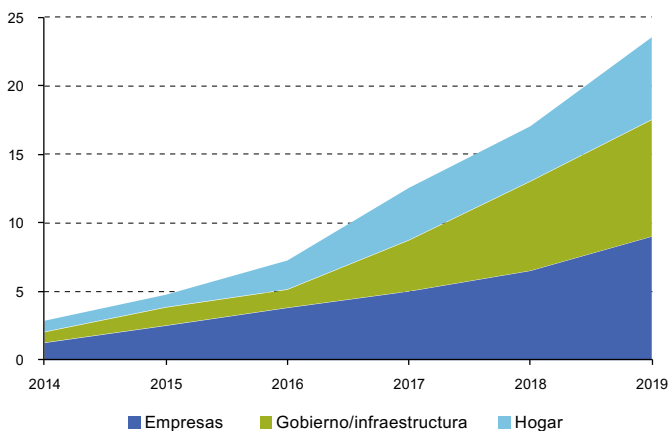
- La Internet de las cosas implica la capacidad de que objetos, máquinas y personas interactúen remotamente a través de Internet en cualquier lugar y tiempo, gracias a la convergencia de tecnologías. Según la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), se trata de una infraestructura mundial al servicio de la sociedad de la información, que propicia la prestación de servicios avanzados mediante la interconexión (física y virtual) de las cosas gracias al interfuncionamiento de tecnologías de la información y la comunicación (existentes y en evolución).
- Su implantación implica una tercera etapa del desarrollo de la red, con grandes cambios en su alcance y contenido. En una primera etapa, en la década de 1990, la Internet fija conectó a 1.000 millones de usuarios mediante PC. En la segunda, en la década de 2000, la Internet móvil conectó a más de 2.000 millones de usuarios mediante teléfonos inteligentes, con expectativas de aumentar significativamente ese número en el próximo quinquenio. En la tercera etapa, se espera que la Internet de las cosas conecte 28.000 millones de objetos a Internet hacia 2020, desde bienes de consumo personal (*wearables*), como relojes inteligentes, hasta automóviles, equipos para el hogar y maquinaria industrial.
- La implementación de la Internet de las cosas tiene impactos disruptivos en todos los sectores y genera cambios profundos en los procesos económicos y sociales, en particular en la generación de empleos. Las fronteras entre industrias y mercados se modifican rápidamente, en general marcadas por un fuerte proceso de convergencia tecnológica. La mayor disrupción es su impacto en el mundo físico, que

da lugar a productos con contenido digital incorporado (*embedded*) y características de productos inteligentes conectados, de acuerdo con la denominación dada por Michael Porter. En última instancia, se avanza desde la digitalización de los servicios y cambios de los modelos de negocios a cambios de los modelos de producción, siendo los sectores más afectados los de manufacturas, transporte y almacenamiento, información, comercio, salud y finanzas. Esto se muestra con claridad en las inversiones que realizan o esperan realizar las diferentes industrias en esta tecnología.

■ Gráfico I.14 ■

### Cantidad estimada de dispositivos instalados de Internet de las cosas por sector, 2014-2019

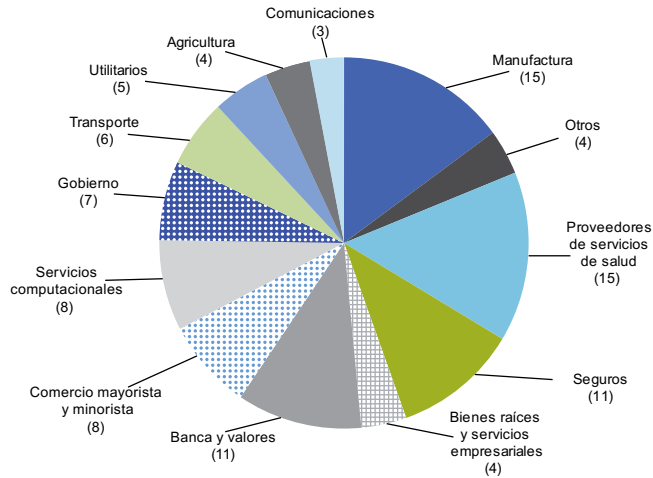
(En miles de millones)



Fuente: BI Intelligence [en línea] <https://intelligence.businessinsider.com/>.

■ Gráfico I.15 ■

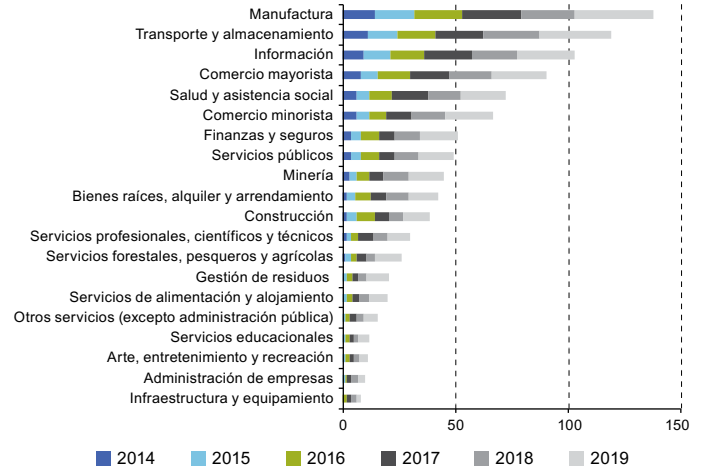
**Contribución al valor agregado generado por la Internet de las cosas (M2M) según sector, a 2020**  
(En porcentajes)



Fuente: Gartner, "Forecast: The Internet of Things, Worldwide, 2013", noviembre de 2013.

■ Gráfico I.16 ■

**Inversiones en soluciones de Internet de las cosas, según sectores, 2014-2019<sup>a</sup>**  
(En miles de millones de dólares)



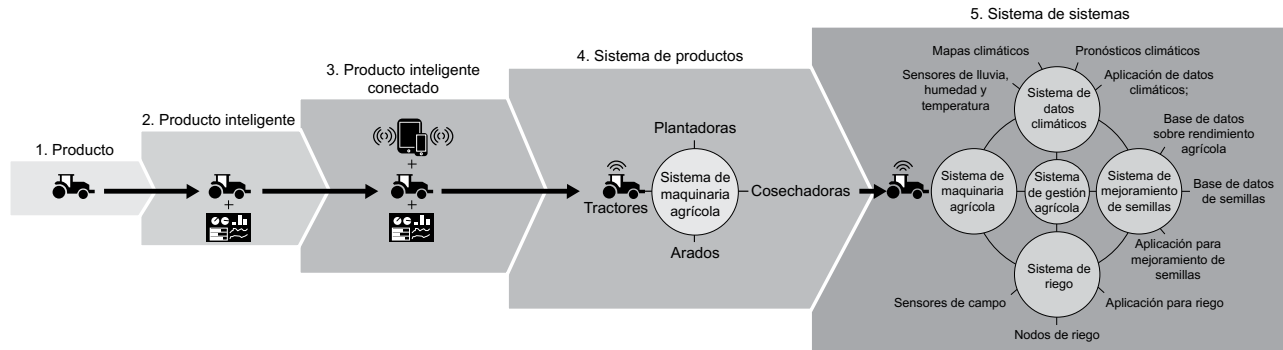
Fuente: BI Intelligence [en línea] <https://intelligence.businessinsider.com/>.  
<sup>a</sup> Estimaciones.

## 8. La Internet industrial

- La conexión de máquinas, piezas y sistemas crean redes inteligentes que se pueden controlar mutuamente de forma autónoma. Esto cambia de manera radical el proceso de producción que genera nuevos modelos de negocios, cadenas de valor y formas de organización industrial.
- La nueva industria se basa en sistemas ciberfísicos (*cyber-physical systems* (CPS)) que monitorean los procesos físicos, crean modelos virtuales (copias) del mundo físico y toman decisiones descentralizadas sobre la base de esos modelos. A través de la Internet de las cosas, los sistemas ciberfísicos se comunican y colaboran entre sí y con las personas en tiempo real. Por su parte, a través de la Internet de los servicios, se ofrecen los servicios internos y entre organizaciones que son utilizados por los participantes de la cadena de valor.
- Este proceso de digitalización y vinculación de las unidades productivas en una economía demanda una nueva calidad de la conectividad (altas velocidades y baja latencia) que permita sistemas de producción desacoplados (*decoupled*), flexibles y fuertemente integrados, con uso masivo de robots, máquinas inteligentes y *software*. Naturalmente, esto aumentaría la eficiencia y la descentralización, aunque sus efectos sobre el empleo no están aún determinados, lo que ha dado lugar a un importante debate en las economías más avanzadas.
- Las principales características de la actual revolución industrial son la reducción de los períodos de llegada al mercado y la mayor flexibilidad y adaptabilidad, a partir de productos más complejos, producción en masa personalizada y ciclos de innovación más cortos. En términos de organización industrial, se pasa de estructuras para fabricar productos aislados a productos inteligentes y conectados, a sistemas de productos y finalmente a sistemas de sistemas.
- Con el desarrollo de la Internet de la industria, la creación de valor recae en la generación y el análisis de los flujos de datos que se originan en cada eslabón de la cadena de valor y las actividades de producción. Esta innovación mejora la oferta de los productos y servicios, optimiza los procesos de producción, enriquece la experiencia de los clientes mediante servicios posventa y crea fuentes de ingresos derivadas de los nuevos modelos de negocios basados en la analítica de datos. Según el Foro Económico Mundial, las empresas utilizan estas nuevas funcionalidades para aumentar su eficiencia operativa mediante el mantenimiento predictivo, que permite disminuir los tiempos de reparación un 12%, bajar los costos de mantenimiento cerca del 30% y reducir casi el 70% de las fallas.
- En la medida en que se avanza hacia productos inteligentes y conectados, el *software* adquiere un rol más importante en la producción de bienes físicos. Por ello, la definición de estándares de interoperabilidad es central para el desarrollo de la Internet de la industria. Como se verá al considerar el tema en el capítulo III, Alemania, los Estados Unidos y China, basados en sus ventajas competitivas, han impulsado fuertemente el desarrollo de la Internet industrial, mediante políticas denominadas Industria 4.0, *Industrial Internet* o *Made in China 2025*, respectivamente.
- Desde esta perspectiva, la competitividad y el crecimiento de los países dependerán en gran medida de su integración a la infraestructura digital mundial. Esta transición requiere desarrollar el ecosistema digital, mejorar su infraestructura, el capital humano y el entorno empresarial para promover la inversión, la innovación y el emprendimiento. Asimismo, se deben considerar la definición de estándares globales, la regulación de flujos de datos, los derechos de propiedad intelectual y la seguridad y privacidad, que se discuten intensamente en los países avanzados y deberían abordarse con una visión regional.

■ Diagrama I.9 ■

De los productos a los sistemas de sistemas de productos



Fuente: Michael E. Porter y James E. Heppelmann, "How smart, connected products are transforming competition", *Harvard Business Review*, noviembre de 2014.



## II. Acceso y consumo digitales en América Latina y el Caribe





## A. Difusión de Internet y banda ancha

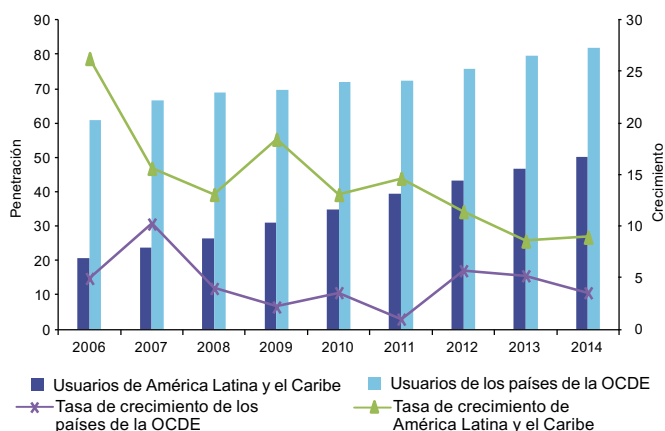
### 1. La penetración de Internet en América Latina y el Caribe aumentó un 142% entre 2006 y 2014

- Acompañando su expansión en el mundo, la penetración de Internet en la región—medida como el número de usuarios<sup>1</sup> respecto de la población total— se duplicó con creces en un lapso de ocho años, pasando del 20,7% al 50,1%. No obstante, en 2014 ese porcentaje continuaba siendo muy inferior al promedio de los países de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) (81,8%), con una brecha de 31,7 puntos porcentuales.
- El alto porcentaje de población que usa Internet en los países de la OCDE les permite acercarse a la universalización, aun cuando presenten bajas tasas de crecimiento de esa variable (3,9%). En América Latina y el Caribe, donde hay mayor espacio para crecer, pues el número de usuarios apenas alcanza a la mitad de la población, la tasa de crecimiento fue del 11,4%.

■ Gráfico II.1 ■

**América Latina y el Caribe y países de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) <sup>a</sup>: usuarios de Internet, 2006-2014**

(En porcentajes del total de la población)



**Fuente:** Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de datos de Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), *World Telecommunications Indicators Database*, 2015.

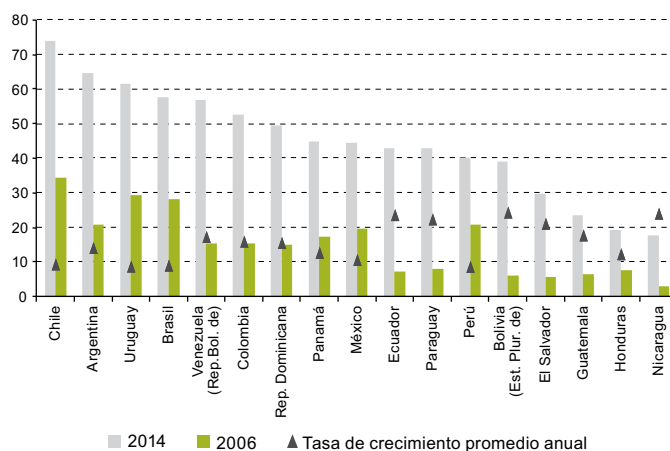
<sup>a</sup> Los datos de la OCDE no incluyen a Chile ni a México.

<sup>1</sup> La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) define como usuarios de Internet a todas las personas que hicieron uso del servicio en un determinado período, independientemente del lugar y del tipo de acceso.

## 2. La difusión de Internet en la región es extremadamente heterogénea

- Tal como ocurre con otras muchas variables, el avance de la difusión de Internet en América Latina y el Caribe es muy heterogéneo. El crecimiento experimentado por los países más rezagados en 2006-2014 no fue suficiente para cerrar las brechas en el interior de la región. Tanto al inicio como al final del período, Nicaragua tenía el menor número de usuarios por habitantes y Chile, el mayor. Esto se dio pese a que Nicaragua tuvo la segunda mayor tasa de crecimiento promedio anual y Chile, una de las menores entre los 17 países considerados. La brecha entre estos dos países, que alcanzaba a 31 puntos porcentuales en 2006, aumentó a 56,5 puntos porcentuales en 2014.
- Asimismo, la difusión de Internet en El Salvador, Guatemala y Nicaragua, pese a crecer a tasas relativamente altas, se mantuvo en la parte inferior de la distribución regional. La brecha de Nicaragua, Guatemala y Honduras respecto de los mejor posicionados (Chile, Argentina y Uruguay) era de alrededor de 47 puntos porcentuales. Por el contrario, el crecimiento en el Ecuador y, sobre todo, Venezuela (República Bolivariana de), Colombia y Bolivia (Estado Plurinacional de) fue suficiente para mejorar significativamente su posición en el contexto regional.
- Pese a estos avances, en 2014 en cuatro países el número de usuarios no superaba el 30% de la población, en otros siete no superaba el 50% y solo en seis era mayor al 50%.

■ **Gráfico II.2**  
**América Latina y el Caribe (17 países): evolución de los usuarios de Internet, 2006 y 2014**  
*(En porcentajes del total de la población)*



**Fuente:** Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de datos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), *World Telecommunications Indicators Database*, 2015.

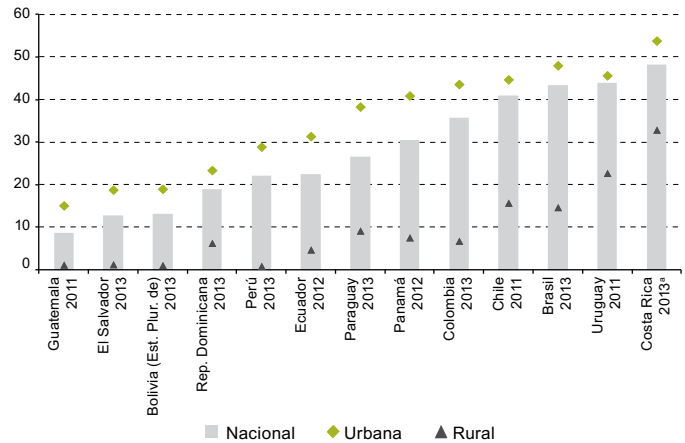
### 3. La penetración de Internet en zonas rurales continúa estando fuertemente rezagada

- No siempre los países que tienen el mayor porcentaje de usuarios de Internet tienen el mayor porcentaje de hogares conectados. En varios países de la región, particularmente los de menor desarrollo, otros lugares de acceso, como los cafés Internet, las escuelas o algunos espacios públicos, se ubican entre las principales alternativas de acceso al servicio. Así, por ejemplo, el Estado Plurinacional de Bolivia tiene un mayor porcentaje de usuarios de Internet que de hogares con acceso, mientras que en el Paraguay sucede lo contrario.
- A diferencia de los países desarrollados, donde la masificación de Internet depende principalmente de preferencias individuales o limitantes generacionales, en los países de la región la difusión en los hogares está determinada por la disponibilidad de infraestructura y otras variables económicas, sociales y demográficas, tales como el lugar de vivienda o el nivel de ingreso.
- Considerando los hogares con acceso a Internet mediante conexión fija, en ningún país de los 13 incluidos en el gráfico II.3, la brecha entre el acceso en las zonas urbanas y el acceso en las zonas rurales es inferior a 10 puntos porcentuales. Esta diferencia supera los 30 puntos porcentuales en el Brasil, Colombia y Panamá y los 20 puntos porcentuales en Chile, Costa Rica, el Ecuador, el Paraguay, el Perú y el Uruguay.
- Pese a la gran desventaja de los hogares rurales, la heterogeneidad de la región es tal que el porcentaje de hogares rurales con acceso en Costa Rica y el Uruguay es mayor que el porcentaje de hogares urbanos con acceso en Bolivia (Estado Plurinacional de), Guatemala y El Salvador.

■ Gráfico II.3 ■

#### América Latina (13 países): hogares con acceso a Internet, según zona geográfica, 2011, 2012 o 2013

(En porcentajes del total de hogares de cada zona)



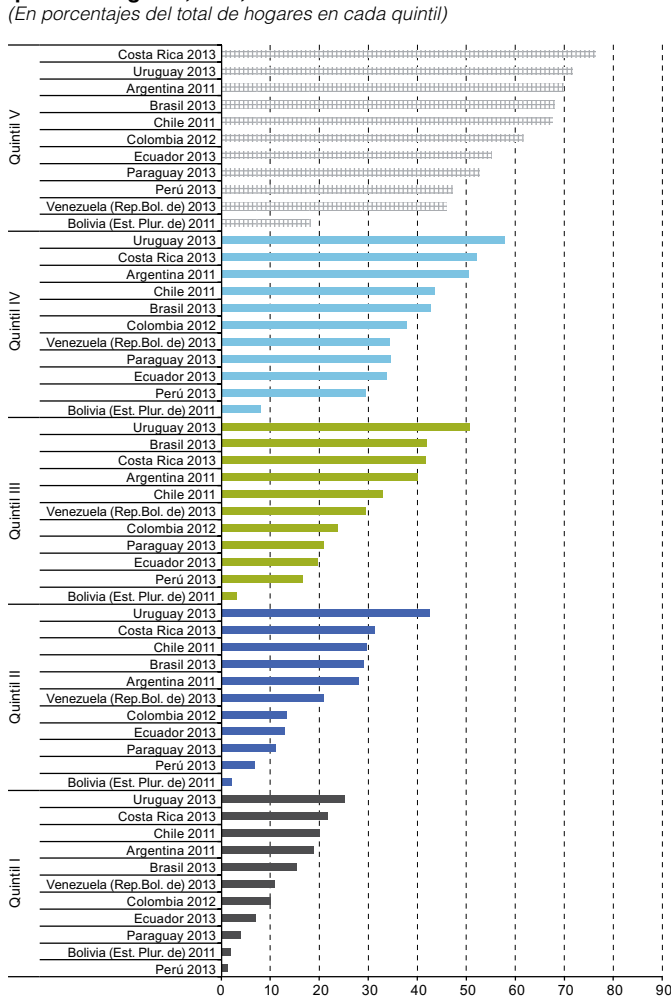
**Fuente:** Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Observatorio para la Sociedad de la Información en Latinoamérica y el Caribe (OSILAC), sobre la base de las encuestas de hogares de los institutos nacionales de estadística. Para Bolivia (Estado Plurinacional de), el Brasil, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, México, Panamá, el Paraguay, el Perú y la República Dominicana: Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), *World Telecommunications Indicators Database*, 2014.

<sup>a</sup> Corresponde a viviendas, no a hogares.

## 4. El acceso a Internet es sumamente desigual entre los hogares más ricos y los más pobres

- La razón entre el número de hogares con acceso a Internet en el quintil más rico (quintil V) y el número equivalente en el quintil más pobre (quintil I) en la Argentina, el Brasil, Colombia, el Uruguay y Venezuela (República Bolivariana de) era mayor de cinco en el último año con información disponible (2011, 2012 o 2013). En el Ecuador y Bolivia (Estado Plurinacional de), la razón era superior a 14, y en el Paraguay y el Perú, mayor de 50.
- Las diferencias entre países se acentúan conforme aumenta el nivel de ingreso. La brecha entre el país mejor y peor posicionado en el quintil más pobre era de 23,9 puntos porcentuales, mientras que en el quintil más rico alcanzaba a 69,7 puntos porcentuales. En el Estado Plurinacional de Bolivia, la penetración de Internet en el quintil más rico (18,1%) era menor que la penetración en el quintil más pobre de Chile (20,1%).

■ Gráfico II.4 ■  
**América Latina (11 países): hogares con acceso a Internet, según quintil de ingreso, 2011, 2012 o 2013**  
 (En porcentajes del total de hogares en cada quintil)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Observatorio para la Sociedad de la Información en Latinoamérica y el Caribe (OSILAC), sobre la base de las encuestas de hogares de los institutos nacionales de estadísticas, año más reciente disponible.

## 5. La desigualdad en el acceso a Internet disminuye, pero dista de ser eliminada

- La desigualdad en el acceso a Internet, medida por el coeficiente de Gini<sup>2</sup>, disminuyó en cuatro países de América del Sur (Brasil, Colombia, Paraguay y Uruguay). La mejora más pronunciada se registró en el Uruguay, al tiempo que los coeficientes correspondientes a Colombia y el Paraguay, si bien disminuyeron significativamente, se ubicaban en 2013 en niveles superiores a los que presentaban el Uruguay y el Brasil en 2010 y 2011 respectivamente.
- Estas conclusiones se grafican en las curvas de Lorenz para cada uno de los cuatro países, las que muestran en el eje de las abscisas el porcentaje acumulado de hogares y en el de las ordenadas, el porcentaje acumulado de hogares con acceso a Internet<sup>3</sup>. En ellas destaca la cercanía del Uruguay a la curva de igualdad perfecta en materia de acceso.
- En cuanto a dispositivos de acceso, según datos de Chile correspondientes a 2011, los hogares del quintil más rico

tenían un acceso a Internet mediante teléfonos inteligentes diez veces mayor que los hogares de los dos quintiles más pobres. De manera similar, el coeficiente de Gini para la posesión de teléfonos inteligentes en el Ecuador era de 0,58 en 2012, en contraste con un coeficiente de solo 0,04 para teléfonos celulares no inteligentes.

### ■ Cuadro II.1 ■

#### América Latina (países seleccionados): coeficientes de Gini, 2010 y 2013

	2010	2013
Uruguay	0,39	0,13
Brasil	0,38 <sup>a</sup>	0,33
Paraguay	0,58	0,44
Colombia	0,55	0,46

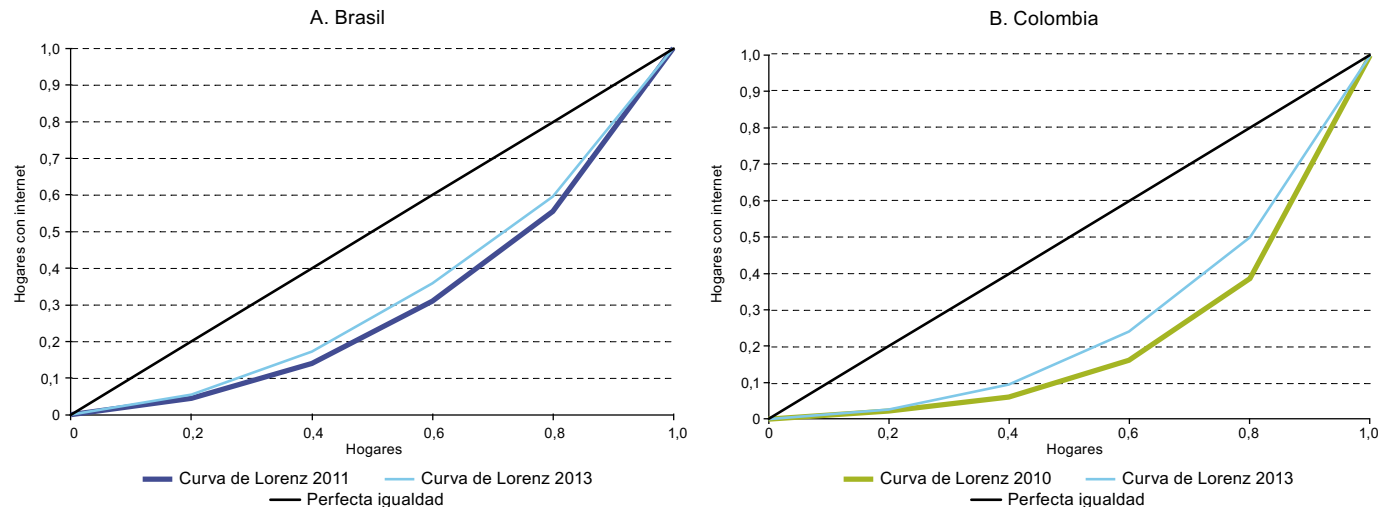
Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Observatorio Regional de Banda Ancha (ORBA), sobre la base de las encuestas de hogares de los institutos nacionales de estadística.

<sup>a</sup> Dato correspondiente a 2011.

### ■ Gráfico II.5 ■

#### América Latina (países seleccionados): concentración del acceso a Internet

(En porcentajes)

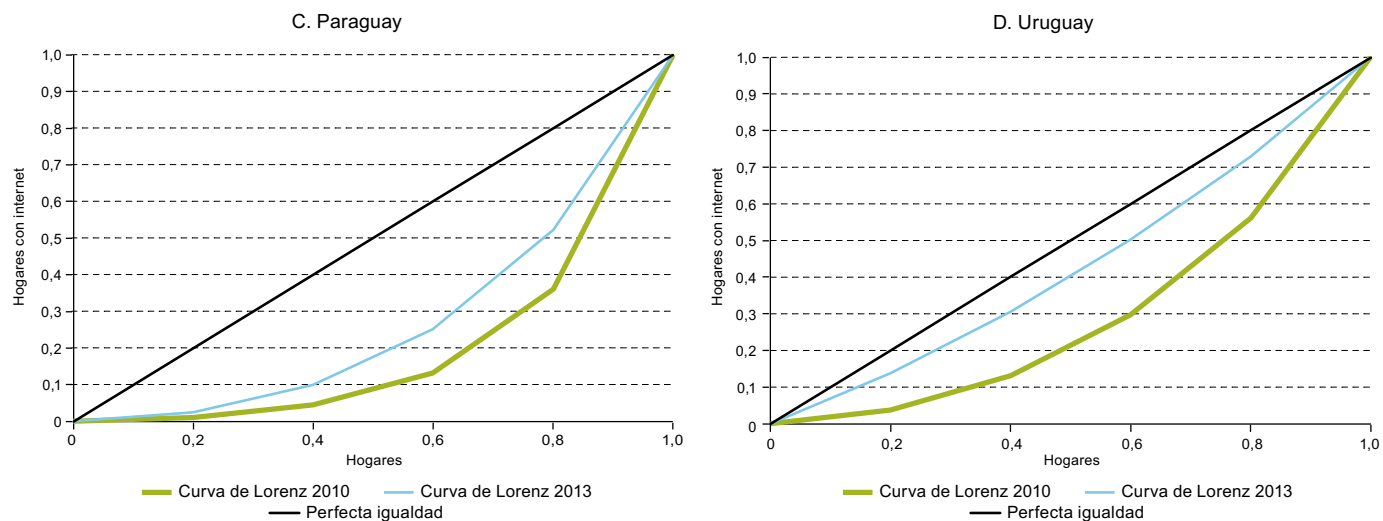


<sup>2</sup> El coeficiente de Gini es un número entre 0 y 1, en donde 0 corresponde a la perfecta igualdad y el valor 1 a la perfecta desigualdad.

<sup>3</sup> Cada punto de la curva de Lorenz se lee como un porcentaje acumulativo de los hogares. La curva parte del origen (0,0) y termina en el punto (1,1). Si el acceso

estuviera distribuido de manera perfectamente equitativa, la curva coincidiría con la línea de 45 grados que pasa por el origen. Si existiera desigualdad perfecta, es decir, si un hogar fuera el único con acceso, la curva coincidiría con el eje horizontal hasta el punto (1,0), desde donde saltaría al punto (1,1).

Gráfico II.5 (conclusión)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Observatorio Regional de Banda Ancha (ORBA), sobre la base de las encuestas de hogares de los institutos nacionales de estadísticas, año más reciente disponible.

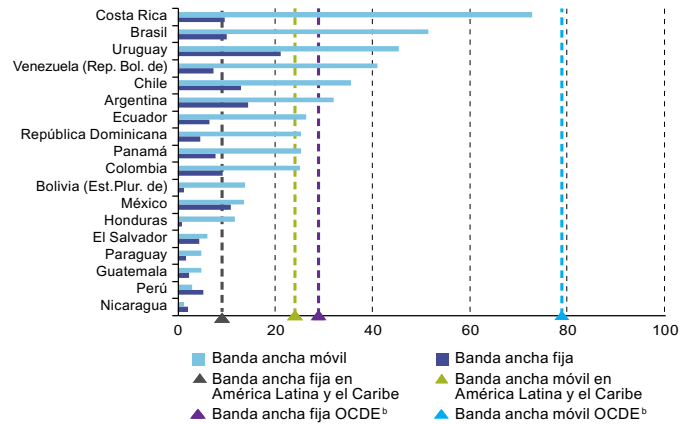
## 6. La banda ancha móvil está más difundida que la banda ancha fija

- En la región, la banda ancha móvil tiene mayor difusión que la fija<sup>4</sup>, debido a la diversidad y asequibilidad de los dispositivos móviles y la mayor cobertura de redes móviles. En 2013, la penetración promedio de la banda ancha móvil en los países de la OCDE fue del 79% y la de la banda ancha fija, del 29%; para América Latina las cifras fueron del 30% y el 9%, respectivamente.
- De los 18 países presentados en el gráfico II.6, en 16 hay mayor penetración de la banda ancha móvil que de la fija. Para el conjunto de la región, entre 2006 y 2013 la tasa de crecimiento de la modalidad fija fue del 5% y la de la móvil, del 22%. Pese a que en el Perú y Nicaragua la modalidad fija está ligeramente más difundida que la móvil, las tasas medias anuales de crecimiento de las suscripciones a banda ancha móvil fueron generalmente más altas que las correspondientes a banda ancha fija.
- La mayor diferencia entre países se observa en la banda ancha móvil. Costa Rica tiene una alta penetración en esta modalidad, con niveles similares al promedio de los países de la OCDE y muy superiores al resto de los países de la región. La diferencia con el Brasil, el segundo país mejor posicionado, es de 21,3 puntos porcentuales; con el Uruguay, el tercer mejor posicionado, es de 27,2 puntos porcentuales, y con Nicaragua, el país con la menor penetración entre los países considerados, de 71,5 puntos porcentuales. En banda ancha fija, las diferencias son menores. La brecha entre los países con mayor y menor nivel de penetración, el Uruguay y Honduras, es de 20,2 puntos porcentuales.

■ Gráfico II.6 ■

### América Latina (18 países): penetración de la banda ancha fija y móvil<sup>a</sup>, 2013

(En número de suscripciones activas por cada 100 habitantes)



**Fuente:** Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de datos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), *World Telecommunications Indicators Database*, 2014.

<sup>a</sup> La banda ancha móvil se refiere a conexiones a Internet mediante tecnologías como módem USB, tarjeta SIM integrada a un computador y dispositivos móviles como tabletas o teléfonos inteligentes.

<sup>b</sup> Organización de Cooperación y Desarrollo Económico.

<sup>4</sup> En este análisis se considera banda ancha a las conexiones con velocidades superiores a 256 kbit/s, en el caso de la banda ancha fija, y de tecnología 3G o superior en el caso de la banda ancha móvil.

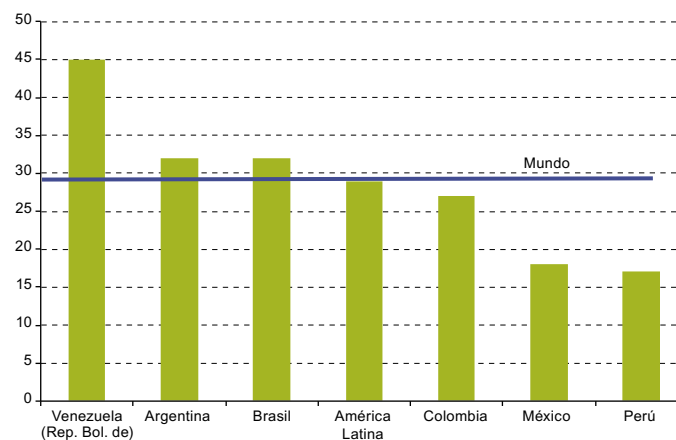


## 7. Aumenta el uso de teléfonos inteligentes como equipo para conectarse a Internet

- En 2014, el 14,9% del acceso a Internet en la región se realizaba mediante equipos diferentes al computador personal. Entre estos equipos, en la Argentina, el Brasil, Chile, Colombia, México, el Perú y Venezuela (República Bolivariana de), prevaecía el teléfono móvil, seguido de las tabletas y otros, principalmente las consolas de juegos. La tendencia apunta a ubicar al teléfono móvil como la principal plataforma de acceso; entre mayo de 2013 y mayo de 2014, el uso mediante computador disminuyó del 92,8% al 85,1%, mientras que el acceso mediante teléfonos móviles aumentó del 5,2% al 12%. En el mismo período, en la Argentina, el Brasil, Chile y México, el acceso a Internet por medio de dispositivos móviles aumentó un 100% o más.
- El incremento de las conexiones mediante teléfonos inteligentes en América Latina fue el tercero más grande entre las regiones del mundo, con una tasa de crecimiento anual del 77% entre 2010 y 2013. La base de conexiones de estos teléfonos alcanzó los 200 millones en 2014, casi un 30% de las conexiones totales, porcentaje similar al promedio mundial. La Argentina, el Brasil y sobre todo Venezuela (República Bolivariana de) superan el promedio regional. Se estima que la región alcanzará la segunda posición en el mundo en 2020, con más de 600 millones de conexiones de este tipo, equivalente a más de dos tercios del total de conexiones.
- El Brasil tiene la mayor proporción de conexiones 3G en la región, con un total de 133 millones en 2014 y una cobertura del 92% de la población. Esto obedece al rápido despliegue de redes de esa tecnología y al fuerte dinamismo en la adopción de teléfonos inteligentes, que sumaron 90 millones de unidades. Este país, que es el quinto mercado de teléfonos inteligentes del mundo, es también líder en conexiones 4G, con 4,6 millones. En el conjunto de la región, en agosto de ese año se habían lanzado 44 redes LTE en 18 países.

■ Gráfico II.7 ■  
**América Latina (6 países): adopción de teléfonos inteligentes, tercer trimestre de 2014**

(En porcentajes del total de conexiones)



Fuente: GSMA Intelligence, *Economía Móvil, América Latina*, 2014.

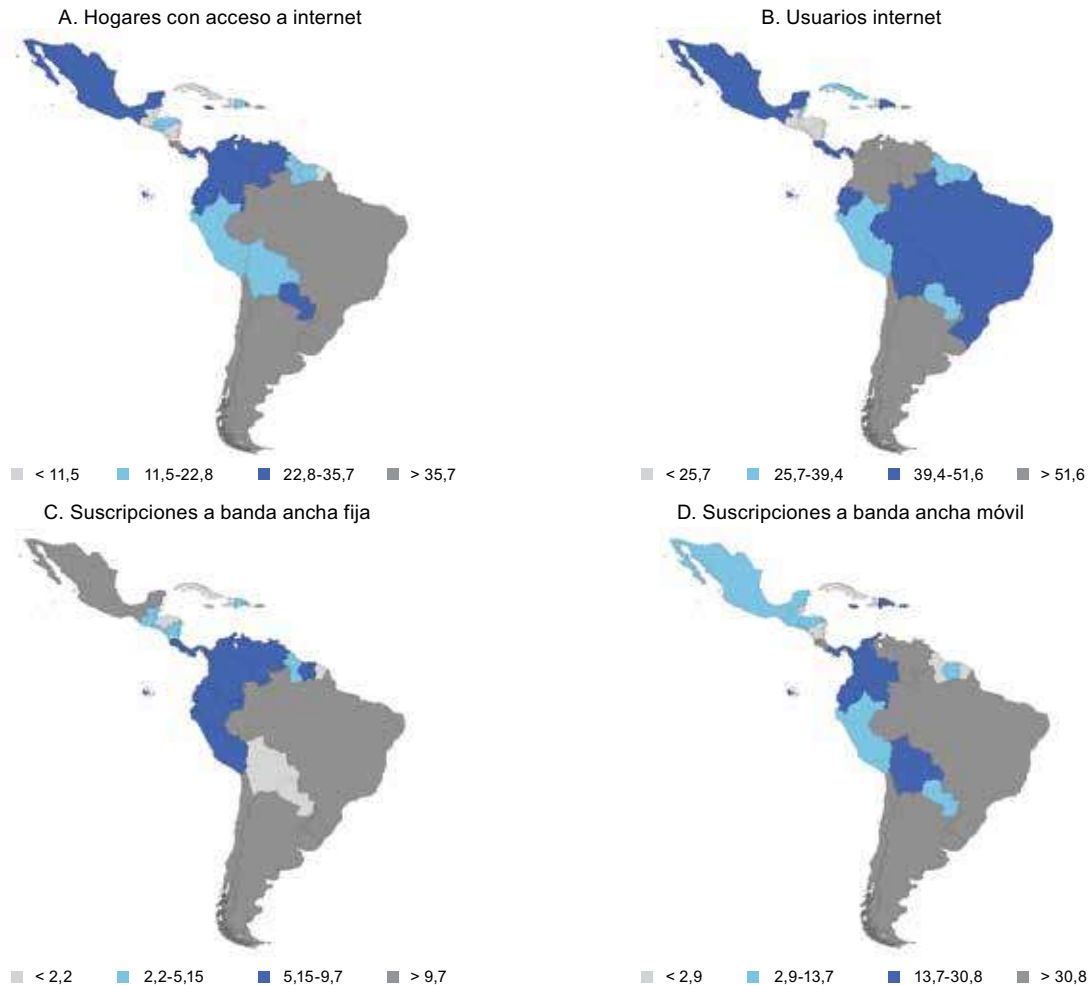
## 8. Difusión de Internet en América Latina y el Caribe

- En el mapa II.1, se muestran los porcentajes de hogares con acceso a Internet, de usuarios de Internet y de penetración de la banda ancha fija y la banda ancha móvil. Los países

de América Latina y el Caribe se distribuyen en cuatro grupos según el valor alcanzado en la respectiva variable.

### Mapa II.1

**América Latina y el Caribe: hogares con acceso a Internet, usuarios de Internet y suscripciones a banda ancha fija y móvil, 2013**  
(En porcentajes)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Observatorio Regional de Banda Ancha (ORBA).

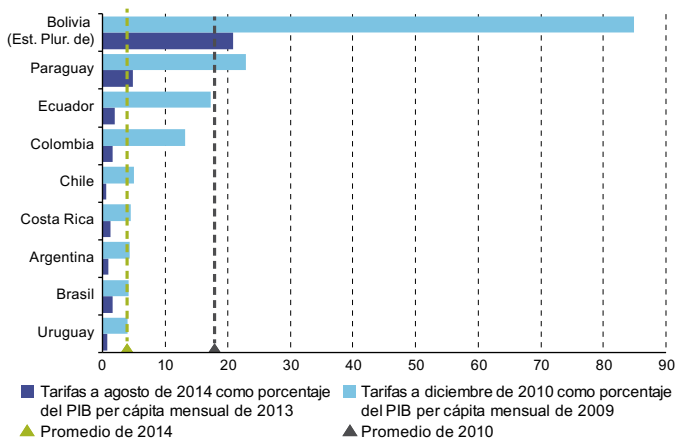
## 9. El acceso a la banda ancha fija se volvió más asequible entre 2010 y 2014

- La asequibilidad del servicio de banda ancha fija se mide por el precio medio de 1 Mbps y la de la banda ancha móvil, por el precio medio al que se ofrece un plan de pospago de Internet móvil<sup>5</sup>, en ambos casos como porcentaje del PIB per cápita mensual. Este indicador es una aproximación a la proporción del ingreso que debe destinarse para acceder al servicio de banda ancha; a menor proporción, mayor asequibilidad.
- Entre 2010 y 2014, en los nueve países de América Latina considerados en el gráfico II.8 hubo una mejoría considerable de la asequibilidad de la banda ancha fija. Mientras en 2010 era necesario destinar en promedio un 17,8% del ingreso para acceder al servicio, en 2014 había que destinar solo un 3,8%. El mayor avance se observó en el Estado Plurinacional de Bolivia, donde se redujo del 84,8% al 20,9%. Colombia, el Ecuador y el Paraguay también mostraron avances importantes con disminuciones de 15 puntos porcentuales en promedio.

### ■ Gráfico II.8 ■

#### América Latina (9 países): evolución de las tarifas de banda ancha fija de 1 Mbps, 2010 y 2014

(En porcentajes del PIB mensual per cápita)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Observatorio Regional de Banda Ancha (ORBA).

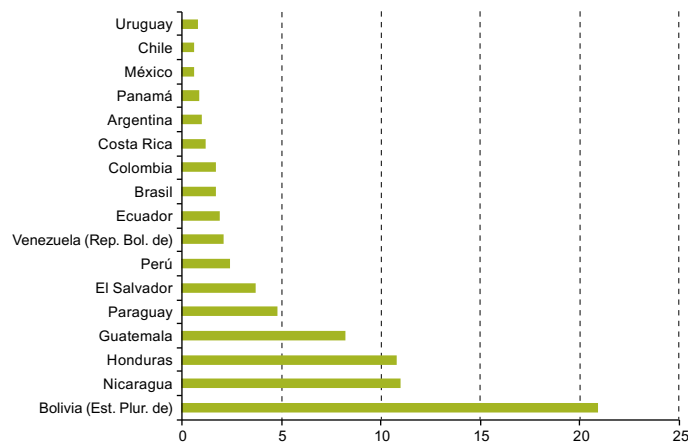
<sup>5</sup> En este caso, Internet móvil no considera los paquetes de voz y datos ofrecidos por los proveedores de telefonía móvil.

- Mientras que en países más avanzados como Francia, el Japón o el Reino Unido, el monto que debe destinarse a este servicio no supera el 0,1% del ingreso mensual, en la región cinco países se encuentran por debajo del 1%, ocho entre el 1,5% y el 5%, tres entre el 8% y el 11% y uno por encima del 20% (véase el gráfico II.9). Entre los países sudamericanos, el menor nivel de asequibilidad lo tienen el Estado Plurinacional de Bolivia, donde el acceso aún implica un gasto equivalente a un quinto del ingreso y, en segundo lugar, el Paraguay, con casi un 5%. Esta situación está relacionada con los altos costos de transporte del tráfico de Internet que enfrentan estos países debido, en parte, al difícil acceso a los cables submarinos. Así, “la estructura de costos de la banda ancha muestra que entre el 10% (en países maduros) y el 30% (en países en desarrollo) se debe a los costos de tránsito requerido para que los proveedores de Internet se interconecten entre sí”<sup>7</sup>.

### ■ Gráfico II.9 ■

#### América Latina (17 países): tarifa de banda ancha fija de 1 Mbps, agosto de 2014

(En porcentajes del PIB mensual per cápita de 2013)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Observatorio Regional de Banda Ancha (ORBA).

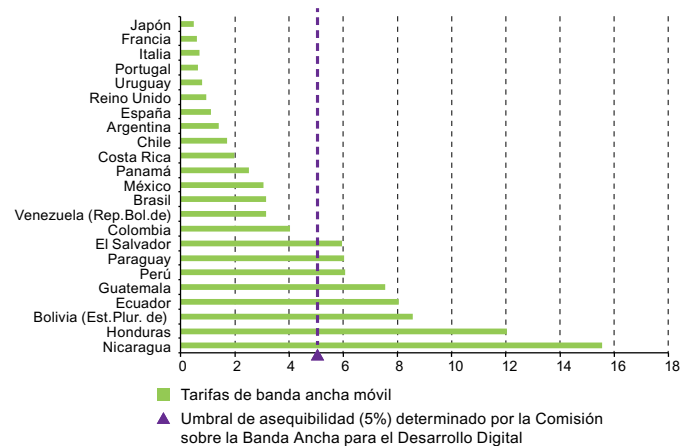
<sup>6</sup> Tarifas de 1 Mbps se calculan sobre la base de los planes de 2 Mbps.

<sup>7</sup> Banco de Desarrollo de América Latina – CAF, Expansión de infraestructura regional para la interconexión de tráfico de Internet en América Latina, Caracas, 2014.

## 10. En ocho países de la región, el costo de la banda móvil supera el umbral de asequibilidad del 5%

- La Comisión sobre la Banda Ancha para el Desarrollo Digital de las Naciones Unidas ha propuesto un umbral de asequibilidad para la banda ancha móvil equivalente al 5% del PIB per cápita mensual<sup>8</sup>. En los países más avanzados, el porcentaje del ingreso que se debe destinar para acceder a ese servicio, en la modalidad de pospago, es del orden del 0,6%. En la región, la Argentina, Chile, Costa Rica y el Uruguay son los países con mayor asequibilidad, con porcentajes inferiores al 2%. De los 17 países latinoamericanos considerados en el gráfico II.10, 9 están entre el 1,5% y el 5%, 6 entre el 6% y el 8,5% y 2 por encima del 10%. En América del Sur, donde las tarifas más bajas (inferiores al 2%) se concentran en el Cono Sur, 5 países están entre el 3% y el 6% y 2 alrededor del 8%.
- La brecha de asequibilidad respecto de los países más avanzados es más reducida que en el caso de la banda ancha fija. La diferencia entre Nicaragua, el país con menor asequibilidad de la región (15,5% del ingreso) y el Japón, el país con la mayor asequibilidad entre los países avanzados considerados (0,5% del ingreso) es de 15 puntos porcentuales.

■ Gráfico II.10 ■  
**América Latina (17 países) y países desarrollados (6 países):  
 tarifas de la banda ancha móvil de pospago, agosto de 2014**  
 (En porcentajes del PIB per cápita mensual de 2013)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Observatorio Regional de Banda Ancha (ORBA).

<sup>8</sup> Véase [en línea] <http://iif.un.org/content/broadband-commission-digital-development>.

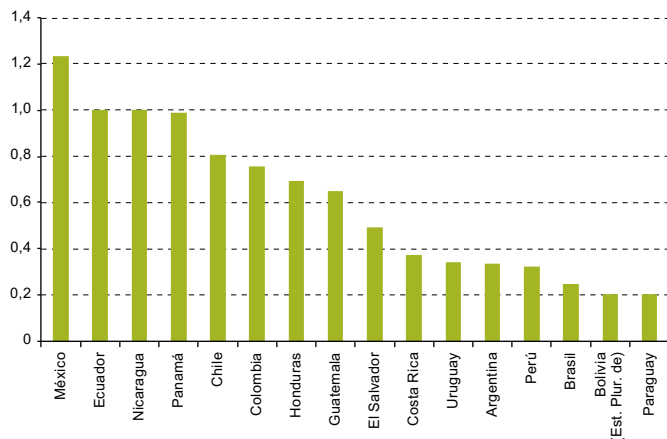
## 11. El prepago es la modalidad más asequible

- Como se ha señalado en el punto anterior, si se toma como referencia el umbral de asequibilidad del 5% del ingreso propuesto por la Comisión sobre la Banda Ancha para el Desarrollo Digital, en 8 de los 17 países de la región considerados, el servicio de banda ancha móvil de prepago no sería asequible debido a su elevado precio relativo.
- En la modalidad de prepago, la más importante según el número de usuarios en la región, se han desarrollado comercialmente una gran cantidad de planes, paquetes y bolsas de datos con diferentes duraciones, vigencias y capacidades, en gran medida, con el propósito de llegar a segmentos que no pueden acceder a planes de pospago.
- En los gráficos II.11 y II.12, se muestran las tarifas más bajas del mercado correspondientes a bolsas de datos en la modalidad de prepago, en general con una vigencia de un día, y bolsas de datos con vigencia más próxima a 30 días y con un tope de capacidad lo más cercano a 1 GB, relevadas en abril de 2015.
- Cabe resaltar que, en estos tipos de prepago, varios de los países que presentaban las tarifas más altas y más bajas en la modalidad de pospago cambian totalmente su posición en el ordenamiento. Por ejemplo, el Estado Plurinacional de Bolivia figura entre los países con tarifas más bajas en estos tipos de prepago, mientras que Costa Rica y México tienen las tarifas más elevadas.

### ■ Gráfico II.11 ■

**América Latina (16 países): tarifas mínimas de bolsas de datos de la banda ancha móvil de prepago (menor vigencia disponible), abril de 2015**

(En dólares)

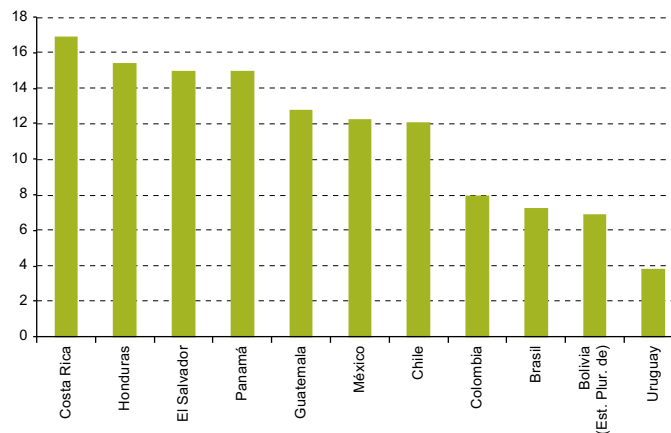


**Fuente:** Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Observatorio Regional de Banda Ancha (ORBA).

### ■ Gráfico II.12 ■

**América Latina (11 países): tarifas de bolsas de datos de la banda ancha móvil de prepago (vigencia de 30 días) con capacidad de transferencia de datos más próxima a 1 GB, abril de 2015**

(En dólares)



**Fuente:** Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Observatorio Regional de Banda Ancha (ORBA).

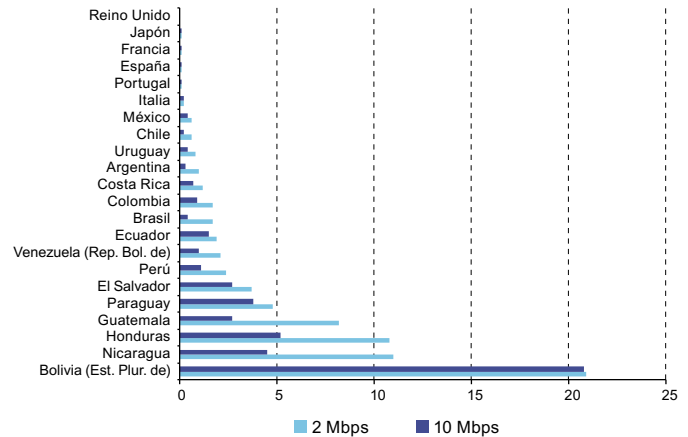
## 12. El precio del megabit por segundo es más bajo en los planes que ofrecen mayor velocidad de conexión

- En el gráfico II.13, se compara el costo relativo al ingreso per cápita mensual de 1 Mbps de velocidad de descarga en planes de banda ancha móvil que ofrecían 2 Mbps de velocidad y planes que ofrecían 10 Mbps en agosto de 2014<sup>9</sup>. Aunque lógicamente el precio de los planes de 10 Mbps es más elevado que el de los de 2 Mbps en todos los países, el precio por unidad resulta menor en los planes que ofrecen mayor velocidad de conexión.
- La diferencia en el costo de 1 Mbps entre los planes de 2 Mbps y 10 Mbps varía de un país a otro; las mayores diferencias se observan en Nicaragua (6,5 puntos porcentuales), Guatemala (5,8 puntos porcentuales) y Honduras (5,6 puntos porcentuales). En América del Sur, la menor diferencia se registra en el Estado Plurinacional de Bolivia (0,05 puntos porcentuales).
- El menor costo unitario de los planes que ofrecen mayores velocidades no implica que aumenten la accesibilidad al servicio, pues el precio total que debe pagarse para contratar un plan es el determinante en última instancia. Más aun, muchas veces en las zonas más aisladas o de menores recursos existen restricciones de infraestructura que impiden el acceso a planes de altas velocidades.

■ Gráfico II.13 ■

### Tarifas de banda ancha fija de 1 Mbps para paquetes de 2 Mbps y 10 Mbps, agosto de 2014

(En porcentajes del PIB per cápita mensual de 2013)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Observatorio Regional de Banda Ancha (ORBA).

<sup>9</sup> La velocidad de 2 Mbps sería la mínima para acceder adecuadamente a los contenidos de los proveedores *over-the-top* (OTT).

## 13. Tarifas de banda ancha fija y de banda ancha móvil en América del Sur

- En el mapa II.2, se muestran las tarifas para 1 Mbps de los planes de banda ancha fija que ofrecen velocidades cercanas a 2 Mbps y 10 Mbps en los países de América del Sur, así como las correspondientes a los planes de banda

ancha móvil. Los países se distribuyen en tres grupos según el valor alcanzado en la respectiva variable. Resaltan los menores costos en la Argentina, Chile y el Uruguay en todas las variables.

### Mapa II.2

#### América del Sur: tarifas de banda ancha fija de 1 Mbps para paquetes de 2 Mbps y de 10 Mbps y tarifas de planes de banda ancha móvil, agosto de 2014

(En porcentajes del PIB per cápita mensual de 2013)

A. Planes de banda ancha fija de aproximadamente 2 Mbps de velocidad



B. Planes de banda ancha fija de aproximadamente 10 Mbps de velocidad



C. Planes de banda ancha móvil



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Observatorio Regional de Banda Ancha (ORBA).

## 14. Las velocidades de carga y descarga como indicadores de la calidad del servicio

- La variable a la que comúnmente se hace referencia para medir la calidad del servicio es la velocidad de conexión, tanto de carga como de descarga. La otra variable importante, la latencia o retardo, entendida como el tiempo que le toma a un paquete de información ir a su destino y volver, es menos utilizada, dada la dificultad para acceder a los datos respectivos.
- La velocidad de descarga promedio en la banda ancha global<sup>10</sup> en América Latina es de 7,3 Mbps y en los países más avanzados, de 32,2 Mbps. En la región, solo cuatro países, el Brasil, Chile, México y el Uruguay, están por encima del promedio. En 2012, Chile era el país mejor posicionado, alcanzando en promedio 8 Mbps de velocidad de descarga o bajada; a fines de 2014, el Uruguay ocupaba este lugar con 22,6 Mbps, cifra muy similar a la de España, Portugal o el Reino Unido. Las mayores velocidades de descarga se registraban, exceptuando al Uruguay, en Chile y el Brasil, y las menores, en Bolivia (Estado Plurinacional de), el Paraguay y Venezuela (República Bolivariana de).
- Como era de esperarse, tanto en los países de América Latina como en los avanzados, la velocidad de descarga es mucho mayor que la de carga (aproximadamente 2,5 veces superior). La velocidad de carga en América Latina es

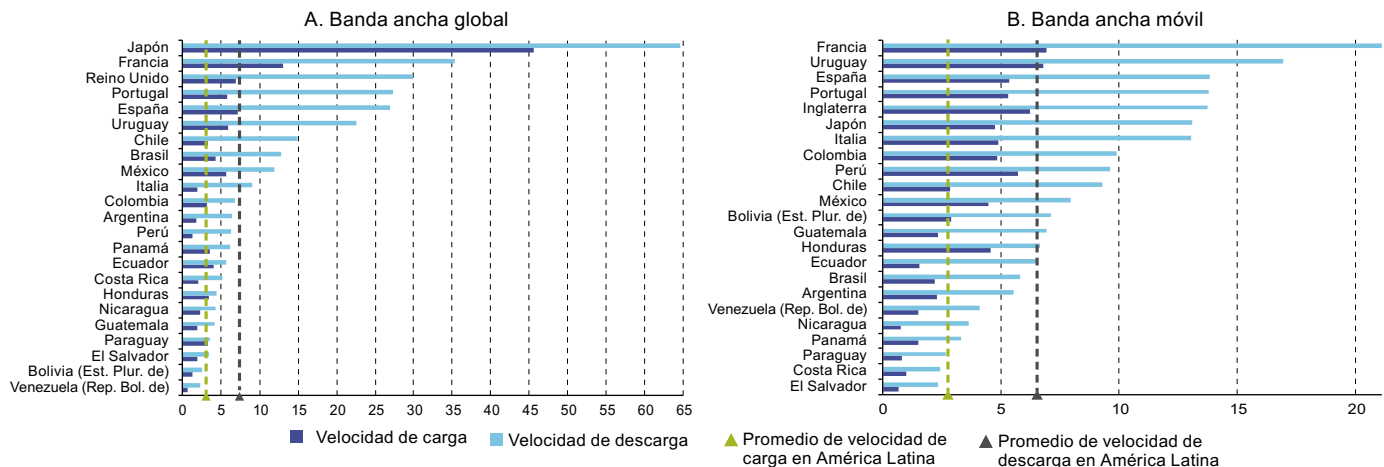
de 2,9 Mbps en promedio y en los países avanzados, de 13,4 Mbps. El Uruguay (5,9 Mbps) es el país que registra la mayor velocidad, seguido por México (5,7 Mbps) y el Brasil (4,2 Mbps). La Argentina, Bolivia (Estado Plurinacional de) y el Perú tienen las velocidades más lentas. La Argentina, que ocupa posiciones medias en las velocidades de banda ancha móvil y en las velocidades de descarga de la banda ancha global, tiene una posición inferior en esta variable.

- En banda ancha móvil, tanto en la velocidad de carga como en la de descarga, la mejor posición la tiene nuevamente el Uruguay. En cuanto a la velocidad de descarga (16,96 Mbps), este país se encuentra por encima del promedio de los países avanzados (14,8 Mbps); lo siguen Colombia (9,9 Mbps) y el Perú (9,6 Mbps). En la velocidad de carga, el Uruguay (6,8 Mbps) es seguido por el Perú (5,7 Mbps), ambos ubicados por encima del promedio de los países avanzados (5,6 Mbps). Colombia, con 4,8 Mbps, ocupa el tercer lugar. Bolivia (Estado Plurinacional de), Colombia y el Perú, que no destacan en banda ancha global, alcanzan buenas posiciones en las velocidades de banda ancha móvil. Por el contrario, el Brasil en esta variable presenta posiciones inferiores respecto de la banda ancha global.

### ■ Gráfico II.14 ■

#### Velocidades efectivas de conexión en banda ancha global y en banda ancha móvil, 31 de diciembre de 2014

(En megabits por segundo)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Observatorio Regional de Banda Ancha (ORBA), sobre la base de datos de Ookla.

<sup>10</sup> La fuente de las velocidades de conexión es Ookla (véase [en línea] <http://www.netindex.com/>), que clasifica las velocidades en banda ancha global y banda ancha móvil.



## 15. Velocidades de carga y descarga en banda ancha global y en banda ancha móvil en América del Sur

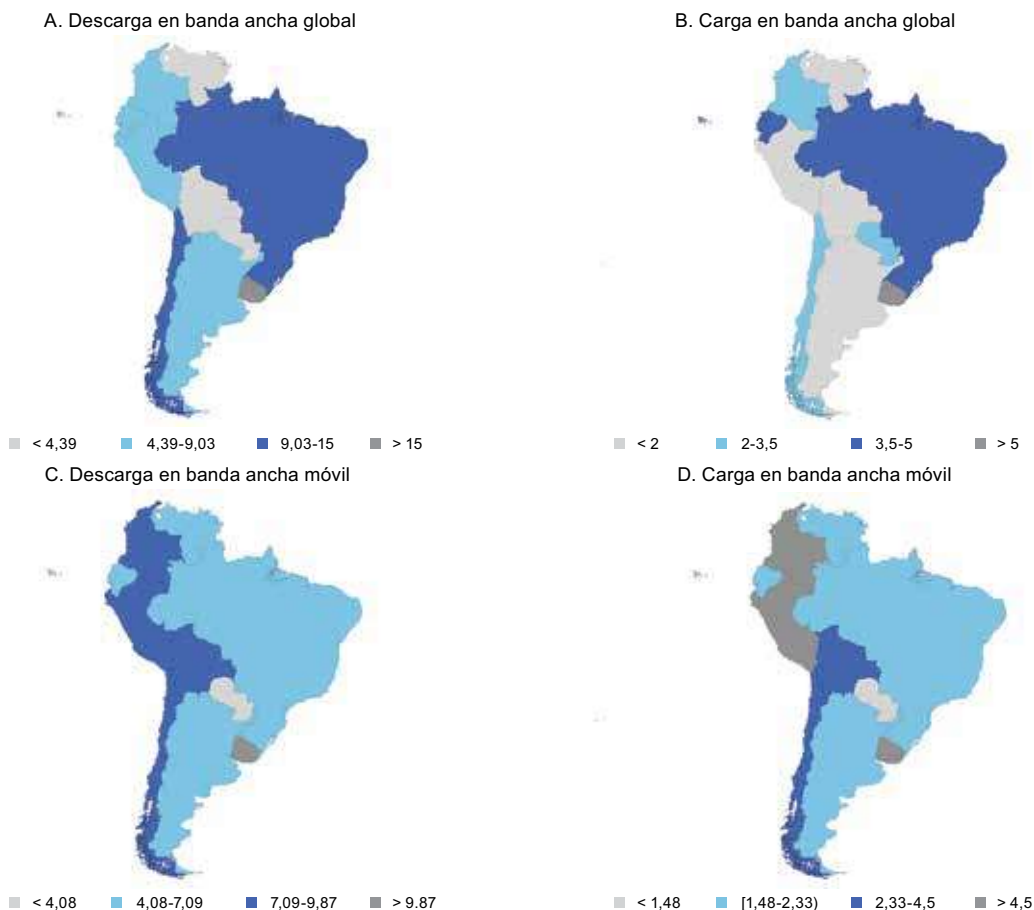
- En el mapa II.3, se muestran las velocidades de carga y descarga, tanto de banda ancha global<sup>11</sup> como de banda ancha móvil en los países de América del Sur. Estos se distribuyen en cuatro grupos según el valor alcanzado en la respectiva variable.

En los cuatro casos, resalta la situación del Uruguay, acompañado de Colombia y el Perú, en materia de velocidad de carga en banda ancha móvil.

### Mapa II.3

**América del Sur: velocidades de carga y descarga en banda ancha global y móvil, 31 de diciembre de 2014**

(En megabits por segundo)



**Fuente:** Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Observatorio Regional de Banda Ancha (ORBA), sobre la base de datos de Ookla.

<sup>11</sup> La fuente para velocidades de conexión es Ookla (véase [en línea] <http://www.netindex.com/>), que clasifica las velocidades en banda ancha global y banda ancha móvil.

## 16. Las conexiones que ofrecen mayor velocidad aumentan más rápidamente

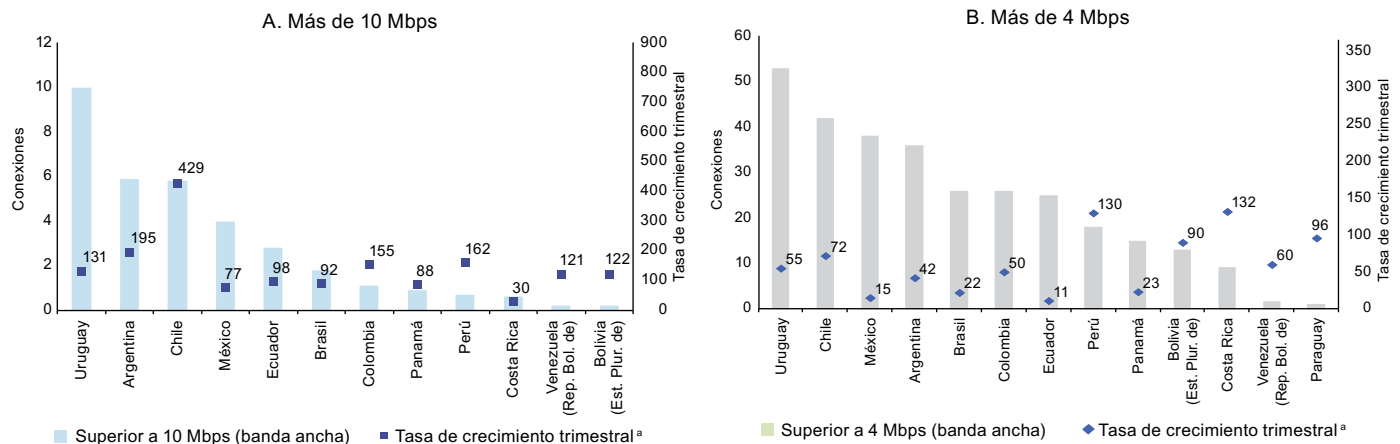
- En el gráfico II.15, se presentan el porcentaje y la tasa de crecimiento trimestral<sup>12</sup> del número de hogares conectados según velocidades ofrecidas: superiores a 4 Mbps y superiores a 10 Mbps. Las tasas de crecimiento de las conexiones con velocidades mayores de 4 Mbps, aunque muy grandes, son mucho más bajas que las correspondientes a las conexiones superiores a 10 Mbps. Las primeras se ubican en alrededor del 50%, alcanzando un máximo del 132% en Costa Rica, mientras que las de 10 Mbps están en alrededor del 120%,

con un máximo del 429% en Chile. Los países en los que más crece el porcentaje de conexiones superiores a 4 Mbps son Costa Rica, el Paraguay y el Perú, que también son los que muestran menores porcentajes de abonados con esa velocidad. En las conexiones de velocidades superiores a 10 Mbps, Chile y la Argentina, el segundo y tercer país con mayor porcentaje de abonados (5,8% y 5,9%, respectivamente), tienen las tasas de crecimiento más altas (429% y 195%, respectivamente); en tercer lugar, se ubica el Perú con un crecimiento del 162%.

### ■ Gráfico II.15 ■

#### América Latina (países seleccionados): conexiones de banda ancha según velocidad de conexión ofrecida, 2013

(En porcentajes)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Observatorio Regional de Banda Ancha (ORBA), sobre la base de Akamai's State of Internet, 2014 Report.

<sup>a</sup> Crecimiento del segundo trimestre respecto del primero.

<sup>12</sup> La tasa corresponde al segundo trimestre de 2013 respecto del primero.

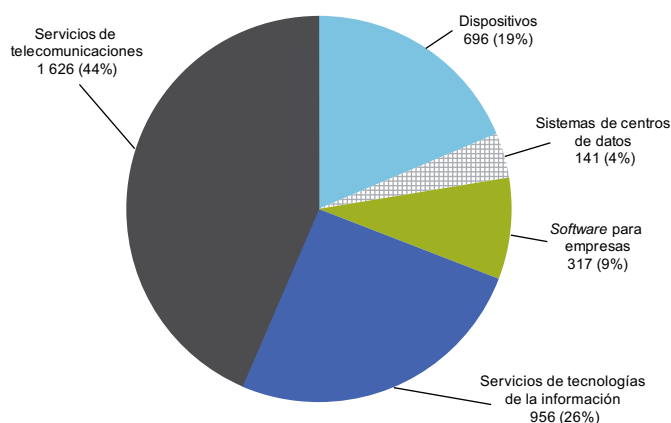
## B. Consumo digital

### 1. El gasto en bienes y servicios digitales en América Latina equivale a un quinto del de los Estados Unidos y a un 60% del de China

- En 2014, el gasto mundial en tecnologías de la información y las comunicaciones, es decir, tecnologías digitales, alcanzó los 3,7 billones de dólares, de los cuales casi la mitad correspondieron a servicios de telecomunicaciones, y poco más de la cuarta parte, a servicios de tecnologías de la información. Los dispositivos, centros de datos y *software* representaron casi un tercio del total.
- Una fuente diferente indica que América Latina realizó un gasto del orden de los 133.000 millones de dólares en tecnologías de la información, del cual un 63% correspondió a *hardware* y el resto a *software* (16%) y servicios de tecnologías de la información (21%). Este patrón es similar al que se encuentra en el grupo de países denominados BRIC (Brasil, Federación de Rusia, India y China) y contrasta con el de una economía avanzada, como la de los Estados Unidos, en la que gran parte del gasto se destina a *software* y servicios, en la medida en que ya existe un acervo de *hardware*.
- Información desagregada sobre el Brasil, la India y la Federación de Rusia permite estimar que el gasto de China fue del orden de los 230.000 millones de dólares, es decir, más de un 70% superior al de América Latina, el que, por otra parte, no alcanzó al 20% del gasto de los Estados Unidos.

■ Gráfico II.16 ■  
**Gasto mundial en tecnologías de la información y las comunicaciones, 2014**

(En miles de millones de dólares y porcentajes)

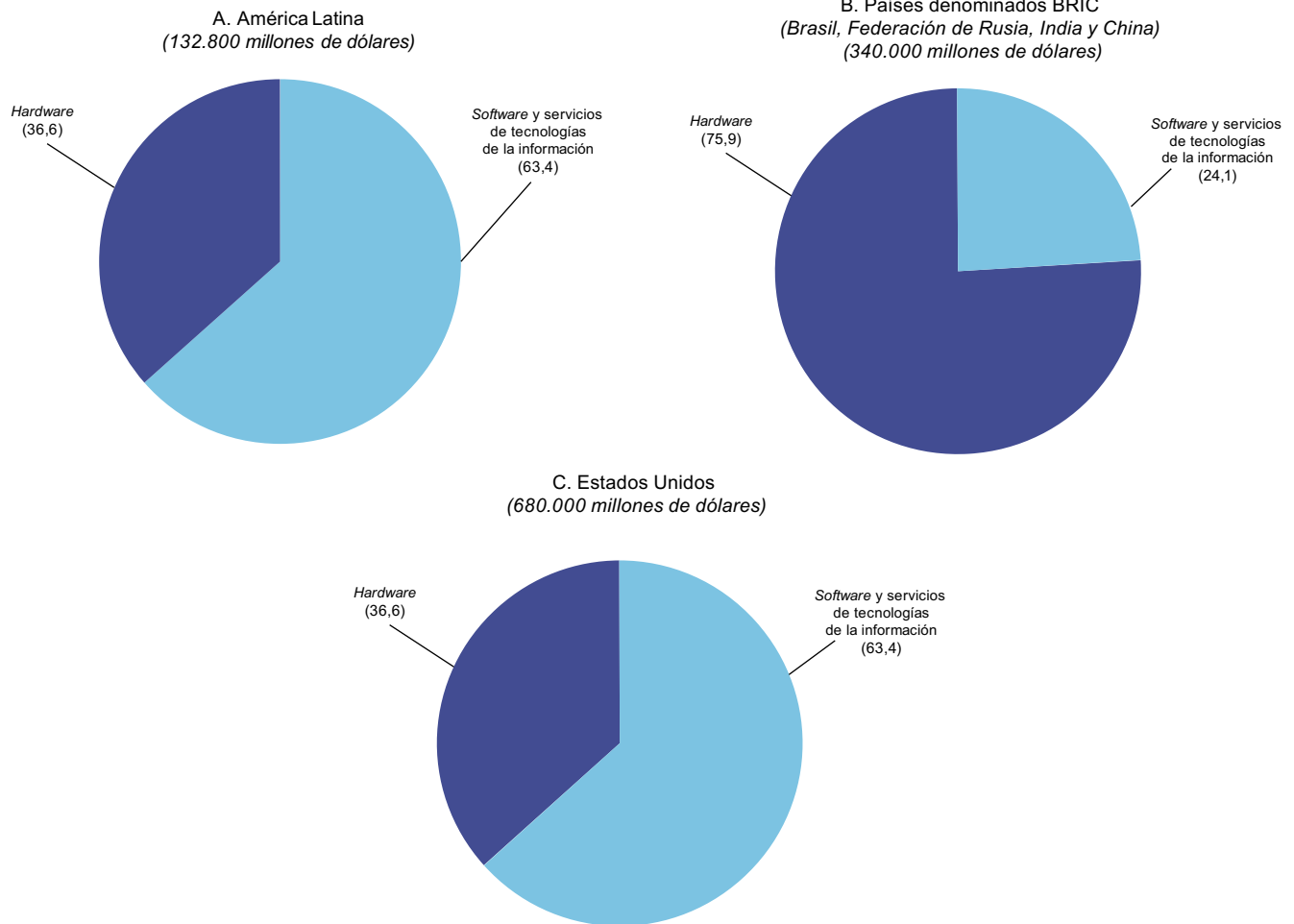


Fuente: Gartner, enero de 2015 [en línea] <http://www.gartner.com/newsroom/id/2959717>.

■ Gráfico II.17 ■

**Gasto en tecnologías de la información según regiones, 2014**

(En porcentajes)



Fuente: The Statistics Portal [en línea] <http://www.statista.com/statistics>.

## 2. La participación de la región en las exportaciones mundiales de bienes vinculados a las tecnologías de la información se concentra en pocos países

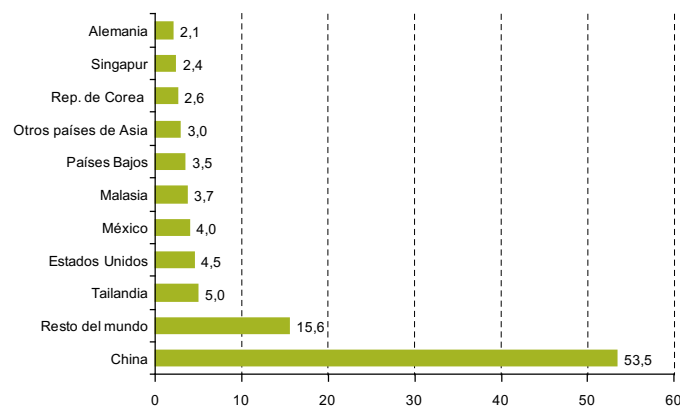
- En 2013, el comercio mundial de equipos de procesamiento de la información y sus partes alcanzó los 441.000 millones de dólares, monto del que China respondió por el 54%. Entre los diez mayores exportadores del mundo, solo había un país latinoamericano, México, con ventas por 17.582 millones de dólares y una cuota de mercado del 4%. Dado el tamaño de su economía, destaca Costa Rica, que ocupaba el lugar 16, con una cuota de mercado de casi un 1%, seguida por el Brasil con el 0,03%.
- En lo que respecta a los principales exportadores de estos bienes a América Latina y el Caribe, China aumentó su cuota de mercado al 62%, de un total de importaciones en

la región de 27.700 millones de dólares, las que crecieron en valor al 3,7% anual entre 2005 y 2013. Si bien las importaciones desde China fueron, por lejos, las mayores, las más dinámicas fueron las procedentes de México (8,1%) y Singapur (5,5%).

- Estos datos reflejan la débil inserción productiva de casi todos los países de la región en las cadenas globales de producción de bienes vinculados a las tecnologías de la información. Los dos casos exitosos respondieron a esfuerzos que combinaron acuerdos comerciales preferenciales, políticas industriales de promoción del sector y decisiones de inversión dependientes de estrategias de empresas transnacionales.

### ■ Gráfico II.18 ■

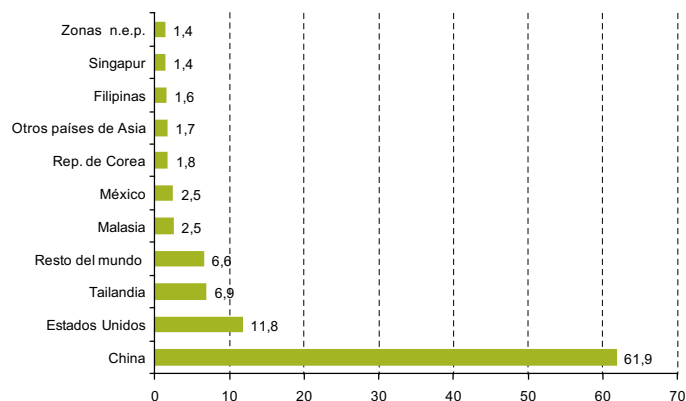
**Cuotas en el mercado mundial de computadores y sus partes, 2013<sup>a</sup>**  
(En porcentajes)



**Fuente:** Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), TradeCAN, 2015.  
<sup>a</sup> Incluye las clases 752 (máquinas para la elaboración automática de datos y sus unidades) y 759 (partes n.e.p. y accesorios destinados a máquinas y aparatos de los grupos 751 o 752) de la Clasificación Uniforme para el Comercio Internacional (CUCI), revisión 2.

### ■ Gráfico II.19 ■

**América Latina y el Caribe: cuotas en el mercado de importaciones de computadores y sus partes, 2013<sup>a</sup>**  
(En porcentajes)



**Fuente:** Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), TradeCAN, 2015.  
<sup>a</sup> Incluye las clases 752 (máquinas para la elaboración automática de datos y sus unidades) y 759 (partes n.e.p. y accesorios destinados a máquinas y aparatos de los grupos 751 o 752) de la Clasificación Uniforme para el Comercio Internacional (CUCI), revisión 2.

### 3. En promedio, un visitante latinoamericano permanece casi 22 horas en línea mensualmente

- En América Latina y el Caribe, el usuario promedio se conecta a Internet 21,7 horas por mes, una hora menos que el promedio mundial, de 22,8. Los Estados Unidos y Europa están por encima del promedio mundial, con 35,9 y 25,1 horas

en promedio por visitante al mes, respectivamente. En la región, sobresalen el Brasil, con 29,4 horas, y el Uruguay, con 32,6 horas, mientras que en los restantes países se registran entre 15 y 20 horas mensuales por visitante, en promedio.

#### ■ Cuadro II.2 ■

##### Promedio de conexión mensual a Internet por visitante, 2013

(En horas)

América del Norte	35,9		Uruguay	32,6
Europa	25,1		Brasil	29,4
Mundo	22,8		Argentina	20,8
América Latina	21,7	➔	Perú	18,9
Asia y el Pacífico	17,6		Chile	17,6
Oriente Medio y África	13,7		Venezuela (República Bolivariana de)	16,1
			Colombia	15,2
			México	14,8

**Fuente:** Telecom Advisory Services (TAS) con base en datos de comScore; Alejandro Fosk y otros, "The Latest LatAm and US Hispanic Digital Trends", documento presentado en la Cumbre Digital sobre América Latina y los Hispanos de los Estados Unidos 2014 [en línea] <http://blog.aotopo.com.br/wp-content/uploads/2015/02/2014-08-LATAM-Digital-Future-in-Focus.pdf>.

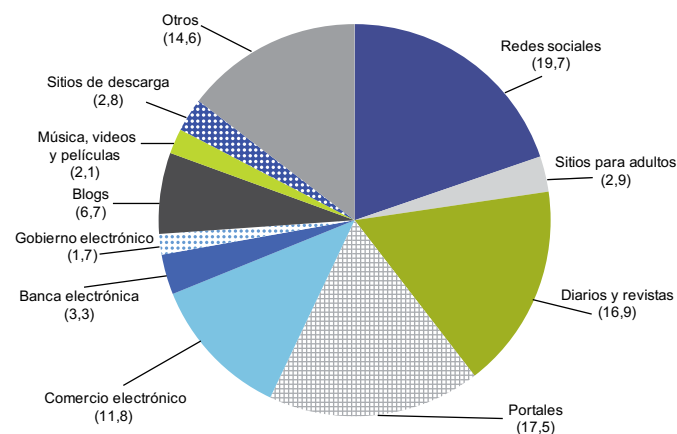
## 4. Los usuarios latinoamericanos en línea prefieren los sitios extrarregionales

- Tomando como parámetro el tráfico de Internet, los sitios más populares en la región son los de redes sociales, comercio electrónico y diarios y revistas que, independientemente del origen de la plataforma, difunden contenidos principalmente locales. En contrapartida, destaca la baja proporción de sitios de servicios como los de banca electrónica (3,3% del tráfico total) y gobierno electrónico (1,7%).
- Aunque el perfil de consumo en línea en América Latina es similar al de las economías avanzadas, existe una importante diferencia en relación con el origen del servicio consumido. Mientras que en países como China, la Federación de Rusia, el Japón y la República de Corea, los usuarios de Internet se conectan prioritariamente a sitios locales, en la región se accede mayoritariamente a sitios extrarregionales, como los de Google, Facebook, Microsoft, Yahoo y Wikipedia.

### ■ Gráfico II.20 ■

#### América Latina: tipos de sitios de Internet más populares, alrededor de 2013

(En porcentajes)



**Fuente:** Raúl Katz y Fernando Callorda, "Desarraigo cultural en contenidos de Internet: un análisis para América Latina", Bogotá, 31 de mayo de 2014 [en línea] [http://www.teleadv.com/wp-content/uploads/CPR\\_LATAM\\_2014\\_Katz\\_Callorda\\_Presentacion\\_v2.pdf](http://www.teleadv.com/wp-content/uploads/CPR_LATAM_2014_Katz_Callorda_Presentacion_v2.pdf), y Raúl Katz, "Telecomunicaciones", *Infraestructura en el desarrollo de América Latina, 2014*, Caracas, Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), 2014.

### ■ Cuadro II.3 ■

#### América Latina: sitios de Internet más importantes según el número de visitantes únicos mensuales, 2014

Clasificación	Sitio	Visitantes únicos mensuales (en millones de personas)
1	Sitios de Google (Google, YouTube y otros)	168,1
2	Facebook	144,9
3	Sitios de Microsoft (Bing, MSN y otros)	127,9
4	Sitios de Yahoo (Portal, Tumblr y otros)	110,6
5	Wikipedia	60,5
6	Terra	58,9
7	UOL	54,1
8	Ask	48,1
9	R7	45,5
10	Mercado Libre	45,2

**Fuente:** Telecom Advisory Services (TAS), sobre la base de datos de comScore; Alejandro Fosk y otros, "The Latest LatAm and US Hispanic Digital Trends", documento presentado en la 2014 Cumbre Digital sobre América Latina y los Hispanos de los Estados Unidos 2014 [en línea] <http://blog.aotopo.com.br/wp-content/uploads/2015/02/2014-08-LATAM-Digital-Future-in-Focus.pdf>.

## 5. En América Latina, el uso de redes sociales es el más intenso del mundo

- En la región, en 2013, un 78,4% de los usuarios de Internet participaban en redes sociales, porcentaje significativamente mayor que el de América del Norte (64,6%) y el de Europa Occidental (54,5%), que contaban con penetraciones de Internet más elevadas.
- Facebook, con 145 millones de visitantes únicos, era la red social con mayor audiencia, seguida por ShareThis (93 millones), LinkedIn (38 millones), Taringa (29 millones) y Twitter (29 millones). Con respecto al tiempo dedicado, Facebook también ocupaba el primer lugar (95% del total del tiempo ocupado en redes sociales), seguido desde muy lejos por Twitter (1,4%). Los visitantes de la región también eran los que más tiempo destinaban por visita, con un promedio de 17 minutos en abril de 2014.
- El uso de redes sociales no está directamente vinculado a los niveles de ingreso. Así, México, la Argentina, el Perú, Chile y Colombia están entre los diez países del mundo con mayor porcentaje de usuarios de las redes sociales. La reducción de los precios del *hardware* y del acceso a Internet y la globalización de patrones de consumo explican esta uniformidad y el crecimiento del número horas destinadas a estas actividades en la región. El Brasil, aunque no se encuentra entre los diez países con mayor porcentaje de usuarios de redes sociales del mundo, registra el mayor número en promedio de visitantes diarios a esas redes, la mayor cantidad de minutos totales por visita y el mayor número de páginas visitadas de la región.

### ■ Cuadro II.4 ■

#### Usuarios mensuales de redes sociales, 2013

Región	Usuarios de Internet (en número de personas)	Usuarios de redes sociales (en número de personas)	Usuarios de redes sociales (en porcentajes de usuarios de Internet)
Europa Oriental	116 075 787	82 286 947	70,9
Comunidad de Estados Independientes y Federación de Rusia	142 783 276	46 020 576	32,3
África Subsahariana	144 755 195	37 118 175	25,6
Oriente Medio y África del Norte	168 185 445	64 898 306	38,6
América del Norte	298 096 344	192 685 415	64,6
Europa Occidental	327 712 663	178 490 451	54,5
Asia y el Pacífico	1 217 686 014	891 194 019	73,2
Mundo	2 699 899 374	1 715 868 503	63,6
América Latina	284 604 650	223 174 613	78,4

Fuente: Telecom Advisory Services (TAS), sobre la base de Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), World Telecommunications/ICT Indicators database; Internet World Stats y Owloo.



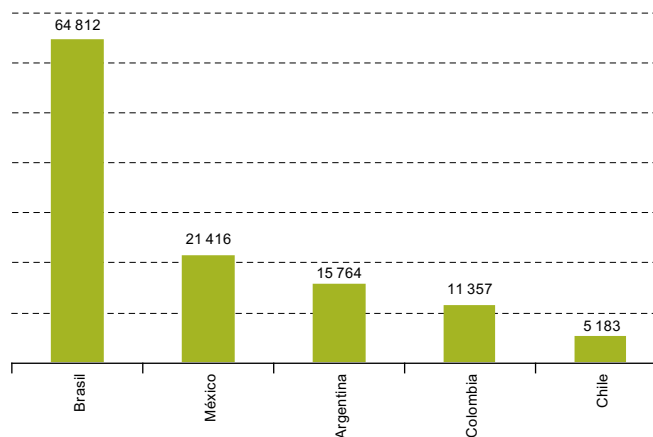
## 6. La oferta de contenido visual es dominada por plataformas globales

- Si bien, en este mercado, hay proveedores locales importantes, como Televisa en México, Globo en el Brasil, el Grupo Clarín en la Argentina y El Mercurio en Chile, predominan los sitios de Google, liderados por YouTube, que es el tercer sitio más visitado del mundo, después de Google y Facebook. Este último ha ganado terreno en la región, siendo frecuentemente la segunda opción.
- En 2014, los dos mercados más grandes eran el Brasil, con 64,8 millones de visitantes únicos al mes, que destinaban en promedio 3,5 minutos por video, y México, con 21 millones de visitantes únicos al mes, que ocupaban en promedio 6,1 minutos por video, cuando el promedio mundial era de 4,8 minutos.
- Por su parte, el mercado de la transmisión (*streaming*) de video estaba dominado por Netflix, con 7,3 millones de abonados, seguido por Google Play, con 3,1 millones, y Apple TV, con 1,8 millones.

■ Gráfico II.21 ■

**América Latina (países seleccionados): audiencia de videos en línea, junio de 2014**

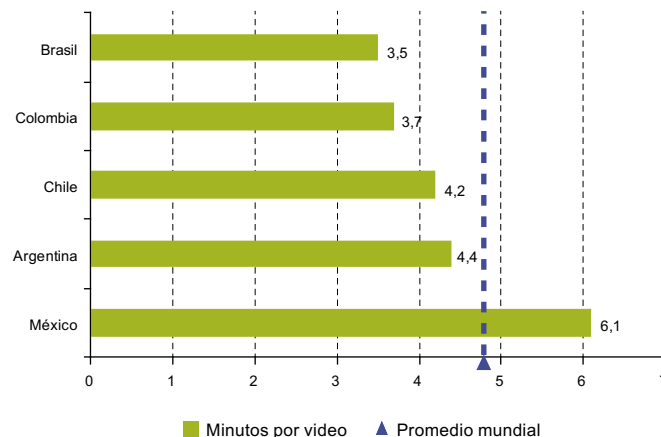
(En miles de visitantes únicos)



Fuente: comScore, *Futuro Digital América Latina*, 2014.

■ Gráfico II.22 ■

**América Latina (países seleccionados): minutos por video destinados en promedio por la audiencia de videos en línea, 2014**



Fuente: comScore, *Futuro Digital América Latina*, 2014.

## 7. La oferta latinoamericana de redes sociales y buscadores es muy débil

- Nueve de las diez redes sociales más utilizadas en América Latina corresponden a plataformas globales, destacando Facebook como la más importante. La segunda es LinkedIn, pero se ubica muy por debajo, con solo un cuarto del número de visitantes únicos de Facebook. La única plataforma originada en la región es Taringa, que se encuentra en el cuarto lugar de la lista.
- Google domina en el mercado latinoamericano de buscadores, con una participación de más del 90%. Esto es congruente también con su posicionamiento mundial que, según datos de Alexa, lo ubica como el sitio web más visitado. En esta categoría no existe ninguna plataforma regional.

### ■ Cuadro II.5 ■

#### América Latina: redes sociales según número de visitantes únicos mensuales, 2014

Posición	Red	Número de visitantes únicos
1	Facebook	144 900 000
2	LinkedIn	34 700 000
3	Twitter	29 153 000
4	Taringa	27 600 000
5	Ask	14 000 000
6	Tumblr - Yahoo	14 715 000
7	Badoo	5 800 000
8	Yahoo Profile	5 000 000
9	Scribd	4 800 000
10	Pinterest	4 600 000

**Fuente:** Telecom Advisory Services (TAS) sobre la base de datos de comScore; Alejandro Fosk y otros, "The Latest LatAm and US Hispanic Digital Trends", documento presentado en la Cumbre Digital sobre América Latina y los Hispanos de los Estados Unidos 2014 [en línea] <http://blog.aotopo.com.br/wp-content/uploads/2015/02/2014-08-LATAM-Digital-Future-in-Focus.pdf>.

### ■ Cuadro II.6 ■

#### América Latina (países seleccionados): participación en el mercado de buscadores, 2014

(En porcentajes)

País	Google	Microsoft Bing	Yahoo	Otros
Argentina	92,1	2,0	2,9	3,0
Brasil	94,5	...	...	...
México	93,7	2,9	3,4	...

**Fuente:** Telecom Advisory Services (TAS), sobre la base de datos de Webcertain, 2014, y comScore; Alejandro Fosk y otros, "The Latest LatAm and US Hispanic Digital Trends", documento presentado en la Cumbre Digital sobre América Latina y los Hispanos de los Estados Unidos 2014 [en línea] <http://blog.aotopo.com.br/wp-content/uploads/2015/02/2014-08-LATAM-Digital-Future-in-Focus.pdf>.

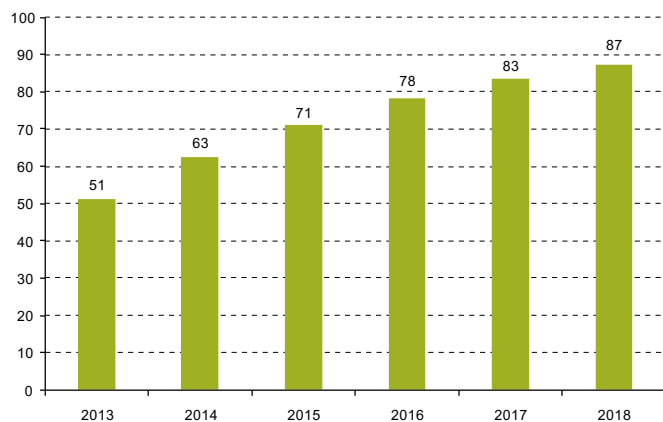
## 8. El comercio electrónico crecerá sostenidamente, pero desde una base reducida

- Se espera que el monto de ventas del comercio electrónico (B2C) en América Latina tenga un sostenido crecimiento entre 2014 y 2018, pasando de 63.000 millones de dólares

a 87.000 millones de dólares. Sin embargo, su participación con relación al resto del mundo disminuiría, pese a ser ya bastante reducida (alrededor del 4%).

### ■ Gráfico II.23 ■

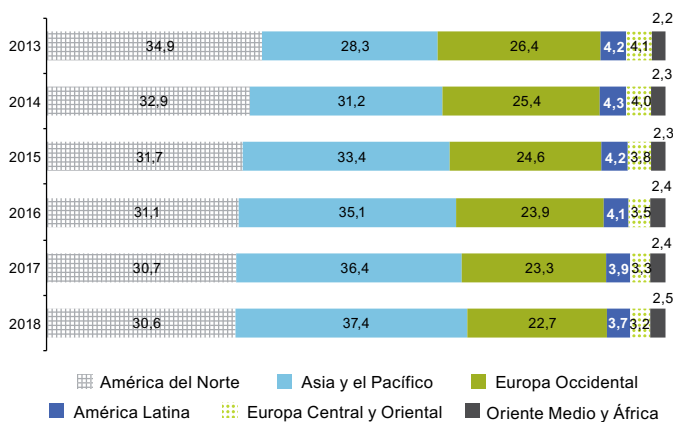
**América Latina: ventas del comercio electrónico (B2C), 2013-2018<sup>a</sup>**  
(En miles de millones de dólares)



Fuente: eMarketer [en línea] <http://www.emarketer.com/>.  
<sup>a</sup> Los datos de 2015 a 2018 son estimaciones.

### ■ Gráfico II.24 ■

**Estructura de las ventas del comercio electrónico (B2C) según regiones, 2013-2018<sup>a</sup>**  
(En porcentajes)



Fuente: eMarketer [en línea] <http://www.emarketer.com/>.  
<sup>a</sup> Los datos de 2015 a 2018 son estimaciones.

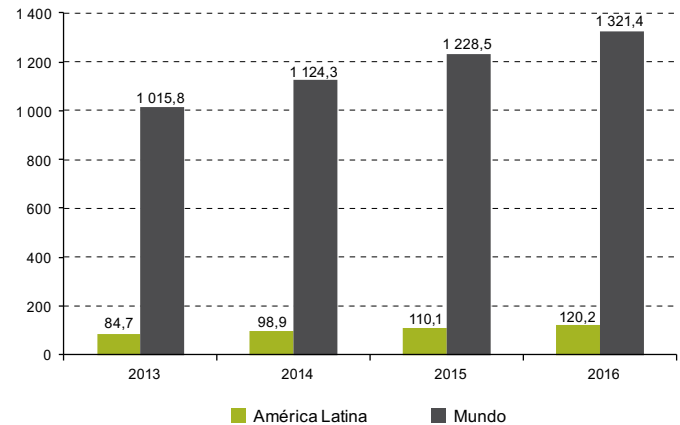
## 9. La participación de la región en el total de compradores digitales es similar a su participación en la población mundial

- En lo que se refiere al número de compradores digitales, la situación de la región es mejor que la correspondiente a su peso en el monto de las ventas de comercio electrónico. La participación de América Latina era del 8,8% en 2014, con casi 100 millones de compradores digitales en un total mundial de más de 1.100 millones estimados. Este porcentaje era similar a la participación regional en la población mundial (8,6%). Se espera que el número de compradores digitales de la región supere los 120 millones en 2016.

■ Gráfico II.25 ■

### Estimación del número de compradores digitales, 2013-2016

(En millones de personas)



Fuente: eMarketer [en línea] <http://www.emarketer.com/>.

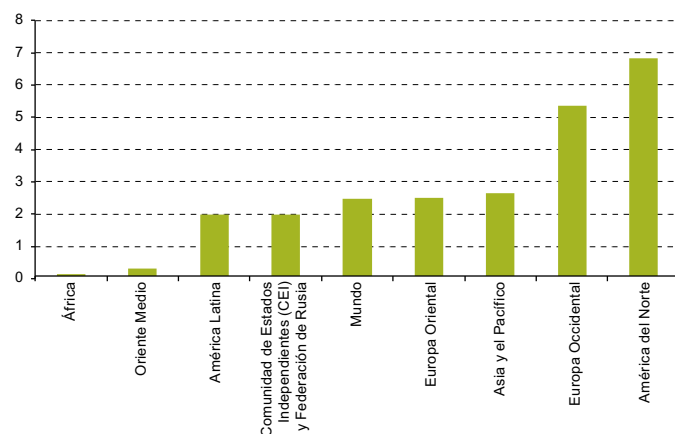
## 10. El comercio electrónico representa aún una pequeña fracción del comercio minorista

- América Latina es una de las regiones con menor proporción de comercio electrónico con relación al comercio minorista: alcanza solo el 2%, porcentaje inferior a la mitad de los correspondientes a América del Norte y Europa Occidental.

■ Gráfico II.26 ■

### Comercio electrónico por regiones, 2013

(En porcentajes del comercio minorista)



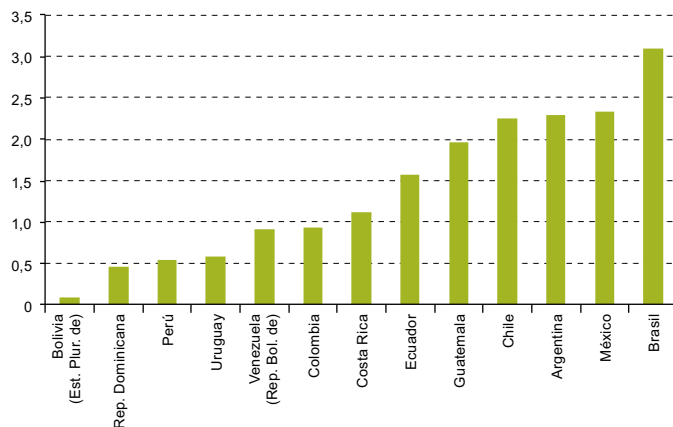
Fuente: Telecom Advisory Services (TAS), sobre la base de datos de Passport, Euromonitor International's.

Occidental. Dentro de la región existen importantes diferencias: por ejemplo, en el Estado Plurinacional de Bolivia la participación es casi nula, mientras que en el Brasil alcanza casi el 3%.

■ Gráfico II.27 ■

### América Latina (13 países): comercio electrónico, 2013

(En porcentajes del comercio minorista)



Fuente: Telecom Advisory Services (TAS), sobre la base de datos de Passport, Euromonitor International's.

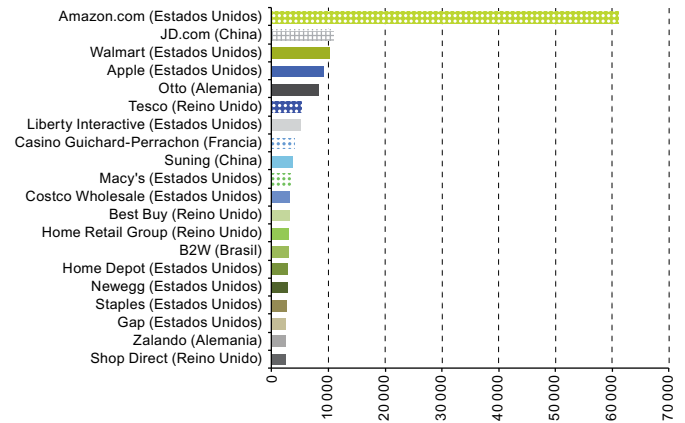
## 11. Solo una empresa latinoamericana está entre las 20 mayores del mundo en cuanto a las ventas minoristas en línea

- Entre las 20 mayores empresas de ventas minoristas en línea en el mundo, en 2013 había solo una latinoamericana (B2W Digital, propiedad de Lojas Americanas S.A., del Brasil). La gran mayoría de las empresas (17) eran estadounidenses o de Europa Occidental, correspondiendo dos de las restantes a China, una de la cuales ocupaba el segundo lugar. Ese año, Amazon ocupó el primer lugar, con ingresos de 60.900 millones de dólares, y sus ventas en línea representaron el 100% del ingreso neto de sus ventas totales, excluidas las ventas de terceros que usan esa plataforma. Esta empresa era la única que figuraba entre las diez mayores en los Estados Unidos, Europa, Asia y América Latina.

■ Gráfico II.28 ■

### Ingresos de compañías líderes mundiales de venta minorista en línea, 2013

(En millones de dólares)

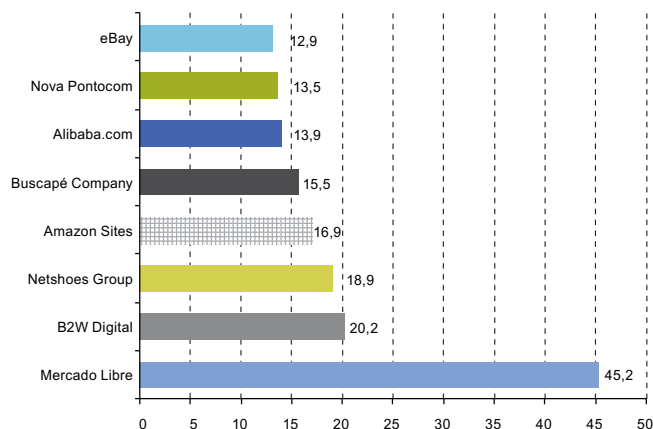


Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de datos de The Statistics Portal (Statista).

## 12. En América Latina, las principales empresas de comercio electrónico son de origen regional

- Entre las diez mayores empresas de comercio minorista en línea de América Latina, en 2013 destacaba la presencia de seis firmas brasileñas, además de tres estadounidenses y una chilena.
- En la región, los sitios de comercio electrónico más visitados son de origen regional, sobresaliendo Mercado Libre como la plataforma más utilizada, con más de 45 millones de visitantes únicos en junio de 2014. Varias empresas y sitios brasileños ocupaban los primeros lugares en esta categoría. A diferencia de los otros tipos de servicios digitales analizados, el comercio electrónico es el que posee un mayor contenido regional, en gran parte asociado a los temas logísticos de distribución física de bienes.

■ Gráfico II.29 ■  
América Latina: sitios de comercio minorista en línea más populares, junio de 2014  
(En millones de visitantes únicos)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de datos de The Statistics Portal (Statista).

### ■ Cuadro II.7 ■

#### Mayores empresas de venta minorista en línea por regiones<sup>a</sup>

Posición	Estados Unidos, 2013	Europa, 2013	Asia, 2012	América Latina, 2013
1	Amazon.com (Estados Unidos)	Amazon.com (Estados Unidos)	Alibaba Group (China)	B2W Digital (Brasil)
2	Apple (Estados Unidos)	Otto (Alemania)	Rakuten (Japan)	Nova Pontocom (Brasil)
3	Staples (Estados Unidos)	Staples (Estados Unidos)	360buy.com (China)	SACI Falabella (Chile)
4	Walmart (Estados Unidos)	Home Retail Group (Reino Unido)	Amazon.com (Estados Unidos)	Walmart Latin America (Estados Unidos)
5	Sears Holdings (Estados Unidos)	Tesco (Reino Unido)	Suning Commerce (China)	Netshoes (Brasil)
6	Liberty Interactive (Estados Unidos)	Apple (Estados Unidos)	Jia.com (China)	Máquina de Vendas (Brasil)
7	Netflix (Estados Unidos)	Cdiscount.com (Francia)	eBay (Estados Unidos)	Dell (Estados Unidos)
8	Macy's (Estados Unidos)	Tengelmann (Alemania)	51buy.com (China)	Amazon.com (Estados Unidos)
9	Office Depot (Estados Unidos)	Shop Direct Group (Reino Unido)	HappiGo (China)	Magazine Luiza (Brasil)
10	Dell (Estados Unidos)	Sainsbury's (Reino Unido)	Vancl (China)	Saraiva e Siciliano (Brasil)

Fuente: Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), sobre la base de datos de internetretailer.com.

<sup>a</sup>El país de origen de la empresa se indica entre paréntesis.







### III. Políticas para la economía digital



### 1. Una regulación moderna es imprescindible en la economía digital

- El avance de la digitalización está creando nuevas cadenas de valor, donde los operadores de telecomunicaciones, los fabricantes de dispositivos de acceso, las empresas multimedia, los proveedores de contenido y los prestadores de servicios de *software* y aplicaciones operan de forma integrada. Estos cambios han dado a los usuarios nuevas capacidades de elección y la posibilidad de participar activamente en la creación de contenido. Este escenario implica retos significativos para el diseño de políticas y marcos regulatorios que generen las condiciones necesarias para que los individuos y las empresas participen en la economía digital.
- La regulación es uno de los tres niveles institucionales que tienen los gobiernos para aplicar políticas digitales, junto con la formulación de estrategias nacionales y de políticas de alcance sectorial, y que permiten proyectar los objetivos de desarrollo y la aplicación y adopción de tecnología en campos como la educación, la salud y el gobierno.
- Los organismos reguladores independientes en el ámbito de las telecomunicaciones que se crearon como parte de las reformas de liberalización, privatización y apertura de los mercados se han consolidado como parte del marco institucional del sector. En 2014, 25 de 28 países de América Latina y el Caribe contaban con un organismo de este tipo.

#### ■ Cuadro III.1 ■

##### Estructuras institucionales

Función	Organismo
Desarrollo de política (estrategia nacional)	Ministerio u organismo de gobierno central responsable de la política digital
Estrategias sectoriales (educación, salud, etc.)	Ministerio u organismo de gobierno sectorial
Regulación	Autoridad regulatoria nacional
Operación de la red y provisión de servicios	Operador y proveedor de servicios

**Fuente:** Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), *Telecommunications Regulation Handbook*, 2011.

#### ■ Cuadro III.2 ■

##### América Latina y el Caribe: países con organismo regulador independiente y obligación de reporte del regulador, 2014

Total de países	28	
Países con organismo regulador independiente	25	
	Presidente/Jefe de Estado	2
	Parlamento/Poder Legislativo	7
	Jefe de Gobierno/Primer Ministro	6
A quién reporta el regulador	Reporte anual al ministerio del sector	20
	Reporte a otro ministerio	8
	Sin requisitos	1
	Otros	6

**Fuente:** Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), *ICT-Eye*, 2014.

## 2. Nuevos mercados, confianza y seguridad: los retos de la regulación

- La convergencia tecnológica ha eliminado la segmentación tradicional de los servicios de telecomunicaciones, con una mayor integración en la cadena de valor, nuevos actores y esquemas de competencia globales. Esto demanda una revisión del enfoque regulatorio y los niveles de intervención, así como más coordinación y flexibilidad institucionales. La función regulatoria en el ámbito de las telecomunicaciones implica asegurar la competencia efectiva, gestionar los recursos escasos y proteger los derechos de los consumidores.
- Con el cambio de mercados centrados en la voz a mercados de datos, las autoridades regulatorias han tenido que revisar su actuación en los mercados cuyas características estructurales no ofrecen perspectivas de que lleguen a ser efectivamente competitivos sin su intervención. La regulación *ex ante* ya no se aplica a mercados minoristas sino a mercados mayoristas, por lo que el número de mercados regulados se ha reducido, enfocándose principalmente al acceso físico a la red. En este marco se analizan los mercados relevantes y las cadenas de suministro con enfoques que permitan asegurar su acceso y abastecimiento.
- La generación de confianza y seguridad se ha convertido para consumidores y empresas en aspectos fundamentales en el uso de medios digitales. Los temas de seguridad, privacidad, protección de datos y protección al consumidor deben captar la atención de las autoridades de regulación, quienes deben aplicar normas específicas o directrices que alienten un entorno digital más seguro y confiable, motivando la coordinación con otros organismos especializados que tengan bajo su mandato el cumplimiento y la supervisión de estos aspectos.
- Estas acciones requieren de más flexibilidad regulatoria y la aplicación de medidas que eviten distorsiones en mercados liberalizados. Por otra parte, en el monitoreo del bienestar

de los consumidores se deben también revisar las métricas tradicionales usadas para dar seguimiento al despliegue de las tecnologías de las comunicaciones (basadas solo en acceso y precio) para incorporar nuevos indicadores y metodologías que tomen en cuenta la calidad de los servicios (velocidad efectiva y latencia).

- Las tecnologías digitales pueden desempeñar un papel importante en el desarrollo sostenible, además de servir para aprovechar las oportunidades que brindaría una economía verde. La regulación puede generar incentivos en este sentido.

### ■ Cuadro III.3 ■ Desafíos de la regulación para la digitalización

Objetivos	Funciones	Desafíos
Eficiencia del mercado	Definición de mercado	¿Qué mercados deben ser regulados?
	Modelos de oferta	¿Cómo se debe suministrar la oferta en estos mercados?
	Calidad de oferta	¿Hasta qué punto la calidad de los proveedores debe ser dictada?
Gestión de recursos escasos	Oferta de espectro	¿Cuál es el estado de suministro de espectro en el mercado?
	Uso de espectro	¿Cuáles son las limitaciones en el uso del espectro: armonizado o liberalizado?
Protección de derechos del consumidor	Adopción	¿Qué medidas impulsan la adopción de los servicios por parte del usuario final?
	Seguridad	¿Cuál es el alcance de las medidas de seguridad para la oferta y demanda?
	Privacidad	¿Cómo se protege la privacidad del consumidor mediante estos servicios?
	Consumo digital	¿Cómo se protege al consumidor en un entorno de servicios globalizado?
	Medioambiente	¿Qué medidas de protección del medio ambiente adoptan los reguladores?

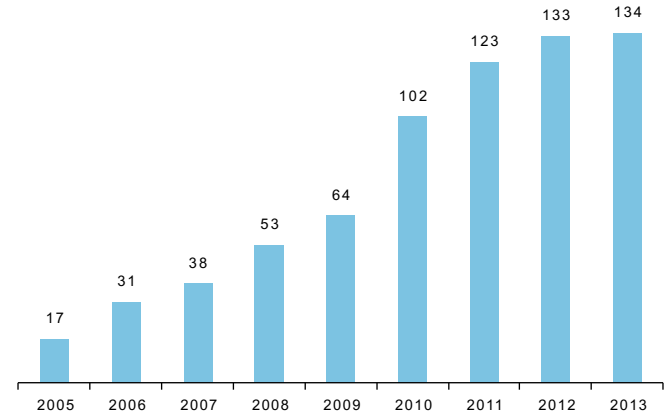
Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Strategy&. *Rethinking ICT regulation*, 2014.

### 3. El acceso a los servicios digitales continúa siendo fundamental

- Aún existen brechas de acceso y apropiación de las tecnologías digitales que requieren desarrollar servicios en zonas no atendidas e incentivos para promover la apropiación de las tecnologías digitales por algunos segmentos de la población. La creciente demanda de servicios de banda ancha resalta la necesidad de implementar planes nacionales con intervención directa del Estado y que instrumenten subsidios o préstamos a tasas preferenciales.
- En los últimos años, las políticas de fomento al acceso a servicios de telecomunicaciones se han centrado en reforzar la infraestructura de banda ancha mediante la implantación de planes nacionales que, con distintas estrategias (legislación, marcos políticos y mecanismos de financiamiento, entre otros), buscan concretar los efectos positivos de la banda ancha en el crecimiento económico, la competitividad y la innovación. En 2013, 134 países tenían planes nacionales. Por su parte, 17 países de la región adoptaron planes de ese tipo entre 2010 y 2013.

■ Gráfico III.1 ■

**Mundo: número de países con planes nacionales de banda ancha, 2005-2013**



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), *ICT-Eye*, 2014.

■ Cuadro III.4 ■

**América Latina y el Caribe: planes nacionales de banda ancha y fuentes de financiamiento, 2010-2013**

Total de países		31
¿Han adoptado un plan nacional de banda ancha?	Sí	17
	No	14
Fuentes de financiamiento del plan (pueden ser más de una)	Fondo exclusivo de desarrollo de banda ancha	1
	Fondo de servicio universal	3
	Subvenciones del gobierno u otro mecanismo financiero directo	3
	Asociaciones público-privadas	8
	Otros	6

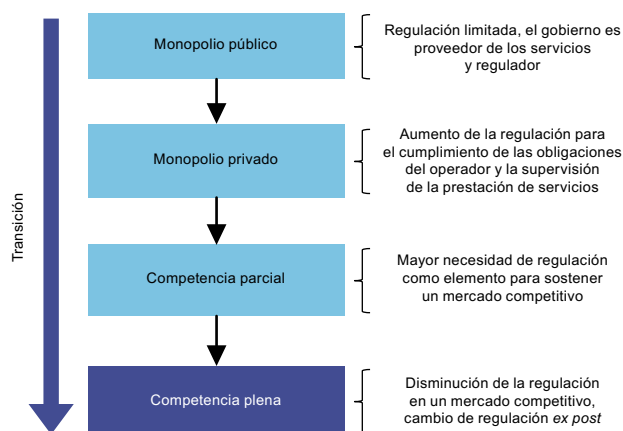
Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), *ICT-Eye*, 2014.

## 4. Hacia una cuarta generación de la regulación

- El desarrollo del sector de las telecomunicaciones en la región ha tenido cuatro etapas. En la primera, que comprende desde su creación hasta la Segunda Guerra Mundial, el sector era básicamente privado y estaba dominado por compañías extranjeras. La segunda etapa, que abarca desde los años cincuenta hasta finales de los ochenta, se caracterizó por los procesos de nacionalización y el monopolio estatal. La tercera etapa, que se inició a comienzos de la década de 1990 y continúa hasta la actualidad, es un período de liberalización y apertura de mercados, privatizaciones y cambios en los esquemas institucionales de regulación.

■ Diagrama III.1 ■

### Etapas de los modelos de regulación



**Fuente:** Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), *Telecommunications Regulation Handbook*, 2011.

- La cuarta etapa, que ya está en marcha, se caracteriza por una creciente demanda de servicios de banda ancha y una nueva dinámica tecnológica, con aplicaciones y servicios que permiten nuevas formas de interacción, experimentación e innovación. Esto da lugar a una nueva cadena de valor extendida de la industria digital con una mayor convergencia e interacción entre los servicios de telecomunicaciones y los productos digitales.
- En el diagrama III.1 se muestran las distintas necesidades de regulación en función de la estructura y el grado de competencia de los mercados. Las principales características de la cuarta generación de la regulación se presentan en el cuadro III.5.

■ Cuadro III.5 ■

### Características de una regulación de cuarta generación

- Adoptar un enfoque normativo "blando", interviniendo solo cuando es necesario y garantizando al mismo tiempo que las fuerzas del mercado trabajen sin restricciones en favor de la innovación.
- Garantizar los principios de trato justo, equitativo y no discriminatorio de todos los agentes del mercado para una igualdad de condiciones entre regulados y no regulados.
- Agilizar los procedimientos para facilitar la entrada en el mercado y estimular la competencia y la innovación.
- Analizar los mercados para evaluar su situación en un entorno convergente.
- Adoptar un marco normativo que elimine las barreras para los nuevos participantes.
- Incluir disposiciones competitivas que garanticen una relación sana entre todos los agentes autorizados en el mercado de referencia (operadores, proveedores de Internet y proveedores de servicios OverThe-Top (OTT), entre otros).
- Capacitar a los consumidores a tomar decisiones informadas a través del desarrollo de herramientas en línea para comprobar la velocidad de descarga, la calidad de los servicios, los precios y planes.
- Supervisar el uso de técnicas de gestión del tráfico para garantizar que no se realice una discriminación injusta entre los agentes del mercado.
- Promover un uso compartido de la red e instalaciones a través de medidas "blandas" (por ejemplo, mapeo del despliegue de infraestructura que permita la coordinación en las obras civiles).
- Garantizar la transparencia y la apertura (por ejemplo, hacer que los datos del mercado y las regulaciones estén disponibles).
- Animar la consulta de múltiples partes interesadas en la política y asuntos regulatorios.
- Asegurar la previsibilidad reguladora y fomentar la corregulación siempre que sea posible.
- Trabajar con todas las partes interesadas para reducir o eliminar las barreras prácticas al despliegue de la banda ancha.

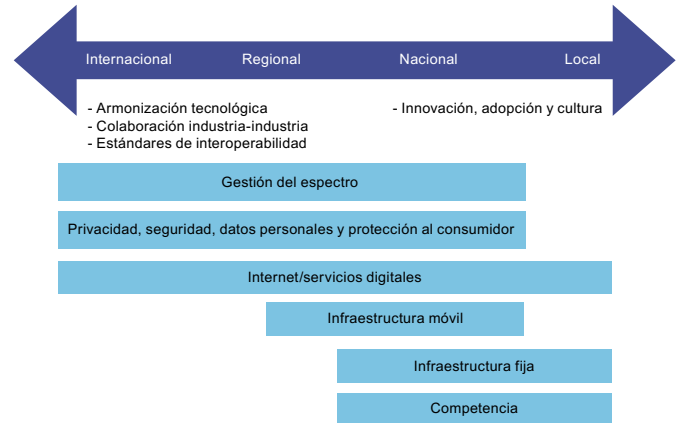
**Fuente:** Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), *Tendencias en las reformas de telecomunicaciones*, 2014.

## 5. Una gobernanza global de Internet exige una mayor coordinación institucional

- Muchos aspectos de la definición de estándares y la armonización tecnológica, por ejemplo, la revisión de las especificaciones y metodologías técnicas aplicables al funcionamiento y la interoperabilidad de Internet, se realizan en espacios internacionales de cooperación e intercambio científico, como el Grupo de Tareas sobre Ingeniería de Internet (IETF)). Los organismos reguladores deben prestar atención a esos espacios y promover la participación de los actores involucrados. Asimismo, deben identificar los niveles de intervención que aplicarán de acuerdo a los temas que se revisan. Mientras las políticas de promoción a la innovación y la adopción tecnológica tienen una dimensión nacional o local, la estandarización y la armonización tecnológicas requieren de perspectivas regionales e internacionales.

■ Diagrama III.2 ■

### Niveles de intervención



**Fuente:** Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Foro Económico Mundial (WEF), *Delivering Digital Infrastructure: Advancing the Internet Economy*, 2014.



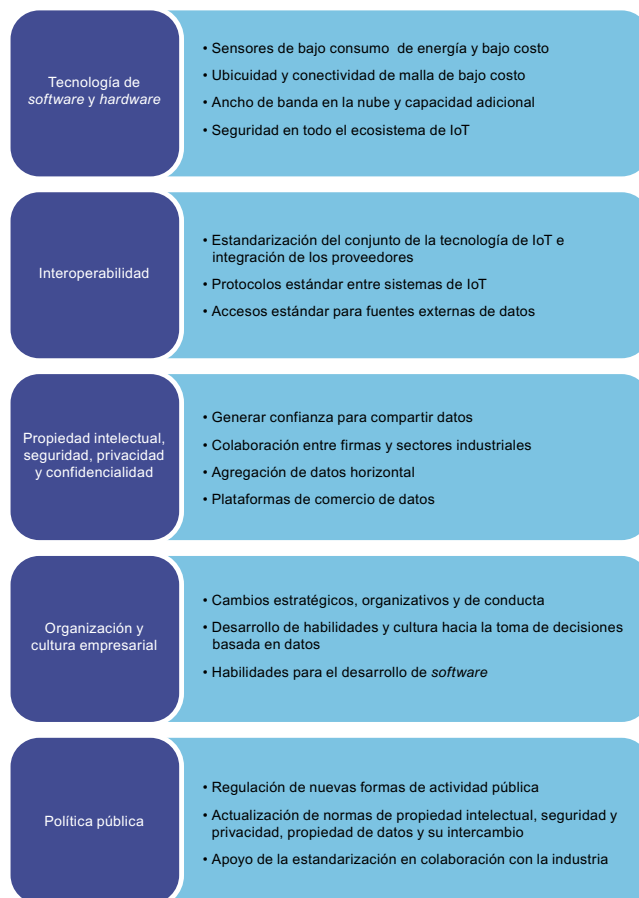
## B. Estándares

### 1. Estándares e interoperabilidad para el desarrollo de la economía digital

- El desarrollo y aprovechamiento del potencial de la economía digital, en particular, de la Internet industrial, requieren de condiciones que consideran desde aspectos técnicos hasta regulatorios en diversas industrias y sectores, pasando por cambios de comportamiento de gobiernos, empresas y consumidores.
- Para lograr impactos económicos positivos se necesita una mayor adopción de las nuevas tecnologías, lo que depende de medidas vinculadas a la seguridad, la protección de los datos personales, la privacidad y la propiedad intelectual, además de facilitar la interoperabilidad entre los dispositivos y sistemas.
- La interoperabilidad es especialmente importante para la generación de valor mediante el uso de aplicaciones de la Internet industrial. Según McKinsey<sup>1</sup>, para lograr casi un 40% del impacto económico se precisa una interoperabilidad entre aplicaciones y sistemas. Aunque el impacto varía según sector, la interoperabilidad es más crítica en el comercio minorista y su entorno (banca), los lugares de trabajo en las industrias del petróleo y gas, la minería y la construcción, así como en fábricas, hospitales y ciudades inteligentes, que son las áreas más afectadas por la Internet de las cosas (IoT).
- Las principales barreras para la interoperabilidad son la falta de interfaces comunes de *software*, formatos estándares de datos y protocolos de conectividad. Los esfuerzos que demanda la interoperabilidad son complejos, ya que se requiere la integración de múltiples sistemas y proveedores, muchas veces en diferentes sectores. Esto implica la colaboración entre empresas y organizaciones, proveedores de soluciones y responsables políticos para establecer las normas de estandarización necesarias.

■ Diagrama III.3 ■

#### Facilitadores de la Internet de las cosas (IoT)



Fuente: McKinsey Global Institute, *The Internet of Things: Mapping the value beyond the hype*, 2015.

<sup>1</sup> Véase McKinsey Global Institute, *The Internet of Things: Mapping the value beyond the hype*, 2015.

## 2. Se crean consorcios para definir los estándares de la Internet industrial

- Dado que la Internet de las cosas y, en particular, la Internet industrial se encuentran en una fase temprana de desarrollo, la adopción de normas y estándares se encuentra aún en discusión. La interoperabilidad de los sistemas digitales se puede lograr de dos maneras. Una es mediante el uso de plataformas de traducción o de agregación (por ejemplo, el *middleware* que se encuentra entre un sistema operativo y las aplicaciones), incluidas las interfaces de programación de aplicaciones (API) necesarias para gestionar la comunicación entre las diferentes aplicaciones. Estas permiten a los usuarios extraer y gestionar la información desde múltiples dispositivos. El otro mecanismo es crear un lenguaje común para los diferentes sistemas en una red de datos mediante estándares de interfaz ampliamente aceptados. Esto requiere la colaboración de las asociaciones industriales, los proveedores de tecnología y los responsables políticos.
- El rápido desarrollo de la Internet industrial está promoviendo el surgimiento de consorcios para hacer frente a la creciente demanda de soluciones en materia de seguridad e interoperabilidad de los sistemas. Entre ellos se encuentran el Consorcio de Internet Industrial (IIC), Thread, la Alianza AllSeen y el Consorcio Interconexión Abierta (OIC). El objetivo del IIC es promover la adopción y el despliegue de aplicaciones de Internet industrial, en tanto que los tres últimos se enfocan en la conectividad de dispositivos. En este grupo es posible incluir a Apple con su HomeKit que, basado en iOS, busca crear un marco de conectividad de dispositivos de alto nivel que permita a las aplicaciones interactuar con accesorios físicos.

■ Diagrama III.4 ■

### Consorcios de estándares para la Internet industrial<sup>a</sup>



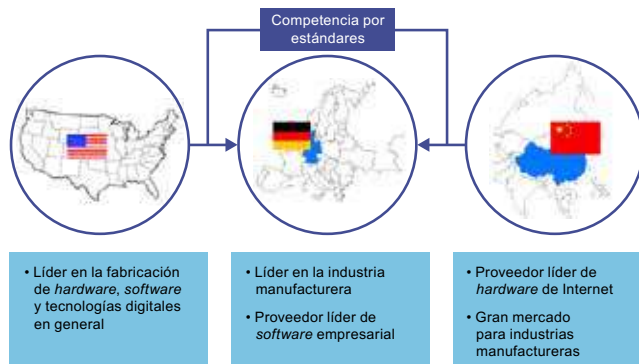
Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

<sup>a</sup> En los casos de Thread y el Consorcio de Internet Industrial solo figuran los socios fundadores pues actualmente cuentan con más de 50 y 100 miembros, respectivamente.

### 3. Alemania, China y los Estados Unidos: la carrera por los estándares

- En los últimos años, Alemania, China y los Estados Unidos, basándose en sus ventajas competitivas, han impulsado fuertemente el desarrollo de la Internet industrial. Alemania destaca por su posición en la industria manufacturera, los Estados Unidos son líderes en la fabricación de *hardware*, *software* y tecnologías digitales en general, en tanto que China se posiciona como proveedor de *hardware* de Internet y telecomunicaciones, al tiempo que es un enorme mercado para los productos manufactureros.
- Alemania tomó la iniciativa con su estrategia Industria 4.0, donde la definición de estándares tiene un papel central en la creación de una plataforma de procesos productivos dentro de los sectores, así como entre industrias. En marzo de 2015, Deutsche Telekom, SAP SE y empresas manufactureras acordaron cooperar para acelerar la normalización de los sistemas. Los Estados Unidos avanzan en esta línea con su iniciativa de manufactura avanzada, la estrategia *Industrial Internet* impulsada por General Electric, y la creación del Consorcio de Internet Industrial (CII) en 2014. Por su parte, China ha puesto en práctica la estrategia *Made in China 2025*, para mejorar su industria manufacturera mediante las tecnologías digitales y la robótica avanzada.
- Además de las iniciativas nacionales, también hay colaboración entre países. A nivel gubernamental, Alemania y China han iniciado un diálogo de alto nivel para analizar cómo trabajar juntos para acelerar el avance hacia la Internet industrial. En tanto, Siemens y Bosch, actores relevantes en la estrategia alemana, se han unido al CII de los Estados Unidos, al tiempo que IBM y Hewlett-Packard son miembros activos de la estrategia alemana de Industria 4.0.

■ Diagrama III.5 ■  
Competencia y colaboración en estándares de la Internet industrial



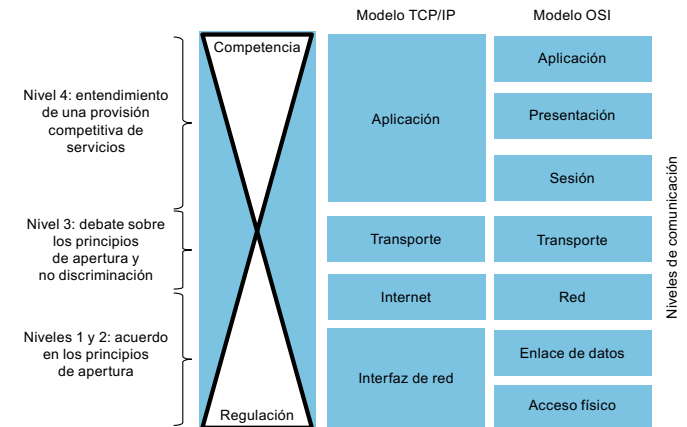
Fuente: Wolfgang Wahlster, "Industrie 4.0: The Fourth Industrial Revolution Based on Smart Factories", Centro de Investigación Alemán en Inteligencia Artificial (DFKI), octubre de 2014.

## C. Neutralidad de red

### 1. La tensión entre la regulación y la oferta competitiva de servicios

- Los cambios en el sector de telecomunicaciones, en particular el crecimiento exponencial del tráfico de Internet, crean tensiones entre la regulación y la oferta competitiva de servicios en ciertos segmentos de la red. Cuando existe evidencia de competencia plena, la carga regulatoria debería reducirse dando lugar a una supervisión *ex post* (nivel 4). No obstante, esa realidad solo es efectiva en algunos casos debido a las asimetrías y las barreras de entrada a ciertos mercados. En este caso, hay consenso sobre los mecanismos regulatorios *ex ante* para asegurar el acceso a la red (niveles 1 y 2), con la posibilidad de que terceras partes puedan hacer uso de ella, por ejemplo, mediante las obligaciones de provisión de acceso. Donde sí hay un debate en curso es sobre la aplicación de la carga regulatoria y los principios de apertura y de no discriminación en el área del transporte (nivel 3).
- El principio de apertura es objeto de discusión en el transporte porque puede generar desincentivos a la inversión y al despliegue de redes. Los operadores de telecomunicaciones tienden a considerar que la implementación del principio de la no discriminación, que se aplicaría al contenido y los protocolos del transporte, podría afectar la gestión y expansión de la red. Por el contrario, las plataformas globales de contenido apoyan ese principio por ser el que ha caracterizado el desarrollo de Internet y su posible efecto positivo sobre la generación de nuevos servicios digitales.

■ Diagrama III.6 ■  
Regulación o competencia en la red



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), "Open Access Regulation in the Digital Economy", *GSR Discussion Paper*, 2011.

## 2. El objetivo es asegurar la apertura de Internet

- Una red es neutral cuando no discrimina en función de sus contenidos, sitios y plataformas, es decir, cuando permite cualquier forma de comunicación y el uso de cualquier aplicación<sup>2</sup>. Sin embargo, el argumento a favor de una gestión o manejo dirigido del tráfico se basa en la necesidad de optimizar el uso de la red en escenarios donde la demanda de tráfico podría presionar la oferta. En este contexto, los proveedores de servicios argumentan que deben realizar inversiones significativas y lograr que otros agentes compartan los costos de la infraestructura.
- Frecuentemente se sostiene que Internet ya realiza una clasificación de facto de señales mediante el Protocolo de Control de las Transmisiones/Protocolo Internet (TCP/IP), y que parte de su éxito radica precisamente en esta capacidad. Asimismo, la diferencia que existe entre tipos de comunicación (voz y video, entre otros) y las condiciones que se requieren en algunos casos para mantener la calidad de la señal son temas de consideración para el manejo de tráfico. Si bien el tratamiento diferenciado de tráfico es justificable desde el punto de vista técnico, en casos en los que se deriva de razones comerciales su impacto negativo en los precios es un riesgo mayor, que puede dar lugar a resultados indeseados.
- Actualmente, el uso de Internet no tiene cargos por terminación de señal; su único costo es el de acceso a la red, con diferencias según calidad, capacidad y tiempo. Por ello, la red opera como un espacio de comunicación y colaboración, donde los usuarios y los proveedores de contenido participan sin restricciones para acceder unos a otros, en contraste con lo que sucede en otros servicios, como el de televisión por cable, donde la diferenciación de la oferta se basa en cobros adicionales. También se argumenta que esta característica ha dado lugar a economías de red y a beneficios en los mercados bilaterales. En la medida en que un grupo de usuarios produce una externalidad positiva para otro, el no pago de la terminación de señales por los proveedores de contenidos (que también son usuarios) se

convierte en un subsidio cruzado que promueve la innovación y el desarrollo de nuevos servicios. En este escenario, incrementar los costos de transacción y la complejidad de las estructuras de precios de acceso a Internet podría reducir su uso y su eficiencia, así como los volúmenes transados.

- Otro debate en curso se refiere al diferente tratamiento regulatorio que tienen los servicios de telecomunicaciones y los de Internet. Si bien los marcos normativos varían de un país a otro, frecuentemente se define a Internet como un servicio de información o de valor agregado, dándole un tratamiento diferente y una carga regulatoria distinta que a los servicios de telefonía básicos (por ejemplo, telefonía fija y móvil). Desde esta perspectiva, Internet no es un servicio básico y, por lo tanto, no está sujeto a los mismos requisitos y las condiciones regulatorias que el resto de los servicios donde los proveedores mantienen una posición dominante que les permitiría ejercer su poder de mercado. Se argumenta que esta diferenciación o desregulación ha sido un importante motor de la expansión de los servicios de Internet. Argumento no menor, ya que existe evidencia del impacto positivo de la desregulación en los niveles de digitalización e innovación tecnológica.

### ■ Cuadro III.6 ■ Argumentos sobre la no discriminación en Internet

A favor
<ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de economías de red</li> <li>Mercados bilaterales eficientes</li> <li>Innovación y creación de nuevos servicios</li> <li>Se evitan costos de transacción innecesarios</li> </ul>
En contra
<ul style="list-style-type: none"> <li>Diferenciación de la calidad del servicio según la clase de tráfico</li> <li>Cobro de precios diferentes a distintos tipos de tráfico</li> <li>Bloqueo al tráfico procedente de dispositivos que razonablemente se creen perjudiciales para la red o sus usuarios</li> <li>Financiamiento de la expansión de redes</li> <li>Ayuda a equilibrar el poder de mercado entre los operadores de telecomunicaciones y los proveedores de contenido</li> </ul>

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

<sup>2</sup> Tim Wu, "Network Neutrality, FAQ", [en línea] [http://www.timwu.org/network\\_neutrality.html](http://www.timwu.org/network_neutrality.html) [fecha de consulta: 20 de julio de 2015].

### 3. La convergencia de las normativas sobre la neutralidad de red

- La neutralidad de red es un tema que se viene discutiendo desde hace tiempo y que se ha tratado de distinta forma según los países. Las regulaciones de la neutralidad no solo han incorporado aspectos sobre la gestión del tráfico sino también temas como la transparencia en la provisión de servicios, el bloqueo de los contenidos nocivos, la protección de datos, la privacidad y la calidad del servicio. Si bien en algunos esquemas regulatorios como el de los Estados Unidos el principio de la no discriminación en la red es relevante y se prohíbe cualquier tipo de bloqueo, degradación de tráfico legítimo y priorización pagada, en otros el tratamiento es más blando, como se muestra en el cuadro III.7. Gran parte del debate actual se centra en la gestión del tráfico y en lo que constituye una gestión razonable del mismo, aceptando que ocasionalmente los operadores de red necesitan adoptar algunas prácticas que
- garanticen un uso eficiente de sus redes. Sin embargo, el hecho de que algunos proveedores —por razones que no son técnicas sino sobre todo comerciales— discriminen o degraden servicios atenta contra la apertura de Internet, con los consiguientes costos que se han señalado anteriormente.
- En junio de 2015, el Parlamento y el Consejo Europeo llegaron a un acuerdo para establecer definitivamente el principio de neutralidad de la red en la legislación de la Unión Europea. Hasta entonces, algunos aspectos de la neutralidad estaban amparados por las directivas sobre el marco regulador de redes y servicios de comunicaciones electrónicas<sup>3</sup> y las disposiciones sobre acceso y servicio universal<sup>4</sup>. Mediante la nueva norma se determinará la libertad de los usuarios para acceder a los contenidos de su elección, y no se permitirá la degradación o el bloqueo injustificado del tráfico ni la priorización pagada.

<sup>3</sup> Unión Europea, “Directiva 2002/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de marzo de 2002, relativa a un marco regulador común de las redes y los servicios de comunicaciones electrónicas” [en línea] <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN-ES/TXT/?uri=CELEX:32002L0021&from=EN> y “Directiva 2009/140/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de noviembre de 2009 por la que se modifican la Directiva 2002/21/CE relativa a un marco regulador común de las redes y los servicios de comunicaciones electrónicas, la Directiva 2002/19/CE relativa al acceso a las redes de comunicaciones electrónicas y recursos asociados, y a su interconexión, y la Directiva 2002/20/CE relativa a la autorización de redes y servicios de comunicaciones electrónicas” [en línea] <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN-ES/TXT/?qid=1436470561711&uri=CELEX:32009L0140&from=EN>.

<sup>4</sup> Unión Europea, “Directiva 2009/136/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de noviembre de 2009 por la que se modifican la Directiva 2002/22/CE relativa al servicio universal y los derechos de los usuarios en relación con las redes y los servicios de comunicaciones electrónicas, la Directiva 2002/58/CE relativa al tratamiento de los datos personales y a la protección de la intimidad en el sector de las comunicaciones electrónicas y el Reglamento (CE) no 2006/2004 sobre la cooperación en materia de protección de los consumidores” [en línea] <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN-ES/TXT/?qid=1436470977982&uri=CELEX:32009L0136&from=EN>.

■ Cuadro III.7 ■

**Normativa sobre el principio de la neutralidad de red**

Tema	Estados Unidos (Comisión Federal de Comunicaciones, núm. 15-24 de 2015)	Comisión Europea (Directivas 2002/21 y 2002/22)	Chile (Ley de neutralidad en la red, Ley núm. 20.453 de 2010)	Brasil (Marco civil da Internet Ley núm. 12.965 de 2014)
	A favor	A favor	A favor	A favor
Transparencia	Exige que los proveedores de banda ancha den a conocer, en un formato coherente, tarifas promocionales, comisiones y recargos, y máximos volúmenes de datos descargables	Dispone la publicación transparente, comparable, adecuada y actualizada de información sobre los precios y tarifas aplicables de los contratos	Exige la publicación de las características del acceso a Internet, velocidad, calidad del enlace, distinguiendo entre las conexiones nacionales e internacionales, así como la naturaleza y garantías del servicio	Información clara y completa sobre los contratos de prestación de servicios, detallando el régimen de protección de datos, así como las prácticas de gestión de la red
	En contra	En contra	En contra	En contra
Bloqueo	Los proveedores de banda ancha no pueden bloquear el acceso a contenido legal, aplicaciones, servicios o dispositivos que no sean nocivos	Obliga a apoyar los intereses de los ciudadanos mediante la promoción del acceso y distribución de la información o la utilización de las aplicaciones y servicios de su elección	Prohíbe bloquear, interferir, discriminar, entorpecer o restringir cualquier contenido, aplicación o servicio legal a través de Internet	El responsable de la transmisión, conmutación o ruteo tiene el deber de tratar de forma igual cualquier paquete de datos, sin distinción por contenido, origen y destino, servicio, terminal o aplicación
	En contra	Abierto	Abierto	En contra
Discriminación del tráfico	Prohíbe la priorización pagada y la discriminación o degradación de tráfico. Los proveedores no pueden favorecer a un tráfico lícito de Internet respecto del resto del tráfico a cambio de una contraprestación	En el caso de que los proveedores realicen alguna acción de medición o gestión de tráfico para evitar agotar o saturar los enlaces de red, estas acciones deben ser informadas	Los proveedores podrán tomar medidas o acciones necesarias para la gestión de tráfico y administración de la red, siempre que no tengan por objeto realizar acciones que afecten o puedan afectar la libre competencia	La discriminación o degradación del tráfico solamente podrá ser resultado de requisitos técnicos indispensables y la priorización de los servicios de emergencia

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

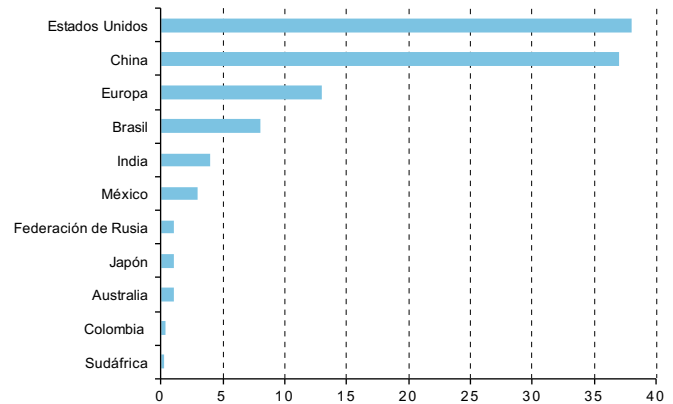
## D. Ciberseguridad

### 1. Los ciberdelitos perjudican cada vez más a la economía digital

- Los costos de los ciberdelitos ascendieron a 113.000 millones de dólares en 2013, según datos de Symantec<sup>5</sup> para 24 países del mundo. Esos costos habrían alcanzado los 8.000 millones de dólares en el Brasil, seguido de México con 3.000 millones y Colombia con 464 millones. El número de personas afectadas por este tipo de delito en todo el mundo fue del orden de 378 millones, con un costo promedio por víctima de 298 dólares, lo que representa un aumento del 50% respecto de los 197 dólares de 2012. El 83% de los costos directos fueron causados por fraudes, reparaciones, robos y pérdidas.
- Según este mismo estudio, el 50% de los usuarios fueron víctimas de la ciberdelincuencia o de situaciones negativas en línea —por ejemplo, recibir imágenes de cuerpos desnudos de personas desconocidas o ser intimidados o acosados— y el 41% fueron víctimas de ataques de programas maliciosos (*malware*), virus, estafas, fraudes y robos. No obstante, los encuestados afirmaron que la conveniencia de estar en línea supera cualquier riesgo de seguridad.

■ Gráfico III.2 ■

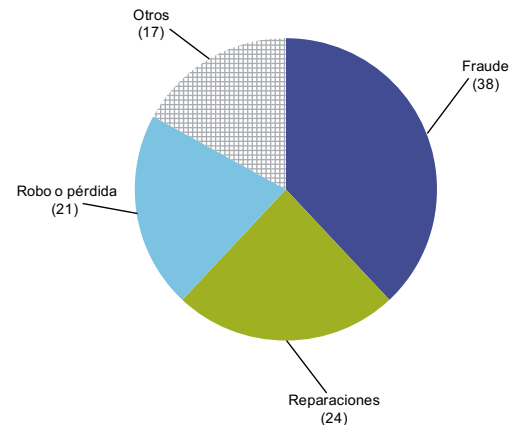
**Mundo (países seleccionados): costo de los ciberdelitos, 2013**  
(En miles de millones de dólares)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Symantec, 2013 Norton Report, 2013.

■ Gráfico III.3 ■

**Mundo: composición del costo de los delitos, 2013**  
(En porcentajes del costo total)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de datos Symantec, 2013 Norton Report, 2013.

<sup>5</sup> Véase Symantec, 2013 Norton Report, 2013.



## 2. Aumentan los ataques a datos personales y empresas

- Entre las principales amenazas y tendencias de ciberseguridad en América Latina y el Caribe se reporta un crecimiento exponencial de las violaciones de datos con información personal —por ejemplo, números de tarjetas de crédito, fechas de nacimiento, números de documentos de identidad, domicilios particulares e historias clínicas—, de los ataques dirigidos a personas y organizaciones, y de los robos bancarios. Asimismo, aumentan las prácticas que involucran ataques que restringen el acceso al sistema informático que infectan para luego exigir el pago de un rescate (*ransomware*), estafas en redes sociales, vulnerabilidades y riesgos en la computación móvil, programas maliciosos (*malware*), correo no deseado (*spam*) y robo de identidad dirigido a objetivos específicos (*spear-phishing*).
- Los robos de identidad dirigidos a objetivos específicos (*spear-phishing*) y el uso de programas maliciosos (*malware*) son los principales métodos para robar información sensible o confidencial en las empresas. En sector más afectado por el *spear-phishing* en la región en 2013 fue la industria manufacturera, con un 30% de todos los ataques perpetrados, seguido por la construcción y los servicios profesionales. Según tamaño, las empresas con más de 2.500 empleados fueron con diferencia las más susceptibles a ataques.

■ Cuadro III.8 ■  
**América Latina: principales incidentes de ciberseguridad según país de origen, 2013**  
 (En porcentajes)

País	Puesto	Correo no deseado (spam)	País	Puesto	Ataques en la web
Perú	1	29,3	Brasil	1	44,1
Argentina	2	20,0	Venezuela (República Bolivariana de)	2	13,3
Colombia	3	12,0	México	3	9,8
Chile	4	9,6	Argentina	4	7,6
Uruguay	5	9,4	Uruguay	5	5,6
Brasil	6	7,7	Chile	6	5,5
México	7	4,2	Colombia	7	4,6
Venezuela (República Bolivariana de)	8	1,6	Perú	8	1,9
Bolivia (Estado Plurinacional de)	9	1,4	Costa Rica	9	1,6
República Dominicana	10	1,1	Puerto Rico	10	1,5

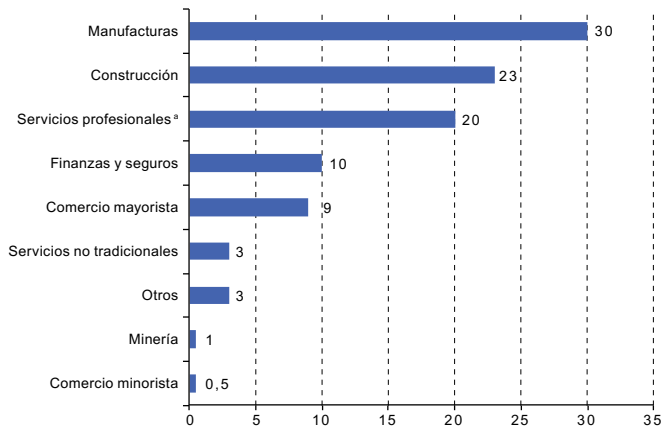
  

País	Puesto	Robos de identidad dirigidos a objetivos específicos (spear-phishing)	País	Puesto	Programas maliciosos (malware)
Brasil	1	39,7	Brasil	1	42,8
México	2	14,6	México	2	19,8
Argentina	3	13,1	Colombia	3	5,3
Chile	4	6,1	Argentina	4	5,1
Uruguay	5	5,2	Perú	5	4,1
Colombia	6	5,1	Uruguay	6	4,0
Venezuela (República Bolivariana de)	7	5,0	Chile	7	4,0
Perú	8	2,8	Venezuela (República Bolivariana de)	8	3,6
República Dominicana	9	1,1	Ecuador	9	1,9
Puerto Rico	10	0,9	República Dominicana	10	1,4

**Fuente:** Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Symantec, *Tendencias de Seguridad Cibernética en América Latina y El Caribe*, Secretaría de Seguridad Multidimensional (SMS) y Comité Interamericano contra el Terrorismo (CICTE) de la Organización de los Estados Americanos (OEA), junio de 2014.

■ Gráfico III.4 ■

**América Latina y el Caribe: sectores más afectados por ataques dirigidos a objetivos específicos (spear-phishing), 2013**  
(En porcentajes)



**Fuente:** Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Symantec, *Tendencias de Seguridad Cibernética en América Latina y El Caribe*, Secretaría de Seguridad Multidimensional (SMS) y Comité Interamericano contra el Terrorismo (CICTE) de la Organización de los Estados Americanos (OEA), junio de 2014.

<sup>a</sup>Incluye servicios contables y jurídicos, de ingeniería y de salud.

■ Cuadro III.9 ■

**América Latina y el Caribe: empresas más afectadas por ataques dirigidos a objetivos específicos (spear-phishing), por tamaño, 2013**

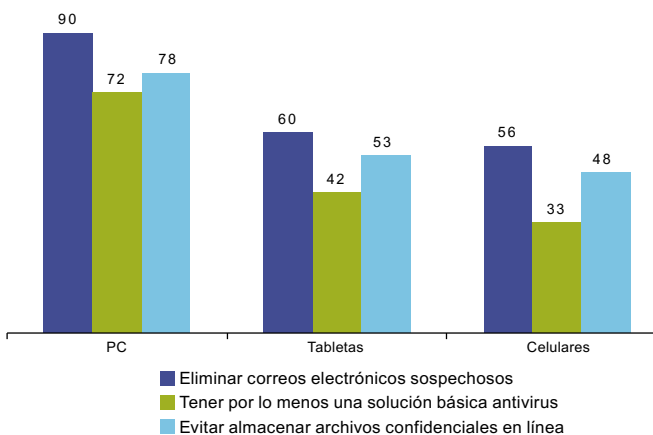
Número de empleados	Porcentaje
Más de 2 500	56,4
501 a 2 500	28,2
1 a 500	15,4

**Fuente:** Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Symantec, *Tendencias de Seguridad Cibernética en América Latina y El Caribe*, Secretaría de Seguridad Multidimensional (SMS) y Comité Interamericano contra el Terrorismo (CICTE) de la Organización de los Estados Americanos (OEA), junio de 2014.

### 3. Los usuarios son más laxos con la seguridad de sus dispositivos móviles

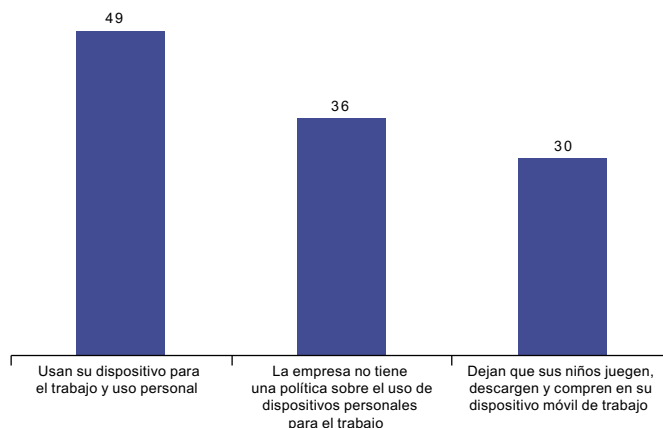
- Los usuarios utilizan cada vez más dispositivos móviles (sobre todo teléfonos inteligentes y tabletas) pero no mantienen en ellos las prácticas de seguridad que utilizan en los computadores de escritorio. Dado que la protección de los computadores de escritorio es más alta, los ciberdelincuentes se desplazan hacia los dispositivos móviles, donde los consumidores son más vulnerables. Como los dispositivos móviles se usan cada vez más para actividades no solo personales (entretenimiento y ocio) sino también relacionadas con el trabajo, aumenta el riesgo de las empresas. Más aun, muchas empresas no tienen políticas de seguridad de la información o ciberseguridad y, cuando la tienen, los empleados frecuentemente no las respetan.

■ Gráfico III.5 ■  
**Mundo (24 países): prácticas de seguridad según tipo de dispositivo, 2013**  
 (En porcentajes de usuarios)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Symantec, 2013 Norton Report, 2013.

■ Gráfico III.6 ■  
**Mundo (24 países): uso de dispositivos móviles, 2013**  
 (En porcentajes de usuarios)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Symantec, 2013 Norton Report, 2013.

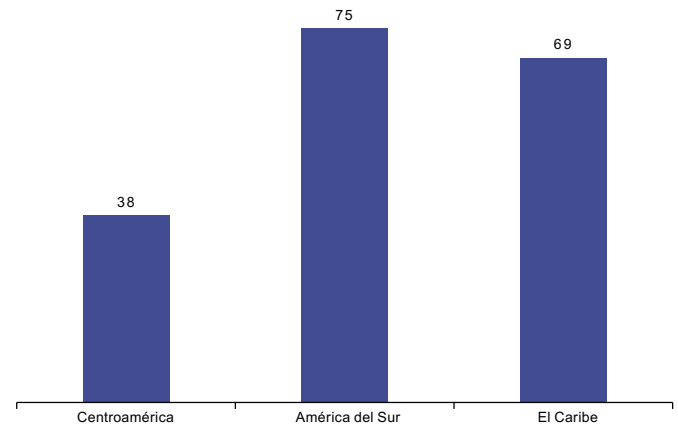
## 4. Avanza la adopción de marcos normativos sobre ciberdelincuencia

- El combate a la ciberdelincuencia plantea problemas complejos de aplicación transfronteriza. En este contexto, la coordinación y la cooperación internacionales son fundamentales para crear un entorno seguro. El principal instrumento normativo a nivel internacional para movilizar respuestas a los ciberdelitos es el Convenio sobre la Ciberdelincuencia del Consejo de Europa (conocido como Convenio sobre la Ciberdelincuencia de Budapest). Este instrumento fue adoptado por el Comité de Ministros del Consejo de Europa en 2001 y ha servido de guía para el diseño de marcos normativos. Su carácter es vinculante y cubre las áreas más relevantes de la legislación sobre ciberdelincuencia (derecho penal, derecho procesal y cooperación internacional).
- Se ha producido un gran avance en la adopción de marcos normativos sobre ciberdelincuencia en todo el mundo y el 60% de países ya cuenta con legislación al respecto. Aunque la región ha avanzado y supera el promedio mundial, todavía está rezagada respecto de las economías desarrolladas. En 2014, 21 de los 33 países de América Latina y el Caribe contaban con legislación en la materia. Pero esta situación varía entre subregiones: el 75% de los países de América del Sur tenían normas de este tipo mientras que la cifra se reducía al 69% en el Caribe y al 38% en Centroamérica.

■ Gráfico III.7 ■

### América Latina y el Caribe (33 países): países con legislación contra la ciberdelincuencia, 2014

(En porcentajes del número de países de cada subregión)

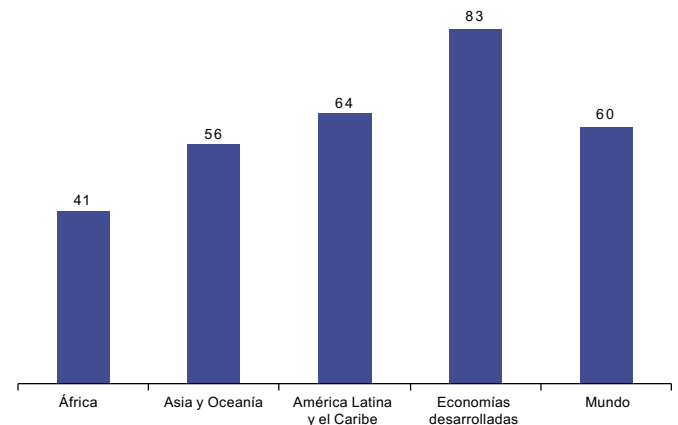


**Fuente:** Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), *Informe sobre la Economía de la Información: liberar el potencial del comercio electrónico para los países en desarrollo*, Ginebra, 2015

■ Gráfico III.8 ■

### Mundo: países con legislación contra la ciberdelincuencia, 2014

(En porcentaje del número de países de cada región)



**Fuente:** Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), *Informe sobre la Economía de la Información: liberar el potencial del comercio electrónico para los países en desarrollo*, Ginebra, 2015.

## 5. Hay debilidades técnicas y organizativas en la lucha contra la ciberdelincuencia

- El índice mundial de ciberseguridad (IMC) elaborado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU) en el marco de la Agenda sobre Ciberseguridad Global mide el grado de compromiso de los países en materia de ciberseguridad, basándose en una serie de indicadores individuales de las medidas jurídicas, técnicas y organizativas, el desarrollo de capacidades y los esfuerzos de cooperación internacional que realizan los países. Los indicadores se elaboran a partir de una encuesta que revisa leyes, reglamentos, equipos de respuesta a incidentes de seguridad informática (*Computer Emergency Response Team (CSIRT)*), políticas y estrategias nacionales, normas, certificaciones, formación profesional, sensibilización y asociaciones de colaboración.
- Sobre la base de un análisis de los resultados del índice en su versión 2015, se observa que América Latina y el Caribe se encuentra por debajo del promedio mundial, superando solamente a África. Sin embargo, si observamos los valores subregionales y por países, hay grandes diferencias. Por ejemplo, mientras América del Sur alcanza un índice con valores superiores a los de Asia y el Pacífico y cercanos a los de Europa, el Caribe se sitúa por debajo de África. Asimismo, tres países de la región se encuentran entre los que tienen los diez mayores valores del índice: Brasil, Colombia y Uruguay.
- Si se comparan los valores de los indicadores en América Latina y el Caribe y en Norteamérica y Europa, las mayores diferencias se refieren a las medidas que los gobiernos adoptan en relación con los aspectos técnicos y organizativos, así como con el desarrollo de capacidades. Los aspectos técnicos revisan el establecimiento de equipos de respuesta a incidentes de seguridad informática (CSIRT) y la adopción y certificación de estándares internacionalmente reconocidos sobre seguridad cibernética. Las medidas organizativas toman en cuenta las políticas y estrategias nacionales de ciberseguridad, la creación de organismos especializados en la aplicación de la estrategia nacional y los ejercicios de evaluación comparativa para medir el avance de la ciberseguridad. En el desarrollo de capacidades se consideran los esfuerzos públicos y privados de investigación y desarrollo de estándares, la capacitación y la certificación profesional y de organismos.

■ Cuadro III.10 ■  
Mundo: índice mundial de ciberseguridad según subindicadores, 2014

(En valores)

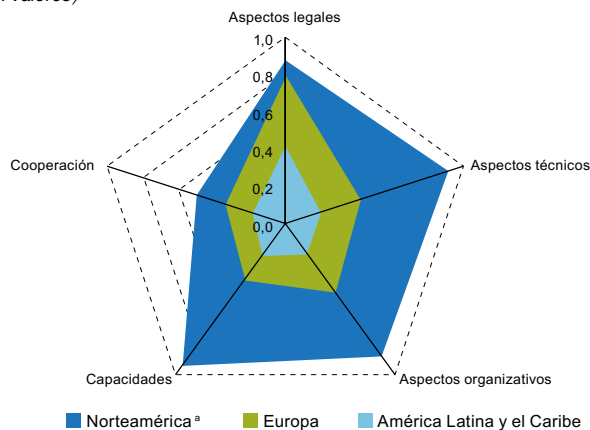
Región	Medidas					Índice
	Legales	Técnicas	Organizativas	Capacidades	Cooperación	
Norteamérica <sup>a</sup>	0,88	0,92	0,88	0,94	0,50	0,81
Europa	0,79	0,42	0,45	0,37	0,34	0,45
Asia y el Pacífico	0,41	0,30	0,30	0,27	0,25	0,29
Estados árabes	0,42	0,24	0,27	0,26	0,23	0,27
Comunidad de Estados Independientes (CEI)	0,73	0,31	0,19	0,13	0,26	0,27
América Latina y el Caribe	0,42	0,20	0,20	0,21	0,19	0,22
América del Sur	0,58	0,43	0,36	0,41	0,28	0,39
Centroamérica	0,25	0,29	0,20	0,20	0,20	0,22
El Caribe	0,39	0,02	0,09	0,09	0,13	0,12
África	0,31	0,13	0,17	0,11	0,16	0,16
Mundo	0,50	0,27	0,28	0,24	0,24	0,28

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), índice mundial de ciberseguridad, 2015.

<sup>a</sup> Incluye los Estados Unidos y el Canadá.

■ Gráfico III.9 ■  
América Latina y el Caribe, Europa y Norteamérica: índice mundial de ciberseguridad (IMC) según subindicadores, 2014

(En valores)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), índice mundial de ciberseguridad, 2015.

<sup>a</sup> Incluye los Estados Unidos y el Canadá.

## E. Defensa del consumidor en línea

### 1. Los reclamos de los consumidores de la región son similares a los del resto del mundo

- La región no es ajena a los riesgos que implica el comercio electrónico. La Red Internacional de Protección del Consumidor y Aplicación de la Ley (ICPEN)—una red de autoridades públicas integrada por 56 países que participan en la tarea de proteger al consumidor en línea—informó que entre enero y diciembre de 2013 recibió 23.437 denuncias sobre violaciones a normas de comercio electrónico en todo el mundo. Tres países de América Latina (Argentina, Brasil y México) se encuentran entre los principales países de origen de las denuncias. Los problemas de descripción engañosa y las fallas en entrega de productos y servicios fueron las razones principales de los reclamos en todo el mundo.

#### ■ Cuadro III.11 ■

##### Mundo: principales lugares de residencia de los consumidores o las empresas involucradas en denuncias en línea, 2013

(En número de denuncias)

Origen de las denuncias de consumidores	Número	Origen de las denuncias de empresas	Número
Estados Unidos	13 445	Estados Unidos	4 731
Australia	1 914	China	3 996
Francia	1 100	Reino Unido	1 213
Reino Unido	767	India	469
Canadá	694	Canadá	285
Brasil	555	Australia	264
Israel	448	Francia	246
Argentina	341	Alemania	220
India	311	México	158
España	295	España	144

**Fuente:** Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), *Informe sobre la Economía de la Información: liberar el potencial del comercio electrónico para los países en desarrollo*, Ginebra, 2015, sobre la base de información de econsumer.gov.

#### ■ Cuadro III.12 ■

##### Mundo: principales violaciones denunciadas por consumidores en línea, 2013

(En número de reclamos y porcentajes del total)

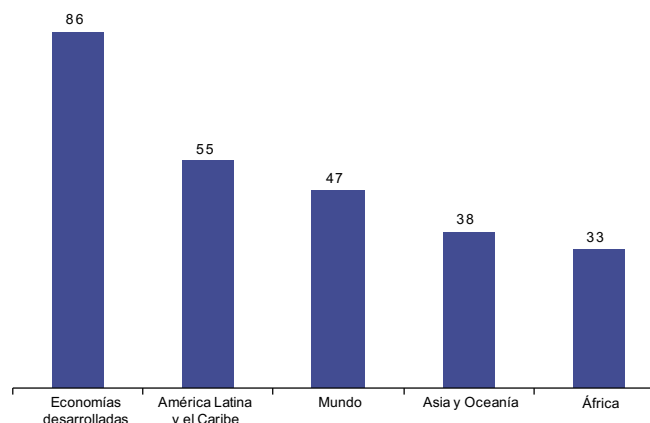
Tipo de reclamo	Número	Porcentajes
Otras violaciones	5 691	19,2
Producto o servicio no recibido	4 864	16,4
Incumplimiento de la política de reembolso	3 248	11,0
Imposibilidad de contactar al proveedor	2 435	8,2
Defecto o mala calidad	1 886	6,4
Uso no autorizado de identidad	1 200	4,1
Cobro por un producto o servicio no pedido	1 088	3,7
Incumplimiento de la garantía	830	2,8
Producto o servicio no conforme con la orden	822	2,8
Demora en la recepción del producto o servicio	650	2,2

**Fuente:** Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de econsumer.gov/.

## 2. Las normas de defensa del consumidor en línea varían mucho de un país a otro

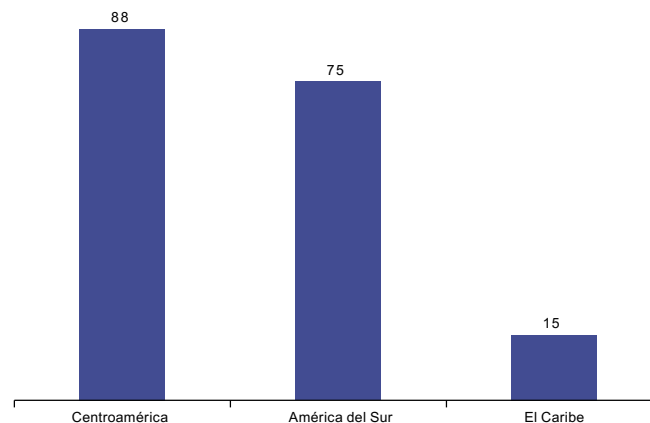
- Si bien la región ha avanzado en la adopción de leyes sobre la protección de los consumidores en línea, aún existen diferencias con las economías desarrolladas. En 2014, el 55% de los 33 países de América Latina y el Caribe contaban con legislación sobre la materia, en comparación con el 86% de las economías desarrolladas. No obstante, la situación varía dependiendo de la subregión: en Centroamérica el 88% de los países analizados cuentan con normas al respecto, en América del Sur ese porcentaje se sitúa en el 75% y en el Caribe se reduce al 15%. Según la UNCTAD, los principales motivos para la lenta aprobación de este tipo de marcos son la falta de conocimiento y la poca capacitación de los encargados de la toma de decisiones y los legisladores.

■ **Gráfico III.10** ■  
**Mundo: países con legislación sobre protección de los consumidores en línea según regiones, 2014**  
 (En porcentajes)



**Fuente:** Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), *Informe sobre la Economía de la Información: liberar el potencial del comercio electrónico para los países en desarrollo*, Ginebra, 2015.

■ **Gráfico III.11** ■  
**América Latina y el Caribe (33 países): países con legislación sobre protección de los consumidores en línea por subregiones, 2014**  
 (En porcentaje del total)



**Fuente:** Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), *Informe sobre la Economía de la Información: liberar el potencial del comercio electrónico para los países en desarrollo*, Ginebra, 2015.

### 3. Es necesario proteger el consumo de productos digitales intangibles

- El carácter transfronterizo y las asimetrías que existen en las transacciones del comercio electrónico se han traducido en un reto para generar confianza en las compras en línea. El objetivo de los marcos internacionales para la protección del consumidor en el comercio electrónico ha sido fomentar que los gobiernos formulen normas, políticas y prácticas para proteger de manera eficaz a los consumidores, implementen esquemas de autorregulación y proporcionen una clara orientación sobre las características esenciales de la divulgación de información y las prácticas comerciales justas. Los principales marcos de referencia internacionales son las Directrices para la Protección de los Consumidores en el Contexto del Comercio Electrónico de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) y las Directrices de las Naciones Unidas para la Protección del Consumidor.
- Con el objetivo de expandir los mercados digitales y aumentar la protección del consumidor en línea, en enero de 2014 la OCDE presentó una propuesta de guía de orientación sobre políticas para los consumidores de productos digitales intangibles, enfocada en los productos digitales que son adquiridos por medio del comercio electrónico y recibidos por el consumidor en formato electrónico.
- Un nuevo enfoque sobre el consumo de productos digitales se volvió imprescindible debido a la divulgación inadecuada de información, las prácticas comerciales engañosas o injustas, la recopilación, el uso y el intercambio de datos personales, los mecanismos inadecuados de resolución de conflictos y recursos, y la preocupación por cargos no autorizados asociados con el uso de aplicaciones y juegos en línea. En este ámbito, el impulso a la competencia digital abarca una amplia gama de productos, incluidos los medios de comunicación y artículos de entretenimiento (películas, música, juegos, programas de mundos virtuales, libros electrónicos, revistas, imágenes, noticias y servicios IP TV), así como aplicaciones y servicios de personalización, por ejemplo, los tonos de llamada y los salvapantallas. Estos productos, que suelen ser objeto de acuerdos de licencia, generalmente se entregan en entornos donde la

experiencia de los consumidores es afectada por términos y condiciones determinados por una variedad de actores. Del mismo modo, los principios de la política pueden aplicarse a circunstancias en que los productos se venden en combinación con otros bienes y servicios.

#### ■ Cuadro III.13 ■

#### Marcos internacionales de referencia para la protección de los consumidores en línea

Directrices de las Naciones Unidas para la Protección al Consumidor	Recomendación del Consejo de la OCDE relativa a los lineamientos para la protección al consumidor en el contexto del comercio electrónico	Guía de orientación sobre políticas para los consumidores de productos digitales intangibles
<b>Enfoque</b>	<b>Enfoque</b>	<b>Enfoque</b>
Mantener una fuerte política de protección a los consumidores, teniendo en cuenta las directrices que figuran en los acuerdos internacionales	Se aplican al comercio electrónico entre empresarios y consumidores, pero no a las transacciones entre empresas	Se aplica a productos digitales adquiridos mediante el comercio electrónico y recibidos en formato electrónico
<b>Principios generales</b>	<b>Principios generales</b>	<b>Aspectos centrales</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Protección de los consumidores frente a los riesgos para su salud y seguridad</li> <li>Promoción y protección de los intereses económicos de los consumidores</li> <li>Acceso de los consumidores a una información adecuada</li> <li>Educación del consumidor</li> <li>Posibilidad de dar compensación efectiva a los consumidores</li> <li>Libertad para formar asociaciones de consumidores y otros grupos u organizaciones relevantes y para que esas organizaciones presenten sus puntos de vista en los procesos de toma de decisiones que les afecten</li> <li>Promoción de modalidades de consumo sostenibles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protección transparente y efectiva</li> <li>Equidad en las prácticas empresariales, publicitarias y de mercadotecnia</li> <li>Información en línea</li> <li>Información sobre la empresa</li> <li>Procedimiento de confirmación</li> <li>Solución de controversias y reparación del daño</li> <li>Mecanismos alternativos para la resolución de disputas y reparación del daño</li> <li>Privacidad</li> <li>Educación y concienciación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Condiciones de adquisición, acceso y uso de productos de contenido digital</li> <li>Privacidad y seguridad</li> <li>Prácticas comerciales fraudulentas, engañosas y desleales</li> <li>Niños</li> <li>Resolución de conflictos</li> <li>Competencia digital</li> </ul>

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).



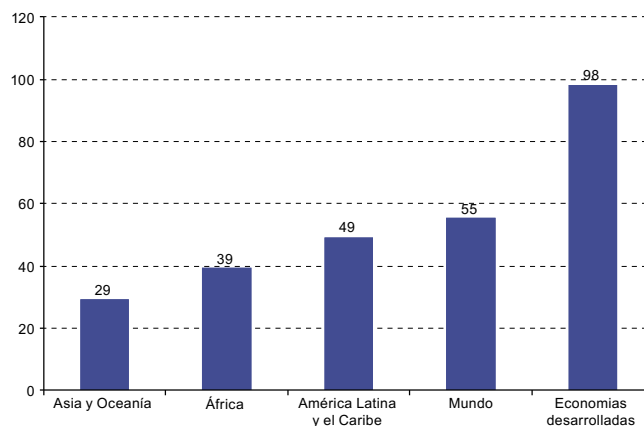
## 4. La región debe aumentar la protección de los datos personales

- La economía digital conlleva riesgos en la protección de los datos personales. Según Symantec, en 2014 más de 552 millones de identidades quedaron expuestas en el mundo a causa de violaciones de datos, lo que puso en riesgo información sobre tarjetas de crédito y datos financieros y médicos. Este tipo de delitos incluye ataques contra individuos y organizaciones, estafas en redes sociales, daños mediante el uso de troyanos bancarios y robos.
- En el mundo, 107 países cuentan con legislación en materia de privacidad y protección de datos personales. En América Latina y el Caribe, el 49% de los países tienen legislación sobre el tema, si bien existen diferencias de una subregión a otra. En América del Sur la cifra llega al 67%, mientras que en el Caribe y Centroamérica ese porcentaje se sitúa en el 39% y el 38%, respectivamente. Los marcos normativos que constituyen un referente en esta materia son las Directrices para la Protección de los Consumidores en el Contexto del Comercio Electrónico de la OCDE, la Directiva sobre protección de datos de la Unión Europea y el Marco de Privacidad del Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC).

### ■ Gráfico III.12 ■

#### Mundo: adopción de legislación sobre privacidad y protección de datos personales, 2014

(En porcentajes del número total de países)

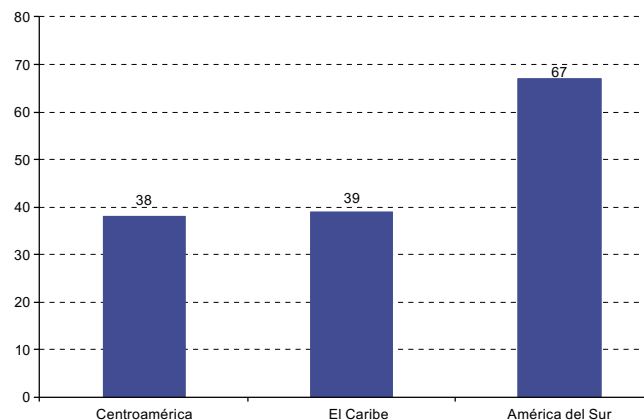


Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), *Informe sobre la Economía de la Información: liberar el potencial del comercio electrónico para los países en desarrollo*, Ginebra, 2015.

### ■ Gráfico III.13 ■

#### América Latina y el Caribe: adopción de legislación sobre privacidad y protección de datos personales, 2014

(En porcentajes del número total de países)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), *Informe sobre la Economía de la Información: liberar el potencial del comercio electrónico para los países en desarrollo*, Ginebra, 2015.

## F. Una economía digital para América Latina y el Caribe

### 1. La necesidad de un mercado digital único

- Muchas variables influyen en la expansión de la economía digital y afectan el despliegue de la infraestructura, el desarrollo emprendedor de servicios y las aplicaciones digitales, y la adopción tecnológica por parte de empresas e individuos. En un estudio del Boston Consulting Group (BCG) realizado en 2014<sup>6</sup> se revisaron los principales aspectos que impiden que los consumidores, las empresas y los países logren beneficiarse plenamente de la economía digital. En ese estudio, en el que se elaboró un índice compuesto por 55 subindicadores basados en datos para 65 economías, se analizaron los problemas relacionados con la infraestructura, las variables sectoriales que limitan las habilidades de las empresas y los individuos de participar en las transacciones en línea, las restricciones al acceso individual a Internet y la disponibilidad a contenidos en línea. Estos problemas también se denominan e-fricciones (*e-frictions*).
- Los países de la región incluidos en el análisis se encontraban en desventaja en todos los componentes: infraestructura, industria, individuos y contenido. Esas fricciones traban el aprovechamiento de sinergias transfronterizas que se podrían alcanzar gracias a un marco institucional y normativo uniforme. Un bloque o mercado digital común podría apoyar significativamente los esfuerzos regionales de expansión de la economía digital. De hecho, los operadores de telecomunicaciones también han identificado los beneficios que las economías de escala, la reducción de complejidad normativa y la eliminación de la duplicación de funciones pueden tener en las empresas.
- Un problema similar ha sido recientemente considerado por la Comisión Europea, donde se ha planteado una estrategia de mercado único digital para garantizar la circulación libre de bienes y servicios digitales y permitir que las empresas tengan mayores oportunidades de expansión. Esta estrategia se basa en tres pilares: mejorar el acceso de los consumidores y las empresas a los bienes y servicios en línea, crear las condiciones adecuadas para que se desarrollen las redes y servicios digitales, y maximizar el potencial de crecimiento de la economía digital.

#### ■ Cuadro III.14 ■

#### Índice de factores que ralentizan la economía digital (*e-friction Index*), 2014

País	Infraestructura	Industria	Individuos	Contenido	Posición final en el índice	Puntuación
Estados Unidos	7	10	17	2	6	22
Alemania	10	20	8	9	11	26
España	35	35	27	35	33	47
Panamá	28	24	36	49	34	48
Chile	46	29	34	48	41	57
Argentina	48	65	56	36	49	67
México	50	48	58	45	51	68
Brasil	51	51	50	53	52	69
Colombia	55	58	54	47	56	71
Venezuela (República Bolivariana de)	49	64	59	43	55	71
Perú	63	53	61	41	60	75

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de The Boston Consulting Group, *Greasing the Wheels of the Internet Economy*, 2014.

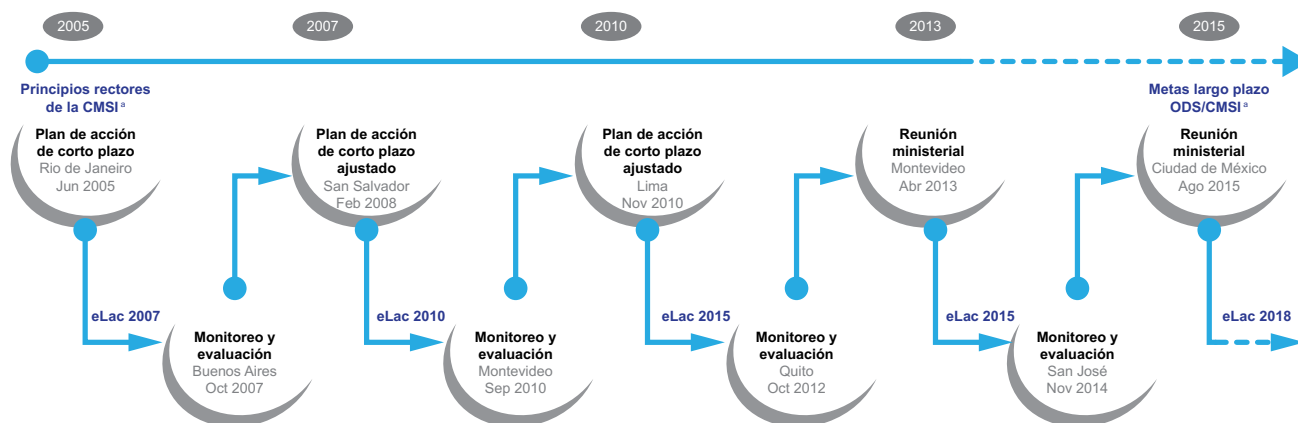
<sup>6</sup> Véase The Boston Consulting Group, "Greasing the Wheels of the Internet Economy" [en línea] [https://www.bcgperspectives.com/content/articles/digital\\_economy\\_telecommunications\\_greasing\\_wheels\\_internet\\_economy/?chapter=2](https://www.bcgperspectives.com/content/articles/digital_economy_telecommunications_greasing_wheels_internet_economy/?chapter=2).

## 2. La nueva agenda de América Latina y el Caribe para la revolución digital

- En la región, gran parte de las estrategias para la sociedad de la información surgieron a principios de la década de 2000, como parte del proceso impulsado por las Cumbres Mundiales sobre la Sociedad de la Información (2003 y 2005), los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y la formulación de los Planes de Acción sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe (eLAC2007, eLAC2010 y eLAC2015). Los países han seguido en esta dirección renovando sus políticas nacionales en el ámbito digital e impulsando agendas de tercera y cuarta generación, como en Chile, Colombia, México y el Uruguay.
- En esta nueva etapa, las agendas digitales siguen resaltado el rol de las tecnologías asociadas a Internet como elementos fundamentales para promover el crecimiento económico, la inclusión social y el desarrollo sostenible. En este marco, la conectividad y la infraestructura de banda ancha continúan siendo una prioridad, así como la promoción de las habilidades y capacidades digitales, el gobierno electrónico, la innovación y el emprendimiento digital, y la aplicación de la tecnología en los ámbitos sociales (educación y salud). Han incorporado también nuevos temas como el impulso a la innovación digital a partir de la información pública y la apertura de los datos del gobierno, así como la importancia de los modelos de gobernanza de Internet basados en procesos de participación de múltiples actores en la construcción de políticas.
- En la Quinta Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe, que se celebrará en México en agosto de 2015, la región intentará renovar sus acuerdos de cooperación en materia digital, enfocándose en los desafíos derivados de las nuevas tendencias presentadas en este documento, el desarrollo de la Internet de las cosas, la analítica de los grandes datos, la convergencia tecnológica y las oportunidades que estas dinámicas presentan en los ámbitos sociales, económicos y ambientales. La propuesta de esta agenda digital regional se estructura en torno a cinco pilares: acceso e infraestructura, economía digital, gobierno electrónico, inclusión social y desarrollo sostenible, y gobernanza.

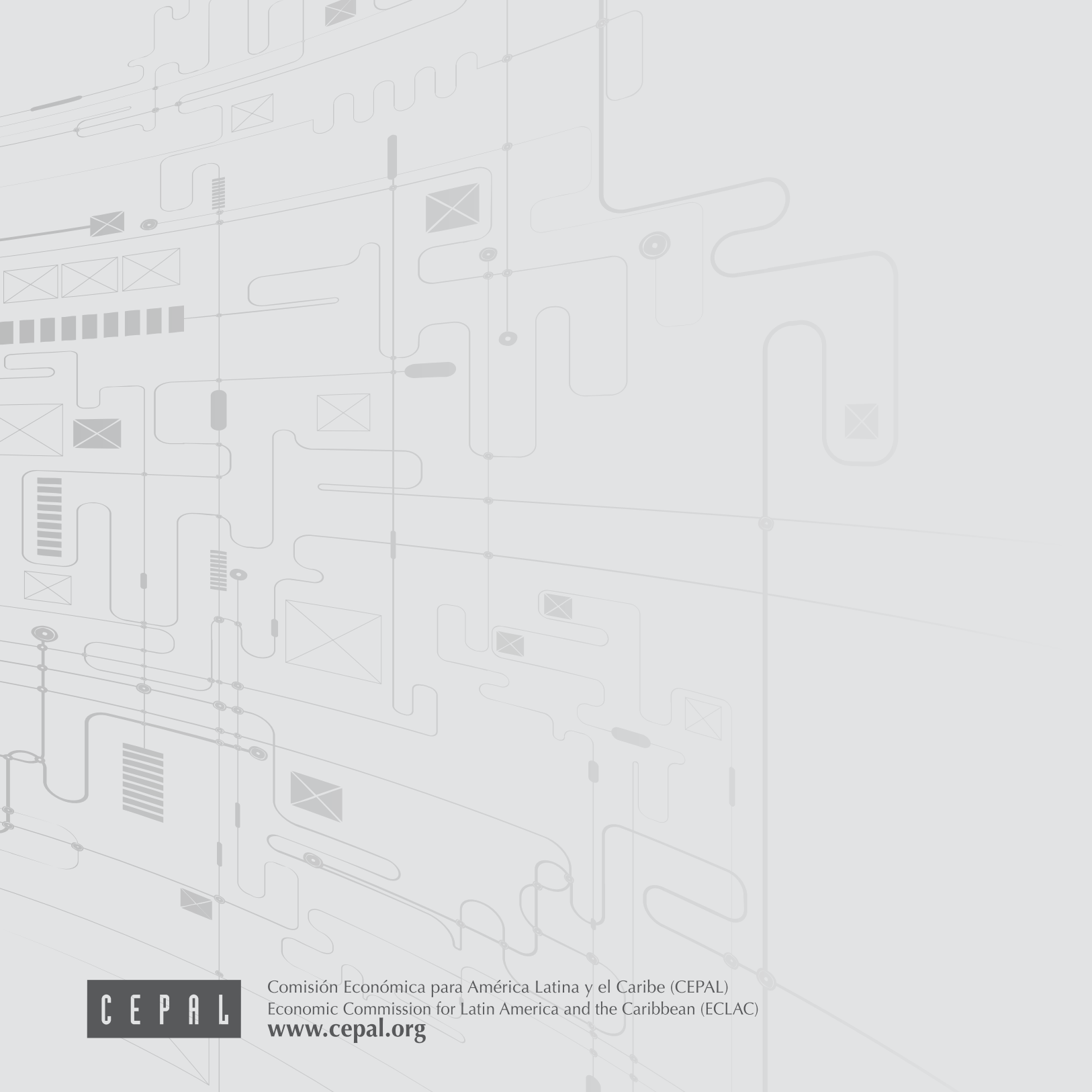
### ■ Diagrama III.7 ■

#### Etapas del Plan de Acción sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe (eLAC), 2005-2015



Fuente: Comisión para América Latina y el Caribe (CEPAL).

<sup>a</sup> Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información.



Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)  
Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC)  
[www.cepal.org](http://www.cepal.org)