

LA GOBERNANZA DE LAS TELECOMUNICACIONES

Hacia la economía digital



Autores:

Joan Prats Cabrera y Pau Puig Gabarró



LA GOBERNANZA DE LAS TELECOMUNICACIONES

Hacia la economía digital

Autores:

Joan Prats Cabrera y Pau Puig Gabarró

**Catalogación en la fuente proporcionada por la
Biblioteca Felipe Herrera del
Banco Interamericano de Desarrollo**

Prats Cabrera, Joan Oriol.

La gobernanza de las telecomunicaciones: hacia la economía digital / Joan Prats Cabrera y Pau Puig Gabarró.

p. cm. — (Monografía del BID; 571)

Incluye referencias bibliográficas.

1. Telecommunication policy-Latin America. 2. Telecommunication policy-Caribbean Area. 3. Telecommunication-Economic aspects-Latin America. 4. Telecommunication-Economic aspects-Caribbean Area. 5. Information technology-Economic aspects-Latin America. 6. Information technology-Economic aspects-Caribbean Area. I. Puig Gabarró, Pau. II. Banco Interamericano de Desarrollo. División de Conectividad, Mercados y Finanzas. III. Título. IV. Serie.

IDB-MG-571

Clasificaciones JEL: O21

Palabras clave: América Latina y el Caribe, convergencia tecnológica, digital, economía digital, ecosistema digital, gobernanza, legislación, institucionalidad, regulación, tecnología, tecnologías de la información y la comunicación, telecomunicaciones, TIC

Código de publicación: IDB-MG-571

Copyright © 2017 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20577
www.iadb.org

El Sector de Instituciones para el Desarrollo fue responsable de la producción de la publicación.

Colaboradores externos:

Coordinación de la producción editorial: Sarah Schineller (A&S Information Specialists, LLC)

Revisión editorial: Julia Gomila

Diagramación: The Word Express, Inc.

Índice

Siglas y abreviaturas	vii
Agradecimientos	xi
Observaciones	xiii
Introducción	xv
1 El ecosistema digital como motor de desarrollo	1
Estado de las TIC en América Latina y el Caribe	2
<i>Acceso a infraestructuras digitales</i>	2
<i>Mercado innovador y asequible</i>	3
<i>Adopción y uso de TIC</i>	5
2 Principales pilares de la gobernanza del ecosistema digital	7
Marco legal e institucional	7
Regulación sobre desarrollo y acceso a la infraestructura	8
Regulación sobre competencia y protección al consumidor	8
Políticas públicas para la economía digital: las Agendas Digitales	8
3 Reformas para la economía digital	9
Marco legal e institucional	9
<i>Leyes de TIC, telecomunicaciones y banda ancha actualizadas</i>	9
<i>Ministerio/viceministerio especializado en políticas públicas de TIC</i>	12
<i>Independencia institucional de la autoridad nacional de regulación en TIC</i>	12
Regulación sobre desarrollo y acceso a la infraestructura	14
<i>Asignación de espectro radioeléctrico a banda ancha móvil</i>	14
<i>Apagón analógico tras la transición de TV analógica a TV digital</i>	15
<i>Uso del Fondo de Servicio Universal para desplegar banda ancha</i>	16
<i>Regulación para la compartición de infraestructuras</i>	17
Regulación sobre competencia y protección al consumidor	19
<i>Análisis de la competencia</i>	19
<i>Puntos de intercambio de tráfico</i>	19
<i>Regulación del acceso y la interconexión</i>	21
<i>Roaming nacional</i>	22
<i>Portabilidad numérica</i>	23
<i>Calidad del servicio</i>	24

<i>Protección de datos y del consumidor</i>	25
Políticas públicas para la economía digital.....	26
<i>Estrategia digital nacional actualizada</i>	27
<i>Plan nacional de banda ancha actualizado</i>	28
<i>Plan de acción de gobierno abierto y e-servicios actualizado</i>	29
4 Análisis por país	33
El Caribe.....	34
<i>Bahamas</i>	34
<i>Barbados</i>	37
<i>Guyana</i>	40
<i>Haití</i>	43
<i>Jamaica</i>	46
<i>Suriname</i>	49
<i>Trinidad y Tobago</i>	52
Centroamérica	55
<i>Belice</i>	55
<i>Costa Rica</i>	58
<i>El Salvador</i>	61
<i>Guatemala</i>	64
<i>Honduras</i>	67
<i>México</i>	70
<i>Nicaragua</i>	73
<i>Panamá</i>	76
<i>República Dominicana</i>	79
Cono Sur	82
<i>Argentina</i>	82
<i>Brasil</i>	85
<i>Chile</i>	88
<i>Paraguay</i>	91
<i>Uruguay</i>	94
Países Andinos	97
<i>Bolivia</i>	97
<i>Colombia</i>	100
<i>Ecuador</i>	103
<i>Perú</i>	106
<i>Venezuela</i>	109
Anexo 1: Parámetros del análisis comparativo de desarrollo digital	113
Anexo 2: Criterios de evaluación del análisis de brechas regulatorias	115
Referencias bibliográficas	117

Índice de gráficos

Gráfico 1:	Comparativo de desarrollo digital entre ALC y los países de la OCDE	2
Gráfico 2:	Principales objetivos de la gobernanza de las TIC	3
Gráfico 3:	Porcentaje de población cubierto por redes de cuarta generación de banda ancha móvil (4G) (2016)	3
Gráfico 4:	Porcentaje de hogares con acceso a internet (2016).....	4
Gráfico 5:	Porcentaje del salario mensual del 40% de la población con menos ingresos necesario para obtener una suscripción a banda ancha fija básica (2016).....	4
Gráfico 6:	Porcentaje del salario mensual del 40% de la población con menos ingresos necesario para obtener una suscripción de banda ancha móvil básica (2016).....	5
Gráfico 7:	Inversión promedio per cápita en infraestructura de telecomunicaciones de transporte de tráfico (US\$) (2016).....	6
Gráfico 8:	Porcentaje de la población usuaria de internet (2016).....	6
Gráfico 9:	La gobernanza de las TIC: principales objetivos y pilares	7
Gráfico 10:	Marco de análisis: principales objetivos, pilares y reformas	10
Gráfico 11:	Fecha de aprobación de las leyes marco de telecomunicaciones/TIC en ALC	11
Gráfico 12:	Espectro asignado para comunicaciones móviles por país en ALC (MHz).....	15
Gráfico 13:	Calendario previsto para el apagón analógico en ALC.....	16
Gráfico 14:	Mapa de puntos de intercambio de tráfico (IXP) en ALC.....	20
Gráfico 15:	Regulación de la protección de datos en ALC.....	25
Gráfico 16:	Horizonte temporal de las estrategias digitales nacionales en ALC.....	28
Gráfico 17:	Horizonte temporal de los planes nacionales de banda ancha en ALC.....	29
Gráfico 18:	Mapa global de Planes de Acción de Gobierno Abierto.....	31
Gráfico 19:	Porcentaje de países de ALC con políticas para conectar entidades educativas a banda ancha	31

Índice de cuadros

Cuadro 1:	Autoridades de política pública en telecomunicaciones/TIC en ALC.....	13
Cuadro 2:	Autoridades nacionales de regulación en telecomunicaciones/TIC en ALC.....	14
Cuadro 3:	Existencia de fondos de acceso y fondos de servicio universal en ALC.....	17
Cuadro 4:	Existencia de regulación y acuerdos para compartición de infraestructuras en ALC.....	18
Cuadro 5:	Regulación de interconexión entre operadores de telecomunicaciones en ALC.....	22
Cuadro 6:	Regulación de <i>roaming</i> nacional en ALC	22
Cuadro 7:	Regulación de portabilidad numérica en ALC	23
Cuadro 8:	Regulación de la calidad de servicio en ALC.....	24
Cuadro A2.1:	Marco legal e institucional.....	115
Cuadro A2.2:	Regulación sobre desarrollo y acceso a la infraestructura	115
Cuadro A2.3:	Regulación sobre competencia y protección al consumidor.....	116
Cuadro A2.4:	Políticas públicas para la economía digital	116

Siglas y abreviaturas

3G	Tercera generación de banda ancha móvil	ATT	Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes
4G	Cuarta generación de banda ancha móvil	BID	Banco Interamericano de Desarrollo
5G	Quinta generación de banda ancha móvil	BM	Banco Mundial
ACGS	Acuerdo General de Comercio de Servicios	BTL	Tele-medios de Belice Sociedad Limitada
ACH	Cámara de Compensación Automatizada	CA	Centroamérica
ACODECO	Autoridad de Protección al Consumidor y Defensa de la Competencia	CADE	Consejo Administrativo de Defensa Económica
AEMP	Autoridad de Fiscalización de Empresas	CAR	Caribe
AHCIET	Asociación Hispanoamericana de Centros de Investigación y Empresas de Telecomunicaciones	CCAC	Comisión de Competencia y Asuntos de Consumidores
AIG	Autoridad Nacional para la Innovación Gubernamental	CDN	Redes de Entrega de Contenidos
ALC	América Latina y el Caribe	CDPC	Comisión para la Defensa y la Promoción de la Competencia
ANATEL	Agencia Nacional de Telecomunicaciones	CMF	Conectividad, Mercados y Finanzas
ANR	Autoridad Nacional de Regulación	CNDC	Comisión Nacional de Defensa de la Competencia
ARCOS	Sistema de Anillo para la Región de las Américas y el Caribe	CNSIC	Comisión Nacional para la Sociedad de la Información y el Conocimiento
ARCOTEL	Agencia de Regulación y Control de las Comunicaciones	CONACOM	Comisión Nacional de Competencia
ASEP	Autoridad Nacional de los Servicios Públicos	CONATEL	Comisión Nacional de Telecomunicaciones/Consejo Nacional de Telecomunicaciones
ATM	Cajero automático	COPROCOM	Comisión para Promover la Competencia
		CPCD	Comisión de Promoción y Defensa de la Competencia
		CRC	Comisión de Regulación de Comunicaciones

CS	Cono Sur	IP	Protocolo de Internet
CSIRT	Equipo de Respuesta ante Incidencias de Seguridad Informática	IXP	Punto de Intercambio de Tráfico
DINATEL	Dirección Nacional de Telecomunicaciones y Servicios de Comunicación Audiovisual	KYC	Conocer a Tus Clientes
DTDCDN	Dirección Técnica de Defensa de la Competencia y Desarrollo Normativo	LTE	Evolución de Largo Plazo
ECS	Sector de Comunicaciones Electrónicas	Mbps	Megabits por segundo
EEDE	Empresas Emisoras de Dinero Electrónico	MCIV	Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda
EMPE	Entidades de Medios de Pago Electrónicos	MCTI	Ministerio de Ciencia, Tecnología, Innovación y Comunicaciones
ENACOM	Ente Nacional de Comunicaciones	ME	Ministerio de Economía
ETED	Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana	MESTPU	Ministerio de Energía, Ciencia, Tecnología y Servicios Públicos
FDT	Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones	MHz	Megahercio
FITT	Fondo de Inversiones de Telecomunicaciones y Tecnología de la Información y las Comunicaciones	MICITT	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Comunicaciones
FONATEL	Fondo Nacional de Telecomunicaciones	MIEM	Ministerio de Industria, Energía y Minería
FSU	Fondo de Servicio Universal	MINCI	Ministerio del Poder Popular para la Comunicación y la Información
FTC	Comisión de Comercio Justo	MINTCT	Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
GB	Gigabyte	MINTEL	Ministerio de Comunicaciones y Sociedad de la Información
HHI	Índice Herfindahl-Hirschman	MINTIC	Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
IDBA	Índice de Desarrollo de la Banda Ancha	MOPC	Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones
IFD	Instituciones para el Desarrollo	MPUC	Ministerio de Administración Pública y Comunicaciones
IFT	Instituto Federal de Telecomunicaciones	MSTEM	Ministerio de Ciencia, Tecnología, Energía y Minería
IMEI	Identificador Internacional de Equipos Móviles	MTC	Ministerio de Transportes y Comunicaciones
INDECOPI	Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual	MTPTC	Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Comunicaciones
INDEL	Institución No Bancaria que Brinda Servicios de Dinero Electrónico	MTT	Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
INDOTEL	Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones	NCONACYT	Nuevo Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
		OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
		OGP	Alianza para el Gobierno Abierto
		OIR	Oferta de Interconexión de Referencia
		OMC	Organización Mundial del Comercio

OOPP	Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda	SIGET	Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones
OP	Oficina del Presidente	SIT	Superintendencia de Telecomunicaciones
OPTIC	Oficina Presidencial de las TIC	SLA	Acuerdos de Calidad de Servicio
OSIPTEL	Organismo Supervisor de la Inversión Privada en Telecomunicaciones	SUBTEL	Subsecretaría de Telecomunicaciones
OUR	Oficina de Regulación de Servicios Públicos	SUPERTEL	Superintendencia de Telecomunicaciones
PA	Países Andinos	SUTEL	Superintendencia de Telecomunicaciones
PIB	Producto Interno Bruto	TAS	Autoridad de Telecomunicaciones de Surinam
PROCOMPETENCIA	Instituto Nacional de Promoción de la Competencia	TATT	Autoridad de Telecomunicaciones de Trinidad y Tobago
PSM	Peso Significativo de Mercado	TDLC	Tribunal de Defensa de la Libre Competencia
PUC	Comisión de Empresas de Servicio Público	TELCOR	Instituto Nicaragüense de Telecomunicaciones y Correos
PyMES	Pequeñas y Medianas Empresas	TIC	Tecnologías de la Información y la Comunicación
SAM	Superintendencia Antimonopolio	TSTT	Servicios de Telecomunicaciones de Trinidad y Tobago
SC	Superintendencia de Competencia	TU	Unidad de Telecomunicaciones
SCT	Secretaría de Comunicaciones y Transportes	TV	Televisión
SEDPE	Sociedades Especializadas en Depósitos y Pagos Electrónicos	UE	Unión Europea
SENATICs	Secretaría Nacional de TIC	UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones
SIC	Superintendencia de Industria y Comercio	URCA	Autoridad de Competencia y Regulación de Servicios Públicos
		URSEC	Unidad Reguladora de Servicios de Comunicaciones
		US\$	Dólares de Estados Unidos de América
		VoIP	Voz sobre Protocolo de Internet

Agradecimientos

Este trabajo ha sido preparado por un equipo coordinado por Joan Prats Cabrera y Pau Puig Gabarró. Deseamos agradecer el tiempo, la dedicación, el esfuerzo y el conocimiento con el que han contribuido Antonio García Zaballos, Enrique Iglesias Rodríguez y Carolina Valencia

Márquez, así como la inestimable colaboración de Pablo Carrión Flórez, Andrés Duque Salazar y Diego Molano, además de la de otros compañeros del Sector de Instituciones para el Desarrollo (IFD) y de la División de Conectividad, Mercados y Finanzas (CMF) del Banco Interamericano de Desarrollo.

Observaciones

En el proceso de selección y definición de los criterios de análisis del desarrollo sectorial de los distintos países analizados en el presente trabajo, se ha priorizado la adopción de criterios factuales y objetivos. Ni las evaluaciones ni la descripción de posibles reformas pretenden prescribir ni recomendar a ninguna autoridad de la región reformas o acciones específicas —para ello sería preciso llevar a cabo un análisis mucho más detallado—, sino proponer un marco de análisis del desarrollo sectorial que identifique ciertos parámetros clave que faciliten un análisis comparativo de alto nivel de la diversidad de avances y reformas sectoriales en la región.

Los datos que nutren el análisis sectorial del presente trabajo se han obtenido de fuentes secundarias tales como otras publicaciones del Banco Interamericano de Desarrollo, bases de datos internacionales, información disponible en las páginas web de las instituciones sectoriales de la región y portales de noticias especializados. En caso de que algún dato fuera inexacto o estuviera desactualizado debido a la diversidad de los avances y las reformas que llevan a cabo constantemente las distintas autoridades sectoriales de los 26 países de la región analizados en este documento, agradeceremos que se nos informe al respecto para tenerlo en cuenta en ediciones futuras (contacto: paup@iadb.org).

Introducción

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se han convertido en elementos esenciales para el desarrollo de los países y la calidad de vida de las personas. En un modelo de desarrollo cada vez más intensivo en conocimiento e información, la capacidad de las personas para usar las TIC se convierte en un aspecto clave para aprovechar las oportunidades que ofrecen las evoluciones tecnológicas. Estamos cada vez más inmersos en un ecosistema digital que enmarca las interacciones sociales y laborales de la sociedad, por lo que la inclusión de todos resulta fundamental para mejorar nuestras vidas y nuestra capacidad de realización económica, social y familiar.

El ecosistema digital está caracterizado por un dinamismo trepidante y una convergencia creciente entre un amplio conjunto de sectores y tecnologías que compiten ferozmente entre sí. La gobernanza del ecosistema digital desde las administraciones públicas busca establecer instituciones y regulaciones que promuevan la innovación y el crecimiento de manera inclusiva, es decir, aprovechando las oportunidades que ofrecen las TIC para cerrar las brechas que puedan existir en distintos ámbitos (financieros, educativos, de salud, de información, y otros). Esta es una tarea amplia y compleja que combina el desarrollo de infraestructuras con la promoción de la competencia y la innovación en un conjunto amplio de sectores y actividades. A su vez, involucra al sector público, al sector privado, a la sociedad civil y a la academia en un esfuerzo compartido por lograr un marco de actuación flexible y coherente que promueva un

cambio tecnológico beneficioso para el conjunto de la población.

Este trabajo busca plantear los temas clave que debe enfrentar la región para gestionar adecuadamente los impactos de este cambio tecnológico. Con esta intención, en el primer capítulo, se describe el estado del desarrollo digital de ALC y la importancia del ecosistema digital como motor de desarrollo de la región. En el segundo, se expone un marco básico para entender los aspectos esenciales del cambio al que se enfrenta la región, distinguiendo entre cuatro pilares fundamentales: i) el marco legal e institucional de la economía digital; ii) la regulación sobre desarrollo y acceso a la infraestructura digital; iii) la regulación sobre la competencia y la protección al consumidor, y iv) las políticas públicas para el desarrollo de las TIC y la economía digital. El tercer capítulo desarrolla cada uno de estos pilares destacando su relevancia para el impulso de las TIC, la situación actual de la región en cada uno de ellos de manera comparada y los principales desafíos que plantean el presente y el futuro próximo. En el cuarto capítulo se presenta un análisis sintético de cada uno de los países de la región y se expone su situación en materia de políticas públicas, calidad de servicio, inclusión digital, asequibilidad y competencia, a la vez que se resaltan los principales desafíos institucionales y regulatorios a corto y mediano plazo. En suma, se trata de un primer ejercicio para abordar, de manera completa y comparada, los retos que enfrentan los países de la región para no dejar escapar las oportunidades que ofrece la economía digital.

El ecosistema digital como motor de desarrollo

El crecimiento de las economías en los últimos años ha venido acompañado de evoluciones tecnológicas de tipo disruptivo que han modificado las maneras de hacer e interactuar de las personas, las empresas, las administraciones públicas y los gobiernos. Diversos estudios muestran que incrementar la adopción de las nuevas tecnologías por parte de un conjunto más amplio de personas y empresas genera beneficios en términos de crecimiento económico y bienestar. Según un estudio reciente llevado a cabo por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), un aumento del 10% en la penetración de servicios de banda ancha en la región lleva asociado un incremento promedio de 3,2% del producto interno bruto (PIB) y un aumento de la productividad de 2,6 puntos porcentuales (García Zaballos y López-Rivas, 2012).¹ Asimismo, según informes recientes de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y la Comisión Europea, las TIC proporcionan más del 40% de los aumentos anuales de productividad en la Unión Europea² (UE) (y han alcanzado el 75% en Estados Unidos) y explican casi un 25% del crecimiento anual del PIB de la UE-5.³ Por otra parte, según IBM, por cada euro público invertido en TIC se genera una inversión de €7 por parte del sector privado, y por cada empleo directo que se crea en el sector de las TIC, se generan otros seis empleos inducidos (IBM, 2008). Además, garantizar que dichos beneficios alcancen

al conjunto de los sectores y actores económicos de un país es una cuestión cada vez más vital para reducir las desigualdades. Desde esta óptica, las TIC se configuran no solo como una oportunidad económica, sino también como un derecho clave para el bienestar de las personas, ya que las crecientes soluciones a los problemas de desarrollo gracias a una mayor interoperabilidad de dispositivos cada vez más avanzados, un acceso ubicuo a banda ancha que sigue creciendo y un aumento de la capacidad de procesadores para tratar grandes volúmenes de información hacen que las herramientas digitales sean un instrumento cargado de oportunidades.

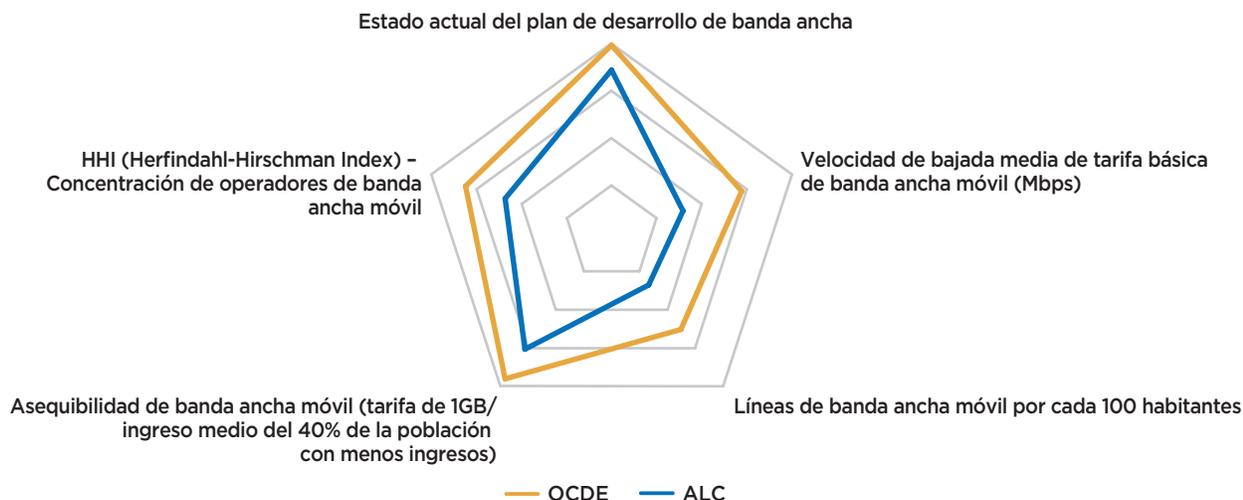
Desde un punto de vista comparado, América Latina y el Caribe (ALC) muestran importantes desafíos en materia de adopción, uso, asequibilidad y acceso a las TIC. Según datos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), la penetración de banda ancha fija es de tan solo el 10% en ALC, frente a un 28% en los países de la OCDE. En cuanto a la banda ancha móvil, la penetración alcanza al 30% de la población, muy lejos también del promedio de la OCDE, de 72%. Además, las

¹ El estudio econométrico mide la correlación entre las variables estudiadas, no una relación de causalidad.

² http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/dae/document.cfm?doc_id=4242.

³ UE-5 se refiere a los cinco países principales de Europa: Alemania, España, Francia, Italia y Reino Unido.

GRÁFICO 1 Comparativo de desarrollo digital entre ALC y los países de la OCDE^a



Fuente: Elaboración propia sobre la base del Índice de Desarrollo de la Banda Ancha (IDBA) (García Zaballos e Iglesias Rodríguez, 2017).
^a En el anexo 1 figuran más detalles sobre los parámetros del gráfico comparativo de desarrollo digital entre ALC y la OCDE.

conexiones son de peor calidad. Según datos de Akamai —un proveedor de servicios de contenidos digitales en la nube—, la velocidad media de las conexiones fijas en los países de ALC en 2016 fue de 4,64Mbps, frente a 13,14Mbps en los países de la OCDE. Una brecha similar se observa en las conexiones móviles: en los países de ALC, la media se sitúa en 3,87Mbps, y en 10,84 Mbps en los países de la OCDE. Por último, el precio es también un factor determinante que condiciona el menor uso de servicios de telecomunicaciones en los países de ALC. Según el índice de asequibilidad de la banda ancha del BID —un indicador que mide el porcentaje que una conexión básica de banda ancha supone en términos del ingreso del 40% más pobre de la población—, los ciudadanos de ALC tienen que emplear 10% de su ingreso mensual tanto para banda ancha fija como para móvil, mientras que en los países de la OCDE las cifras son 2% (banda ancha móvil) y 3% (banda ancha fija) (García Zaballos e Iglesias Rodríguez, 2017) (gráfico 1).

Todos estos factores constituyen lo que se conoce como brecha digital. A su vez, las regiones rurales en todo el mundo enfrentan otra brecha digital interna como consecuencia de las dificultades para hacer llegar la infraestructura a regiones remotas y de baja densidad poblacional.

Estado de las TIC en América Latina y el Caribe

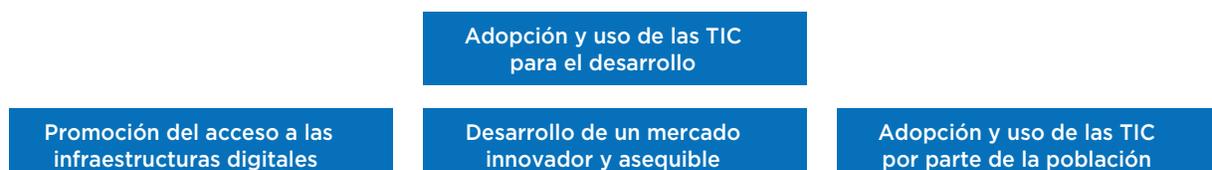
El ecosistema digital está basado en la combinación del despliegue de la infraestructura de telecomunicaciones con el desarrollo de las aplicaciones, los contenidos y las plataformas en las que convergen un gran número de bienes y servicios. En este nuevo entorno, el sector público tiene ciertos objetivos estratégicos que son compartidos por muchos de los actores del ecosistema que promueven la adopción y el uso de las TIC para el desarrollo, tales como: i) promover el acceso a las infraestructuras digitales; ii) desarrollar un mercado innovador, y iii) lograr la adopción y el uso de las TIC por parte de la población (gráfico 2).

De acuerdo con el estudio realizado por la Asociación Hispanoamericana de Centros de Investigación y Empresas de Telecomunicaciones (AHCINET) en 2014, es necesaria una inversión de US\$44.378 millones para cerrar la brecha digital entre los países de ALC y los de la OCDE.

Acceso a infraestructuras digitales

Los registros promedio de ALC en cuanto a acceso a infraestructuras digitales están bastante

GRÁFICO 2 Principales objetivos de la gobernanza de las TIC



Fuente: Elaboración propia.

por debajo de los del promedio de países de la OCDE. Por ejemplo, el 27% de la población de ALC está cubierta por redes de cuarta generación de banda ancha móvil (4G), frente a 77% de la población de los países de la OCDE. Dentro de la región se pueden encontrar niveles de desarrollo muy dispares. Por ejemplo, en el Caribe prácticamente no hay 4G, mientras que la cobertura en el Cono Sur es de 36% de la población, en Centroamérica, de 22%, y en los Países Andinos, de 20% (gráfico 3).

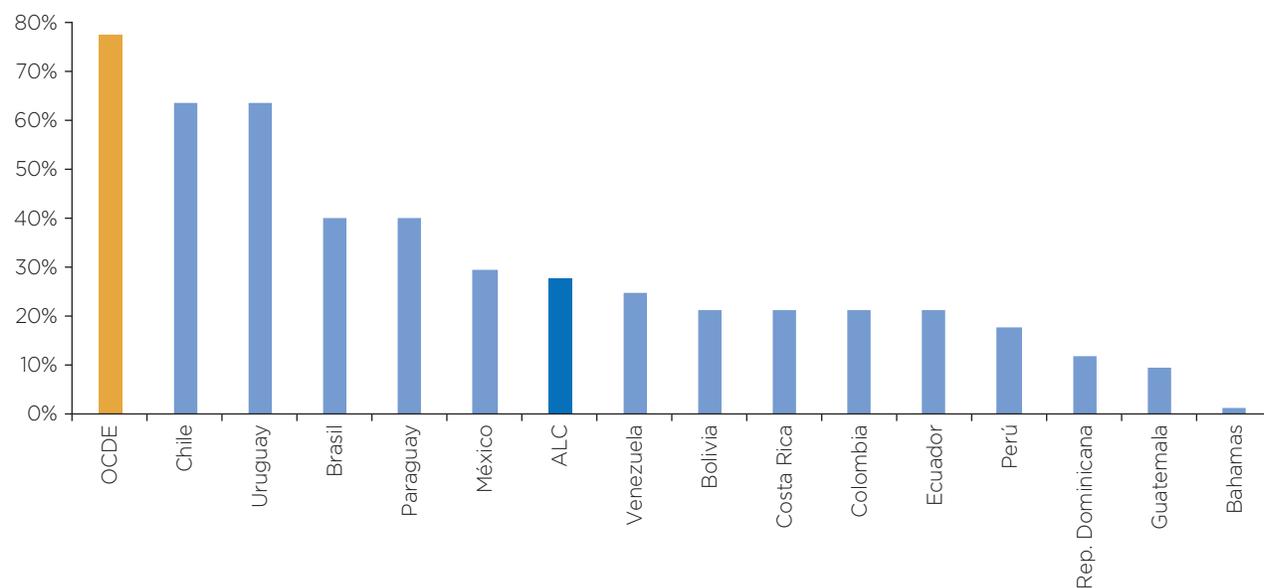
En cuanto a los hogares con acceso a internet, el promedio de ALC (44%) es prácticamente la mitad del promedio de la OCDE (81%) y una vez más existen diferencias importantes entre varias subregiones: Cono Sur (54%), Centroamérica

(34%), Países Andinos (34%) y Caribe (20%) (gráfico 4).

Mercado innovador y asequible

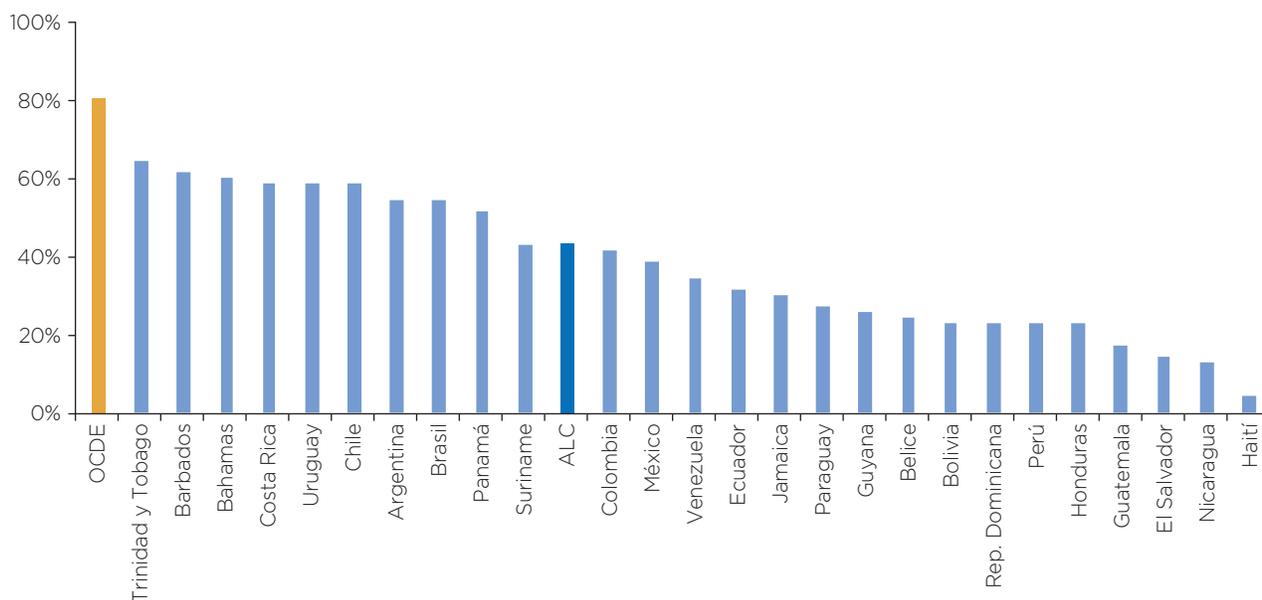
Un patrón similar se encuentra en los parámetros para medir la asequibilidad de los servicios. En ALC, en promedio, el 40% de la población con menos ingresos tendría que dedicar una cantidad equivalente al 10% de sus ingresos mensuales para tener una suscripción de banda ancha fija básica (con velocidad media de 2Mbps), frente a un 3% del salario del mismo segmento de población en los países de la OCDE. También hay diferencias entre subregiones para este parámetro, pero no son tan notables: 13% en el Caribe, 13% en

GRÁFICO 3 Porcentaje de población cubierto por redes de cuarta generación de banda ancha móvil (4G) (2016)



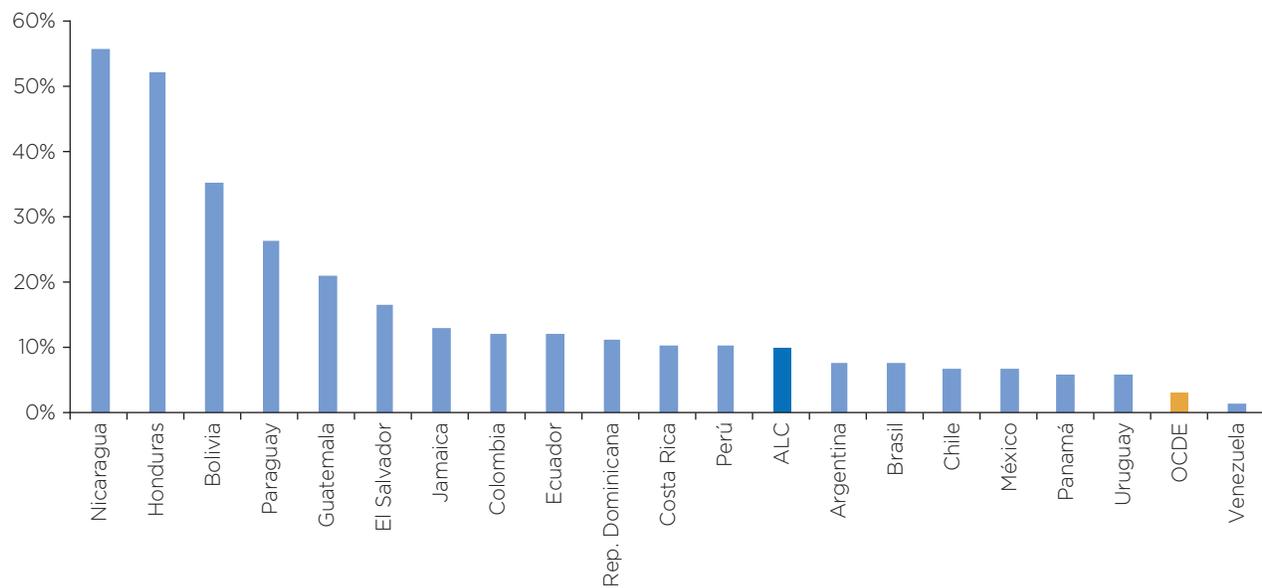
Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO 4 Porcentaje de hogares con acceso a internet (2016)



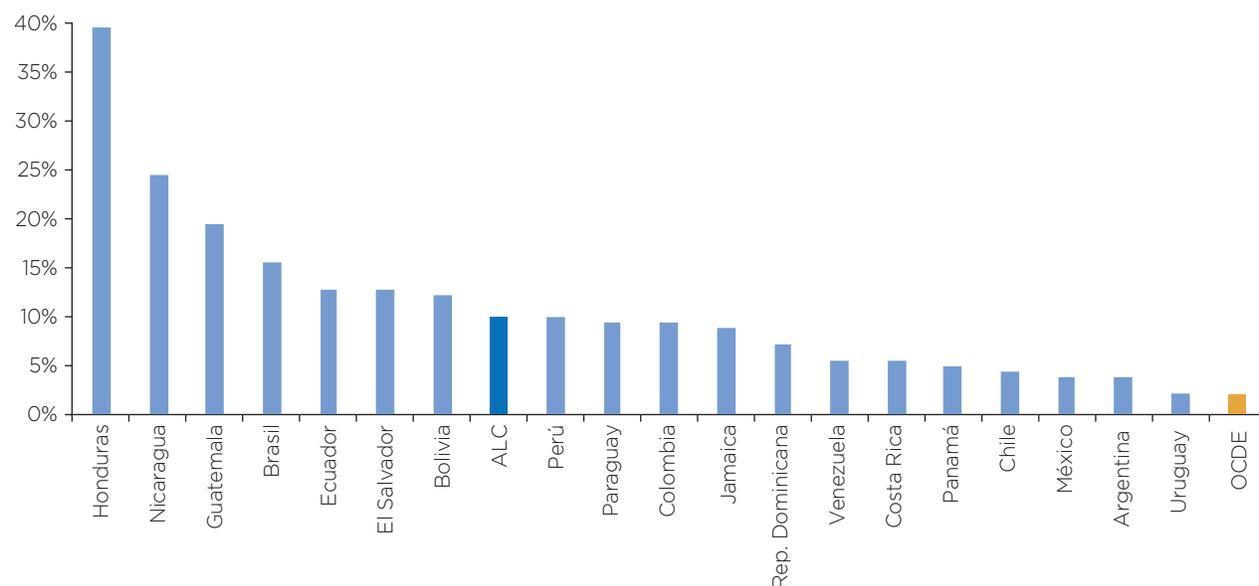
Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO 5 Porcentaje del salario mensual del 40% de la población con menos ingresos necesario para obtener una suscripción a banda ancha fija básica (2016)



Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO 6 Porcentaje del salario mensual del 40% de la población con menos ingresos necesario para obtener una suscripción de banda ancha móvil básica (2016)



Fuente: Elaboración propia.

Centroamérica, 11% en los Países Andinos y 8% en el Cono Sur (gráfico 5).

Los datos de asequibilidad de una tarifa básica de banda ancha móvil (consumo máximo de 1GB) arrojan resultados muy parecidos: en ALC, en promedio, el 40% de la población con menos ingresos tendría que dedicar una cantidad equivalente al 10% de sus ingresos mensuales para una suscripción, frente a un 2% de los ingresos del mismo segmento de población en los países de la OCDE. En las subregiones los porcentajes son: Cono Sur, 13%, El Caribe y los Países Andinos, 9%, y Centroamérica, 8% (gráfico 6).

En cambio, la inversión promedio per cápita en infraestructura de telecomunicaciones de transporte de tráfico con participación privada, la cual se suele centrar en tecnologías innovadoras que mejoran la calidad de los servicios ofrecidos, es superior en ALC (US\$57) que en los países de la OCDE (US\$43), lo cual probablemente refleje que la región de ALC está en proceso de inversión en infraestructuras básicas de telecomunicaciones que ya existen en los países de la OCDE, como demuestran las diferencias en porcentaje de población cubierto por redes 4G y en porcentaje de

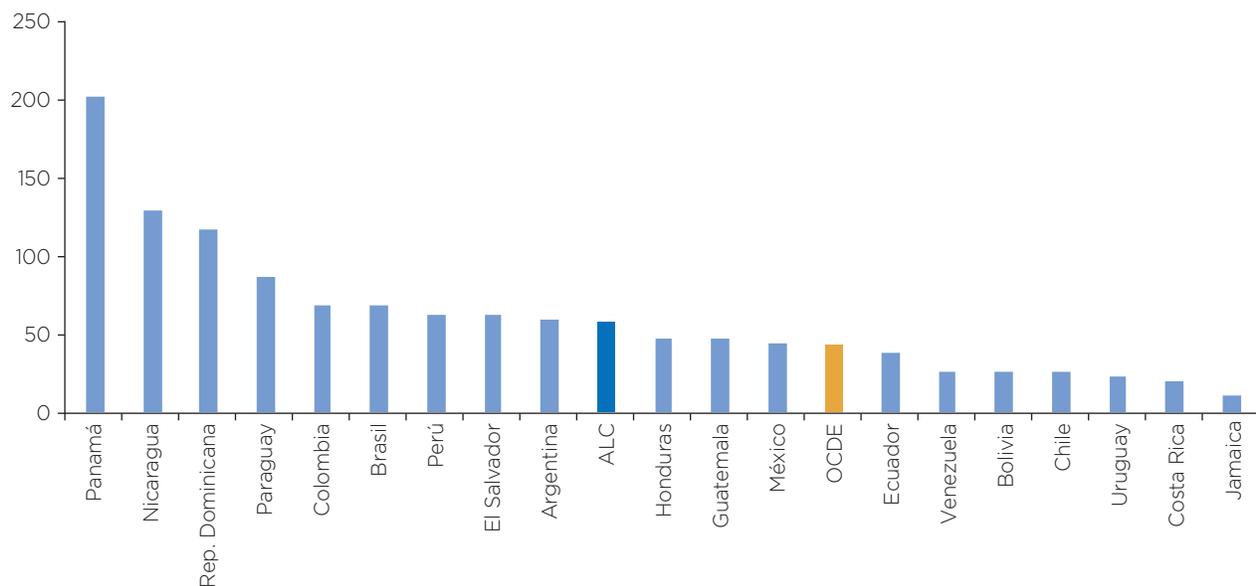
hogares con acceso a internet que se exponen más arriba. Una vez más, las diferencias entre las subregiones son bastante importantes: US\$62 en el Cono Sur, US\$55 en Centroamérica, US\$51 en los Países Andinos y US\$9 en el Caribe (gráfico 7).

Adopción y uso de TIC

En ALC, en promedio, 54% de la población afirma haber usado internet en los últimos 12 meses, bastante por debajo del promedio de la OCDE (77%). También en este parámetro de uso de internet, las diferencias entre subregiones son notables: 60% en el Cono Sur, 52% en los Países Andinos, 50% en Centroamérica y 26% en el Caribe (gráfico 8).⁴

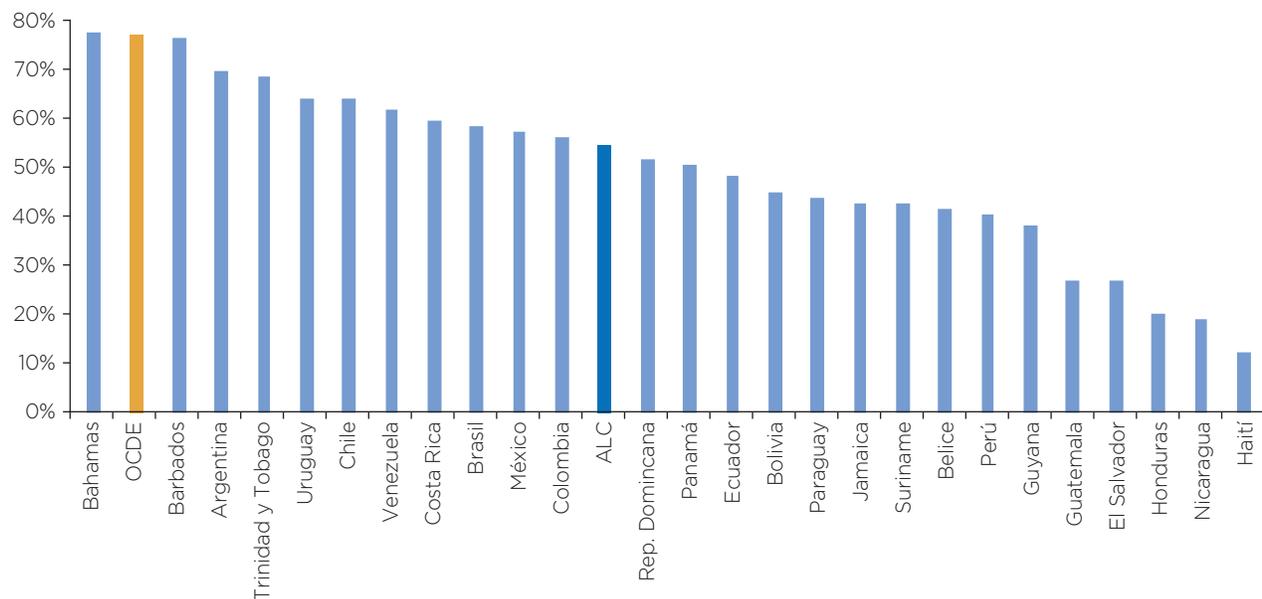
⁴ En esta publicación las estadísticas de ALC se refieren a los 26 países miembros del BID en la región, que se agrupan en las siguientes subregiones: Caribe (Bahamas, Barbados, Haití, Jamaica, Trinidad y Tobago, Guyana y Suriname), Centroamérica (Belize, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá y República Dominicana), Cono Sur (Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay) y Países Andinos (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) (García Zaballos e Iglesias Rodríguez, 2017).

GRÁFICO 7 Inversión promedio per cápita en infraestructura de telecomunicaciones de transporte de tráfico (US\$) (2016)



Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO 8 Porcentaje de la población usuaria de internet (2016)



Fuente: Elaboración propia.

Principales pilares de la gobernanza del ecosistema digital

Si bien los actores clave del ecosistema digital comparten objetivos estratégicos de alto nivel, los intereses de todos los actores no siempre están alineados. El sector público dispone de herramientas para diseñar mecanismos legales y regulatorios que permiten alinear lo máximo posible los intereses de los actores del sector privado con los del público y los de los consumidores. Los elementos esenciales que permiten la gobernanza del ecosistema digital se pueden agrupar en los siguientes cuatro pilares que se describen brevemente en el gráfico 9.

Marco legal e institucional

La nueva era digital se caracteriza por la convergencia entre los servicios prestados por empresas

que pertenecen a industrias tradicionalmente separadas a nivel regulatorio (telefonía, radio, televisión, internet, contenidos digitales, etc.). El marco legal e institucional de las TIC debe reconocer esta convergencia y, por tanto, adaptar tanto la organización y las funciones de los actores responsables de llevar a cabo la política pública (ministerios, autoridades de regulación y otros) como sus principales leyes y regulaciones (por ejemplo, las leyes marco de telecomunicaciones). La arquitectura institucional necesita un elevado grado de dirección estratégica y coordinación entre ministerios y autoridades nacionales de regulación (ANR), cuyas competencias se habían delimitado claramente por industria y tecnología en los últimos años. En el entorno actual, los marcos legales tienden a

GRÁFICO 9 La gobernanza de las TIC: principales objetivos y pilares



Fuente: Elaboración propia.

definir más el servicio que la tecnología (neutralidad tecnológica), mientras que los organismos reguladores y de políticas tienden a tener ámbitos de actuación más transversales que incluyen al conjunto de industrias, empresas, tecnologías e interacciones en el nuevo ecosistema digital.

Regulación sobre desarrollo y acceso a la infraestructura

La expansión de las redes de nueva generación (como son, por ejemplo, las redes 4G o 5G) constituye la base sobre la que se asienta la adopción de las TIC por parte de un amplio conjunto de la población. La regulación de la infraestructura debe atender el doble objetivo de promover al máximo la inversión privada sin desatender a los colectivos y a las zonas más desfavorecidas o de acceso más costoso. En esta dirección, hay que combinar la eficiencia en la asignación de recursos (por ejemplo, las políticas de espectro radioeléctrico) y el uso de las infraestructuras disponibles (compartición de infraestructura) con el uso efectivo de los fondos de servicio y acceso universal destinados a promover infraestructuras en zonas más desfavorecidas.

Regulación sobre competencia y protección al consumidor

El despliegue de la infraestructura de TIC presenta fuertes economías de escala, de alcance y efectos de red. Esto provoca que parte de las redes de telecomunicaciones se conviertan en insumos esenciales que hay que regular para evitar comportamientos anticompetitivos y así mantener el fuerte dinamismo del mercado de las TIC. A su vez, el entorno altamente dinámico ha tendido a incrementar la importancia de la regulación *ex post*, es

decir aquella regulación destinada a corregir comportamientos que estén desfavoreciendo a los consumidores o reduciendo los incentivos de las empresas para invertir e innovar. En el entorno de la convergencia digital, el análisis de la competencia también cambia, requiriendo nuevas métricas y metodologías de análisis (por ejemplo, para analizar las consecuencias económicas de fusiones y adquisiciones entre empresas de sectores tradicionalmente distintos pero que en la actualidad pueden prestar un mismo servicio).

Políticas públicas para la economía digital: las Agendas Digitales

El ecosistema digital alcanza al conjunto de sectores de una economía. Desde el punto de vista de la demanda, las políticas públicas deben estar encaminadas a incrementar la capacidad de las personas y organizaciones que integran dichos sectores para adoptar y, por tanto, aprovechar los beneficios que ofrecen las TIC. Estas políticas públicas tienen un enfoque transversal y engloban un conjunto amplio de sectores como son las finanzas digitales (pagos digitales, regulación de plataformas de financiamiento, etc.), las TIC en la educación y la salud, y la digitalización de las acciones de la administración pública y el gobierno (trámites electrónicos, transparencia y participación digital, etc.). Dada la elevada transversalidad de estas acciones de política, resulta clave su estructuración en instrumentos de política tales como las Agendas Digitales y los Planes de Banda Ancha. Estos instrumentos permiten priorizar de forma adecuada, mejorar la coordinación y la coherencia, aprovechar las sinergias y fortalecer el seguimiento y el monitoreo de las acciones de gobierno en materia de impulso a la economía digital en diversos sectores.

Reformas para la economía digital

Las autoridades públicas tienen que reformar periódicamente los marcos institucionales, legales, regulatorios y de política pública que rigen cada uno de los cuatro pilares que contribuyen a perseguir los objetivos estratégicos para el desarrollo del ecosistema digital. En el gráfico 10, se describen las principales reformas que las autoridades públicas pueden llevar a cabo en cada uno de estos cuatro pilares.

Marco legal e institucional

En los últimos años, el despliegue masivo de infraestructura de banda ancha y la creciente adopción transversal de este servicio han dado pie a la proliferación de una gran variedad de servicios y aplicaciones. Algunos de estos servicios y aplicaciones digitales son casi sustitutivos de ciertos servicios tradicionales de telecomunicaciones; otros van mucho más allá y generan nuevos servicios de valor añadido para prácticamente cualquier sector, institución e individuo.

Los marcos legales, institucionales, regulatorios y de política pública también están respondiendo a esta transformación. Muchos de ellos —si bien a un ritmo diferente en distintos países de la región— plantean ampliar el alcance de la intervención y de la especificidad sectorial de las telecomunicaciones a la transversalidad y multi-sectorialidad de las TIC.

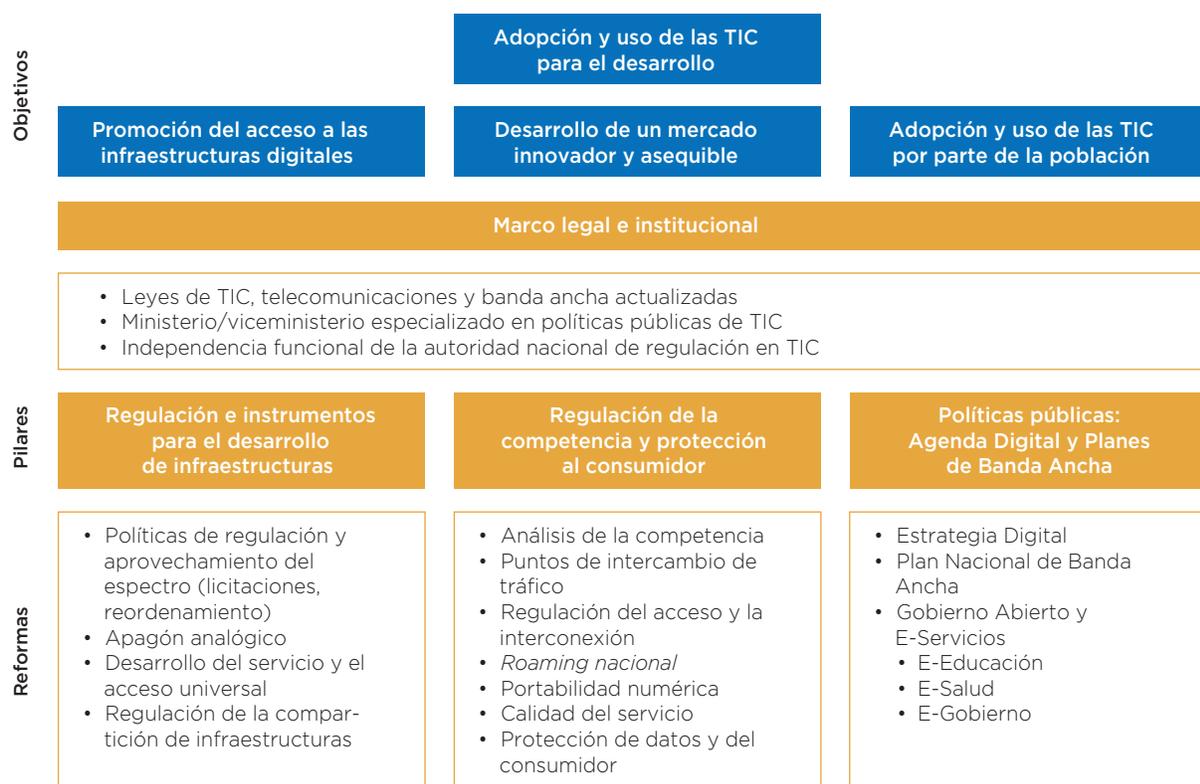
Leyes de TIC, telecomunicaciones y banda ancha actualizadas

En el marco del anexo sobre telecomunicaciones del Acuerdo General de Comercio de Servicios (AGCS) de la Organización Mundial del Comercio (OMC), se definió y compiló un conjunto de principios en el Documento de Referencia sobre Reglamentación de la OMC (1996) que deben tener en cuenta aquellos países miembros de la OMC que adquirieron el compromiso de cumplirlos en las reformas legales, entre otras, del sector de telecomunicaciones. De esta manera, las reformas legales permitirían el desarrollo de legislación secundaria y de regulación alineada con principios tales como: i) salvaguardias de la competencia; ii) garantía de la interconexión en términos razonables; iii) condiciones y tarifas no discriminatorias; iv) obligaciones de servicio universal transparentes y neutrales desde la perspectiva de la competencia; v) disponibilidad pública de los criterios de concesión de licencias; vi) independencia institucional de la ANR, y vii) procedimientos objetivos, oportunos, transparentes y no discriminatorios para la asignación y uso de recursos escasos tales como numeración, frecuencias y derechos de paso.

Situación de la región

En el siglo XX se aprobaron aproximadamente la mitad de las leyes de telecomunicaciones o TIC de

GRÁFICO 10 Marco de análisis: principales objetivos, pilares y reformas



Fuente: Elaboración propia.

la región (gráfico 11), por lo que alrededor de una quincena de países está estudiando, preparando, o ha completado recientemente una reforma del marco legal sectorial. Las leyes de telecomunicaciones que no han sido aprobadas o actualizadas recientemente no reflejan los cambios que ha experimentado el mercado como consecuencia de la evolución tecnológica. Por ejemplo, en las leyes de telecomunicaciones, los servicios de telecomunicaciones se definían tradicionalmente en base a la tecnología sobre la cual se prestaban (por ejemplo, telefonía fija sobre cable de cobre); tal es el caso de la Ley Nro. 642/95 de Telecomunicaciones de Paraguay,⁵ en la que se define el “servicio básico” como “el servicio telefónico conmutado punto a punto mediante el uso de cable o radio fija, utilizada como sustituto o extensión de la red de cableado”. Sin embargo, hoy en día, debido a la evolución tecnológica, los servicios se definen independientemente de la plataforma tecnológica (por ejemplo, la telefonía fija

también se presta sobre banda ancha con tecnología de voz sobre IP, o VoIP).

Un caso de reforma del marco legal sectorial de particular interés de hace unos pocos años es la aprobación de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión de México en 2014, ya que respondió a una reforma de la Constitución (2013) que reconocía, entre otros, el derecho al acceso a la banda ancha y la promoción de la competencia en los servicios de telecomunicaciones y radiodifusión.⁶

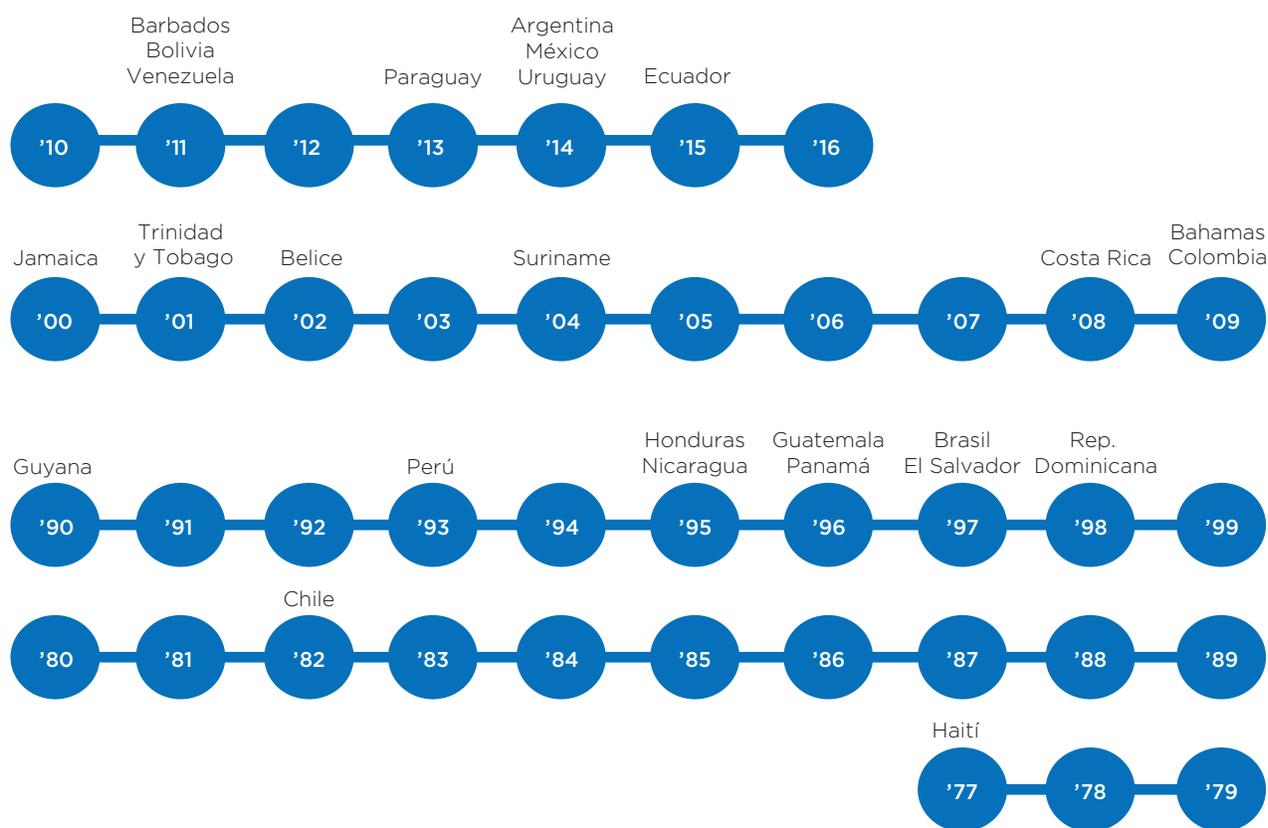
Retos

A las dificultades intrínsecas de modernizar una ley marco sectorial, tales como las distintas visiones

⁵ https://www.conatel.gov.py/images/iprincipal/LEY%20642/Ley_N_642-95.pdf.

⁶ <http://www.ift.org.mx/que-es-el-ift/que-es-la-reforma-de-telecomunicaciones>.

GRÁFICO 11 Fecha de aprobación de las leyes marco de telecomunicaciones/TIC en ALC



Fuente: Elaboración propia.

políticas, los intereses comerciales de los agentes del sector privado y el interés general, en este caso se le suma la incertidumbre generada por la evolución de las tecnologías, de los servicios, de los modelos de negocio y de los mercados tradicionales de telecomunicaciones.

El foco de la ley marco sectorial tradicionalmente se ha ceñido a los servicios de telecomunicaciones, por lo que en muchas ocasiones no cubre servicios y aplicaciones basados en TIC, incluso cuando se trata de servicios cuasi-sustitutivos de servicios de telecomunicaciones tradicionales. Así, dado que la reciente convergencia de servicios de telecomunicaciones de banda ancha escapa a la definición de los servicios de telecomunicaciones contemplada en las leyes marco del sector tradicionales, su modernización se ha convertido en una prioridad para los países que no

han actualizado el marco legal relevante en los últimos años.

Ante la dificultad de predecir la evolución del sector a fin de definir un nuevo marco legal que le dé cobertura, una de las opciones que se contempla es basar la redacción de la ley en la definición de una serie de principios generales que debe regir el sector, en lugar de redactar un articulado muy preciso que corra el riesgo de quedar desfasado en poco tiempo. En este sentido, la opción propone reconocer principios tales como la convergencia de servicios y la neutralidad tecnológica sobre los cuales no solo haya un consenso generalizado a nivel internacional, sino que su definición pueda acomodar la innovación tecnológica y de servicios. Sin embargo, otros principios tales como la neutralidad de la red no gozan de un consenso tan generalizado y si bien pueden dejar espacio a la innovación tecnológica y

de servicios, también pueden condicionar la innovación en modelos de negocio, por lo que su reconocimiento en la ley marco y su definición tienen que estar precedidos de una reflexión de especial profundidad en cuanto a los objetivos que persigue.

Ministerio/viceministerio especializado en políticas públicas de TIC

Con la liberalización de los servicios de telecomunicaciones y la participación del sector privado en su prestación, se hizo necesaria la modificación de la estructura institucional. De un modelo en que el Estado concentraba el despliegue de infraestructura, la provisión de servicios, la formulación de políticas públicas y la ejecución de dichas políticas a través de operadores estatales de telecomunicaciones, comenzó una transición hacia un modelo en que los operadores estatales de telecomunicaciones se privatizaron, los mercados se liberalizaron y los nuevos operadores privados entraron a competir con los operadores incumbentes, por lo que tuvieron que crearse autoridades nacionales de regulación, instituciones independientes que impusieran obligaciones a los operadores que abusaran de una posición dominante en el mercado, y ministerios sectoriales —por ejemplo, de comunicaciones, que a menudo comparten cartera con otros sectores de infraestructura como el de transporte— para la formulación de políticas públicas que incluyeran forzosamente incentivos para que los operadores privados participaran en su ejecución.

Situación de la región

Unos pocos países de ALC tienen un Ministerio de TIC (Colombia), de Modernización (Argentina), de Sociedad de la Información (Ecuador) o de Innovación (Panamá) que permite una visión transversal, amplia y estratégica de las políticas públicas en materia digital para transformar los diferentes sectores de la economía y la sociedad. La mayoría de los países tiene un Ministerio de Telecomunicaciones (por ejemplo, Guyana), que a menudo comparte cartera con

otros sectores de tecnología o de infraestructura, tales como Ministerios de Comunicaciones y Transporte (Chile); de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (Costa Rica); de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda (Guatemala); de Ciencia, Energía y Tecnología (Jamaica), o de Telecomunicaciones y Correos (Nicaragua). En unos pocos casos, la competencia en TIC recae directamente en la Oficina del Primer Ministro (como es el caso de Barbados), lo cual le confiere una gran relevancia en el organigrama gubernamental, por un lado, pero puede acarrear limitada especialización del equipo y limitada priorización en la agenda, por el otro. Finalmente, en algunos otros países la institución gubernamental encargada de las políticas públicas en TIC no tiene rango de ministerio, sino de viceministerio, de dirección, o de institución descentralizada (Honduras, por ejemplo) (cuadro 1).

Retos

Existe una gran variedad de opciones para hacer frente a la necesidad de reforma de los marcos institucionales de política pública que conlleva la revolución digital y que deriva de la adopción masiva de servicios de banda ancha y de servicios y aplicaciones basados en TIC. Una de estas opciones es crear ministerios TIC, e incluso plantear la creación de ministerios o viceministerios en un ámbito más amplio como es el de la Economía Digital (por ejemplo, en Colombia). Una de las opciones de modelo institucional que se plantea es un ministerio de TIC integrado por una Comisión Interministerial de TIC y tres viceministerios: i) de Comunicaciones; ii) de Modernización del Estado y Gobierno Electrónico, y iii) de Economía y Sociedad Digital (Katz, 2015).

Independencia institucional de la autoridad nacional de regulación de TIC

Tras los procesos de liberalización del sector de las telecomunicaciones, se reformaron los marcos institucionales, regulatorios, legales y de política pública. Así, la tendencia fue crear autoridades nacionales de regulación —instituciones independientes del

CUADRO 1 Autoridades de política pública en telecomunicaciones/TIC en ALC

Ministerio de TIC/ Innovación/Modernización/ Sociedad de la información (7)	Ministerio de Telecomunicaciones/ Comunicaciones/Tecnología/ Industria/etc. (16)	Oficina del Primer Ministro/ Presidente (3)
Argentina Brasil Colombia Ecuador Panamá Paraguay República Dominicana	Belice Bolivia Chile Costa Rica El Salvador Guatemala Guyana Haití Honduras Jamaica México Perú Suriname Trinidad y Tobago Uruguay Venezuela	Bahamas Barbados Nicaragua

Fuente: Elaboración propia.

poder ejecutivo—, con objetivos tales como fomentar la competencia en el mercado, incentivar la inversión en infraestructuras, proteger a los usuarios, hacer un uso eficiente del espectro radioeléctrico y perseguir el acceso universal a los servicios de telecomunicaciones.

Situación de la región

La convergencia de los servicios de telecomunicaciones y los basados en TIC sobre la banda ancha ha suscitado un debate sobre la necesidad y conveniencia de crear autoridades de regulación convergentes, es decir, una única entidad reguladora en el sector de las tecnologías de la información y comunicación, con un alcance superior al sector de las telecomunicaciones. Por ejemplo, el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) de México y el Ente Nacional de Comunicaciones (ENACOM) de Argentina son ejemplos de autoridades nacionales de regulación que han empezado a dar pasos para adaptar su mandato regulatorio a la convergencia de los servicios de telecomunicaciones y los basados en TIC. En algunos países, la ANR se ocupa de otros sectores además del de las telecomunicaciones —a menudo, sectores que tradicionalmente tenían también servicios públicos suministrados a través de infraestructura propiedad del Estado—, como es el caso de la Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones (SIGET) de El Salvador.

En otros casos, aunque pocos en la región, la ANR pertenece al gobierno y no existe un ministerio dedicado al sector de las telecomunicaciones o a las TIC; por ejemplo, en Barbados, donde la ANR (*Telecommunications Unit*) depende de la División de Energía y Telecomunicaciones de la Oficina del Primer Ministro.⁷

En la región, el mandato de alrededor de la mitad de las autoridades nacionales de regulación está restringido al sector de las telecomunicaciones (intervenciones ex ante), mientras que en algunos casos el mandato de la autoridad también incluye la protección de la competencia (intervenciones ex post), como es el caso, por ejemplo, del Instituto Federal de Telecomunicaciones de México (cuadro 2).⁸

Retos

El marco regulatorio y de política pública del sector TIC, incluidas las telecomunicaciones, se plantea objetivos tales como promover la competencia, proteger a los usuarios, gestionar el espectro radioeléctrico de manera eficiente, universalizar el acceso a los servicios TIC y promover el desarrollo de habilidades TIC para la inclusión digital.

⁷ http://www.telecoms.gov.bb/website/index.php?option=com_content&view=article&id=7:about-us-telecoms&catid=2:uncategorised&Itemid=101.

⁸ <http://www.ift.org.mx/conocenos/objetivosinstitucionales>.

CUADRO 2 Autoridades nacionales de regulación en telecomunicaciones/TIC en ALC

Telecomunicaciones (11)	Telecomunicaciones y otros sectores (7)	Telecomunicaciones (y otros sectores) y competencia (6)	No independiente del Ministerio (2)
Argentina Brasil Chile Colombia Guatemala Paraguay Perú Trinidad y Tobago Suriname Uruguay Venezuela	Belize Bolivia El Salvador Guyana Jamaica Nicaragua Panamá	Bahamas Costa Rica Ecuador Haití México Rep. Dominicana	Barbados Honduras

Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, la evolución cada vez más rápida tanto de los avances tecnológicos como de los nuevos servicios basados en TIC, así como de nuevos modelos de negocio, nuevos actores de mercado y sinergias entre mercados y dinámicas de integración vertical, pone en entredicho la efectividad de las herramientas y del mandato tradicionales de las autoridades nacionales de regulación en cuanto a la consecución de algunos de sus objetivos.

Regulación sobre desarrollo y acceso a la infraestructura

El limitado desarrollo de la infraestructura es uno de los principales obstáculos para el desarrollo del ecosistema digital en América Latina y el Caribe (ALC). Algunos países no tienen acceso directo a cables submarinos (por ejemplo, El Salvador), que son las principales vías de transmisión de datos de internet a nivel global, mientras que otros dependen de un solo cable submarino (Suriname, por ejemplo), lo cual puede suponer riesgos para la competencia del mercado mayorista de banda ancha —con posibles impactos en el mercado minorista— y para asegurar la resiliencia de la conectividad internacional del país en caso de interrupción de la conectividad a través de esa vía, ya sea debido a fallas técnicas, accidentes o desastres naturales. Además, dado que las inversiones en despliegue de infraestructura de banda ancha suelen terminar recuperándose mediante las suscripciones de los

clientes finales, los operadores de telecomunicaciones privados tienen poco incentivo económico para ofrecer servicio en zonas con menor densidad de población, por lo que muchos ciudadanos no tienen acceso a servicios de telecomunicaciones, o bien solo tienen acceso a la oferta de un proveedor, lo cual puede dificultar el correcto funcionamiento del mercado.

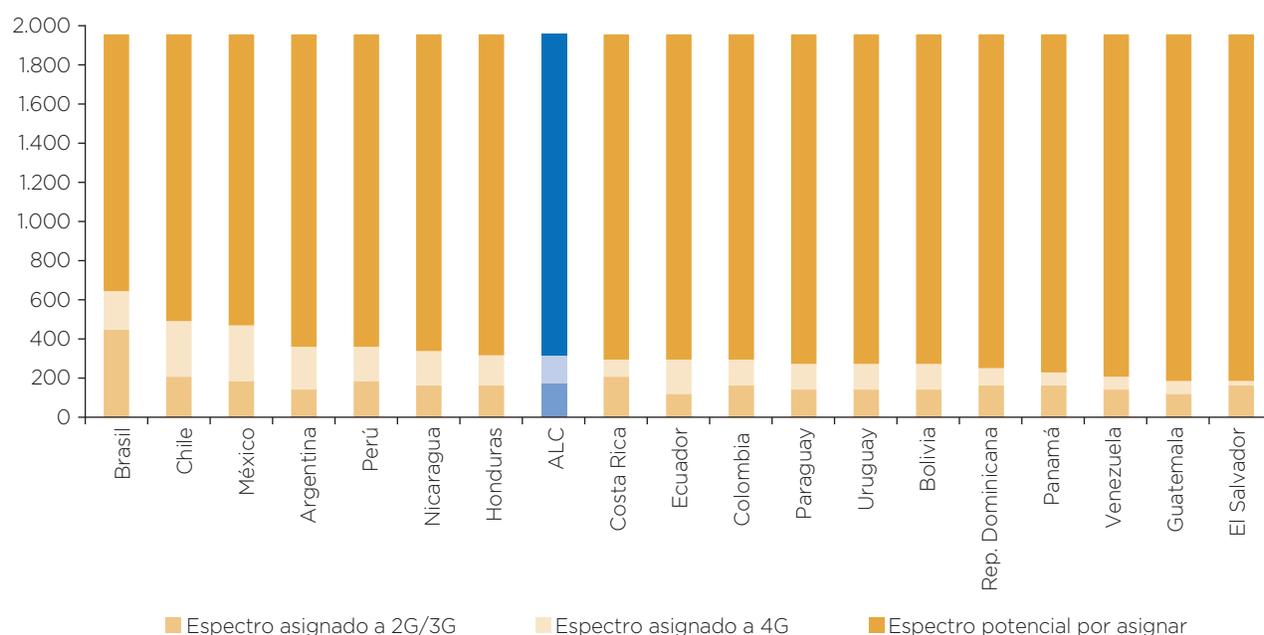
Asignación de espectro radioeléctrico a banda ancha móvil

El espectro radioeléctrico es un recurso escaso que resulta esencial para prestar servicios de telecomunicaciones móviles y de radiodifusión. Algunas tendencias que buscan aumentar la eficiencia del uso del espectro son la utilización de una misma frecuencia de espectro por parte de múltiples operadores, la posibilidad de alquilar o vender espectro entre operadores, y el uso de ciertas frecuencias no utilizadas (por ejemplo, frecuencias de guarda originalmente reservadas para evitar interferencias entre frecuencias asignadas y frecuencias que no requieren licencia).

Situación de la región

En la región, la cantidad promedio de espectro asignado para comunicaciones móviles (gráfico 12) está muy por debajo (menos de una tercera parte) de la cantidad de espectro que la UIT (Unión

GRÁFICO 12 Espectro asignado para comunicaciones móviles por país en ALC (MHz) (2017)



Fuente: Elaboración propia.

Internacional de Telecomunicaciones, la agencia especializada de Naciones Unidas) recomienda que se atribuya a las comunicaciones móviles para el año 2020. Esta menor asignación respecto a la atribución recomendada se debe, en parte, al retraso en algunos países en la subasta de bandas de espectro, y particularmente, al retraso generalizado en ALC en el proceso de apagón analógico, que es el resultado de interrumpir las transmisiones de televisión analógicas para sustituirlas por transmisiones de televisión digitales, lo que permite liberar una franja de espectro radioeléctrico muy valiosa —por sus características de propagación— para las comunicaciones móviles (OCDE y BID, 2016) (GSMA, 2017).

Retos

Las condiciones de uso de muchas de las licencias del espectro asignado hasta la fecha limitan las tecnologías para las cuales se puede utilizar el espectro, lo cual impide la utilización para tecnologías más recientes que surgieron tras la adjudicación de la licencia de espectro. Además, en muchos casos, las condiciones asociadas a dichas licencias

no permiten a los operadores adjudicatarios comercializar con el espectro (por ejemplo, subalquilar franjas de frecuencias que no utilizan en ciertas zonas geográficas ya que aún no se ha desplegado la infraestructura necesaria). Los procesos de reordenación del espectro (*refarming*) pueden contribuir a mejorar la eficiencia en su uso.

Apagón analógico tras la transición de TV analógica a TV digital

Gracias a que las señales digitales requieren menos espectro que las señales analógicas para transmitir un mismo paquete de información, el “apagón analógico” —proceso de migración de las emisiones de televisión a formato digital y de cese de las emisiones en formato analógico— permite liberar espectro y utilizarlo para servicios como la banda ancha móvil.

Situación de la región

Tal como se observa en el gráfico 13, las fechas del apagón analógico, sujetas a ajustes y reprogramaciones

GRÁFICO 13 Calendario previsto para el apagón analógico en ALC



Fuente: Elaboración propia.

del calendario frecuentes, muestran que para la mayoría de los países de la región, el apagón no va a materializarse en el corto plazo (OCDE y BID, 2016).

Retos

El proceso de apagón analógico presenta ciertas dificultades, tales como: i) el costo de los equipos receptores de televisión digital que los usuarios tienen que instalar en el televisor analógico para poder ver la señal digital; ii) el costo de reemplazar los equipos analógicos por digitales en todo el territorio y poder ofrecer cobertura universal; iii) la complejidad en el diseño de campañas de comunicación efectivas en relación con las ventajas de la televisión digital y de las acciones que tienen que llevar a cabo los usuarios para completar la transición tecnológica; iv) la complejidad de coordinar frecuencias y tiempos entre países limítrofes para evitar interferencias transfronterizas, y v) la complejidad de planificar el despliegue de la red de televisión digital y de ejecutarlo sin retrasos (GSMA, 2013).

El retraso en los procesos de transición de emisiones de televisión analógica a digital, así como del consiguiente apagón analógico, no ha permitido la liberación de la cantidad de espectro con el que se esperaba contar para las comunicaciones móviles.

Uso del Fondo de Servicio Universal para desplegar banda ancha

Debido a que las costosas inversiones en infraestructura de telecomunicaciones se recuperan a

través de las suscripciones de usuarios, los operadores privados de telecomunicaciones suelen prestar servicio en las zonas con mayor densidad poblacional puesto que son más rentables (en ALC, alrededor de dos tercios de la población habita en estas zonas). Dado que para los operadores privados de telecomunicaciones resulta poco rentable invertir en infraestructura para dar servicio a alrededor de un tercio de la población de ALC, se requiere intervención pública para incentivar la inversión. Una herramienta muy utilizada para subsidiar proyectos de ampliación de infraestructura de banda ancha en zonas poco o no rentables es un Fondo de Servicio Universal (FSU), que suele proveerse de tasas impuestas a los operadores de telecomunicaciones (por ejemplo, 1%-2% de los ingresos brutos).

Otra herramienta muy común es incluir obligaciones de cobertura en las licencias de espectro asignadas a operadores de banda ancha móvil para asegurar que, a cambio de poder hacer uso de un recurso valioso como es el espectro, también ofrezcan servicio en ciertas zonas poco o no rentables, o tarifas rebajadas a instituciones públicas (escuelas, hospitales, etc.). Tanto las inversiones para desplegar infraestructura en zonas poco o no rentables como los ingresos menores que percibirá el operador de telecomunicaciones adjudicatario del espectro por las tarifas especiales contribuyen a rebajar los montos de las ofertas de los licitantes; por lo tanto, estas licitaciones de espectro generan menos ingresos para las arcas públicas.

CUADRO 3 Existencia de fondos de acceso y fondos de servicio universal en ALC

Países con fondos (14)	Países con fondos limitados (8)	Países sin fondos (4)
Argentina Brasil Chile Colombia Costa Rica Rep. Dominicana Ecuador	Guatemala Honduras Jamaica México Panamá Paraguay Perú	Bahamas Barbados Belice Bolivia El Salvador Nicaragua Trinidad y Tobago Venezuela
		Guyana Haití Suriname Uruguay

Fuente: Elaboración propia.

Situación de la región

En la mayoría de los países de la región existe un FSU (cuadro 3) con recursos (por ejemplo, en República Dominicana), mientras que en bastantes otros casos, el FSU existe pero tiene recursos muy limitados (caso de Bahamas). Por otra parte, en algunos países de la región no existe un FSU como tal (por ejemplo, en Uruguay), aunque pueden existir otros mecanismos con estructura similar (OCDE y BID, 2016).

Retos

Los FSU son herramientas que pueden tener un gran impacto, pero su ejecución no es sencilla y existen ciertos riesgos de que los recursos no se empleen de la forma en que se habían concebido. Por ejemplo, en algunas ocasiones, parte de los fondos se emplea en proyectos que no están totalmente alineados con el objetivo de promover el servicio o acceso universal, lo cual puede derivar en que los usuarios de servicios de telecomunicaciones —incluidos los de zonas remotas, que a menudo reciben servicios de telecomunicaciones de menor precio y calidad— contribuyan a través del FSU a financiar proyectos que no repercuten en la mejora de la conectividad en zonas poco o no servidas. Incluso a dichos proyectos a veces los ejecuta una autoridad que no necesariamente tiene competencias sobre el FSU. En otras ocasiones,

la entidad gestora del FSU no cuenta con toda la capacidad necesaria para diseñar, presupuestar, licitar, adjudicar y monitorear proyectos complejos que contribuyan a los objetivos del FSU, por lo que una parte importante de los fondos puede no utilizarse.

Regulación para la compartición de infraestructuras

La infraestructura pasiva representa una gran parte del costo de construir redes de telecomunicaciones. La obra civil (casetas, zanjas, ductos, etc.) puede suponer más de la mitad de los costos de desplegar una red de fibra óptica, lo cual puede representar una barrera de entrada para nuevos operadores. En este contexto, una herramienta regulatoria común, en particular aplicable a operadores con poder significativo de mercado, es la obligación de ofrecer acceso a cierta infraestructura pasiva (torres de telefonía y banda ancha móvil, por ejemplo) a otros operadores en condiciones razonables y no discriminatorias.

También hay que tener en cuenta que una parte importante de la infraestructura pasiva de servicios de otros sectores (gas, agua, electricidad, entre otros) puede utilizarse para servicios de telecomunicaciones. En este contexto, una herramienta efectiva de política pública puede ser una normativa que promueva que se abran zanjas una sola vez; es decir, por parte del primer operador que

CUADRO 4 Existencia de regulación y acuerdos para compartición de infraestructuras en ALC

Compartición de infraestructura		
Regulada (11)	No regulada (5)	¿? (10)
Argentina Bahamas Belice Brasil Chile Colombia	Costa Rica Ecuador México Panamá Perú	Guatemala Jamaica Nicaragua República Dominicana Uruguay
		Barbados Bolivia El Salvador Guyana Haití Honduras Paraguay Suriname Trinidad y Tobago Venezuela

Fuente: Elaboración propia sobre la base de respuestas a encuestas (OCDE y BID, 2016).

decida instalar infraestructura soterrada. Este tipo de normativa es particularmente aplicable a obra civil financiada total o parcialmente por el Estado, ya que este promueve proyectos de infraestructura en distintos sectores que requieren obra pública. Por ejemplo, con la coordinación interdepartamental necesaria, cuando se construye una carretera, se puede aprovechar la zanja para instalar ductos que permitan el despliegue de fibra.⁹

En cualquier caso, para facilitar la compartición de infraestructura pasiva, tanto entre operadores de telecomunicaciones como entre operadores de infraestructuras de distintos sectores, se necesita información actualizada, fiable y precisa sobre la ubicación, las características, la disponibilidad y el estado de la infraestructura pasiva existente. A tal fin, las normativas para documentar, reportar y actualizar información periódicamente para que las autoridades la consoliden en bases de datos y mapas georreferenciados pueden ser de gran utilidad.

Situación de la región

La compartición de infraestructuras es una práctica habitual en la región. Sigue distintos modelos —no excluyentes— en varios países, a saber: i) un acuerdo entre operadores de telecomunicaciones (por ejemplo, Jamaica); ii) un acuerdo entre operadores de distintos sectores (por ejemplo, Suriname); iii) por regulación de compartición de infraestructuras entre operadores de

telecomunicaciones (por ejemplo, Costa Rica,); iv) por regulación de compartición de infraestructuras entre operadores de distintos sectores (por ejemplo, Brasil,); v) por acuerdo y regulación entre operadores de telecomunicaciones (por ejemplo, México), y vi) por acuerdo y regulación entre operadores de distintos sectores (por ejemplo, Belice). El cuadro 4 resume el escenario de regulación y los acuerdos de compartición de infraestructura en la región.

Retos

Por un lado, la falta de armonización en los permisos locales, procedimientos, derechos y obligaciones puede retrasar los planes e incrementar los costos de desplegar redes de telecomunicaciones. En ocasiones, las normativas nacionales, regionales y locales de los derechos de paso se solapan, lo que provoca controversias entre administraciones que pueden conllevar retrasos y costos adicionales.

Por el otro, la elaboración de un mapa completo de infraestructura georreferenciada exige notables esfuerzos de coordinación, estandarización y dedicación, tanto por parte de las autoridades públicas como de los operadores de telecomunicaciones y

⁹ Ej. Directiva 2014/61/UE de la Unión Europea del 15 de mayo de 2014.

de las empresas de servicios públicos que suministran datos.

Regulación sobre competencia y protección al consumidor

El sector de las telecomunicaciones se caracteriza por ser un sector muy intensivo en capital. Las decisiones de inversión de los operadores de telecomunicaciones no solo están relacionadas con la inversión en infraestructuras sino también con la inversión en el desarrollo de nuevos servicios que permitan la captación y/o retención de clientes cuyas suscripciones permitan recuperar esa inversión en el menor tiempo posible. Dado que las inversiones en infraestructura pueden representar una barrera de entrada para nuevos operadores, las Autoridades Nacionales de Regulación (ANR) tienen que definir y analizar los mercados relevantes —teniendo en cuenta los diferentes servicios que se prestan en cada ámbito geográfico de un país— para determinar si existen operadores con peso significativo de mercado (PSM) y si su dominancia puede generar problemas de competencia en cada uno de los mercados relevantes identificados. En este caso, las ANR imponen obligaciones regulatorias *ex ante* a los operadores con PSM para promover la competencia en el mercado.

La interconexión es uno de los aspectos clave para el aumento de las condiciones de competencia de un mercado. Dado que la interoperabilidad de las redes es fundamental para garantizar la prestación de servicios, las ANR han de prestar especial atención no solo al contenido de la Oferta de Interconexión de Referencia —en particular en lo relativo a la no discriminación y la orientación de precios a costos—, sino también al procedimiento a seguir en cuanto a la resolución de conflictos, como por ejemplo los derivados de reclamaciones por incumplimiento de acuerdos de calidad de servicio (SLA, por sus siglas en inglés).

Análisis de la competencia

Las infraestructuras de telecomunicaciones pueden ser consideradas una facilidad esencial para

la prestación de servicios de telecomunicaciones, por lo que en ocasiones los operadores que controlan estas facilidades esenciales pueden incurrir en comportamientos anticompetitivos, tales como negativas de suministro, requerimientos de información excesivos, uso indebido de información de competidores, uso discriminatorio de información, precios discriminatorios, precios excesivos, precios predatorios, subsidios cruzados, tácticas dilatorias, empaquetamiento anticompetitivo, diseño de productos estratégicos, y discriminación de la calidad del servicio.

Situación de la región

En la mayoría de países de ALC, los marcos regulatorios cuentan con metodologías de definición y análisis de mercados relevantes, con criterios para la identificación de operadores con PSM (o posición dominante) en uno de los mercados relevantes, así como con medidas regulatorias para subsanar los problemas de competencia que la posición dominante de ciertos operadores pueda generar.

Retos

En algunos países de la región, uno de los pasos más importantes en cuanto a la regulación de la competencia sigue siendo el desarrollo y la ejecución de una metodología de análisis de mercados que permita determinar qué operadores se considera que tienen PSM en cada uno de los mercados relevantes identificados.

Puntos de intercambio de tráfico

Tradicionalmente, el punto de intercambio de tráfico (IXP, por sus siglas en inglés) en el que la mayoría de los operadores de telecomunicaciones de la región se interconectaban se encontraba en Miami, lo cual también atrajo la implantación de puntos en los que los operadores de telecomunicaciones se conectan con las redes de entrega de contenidos (CDN, por sus siglas en inglés). El hecho de que los operadores de telecomunicaciones de la región

GRÁFICO 14 Mapa de puntos de intercambio de tráfico (IXP) en ALC

Punto de interconexión de tráfico de datos (Internet Exchange Point, IXP)	
Existe (17)	No existe (9)
Argentina Barbados Belice Bolivia Brasil Chile Colombia Costa Rica	Ecuador Jamaica México Nicaragua Panamá Paraguay Perú República Dominicana Trinidad y Tobago
	Bahamas El Salvador Guatemala Guyana Haití Honduras Suriname Uruguay Venezuela



Fuente: Elaboración propia. El mapa se encuentra disponible en: <https://www.mapcustomizer.com/map/IXPDec17>.

intercambiaran tráfico en Miami implicaba retrasos en el tráfico de contenido que afectaban la calidad de ciertos servicios así como los costos adicionales para compensar a los operadores de banda ancha internacionales que llevaban los datos hasta y desde Miami. Sin embargo, gracias a la proliferación de IXP y de CDN en la región, este problema es cada vez menos severo.

Situación de la región

En la región hay más de 60 puntos de intercambio de tráfico o IXP (gráfico 14). La mayoría de los países de la región cuentan con al menos un IXP, y los de mayor extensión geográfica, como Brasil o Argentina, tienen más de 20 IXP cada uno. En cambio, no consta que haya IXP todavía en algunos otros países (El Salvador, por ejemplo).¹⁰

Retos

El desarrollo de un punto de intercambio de tráfico o IXP requiere de la colaboración de los operadores de telecomunicaciones, que en la mayoría de los casos compiten entre sí en los mismos mercados. En ocasiones, las dinámicas de ciertos mercados no facilitan que todos los operadores encuentren atractivo unirse a un IXP. Por ejemplo, en un mercado con dos operadores con gran cuota de mercado y otros operadores con cuotas de mercado muy inferiores, los dos operadores mayoritarios pueden priorizar llegar a un acuerdo bilateral de intercambio de tráfico en vez de a uno multilateral con todos los operadores del mercado para crear un IXP e intercambiar tráfico con todos ellos.

Regulación del acceso y la interconexión

Las ANR suelen disponer de herramientas regulatorias tales como obligaciones de acceso, de orientación de precios a costos, de control de precios, de transparencia, de no discriminación, de restricción en el uso de información, de contabilidad de costos y de contabilidad separada. Con este tipo de obligaciones, las ANR buscan garantizar que los

operadores con PSM: i) adopten prácticas competitivas tales como la atención de solicitudes de acceso a recursos de sus redes cuando sea razonable, y técnica y económicamente viable; ii) ofrezcan interconexión a otras redes a precios orientados a costos; iii) se sometan a auditorías para asegurar una contabilidad separada y precios orientados a costos; iv) publiquen una Oferta de Interconexión de Referencia (OIR) con precios y con procedimientos de resolución de conflictos, y v) apliquen las mismas condiciones técnicas y económicas a terceros operadores que las que se aplican a sí mismos o a cualquiera de sus filiales.

Situación de la región

La mayoría de las regulaciones de interconexión vigentes en la región (por ejemplo, Venezuela) incorpora la práctica de la totalidad de los principios básicos: i) red abierta (es decir, interconexión por obligación); ii) publicación de los acuerdos de interconexión; iii) emisión de una Oferta de Interconexión de Referencia (OIR); iv) orientación de precios a costos, y v) incorporación de mecanismos de resolución de conflictos, entre otros. Sin embargo, en muchos países de la región no han sido llevados a la práctica principios tales como el de separación contable de los servicios y el de determinación y aplicación de metodologías de costos (cuadro 5).

Retos

En varios países se podría fortalecer tanto el diseño como la ejecución de la regulación de interconexión mediante la capacitación de la ANR en aspectos técnicos, económicos y legales, particularmente en temas como la orientación a costos de las tarifas de interconexión y la solución de controversias que puedan surgir entre los operadores sujetos a dicha regulación.

¹⁰ Telegeography (<http://www.internetexchangemap.com/>). Visualización: Map Customizer (<https://www.mapcustomizer.com/>).

CUADRO 5 Regulación de interconexión entre operadores de telecomunicaciones en ALC

Interconexión		
Regulada (23)	No regulada (1)	¿? (2)
Argentina Bahamas Barbados Belice Bolivia Brasil Chile Colombia Costa Rica Ecuador El Salvador Guatemala Honduras Jamaica México Nicaragua Panamá Paraguay Perú República Dominicana Suriname Trinidad y Tobago Uruguay	Haití	Guyana Venezuela

Fuente: Elaboración propia.

Roaming nacional

Los acuerdos de *roaming* nacional permiten que los operadores móviles con poca infraestructura para ofrecer cobertura a los usuarios puedan suministrar servicios a todo el país. A menudo, cuando las autoridades nacionales de regulación obligan a un operador móvil a ofrecer servicios de *roaming* nacional a los usuarios de otro operador móvil es por una de las siguientes dos razones: i) las autoridades públicas han dividido geográficamente el territorio y asignado el despliegue de infraestructura móvil a un operador en cada división territorial para promover la competencia en servicios en lugar de la competencia

en infraestructura y así priorizar un aumento de la cobertura en el país, o ii) la ANR impone dicha obligación a un operador móvil existente por un período de tiempo para facilitar que un nuevo entrante pueda competir en servicios con los operadores existentes mientras despliega su propia infraestructura para poder competir también en cobertura.

En ocasiones, dos o más operadores móviles se ponen de acuerdo para ofrecer servicio usando infraestructura ajena. En estos casos, el motivo es a menudo que los operadores que suscriben el acuerdo prefieren no tener que invertir en su propia infraestructura para poder competir en servicios en todo el país.

CUADRO 6 Regulación de *roaming* nacional en ALC

Roaming nacional		
Regulado (7)	No regulado (14)	¿? (5)
Argentina Bahamas Bolivia Brasil Colombia Ecuador México	Chile Costa Rica El Salvador Guatemala Honduras Jamaica Nicaragua Panamá Paraguay Perú Rep. Dominicana Suriname Trinidad y Tobago Uruguay	Barbados Belice Guyana Haití Venezuela

Fuente: Elaboración propia.

Situación de la región

El *roaming* nacional solo está regulado en algunos países de la región (por ejemplo, en Ecuador) (cuadro 6). Cabe recordar que esta medida regulatoria no necesariamente es recomendable en cualquier circunstancia del mercado, y su implantación no sería necesariamente beneficiosa en todos los países.

Retos

Cuando el *roaming* nacional se aplica como una medida regulatoria asimétrica —es decir, cuando se aplica a un operador móvil con posición dominante en el mercado—, ser preciso a la hora de fijar el valor de los parámetros clave de la regulación (precio del servicio de *roaming* y duración de la obligación, entre otros) es de gran dificultad, ya que hay muchos factores (endógenos y exógenos, macroeconómicos y microeconómicos, etc.) que pueden tenerse en cuenta en la estimación de dichos valores, particularmente si la obligación va a estar vigente durante varios años.

Portabilidad numérica

La portabilidad numérica permite a los usuarios de servicios de telefonía fija y móvil cambiar de proveedor de servicios manteniendo el mismo número de teléfono. La portabilidad numérica completa

permite mantener el mismo número incluso al cambiar de servicio de telefonía fija a móvil, y viceversa.

La importancia de la portabilidad numérica es que permite reducir de forma considerable los costos de transacción que conlleva cambiar de proveedor de servicios de telefonía, lo cual facilita la competencia en el mercado. Cuanto menor sea el máximo de días que la regulación permita a los operadores de telefonía para completar la portabilidad, menores serán los costos de transacción.

Situación de la región

En la mayoría de los países de la región se lleva a cabo la portabilidad numérica en servicios de telefonía fija y/o móvil, mientras que la portabilidad numérica completa está empezando a introducirse en algunos países, por ejemplo, en Chile (OCDE y BID, 2016) (cuadro 7).

Retos

La ejecución de la portabilidad numérica requiere instaurar mecanismos de estrecha coordinación entre los operadores de telefonía, así como la aprobación de un Reglamento de Portabilidad Numérica por parte de la ANR.

Además, los Planes Nacionales de Numeración, que definen los conjuntos de números telefónicos

CUADRO 7 Regulación de portabilidad numérica en ALC

Portabilidad numérica			
Fija y móvil (9)	Fija o móvil (9)	No (4)	¿? (4)
Brasil Chile El Salvador Jamaica México Panamá Perú República Dominicana Venezuela	Argentina Bahamas Colombia Costa Rica Ecuador Guatemala Honduras Paraguay Trinidad y Tobago	Bolivia Haití Nicaragua Uruguay	Barbados Belice Guyana Suriname

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 8 Regulación de la calidad de servicio en ALC

Calidad de servicio			
Monitoreada y publicada (13)	Monitoreada, no publicada (2)	No monitoreada, no publicada (4)	¿? (7)
Argentina Brasil Chile Colombia Costa Rica Ecuador El Salvador	Haití México Paraguay Perú Rep. Dominicana Venezuela	Panamá Uruguay	Bahamas Bolivia Guatemala Nicaragua
			Barbados Belice Guyana Honduras Jamaica Suriname Trinidad y Tobago

Fuente: Elaboración propia.

que se dedican a cada servicio (fijo, móvil, voz sobre IP, etc.) no siempre permiten portabilidad numérica completa. En realidad, tradicionalmente, los Planes Nacionales de Numeración separan los conjuntos de números telefónicos por servicio y, en el caso de la telefonía fija, por zona geográfica. Por lo tanto, la portabilidad numérica completa en muchos casos requeriría revisar los Planes Nacionales de Numeración.

Calidad del servicio

A menudo, las autoridades sectoriales definen parámetros clave para comprobar la calidad del servicio que los usuarios reciben de cada operador de telecomunicaciones. Las autoridades pueden solicitar a los operadores que midan los valores de su red para cada uno de estos parámetros en distintas ubicaciones (por ejemplo, la velocidad real de descarga de un servicio de banda ancha móvil en una ubicación concreta), o pueden medir el valor de dichos parámetros en forma directa. Una buena manera de fomentar la competencia en calidad de servicio por parte de los operadores es que las autoridades sectoriales publiquen periódicamente el resultado de estas medidas.¹¹

Situación de la región

En cuanto a la regulación de la calidad de los servicios de telecomunicaciones, en la mayoría de los

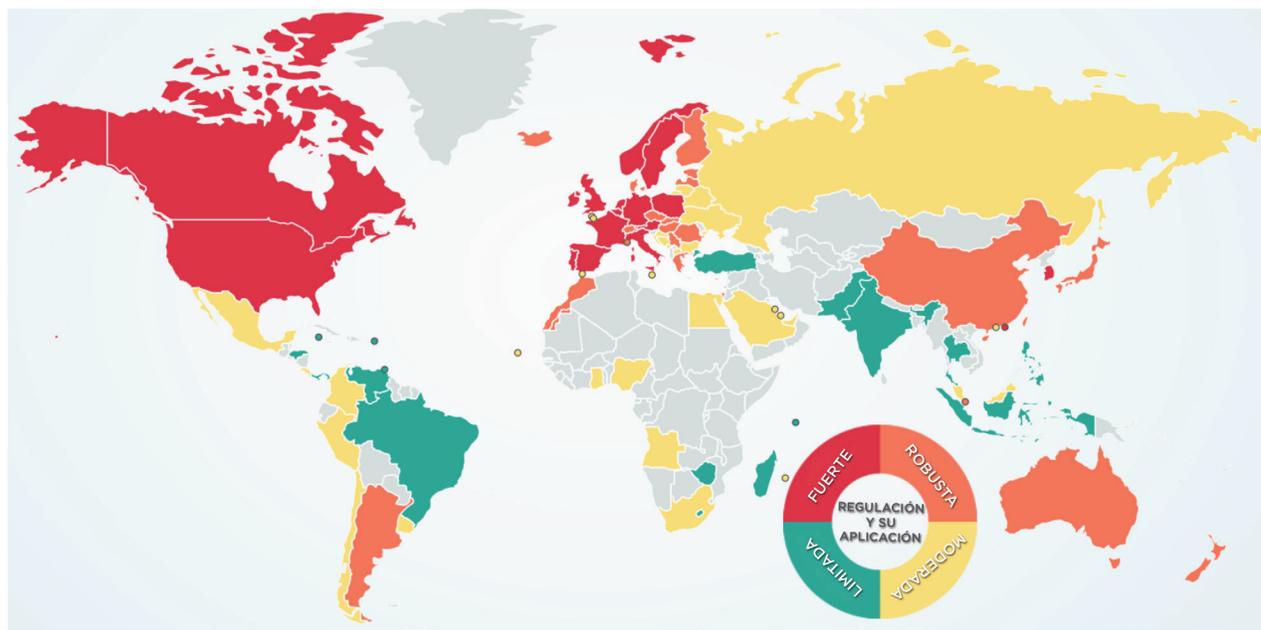
países de ALC se monitorean y publican parámetros referentes a la calidad del servicio real ofrecida por varios operadores de telecomunicaciones (El Salvador, por ejemplo), mientras que en algunos otros la calidad se monitorea pero no se publica (por ejemplo, en Uruguay) y en algunos pocos directamente no se monitorea (como en el caso de Guatemala) (OCDE y BID, 2016) (cuadro 8).

Retos

En los mercados con varios prestadores de servicios de telecomunicaciones existe una heterogeneidad de servicios que dificulta tanto la comparación entre ofertas, como la organización de los usuarios para denunciar un incumplimiento o abuso por parte de un prestador. Además, dado que los contratos comerciales entre los operadores minoristas de telecomunicaciones y los usuarios son complejos y cerrados —es decir, de adhesión—, y que, por la naturaleza del diseño de las redes de banda ancha, las ofertas minoristas indican velocidades de descarga máximas u orientativas, los usuarios pueden

¹¹ Cabe mencionar que existen algunas iniciativas privadas que publican ciertos resultados de calidad de servicio. Por ejemplo, el proveedor de contenidos audiovisuales Netflix publica mensualmente la velocidad de bajada de datos de sus contenidos audiovisuales en la mayoría de los países en los que opera, desagregando la información por operador de banda ancha (<https://ispspeedindex.netflix.com/>).

GRÁFICO 15 Regulación de la protección de datos en ALC



Fuente: www.dlapiperdataprotection.com.

tener dificultades para sustentar una reclamación sobre la calidad del servicio.

Protección de datos y del consumidor

La relación de fuerzas entre operadores de telecomunicaciones y usuarios a menudo es desigual, lo cual puede justificar la adopción de un régimen de protección de los derechos de los usuarios de servicios de telecomunicaciones. Si bien muchos marcos legislativos y normativos contemplan medidas genéricas de protección al consumidor, no todos incluyen normativa específica en materia de protección y derechos de los usuarios de servicios de telecomunicaciones.

Situación de la región

Existen algunas iniciativas exitosas de coordinación regional para la protección de los consumidores, como por ejemplo una lista negra de terminales móviles robados, a los cuales los operadores de la región se comprometen a no prestarles servicio. Esta iniciativa en concreto se lleva a cabo en

coordinación con la asociación de la industria de operadores de telefonía móvil GSMA, que gestiona la lista de identificadores únicos de celulares (IMEI o *International Mobile Equipment Identity*) de terminales móviles robados.¹²

En cuanto al marco legal y regulatorio de la protección de datos, el estado de aprobación y aplicación de leyes y regulaciones es muy variado en la región (gráfico 15). Hay países con un nivel de desarrollo robusto (caso de Argentina), moderado (caso de Costa Rica) y limitado (caso de Trinidad y Tobago). Sin embargo, ningún país de la región ha logrado todavía un nivel de desarrollo parecido al de Canadá, Estados Unidos y la Unión Europea, entre otros.¹³

Retos

El hecho de que los servicios basados en TIC y sus modelos de negocio evolucionen a gran velocidad

¹² <http://www.gsma.com/managedservices/device-blacklist-services/>.

¹³ https://www.dlapiperdataprotection.com/#handbook/about-section/c1_CO/c2_AR.

y con gran variedad dificulta la identificación de nuevos riesgos por parte de las autoridades públicas y de los usuarios. Por este motivo, a menudo surgen nuevas necesidades de protección de los usuarios que todavía no están cubiertas en la normativa.

Políticas públicas para la economía digital

La transversalidad y el potencial transformador de las tecnologías digitales tienen cada vez más impacto en los distintos segmentos de la sociedad y la economía. Sin embargo, este impacto no es necesariamente homogéneo ni beneficia de igual manera a todos los ciudadanos y empresas. Para empezar, existen importantes desigualdades en las posibilidades de acceso, adopción, uso y aprovechamiento de las tecnologías digitales, que son causadas por una variedad de factores tales como: i) desigualdades en el conocimiento de la relevancia y los posibles beneficios de las tecnologías digitales; ii) desigualdades en las habilidades para hacer un uso efectivo de ciertas tecnologías digitales; iii) desigualdades en la presencia de infraestructura y en la oferta de proveedores de servicios de telecomunicaciones asequibles y de calidad en la zona geográfica de influencia de usuarios potenciales; iv) desigualdades en el poder adquisitivo para asumir el costo de suscripciones de servicios y de dispositivos terminales, y v) desigualdades en términos de hábitos de uso de las tecnologías digitales relativos al aprovechamiento de los beneficios de esas tecnologías. A menudo se hace referencia a este conjunto de desigualdades como “brecha digital”.

Para que una política pública de cierre de la brecha digital tenga éxito, tiene que tener en cuenta las múltiples dimensiones que componen dicha brecha, incluidos los hábitos de uso de las tecnologías digitales relativos al aprovechamiento de los beneficios de esas tecnologías. Si esto ocurre, se pueden conseguir resultados notorios, entre ellos: i) el incremento de un 12%–19% en Perú gracias a la adopción de internet (De los Ríos, 2010); ii) el incremento de un 33% del salario por hora en Uruguay

en los hogares con ingreso inferior al promedio de los beneficiarios del programa Un Computador por Niño (Marandino y Wunnava, 2014), y iii) el aumento de los salarios, de la producción de bienes procesados y de los precios que los agricultores recibían por sus productos gracias al acceso a telefonía móvil e internet en zonas rurales del Perú (Ritter y Guerrero, 2014) (Banco Mundial, 2016).

La digitalización de una sociedad y una economía que se asientan sobre una marcada brecha digital puede traducirse en un aumento de las desigualdades. Este fenómeno es otra de las manifestaciones de lo que se conoce como el Efecto Mateo¹⁴ (*Matthew Effect*): los que están en mejores condiciones son los que más se benefician de las nuevas oportunidades. Así, en el caso de la digitalización de una sociedad y una economía que están divididas por la brecha digital, las empresas y ciudadanos mejor posicionados en aspectos tales como poder adquisitivo, acceso a infraestructura y servicios de telecomunicaciones, acceso a mercados financieros, capacidad de emprendimiento, educación, acceso a redes de conocimiento y suministro eléctrico tendrán más posibilidades de beneficiarse de las tecnologías digitales. Por ejemplo, en el caso de las políticas públicas de apoyo a la digitalización existen múltiples experiencias de incorporación de tecnologías digitales en la educación. Una de las más comunes es la entrega de ordenadores a escuelas, profesores y alumnos de un país o región. Resulta intuitivo pensar que, por ejemplo, aquellas escuelas que tengan un suministro eléctrico y una conexión a internet más fiable, aquellos profesores que tengan grupos de alumnos menos problemáticos y aquellos alumnos que cuenten con

¹⁴ El término “Efecto Mateo” —que debe su nombre al pasaje evangélico Mateo 25:29: “Porque al que tiene, le será dado, y tendrá más; y al que no tiene, aun lo que tiene le será quitado”— fue popularizado por Robert K. Merton en la revista *Science* en 1968 en el artículo *The Matthew Effect in Science*, que ilustra que en el campo de la ciencia, cuando una investigación es llevada a cabo por un grupo de científicos, la comunidad científica tiende a atribuir el mérito de esos hallazgos al científico más conocido del grupo, independientemente de su rol o aportación real a la investigación (<http://www.garfield.library.upenn.edu/merton/matthew1.pdf>).

dispositivos digitales, conexión a internet en casa y familiares o tutores con habilidades digitales sacarán más provecho de la política pública de entrega de ordenadores que sus homólogos que se encuentren en situaciones menos favorables.¹⁵

En consecuencia, si uno de los objetivos de un gobierno es el desarrollo incluyente, la intervención pública tendría que, por un lado, dedicar esfuerzos importantes que contribuyan a cerrar la brecha digital, y por el otro, dimensionar la brecha digital de manera precisa y tenerla en cuenta en el diseño de políticas públicas apoyadas en tecnologías digitales para adaptarlas a las diferentes condiciones de los ciudadanos y empresas a fin de maximizar el aprovechamiento de las oportunidades que ofrecen las tecnologías digitales.

Dado que la política pública incluye componentes que se apoyan en tecnologías digitales en cada vez más sectores y niveles, es importante establecer mecanismos de coordinación de los aspectos digitales en los distintos departamentos de todas las administraciones públicas así como una institucionalidad que lidere su diseño y ejecución. En este sentido, una Agenda Digital —complementada con Planes Nacionales de Banda Ancha, de Desarrollo de Infraestructura, de Gobierno Electrónico, de Ciberseguridad, etc.— es una herramienta de gran utilidad para establecer metas tangibles para el desarrollo, monitoreo y evaluación de iniciativas públicas apoyadas en tecnologías digitales. Dichas iniciativas pueden incluir políticas tales como: i) compromisos y planes de acción en el marco de la Alianza para el Gobierno Abierto; ii) servicios digitales (por ejemplo, de salud y educación, como cursos abiertos en línea o conexión de banda ancha en escuelas y hospitales; de comercio electrónico; de ciberseguridad, y de gobierno electrónico), y iii) emprendimientos basados en tecnologías digitales (por ejemplo, políticas de apoyo a emprendedores, de desarrollo de industrias, de empleabilidad, y de regulación de plataformas de servicios de transporte, vivienda y financiamiento).

La mayoría de los gobiernos de América Latina y el Caribe vienen haciendo esfuerzos importantes para que la economía y la sociedad aprovechen las

oportunidades ofrecidas por la revolución digital. En la región se pueden encontrar numerosos ejemplos de políticas públicas en áreas como agendas digitales, gobierno electrónico, ciberseguridad, gobierno abierto, servicios digitales, comercio electrónico, emprendimiento basado en tecnologías digitales y desarrollo de industrias digitales, entre otras. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos y las políticas públicas ejecutadas por los gobiernos de la región, existen importantes retos para el proceso de promoción del acceso, la adopción y el uso de tecnologías digitales por parte de los distintos segmentos de la economía y la sociedad.

A continuación, se presentan datos ilustrativos de la coyuntura del desarrollo de la región en términos del diseño y la ejecución de políticas públicas relevantes para algunas de las áreas mencionadas, así como algunos de los retos más importantes en las áreas de política pública con mayor potencial de impacto en la sociedad y la economía.

Estrategia digital nacional actualizada

Las funciones de una Estrategia Digital Nacional pueden recogerse en otras iniciativas o bajo otras denominaciones tales como Agenda Digital, Agenda Nacional de la Sociedad de la Información y el Conocimiento, Estrategia para el Desarrollo del Sector de las TIC, o Estrategia Nacional de TIC para el Desarrollo.

Una Agenda Digital fija objetivos de desarrollo en el corto y mediano plazo en ámbitos digitales, tales como: i) fomentar el despliegue de redes de banda ancha; ii) desarrollar la economía digital; iii) mejorar la prestación de servicios públicos digitales; iv) promover el uso de servicios digitales; v) impulsar el desarrollo de servicios, productos y aplicaciones TIC innovadores, y vi) promover la inclusión y el desarrollo de habilidades digitales tanto a nivel usuario como profesional.

Por este motivo, una Agenda Digital se complementa con planes nacionales temáticos —a menudo

¹⁵ <https://blogs.worldbank.org/edutech/matthew-effect-educational-technology>.

GRÁFICO 16 Horizonte temporal de las estrategias digitales nacionales en ALC



Fuente: Elaboración propia.

ejecutados por distintas agencias gubernamentales—, como planes nacionales de banda ancha, planes nacionales de gobierno electrónico, planes de acción de gobierno abierto, planes de ciudades inteligentes, planes de nación inteligente, planes de impulso a la economía digital y a los contenidos digitales, planes de inclusión digital, planes de alfabetización digital de la población, y planes nacionales para la exportación de servicios digitales, etc.

Situación de la región

La mitad de los países de la región tiene una Agenda Digital en vigor (Honduras, por ejemplo) y se estima que la van a actualizar en los próximos cinco años a medida que pierda vigencia. Algunos países han aprobado recientemente o planean aprobar próximamente una Estrategia Digital Nacional (República Dominicana, por ejemplo), mientras que en el caso de otros países no se han encontrado evidencias de que planeen actualizar la Estrategia Digital Nacional vencida (caso de Barbados) o de que vayan a aprobar en el corto plazo la primera Estrategia Digital Nacional (por ejemplo, Suriname) (OCDE y BID, 2016) (gráfico 16).

Retos

La falta de estructura institucional, de coordinación interdepartamental, de voluntad política y de capacidad técnica son algunas de las principales

barreras para promover la creación y la actualización de una Agenda Digital en varios países de la región. Además, una vez que la Agenda Digital ha sido aprobada, estas mismas barreras dificultan su ejecución exitosa, sobre todo porque la ejecución descentralizada de políticas públicas no siempre favorece la apropiación y priorización de estas políticas por parte de algunas de las agencias ejecutoras, por lo que se requieren grandes esfuerzos de coordinación interinstitucional.

Plan nacional de banda ancha actualizado

Un Plan Nacional de Banda Ancha complementa la Agenda Digital fijando objetivos de cobertura de banda ancha en el territorio. El diseño de las actividades diseñadas en el Plan Nacional de Banda Ancha para lograr los objetivos fijados parte de un diagnóstico que identifique las brechas de conectividad existentes, las cuales se pueden plasmar en un mapa de infraestructura y de población. Además de programas específicos con metas, horizonte temporal y recursos concretos, las autoridades públicas tienen la capacidad de facilitar de manera determinante el despliegue de infraestructura de banda ancha simplificando los procedimientos y costos de obtención de licencias y permisos, tanto de ámbito nacional (por ejemplo, de operador de infraestructura de banda ancha) como de ámbito local (por ejemplo, de derechos de vía).

GRÁFICO 17 Horizonte temporal de los planes nacionales de banda ancha en ALC



Fuente: Elaboración propia.

Situación de la región

Un tercio de los países tienen un Plan Nacional de Banda Ancha en vigor (como es el caso de Uruguay) y se estima que lo van a actualizar en los próximos cinco años a medida que expire su vigencia. Algunos países han aprobado recientemente o planean aprobar en un futuro próximo un Plan Nacional de Banda Ancha (por ejemplo, Nicaragua), mientras que en el caso de otros países no se ha encontrado evidencia de que planeen actualizar el Plan Nacional de Banda Ancha vencido (Guyana, entre otros) o de que planeen aprobar su primer Plan Nacional de Banda Ancha (Haití, por ejemplo) (gráfico 17).¹⁶

Retos

La coordinación interinstitucional es también un importante reto para la correcta ejecución de los Planes Nacionales de Banda Ancha, ya que sus objetivos buscan servir prioridades de otros sectores tales como salud, educación y seguridad pública. Por este motivo, en la etapa de diseño es importante asegurarse de que el Plan Nacional de Banda Ancha esté alineado con la Agenda Digital y de que esta, por un lado, incorpore mecanismos de coordinación interdepartamental y, por el otro, alinee los objetivos estratégicos del Plan Nacional de Banda Ancha con las necesidades de las distintas instituciones públicas que pueden aprovechar la promoción de la banda ancha para acelerar el desarrollo sectorial.

Plan de acción de gobierno abierto y e-servicios actualizado

El Gobierno Abierto promueve transparencia gubernamental, rendición de cuentas, apertura de procesos e interacción entre gobierno y ciudadanos. La Alianza para el Gobierno Abierto (*Open Government Partnership*, u OGP) es una plataforma internacional para los gobiernos y la sociedad civil, en la que se cuentan alrededor de 15 países de ALC. Los países miembros de la Alianza para el Gobierno Abierto aprueban y ejecutan sucesivos Planes de Acción de Gobierno Abierto de una duración de alrededor de tres años; algunos países ya están en proceso de ejecutar su tercer plan de acción.

El BID apoya a los países miembros de la Alianza para el Gobierno Abierto respecto de las políticas de gobierno abierto, a través de: i) cooperaciones técnicas (mapa georreferenciado para monitorear los proyectos en que se invierten las regalías en Colombia, por ejemplo)¹⁷; ii) estudios (análisis de planes de Acción de Gobierno Abierto, etc.), y iii) diálogo sobre políticas públicas con gobiernos.

La Carta Internacional de Datos Abiertos (*Open Data Charter*) es una red para los gobiernos y la sociedad civil —de la que son parte dos países de ALC

¹⁶ <http://biblioguias.cepal.org/TIC/agendasdigitalesyhttp://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/9316011ec005.pdf?expires=1476976957&id=id&accname=guest&checksum=857D61B2F146DBA528F35B96E0E9056A>.

¹⁷ <http://maparegalias.sgr.gov.co>.

miembros del BID— vinculada al grupo de trabajo de Datos Abiertos de la Alianza para el Gobierno Abierto. Los Datos Abiertos son datos digitales disponibles con las características técnicas y legales necesarias para que puedan ser libremente leídos por máquinas, usados, reusados y redistribuidos por cualquier persona, en cualquier momento y en cualquier lugar. Los países que apoyan o adoptan la Carta Internacional de Datos Abiertos suelen lanzar un portal de datos abiertos y adoptar políticas de apertura de datos por defecto.

El uso de tecnologías digitales para la prestación de servicios públicos y privados permite la digitalización y automatización de información, comunicaciones y procesos para mejorar la productividad, así como el desarrollo, operación y protección de infraestructuras críticas para la prestación segura de servicios digitales.

Algunas de las políticas públicas que contribuyen a la prestación de servicios digitales son: i) construir infraestructura de banda ancha y proveer terminales para conectar instituciones públicas (escuelas, hospitales, comisarías, gobiernos locales, etc.); ii) promover el uso de tecnologías digitales para la prestación de servicios públicos; iii) construir y operar infraestructuras críticas (por ejemplo, un centro nacional de proceso de datos) que agrupen todos los servidores informáticos del gobierno; iv) reformar estructuras y mandatos institucionales y normativas para la protección de infraestructuras críticas, y establecer protocolos de respuesta ante ataques y fallas, así como mecanismos de coordinación interinstitucional; v) aprobar y reformar leyes de comercio electrónico y de firma electrónica, y vi) promover el desarrollo de servicios y aplicaciones digitales.

Situación de la región

La mitad de los países de la región forma parte de la Alianza de Gobierno y ha aprobado un Plan de Acción de Gobierno Abierto (gráfico 18). En la mayoría de los casos es el tercer plan de acción (caso de Guatemala) o el segundo plan de acción (caso de Perú), mientras que unos pocos países

han aprobado el primero (por ejemplo, Trinidad y Tobago) o lo están preparando (por ejemplo, Jamaica). En cambio, muchos países de la región por el momento no son parte de la Alianza para el Gobierno Abierto (Belice, entre otros).¹⁸

En cuanto a los Servicios Digitales o eServicios, la mayoría de países ha aprobado recientemente o planea aprobar en un futuro próximo políticas digitales para conectar instituciones públicas (caso de Nicaragua). En cuanto a la conexión de banda ancha en entidades educativas de la región (gráfico 19), 70% de los países tiene políticas para conectar escuelas primarias, 82%, para conectar escuelas secundarias, 80%, para conectar escuelas superiores y 67%, para conectar universidades.¹⁹

Retos

Por un lado, la percepción por parte de las autoridades públicas de que la adopción de políticas y principios de Gobierno Abierto y de Datos Abiertos conlleva cierta pérdida de control sobre los procesos y los datos de gobierno constituye una barrera a la adopción de este tipo de principios y políticas. A esto hay que sumarle que no todas las autoridades públicas están familiarizadas con las externalidades positivas de estas políticas en ciertos aspectos, a saber: i) la eficiencia de los servicios públicos; ii) la promoción del emprendimiento de servicios digitales relacionados con procesos y datos de gobierno; iii) la innovación en la prestación de servicios públicos; iv) la productividad de ciertas actividades económicas relacionadas con estos servicios y datos; v) la transparencia gubernamental, y vi) la relación gobierno-ciudadano.

Por otro lado, los marcos institucionales y normativos desactualizados de algunos países de la región no permiten aprovechar al máximo las oportunidades que ofrece la aplicación de las tecnologías digitales a servicios digitales, que a menudo se

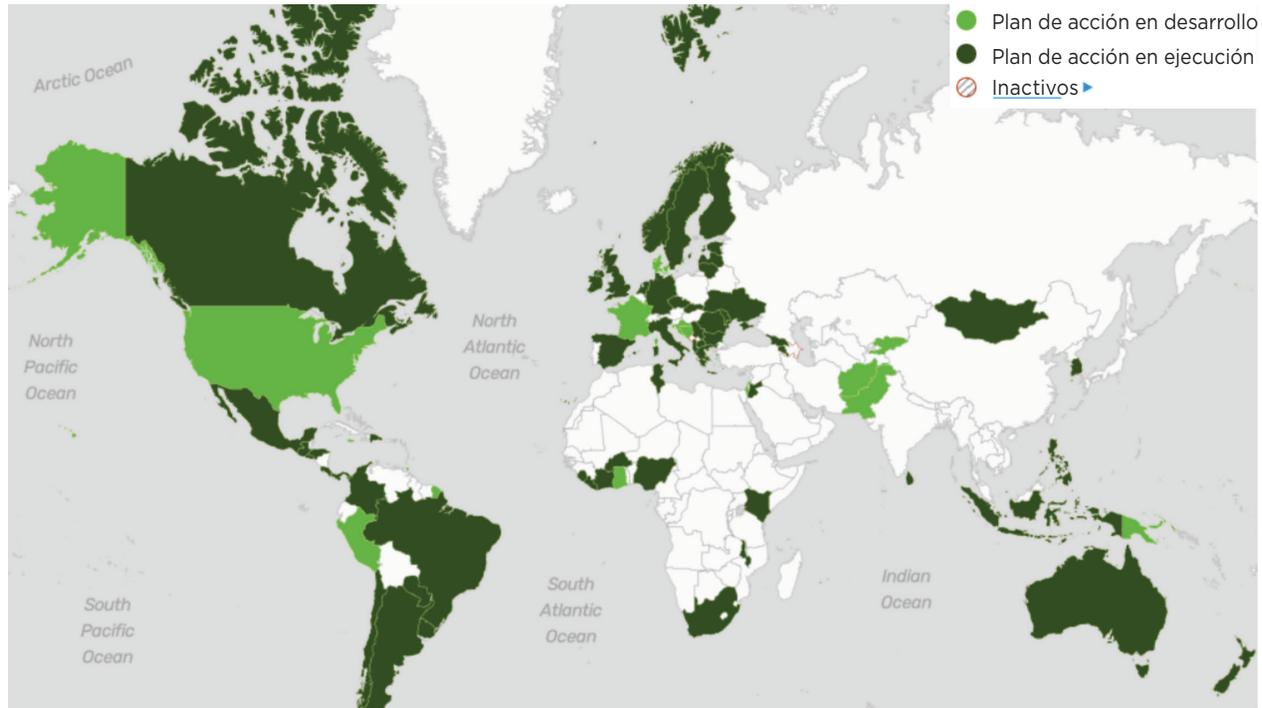
¹⁸ <https://www.opengovpartnership.org/participants>.

¹⁹ <http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/9316011ec005.pdf?expires=1476976957&id=id&accname=guest&checksum=857D61B2F146DBA528F35B96E0E9056A>.

nutren de datos abiertos de gobierno. Otros factores limitantes son la falta de infraestructura de banda ancha y de equipos digitales en instituciones públicas que permitan incorporar las tecnologías digitales

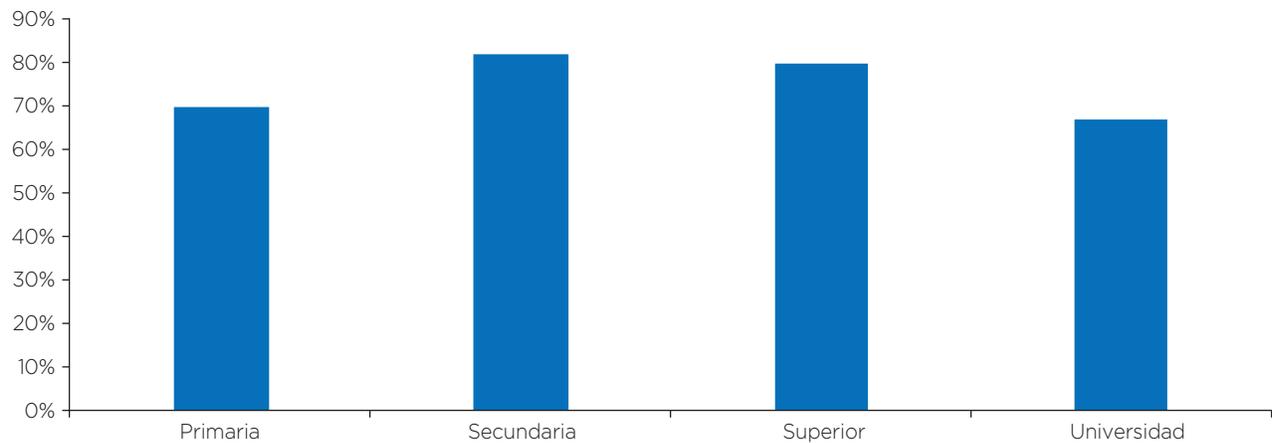
en la prestación de servicios públicos y la falta de normativa, capacidad y coordinación institucional para proteger las infraestructuras críticas que mantienen los servicios digitales disponibles y seguros.

GRÁFICO 18 Mapa global de Planes de Acción de Gobierno Abierto



Fuente: <https://www.opengovpartnership.org/participants>.

GRÁFICO 19 Porcentaje de países de ALC con políticas para conectar entidades educativas a banda ancha



Fuente: Elaboración propia.

4

Análisis por país

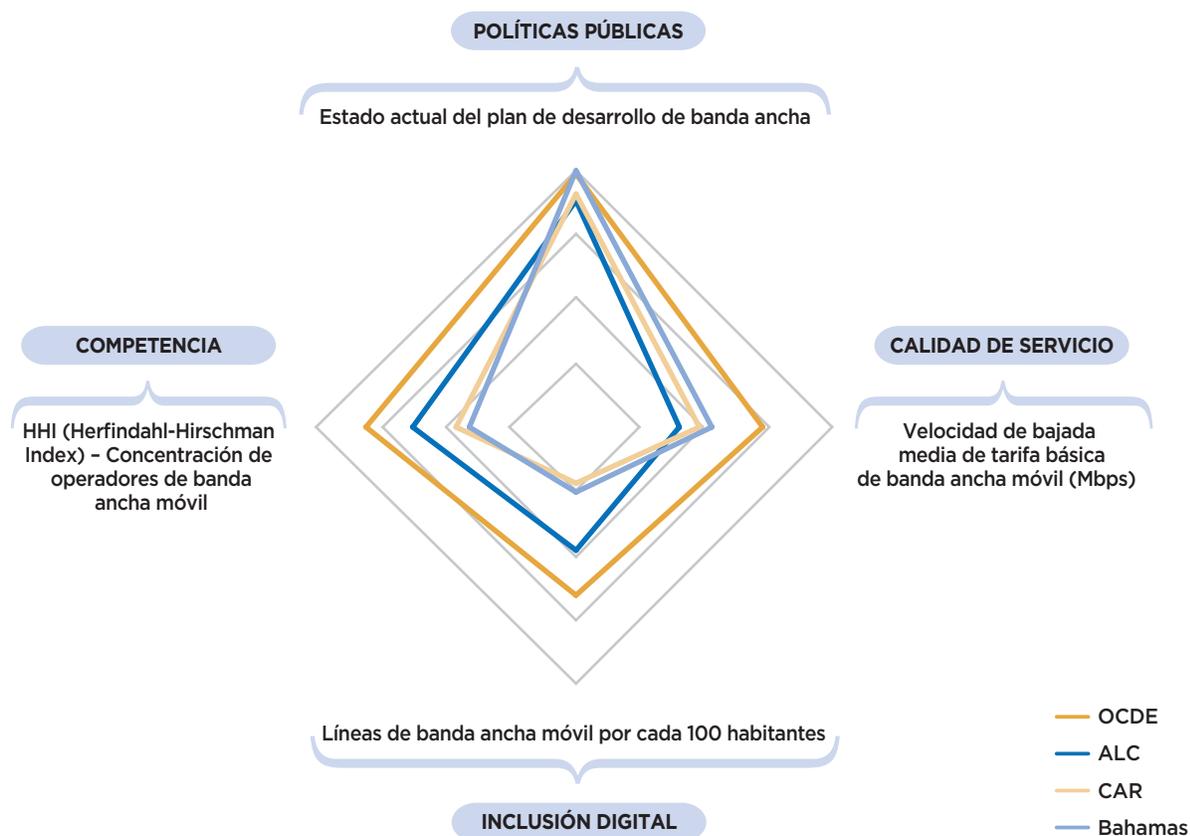
BAHAMAS

Marco legal e institucional del sector TIC

Marco legal	Communications Act (2009) y Communications Amendment Act (2011)
Institución responsable de las políticas públicas de TIC	Ministerio responsable del Sector de Comunicaciones Electrónicas (ECS, por sus siglas en inglés); actualmente, Office of the Prime Minister
Autoridad de regulación y de competencia	Utilities Regulation and Competition Authority (URCA)

Diagnóstico del sector TIC^a

Comparación de desempeño con el Caribe (CAR), la región (ALC) y la OCDE:



^a <https://publications.iadb.org/handle/11319/8193?locale-attribute=pt&>.

Brecha regulatoria^a

Marco legal e institucional	Bahamas	CAR	ALC
Leyes de TIC, telecomunicaciones y banda ancha actualizadas	●	●	●
Ministerio/viceministerio especializado en políticas públicas de TIC	●	●	●
Independencia institucional de la autoridad nacional de regulación en TIC	●	●	●
Regulación sobre desarrollo y acceso a la infraestructura	Bahamas	CAR	ALC
Asignación de espectro radioeléctrico a banda ancha móvil	●	●	●
Apagón analógico tras transición de TV analógica a TV digital	●	●	●
Uso del Fondo de Servicio Universal para desplegar banda ancha	●	●	●
Regulación para la compartición de infraestructuras	●	●	●
Regulación sobre competencia y protección al consumidor	Bahamas	CAR	ALC
Competencia (concentración de mercados de banda ancha)	●	●	●
Punto de intercambio de tráfico entre redes de operadores de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación de acceso e interconexión de redes de operadores	●	●	●
Regulación de roaming nacional entre operadores móviles	●	●	●
Regulación de portabilidad numérica de un operador a otro	●	●	●
Regulación del monitoreo de calidad de servicios de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación para la protección de datos de usuarios de telecomunicaciones	●	●	●
Políticas públicas para la economía digital	Bahamas	CAR	ALC
Estrategia digital nacional actualizada	●	●	●
Plan nacional de banda ancha actualizado	●	●	●
Plan de acción de gobierno abierto actualizado	●	●	●

● Retrasado en el cumplimiento ● En proceso de cumplimiento ● Cumplimiento o nivel avanzado de cumplimiento

^a Para más información, véase el anexo 2.

Limitantes identificadas

- **Mercado de banda ancha poco competitivo.** La alta concentración del mercado de banda ancha (fijo y móvil) no fomenta particularmente el desarrollo del mercado en aspectos tales como innovación en servicios ofertados, ampliación de cobertura o competencia de precios.
- **Baja adopción de banda ancha.** Solo el 4% de los habitantes está suscrito a banda ancha fija y solo el 7% está suscrito a banda ancha móvil. Una de las causas de esta situación es la poca competencia, que tiene repercusiones en los precios, la cobertura y la calidad de los servicios.
- **Mayores costos de despliegue de infraestructura de telecomunicaciones en un archipiélago.** La geografía del archipiélago con alargadas lenguas de tierra —que hacen poco eficientes las antenas omnidireccionales— y los cuerpos de agua —que reflejan las microondas distorsionando la señal o requieren costosos cables submarinos— condicionan el diseño de redes de telecomunicaciones y encarecen su despliegue.

Posibles reformas

- **Analizar la competencia del mercado y, si fuera necesario, regular tarifas y adjudicar segunda**

licencia de operador móvil. Analizar el nivel de competencia de los mercados de telecomunicaciones para determinar si algún operador tiene poder significativo de mercado y si deben imponérsele obligaciones tales como tarifas reguladas. Licitación de la segunda licencia de operador móvil, estableciendo las obligaciones necesarias (por ejemplo, de cobertura).

- **Regular la interconexión y la calidad de los servicios.** En primer lugar, establecer precios no discriminatorios y justos para la interconexión de redes puede contribuir a reducir los costos de los operadores, lo que puede traducirse en tarifas minoristas más asequibles para los usuarios finales. En segundo lugar, establecer metodologías de medición de calidad de servicio y publicar los resultados de cada operador puede estimular la competencia en calidad de servicio.
- **Regular la compartición de infraestructura y revisar los precios de los derechos de espectro.** Establecer precios no discriminatorios y justos para la compartición de infraestructura de telecomunicaciones, así como reducir los precios de derechos de uso del espectro radioeléctrico para comunicaciones móviles, puede facilitar que los operadores de telecomunicaciones inviertan en expandir y modernizar la infraestructura.

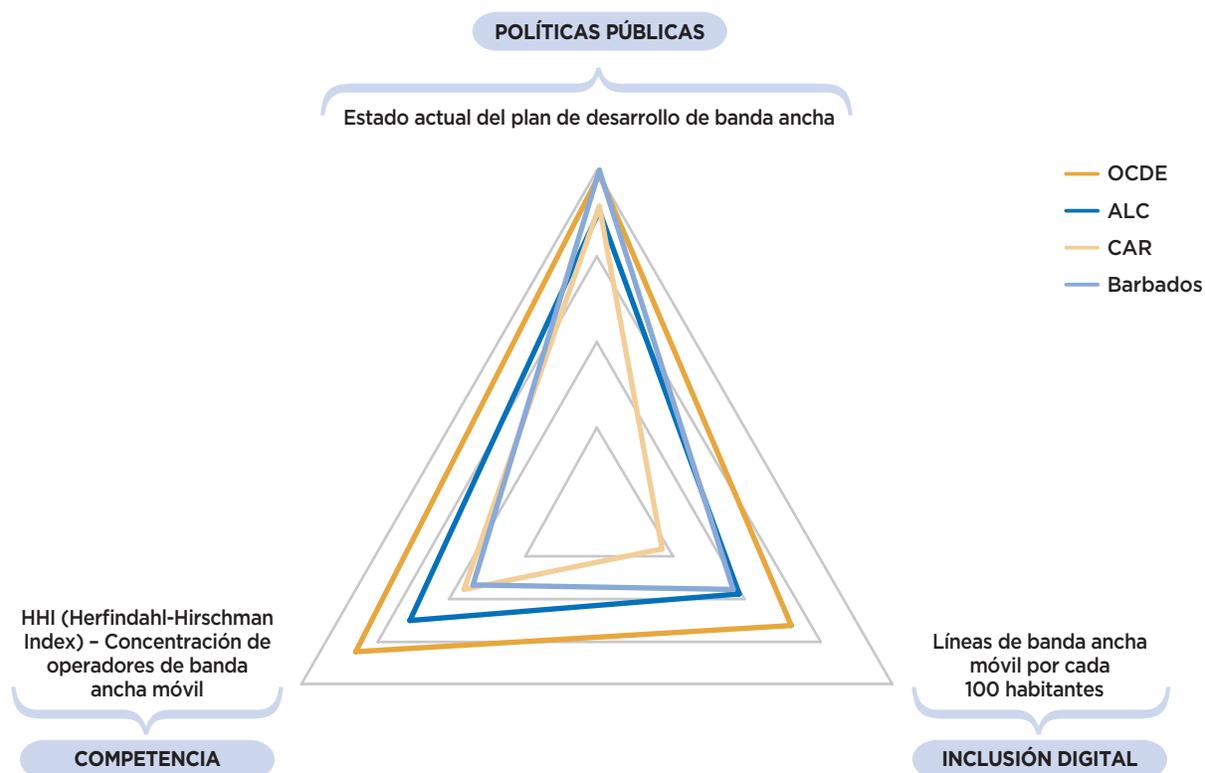
BARBADOS

Marco legal e institucional del sector TIC

Marco legal	The Telecommunications Act CAP282B (2011)
Institución responsable de las políticas públicas de TIC y de la regulación	Telecommunications Unit (TU), Division of Energy and Telecommunications, Prime Minister's Office
Autoridad de competencia	Fair Trading Commission (FTC)

Diagnóstico del sector TIC^a

Comparación de desempeño con el Caribe (CAR), la región (ALC) y la OCDE:



^a <https://publications.iadb.org/handle/11319/8193?locale-attribute=pt&>.

Brecha regulatoria^a

Marco legal e institucional	Barbados	CAR	ALC
Leyes de TIC, telecomunicaciones y banda ancha actualizadas	●	●	●
Ministerio/viceministerio especializado en políticas públicas de TIC	●	●	●
Independencia institucional de la autoridad nacional de regulación en TIC	●	●	●
Regulación sobre desarrollo y acceso a la infraestructura	Barbados	CAR	ALC
Asignación de espectro radioeléctrico a banda ancha móvil	●	●	●
Apagón analógico tras transición de TV analógica a TV digital	●	●	●
Uso del Fondo de Servicio Universal para desplegar banda ancha	●	●	●
Regulación para la compartición de infraestructuras	●	●	●
Regulación sobre competencia y protección al consumidor	Barbados	CAR	ALC
Competencia (concentración de mercados de banda ancha)	●	●	●
Punto de intercambio de tráfico entre redes de operadores de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación de acceso e interconexión de redes de operadores	●	●	●
Regulación de roaming nacional entre operadores móviles	●	●	●
Regulación de portabilidad numérica de un operador a otro	●	●	●
Regulación del monitoreo de calidad de servicios de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación para la protección de datos de usuarios de telecomunicaciones	●	●	●
Políticas públicas para la economía digital	Barbados	CAR	ALC
Estrategia digital nacional actualizada	●	●	●
Plan nacional de banda ancha actualizado	●	●	●
Plan de acción de gobierno abierto actualizado	●	●	●

● Retrasado en el cumplimiento

● En proceso de cumplimiento

● Cumplimiento o nivel avanzado de cumplimiento

^a Para más información, véase el anexo 2.

Limitantes identificadas

- **Mercado de banda ancha poco competitivo.** La alta concentración del mercado de banda ancha (tanto fijo como móvil) no fomenta el desarrollo del mercado en aspectos tales como la innovación en servicios ofertados, la ampliación de cobertura o la competencia de precios.
- **Falta de infraestructura de intercambio de tráfico entre las redes de los operadores de telecomunicaciones.** No existe un punto de intercambio de tráfico entre redes (IXP, o *Internet Exchange Point*), por lo que los operadores tienen que, o bien llegar a múltiples acuerdos bilaterales para el intercambio de tráfico de datos, o bien llevar el tráfico hasta el IXP de otro país a fin de intercambiarlo, con las ineficiencias de costo y calidad de servicio que esto conlleva.
- **Falta de equipo de respuesta ante incidencias de seguridad informática.** No existe un equipo de respuesta ante incidencias de seguridad informática (CSIRT, o *Computer Security Incident Response Team*), por lo que las infraestructuras críticas del país, tales como el sistema financiero, o bien desarrollan iniciativas privadas

de ciberseguridad, o bien quedan expuestas a dificultades y retrasos importantes en la recuperación del funcionamiento habitual tras los incidentes de seguridad informática.

Posibles reformas

- **Analizar la competencia del mercado y, si fuera necesario, regular tarifas.** Analizar el nivel de competencia de los mercados de telecomunicaciones para determinar si algún operador tiene poder significativo de mercado y si deben implementarse tarifas reguladas.
- **Crear un punto de intercambio de tráfico entre redes o IXP.** Crear un IXP para mejorar la calidad del servicio para el usuario final (sobre todo en la reducción de latencia) y reducir los costos a los proveedores de servicios de telecomunicaciones (sobre todo en tráfico internacional).
- **Crear un equipo de respuesta ante incidencias de seguridad informática o CSIRT.** Crear un CSIRT para mejorar la capacidad de respuesta ante incidencias de seguridad informática, y así aumentar la resiliencia y fiabilidad de las infraestructuras críticas del país, tales como el sistema financiero.

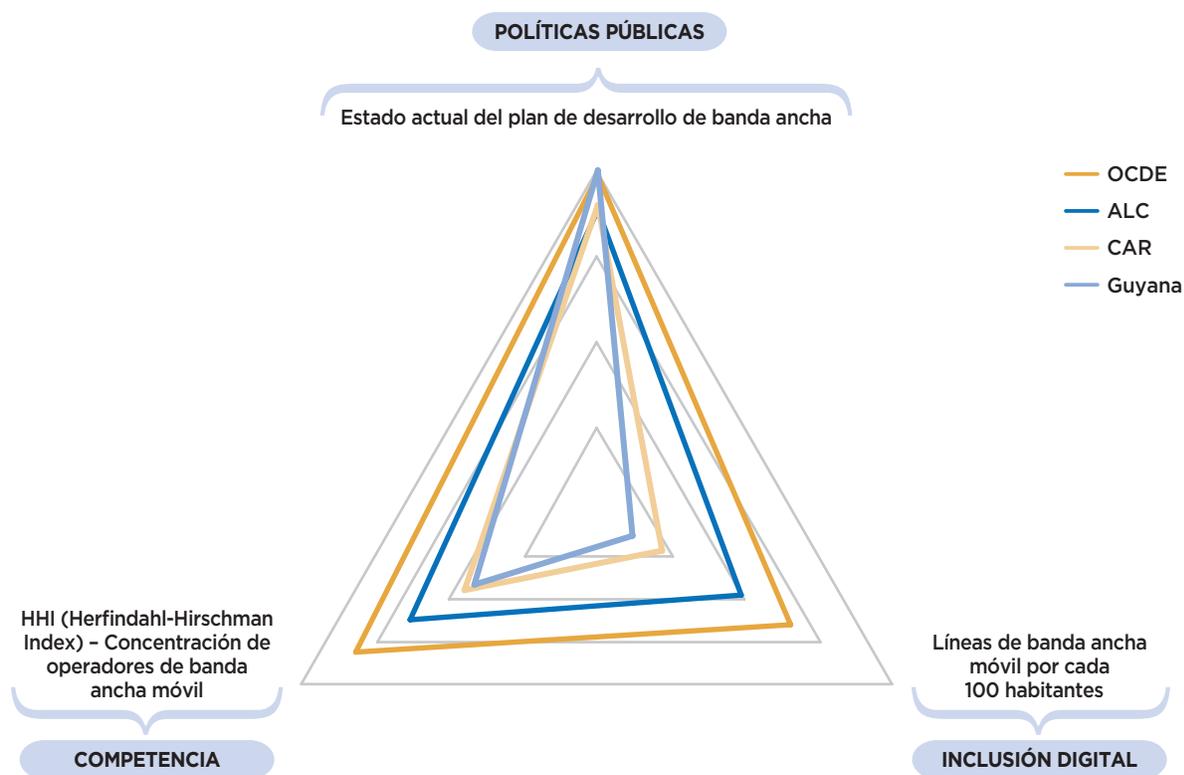
GUYANA

Marco legal e institucional del sector TIC

Marco legal	Telecommunications Act (1990), Telecommunications (Amendment) Bill 15 (2016)
Institución responsable de las políticas públicas de TIC	Ministry of Public Telecommunications
Autoridad de regulación	Public Utilities Commission (PUC)
Autoridad de competencia	Competition and Consumer Affairs Commission of Guyana (CCAC)

Diagnóstico del sector TIC^a

Comparación de desempeño con el Caribe (CAR), la región (ALC) y la OCDE:



^a <https://publications.iadb.org/handle/11319/8193?locale-attribute=pt&.>

Brecha regulatoria^a

Marco legal e institucional	Guyana	CAR	ALC
Leyes de TIC, telecomunicaciones y banda ancha actualizadas	●	●	●
Ministerio/viceministerio especializado en políticas públicas de TIC	●	●	●
Independencia institucional de la autoridad nacional de regulación en TIC	●	●	●
Regulación sobre desarrollo y acceso a la infraestructura	Guyana	CAR	ALC
Asignación de espectro radioeléctrico a banda ancha móvil	●	●	●
Apagón analógico tras transición de TV analógica a TV digital	●	●	●
Uso del Fondo de Servicio Universal para desplegar banda ancha	●	●	●
Regulación para la compartición de infraestructuras	●	●	●
Regulación sobre competencia y protección al consumidor	Guyana	CAR	ALC
Competencia (concentración de mercados de banda ancha)	●	●	●
Punto de intercambio de tráfico entre redes de operadores de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación de acceso e interconexión de redes de operadores	●	●	●
Regulación de roaming nacional entre operadores móviles	●	●	●
Regulación de portabilidad numérica de un operador a otro	●	●	●
Regulación del monitoreo de calidad de servicios de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación para la protección de datos de usuarios de telecomunicaciones	●	●	●
Políticas públicas para la economía digital	Guyana	CAR	ALC
Estrategia digital nacional actualizada	●	●	●
Plan nacional de banda ancha actualizado	●	●	●
Plan de acción de gobierno abierto actualizado	●	●	●

● Retrasado en el cumplimiento

● En proceso de cumplimiento

● Cumplimiento o nivel avanzado de cumplimiento

^a Para más información, véase el anexo 2.

Limitantes identificadas

- **Marco legal e institucional limitado.** La Ley de Telecomunicaciones (*Telecommunications Act*) data de 1990, y en la pasada legislatura no existía un Ministerio de Telecomunicaciones. Asimismo, el mandato de la Autoridad Nacional de Regulación de telecomunicaciones, PUC (Comisión de Empresas de Servicio Público o *Public Utilities Commission*), ha quedado desfasado y no permite responder a la realidad del sector.
- **Mercado de banda ancha poco competitivo.** La alta concentración del mercado de banda ancha (tanto fijo como móvil) no fomenta el desarrollo del mercado en aspectos tales como la innovación en servicios ofertados, la ampliación de cobertura o la competencia de precios.
- **Acceso limitado a infraestructura de telecomunicaciones en zonas rurales y remotas.** La orografía, la densidad de población y la densidad de vegetación condicionan el despliegue de infraestructuras de telecomunicaciones. Gran parte de la población se concentra en zonas costeras, mientras que gran parte del territorio interior tiene una densidad poblacional muy baja, con masas montañosas pronunciadas y bosques tropicales densos, lo cual condiciona los diseños de redes de telecomunicaciones y encarece los despliegues. Estas circunstancias favorecen que operadores privados prioricen las inversiones en zonas costeras, siendo más escaso el acceso a servicios de telecomunicaciones en zonas del interior.

Posibles reformas

- **Reformar la Ley de Telecomunicaciones, restablecer el Ministerio de Telecomunicaciones y redefinir las funciones de la Autoridad Nacional de Regulación de telecomunicaciones.** Actualizar la ley marco del sector y la ley que rige la Autoridad Nacional de Regulación (PUC), y restablecer el Ministerio de Telecomunicaciones.
- **Liberalizar mercados de telecomunicaciones y licitar licencias de operador de banda ancha móvil.** Liberalizar los mercados de telecomunicaciones (por ejemplo, telefonía fija, llamadas internacionales y transmisión de datos) que siguen bajo el monopolio privado de *Guyana Telephone and Telegraph Company*, el incumbente Guyana, y atraer nuevos entrantes para crear competencia de precios y de calidad de servicio. Licitar licencias de banda ancha móvil 4G —considerando imponer obligaciones (cobertura, entre otras) a los adjudicatarios— a fin de mejorar la calidad del servicio (4G vs. 3G) y estimular la competencia en el mercado de banda ancha móvil con posibles nuevos entrantes.
- **Crear un fondo para financiar el desarrollo de infraestructura, identificar necesidades en zonas rurales y desplegar una red de banda ancha.** La creación de un fondo de desarrollo de infraestructura de telecomunicaciones (por ejemplo, el Fondo de Acceso Universal) con contribuciones del gobierno y/o de tasas impuestas sobre los ingresos de los operadores permitiría financiar el despliegue de una red de banda ancha para proveer acceso a zonas no servidas o poco servidas.

HAITÍ

Marco legal e institucional del sector TIC

Marco legal	Loi Telecom (1977)
Institución responsable de las políticas públicas de TIC	Ministère des Travaux Publics, Transports et Communications (MTPTC)
Autoridad de regulación y de competencia	Conseil National des Télécommunications (CONATEL)

Diagnóstico del sector TIC^a

Comparación de desempeño con el Caribe (CAR), la región (ALC) y la OCDE:



^a <https://publications.iadb.org/handle/11319/8193?locale-attribute=pt&>.

Brecha regulatoria^a

Marco legal e institucional	Haití	CAR	ALC
Leyes de TIC, telecomunicaciones y banda ancha actualizadas	●	●	●
Ministerio/viceministerio especializado en políticas públicas de TIC	●	●	●
Independencia institucional de la autoridad nacional de regulación en TIC	●	●	●
Regulación sobre desarrollo y acceso a la infraestructura	Haití	CAR	ALC
Asignación de espectro radioeléctrico a banda ancha móvil	●	●	●
Apagón analógico tras transición de TV analógica a TV digital	●	●	●
Uso del Fondo de Servicio Universal para desplegar banda ancha	●	●	●
Regulación para la compartición de infraestructuras	●	●	●
Regulación sobre competencia y protección al consumidor	Haití	CAR	ALC
Competencia (concentración de mercados de banda ancha)	●	●	●
Punto de intercambio de tráfico entre redes de operadores de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación de acceso e interconexión de redes de operadores	●	●	●
Regulación de roaming nacional entre operadores móviles	●	●	●
Regulación de portabilidad numérica de un operador a otro	●	●	●
Regulación del monitoreo de calidad de servicios de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación para la protección de datos de usuarios de telecomunicaciones	●	●	●
Políticas públicas para la economía digital	Haití	CAR	ALC
Estrategia digital nacional actualizada	●	●	●
Plan nacional de banda ancha actualizado	●	●	●
Plan de acción de gobierno abierto actualizado	●	●	●

● Retrasado en el cumplimiento

● En proceso de cumplimiento

● Cumplimiento o nivel avanzado de cumplimiento

^a Para más información, véase el anexo 2.

Limitantes identificadas

- **Menos espectro radioeléctrico asignado a la prestación de servicios de banda ancha móvil que lo recomendado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).** Los operadores de telecomunicaciones móviles necesitan que el Gobierno les asigne más frecuencias de espectro radioeléctrico para poder ofrecer servicios de transmisión de banda ancha móvil de mayor velocidad y calidad.
- **Mercado de banda ancha poco competitivo.** La alta concentración del mercado de banda ancha (tanto fijo como móvil) no fomenta particularmente el desarrollo del mercado en aspectos tales como la innovación en servicios ofertados, la ampliación de cobertura o la competencia de precios.
- **Digitalización limitada de los datos, procedimientos y servicios de gobierno.** La limitada digitalización de los sistemas del gobierno dificulta la prestación de servicios públicos de manera eficiente, ya que, por ejemplo, una institución pública no tiene mecanismos electrónicos sistematizados para acceder a los datos de otra institución pública.

Posibles reformas

- **Completar la transición de televisión analógica a digital para liberar parte del espectro radioeléctrico y licitarlo para servicios de banda ancha móvil.** El proceso de transición de televisión analógica a digital, que se completa con el llamado “apagón analógico”, libera frecuencias de espectro muy valiosas que permiten ofrecer mayor calidad de servicio de banda ancha móvil.
- **Aprobar un Reglamento de Portabilidad Numérica.** La portabilidad numérica permite a los usuarios de servicios de telefonía cambiar de proveedor de servicios manteniendo el número de teléfono. Esto contribuye a reducir los costos de transacción que supone el cambio de proveedor de servicios de telefonía, además de posibilitar la oferta de servicios de valor añadido personalizados (públicos y privados) a través del móvil sin discontinuar el número de teléfono del usuario a causa del cambio de proveedor de servicios de telefonía.
- **Desarrollar una plataforma digital de gestión gubernamental.** Implementar una plataforma digital para facilitar la gestión compartida y la disponibilidad de datos de gobierno entre instituciones públicas. La digitalización de datos, procedimientos y servicios de gobierno aumenta la eficiencia de la prestación de servicios públicos y facilita la toma de decisiones informada.

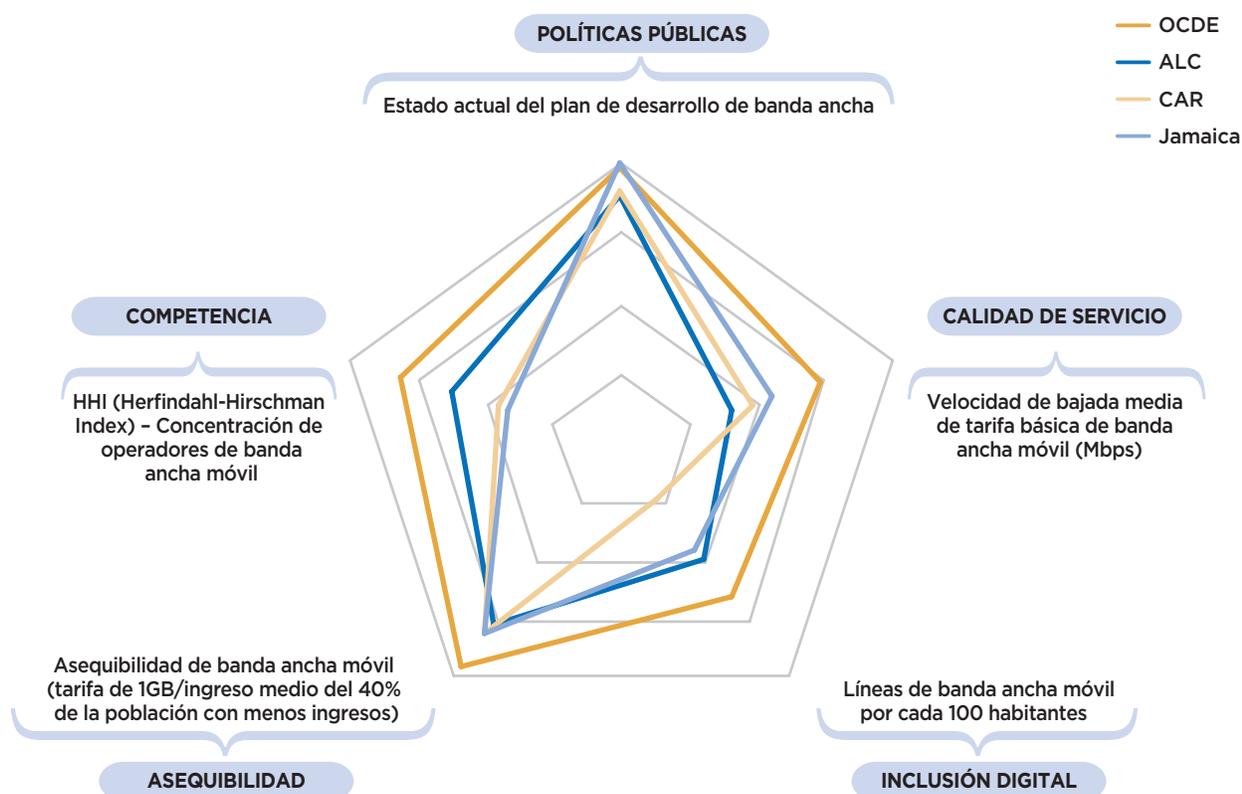
JAMAICA

Marco legal e institucional del sector TIC

Marco legal	Telecommunications Act (2000)
Institución responsable de las políticas públicas de TIC	Ministry of Science, Technology, Energy and Mining (MSTEM)
Autoridad de regulación	Office of Utilities Regulation (OUR)
Autoridad de competencia	Fair Trading Commission (FTC)

Diagnóstico del sector TIC^a

Comparación de desempeño con el Caribe (CAR), la región (ALC) y la OCDE:



^a <https://publications.iadb.org/handle/11319/8193?locale-attribute=pt&.>

Brecha regulatoria^a

Marco legal e institucional	Jamaica	CAR	ALC
Leyes de TIC, telecomunicaciones y banda ancha actualizadas	●	●	●
Ministerio/viceministerio especializado en políticas públicas de TIC	●	●	●
Independencia institucional de la autoridad nacional de regulación en TIC	●	●	●
Regulación sobre desarrollo y acceso a la infraestructura	Jamaica	CAR	ALC
Asignación de espectro radioeléctrico a banda ancha móvil	●	●	●
Apagón analógico tras transición de TV analógica a TV digital	●	●	●
Uso del Fondo de Servicio Universal para desplegar banda ancha	●	●	●
Regulación para la compartición de infraestructuras	●	●	●
Regulación sobre competencia y protección al consumidor	Jamaica	CAR	ALC
Competencia (concentración de mercados de banda ancha)	●	●	●
Punto de intercambio de tráfico entre redes de operadores de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación de acceso e interconexión de redes de operadores	●	●	●
Regulación de roaming nacional entre operadores móviles	●	●	●
Regulación de portabilidad numérica de un operador a otro	●	●	●
Regulación del monitoreo de calidad de servicios de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación para la protección de datos de usuarios de telecomunicaciones	●	●	●
Políticas públicas para la economía digital	Jamaica	CAR	ALC
Estrategia digital nacional actualizada	●	●	●
Plan nacional de banda ancha actualizado	●	●	●
Plan de acción de gobierno abierto actualizado	●	●	●

● Retrasado en el cumplimiento

● En proceso de cumplimiento

● Cumplimiento o nivel avanzado de cumplimiento

^a Para más información, véase el anexo 2.

Limitantes identificadas

- **Marco legal e institucional limitado.** La Ley de Telecomunicaciones (*Telecommunications Act*), que data del año 2000, ya no responde a la realidad tecnológica y de modelos de negocio del sector.
- **Mercado de banda ancha poco competitivo.** La alta concentración del mercado de banda ancha (tanto fijo como móvil) no fomenta particularmente el desarrollo del mercado en aspectos tales como la innovación en servicios ofertados, la ampliación de cobertura o la competencia de precios.
- **Menos espectro radioeléctrico asignado a la prestación de servicios de banda ancha móvil que lo recomendado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).** Los operadores de telecomunicaciones móviles necesitan que el Gobierno les asigne más frecuencias de espectro radioeléctrico para poder ofrecer servicios de transmisión de banda ancha móvil de mayor velocidad y calidad.

Posibles reformas

- **Reformar la Ley de Telecomunicaciones.** Actualizar la ley marco del sector para dotar a la Autoridad Nacional de Regulación —*Office of Utilities Regulation (OUR)*— con el mandato necesario para hacer frente a los retos que presenta la realidad del sector, que ha evolucionado rápidamente en las últimas décadas de la mano del desarrollo tecnológico.
- **Licitación de la tercera licencia de operador de servicios de telecomunicaciones móviles.** Aumentar la competencia en el mercado de telecomunicaciones móviles licitando una licencia para un nuevo operador, vinculada a las obligaciones (por ejemplo, de cobertura) que se consideren oportunas.
- **Completar la transición de televisión analógica a digital para liberar parte del espectro radioeléctrico y licitarlo para servicios de banda ancha móvil.** El proceso de transición de televisión analógica a digital, que se completa con el llamado “apagón analógico”, libera frecuencias de espectro muy valiosas que permiten ofrecer mayor calidad de servicio de banda ancha móvil.

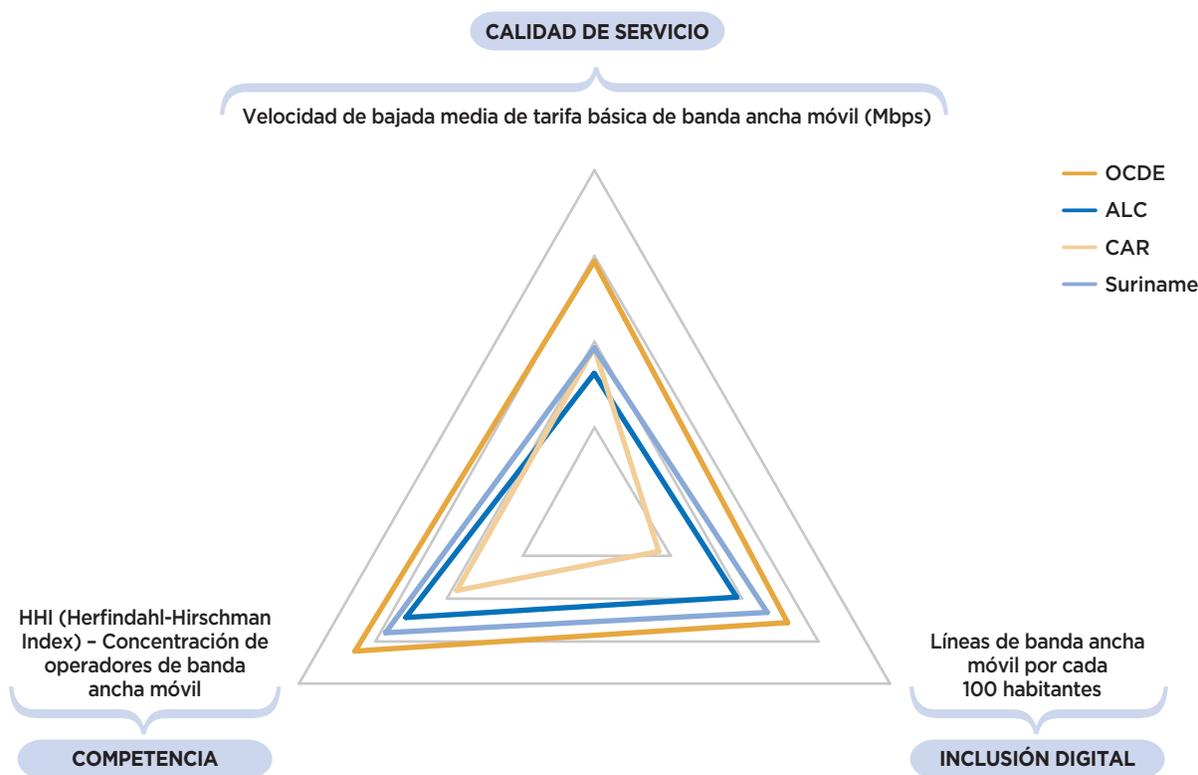
SURINAME

Marco legal e institucional del sector TIC

Marco legal	Wet Telecommunicatie Voorzelingen, Nro.151 (2004)
Institución responsable de las políticas públicas de TIC	Ministerie van Handel, Industrie en Toerisme (MINTCT)
Autoridad de regulación	Telecommunicatie Autoriteit Suriname (TAS)
Autoridad de competencia	—

Diagnóstico del sector TIC^a

Comparación de desempeño con el Caribe (CAR), la región (ALC) y la OCDE:



^a <https://publications.iadb.org/handle/11319/8193?locale-attribute=pt&>.

Brecha regulatoria^a

Marco legal e institucional	Suriname	CAR	ALC
Leyes de TIC, telecomunicaciones y banda ancha actualizadas	●	●	●
Ministerio/viceministerio especializado en políticas públicas de TIC	●	●	●
Independencia institucional de la autoridad nacional de regulación en TIC	●	●	●
Regulación sobre desarrollo y acceso a la infraestructura	Suriname	CAR	ALC
Asignación de espectro radioeléctrico a banda ancha móvil	●	●	●
Apagón analógico tras transición de TV analógica a TV digital	●	●	●
Uso del Fondo de Servicio Universal para desplegar banda ancha	●	●	●
Regulación para la compartición de infraestructuras	●	●	●
Regulación sobre competencia y protección al consumidor	Suriname	CAR	ALC
Competencia (concentración de mercados de banda ancha)	●	●	●
Punto de intercambio de tráfico entre redes de operadores de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación de acceso e interconexión de redes de operadores	●	●	●
Regulación de roaming nacional entre operadores móviles	●	●	●
Regulación de portabilidad numérica de un operador a otro	●	●	●
Regulación del monitoreo de calidad de servicios de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación para la protección de datos de usuarios de telecomunicaciones	●	●	●
Políticas públicas para la economía digital	Suriname	CAR	ALC
Estrategia digital nacional actualizada	●	●	●
Plan nacional de banda ancha actualizado	●	●	●
Plan de acción de gobierno abierto actualizado	●	●	●

● Retrasado en el cumplimiento
 ● En proceso de cumplimiento
 ● Cumplimiento o nivel avanzado de cumplimiento

^a Para más información, véase el anexo 2.

Limitantes identificadas

- **Menos espectro radioeléctrico asignado a la prestación de servicios de banda ancha móvil que lo recomendado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).** Los operadores de telecomunicaciones móviles necesitan que el Gobierno les asigne más frecuencias de espectro radioeléctrico para poder ofrecer servicios de transmisión de banda ancha móvil de mayor velocidad y calidad.
- **Acceso limitado a infraestructura de telecomunicaciones en zonas rurales y remotas.** La orografía, la densidad de población y la densidad de vegetación condicionan el despliegue de infraestructuras de telecomunicaciones. Gran parte de la población se concentra en zonas costeras y fluviales, mientras que una gran parte del territorio interior tiene densidad poblacional muy baja, con masas montañosas pronunciadas y bosques tropicales densos, lo cual condiciona los diseños de redes de telecomunicaciones y encarece los despliegues. Estas circunstancias favorecen que los operadores privados tiendan a priorizar las inversiones en las zonas costeras y fluviales, siendo más escaso el acceso a servicios de telecomunicaciones en zonas interiores.
- **Limitaciones en el plan nacional de numeración restringen la portabilidad numérica.** El plan nacional de numeración hace distinciones por tecnología y por zona geográfica, lo cual no permite la portabilidad numérica plena entre servicios de telefonía fija y privada, limitando

así, por un lado, posibles innovaciones en la oferta de servicios telefónicos, y por el otro, la facilidad de cambiar de proveedor de telefonía —por lo menos entre servicios fijos y móviles— manteniendo el número de teléfono.

Posibles reformas

- **Completar la transición de televisión analógica a digital para liberar parte del espectro radioeléctrico y licitarlo para servicios de banda ancha móvil.** El proceso de transición de televisión analógica a digital, que se completa con el llamado “apagón analógico”, libera frecuencias de espectro muy valiosas que permiten ofrecer mayor calidad de servicio de banda ancha móvil.
- **Regular la compartición de infraestructura.** Establecer precios no discriminatorios y justos para compartir infraestructura de telecomunicaciones puede facilitar que los operadores de telecomunicaciones inviertan en expandir y modernizar la infraestructura.
- **Actualizar el plan nacional de numeración.** El plan nacional de numeración podría modernizarse para adoptar principios de neutralidad tecnológica y geográfica, es decir, no asignar un conjunto de números telefónicos a una zona geográfica o a una tecnología determinada. Esto contribuiría a disminuir los costos de transacción por cambio de proveedor de servicios telefónicos independientemente de si se cambia la tecnología y la zona geográfica.

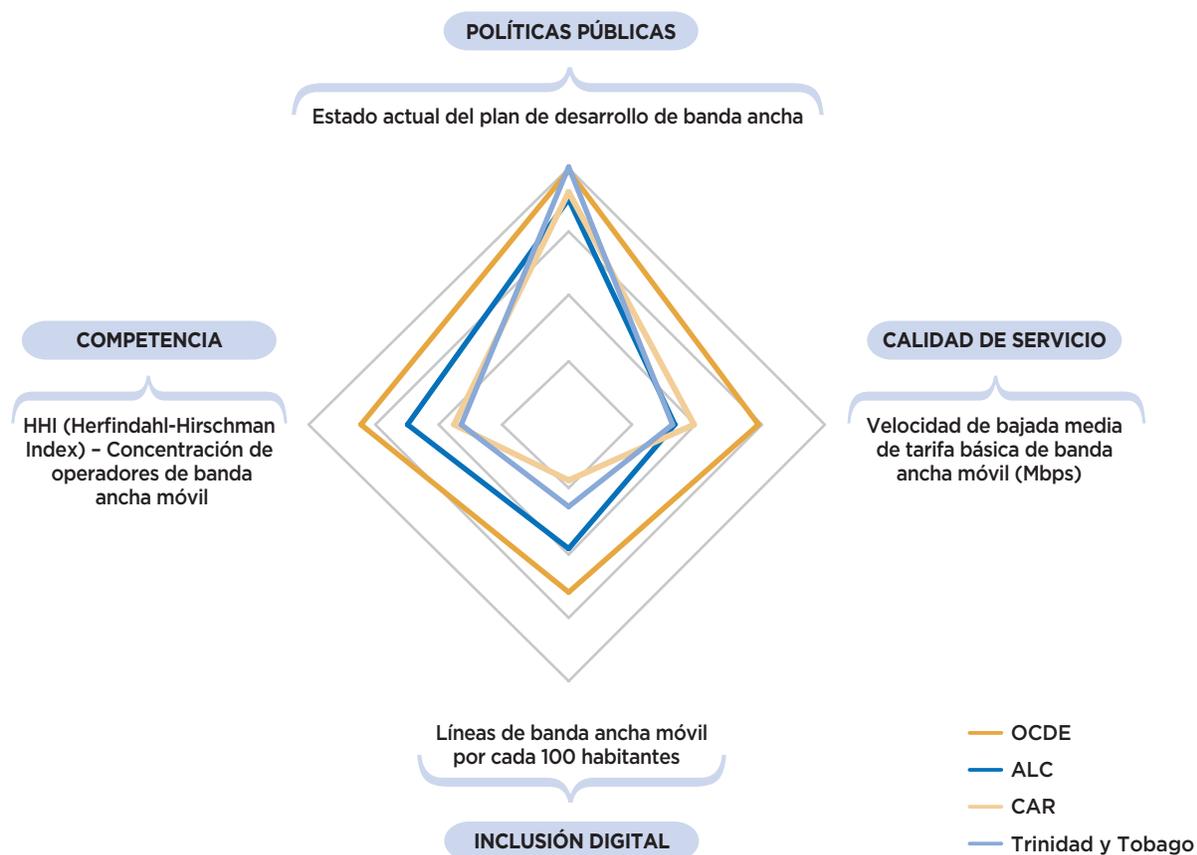
TRINIDAD Y TOBAGO

Marco legal e institucional del sector TIC

Marco legal	Telecommunications Act (2001, enmendada en 2004)
Institución responsable de las políticas públicas de TIC	Ministry of Public Administration and Communications (MPUC)
Autoridad de regulación	Telecommunications Authority of Trinidad and Tobago (TATT)
Autoridad de competencia	Fair Trading Commission (FTC)

Diagnóstico del sector TIC^a

Comparación de desempeño con el Caribe (CAR), la región (ALC) y la OCDE:



^a <https://publications.iadb.org/handle/11319/8193?locale-attribute=pt&>.

Brecha regulatoria^a

Marco legal e institucional	Trinidad y Tobago	CAR	ALC
Leyes de TIC, telecomunicaciones y banda ancha actualizadas	●	●	●
Ministerio/viceministerio especializado en políticas públicas de TIC	●	●	●
Independencia institucional de la autoridad nacional de regulación en TIC	●	●	●
Regulación sobre desarrollo y acceso a la infraestructura	Trinidad y Tobago	CAR	ALC
Asignación de espectro radioeléctrico a banda ancha móvil	●	●	●
Apagón analógico tras transición de TV analógica a TV digital	●	●	●
Uso del Fondo de Servicio Universal para desplegar banda ancha	●	●	●
Regulación para la compartición de infraestructuras	●	●	●
Regulación sobre competencia y protección al consumidor	Trinidad y Tobago	CAR	ALC
Competencia (concentración de mercados de banda ancha)	●	●	●
Punto de intercambio de tráfico entre redes de operadores de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación de acceso e interconexión de redes de operadores	●	●	●
Regulación de roaming nacional entre operadores móviles	●	●	●
Regulación de portabilidad numérica de un operador a otro	●	●	●
Regulación del monitoreo de calidad de servicios de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación para la protección de datos de usuarios de telecomunicaciones	●	●	●
Políticas públicas para la economía digital	Trinidad y Tobago	CAR	ALC
Estrategia digital nacional actualizada	●	●	●
Plan nacional de banda ancha actualizado	●	●	●
Plan de acción de gobierno abierto actualizado	●	●	●

● Retrasado en el cumplimiento

● En proceso de cumplimiento

● Cumplimiento o nivel avanzado de cumplimiento

^a Para más información, véase el anexo 2.

Limitantes identificadas

- **Marco legal e institucional limitado.** La Ley de Telecomunicaciones (*Telecommunications Act*) data del año 2001 y no responde a la realidad del sector.
- **Mercado de banda ancha móvil poco competitivo.** La alta concentración del mercado de banda ancha móvil no fomenta el desarrollo del mercado en aspectos tales como la innovación en servicios ofertados, la ampliación de cobertura o la competencia de precios.
- **Falta de un centro de proceso de datos (*datacenter*) en Tobago.** Los centros de proceso de datos confieren una infraestructura segura donde instalar, operar y mantener los equipos electrónicos de comunicaciones y de oferta de servicios digitales. Sin esta infraestructura, los servicios electrónicos (corporativos y al público) del gobierno y del sector privado están más expuestos a fallas y ataques que pueden comprometer su disponibilidad. Hay centros de datos en la isla de Trinidad, pero no en la isla de Tobago. La conectividad de Tobago depende de un cable submarino hasta Trinidad que ha tenido que ser sustituido recientemente tras haber estado unos años sin funcionar a causa de una avería, y de enlaces microondas de

poca capacidad y estabilidad. En consecuencia, la disponibilidad de los servicios electrónicos en Tobago depende de una conectividad con Trinidad relativamente frágil.

Posibles reformas

- **Reformar la Ley de Telecomunicaciones.** Actualizar la ley marco del sector para dotar a la Autoridad Nacional de Regulación —*Telecommunications Authority of Trinidad and Tobago* (TATT)— con el mandato necesario para hacer frente a los retos que presenta la realidad del sector, la cual ha evolucionado rápidamente en las últimas décadas de la mano de la tecnología.
- **Licitación de licencias de operador de banda ancha móvil.** Licitación de licencias de banda ancha móvil 4G —considerando imponer obligaciones (cobertura, entre otras) a los adjudicatarios— a fin de mejorar la calidad del servicio (4G vs. 3G) y estimular la competencia en el mercado de banda ancha móvil con posibles nuevos entrantes.
- **Construir un centro de proceso de datos en Tobago.** Construir el primer centro de proceso de datos en Tobago; posiblemente mediante la intervención del operador de titularidad pública TSTT (*Telecommunications Services of Trinidad & Tobago*).

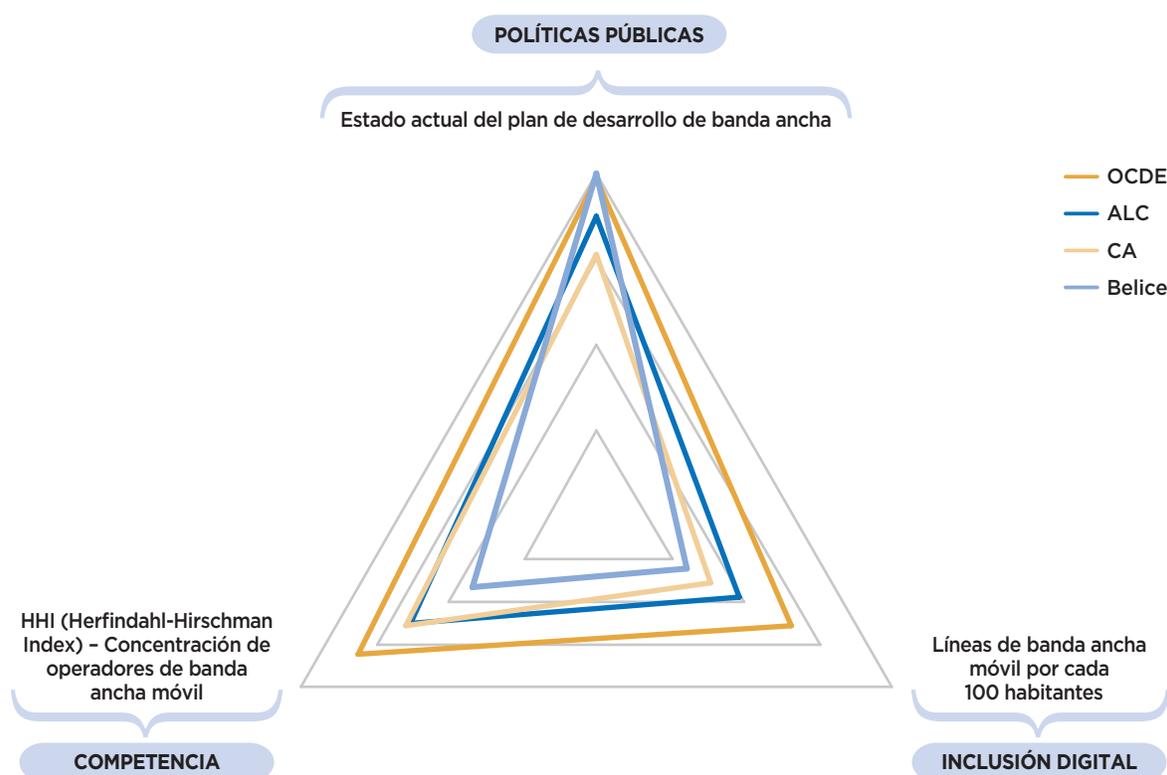
BELICE

Marco legal e institucional del sector TIC

Marco legal	Belize Telecommunications Act CAF229 Nro. 16 (2002)
Institución responsable de las políticas públicas de TIC	Ministry of Energy, Science & Technology and Public Utilities (MESTPU)
Autoridad de regulación	Public Utilities Commission (PUC)
Autoridad de competencia	—

Diagnóstico del sector TIC^a

Comparación de desempeño con Centroamérica (CA), la región (ALC) y la OCDE:



^a <https://publications.iadb.org/handle/11319/8193?locale-attribute=pt&>.

Brecha regulatoria^a

Marco legal e institucional	Belice	CA	ALC
Leyes de TIC, telecomunicaciones y banda ancha actualizadas	●	●	●
Ministerio/viceministerio especializado en políticas públicas de TIC	●	●	●
Independencia institucional de la autoridad nacional de regulación en TIC	●	●	●
Regulación sobre desarrollo y acceso a la infraestructura	Belice	CA	ALC
Asignación de espectro radioeléctrico a banda ancha móvil	●	●	●
Apagón analógico tras transición de TV analógica a TV digital	●	●	●
Uso del Fondo de Servicio Universal para desplegar banda ancha	●	●	●
Regulación para la compartición de infraestructuras	●	●	●
Regulación sobre competencia y protección al consumidor	Belice	CA	ALC
Competencia (concentración de mercados de banda ancha)	●	●	●
Punto de intercambio de tráfico entre redes de operadores de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación de acceso e interconexión de redes de operadores	●	●	●
Regulación de roaming nacional entre operadores móviles	●	●	●
Regulación de portabilidad numérica de un operador a otro	●	●	●
Regulación del monitoreo de calidad de servicios de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación para la protección de datos de usuarios de telecomunicaciones	●	●	●
Políticas públicas para la economía digital	Belice	CA	ALC
Estrategia digital nacional actualizada	●	●	●
Plan nacional de banda ancha actualizado	●	●	●
Plan de acción de gobierno abierto actualizado	●	●	●

● Retrasado en el cumplimiento
● En proceso de cumplimiento
● Cumplimiento o nivel avanzado de cumplimiento

^a Para más información, véase el anexo 2.

Limitantes identificadas

- **Limitaciones en el marco institucional que rige el desarrollo del sector.** Por un lado, cabe resaltar la escasa especialización institucional en el sector de telecomunicaciones de los organismos de política pública en la materia (la Oficina del Primer Ministro, y el Ministerio de Energía, Ciencia, Tecnología y Servicios Públicos) y de la Autoridad Nacional de Regulación (Comisión de Servicios Públicos), además de la inexistencia de una autoridad de defensa de la competencia. Por otro lado, el operador incumbente de telecomunicaciones es de titularidad pública, ya que el proceso de privatización iniciado en 2004 se truncó por la falta de pago de los inversores privados, y el proceso de renacionalización está en proceso de ser formalizado a todos los efectos.
- **Déficit de infraestructuras de banda ancha, particularmente en zonas rurales.** Debido en buena parte a que la mayoría de la población vive en zonas rurales (56%), donde la densidad poblacional es menor, así como al menor poder adquisitivo per cápita en algunas de estas zonas, los operadores de banda ancha tienen escaso incentivo económico para desplegar infraestructura en ciertas zonas rurales. Además, las medidas medioambientales que protegen extensas zonas silvestres y de conservación (se estima que una cuarta parte del territorio goza legalmente de protección medioambiental) condicionan los diseños técnicos y encarecen el despliegue de las redes que proveen conectividad a zonas rurales.

- **Mercado de banda ancha móvil poco competitivo y con pocos suscriptores.** La alta concentración del mercado de banda ancha móvil, así como las limitaciones en infraestructura, contribuyen a que el porcentaje de suscriptores (30%) sea relativamente bajo respecto a Centroamérica, ALC y los países de la OCDE.

Posibles reformas

- **Resolver el proceso de renacionalización del operador incumbente.** Resolver la renacionalización de *Belize Telemedia Limited* (BTL), iniciada en 2009, y llegar a un acuerdo sobre el calendario y los montos de pago con los accionistas privados.
- **Desplegar infraestructura de banda ancha móvil.** Desplegar infraestructura de banda ancha móvil con tecnología 4G LTE a través del operador de telecomunicaciones que es propiedad del Estado (BTL), aumentando así tanto la calidad del servicio ofrecido como la zona geográfica de cobertura de la banda ancha móvil.
- **Crear un punto de intercambio de tráfico entre redes de operadores (IXP).** Facilitar la competencia entre servicios con la creación de un punto de intercambio de tráfico entre las redes de diferentes operadores a fin de mejorar la calidad del servicio para el usuario final (sobre todo en la reducción de latencia) y reducir los costos a los operadores de telecomunicaciones (sobre todo en tráfico internacional).

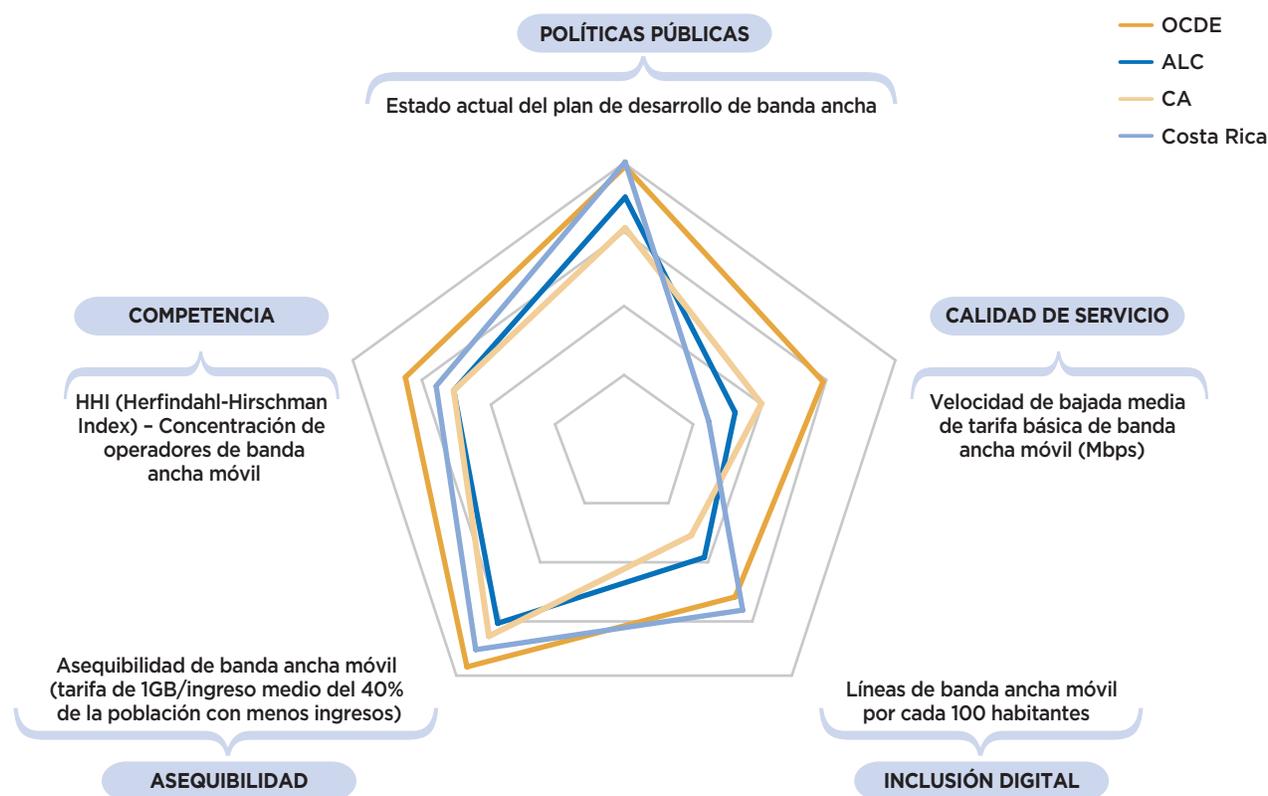
COSTA RICA

Marco legal e institucional del sector TIC

Marco legal	Ley General de Telecomunicaciones (Nro. 8642, 2008)
Institución responsable de las políticas públicas de TIC	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Comunicaciones (MICITT)
Autoridad de regulación y de competencia	Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL)

Diagnóstico del sector TIC^a

Comparación de desempeño con Centroamérica (CA), la región (ALC) y la OCDE:



^a <https://publications.iadb.org/handle/11319/8193?locale-attribute=pt&>.

Brecha regulatoria^a

Marco legal e institucional	Costa Rica	CA	ALC
Leyes de TIC , telecomunicaciones y banda ancha actualizadas	●	●	●
Ministerio/viceministerio especializado en políticas públicas de TIC	●	●	●
Independencia institucional de la autoridad nacional de regulación en TIC	●	●	●
Regulación sobre desarrollo y acceso a la infraestructura	Costa Rica	CA	ALC
Asignación de espectro radioeléctrico a banda ancha móvil	●	●	●
Apagón analógico tras transición de TV analógica a TV digital	●	●	●
Uso del Fondo de Servicio Universal para desplegar banda ancha	●	●	●
Regulación para la compartición de infraestructuras	●	●	●
Regulación sobre competencia y protección al consumidor	Costa Rica	CA	ALC
Competencia (concentración de mercados de banda ancha)	●	●	●
Punto de intercambio de tráfico entre redes de operadores de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación de acceso e interconexión de redes de operadores	●	●	●
Regulación de roaming nacional entre operadores móviles	●	●	●
Regulación de portabilidad numérica de un operador a otro	●	●	●
Regulación del monitoreo de calidad de servicios de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación para la protección de datos de usuarios de telecomunicaciones	●	●	●
Políticas públicas para la economía digital	Costa Rica	CA	ALC
Estrategia digital nacional actualizada	●	●	●
Plan nacional de banda ancha actualizado	●	●	●
Plan de acción de gobierno abierto actualizado	●	●	●

● Retrasado en el cumplimiento

● En proceso de cumplimiento

● Cumplimiento o nivel avanzado de cumplimiento

^a Para más información, véase el anexo 2.

Limitantes identificadas

- **Déficit de infraestructura de banda ancha, particularmente en zonas rurales.** Las zonas rurales no son económicamente atractivas para los operadores privados, ya que la dispersión demográfica dificulta la recuperación de la inversión en despliegue de infraestructura.
- **Falta de inversión en infraestructura de telecomunicaciones.** La inversión es particularmente necesaria para conectar instituciones educativas y de salud, para actualizar las redes de cobre y para desplegar redes de fibra óptica hasta los usuarios finales.
- **Velocidad del servicio de banda ancha móvil inferior a los promedios de Centroamérica, ALC y la OCDE.** El mencionado déficit de infraestructura de banda ancha, particularmente acusado en zonas rurales, contribuye a que el promedio de velocidad de descarga en tarifas básicas de banda ancha móvil sea inferior a lo deseable.

Posibles reformas

- **Elaborar un Plan de Acción de Infraestructura de Telecomunicaciones y ejecutar programas de conectividad rural.** Este tipo de plan establecería unas líneas maestras para el desarro-

llo de infraestructura de telecomunicaciones, que incluiría programas de conectividad rural financiados por el Fondo Nacional de Telecomunicaciones (FONATEL) tales como Comunidades Conectadas, Hogares Conectados, Centros Públicos Conectados y Espacios Públicos Conectados.

- **Aprobar un reglamento sobre el uso compartido de infraestructura para el soporte de redes públicas de telecomunicaciones.** El despliegue de infraestructura pasiva (por ejemplo, una obra civil para desplegar fibra óptica soterrada, torres) es el principal rubro de inversión en el despliegue de redes de telecomunicaciones, mientras que tiene un impacto limitado en la calidad, el precio y la innovación en los servicios finales. Los reglamentos de compartición de infraestructura posibilitan centrar la inversión en equipos y operación, incrementando así la competencia en servicios, y no en infraestructuras.
- **Medir y publicar parámetros de calidad del servicio de banda ancha móvil por proveedor de servicio.** Poner a disposición de los usuarios la comparación de los parámetros de calidad del servicio (velocidad de descarga, cobertura, calidad de voz, etc.) de cada operador, lo cual promueve la competencia en calidad de servicio entre los operadores.

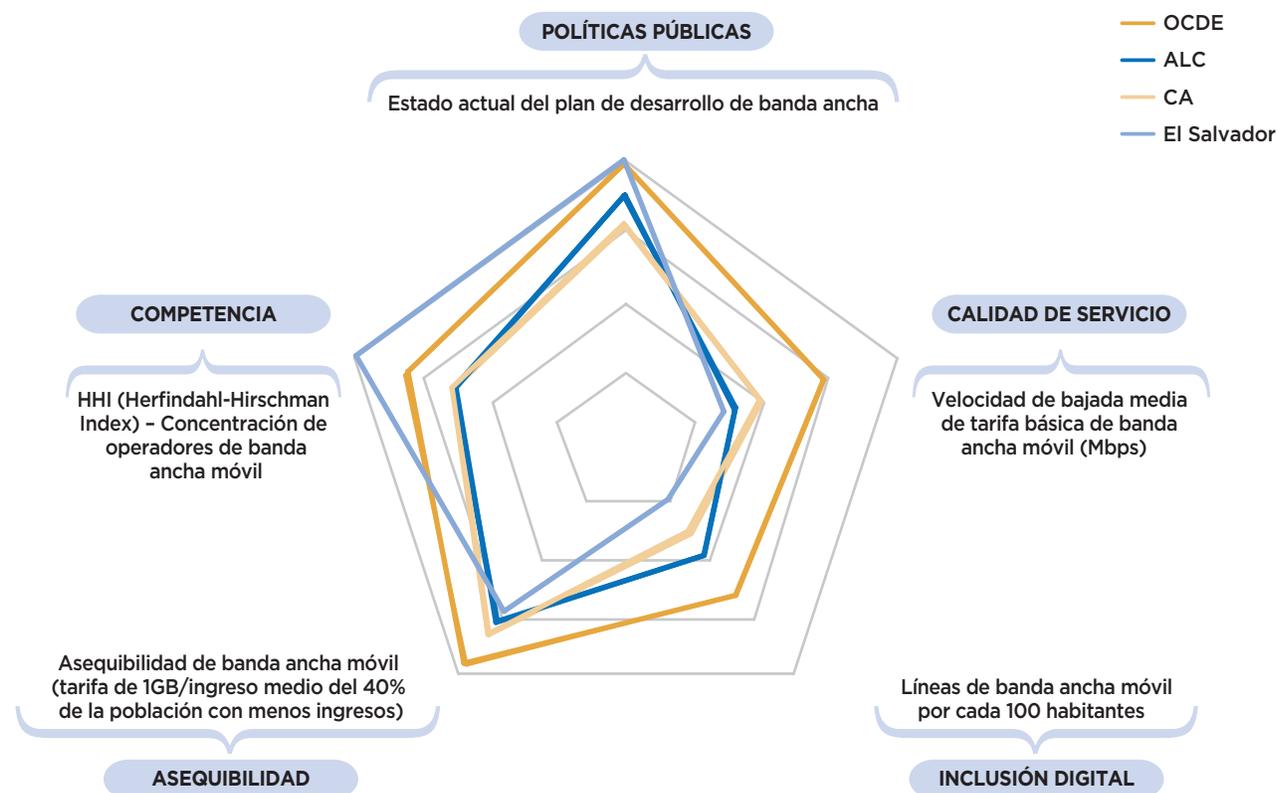
EL SALVADOR

Marco legal e institucional del sector TIC

Marco legal	Ley de Telecomunicaciones (Decreto Legislativo Nro. 142, 1997, con reformas por Decreto Legislativo Nro. 372, 2016)
Institución responsable de las políticas públicas de TIC	Nuevo Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (NCONACYT), Viceministerio de Ciencia y Tecnología, Ministerio de Educación
Autoridad de regulación	Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones (SIGET)
Autoridad de competencia	Superintendencia de Competencia (SC)

Diagnóstico del sector TIC^a

Comparación de desempeño con Centroamérica (CA), la región (ALC) y la OCDE:



^a <https://publications.iadb.org/handle/11319/8193?locale-attribute=pt&>.

Brecha regulatoria^a

Marco legal e institucional	El Salvador	CA	ALC
Leyes de TIC, telecomunicaciones y banda ancha actualizadas	●	●	●
Ministerio/viceministerio especializado en políticas públicas de TIC	●	●	●
Independencia institucional de la autoridad nacional de regulación en TIC	●	●	●
Regulación sobre desarrollo y acceso a la infraestructura	El Salvador	CA	ALC
Asignación de espectro radioeléctrico a banda ancha móvil	●	●	●
Apagón analógico tras transición de TV analógica a TV digital	●	●	●
Uso del Fondo de Servicio Universal para desplegar banda ancha	●	●	●
Regulación para la compartición de infraestructuras	●	●	●
Regulación sobre competencia y protección al consumidor	El Salvador	CA	ALC
Competencia (concentración de mercados de banda ancha)	●	●	●
Punto de intercambio de tráfico entre redes de operadores de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación de acceso e interconexión de redes de operadores	●	●	●
Regulación de roaming nacional entre operadores móviles	●	●	●
Regulación de portabilidad numérica de un operador a otro	●	●	●
Regulación del monitoreo de calidad de servicios de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación para la protección de datos de usuarios de telecomunicaciones	●	●	●
Políticas públicas para la economía digital	El Salvador	CA	ALC
Estrategia digital nacional actualizada	●	●	●
Plan nacional de banda ancha actualizado	●	●	●
Plan de acción de gobierno abierto actualizado	●	●	●

● Retrasado en el cumplimiento

● En proceso de cumplimiento

● Cumplimiento o nivel avanzado de cumplimiento

^a Para más información, véase el anexo 2.

Limitantes identificadas

- **Marco legal sectorial desfasado.** Dado que la Ley de Telecomunicaciones data de 1997 y que el sector ha evolucionado significativamente en los últimos 20 años, el marco legal no contempla algunos principios clave ni otorga el mandato de supervisar su cumplimiento a la Autoridad Nacional de Regulación (ANR).
- **Servicios de banda ancha con poca adopción y de baja velocidad.** Solo el 7% de los habitantes está suscrito a banda ancha móvil y el 4% a banda ancha fija; mientras que la velocidad de estos servicios es entre tres y cuatro veces más baja que el promedio de Centroamérica. Una de las causas principales de esta situación es el déficit de infraestructura.
- **Necesidad de inversión en infraestructura de telecomunicaciones.** Se podrían diseñar proyectos de despliegue de infraestructura, principalmente para completar una red nacional de fibra óptica, para desplegar redes de banda ancha móvil, para conectar instituciones educativas y de salud, y para actualizar redes de cobre.

Posibles reformas

- **Reformar la Ley de Telecomunicaciones y desarrollar legislación secundaria.** Modernizar la Ley de Telecomunicaciones para adecuarla a la realidad del sector, y sobre la base de los nuevos principios y mandatos establecidos en la Ley, desarrollar legislación secundaria, regulación y reglamentos para dinamizar el desarrollo del sector.
- **Regular servicios de interconexión entre redes de operadores, de compartición de infraestructura y de portabilidad numérica.** Bajo el amparo de la nueva Ley de Telecomunicaciones, elaborar regulación que permita bajar los costos de los operadores (por ejemplo, imponiendo la obligación a los operadores con poder significativo de mercado de establecer tarifas razonables para la interconexión entre redes y para la compartición de infraestructuras) así como bajar los costos de transacción para los usuarios (por ejemplo, imponiendo la obligación de tramitar el cambio de proveedor de servicios de telefonía de un usuario en un máximo de tiempo y conservando su número de teléfono).
- **Licitación de espectro radioeléctrico para atraer y dinamizar inversión en redes de banda ancha móvil.** Llevar a cabo la transición de televisión analógica a digital, que se completa con el llamado “apagón analógico” (estimado para 2018) para liberar parte del espectro radioeléctrico y licitarlo para servicios de banda ancha móvil.

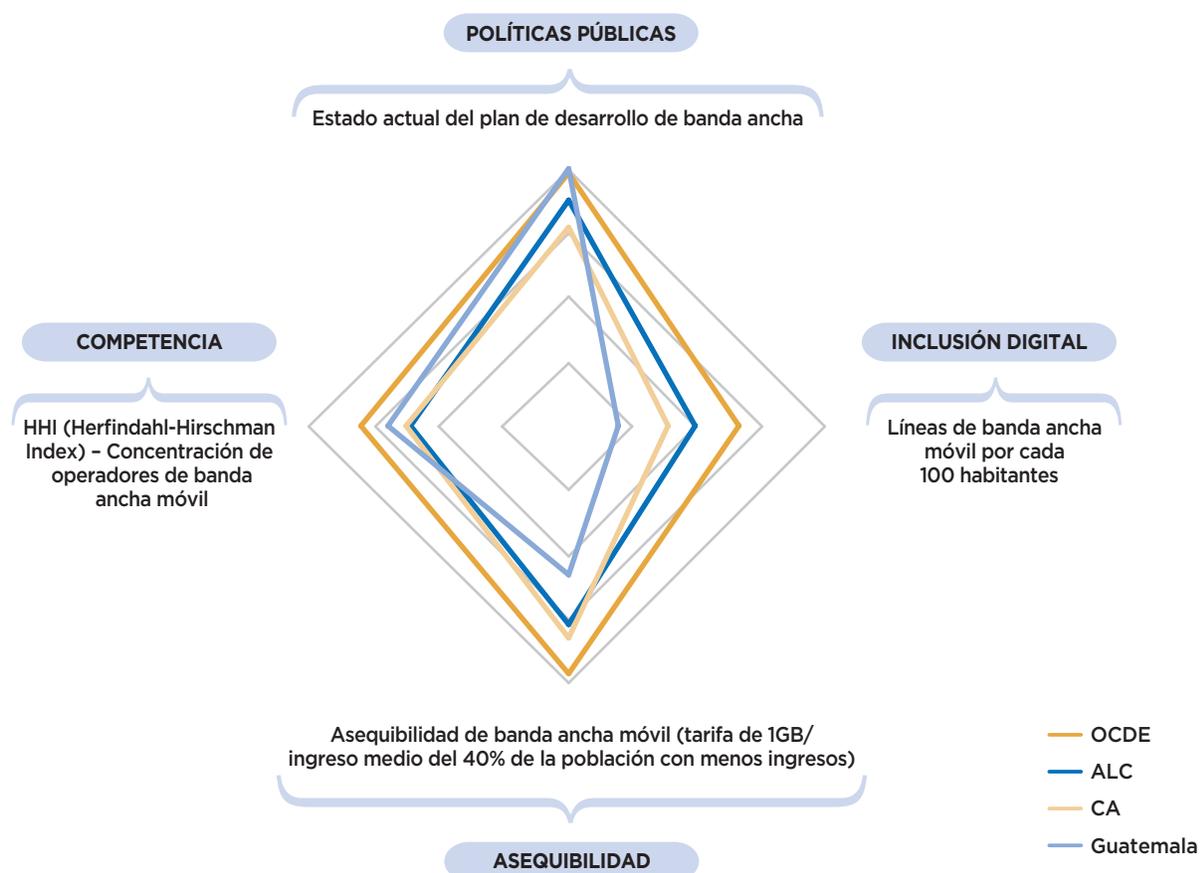
GUATEMALA

Marco legal e institucional del sector TIC

Marco legal	Ley General de Telecomunicaciones, Decreto 94–96 del Congreso de la República de Guatemala
Institución responsable de las políticas públicas de TIC	Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda (MCIV)
Autoridad de regulación	Superintendencia de Telecomunicaciones (SIT)
Autoridad de competencia	Ministerio de Economía (ME)

Diagnóstico del sector TIC^a

Comparación de desempeño con Centroamérica (CA), la región (ALC) y la OCDE:



^a <https://publications.iadb.org/handle/11319/8193?locale-attribute=pt&.>

Brecha regulatoria^a

Marco legal e institucional	Guatemala	CA	ALC
Leyes de TIC, telecomunicaciones y banda ancha actualizadas	●	●	●
Ministerio/viceministerio especializado en políticas públicas de TIC	●	●	●
Independencia institucional de la autoridad nacional de regulación en TIC	●	●	●
Regulación sobre desarrollo y acceso a la infraestructura	Guatemala	CA	ALC
Asignación de espectro radioeléctrico a banda ancha móvil	●	●	●
Apagón analógico tras transición de TV analógica a TV digital	●	●	●
Uso del Fondo de Servicio Universal para desplegar banda ancha	●	●	●
Regulación para la compartición de infraestructuras	●	●	●
Regulación sobre competencia y protección al consumidor	Guatemala	CA	ALC
Competencia (concentración de mercados de banda ancha)	●	●	●
Punto de intercambio de tráfico entre redes de operadores de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación de acceso e interconexión de redes de operadores	●	●	●
Regulación de roaming nacional entre operadores móviles	●	●	●
Regulación de portabilidad numérica de un operador a otro	●	●	●
Regulación del monitoreo de calidad de servicios de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación para la protección de datos de usuarios de telecomunicaciones	●	●	●
Políticas públicas para la economía digital	Guatemala	CA	ALC
Estrategia digital nacional actualizada	●	●	●
Plan nacional de banda ancha actualizado	●	●	●
Plan de acción de gobierno abierto actualizado	●	●	●

● Retrasado en el cumplimiento

● En proceso de cumplimiento

● Cumplimiento o nivel avanzado de cumplimiento

^a Para más información, véase el anexo 2.

Limitantes identificadas

- **Limitaciones estructurales en el marco sectorial (legal, institucional, regulatorio y de política pública).** La Ley General de Telecomunicaciones, de 1996, no incorpora los avances tecnológicos recientes que han llevado la convergencia de servicios sobre la banda ancha, por lo que la ANR no cuenta con el mandato de adaptar la regulación del sector a los cambios del mercado.
- **El mercado de banda ancha fija está más concentrado y los servicios son menos asequibles que el promedio de ALC y de la OCDE.** Una mayor concentración de operadores puede traducirse en mercados menos competitivos, lo que podría implicar menor asequibilidad de los servicios ofrecidos (como es el caso de los servicios de banda ancha fija en Guatemala).
- **Menos espectro radioeléctrico asignado a la prestación de servicios de banda ancha móvil que lo recomendado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).** Los operadores de telecomunicaciones móviles necesitan que el Gobierno les asigne más frecuencias de espectro radioeléctrico para poder ofrecer servicios de transmisión de banda ancha móvil de mayor velocidad y calidad.

Posibles reformas

- **Aprobar el Plan Nacional de Banda Ancha y estudiar una posible modernización de la Ley General de Telecomunicaciones.** La aprobación del Plan Nacional de Conectividad y Banda Ancha “Nación Digital”, previsto en el Plan de Acción Nacional de Gobierno Abierto de Guatemala para 2016–18, establecería unas líneas maestras para el desarrollo de los servicios de banda ancha. Además, el sector también se beneficiaría de modernizar la Ley General de Telecomunicaciones, que data de 1996.
- **Regular la interconexión de redes entre operadores de telecomunicaciones y crear un punto de intercambio de tráfico entre redes de operadores.** La regulación de la interconexión y la creación de puntos de intercambio de tráfico reducen los costos de los operadores, lo que permite aumentar la asequibilidad de los servicios que ofrecen.
- **Completar la transición de televisión analógica a digital para liberar espectro radioeléctrico y licitarlo para servicios de banda ancha móvil.** El proceso de transición de televisión analógica a digital, que se completa con un “apagón analógico” (estimado para 2021), libera frecuencias de espectro muy valiosas que permiten ofrecer mayor calidad de servicio de banda ancha móvil.

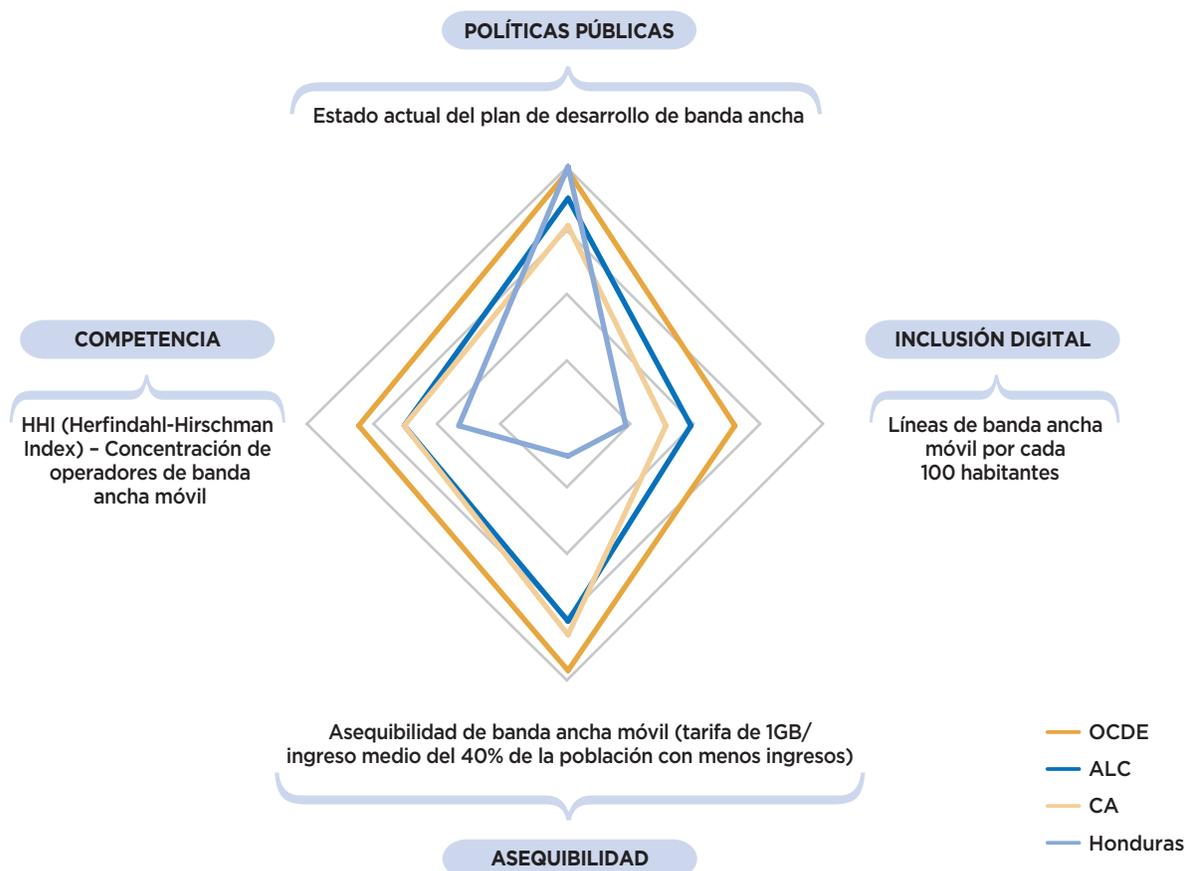
HONDURAS

Marco legal e institucional del sector TIC

Marco legal	Ley Marco del Sector de Telecomunicaciones (1995, actualizada en 2013)
Institución responsable de las políticas públicas de TIC y autoridad de regulación	Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL)
Autoridad de competencia	Comisión para la Defensa y la Promoción de la Competencia (CDPC)

Diagnóstico del sector TIC^a

Comparación de desempeño con Centroamérica (CA), la región (ALC) y la OCDE:



^a <https://publications.iadb.org/handle/11319/8193?locale-attribute=pt&>.

Brecha regulatoria^a

Marco legal e institucional	Honduras	CA	ALC
Leyes de TIC, telecomunicaciones y banda ancha actualizadas	●	●	●
Ministerio/viceministerio especializado en políticas públicas de TIC	●	●	●
Independencia institucional de la autoridad nacional de regulación en TIC	●	●	●
Regulación sobre desarrollo y acceso a la infraestructura	Honduras	CA	ALC
Asignación de espectro radioeléctrico a banda ancha móvil	●	●	●
Apagón analógico tras transición de TV analógica a TV digital	●	●	●
Uso del Fondo de Servicio Universal para desplegar banda ancha	●	●	●
Regulación para la compartición de infraestructuras	●	●	●
Regulación sobre competencia y protección al consumidor	Honduras	CA	ALC
Competencia (concentración de mercados de banda ancha)	●	●	●
Punto de intercambio de tráfico entre redes de operadores de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación de acceso e interconexión de redes de operadores	●	●	●
Regulación de roaming nacional entre operadores móviles	●	●	●
Regulación de portabilidad numérica de un operador a otro	●	●	●
Regulación del monitoreo de calidad de servicios de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación para la protección de datos de usuarios de telecomunicaciones	●	●	●
Políticas públicas para la economía digital	Honduras	CA	ALC
Estrategia digital nacional actualizada	●	●	●
Plan nacional de banda ancha actualizado	●	●	●
Plan de acción de gobierno abierto actualizado	●	●	●

● Retrasado en el cumplimiento

● En proceso de cumplimiento

● Cumplimiento o nivel avanzado de cumplimiento

^a Para más información, véase el anexo 2.

Limitantes identificadas

- **Mercado de banda ancha móvil poco competitivo, con servicios poco asequibles y con poca adopción.** Para el 40% de la población con menos ingresos, una tarifa básica de banda ancha móvil representa el 42% de los ingresos, mientras que una tarifa básica de banda ancha fija representa un 85% de los ingresos. Esta baja asequibilidad es un factor determinante para que solo el 11% de los habitantes esté suscrito a servicios de banda ancha móvil y el 1%, a banda ancha fija. Una de las causas principales de este tipo de escenario suele ser la poca competencia en el mercado.
- **Menos espectro radioeléctrico asignado a la prestación de servicios de banda ancha móvil que lo recomendado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).** Los operadores de telecomunicaciones móviles necesitan que el Gobierno les asigne más frecuencias de espectro radioeléctrico para poder ofrecer servicios de transmisión de banda ancha móvil de mayor velocidad y calidad.
- **Operación limitada del Fondo de Inversiones de Telecomunicaciones y Tecnología de la Información y las Comunicaciones (FITT).** La operación limitada de los Fondos de Acceso o Servicio Universal como el FITT desaprovechan la oportunidad de dedicar recursos —generalmente recaudados a los operadores de telecomunicaciones— para desplegar infraestructura de telecomunicaciones en zonas comercialmente poco atractivas y para estimular su uso.

Posibles reformas

- **Crear un punto de intercambio de tráfico entre redes de operadores y regular tarifas mayoristas.** Buena parte de la conectividad internacional de Honduras depende del cable submarino ARCOS (Sistema de Anillo para la Región de las Américas y el Caribe, por sus siglas en inglés), propiedad de un consorcio internacional del cual Hondutel es miembro. Analizar las condiciones de prestación del servicio mayorista de capacidad de banda ancha internacional de este cable, que Hondutel alquila a otros operadores de Honduras —junto con la posible regulación del precio si se considerara necesario—, así como la creación de un punto de intercambio de tráfico entre las redes de los operadores, reduciría los costos mayoristas de los operadores, lo cual podría permitirles reducir los precios minoristas, incrementando así el número de ciudadanos que podrían permitirse la suscripción a los servicios.
- **Completar la transición de televisión analógica a digital para liberar parte del espectro radioeléctrico y licitarlo para servicios de banda ancha móvil.** El proceso de transición de televisión analógica a digital, que se completa con un “apagón analógico” (estimado para 2020), libera frecuencias de espectro muy valiosas que permiten ofrecer mayor calidad de servicio de banda ancha móvil.
- **Actualizar el Reglamento del FITT para sistematizar el diseño y la financiación de proyectos de promoción de infraestructura de telecomunicaciones.** Un correcto funcionamiento de este fondo permite disminuir la brecha digital, principalmente en la dimensión urbano-rural.

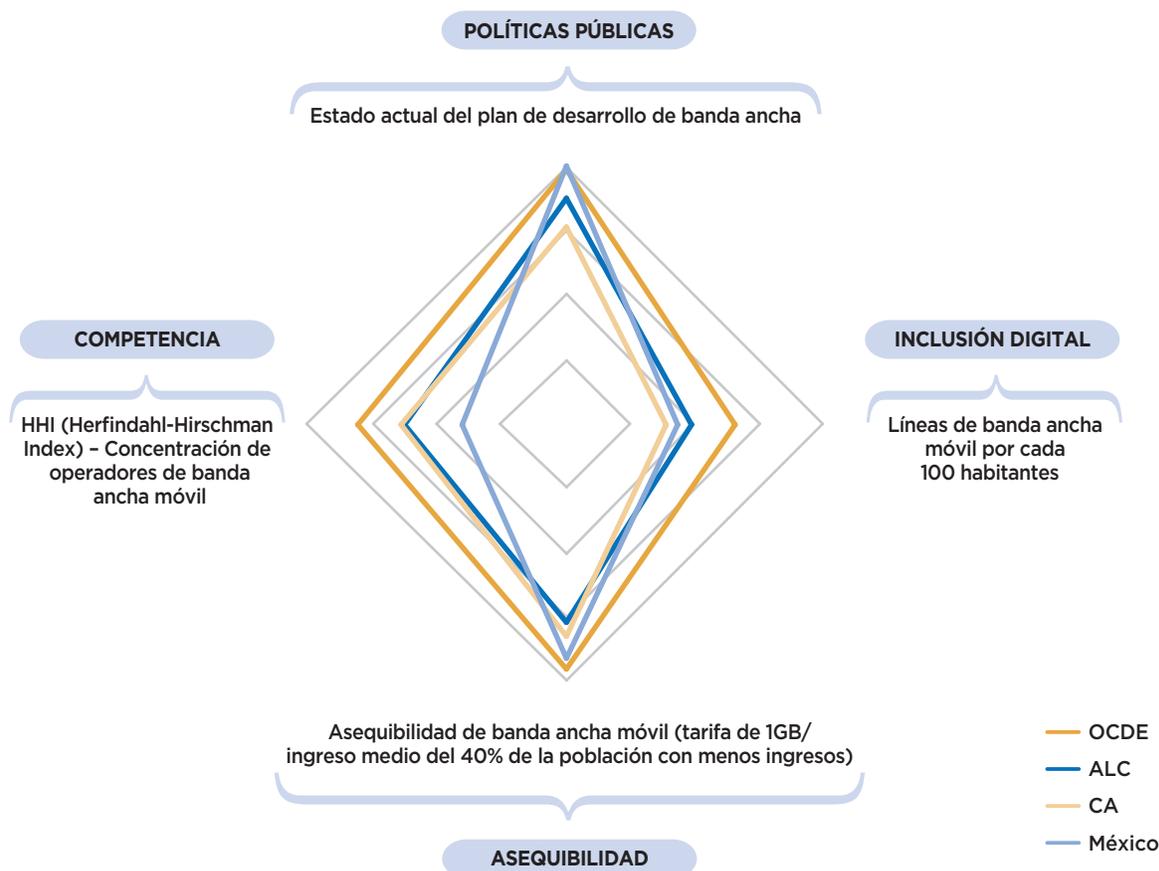
MÉXICO

Marco legal e institucional del sector TIC

Marco legal	Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión (2014)
Institución responsable de las políticas públicas de TIC	Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT)
Autoridad de regulación y de competencia	Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT)

Diagnóstico del sector TIC^a

Comparación de desempeño con Centroamérica (CA), la región (ALC) y la OCDE:



^a <https://publications.iadb.org/handle/11319/8193?locale-attribute=pt&>.

Brecha regulatoria^a

Marco legal e institucional	México	CA	ALC
Leyes de TIC, telecomunicaciones y banda ancha actualizadas	●	●	●
Ministerio/viceministerio especializado en políticas públicas de TIC	●	●	●
Independencia institucional de la autoridad nacional de regulación en TIC	●	●	●
Regulación sobre desarrollo y acceso a la infraestructura	México	CA	ALC
Asignación de espectro radioeléctrico a banda ancha móvil	●	●	●
Apagón analógico tras transición de TV analógica a TV digital	●	●	●
Uso del Fondo de Servicio Universal para desplegar banda ancha	●	●	●
Regulación para la compartición de infraestructuras	●	●	●
Regulación sobre competencia y protección al consumidor	México	CA	ALC
Competencia (concentración de mercados de banda ancha)	●	●	●
Punto de intercambio de tráfico entre redes de operadores de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación de acceso e interconexión de redes de operadores	●	●	●
Regulación de roaming nacional entre operadores móviles	●	●	●
Regulación de portabilidad numérica de un operador a otro	●	●	●
Regulación del monitoreo de calidad de servicios de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación para la protección de datos de usuarios de telecomunicaciones	●	●	●
Políticas públicas para la economía digital	México	CA	ALC
Estrategia digital nacional actualizada	●	●	●
Plan nacional de banda ancha actualizado	●	●	●
Plan de acción de gobierno abierto actualizado	●	●	●

● Retrasado en el cumplimiento

● En proceso de cumplimiento

● Cumplimiento o nivel avanzado de cumplimiento

^a Para más información, véase el anexo 2.

Limitantes identificadas

- **Limitaciones en el marco de políticas públicas que rigen el desarrollo del sector.** Si bien existen iniciativas relacionadas con la promoción de la banda ancha, no existe un Plan Nacional de Banda Ancha que las integre y establezca las líneas maestras para el desarrollo de esta tecnología en el corto y mediano plazo.
- **Déficit de infraestructuras de banda ancha, particularmente en zonas rurales.** Debido en buena parte a la abrupta orografía de algunas regiones, la gran extensión del territorio y la baja densidad poblacional de las zonas rurales, así como al menor poder adquisitivo per cápita en algunas de estas zonas, los operadores de banda ancha tienen escaso incentivo económico para desplegar infraestructura en ciertas zonas rurales.
- **Mercado de banda ancha móvil poco competitivo y con pocos suscriptores.** La alta concentración del mercado de banda ancha móvil, así como las limitaciones en infraestructura, contribuyen a que el porcentaje de suscriptores (50%) sea bajo respecto a ALC y la OCDE.

Posibles reformas

- **Establecer un Plan Nacional de Banda Ancha, una Política de Inclusión Digital Universal y una Agenda Digital Nacional.** Establecer políticas públicas que contemplen desarrollo de infraestructura, acceso a tecnologías digitales,

conectividad de distintas regiones, adopción de tecnologías de la información y comunicación, y desarrollo de habilidades digitales.

- **Ejecutar programas de despliegue de banda ancha como México Conectado, la Red Compartida y la Red Troncal Nacional.** Empezar la ejecución del Programa México Conectado con el propósito de suministrar banda ancha gratuita en espacios públicos en zonas remotas, conectando cerca de 70.000 espacios públicos; adjudicar la licitación de la Red Compartida con el espectro radioeléctrico de la banda de 700MHz, y preparar la licitación para una Red Troncal Nacional de fibra óptica de acceso abierto para que los operadores puedan alquilar capacidad para prestar servicios finales en comunidades rurales.
- **Determinar la existencia de agentes preponderantes y reducir el tiempo máximo de portabilidad numérica.** Por un lado, analizar los mercados, identificar agentes preponderantes y, cuando proceda, imponer medidas para limitar el abuso de la posición dominante, tales como: fijación de tarifa cero de interconexión, obligación de alquilar su infraestructura a otros operadores en forma desagregada, y eliminación de la larga distancia para llamadas telefónicas. Por otro lado, reducir el tiempo máximo de portabilidad permitido a los operadores de telecomunicaciones para que los usuarios de servicios de telefonía puedan cambiar de proveedor de servicios manteniendo el número de teléfono.

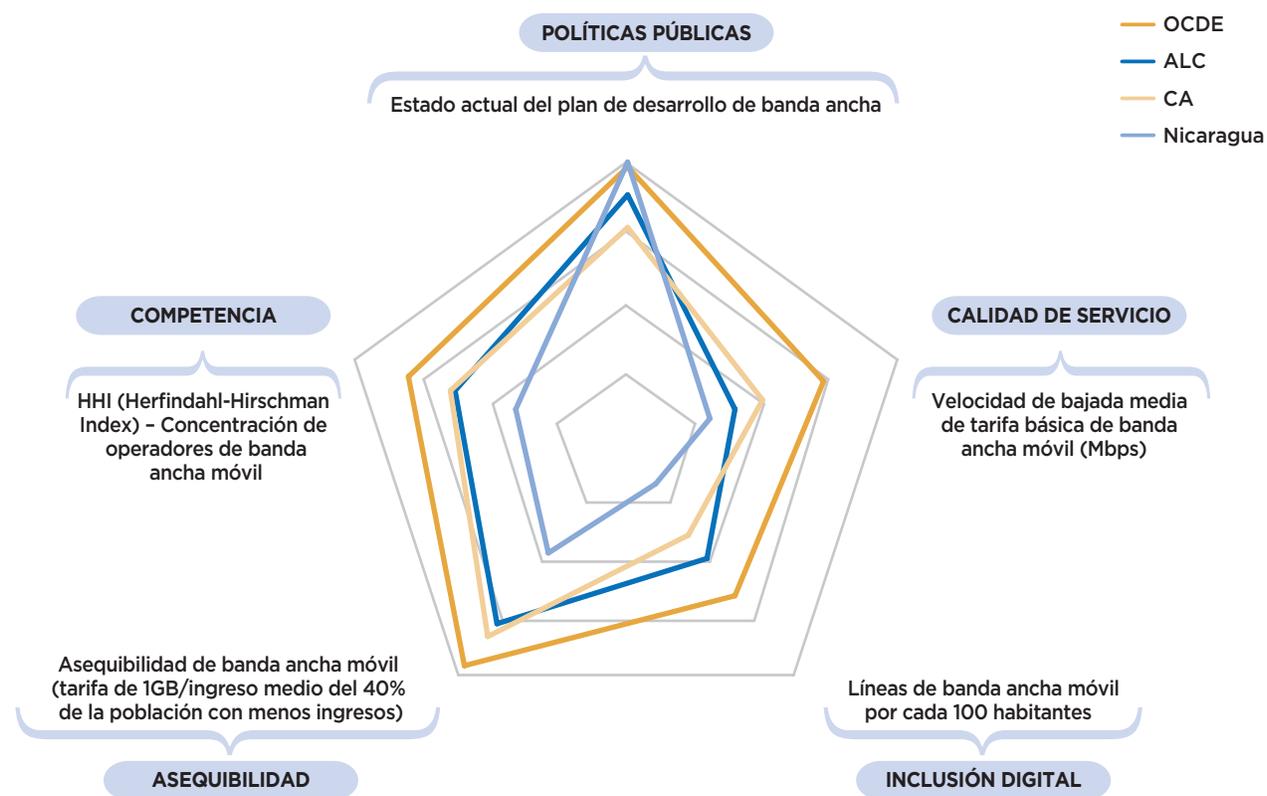
NICARAGUA

Marco legal e institucional del sector TIC

Marco legal	Ley General de Telecomunicaciones y Servicios Postales Nro. 200 (1995)
Institución responsable de las políticas públicas	Presidencia
Autoridad de regulación y de competencia	Instituto Nicaragüense de Telecomunicaciones y Correos (TELCOR)

Diagnóstico del sector TIC^a

Comparación de desempeño con Centroamérica (CA), la región (ALC) y la OCDE:



^a <https://publications.iadb.org/handle/11319/8193?locale-attribute=pt&>

Brecha regulatoria^a

Marco legal e institucional	Nicaragua	CA	ALC
Leyes de TIC, telecomunicaciones y banda ancha actualizadas	●	●	●
Ministerio/viceministerio especializado en políticas públicas de TIC	●	●	●
Independencia institucional de la autoridad nacional de regulación en TIC	●	●	●
Regulación sobre desarrollo y acceso a la infraestructura	Nicaragua	CA	ALC
Asignación de espectro radioeléctrico a banda ancha móvil	●	●	●
Apagón analógico tras transición de TV analógica a TV digital	●	●	●
Uso del Fondo de Servicio Universal para desplegar banda ancha	●	●	●
Regulación para la compartición de infraestructuras	●	●	●
Regulación sobre competencia y protección al consumidor	Nicaragua	CA	ALC
Competencia (concentración de mercados de banda ancha)	●	●	●
Punto de intercambio de tráfico entre redes de operadores de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación de acceso e interconexión de redes de operadores	●	●	●
Regulación de roaming nacional entre operadores móviles	●	●	●
Regulación de portabilidad numérica de un operador a otro	●	●	●
Regulación del monitoreo de calidad de servicios de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación para la protección de datos de usuarios de telecomunicaciones	●	●	●
Políticas públicas para la economía digital	Nicaragua	CA	ALC
Estrategia digital nacional actualizada	●	●	●
Plan nacional de banda ancha actualizado	●	●	●
Plan de acción de gobierno abierto actualizado	●	●	●

● Retrasado en el cumplimiento
● En proceso de cumplimiento
● Cumplimiento o nivel avanzado de cumplimiento

^a Para más información, véase el anexo 2.

Limitantes identificadas

- **Limitaciones en el marco legal que rige el desarrollo del sector.** La Ley General de Telecomunicaciones y Servicios Postales Nro. 200 data de 1995, por lo que no contiene principios para la promoción de infraestructura y competencia en banda ancha, ni otorga a TELCOR el mandato de velar por su cumplimiento.
- **Limitaciones en el marco regulatorio de las telecomunicaciones dificultan la promoción de la competencia, la asequibilidad, la adopción y la calidad del servicio de banda ancha.** La Ley vigente no empodera a la ANR con el mandato para aplicar principios clave para la promoción de infraestructura y competencia en banda ancha, que son clave para el desarrollo del sector.
- **Déficit de infraestructuras de banda ancha, particularmente en zonas rurales.** Debido en buena parte a la orografía de ciertas zonas rurales, a la limitada infraestructura de transporte terrestre de algunas regiones remotas, y a la baja densidad poblacional de las zonas rurales, así como al menor poder adquisitivo per cápita en algunas de estas zonas, los operadores de banda ancha tienen escaso incentivo económico para desplegar infraestructura en ciertas zonas rurales y remotas.

Posibles reformas

- **Modernizar la Ley General de Telecomunicaciones y Servicios Postales.** Actualizar la Ley marco del sector para que establezca los principios y mandatos clave, sobre la base de la evolución tecnológica de las últimas dos décadas y de las tendencias globales en este mercado, para el desarrollo del sector en el corto y mediano plazo.
- **Desarrollar legislación secundaria y regulación para la promoción del despliegue de infraestructura de banda ancha y de la competencia del mercado.** Bajo la nueva Ley de Telecomunicaciones —y en la medida de lo posible en el marco legislativo actual hasta que la nueva Ley esté aprobada—, desarrollar regulación que contemple la compartición de infraestructura, el acceso abierto a redes de banda ancha, reglamentos de interconexión, así como la regulación de tarifas mayoristas de los operadores que cuenten con poder significativo de mercado en mercados relevantes.
- **Diseñar e implementar programas nacionales de despliegue de infraestructura de banda ancha que lleguen a zonas rurales.** Despliegue de infraestructura de banda ancha, tanto para reforzar la troncal nacional y ofrecer servicios mayoristas, como para reforzar las redes de transporte y acceso para servir a zonas rurales.

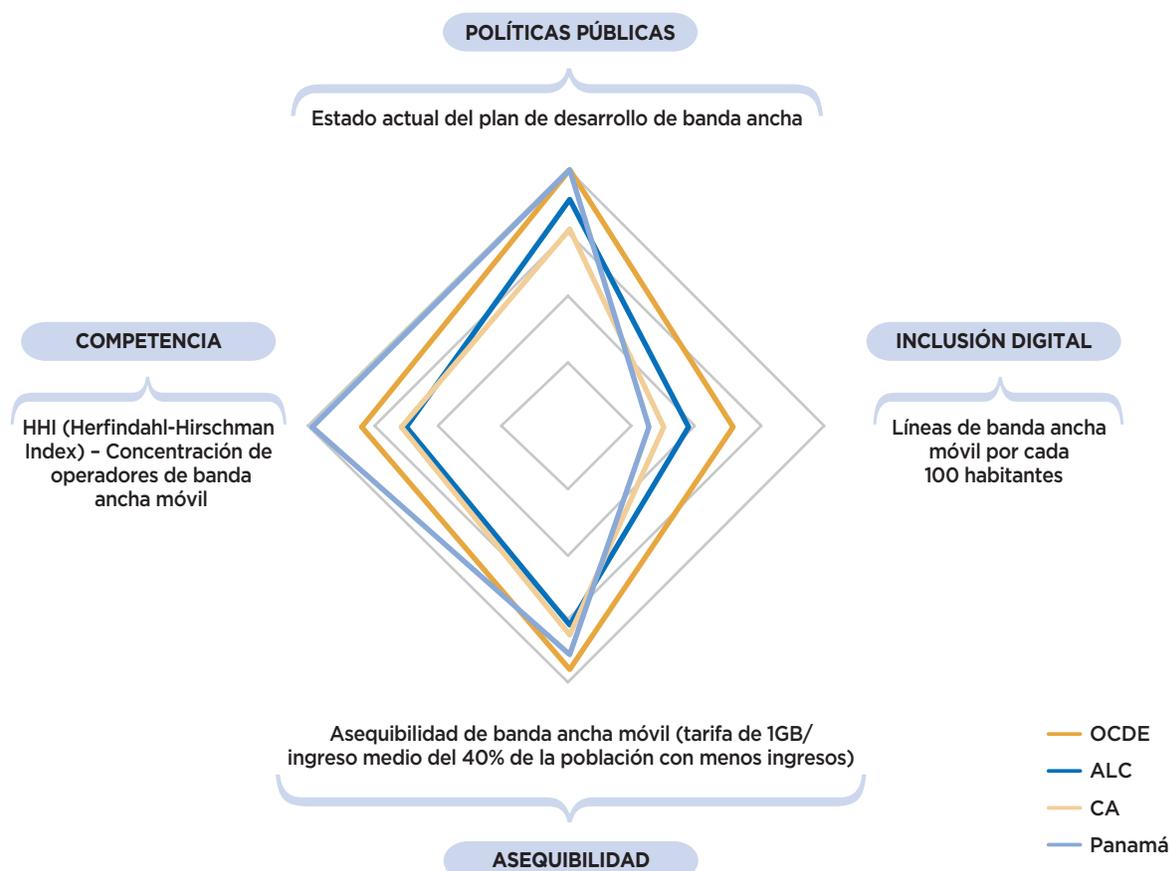
PANAMÁ

Marco legal e institucional del sector TIC

Marco legal	Ley Nro. 31 (del 8 de febrero de 1996) "Por la cual se dictan normas para la regulación de las telecomunicaciones en la República Panamá"
Institución responsable de las políticas públicas de TIC	Autoridad Nacional para la Innovación Gubernamental (AIG)
Autoridad de regulación	Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP)
Autoridad de competencia	Autoridad de Protección al Consumidor y Defensa de la Competencia (ACODECO)

Diagnóstico del sector TIC^a

Comparación de desempeño con Centroamérica (CA), la región (ALC) y la OCDE:



^a <https://publications.iadb.org/handle/11319/8193?locale-attribute=pt&>.

Brecha regulatoria^a

Marco legal e institucional	Panamá	CA	ALC
Leyes de TIC, telecomunicaciones y banda ancha actualizadas	●	●	●
Ministerio/viceministerio especializado en políticas públicas de TIC	●	●	●
Independencia institucional de la autoridad nacional de regulación en TIC	●	●	●
Regulación sobre desarrollo y acceso a la infraestructura	Panamá	CA	ALC
Asignación de espectro radioeléctrico a banda ancha móvil	●	●	●
Apagón analógico tras transición de TV analógica a TV digital	●	●	●
Uso del Fondo de Servicio Universal para desplegar banda ancha	●	●	●
Regulación para la compartición de infraestructuras	●	●	●
Regulación sobre competencia y protección al consumidor	Panamá	CA	ALC
Competencia (concentración de mercados de banda ancha)	●	●	●
Punto de intercambio de tráfico entre redes de operadores de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación de acceso e interconexión de redes de operadores	●	●	●
Regulación de roaming nacional entre operadores móviles	●	●	●
Regulación de portabilidad numérica de un operador a otro	●	●	●
Regulación del monitoreo de calidad de servicios de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación para la protección de datos de usuarios de telecomunicaciones	●	●	●
Políticas públicas para la economía digital	Panamá	CA	ALC
Estrategia digital nacional actualizada	●	●	●
Plan nacional de banda ancha actualizado	●	●	●
Plan de acción de gobierno abierto actualizado	●	●	●

● Retrasado en el cumplimiento

● En proceso de cumplimiento

● Cumplimiento o nivel avanzado de cumplimiento

^a Para más información, véase el anexo 2.

Limitantes identificadas

- **Baja penetración (% de población suscrita) a servicios de banda ancha.** A pesar de la alta competencia en el mercado de banda ancha (puntuación de 8 sobre 8 para banda ancha móvil y de 5,6 sobre 8 para banda ancha fija) y de un nivel de asequibilidad de los servicios de banda ancha fija y móvil (costo de suscripción mensual de alrededor de 5% del promedio de ingresos del 40% de la población con menos ingresos) cercano a las recomendaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), solo el 7% de los panameños está suscrito a la banda ancha fija y el 32%, a la banda ancha móvil.
- **Déficit de infraestructuras de banda ancha, particularmente en zonas rurales.** Debido en buena parte a la orografía de ciertas zonas rurales, a la limitada infraestructura de transporte terrestre de algunas regiones remotas, y a la baja densidad poblacional de las zonas rurales, así como al menor poder adquisitivo per cápita en algunas de estas zonas, los operadores de banda ancha tienen escaso incentivo económico para desplegar infraestructura en ciertas zonas rurales, donde vive un tercio de la población.
- **Insuficiente cantidad de espectro radioeléctrico asignado a las telecomunicaciones móviles.** Panamá es uno de los países de ALC con menos espectro asignado a las telecomunicaciones móviles: un 6% de lo recomendado por la UIT para 2020 (220MHz frente a 1350MHz).

Posibles reformas

- **Diseñar políticas públicas para la adopción y el uso de banda ancha para la economía digital.** Aprobar estrategias y planes nacionales como Agenda Digital, Plan Estratégico Nacional TIC, Estrategia para el Desarrollo del Sector TIC y estrategia Smart Nation.
- **Diseñar y preparar licitación de Red Nacional Internet 2.0 - Internet para Todos.** Ejecutar una iniciativa nacional para ampliar el número de puntos de acceso de conexión gratuita de internet por WiFi. Además, esta iniciativa de despliegue de infraestructura y de adopción de banda ancha debería ser un catalizador que se espera logre incrementar la penetración de banda ancha fija por lo menos a 11% y de banda ancha móvil a 34% en el 2019.
- **Completar la transición de televisión analógica a digital para liberar parte del espectro radioeléctrico, la propuesta de modificación del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias y la licitación de frecuencias para banda ancha móvil.** El proceso de transición de televisión analógica a digital, que se completa con el “apagón analógico” (estimado para 2017), libera frecuencias de espectro muy valiosas que permiten ofrecer mayor calidad de servicio de banda ancha móvil. También podría revisarse el Plan Nacional de Atribución de Frecuencias, que indica el uso que debe otorgarse a las frecuencias contenidas en cada franja del espectro radioeléctrico (por ejemplo, telecomunicaciones móviles).

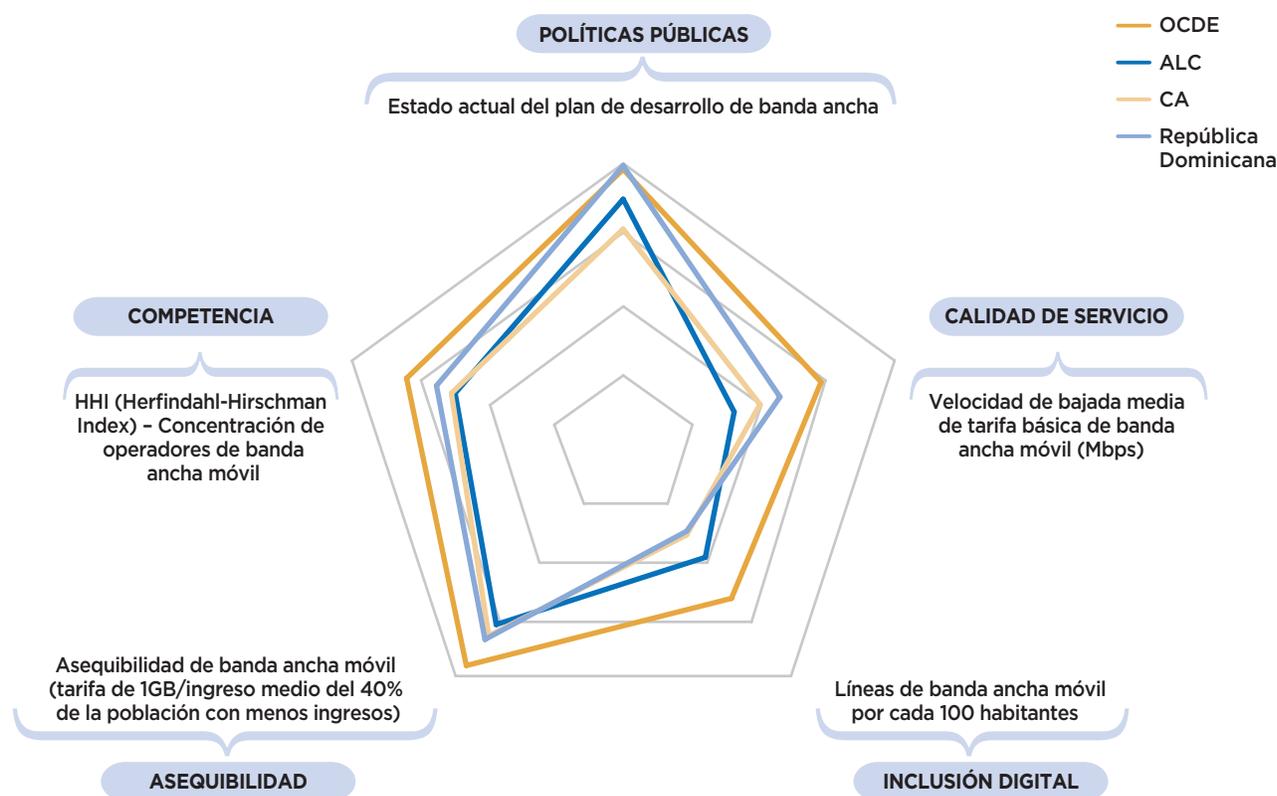
REPÚBLICA DOMINICANA

Marco legal e institucional del sector TIC

Marco legal	Ley General de Telecomunicaciones 153-98
Institución responsable de las políticas públicas de TIC	Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (INDOTEL), Comisión Presidencial de República Digital y Oficina Presidencial de las TIC (OPTIC)
Autoridad de regulación	Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (INDOTEL)
Autoridad de competencia	Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (INDOTEL) y Comisión Nacional de Defensa de la Competencia (Pro-Competencia)

Diagnóstico del sector TIC^a

Comparación de desempeño con Centroamérica (CA), la región (ALC) y la OCDE:



^a <https://publications.iadb.org/handle/11319/8193?locale-attribute=pt&>.

Brecha regulatoria^a

Marco legal e institucional	República Dominicana	CA	ALC
Leyes de TIC, telecomunicaciones y banda ancha actualizadas	●	●	●
Ministerio/viceministerio especializado en políticas públicas de TIC	●	●	●
Independencia institucional de la autoridad nacional de regulación en TIC	●	●	●
Regulación sobre desarrollo y acceso a la infraestructura	República Dominicana	CA	ALC
Asignación de espectro radioeléctrico a banda ancha móvil	●	●	●
Apagón analógico tras transición de TV analógica a TV digital	●	●	●
Uso del Fondo de Servicio Universal para desplegar banda ancha	●	●	●
Regulación para la compartición de infraestructuras	●	●	●
Regulación sobre competencia y protección al consumidor	República Dominicana	CA	ALC
Competencia (concentración de mercados de banda ancha)	●	●	●
Punto de intercambio de tráfico entre redes de operadores de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación de acceso e interconexión de redes de operadores	●	●	●
Regulación de roaming nacional entre operadores móviles	●	●	●
Regulación de portabilidad numérica de un operador a otro	●	●	●
Regulación del monitoreo de calidad de servicios de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación para la protección de datos de usuarios de telecomunicaciones	●	●	●
Políticas públicas para la economía digital	República Dominicana	CA	ALC
Estrategia digital nacional actualizada	●	●	●
Plan nacional de banda ancha actualizado	●	●	●
Plan de acción de gobierno abierto actualizado	●	●	●

● Retrasado en el cumplimiento ● En proceso de cumplimiento ● Cumplimiento o nivel avanzado de cumplimiento

^a Para más información, véase el anexo 2.

Limitantes identificadas

- **Limitaciones en la coordinación estratégica de políticas públicas de TIC.** Los esfuerzos notables en la modernización del gobierno y los otros ámbitos de la sociedad, liderados, entre otros, por la OPTIC y el INDOTEL, no se enmarcaban en una estrategia nacional de TIC.
- **Limitaciones estructurales en el marco legal.** La Ley General de Telecomunicaciones, que data de 1998, no incorpora los avances tecnológicos recientes que han llevado a la convergencia de servicios (telefonía, televisión, etc.) sobre un solo medio (internet), por lo que las autoridades públicas (por ejemplo, INDOTEL) no cuentan con el mandato para adaptar la regulación del sector a los cambios del mercado.
- **Bajos incentivos para la inversión en despliegue de infraestructura de conectividad de banda ancha en todo el territorio.** La red de banda ancha nacional no alcanza a cubrir varias partes del territorio, lo que dificulta el acceso de parte de la población a servicios basados en TIC. Factores tales como el acceso a financiación, la rentabilidad de la inversión, los procesos administrativos y las dinámicas pueden desincentivar la inversión del sector privado en infraestructura de banda ancha.

Posibles reformas

- **Implementar la estrategia nacional de TIC República Digital.** La estrategia nacional propuesta por el gobierno buscaría la participación activa de varias instituciones públicas para aumentar el acceso a servicios de conectividad digital, así como para fomentar la adopción de TIC en áreas críticas como educación, empleabilidad, productividad, gobierno, seguridad e inclusión social.
- **Estudiar una posible modernización de la Ley General de Telecomunicaciones.** El INDOTEL prepara recomendaciones para modernizar la Ley de Telecomunicaciones de 1998, que empoderaría instituciones públicas para actualizar la legislación secundaria y la regulación, lo cual facilitaría la implementación de la estrategia nacional de TIC.
- **Planear el despliegue de una red dorsal de fibra óptica y puntos de acceso, acompañada de regulación para la compartición de infraestructura.** La Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana (ETED) planea desplegar una Red Nacional de Fibra Óptica aprovechando la infraestructura de la red eléctrica, que abastecería telecentros con puntos de acceso a Wifi libres; mientras que el INDOTEL y el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) planean aprobar normativas para incluir ductos para fibra óptica en las obras de construcción de carreteras.

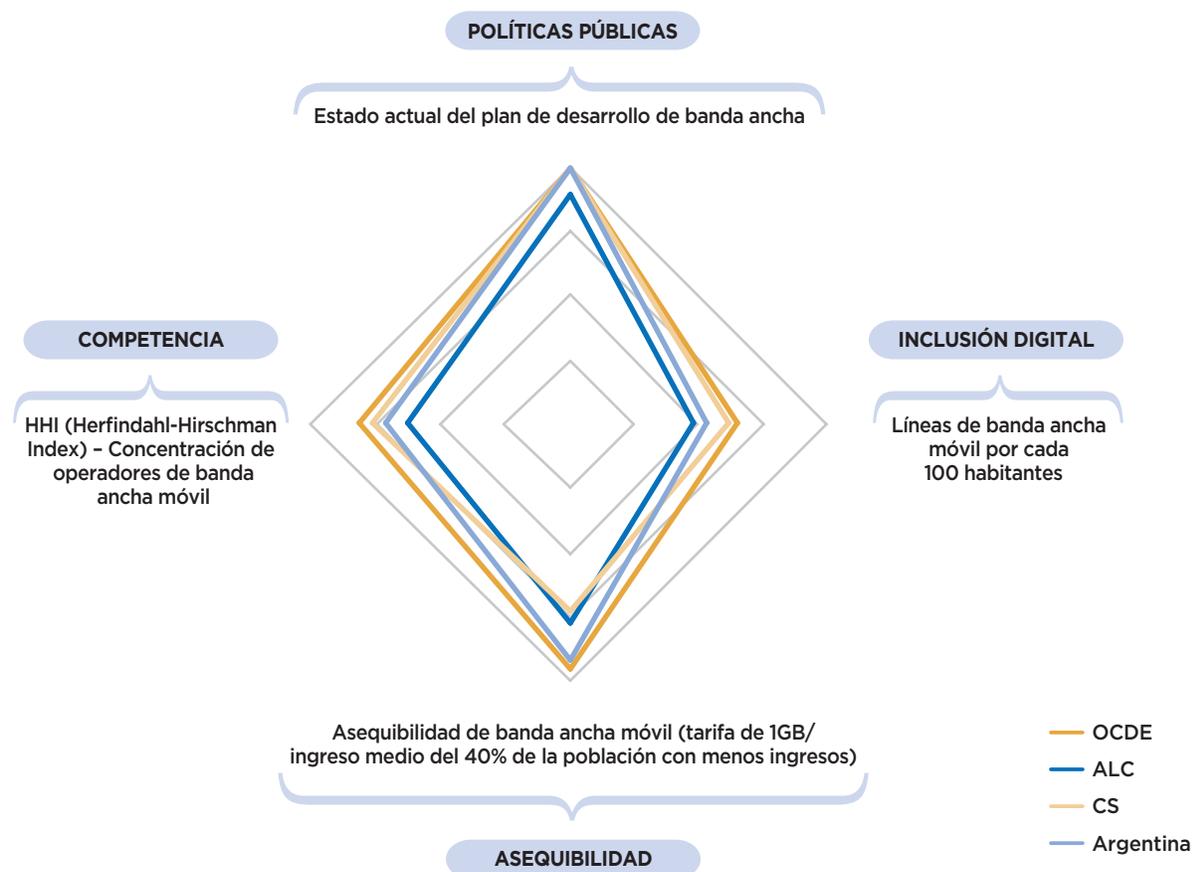
ARGENTINA

Marco legal e institucional del sector TIC

Marco legal	Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual (2009), Ley Argentina Digital (2014)
Institución responsable de las políticas públicas de TIC	Ministerio de Modernización
Autoridad de regulación	Ente Nacional de Comunicaciones (ENACOM)
Autoridad de competencia	Comisión Nacional de Defensa de la Competencia (CNDC)

Diagnóstico del sector TIC^a

Comparación de desempeño con Cono Sur (CS), la región (ALC) y la OCDE:



^a <https://publications.iadb.org/handle/11319/8193?locale-attribute=pt&>.

Brecha regulatoria^a

Marco legal e institucional	Argentina	CS	ALC
Leyes de TIC, telecomunicaciones y banda ancha actualizadas	●	●	●
Ministerio/viceministerio especializado en políticas públicas de TIC	●	●	●
Independencia institucional de la autoridad nacional de regulación en TIC	●	●	●
Regulación sobre desarrollo y acceso a la infraestructura	Argentina	CS	ALC
Asignación de espectro radioeléctrico a banda ancha móvil	●	●	●
Apagón analógico tras transición de TV analógica a TV digital	●	●	●
Uso del Fondo de Servicio Universal para desplegar banda ancha	●	●	●
Regulación para la compartición de infraestructuras	●	●	●
Regulación sobre competencia y protección al consumidor	Argentina	CS	ALC
Competencia (concentración de mercados de banda ancha)	●	●	●
Punto de intercambio de tráfico entre redes de operadores de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación de acceso e interconexión de redes de operadores	●	●	●
Regulación de roaming nacional entre operadores móviles	●	●	●
Regulación de portabilidad numérica de un operador a otro	●	●	●
Regulación del monitoreo de calidad de servicios de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación para la protección de datos de usuarios de telecomunicaciones	●	●	●
Políticas públicas para la economía digital	Argentina	CS	ALC
Estrategia digital nacional actualizada	●	●	●
Plan nacional de banda ancha actualizado	●	●	●
Plan de acción de gobierno abierto actualizado	●	●	●

● Retrasado en el cumplimiento ● En proceso de cumplimiento ● Cumplimiento o nivel avanzado de cumplimiento

^a Para más información, véase el anexo 2.

Limitantes identificadas

- **Limitaciones en el marco legal.** El marco normativo está integrado principalmente por la Ley 26.522 en materia de servicios audiovisuales y la Ley 27.078 que reglamenta las tecnologías de la información y las comunicaciones, que no responden plenamente a la convergencia de redes y servicios sobre banda ancha.
- **Limitaciones en la utilización eficiente del espectro radioeléctrico.** El hecho de que la banda 700MHz para comunicaciones móviles no se encuentre disponible dificulta la ampliación de la cobertura de 4G y la mejora de la calidad de los servicios de comunicaciones móviles.
- **Ausencia de estrategia digital nacional.** El desarrollo de la economía digital exige el diseño y la ejecución de una estrategia digital nacional que promueva el uso y la apropiación de las tecnologías de la información y las comunicaciones por parte de los diferentes sectores de la economía.

Posibles reformas

- **Modernizar el marco legal del sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones.** El desarrollo del sector TIC requiere de un marco legal en virtud del cual se reglamenten los servicios con independencia de las plataformas tecnológicas y que sea el resultado de un proceso de consulta en el que participen los actores interesados.
- **Acelerar la asignación de espectro radioeléctrico para comunicaciones móviles.** Adoptar medidas dirigidas a garantizar la disponibilidad de la banda 700MHz e iniciar un proceso para su asignación, así como la asignación de otras bandas de frecuencias para la prestación de servicios de comunicaciones móviles.
- **Diseñar una estrategia digital.** A efectos de definir una estrategia digital se requiere como punto de partida la medición del estado de digitalización de la economía y, seguidamente, la definición de una estrategia integrada por líneas de acciones encaminadas a fomentar el uso y la apropiación de las TIC por parte de los diferentes sectores de la economía.

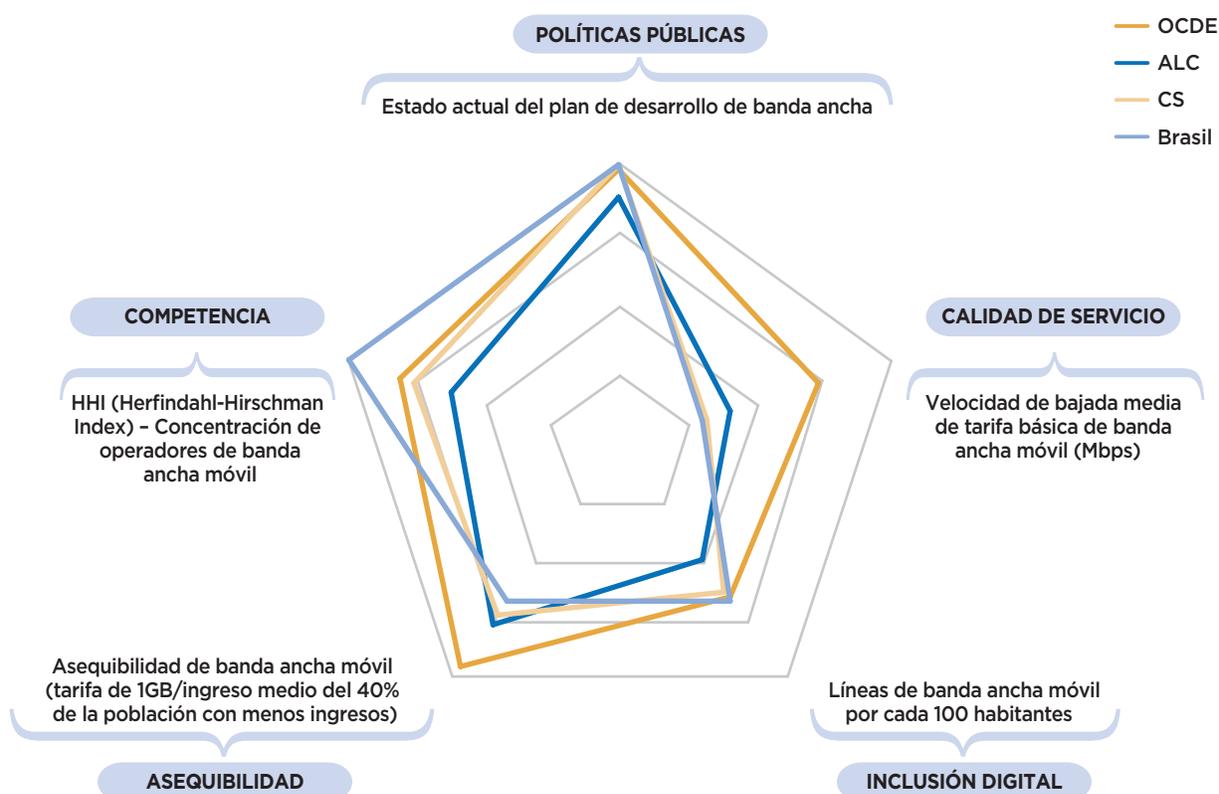
BRASIL

Marco legal e institucional del sector TIC

Marco legal	Lei Geral das Telecomunicações Nº 9.472 (1997)
Institución responsable de las políticas públicas de TIC	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTI)
Autoridad de regulación	Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL)
Autoridad de competencia	Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE)

Diagnóstico del sector TIC^a

Comparación de desempeño con Cono Sur (CS), la región (ALC) y la OCDE:



^a <https://publications.iadb.org/handle/11319/8193?locale-attribute=pt&.>

Brecha regulatoria^a

Marco legal e institucional	Brasil	CS	ALC
Leyes de TIC, telecomunicaciones y banda ancha actualizadas	●	●	●
Ministerio/viceministerio especializado en políticas públicas de TIC	●	●	●
Independencia institucional de la autoridad nacional de regulación en TIC	●	●	●
Regulación sobre desarrollo y acceso a la infraestructura	Brasil	CS	ALC
Asignación de espectro radioeléctrico a banda ancha móvil	●	●	●
Apagón analógico tras transición de TV analógica a TV digital	●	●	●
Uso del Fondo de Servicio Universal para desplegar banda ancha	●	●	●
Regulación para la compartición de infraestructuras	●	●	●
Regulación sobre competencia y protección al consumidor	Brasil	CS	ALC
Competencia (concentración de mercados de banda ancha)	●	●	●
Punto de intercambio de tráfico entre redes de operadores de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación de acceso e interconexión de redes de operadores	●	●	●
Regulación de roaming nacional entre operadores móviles	●	●	●
Regulación de portabilidad numérica de un operador a otro	●	●	●
Regulación del monitoreo de calidad de servicios de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación para la protección de datos de usuarios de telecomunicaciones	●	●	●
Políticas públicas para la economía digital	Brasil	CS	ALC
Estrategia digital nacional actualizada	●	●	●
Plan nacional de banda ancha actualizado	●	●	●
Plan de acción de gobierno abierto actualizado	●	●	●

● Retrasado en el cumplimiento
● En proceso de cumplimiento
● Cumplimiento o nivel avanzado de cumplimiento

^a Para más información, véase el anexo 2.

Limitantes identificadas

- **Limitaciones estructurales en el marco legal.** La Ley General de Telecomunicaciones, expedida en 1997, no incorpora los avances tecnológicos que han conducido a la convergencia de servicios ni tampoco define directrices orientadas a la digitalización de la economía a partir de la adopción y el uso de las TIC por parte de diferentes sectores.
- **Estrategia de banda ancha no vigente.** Se han elaborado varios proyectos de planes de banda ancha; sin embargo, no hay ninguno vigente que promueva de manera estructurada —con objetivos, plazos e hitos claros— proyectos de despliegue de infraestructura de banda ancha que permitan mejorar la calidad y el alcance de dichos servicios a las distintas comunidades del país.
- **Menos espectro radioeléctrico asignado a la prestación de servicios de banda ancha móvil que lo recomendado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).** El espectro radioeléctrico asignado representa el 46% de lo recomendado por la UIT para el año 2015, y el 31% de lo recomendado por la UIT para el año 2020.

Posibles reformas

- **Modernizar el marco legal de las tecnologías de la información y las comunicaciones.** Reformar el marco normativo del sector de las TIC de manera que incorpore las mejores prácticas del sector y las bases para la digitalización de la economía.
- **Aprobar y ejecutar un Plan Nacional de Banda Ancha.** Diseñar, aprobar y ejecutar un Plan Nacional de Banda Ancha con el objetivo de llevar a la práctica un conjunto de acciones y políticas encaminadas a garantizar la inclusión digital, con medidas particulares dirigidas a brindar conectividad a un alto porcentaje de poblaciones y mejorar la velocidad del servicio de banda ancha.
- **Acelerar la asignación de espectro radioeléctrico.** Considerando el poco espectro asignado para las comunicaciones móviles, se requiere asignar una mayor cantidad de este recurso a los operadores de comunicaciones móviles, lo que impactará positivamente en la cobertura y la calidad del servicio.

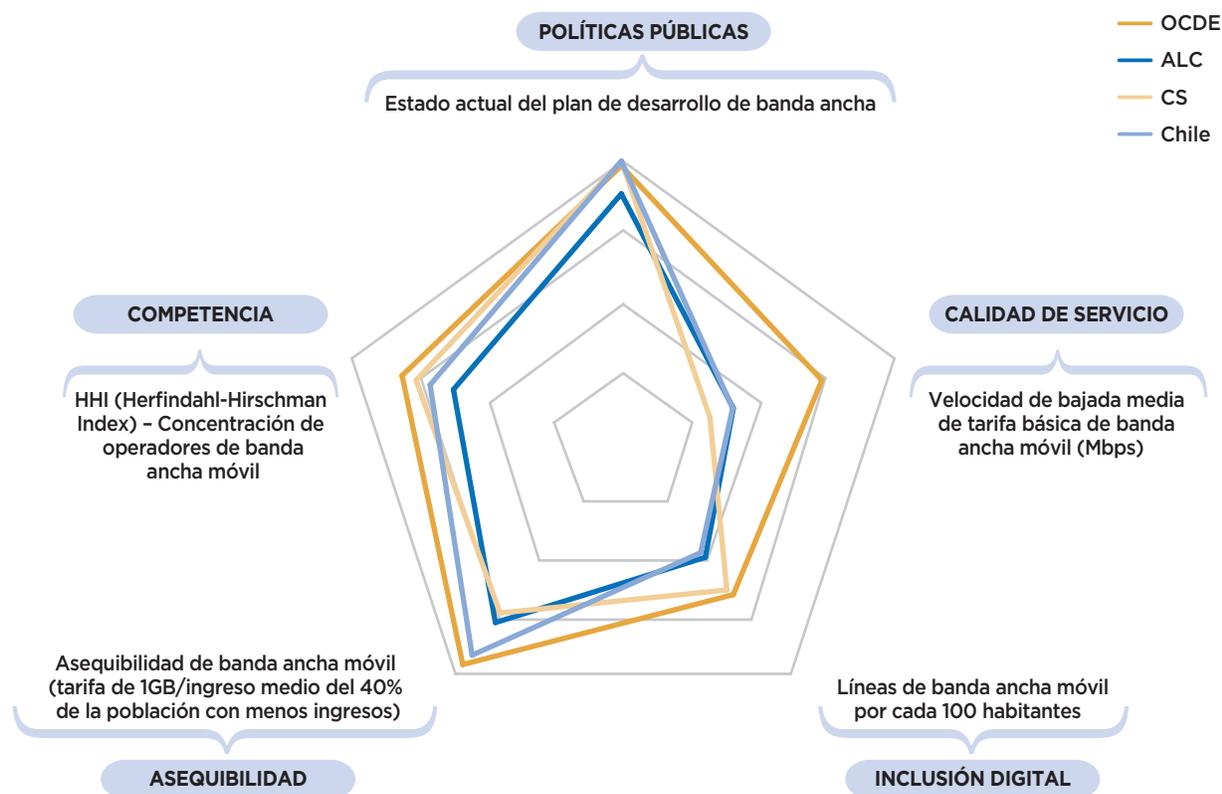
CHILE

Marco legal e institucional del sector TIC

Marco legal	Ley General de Telecomunicaciones (1982, actualizada en 2016)
Institución responsable de las políticas públicas de TIC	Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT)
Autoridad de regulación	Subsecretaría de Telecomunicaciones (SUBTEL)
Autoridad de competencia	Tribunal de Defensa de la Libre Competencia (TDLC)

Diagnóstico del sector TIC^a

Comparación de desempeño con Cono Sur (CS), la región (ALC) y la OCDE:



^a <https://publications.iadb.org/handle/11319/8193?locale-attribute=pt&.>

Brecha regulatoria^a

Marco legal e institucional	Chile	CS	ALC
Leyes de TIC , telecomunicaciones y banda ancha actualizadas	●	●	●
Ministerio/viceministerio especializado en políticas públicas de TIC	●	●	●
Independencia institucional de la autoridad nacional de regulación en TIC	●	●	●
Regulación sobre desarrollo y acceso a la infraestructura	Chile	CS	ALC
Asignación de espectro radioeléctrico a banda ancha móvil	●	●	●
Apagón analógico tras transición de TV analógica a TV digital	●	●	●
Uso del Fondo de Servicio Universal para desplegar banda ancha	●	●	●
Regulación para la compartición de infraestructuras	●	●	●
Regulación sobre competencia y protección al consumidor	Chile	CS	ALC
Competencia (concentración de mercados de banda ancha)	●	●	●
Punto de intercambio de tráfico entre redes de operadores de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación de acceso e interconexión de redes de operadores	●	●	●
Regulación de roaming nacional entre operadores móviles	●	●	●
Regulación de portabilidad numérica de un operador a otro	●	●	●
Regulación del monitoreo de calidad de servicios de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación para la protección de datos de usuarios de telecomunicaciones	●	●	●
Políticas públicas para la economía digital	Chile	CS	ALC
Estrategia digital nacional actualizada	●	●	●
Plan nacional de banda ancha actualizado	●	●	●
Plan de acción de gobierno abierto actualizado	●	●	●

● Retrasado en el cumplimiento

● En proceso de cumplimiento

● Cumplimiento o nivel avanzado de cumplimiento

^a Para más información, véase el anexo 2.

Limitantes identificadas

- **El espectro radioeléctrico asignado para la prestación de servicios de banda ancha móvil no cumple con la recomendación de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).** El espectro radioeléctrico asignado representa el 35% del espectro recomendado por la UIT para el año 2015, y el 27% del espectro recomendado por la UIT para el año 2020.
- **Limitaciones en despliegue de infraestructura.** Una mayor inversión en el despliegue de infraestructura física de telecomunicaciones permitiría mejorar los bajos niveles de cobertura y acceso a servicios de telecomunicaciones en ciertas zonas rurales.
- **Portabilidad numérica limitada por tipo de servicio de telefonía.** Los usuarios del servicio de telefonía pueden portar sus números a otros operadores que ofrezcan el mismo tipo de servicio de telefonía (fija, móvil, voz sobre IP, etc.), pero no a los que ofrezcan otros tipos de servicio de telefonía; esto último representa un costo de transacción que limita las posibilidades de competencia en cuanto al servicio que ofrece la convergencia de servicios sobre banda ancha.

Posibles reformas

- **Acelerar la asignación de espectro radioeléctrico.** Considerando el poco espectro asignado para las comunicaciones móviles, se requiere asignar mayor cantidad de este recurso a los operadores de comunicaciones móviles.
- **Preparar un proyecto de despliegue de fibra óptica en la zona sur.** Diseñar y aprobar un proyecto de despliegue de fibra óptica en la zona austral del país, subsidiado por el Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones (FDT), a fin de aumentar el acceso a infraestructura de banda ancha en esa parte del país.
- **Aprobar y ejecutar la portabilidad numérica completa.** Aprobar el reglamento para que los usuarios de telefonía puedan portar su número a otros proveedores de servicio, e incluso entre los servicios de telefonía fija, telefonía móvil y telefonía sobre IP (VoIP, por sus siglas en inglés).

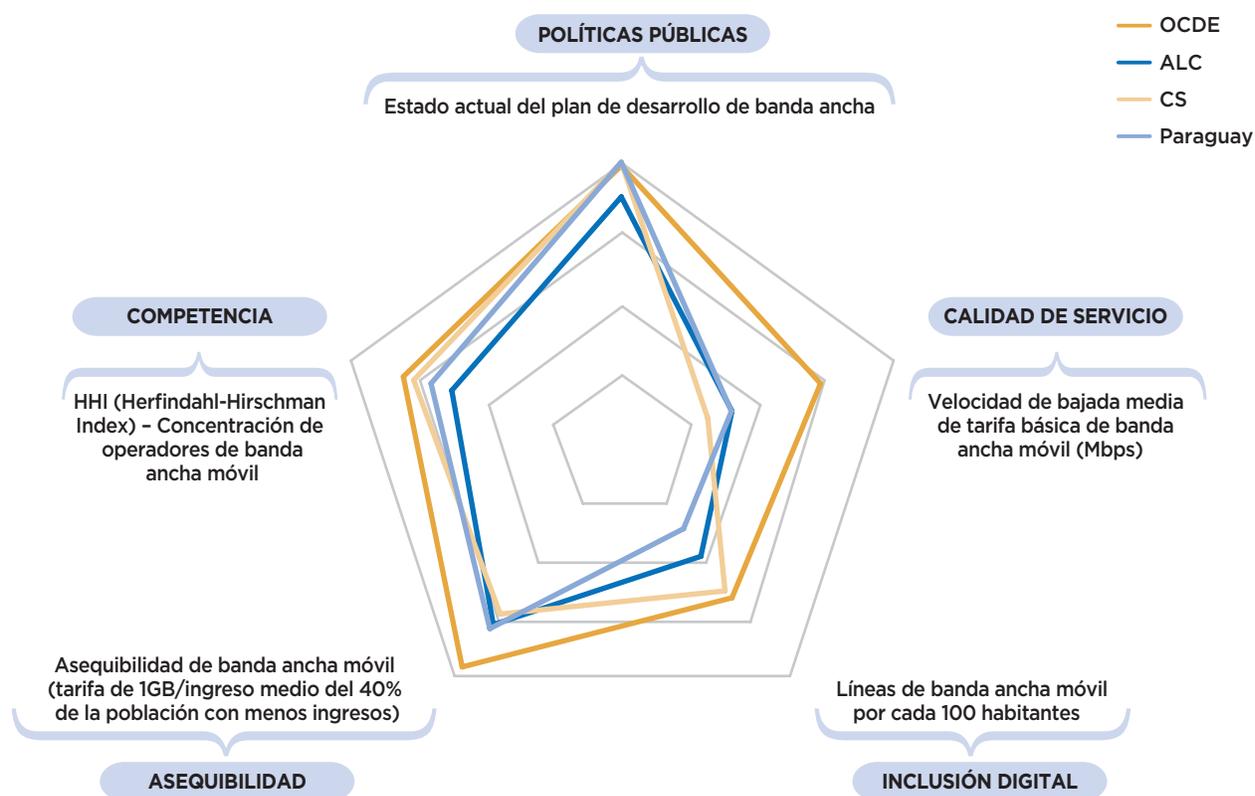
PARAGUAY

Marco legal e institucional del sector TIC

Marco legal	Ley N° 4989 marco de aplicación de las TIC en el Sector Público (2013), Ley N° 642 de Telecomunicaciones (1995)
Institución responsable de las políticas públicas de TIC	Secretaría Nacional de TIC (SENATICs)
Autoridad de regulación	Comisión Nacional de Comunicaciones (CONATEL)
Autoridad de competencia	Comisión Nacional de Competencia (CONACOM)

Diagnóstico del sector TIC^a

Comparación de desempeño con Cono Sur (CS), la región (ALC) y la OCDE:



^a <https://publications.iadb.org/handle/11319/8193?locale-attribute=pt&>

Brecha regulatoria^a

Marco legal e institucional	Paraguay	CS	ALC
Leyes de TIC, telecomunicaciones y banda ancha actualizadas	●	●	●
Ministerio/viceministerio especializado en políticas públicas de TIC	●	●	●
Independencia institucional de la autoridad nacional de regulación en TIC	●	●	●
Regulación sobre desarrollo y acceso a la infraestructura	Paraguay	CS	ALC
Asignación de espectro radioeléctrico a banda ancha móvil	●	●	●
Apagón analógico tras transición de TV analógica a TV digital	●	●	●
Uso del Fondo de Servicio Universal para desplegar banda ancha	●	●	●
Regulación para la compartición de infraestructuras	●	●	●
Regulación sobre competencia y protección al consumidor	Paraguay	CS	ALC
Competencia (concentración de mercados de banda ancha)	●	●	●
Punto de intercambio de tráfico entre redes de operadores de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación de acceso e interconexión de redes de operadores	●	●	●
Regulación de roaming nacional entre operadores móviles	●	●	●
Regulación de portabilidad numérica de un operador a otro	●	●	●
Regulación del monitoreo de calidad de servicios de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación para la protección de datos de usuarios de telecomunicaciones	●	●	●
Políticas públicas para la economía digital	Paraguay	CS	ALC
Estrategia digital nacional actualizada	●	●	●
Plan nacional de banda ancha actualizado	●	●	●
Plan de acción de gobierno abierto actualizado	●	●	●

● Retrasado en el cumplimiento ● En proceso de cumplimiento ● Cumplimiento o nivel avanzado de cumplimiento

^a Para más información, véase el anexo 2.

Limitantes identificadas

- **Limitaciones en el marco legal de telecomunicaciones.** A pesar de que la ley marco de las TIC, aprobada en 2013, contiene avances importantes en el marco institucional del sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones, la ley que rige el sector de las telecomunicaciones en concreto data de 1995, por lo que no contiene varios de los principios legales y regulatorios que han tomado relevancia en los últimos años a raíz de la convergencia de servicios de telecomunicaciones sobre la plataforma de banda ancha.
- **Baja penetración de banda ancha.** La penetración de banda ancha y el número de usuarios de internet se sitúan por debajo del promedio tanto de la región Cono Sur como de ALC y la OCDE.
- **Menos espectro radioeléctrico asignado para la prestación de servicios de banda ancha móvil que lo recomendado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).** El espectro asignado representa el 21% de la recomendación de la UIT para el año 2015, y el 16% de la recomendación de la UIT para el año 2020.

Posibles reformas

- **Modernizar el marco legal del sector de las telecomunicaciones.** Evaluar una posible actualización de la Ley Nro. 642 de Telecomunicaciones incorporando, entre otros, principios relevantes para los actuales (y posibles futuros) servicios de telecomunicaciones convergentes sobre banda ancha.
- **Implementar medidas para garantizar la inclusión digital.** Continuar con la instalación de centros de acceso colectivo a banda ancha como una solución de accesibilidad y asequibilidad al servicio de internet en sitios estratégicos por su concurrencia ciudadana, encaminados principalmente a garantizar el acceso a este servicio y a impartir la alfabetización digital, promoviendo de esta manera la apropiación de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
- **Acelerar la asignación de espectro radioeléctrico.** Considerando el poco espectro asignado a las comunicaciones móviles, se requiere asignar mayor cantidad de este recurso a los operadores de comunicaciones móviles, lo que impactará positivamente en la cobertura y calidad del servicio.

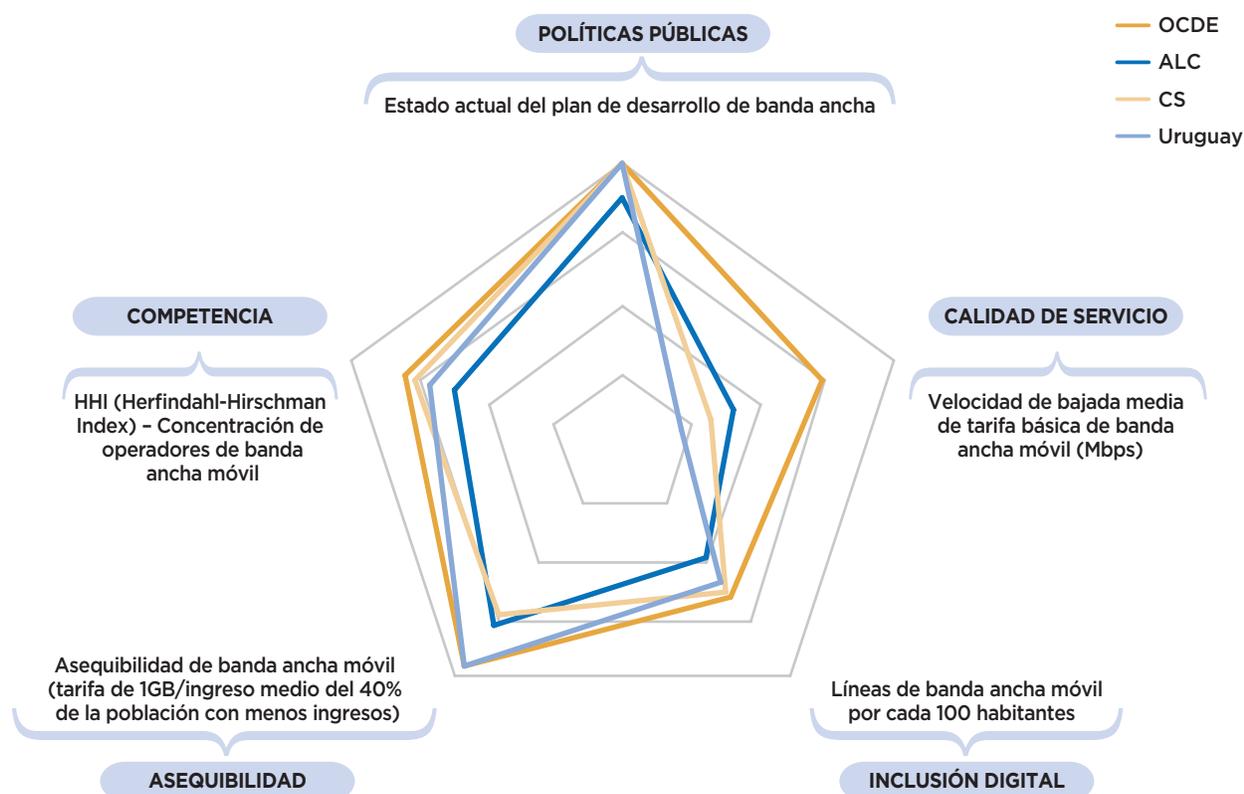
URUGUAY

Marco legal e institucional del sector TIC

Marco legal	Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual (2014)
Institución responsable de las políticas públicas de TIC	Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM) – Dirección Nacional de Telecomunicaciones y Servicios de Comunicación Audiovisual (DINATEL)
Autoridad de regulación	Unidad Reguladora de Servicios de Comunicaciones (URSEC)
Autoridad de competencia	Comisión de Promoción y Defensa de la Competencia (CPCD)

Diagnóstico del sector TIC^a

Comparación de desempeño con Cono Sur (CS), la región (ALC) y la OCDE:



^a <https://publications.iadb.org/handle/11319/8193?locale-attribute=pt&.>

Brecha regulatoria^a

Marco legal e institucional	Uruguay	CS	ALC
Leyes de TIC, telecomunicaciones y banda ancha actualizadas	●	●	●
Ministerio/viceministerio especializado en políticas públicas de TIC	●	●	●
Independencia institucional de la autoridad nacional de regulación en TIC	●	●	●
Regulación sobre desarrollo y acceso a la infraestructura	Uruguay	CS	ALC
Asignación de espectro radioeléctrico a banda ancha móvil	●	●	●
Apagón analógico tras transición de TV analógica a TV digital	●	●	●
Uso del Fondo de Servicio Universal para desplegar banda ancha	●	●	●
Regulación para la compartición de infraestructuras	●	●	●
Regulación sobre competencia y protección al consumidor	Uruguay	CS	ALC
Competencia (concentración de mercados de banda ancha)	●	●	●
Punto de intercambio de tráfico entre redes de operadores de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación de acceso e interconexión de redes de operadores	●	●	●
Regulación de roaming nacional entre operadores móviles	●	●	●
Regulación de portabilidad numérica de un operador a otro	●	●	●
Regulación del monitoreo de calidad de servicios de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación para la protección de datos de usuarios de telecomunicaciones	●	●	●
Políticas públicas para la economía digital	Uruguay	CS	ALC
Estrategia digital nacional actualizada	●	●	●
Plan nacional de banda ancha actualizado	●	●	●
Plan de acción de gobierno abierto actualizado	●	●	●

● Retrasado en el cumplimiento

● En proceso de cumplimiento

● Cumplimiento o nivel avanzado de cumplimiento

^a Para más información, véase el anexo 2.

Limitantes identificadas

- **Limitaciones estructurales en el marco legal.** El marco legal no cuenta con una norma de protección al consumidor particular para los usuarios de servicios TIC, ni con una ley marco para el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
- **Calidad de servicio de banda ancha móvil inferior a promedios regionales.** La velocidad de bajada media de una tarifa básica de banda ancha móvil (medida en Mbps) en Uruguay es sensiblemente inferior al promedio del Cono Sur, al de América Latina y el Caribe, y al de la OCDE, por lo que los usuarios finales, en promedio, acceden a contenidos digitales a través de servicios de banda ancha móvil a menor velocidad que en otros países.
- **Menos espectro radioeléctrico asignado a la prestación de servicios de banda ancha móvil que lo recomendado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).** El espectro radioeléctrico asignado representa tan solo el 20% de lo recomendado por la UIT para el año 2015, y el 15% de lo recomendado por la UIT para el año 2020.

Posibles reformas

- **Modernizar el marco normativo.** Elaborar un proyecto de ley que consagre los derechos de los usuarios de TIC así como los mecanismos para la efectividad de los mismos, y un proyecto de ley para el sector de tecnologías de la información y las comunicaciones que contemple las mejores prácticas.
- **Implementar de manera efectiva regulación y mecanismos para fomentar la calidad de servicio.** La regulación, el monitoreo, la medición, y la publicación de resultados de calidad de servicio pueden tener importantes efectos positivos en la competencia en calidad de servicios minoristas de telecomunicaciones, así como mejorar de manera significativa la calidad de la experiencia de los usuarios finales de servicios de telecomunicaciones.
- **Acelerar la asignación de espectro radioeléctrico.** La baja cantidad de espectro radioeléctrico para las comunicaciones móviles exige aumentar la cantidad de espectro asignado para este fin, así como diseñar políticas encaminadas a garantizar la eficiencia en la administración de este recurso escaso.

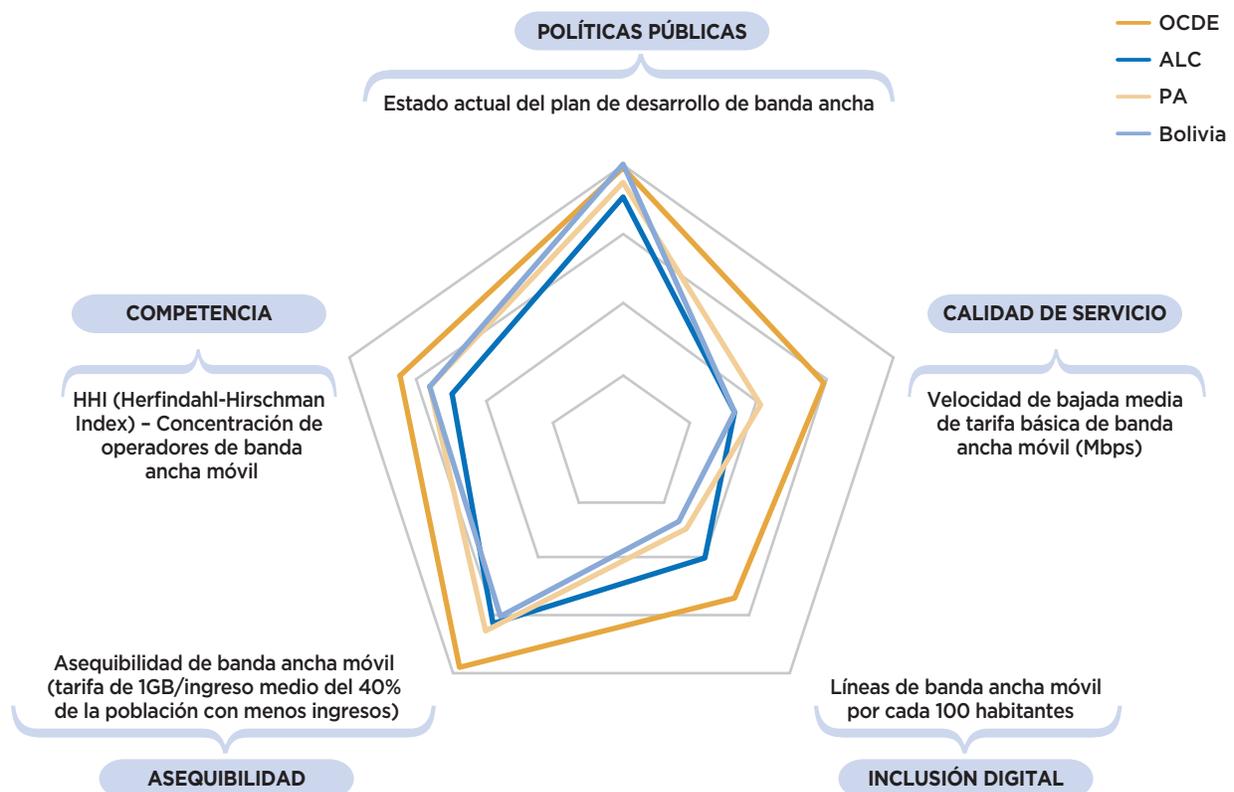
BOLIVIA

Marco legal e institucional del sector TIC

Marco legal	Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación sobre Desarrollo de Contenidos y Aplicaciones de Tecnologías de Información y Comunicación (2011)
Institución responsable de las políticas públicas de TIC	Viceministerio de Telecomunicaciones. Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (OOPP)
Autoridad de regulación	Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT)
Autoridad de competencia	Autoridad de Fiscalización de Empresas (AEMP), Dirección Técnica de Defensa de la Competencia y Desarrollo Normativo (DTDCDN)

Diagnóstico del sector TIC^a

Comparación de desempeño con los Países Andinos (PA), la región (ALC) y la OCDE:



^a <https://publications.iadb.org/handle/11319/8193?locale-attribute=pt&>.

Brecha regulatoria^a

Marco legal e institucional	Bolivia	PA	ALC
Leyes de TIC, telecomunicaciones y banda ancha actualizadas	●	●	●
Ministerio/viceministerio especializado en políticas públicas de TIC	●	●	●
Independencia institucional de la autoridad nacional de regulación en TIC	●	●	●
Regulación sobre desarrollo y acceso a la infraestructura	Bolivia	PA	ALC
Asignación de espectro radioeléctrico a banda ancha móvil	●	●	●
Apagón analógico tras transición de TV analógica a TV digital	●	●	●
Uso del Fondo de Servicio Universal para desplegar banda ancha	●	●	●
Regulación para la compartición de infraestructuras	●	●	●
Regulación sobre competencia y protección al consumidor	Bolivia	PA	ALC
Competencia (concentración de mercados de banda ancha)	●	●	●
Punto de intercambio de tráfico entre redes de operadores de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación de acceso e interconexión de redes de operadores	●	●	●
Regulación de roaming nacional entre operadores móviles	●	●	●
Regulación de portabilidad numérica de un operador a otro	●	●	●
Regulación del monitoreo de calidad de servicios de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación para la protección de datos de usuarios de telecomunicaciones	●	●	●
Políticas públicas para la economía digital	Bolivia	PA	ALC
Estrategia digital nacional actualizada	●	●	●
Plan nacional de banda ancha actualizado	●	●	●
Plan de acción de gobierno abierto actualizado	●	●	●

● Retrasado en el cumplimiento

● En proceso de cumplimiento

● Cumplimiento o nivel avanzado de cumplimiento

^a Para más información, véase el anexo 2.

Limitantes identificadas

- **Limitación en el acceso a servicios de banda ancha.** En comparación con ALC y la región andina, Bolivia tenía porcentajes bajos en los indicadores de líneas de banda ancha móvil por cada 100 habitantes y en el estado actual del plan de desarrollo de banda ancha, lo que hacía necesario la adopción de políticas públicas y acciones estratégicas orientadas a garantizar la inclusión digital.
- **Limitación en la calidad del servicio de banda ancha.** La velocidad de acceso al servicio de banda ancha en Bolivia, tanto en el mercado fijo como en el móvil, es inferior a la de la región andina, lo que impacta en la calidad de la prestación de este servicio y de sus posibles usos y aplicaciones.
- **Menos espectro radioeléctrico asignado a la prestación de servicios de banda ancha móvil que lo recomendado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).** Se asignó tan solo el 21% del espectro radioeléctrico que recomendó la UIT para el año 2015, y tan solo el 15% del porcentaje que la UIT recomienda para el año 2020.

Posibles reformas

- **Ejecutar el Plan de Banda Ancha.** Tras el reciente diseño y aprobación de un Plan de Banda Ancha con el objetivo de llevar a la práctica un conjunto de acciones y políticas encaminadas a garantizar la inclusión digital, el siguiente paso es ejecutar las medidas particulares para incrementar el número de usuarios de internet, reducir los costos de la prestación del servicio y mejorar la conectividad.
- **Fortalecer la conectividad internacional y los puntos de intercambio de tráfico para mejorar la calidad del servicio de banda ancha.** Perseguir, formalizar y ejecutar acuerdos bilaterales con países fronterizos con acceso a cables submarinos (por ejemplo, Perú), así como acuerdos entre operadores de telecomunicaciones para participar en puntos de intercambio de tráfico, a fin de mejorar la calidad del servicio ofrecido a los usuarios.
- **Acelerar la asignación de espectro radioeléctrico para comunicaciones móviles.** Teniendo en consideración el poco espectro asignado para las comunicaciones móviles, se requiere la elaboración de una política de espectro radioeléctrico que haga posible la asignación de mayor cantidad de este recurso a los operadores de comunicaciones móviles, lo que permitirá ampliar la cobertura y mejorar la calidad del servicio.

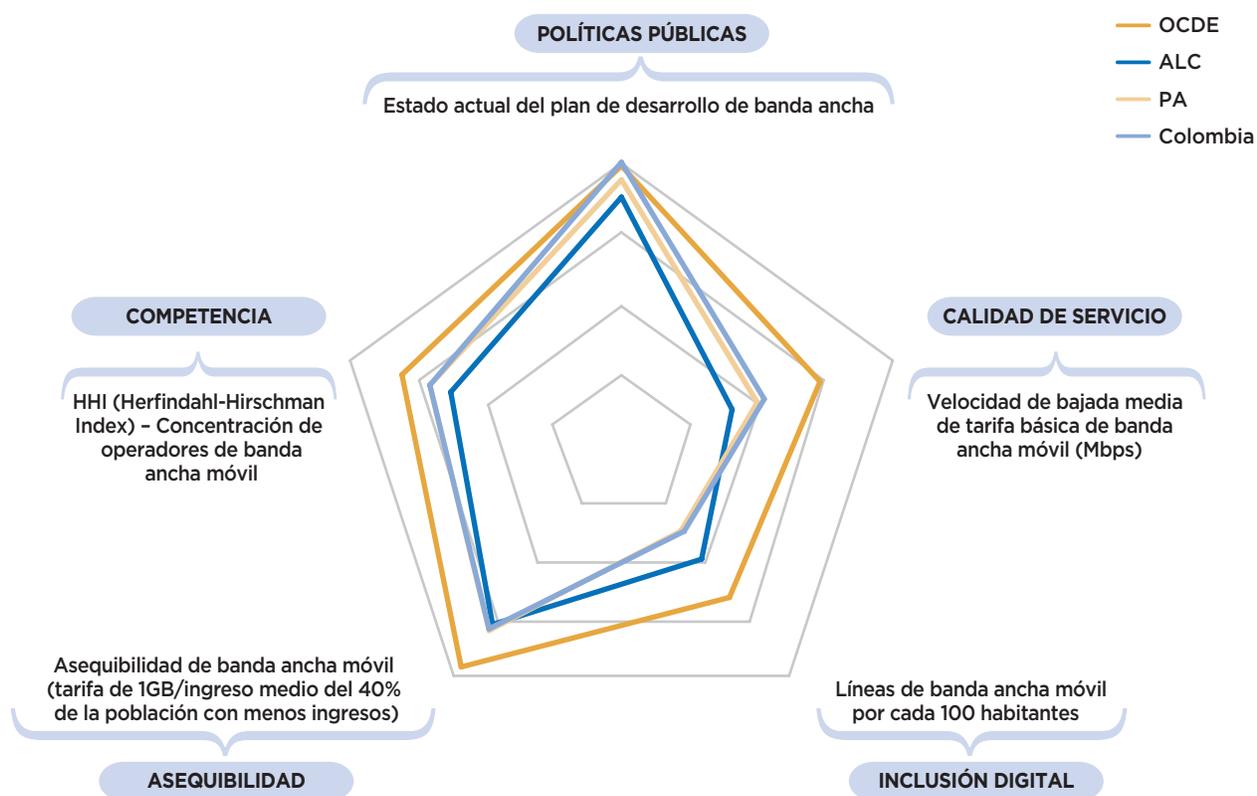
COLOMBIA

Marco legal e institucional del sector TIC

Marco legal	Ley 1341 (2009)
Institución responsable de las políticas públicas de TIC	Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC)
Autoridad de regulación	Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC)
Autoridad de competencia	Superintendencia de Industria y Comercio (SIC)

Diagnóstico del sector TIC^a

Comparación de desempeño con los Países Andinos (PA), la región (ALC) y la OCDE:



^a <https://publications.iadb.org/handle/11319/8193?locale-attribute=pt&>.

Brecha regulatoria^a

Marco legal e institucional	Colombia	PA	ALC
Leyes de TIC, telecomunicaciones y banda ancha actualizadas	●	●	●
Ministerio/viceministerio especializado en políticas públicas de TIC	●	●	●
Independencia institucional de la autoridad nacional de regulación en TIC	●	●	●
Regulación sobre desarrollo y acceso a la infraestructura	Colombia	PA	ALC
Asignación de espectro radioeléctrico a banda ancha móvil	●	●	●
Apagón analógico tras transición de TV analógica a TV digital	●	●	●
Uso del Fondo de Servicio Universal para desplegar banda ancha	●	●	●
Regulación para la compartición de infraestructuras	●	●	●
Regulación sobre competencia y protección al consumidor	Colombia	PA	ALC
Competencia (concentración de mercados de banda ancha)	●	●	●
Punto de intercambio de tráfico entre redes de operadores de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación de acceso e interconexión de redes de operadores	●	●	●
Regulación de roaming nacional entre operadores móviles	●	●	●
Regulación de portabilidad numérica de un operador a otro	●	●	●
Regulación del monitoreo de calidad de servicios de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación para la protección de datos de usuarios de telecomunicaciones	●	●	●
Políticas públicas para la economía digital	Colombia	PA	ALC
Estrategia digital nacional actualizada	●	●	●
Plan nacional de banda ancha actualizado	●	●	●
Plan de acción de gobierno abierto actualizado	●	●	●

● Retrasado en el cumplimiento

● En proceso de cumplimiento

● Cumplimiento o nivel avanzado de cumplimiento

^a Para más información, véase el anexo 2.

Limitantes identificadas

- **Limitaciones estructurales en el marco institucional.** La actualización del marco institucional del sector TIC acorde con la convergencia de servicios y el desarrollo de la economía digital permitiría evitar conflictos de competencia entre diferentes autoridades que pueden obstaculizar el desarrollo del sector.
- **El espectro radioeléctrico asignado para la prestación de servicios de banda ancha móvil no cumple con la recomendación de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).** El espectro radioeléctrico asignado representa el 27% y el 21% de lo recomendado por la UIT para los años 2015 y 2020, respectivamente.
- **Limitaciones en la información del sector para el diseño de políticas públicas digitales.** La falta de indicadores de medición del grado de digitalización de la economía ha dificultado la adopción de políticas públicas y acciones estratégicas orientadas al desarrollo de la economía digital. Se requiere evaluar la vigencia de los indicadores tanto generales como sectoriales, así como el diseño de nuevos indicadores conforme al desarrollo del ecosistema digital.

Posibles reformas

- **Estudiar la posible ampliación del mandato de la ANR y de las políticas públicas para que también cubran mercados audiovisuales y la promoción de la economía digital.** Estudiar la creación de una ANR que integre las funciones de regulación de los servicios tanto de comunicaciones como audiovisuales. A nivel del organismo de políticas, aprobar la creación del Viceministerio de Economía Digital, como parte de la estructura del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- **Completar el proceso de subasta de espectro radioeléctrico para servicios móviles terrestres.** Concluir la estructuración de los procesos de selección para la asignación de espectro radioeléctrico en las bandas 700MHz, 900MHz, 1.900MHz y 2.500MHz, y dar inicio al proceso de subasta para usarlos en comunicaciones móviles.
- **Medir la digitalización de la economía.** Definir un conjunto de indicadores, generales y sectoriales, tales como el uso y el grado de adopción de TIC por parte de las pequeñas y medianas empresas (PYMEs), encaminados a la medición y seguimiento de la economía y el ecosistema digital, que sean el soporte para la definición de políticas públicas. Del mismo modo, definir tanto la periodicidad para su medición como las responsabilidades de las entidades públicas que serán parte de esta medición.

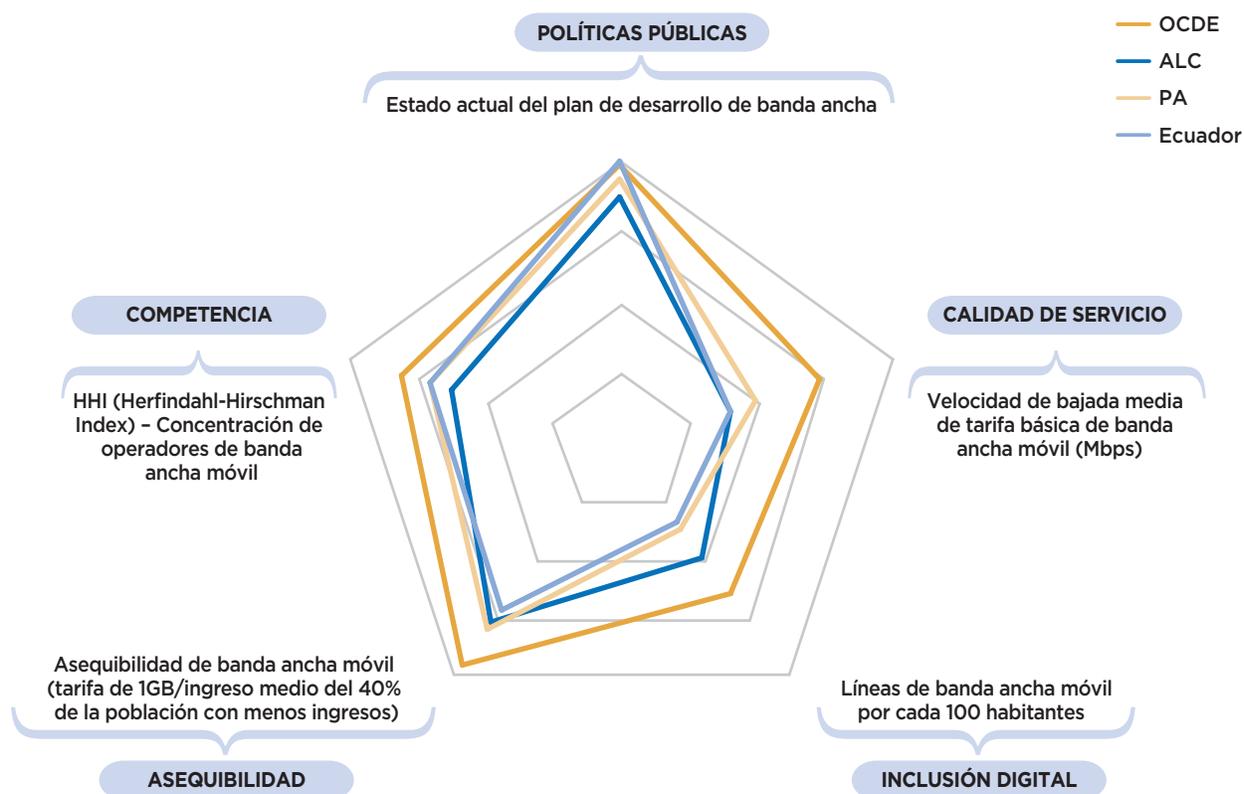
ECUADOR

Marco legal e institucional del sector TIC

Marco legal	Ley Orgánica de Telecomunicaciones (LOT 2015)
Institución responsable de las políticas públicas de TIC	Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL)
Autoridad de regulación de la competencia	Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones (ARCOTEL)

Diagnóstico del sector TIC^a

Comparación de desempeño con los Países Andinos (PA), la región (ALC) y la OCDE:



^a <https://publications.iadb.org/handle/11319/8193?locale-attribute=pt&>.

Brecha regulatoria^a

Marco legal e institucional	Ecuador	PA	ALC
Leyes de TIC, telecomunicaciones y banda ancha actualizadas	●	●	●
Ministerio/viceministerio especializado en políticas públicas de TIC	●	●	●
Independencia institucional de la autoridad nacional de regulación en TIC	●	●	●
Regulación sobre desarrollo y acceso a la infraestructura	Ecuador	PA	ALC
Asignación de espectro radioeléctrico a banda ancha móvil	●	●	●
Apagón analógico tras transición de TV analógica a TV digital	●	●	●
Uso del Fondo de Servicio Universal para desplegar banda ancha	●	●	●
Regulación para la compartición de infraestructuras	●	●	●
Regulación sobre competencia y protección al consumidor	Ecuador	PA	ALC
Competencia (concentración de mercados de banda ancha)	●	●	●
Punto de intercambio de tráfico entre redes de operadores de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación de acceso e interconexión de redes de operadores	●	●	●
Regulación de roaming nacional entre operadores móviles	●	●	●
Regulación de portabilidad numérica de un operador a otro	●	●	●
Regulación del monitoreo de calidad de servicios de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación para la protección de datos de usuarios de telecomunicaciones	●	●	●
Políticas públicas para la economía digital	Ecuador	PA	ALC
Estrategia digital nacional actualizada	●	●	●
Plan nacional de banda ancha actualizado	●	●	●
Plan de acción de gobierno abierto actualizado	●	●	●

● Retrasado en el cumplimiento ● En proceso de cumplimiento ● Cumplimiento o nivel avanzado de cumplimiento

^a Para más información, véase el anexo 2.

Limitantes identificadas

- **Limitaciones estructurales en el marco regulatorio.** La Ley General de Telecomunicaciones y el reglamento general correspondiente fueron modificados en 2015 y 2016, respectivamente, por lo que resulta necesaria una revisión y actualización de la regulación conforme a los principios y postulados del nuevo marco legal.
- **Bajo porcentaje de suscriptores a servicio de banda ancha móvil por cada 100 habitantes.** Los indicadores en materia de usuarios de penetración de banda ancha móvil son bajos, más aún si se comparan con el conjunto de países de la Comunidad Andina y la OCDE.
- **Menos espectro radioeléctrico asignado a la prestación de servicios de banda ancha móvil que el recomendado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).** El espectro radioeléctrico asignado corresponde al 22% y al 16% de la cantidad recomendada por la UIT para los años 2015 y 2020, respectivamente.

Posibles reformas

- **Modernizar la regulación del sector de telecomunicaciones.** Con la actualización de la ley marco de telecomunicaciones, resulta necesario adaptar el marco regulatorio a los nuevos principios y disposiciones legales en áreas esenciales

para el desarrollo del sector, tales como compartición de infraestructuras, operadores móviles virtuales, *roaming* nacional, análisis de mercados relevantes y proceso de interconexión.

- **Ejecutar los programas que integran el Plan Nacional de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información, y el Plan de Servicio Universal.** Ejecutar y llevar a cabo el seguimiento del cumplimiento de los programas del Plan Nacional de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información encaminados a aumentar el acceso, la adopción y el uso de servicios de banda ancha. Asimismo, diseñar un Plan de Servicio Universal por parte del Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información que, partiendo de la noción de acceso a banda ancha como un servicio básico, incorpore medidas estratégicas para la inclusión digital.
- **Acelerar la asignación de más espectro radioeléctrico.** El mecanismo de asignación de espectro radioeléctrico fue modificado con la introducción del nuevo marco legal; actualmente, la asignación se hace a través de una licitación pública. Con el propósito de tener el mayor espectro radioeléctrico disponible, se ha trabajado en la limpieza de bandas de frecuencias. Una próxima etapa consiste en realizar el proceso de licitación de las bandas 700MHz y 2,5GHz, y con ello mejorar la conectividad y la velocidad en la prestación de los servicios.

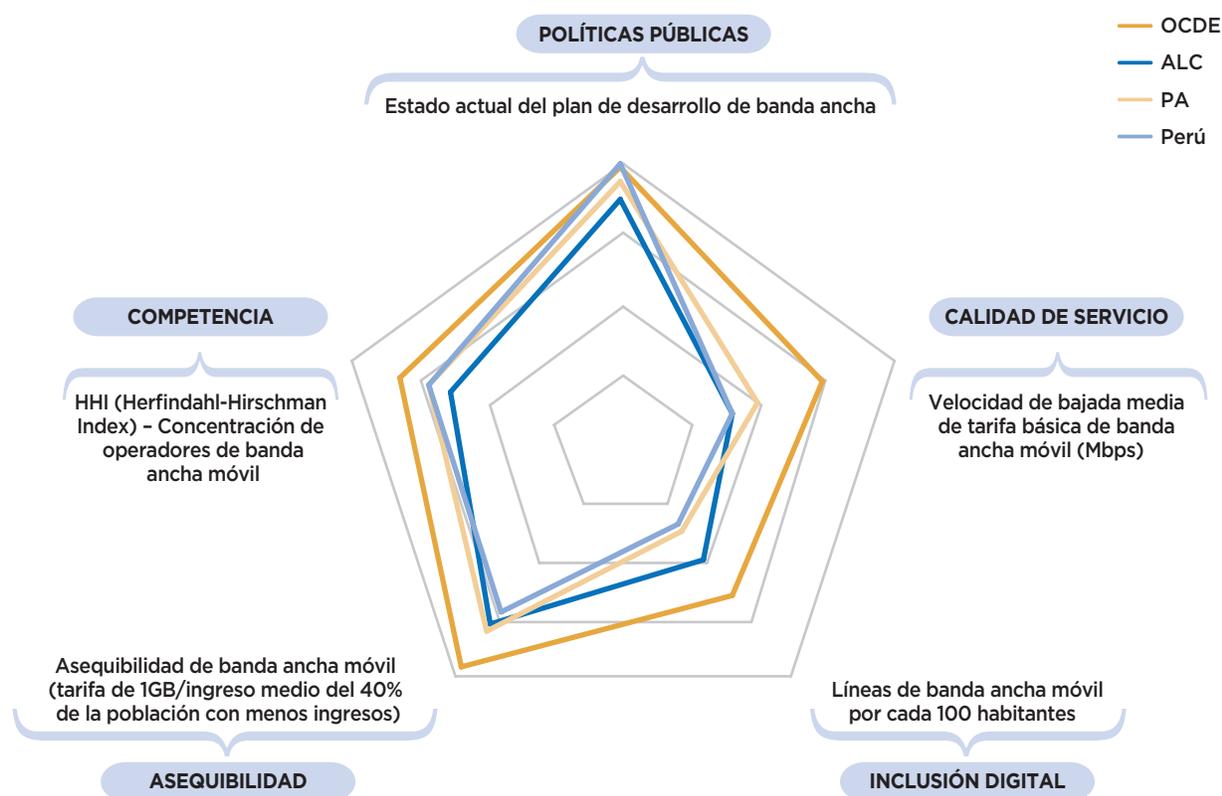
PERÚ

Marco legal e institucional del sector TIC

Marco legal	Texto Único Ordenado de la “Ley de Telecomunicaciones” (1993); Ley 29904 - Ley de Promoción de la Banda Ancha y Construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica (2012) y su Reglamento (2013)
Institución responsable de las políticas públicas de TIC	Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC)
Autoridad de regulación	Organismo Supervisor de la Inversión Privada en Telecomunicaciones (OSIPTEL)
Autoridad de competencia	Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI)

Diagnóstico del sector TIC^a

Comparación de desempeño con los Países Andinos (PA), la región (ALC) y la OCDE:



^a <https://publications.iadb.org/handle/11319/8193?locale-attribute=pt&.>

Brecha regulatoria^a

Marco legal e institucional	Perú	PA	ALC
Leyes de TIC, telecomunicaciones y banda ancha actualizadas	●	●	●
Ministerio/viceministerio especializado en políticas públicas de TIC	●	●	●
Independencia institucional de la autoridad nacional de regulación en TIC	●	●	●
Regulación sobre desarrollo y acceso a la infraestructura	Perú	PA	ALC
Asignación de espectro radioeléctrico a banda ancha móvil	●	●	●
Apagón analógico tras transición de TV analógica a TV digital	●	●	●
Uso del Fondo de Servicio Universal para desplegar banda ancha	●	●	●
Regulación para la compartición de infraestructuras	●	●	●
Regulación sobre competencia y protección al consumidor	Perú	PA	ALC
Competencia (concentración de mercados de banda ancha)	●	●	●
Punto de intercambio de tráfico entre redes de operadores de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación de acceso e interconexión de redes de operadores	●	●	●
Regulación de roaming nacional entre operadores móviles	●	●	●
Regulación de portabilidad numérica de un operador a otro	●	●	●
Regulación del monitoreo de calidad de servicios de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación para la protección de datos de usuarios de telecomunicaciones	●	●	●
Políticas públicas para la economía digital	Perú	PA	ALC
Estrategia digital nacional actualizada	●	●	●
Plan nacional de banda ancha actualizado	●	●	●
Plan de acción de gobierno abierto actualizado	●	●	●

● Retrasado en el cumplimiento

● En proceso de cumplimiento

● Cumplimiento o nivel avanzado de cumplimiento

^a Para más información, véase el anexo 2.

Limitantes identificadas

- **Limitaciones estructurales en el marco institucional, que a menudo se ciñe al sector de las telecomunicaciones.** Reformar el marco institucional para establecer una entidad con un área de influencia más amplia que el sector de las telecomunicaciones permitiría impulsar la economía digital en el país.
- **Baja penetración de banda ancha.** El número de líneas de banda ancha, tanto fijas como móviles, por cada 100 habitantes en Perú es inferior al promedio tanto de ALC como de la OCDE.
- **Menos espectro radioeléctrico asignado a la prestación de servicios de banda ancha móvil que lo recomendado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).** El espectro radioeléctrico asignado representa el 23% y el 17% de lo recomendado por la UIT para los años 2015 y 2020, respectivamente.

Posibles reformas

- **Crear una institucionalidad que responda a un entorno convergente y digital.** A nivel del organismo de políticas, estudiar la reestructuración del Viceministerio de Comunicaciones y hacer extensivas sus competencias al sector de tecnologías de la información y las comunicaciones.
- **Adjudicar proyectos regionales de banda ancha.** Una vez desplegada la red dorsal de fibra óptica de más de 13.000 km para conectar a Lima con las 22 capitales de la región y las 180 capitales de la provincia, el siguiente paso es terminar de adjudicar todos los proyectos regionales para incrementar la capacidad de la red de banda ancha al interior de las regiones.
- **Acelerar la asignación de espectro radioeléctrico para comunicaciones móviles.** Teniendo en consideración el poco espectro asignado a las comunicaciones móviles, se requiere asignar mayor cantidad de este recurso a los operadores de comunicaciones móviles, lo que permitirá ampliar la cobertura y mejorar la calidad del servicio.

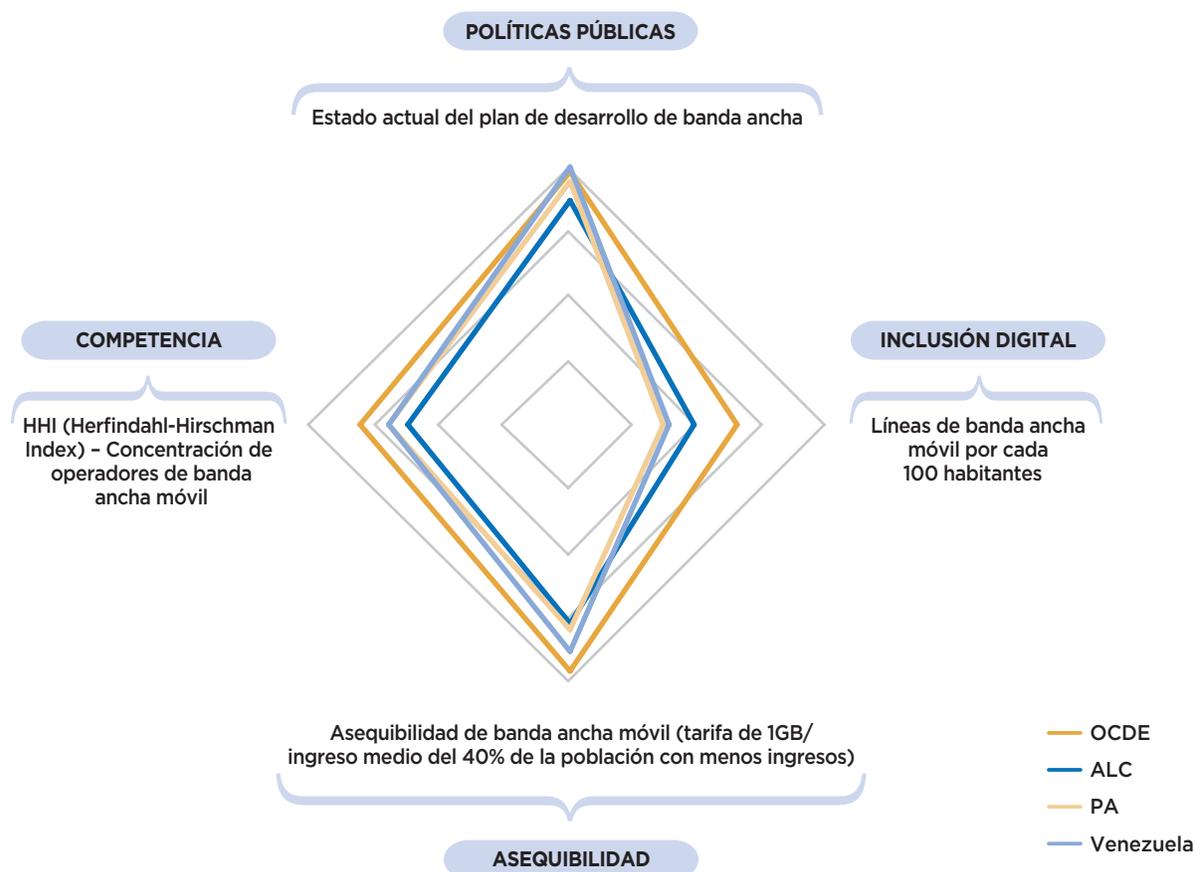
VENEZUELA

Marco legal e institucional del sector TIC

Marco legal	Ley Orgánica de Telecomunicaciones (2011)
Institución responsable de las políticas públicas de TIC	Ministerio del Poder Popular para la Comunicación y la Información (MINCI)
Autoridad de regulación	Comisión Nacional de Telecomunicaciones de Venezuela (CONATEL)
Autoridad de competencia	Superintendencia Antimonopolio (SAM)

Diagnóstico del sector TIC^a

Comparación de desempeño con los Países Andinos (PA), la región (ALC) y la OCDE:



^a <https://publications.iadb.org/handle/11319/8193?locale-attribute=pt&>.

Brecha regulatoria^a

Marco legal e institucional	Venezuela	PA	ALC
Leyes de TIC, telecomunicaciones y banda ancha actualizadas	●	●	●
Ministerio/viceministerio especializado en políticas públicas de TIC	●	●	●
Independencia institucional de la autoridad nacional de regulación en TIC	●	●	●
Regulación sobre desarrollo y acceso a la infraestructura	Venezuela	PA	ALC
Asignación de espectro radioeléctrico a banda ancha móvil	●	●	●
Apagón analógico tras transición de TV analógica a TV digital	●	●	●
Uso del Fondo de Servicio Universal para desplegar banda ancha	●	●	●
Regulación para la compartición de infraestructuras	●	●	●
Regulación sobre competencia y protección al consumidor	Venezuela	PA	ALC
Competencia (concentración de mercados de banda ancha)	●	●	●
Punto de intercambio de tráfico entre redes de operadores de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación de acceso e interconexión de redes de operadores	●	●	●
Regulación de roaming nacional entre operadores móviles	●	●	●
Regulación de portabilidad numérica de un operador a otro	●	●	●
Regulación del monitoreo de calidad de servicios de telecomunicaciones	●	●	●
Regulación para la protección de datos de usuarios de telecomunicaciones	●	●	●
Políticas públicas para la economía digital	Venezuela	PA	ALC
Estrategia digital nacional actualizada	●	●	●
Plan nacional de banda ancha actualizado	●	●	●
Plan de acción de gobierno abierto actualizado	●	●	●

● Retrasado en el cumplimiento

● En proceso de cumplimiento

● Cumplimiento o nivel avanzado de cumplimiento

^a Para más información, véase el anexo 2.

Limitantes identificadas

- **Marco normativo de protección de datos de usuario limitado.** A pesar de que la Constitución reconoce principios aplicables a la protección de datos personales, tales como salvaguarda de honor, de privacidad, de intimidad, de imagen pública, de confidencialidad y de reputación, así como de acceso a la información, no hay leyes ni normativas de telecomunicaciones dedicadas a la protección de datos.
- **Menos espectro radioeléctrico asignado a la prestación de servicios de banda ancha móvil que lo recomendado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).** Se asignó tan solo el 25% del espectro radioeléctrico que recomendó la UIT para el año 2015, y tan solo el 20% del porcentaje que la UIT recomienda para el año 2020.
- **Falta de infraestructura de intercambio de tráfico entre redes de los operadores de telecomunicaciones.** No existe un punto de intercambio de tráfico entre redes (IXP o *Internet Exchange Point*), por lo que los operadores tienen que, o bien llegar a múltiples acuerdos bilaterales para el intercambio de tráfico de datos, o bien llevar el tráfico hasta el IXP de otro país para intercambiarlo, con las ineficiencias y costos que esto conlleva.

Posibles reformas

- **Llevar a cabo la consulta pública y aprobar la regulación sobre protección de datos de usuarios.** Redactar, someter a consulta pública y aprobar normativas de protección de datos personales de usuarios de servicios de telecomunicaciones. La normativa regularía tanto los requerimientos de datos personales por parte de los operadores de servicios de telecomunicaciones a los solicitantes de servicios como el tratamiento de dichos datos por parte de los operadores.
- **Acelerar la asignación de espectro radioeléctrico.** Teniendo en consideración el poco espectro asignado para las comunicaciones móviles, se requiere asignar mayor cantidad de este recurso a los operadores de comunicaciones móviles, lo que permitirá ampliar la cobertura y mejorar la calidad del servicio.
- **Crear un punto de intercambio de tráfico entre redes (IXP).** Crear un IXP para mejorar la calidad del servicio para el usuario final (sobre todo en la reducción de latencia) y para reducir los costos a los proveedores de servicios de telecomunicaciones (sobre todo en tráfico internacional).

Anexo 1

Parámetros del análisis comparativo de desarrollo digital

- **Estado actual de los planes de desarrollo de banda ancha (normalizado a escala 1-8):** Mide el grado de implantación de planes nacionales de banda ancha por parte del gobierno. Para cada país, se evaluará si cuenta con un plan oficial de banda ancha; si la banda ancha aparece en planes, agendas y otros pero no está estrictamente tratada bajo un plan oficial; si la banda ancha está en etapa de análisis por parte del gobierno; o si la banda ancha está totalmente ausente. 1: Países con banda ancha ausente; 3.33: Países con banda ancha en etapa de análisis; 5.66: Países con banda ancha en planes, agendas y otros, pero sin plan nacional de banda ancha, y 8: Países con plan nacional de banda ancha.
- **Velocidad de bajada media de la tarifa básica de banda ancha móvil (Mbps):** La velocidad de la banda ancha móvil (inalámbrica) es la velocidad descendente mínima anunciada (Mbps), no se trata de velocidades garantizadas a usuarios y asociadas a un abono mensual a internet de banda ancha móvil (inalámbrica). Esta velocidad es la media de la dada por la UIT para las tarifas postpago y prepago de 500MB de dispositivos móviles en caso de que existan ambos datos. En caso contrario, se toma el valor que esté disponible, ya sea de tarifas postpago o prepago.
- **Líneas de banda ancha móvil por cada 100 habitantes (%):** Los abonados a la banda ancha móvil son el resultado de sumar el número de suscripciones a banda ancha satelital, a banda ancha inalámbrica terrenal y a redes celulares móviles con acceso a transmisiones de datos (por ejemplo, internet) a velocidad de banda ancha descendente anunciada superior a 256kps. En el caso de la banda ancha móvil celular solo se incluyen las activas, es decir, aquellas con al menos un acceso a internet en los últimos tres meses o con una tarifa dedicada de datos. El servicio puede ser a través de un dongle o como servicio adicional al plan de voz. Este indicador no incluye las suscripciones WiFi. Se tienen en cuenta tanto las suscripciones residenciales como las de empresas. El número de abonados a banda ancha móvil por cada 100 habitantes se calcula dividiendo el número de abonados a la banda ancha móvil por el número total de habitantes y multiplicándolo luego por 100.
- **Asequibilidad de banda ancha móvil (tarifa de 1GB/ingreso medio del 40% de la población con menos ingresos) (%):** El índice de asequibilidad de la banda ancha móvil es el porcentaje que supone el precio de acceder a una banda ancha móvil con un consumo máximo de 1GB (y una tarifa básica de voz en el caso de los 26 países del BID) sobre los ingresos medios del

40% más pobre de la población. Se calcula al dividir el precio medio de una tarifa de estas características entre los ingresos medios del 40% más pobre de la población. Estos ingresos se calculan al aplicar la suma de dos variables del Banco Mundial (BM) —el nivel de participación del 20% más pobre y el del segundo 20% más pobre— a los ingresos medios mensuales que se obtienen del dato de PIB per cápita proporcionado por el BM.

- **HHI (Herfindahl-Hirschman Index) - Concentración de operadores de banda ancha móvil (normalizado a escala 1-8):** La concentración de los operadores de banda ancha móvil se calcula mediante el índice de Herfindahl-Hirschman (HHI), que mide la dimensión de las empresas en relación con el mercado en el que operan.

Se calcula sumando las cuotas de mercado de cada operador elevadas al cuadrado. Además, de acuerdo con Katz (2012) se realiza una clasificación en función del valor obtenido de manera que si este es inferior a 3.000 se clasifica como un mercado altamente competitivo y se le da la puntuación más alta, que es igual a 8. En caso de que el valor de HHI esté comprendido entre 3.000 y 5.000 se entiende que se trata de un mercado moderadamente competitivo y se le puntúa con un 5,66, mientras que si es superior a 5.000 se entiende como un mercado concentrado y se le da una calificación igual a 3,33. Por último, en caso de que solo exista un operador se considera que el mercado es un monopolio del operador incumbente y se califica con el valor más bajo, que es 1.

Anexo 2

Criterios de evaluación del análisis de brechas regulatorias²⁰

CUADRO A2.1 Marco legal e institucional

	 Retrasado en el cumplimiento	 En proceso de cumplimiento	 Cumplimiento o nivel avanzado de cumplimiento
Leyes de TIC , telecomunicaciones y banda ancha actualizadas	Leyes aprobadas hace más de 10 años	Leyes en proceso de actualización	Leyes aprobadas en los últimos 10 años
Ministerio/viceministerio especializado en políticas públicas de TIC	Otros ministerios	En proceso de creación de ministerio/viceministerio TIC	Ministerio/viceministerio de TIC
Independencia institucional de la autoridad nacional de regulación en TIC	Parte del ministerio	En proceso de reforma/separación del ministerio	No parte del ministerio

CUADRO A2.2 Regulación sobre desarrollo y acceso a la infraestructura

	 Retrasado en el cumplimiento	 En proceso de cumplimiento	 Cumplimiento o nivel avanzado de cumplimiento
Asignación de espectro radioeléctrico a banda ancha móvil	Menos de un tercio del espectro asignado a banda ancha móvil recomendado por la UIT para 2020	Licitaciones de espectro en proceso o recientes	Más de un tercio del espectro asignado a banda ancha móvil recomendado por la UIT para 2020
Apagón analógico tras transición de TV analógica a TV digital	Planificado para 2020 o después, o no planificado (o sin evidencia)	Planificado para antes de 2020	Completado
Uso del Fondo de Servicio Universal para desplegar banda ancha	No establecido o no utilizado para proyectos de banda ancha (o sin evidencia)	Establecido y utilizado de manera limitada o en proceso	Establecido y utilizado habitualmente
Regulación para la compartición de infraestructuras	No regulada (o sin evidencia)	En proceso de regulación	Regulada

²⁰ Para evaluar el estado de desarrollo de los países en cada categoría se utilizaron los siguientes recursos: Índice de Desarrollo de Banda Ancha (IDBA) (García Zaballos e Iglesias Rodríguez, 2017); OCDE y BID, 2016; Telegeography (<http://www.internetexchangemap.com>), y páginas web corporativas de las instituciones sectoriales de cada país.

CUADRO A2.3 Regulación sobre competencia y protección al consumidor

	 Retrasado en el cumplimiento	 En proceso de cumplimiento	 Cumplimiento o nivel avanzado de cumplimiento
Competencia (concentración de mercados de banda ancha)	Media normalizada de concentración de mercado (HHI) de banda ancha fija y móvil entre 1 y 3,9	Media normalizada de concentración de mercado (HHI) de banda ancha fija y móvil entre 4 y 6,9	Media normalizada de concentración de mercado (HHI) de banda ancha fija y móvil entre 7 y 8
Punto de intercambio de tráfico entre redes de operadores de telecomunicaciones	No creado (o sin evidencia)	En proceso de creación	Creado
Regulación de acceso e interconexión de redes de operadores	No regulado (o sin evidencia)	En proceso de regulación	Regulados
Regulación de roaming nacional entre operadores móviles	No regulado (o sin evidencia)	En proceso de regulación	Regulado
Regulación de portabilidad numérica de un operador a otro	No regulada (o sin evidencia)	En proceso de regulación	Fija y móvil regulada
Regulación del monitoreo de calidad de servicios de telecomunicaciones	No monitoreada y publicada (o sin evidencia)	En proceso de implantación	Monitoreada y publicada
Regulación para la protección de datos de usuarios de telecomunicaciones	Regulación y aplicación limitada (o sin evidencia)	Regulación y aplicación moderada o en proceso de reforma	Regulación y aplicación robusta

CUADRO A2.4 Políticas públicas para la economía digital

Políticas públicas para la economía digital	 Retrasado en el cumplimiento	 En proceso de cumplimiento	 Cumplimiento o nivel avanzado de cumplimiento
Estrategia digital nacional actualizada	No vigente (o sin evidencia)	En proceso de preparación	Vigente
Plan nacional de banda ancha actualizado	No vigente (o sin evidencia)	En proceso de preparación	Vigente
Plan de acción de gobierno abierto actualizado	Primer Plan de Acción aprobado (o sin evidencia)	Segundo Plan de Acción aprobado	Tercer Plan de Acción aprobado

Referencias bibliográficas

- Banco Mundial. *World Development Report 2016: Digital Dividends*. Washington, D.C.: Banco Mundial. Disponible en: <http://documents.worldbank.org/curated/en/896971468194972881/pdf/102725-PUB-Replacement-PUBLIC.pdf> (BM, 2016a).
- De los Ríos F., C. A. 2010. "Impacto del uso de internet en el bienestar de los hogares peruanos: Evidencia de un panel de hogares 2007-2009. Lima: Diálogo regional sobre Sociedad de la Información. Disponible en: <http://www.dirsi.net/sites/default/files/DIRSI-Impacto%20del%20Uso%20de%20Internet%20en%20el%20Bienestar%20de%20los%20Hogares%20Peruanos.pdf>.
- García Zaballos, A. y E. Iglesias Rodríguez. 2017. "Informe anual del Índice de Desarrollo de la Banda Ancha en América Latina y el Caribe: IDBA 2016". Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: <https://publications.iadb.org/handle/11319/8193?locale-attribute=pt&>.
- García Zaballos, A. y López-Rivas, R. 2012. "Socioeconomic Impact of Broadband in Latin American and Caribbean Countries". Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: <http://www20.iadb.org/intal/catalogo/PE/2013/11427.pdf>.
- GSMA. 2013. "Recomendaciones prácticas para la transición digital. Información de apoyo a las directrices de la UIT para la transición de la radiodifusión analógica a la digital". Disponible en: https://www.gsma.com/spectrum/wp-content/uploads/2013/02/DSO_Guide_online_SPANISH.pdf.
- GSMA. 2017. "Espectro en América Latina". Disponible en: <https://www.gsma.com/latinamerica/es/espectro-en-america-latina>.
- IBM. 2008. "Global Location Trends, Annual Report". IBM Global Business Services.
- Katz, R. 2015. *El ecosistema y la economía digital en América Latina*. Fundación Telefónica. Disponible en: <http://www.cepal.org/es/publicaciones/38916-ecosistema-la-economia-digital-america-latina>.
- Katz, R. 2012. "La infraestructura en el desarrollo integral de América Latina: Telecomunicaciones". Bogotá: Corporación Andina de Fomento. Disponible en: <http://www20.iadb.org/intal/catalogo/PE/2012/10953.pdf>.
- Marandino, J. y P. V. Wunnava. 2014. "The Effect of Access to Information and Communication Technology on Household Labor Income: Evidence from *One Laptop per Child* in Uruguay." IZA Discussion Paper 8415, Institute for the Study of Labor, Bonn.
- OCDE y BID. 2016. *Políticas de banda ancha para América Latina y el Caribe: Un manual para la economía digital*. París: OECD Publishing. Disponible en: <https://publications.iadb.org/handle/11319/8249?locale-attribute=es&>.
- Ritter Burga, P. I. y M. E. Guerrero Barreto. 2014. "The Effect of the Internet and Cell Phones on Employment and Agricultural Production in Rural Villages in Peru." Working paper. Peru: University of Piura. Disponible en: http://udep.edu.pe/cceeee/files/2014/07/3B_2_RitterGUERRERO.pdf.
- Telegeography. Disponible en: <http://www.internet-exchangemap.com/>.

