

# Manual para la recopilación de datos administrativos de las telecomunicaciones y de las TIC

Edición de 2020





**Manual para la recopilación  
de datos administrativos  
de las telecomunicaciones  
y de las TIC**

**Edición de 2020**

## Agradecimientos

La edición de 2020 del *Manual de la UIT para la recopilación de datos administrativos de las telecomunicaciones y de las TIC* ha sido elaborada por la División de Datos y Estadísticas de las TIC de la Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones de la UIT. El equipo estuvo formado Susan Teltscher (Jefa a.i. de la División), Thierry Geiger (Jefe de la División), Esperanza Magpantay, Daniela Pokorna, Martin Schaaper y Daniel Vertesy. El proyecto de Manual fue preparado por Iñigo Herguera García, y fue revisado por Michael Minges, ambos consultores para la UIT. El Manual refleja el resultado de los debates del Grupo de Expertos de la UIT sobre indicadores de las telecomunicaciones y de las TIC, así como los comentarios y sugerencias de gran utilidad recibidos de varios miembros de dicho Grupo. El trabajo se realizó bajo la supervisión general de Eun Ju Kim, Jefa del Departamento de Conocimientos Digitales de la Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones.

Para esta publicación se consultaron y utilizaron diversas referencias. En particular, se utilizaron datos publicados por autoridades nacionales de regulación, organismos nacionales de estadística, ministerios y operadores con el fin de ilustrar los ejemplos contenidos en el mismo. Otras referencias utilizadas en este Manual incluyen datos de la OCDE, la Comisión Europea, la Asociación para la Medición de las TIC para el Desarrollo y la División de Estadísticas de las Naciones Unidas.

El Informe ha sido editado por Mark Woodall. Los trabajos de edición electrónica y el diseño de la cubierta estuvieron a cargo del Servicio de Producción de Publicaciones (PUBL) de la UIT.

### ISBN:

978-92-61-30813-1 (Versión impresa)

978-92-61-30823-0 (Versión electrónica)

978-92-61-30833-9 (Versión EPUB)

978-92-61-30843-8 (Versión Mobi)



Antes de imprimir este informe, piense en el medio ambiente.

© ITU 2020

Algunos derechos reservados. Esta obra está licenciada al público a través de una licencia Creative Commons Attribution-Non Commercial- Share Alike 3.0 IGO (CC BY-NC-SA 3.0 OIG).

Con arreglo a los términos de esta licencia, usted puede copiar, redistribuir y adaptar la obra para fines no comerciales, siempre que la obra sea citada apropiadamente. Cualquiera que sea la utilización de esta obra, no debe sugerirse que la UIT respalde a ninguna organización, producto o servicio específico. No se permite la utilización no autorizada de los nombres o logotipos de la UIT. Si adapta la obra, deberá conceder una licencia para su uso bajo la misma licencia Creative Commons o una equivalente. Si realiza una traducción de esta obra, debe añadir el siguiente descargo de responsabilidad junto con la cita sugerida: "Esta traducción no fue realizada por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). La UIT no se responsabiliza del contenido o la exactitud de esta traducción. La edición original en inglés será la edición vinculante y auténtica". Para más información, sírvase consultar la página <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/>

# Preámbulo

Bienvenidos a la nueva edición del *Manual de la UIT para la recopilación de datos administrativos de telecomunicaciones y de las TIC*. Este Manual, que contiene más de 90 indicadores acordados a nivel internacional para el seguimiento de los avances mundiales en materia de tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC), es un documento de referencia importante para la recopilación y análisis de datos del sector de servicios de telecomunicación. Está diseñado para ayudar a los países a realizar el seguimiento de los avances para convertirse en sociedades de la información sobre la base de normas estadísticas internacionales y, por tanto, es una importante contribución para mejorar el análisis y el establecimiento de referencias entre países.

La UIT tiene una larga trayectoria en materia de compilación, armonización y difusión de estadísticas de las telecomunicaciones y de las TIC, y está reconocida con la principal fuente de información de datos internacionalmente comparables en esta materia. La primera versión del Manual de la UIT se publicó hace casi 26 años, en 1994, con una versión revisada en 2011. Desde entonces, los indicadores y las definiciones de las TIC han sufrido importantes modificaciones, reflejo de un entorno muy cambiante en el sector de las telecomunicaciones y de las TIC, tanto en tecnologías como en tendencias del mercado y reglamentarias. Estos cambios se reflejan en esta edición, que ha sido objeto de una importante labor de revisión y que ha sido considerablemente mejorada en términos del alcance y del nivel de detalle.

El aumento del número de indicadores y la revisión de los mismos durante los últimos dos decenios y medio no solo reflejan los cambios en el sector de servicios de las telecomunicaciones y de las TIC, sino que constituyen una prueba de que los avances en las TIC son una característica esencial del debate actual sobre el desarrollo.

Algunos de los indicadores incluidos en este manual forman parte de un esfuerzo más amplio para supervisar la sociedad de la información, por ejemplo, la Lista de indicadores clave sobre las TIC y la Lista temática de indicadores de TIC para los ODS, desarrollados ambos por la Asociación para la Medición de las TIC para el desarrollo, así como indicadores relativos a la medición de la consecución de los objetivos de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la información (CMSI). Esta nueva edición del manual también incluye indicadores de otras iniciativas internacionales sobre el desarrollo, incluidos los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

La UIT se fundó sobre la base de la cooperación internacional entre gobiernos y sector privado. Tal como ocurre en otras áreas, los análisis estadísticos realizados por la UIT se benefician de su estrecha colaboración con los Estados Miembros y con los Miembros de Sector, así como con organizaciones regionales e internacionales que trabajan en el área de la medición de las TIC. Sus aportaciones y experiencia acumulada con los años han permitido a la UIT elaborar un conjunto de estadísticas armonizadas e internacionalmente comparables sobre las telecomunicaciones y las TIC que servirán como base sólida, imparcial y fiable para la formulación de políticas.

Estoy convencido de que este manual seguirá siendo un documento básico de referencia para todos los que participan, directa o indirectamente, en la medición del desarrollo digital.



Doreen Bogdan-Martin  
Directora, Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones (BDT)  
Unión Internacional de Telecomunicaciones

# Índice

Agradecimientos .....	ii
Preámbulo .....	iii
Lista de recuadros, cuadros y figuras .....	x
I. Introducción .....	1
II. Recopilación, compilación y difusión de datos .....	5
Recopilación de datos .....	6
Compilación .....	10
Difusión .....	13
Papel de la UIT en la recopilación y difusión de datos de las telecomunicaciones y de las TIC .....	18
III. Indicadores .....	19
1 Redes telefónicas fijas .....	19
Indicador 1.1: Capacidad total de las centrales de conmutación públicas locales (i117) .....	23
Indicador 1.2: Número de hogares cubiertos por una red alámbrica fija, por tecnología de red (i4213cv) .....	25
Indicador 1.3: Abonos a telefonía fija (i112) .....	30
Indicador 1.4: Líneas telefónicas fijas analógicas (i112a) .....	32
Indicador 1.5: Abonos a VoIP (i112IP) .....	34
Indicador 1.6: Abonos a bucle local inalámbrico fijo (i112w) .....	36
Indicador 1.7: Abonos a la RDSI (i28) .....	37
Indicador 1.8: Canales de voz equivalentes de la RDSI (i28c) .....	38
Indicador 1.9: Teléfonos públicos de pago (i112) .....	39
Indicador 1.10: Proporción de abonos a telefonía fija en hogares (i116) .....	40
Indicador 1.11: Proporción de abonos a telefonía fija en zonas urbanas (i1162) .....	42
Indicador 1.12: Números telefónicos fijos portados (i112pt) .....	44
2 Redes celulares móviles .....	46
2.1 Abonos .....	47
Indicador 2.1: Abonos a telefonía celular móvil, postpago y prepago (i271) .....	49
Indicador 2.2: Abonos a telefonía celular móvil, por tecnología (i271) .....	51
Indicador 2.3: Abonos a banda ancha móvil activos (i271mw) .....	54

Indicador 2.4: Abonos activos a servicios de banda ancha móvil LTE/WiMAX (i271mwa).....	57
2.2 Cobertura .....	59
Indicador 2.5: Porcentaje del territorio en cobertura de la red celular móvil (i271Land).....	60
Indicador 2.6: Proporción de población en cobertura de la red celular móvil (i271pop).....	62
Indicador 2.7: Porcentaje de población en cobertura de al menos una red móvil 3G (i271G) .....	64
Indicador 2.8: Porcentaje de población en cobertura de al menos una red móvil 4G/LTE (i271GA).....	66
2.3 Portabilidad.....	67
Indicador 2.9: Números celulares móviles portados (i271pt) .....	68
2.4 Servicios de datos .....	70
Indicador 2.10: Abonos a redes móviles para comunicaciones máquina a máquina (M2M) (i271m2m).....	70
2.5 Espectro.....	72
Indicador 2.11: Cantidad de espectro atribuido para sistemas IMT, en MHz (i271_spec_a).....	73
Indicador 2.12: Cantidad de espectro asignado bajo licencia para sistemas IMT, en MHz (i271_spec_li).....	77
<b>3 Internet.....</b>	<b>80</b>
3.1 Ancho de banda internacional.....	80
Indicador 3.1: Capacidad de ancho de banda internacional iluminado, en Mbit/s (i4214l).....	81
Indicador 3.2: Uso de ancho de banda internacional, en Mbit/s (i4214u).....	83
Indicador 3.3: Ancho de banda nacional de Internet, en Mbit/s (i4214d).....	85
3.2 Abonos a internet fija.....	86
Indicador 3.4: Abonos a Internet fijos (i4213).....	87
Indicador 3.5: Abonos a banda ancha fija, por tecnología (i4213tffb).....	89
Indicador 3.6: Abonos a banda ancha fija, por velocidad (i4213sp).....	92
Indicador 3.7: Abonos a banda ancha fija suscritos por organizaciones (i4213tfb_o).....	95
3.3 Líneas arrendadas .....	97
Indicador 3.8: Abonos a líneas arrendadas (i4213l) .....	97
<b>4 Paquetes de servicios .....</b>	<b>99</b>

Indicador 4.1: Abonos a ofertas agrupadas de banda ancha fija y telefonía fija (i4213_2x).....	100
Indicador 4.2: Abonos a ofertas agrupadas de banda ancha fija, telefonía fija y televisión de pago (i4213_3x).....	102
<b>5 Tráfico.....</b>	<b>104</b>
5.1 Tráfico de telefonía fija.....	106
Indicador 5.1: Tráfico telefónico de fijo a fijo nacional, en minutos (i131m).....	107
Indicador 5.2: Tráfico telefónico de fijo a móvil, en minutos (i1313wm).....	109
Indicador 5.3: Tráfico telefónico fijo internacional de entrada y de salida, en minutos (i132mb).....	111
5.2 Tráfico telefónico móvil.....	113
Indicador 5.4: Tráfico telefónico móvil nacional, en minutos (i133wm).....	114
Indicador 5.5: Tráfico móvil internacional de salida, en minutos (i1333wm).....	116
Indicador 5.6: Tráfico internacional de entrada a redes móviles, en minutos (i1335wm).....	118
Indicador 5.7: Itinerancia de abonados propios en el extranjero (itinerancia de salida), en minutos (i1334wm).....	120
Indicador 5.8: Itinerancia de abonados extranjeros (itinerancia de entrada), en minutos (i1336wm).....	122
Indicador 5.9: Itinerancia de mensajes SMS/MMS de abonados nacionales (itinerancia de salida de SMS) (i1334sms).....	123
Indicador 5.10: Itinerancia de mensajes SMS/MMS de abonados a redes de otros países (itinerancia de entrada de SMS) (i1336sms).....	124
Indicador 5.11: SMS enviados (i133sms).....	125
Indicador 5.12: SMS internacionales (i133smsi).....	127
Indicador 5.13: MMS enviados (i133mms).....	128
Indicador 5.14: Tráfico VoIP, en minutos (i131VoIP).....	130
Indicador 5.15: Tráfico telefónico internacional total de entrada y de salida, en minutos (i132tb).....	132
5.3 Tráfico de Internet.....	133
Indicador 5.16: Tráfico de Internet nacional (137d).....	133
Indicador 5.17: Tráfico de Internet en redes de banda ancha fijas, en exabytes (i135tfb).....	135
Indicador 5.18: Tráfico de Internet en redes de banda ancha móviles - dentro del país (i136mwi).....	138
Indicador 5.19: Tráfico de Internet en redes de banda ancha móviles fuera del país - itinerancia de datos de salida (136mwo).....	139
<b>6 Empleo, ingresos e inversión.....</b>	<b>142</b>

6.1	Personas empleadas.....	142
	Indicador 6.1: Empleados a jornada completa equivalentes en telecomunicaciones, por tipo de operador .....	143
	Indicador 6.2: Empleados de telecomunicaciones a jornada completa equivalentes (i51), por género .....	145
6.2	Ingresos de servicios de telecomunicaciones .....	146
	Indicador 6.3: Ingreso procedente de todos los servicios de telecomunicaciones (i75) .....	149
	Indicador 6.4: Ingreso en concepto de servicios telefónicos fijos (i71).....	153
	Indicador 6.4a: Ingreso en concepto de tasas de conexión en telefonía fija (i711) .....	155
	Indicador 6.4b: Ingreso en concepto de precios de abono a la telefonía fija (i712)....	157
	Indicador 6.4c: Ingreso en concepto de llamadas de telefonía fija (i713) .....	158
	Indicador 6.5: Ingreso en concepto de servicios de Internet fijos (i7311) .....	160
	Indicador 6.6: Ingreso en concepto de líneas arrendadas (i732).....	162
	Indicador 6.7: Ingreso en concepto de servicios fijos de telecomunicación de valor añadido (i733) .....	164
	Indicador 6.8: Ingreso en concepto de redes móviles (i741).....	166
	Indicador 6.9: Ingresos de itinerancia internacional de entrada (i76ri) .....	169
	Indicador 6.10: Otros ingresos en concepto de telecomunicaciones (i74) .....	172
6.3	Inversión .....	173
	Indicador 6.11: Inversión anual en servicios de telecomunicación (i81) .....	174
	Indicador 6.12: Inversión anual en activos no tangibles (i81t) .....	176
	Indicador 6.13: Inversión anual extranjera en telecomunicaciones (i841f).....	177
<b>7</b>	<b>Indicadores de servicios de radiodifusión.....</b>	<b>178</b>
7.1	Abonos a televisión multicanal .....	178
	Indicador 7.1: Abonos a TV multicanal (i965m) .....	180
	Indicador 7.2: Abonos a TV multicanal terrenal (i965c) .....	182
	Indicador 7.3: Abonos al servicio por satélite directo al hogar (i965s).....	183
	Indicador 7.4: Abonos a IPTV (i965IP).....	183
<b>8</b>	<b>Indicadores de calidad de servicio.....</b>	<b>184</b>
	Indicador 8.1: Averías anuales por cada 100 líneas telefónicas fijas (i143).....	186
	Indicador 8.2: Porcentaje de averías de telefonía fija reparadas el día hábil siguiente (i141) .....	187
	Indicador 8.3: Tasa de llamadas móviles sin éxito (i146u).....	190
	Indicador 8.4: Tasa de llamadas móviles interrumpidas (i146d) .....	192

Indicador 8.5: Reclamaciones por cada 100 abonos móviles (i146c).....	194
Indicador 8.6: Reclamaciones por cada 100 abonos móviles a banda ancha (i146mw) .....	196
Indicador 8.7: Reclamaciones por cada 100 abonos fijos a banda ancha (i147c) .....	198
Indicador 8.8: Tiempo de activación del servicio para un servicio fijo de banda ancha (i147t).....	200
<b>9 Recopilación y comparación de datos sobre precio de las TIC.....</b>	<b>202</b>
9.1 Revisión de las cestas de servicios realizada en 2018 .....	203
9.2 Precio de los servicios prestados a través de redes móviles.....	205
Cesta 1: Cesta de bajo consumo móvil-celular .....	209
Cesta 2: Cesta de consumo de datos y de telefonía (voz): baja utilización .....	217
Cesta 3: Cesta de consumo de datos y telefonía (voz): elevada utilización.....	220
Cesta 4: Cesta de consumo de solo datos/banda ancha móvil.....	224
9.3 Precio de los servicios de red fija .....	226
Cesta 5: Cesta de 5 GB de banda ancha fija .....	229
9.4 Precios del servicio telefónico fijo .....	232
Indicador 9.1: Tasa de instalación del servicio telefónico residencial (i151) .....	233
Indicador 9.2: Abono mensual al servicio telefónico residencial (i152) .....	234
Indicador 9.3: Precio de una llamada local de tres minutos a una línea telefónica fija .....	235
Indicador 9.4: Precio de una llamada de tres minutos a un teléfono móvil celular (i153fm).....	237
Indicador 9.5: Tasa de instalación del servicio telefónico de empresas (i151b).....	238
Indicador 9.6: Abono mensual del servicio telefónico de empresas (i152b) .....	239
<b>ANEXO 1: Resumen de indicadores y relaciones entre ellos.....</b>	<b>243</b>
<b>ANEXO 2: Indicadores previamente recopilados por la UIT y no incluidos en este Manual .....</b>	<b>251</b>
<b>ANEXO 3: Términos y abreviaturas .....</b>	<b>253</b>
<b>ANEXO 4: Clasificación de las actividades de la economía de la información, Revisión 4 de la CIU .....</b>	<b>261</b>
Definición del sector de las TIC .....	261
Definición del sector de contenidos y medios .....	265

## Lista de recuadros, cuadros y figuras

### Recuadros

Recuadro 1: Bases jurídicas para la recopilación y difusión de información, Malasia.....	7
Recuadro 2: Recopilación de datos en la Unión Europea .....	8
Recuadro 3: El Banco de datos sobre telecomunicaciones de México.....	17
Recuadro 4: Sustitución de redes fijas por redes móviles en los servicios de telefonía .....	29
Recuadro 5: Llamadas a través de las redes fija y móvil, y por Internet.....	33
Recuadro 6: Casos en los que las conexiones Wi-Fi deben considerarse abonos de banda ancha fija .....	94
Recuadro 7: Paquetes de servicios convergentes.....	103
Recuadro 8: Sustitución de llamadas telefónicas en redes móviles y fijas .....	110
Recuadro 9: Itinerancia de datos de abonados de redes de otros países (itinerancia de datos de entrada), en gigabytes.....	141
Recuadro 10: Servicios suplementarios de comunicaciones de datos a través de redes fijas .....	163
Recuadro 11: Servicios de itinerancia de salida .....	165
Recuadro 12: Otros servicios de comunicaciones de datos a través de redes móviles.....	171
Recuadro 13: Calidad del servicio: Funciones y responsabilidades en materia de reglamentación .....	185
Recuadro 14: Normas del ETSI sobre calidad de servicio .....	189

### Cuadros

Cuadro 1: Indicadores de telecomunicaciones en los programas de desarrollo mundiales .....	3
Cuadro 2: Cuota de mercado en términos de ingresos en el mercado de telefonía móvil de Chile, septiembre de 2006 .....	12
Cuadro 3: Ejemplos de portales de datos sobre cobertura de red y datos de mercado por región.....	15
Cuadro 4: Modalidades de contratación de servicios de banda ancha móvil .....	55
Cuadro 5: Desglose de las bandas del espectro móvil identificadas para IMT* (en MHz).....	74
Cuadro 6: Ancho de banda total nacional e internacional, Tailandia.....	86
Cuadro 7: Tráfico de telefonía, mensajería e Internet por redes de origen y destino .....	105
Cuadro 8: Minutos de itinerancia de salida gestionados por redes móviles en España, 2018.....	121
Cuadro 9: Voz sobre banda ancha (VoB) minutos, Francia .....	130
Cuadro 10: Cuadro de conversión de los volúmenes de tráfico de Internet .....	136
Cuadro 11: Categorías incluidas y excluidas en el sector de telecomunicaciones .....	148

Cuadro 12: Principales agrupaciones de categorías de ingresos en el sector de las telecomunicaciones.....	148
Cuadro 13: Actividades incluidas y excluidas en los ingresos de telecomunicaciones.....	150
Cuadro 14: Indicadores recopilados relativos al servicio de telefonía fija.....	152
Cuadro 15: Distribución de ingresos obtenidos mediante los principales servicios de red fija en España, 2017.....	165
Cuadro 16: Servicios al por mayor en el sector de las comunicaciones móviles en España, 2017.....	171
Cuadro 17: Inversión extranjera directa en el sector de las telecomunicaciones en Pakistán (millones de USD).....	177
Cuadro 18: Tecnologías subyacentes para la prestación de servicios de televisión multicanal.....	179
Cuadro 19: Calidad de servicio de la red telefónica fija, India, primer trimestre de 2011.....	188
Cuadro 20: Proporción de llamadas de telefonía móvil sin éxito en Omán, 2018.....	191
Cuadro 21: Proporción de llamadas móviles interrumpidas en Omán, 2018.....	193
Cuadro 22: Cumplimiento del plazo de 10 días de activación del servicio de banda ancha fija en Omán, 2018.....	201
Cuadro 23: Cestas de precios de las TIC revisadas para servicios prestados a través de redes móviles.....	204
Cuadro 24: Tarifas móviles en prepago, Orange Senegal, octubre de 2011.....	213
Cuadro 25: Banda ancha fija para hogares y sus principales elementos en Bahrein, 2011.....	232
Cuadro 26: Precios telefónicos de una línea fija, Mauricio, octubre de 2011.....	240
Cuadro 27: Precios de línea telefónica fija, metodología para la conversión al indicador adecuado.....	241
Cuadro 28: Definición del sector de las TIC sobre la base de la Revisión 4 de la CIU.....	262
Cuadro 29: Definición del sector de contenidos y medios basada en la Revisión 4 de la CIU.....	265

## Figuras

Figura 1: Ciclo de tratamiento de un indicador.....	5
Figura 2: Partes interesadas en los indicadores de las telecomunicaciones y de las TIC.....	5
Figura 3: Líneas de telefonía fija.....	20
Figura 4: Hogares cubiertos por una red fija (alámbrica), por tecnología de red (%), 2018.....	27
Figura 5: Evolución de la cantidad de abonos a telefonía fija y de abonos activos a telefonía móvil (millones), Francia.....	29
Figura 6: Abonos a telefonía fija por tecnología en Portugal (% del total), 2018.....	31

Figura 7: Proporción de personas que realizan o reciben llamadas telefónicas a diario, por servicio, UE, 2017.....	33
Figura 8: Abonos a VoIP (millones), Alemania.....	35
Figura 9: Canales de voz equivalentes de la RDSI (porcentaje de todos los abonos a telefonía fija), Omán, 2017 .....	38
Figura 10: Proporción de abonos a telefonía fija en hogares, Malaysia.....	41
Figura 11: Proporción de abonos a telefonía fija en zonas urbanas, India .....	43
Figura 12: Números telefónicos fijos portados, España .....	45
Figura 13: Abonos a telefonía celular móvil, desglosados por postpago y prepago, Irlanda.....	50
Figura 14: Abonos activos a servicios de comunicaciones celulares móviles, por tecnología (millones), Irlanda.....	52
Figura 15: Abonos a banda ancha móvil, estándar y dedicados.....	53
Figura 16: Abonos a servicios de banda ancha móvil de datos y voz, y solo de datos (por 100 habitantes) en varios países miembros de la OCDE, 2018 .....	56
Figura 17: Abonos activos (en millones) a banda ancha móvil en redes 3G y 4G/LTE y tráfico de datos en redes móviles (exabytes) en Francia .....	58
Figura 18: Porcentaje del territorio abarcado por redes celulares móviles, Suiza.....	61
Figura 19: Indicadores de cobertura de red móvil .....	62
Figura 20: Proporción de población en cobertura de la red celular móvil, Rwanda.....	63
Figura 21: Porcentaje de población en cobertura de al menos una red móvil 3G, Rwanda.....	65
Figura 22: Porcentaje de población en cobertura de al menos una red móvil 4G/LTE .....	67
Figura 23: Números celulares móviles portados (porcentaje del número total de abonos) en Irlanda, España y Omán.....	69
Figura 24: Índice de penetración de abonos M2M (por 100 habitantes) en varios países de la OCDE, 2018.....	71
Figura 25: Atribuciones de espectro a servicios de comunicaciones móviles en América Latina, septiembre de 2018.....	76
Figura 26: Proporción de espectro armonizado asignado a la banda ancha inalámbrica en la UE, 2016 .....	78
Figura 27: Capacidad en redes de fibra óptica internacionales.....	82
Figura 28: Abonos a Internet fijos (en miles), Irlanda .....	88
Figura 29: Abonos a banda ancha fija, por tecnología (millones), México .....	91
Figura 30: Desglose de los indicadores de abonos a banda ancha fija por velocidad .....	93
Figura 31: Abonos a banda ancha fija, por velocidad (en millones), México .....	93
Figura 32: Proporción de abonos a banda ancha fija contratados por empresas en Irlanda y en España .....	96
Figura 33: Distribución de líneas arrendadas, con arreglo al tipo de línea (% del total), 2018, Costa Rica .....	98
Figura 34: Abonos a paquetes de dos servicios (000s), Suecia.....	100

Figura 35: Proporción de paquetes de servicios de telefonía fija y banda ancha fija en la UE con respecto al número total de abonos a cada servicio, 2016.....	101
Figura 36: Abonos a paquetes de tres servicios (porcentaje del número total de abonos), Suecia, 2018.....	102
Figura 37: Tráfico de líneas telefónicas fijas (millones de minutos), Sudáfrica.....	106
Figura 38: Tráfico telefónico promedio por abono fijo y destino, México.....	108
Figura 39: Tráfico telefónico de fijo a móvil y de móvil a fijo (millones de minutos) en Irlanda .....	109
Figura 40: Valor promedio de la utilización de servicios de telefonía (en minutos) por abono fijo o móvil, México, 2013-2016.....	110
Figura 41: Tráfico telefónico internacional a través de líneas fijas (millones de minutos), Suecia .....	112
Figura 42: Tráfico en redes móviles (millones de minutos, MB), cuarto trimestre de 2018, Kenya .....	113
Figura 43: Evolución del volumen de tráfico de llamadas telefónicas originadas en redes móviles, por destino, en Costa Rica, Irlanda y España (% del valor total en minutos de las llamadas originadas) .....	115
Figura 44: Destinos del tráfico de llamadas desde redes móviles, España (millones de minutos).....	117
Figura 45: Minutos de llamadas telefónicas internacionales realizadas (desde redes móviles) y recibidas (en redes móviles), Costa Rica (millones de minutos) .....	119
Figura 46: Tráfico originado en redes móviles, a redes internacionales e itinerancia en España (millones de minutos) .....	121
Figura 47: Volumen de llamadas telefónicas en itinerancia de entrada (tráfico al por mayor) e itinerancia de salida (al por menor), España (millones de minutos)....	122
Figura 48: SMS enviados en itinerancia, España (millones).....	123
Figura 49: Itinerancia de entrada (al por mayor) de mensajes SMS, España (millones) .....	124
Figura 50: Evolución de los servicios de mensajería por abono celular y por mes en Irlanda y en España .....	126
Figura 51: Tráfico móvil de salida (miles de minutos), Lituania, 2010 .....	129
Figura 52: Estadísticas de tráfico de Internet nacional diario para Hungría .....	134
Figura 53: Evolución del tráfico mensual de banda ancha en redes fijas (eje izquierdo) y redes móviles (eje derecho) por abonado, España (GB/mes/línea) .....	137
Figura 54: Itinerancia de datos de abonados españoles en redes de otros países (en terabytes) .....	140
Figura 55: Empleados de telecomunicaciones por sector en Egipto, 2017.....	144
Figure 56: Empleados de telecomunicaciones por género en Egipto, 2017 .....	146
Figura 57: Ingresos por servicios de telecomunicación al por menor en Suecia, 2018 (millones de SEK) .....	151
Figura 58: Ingresos por prestación de servicios de telefonía fija (en millones de SEK), Suecia.....	154

Figura 59: Ingresos en concepto de activación o instalación de líneas telefónicas fijas e ingresos por realización de llamadas telefónicas desde redes fijas en España (millones de euros) .....	156
Figura 60: Ingresos y tráfico (en minutos) generados por llamadas nacionales e internacionales a través de redes fijas en España, valores logarítmicos (millones de minutos/millones de euros) .....	159
Figura 61: Ingresos por servicios de acceso a Internet en Suecia (millones de SEK) ...	161
Figura 62: Cantidad de líneas arrendadas e ingresos obtenidos mediante estas (millones de Colones).....	163
Figura 63: Ingresos por servicios generadores de tráfico, España .....	168
Figura 64: Inversiones en telecomunicaciones, Francia.....	175
Figura 65: Alcance del indicador relativo a los abonos a televisión multicanal .....	178
Figura 66: Abonos a servicios de televisión de pago como parte de un paquete de servicios (proporción de hogares), julio de 2017, Unión Europea .....	179
Figura 67: Abonos a TV multicanal (en miles), Costa Rica .....	181
Figura 68: Abonos a la televisión de pago por tecnología en España (en millones) ...	182
Figura 69: Reclamaciones por cada 100 abonos móviles, Reino Unido .....	195
Figura 70: Valor promedio del número de reclamaciones formuladas sobre los servicios de redes fijas (telefonía o banda ancha) en España .....	197
Figura 71: Reclamaciones por cada 100 abonos a banda ancha fija, Reino Unido.....	199
Figura 72: Cestas de precios de las TIC definidas por la UIT aprobadas en 2018 .....	205
Figura 73: Composición de la cesta móvil celular .....	211
Figura 74: Cesta de precios revisada para la banda ancha fija .....	226

# I. Introducción

1 El principal objetivo del *Manual para la recopilación de datos administrativos de las telecomunicaciones y de las TIC* es proporcionar un documento de referencia clave para un conjunto de indicadores comparables a nivel internacional de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) basados en fuentes administrativas. El Manual incluye definiciones y clarificaciones metodológicas para más de 90 indicadores internacionalmente acordados y los correspondientes subindicadores. Los indicadores incluidos en este Manual hacen referencia principalmente a actividades de telecomunicaciones en el sector de servicios de las TIC y en algunos casos específicos a actividades de distribución en el contexto del sector de contenidos y medios, tal como se define en la Revisión 4 de la CIIU<sup>1</sup>. El Manual está dirigido principalmente a compiladores de datos, tales como autoridades nacionales de reglamentación (ANR) y ministerios.

2 Esta es la edición más reciente del *Manual para la recopilación de datos administrativos de las telecomunicaciones y de las TIC* publicado en 2011<sup>2</sup>. A lo largo de los nueve últimos años, se han introducido adiciones y revisiones a los 81 indicadores originales, más concretamente en tráfico de Internet, calidad de servicio y precios de las telecomunicaciones<sup>3</sup>. Esta edición incorpora las modificaciones que reflejan las conclusiones del Grupo de Expertos en indicadores de telecomunicaciones/TIC (GEIT), refrendadas por el Simposio Mundial de Indicadores de Telecomunicaciones/TIC.

3 El Manual tiene una larga historia. Ha evolucionado a partir del *Manual de indicadores de las telecomunicaciones* original, publicado por la UIT en 1994<sup>4</sup>. Desde esa fecha se han producido cambios de gran envergadura en el sector de las telecomunicaciones, tales como el crecimiento de las comunicaciones celulares móviles y el continuo desarrollo de Internet. Este Manual refleja dichos desarrollos mediante indicadores relativos a las redes y servicios celulares móviles y de Internet, a la red telefónica pública conmutada (RTPC) tradicional y a los servicios de telefonía fija. La convergencia de redes, servicios y dispositivos está cambiando la forma en la que la gente accede y utiliza los servicios de telecomunicaciones y está difuminando las fronteras entre categorías tradicionalmente diferentes, tales como las actividades de distribución de contenidos y de telecomunicaciones. El Manual incluye un conjunto de indicadores sobre distribución. Cuando se produzcan nuevos desarrollos en términos de convergencia, podrán ser necesarios nuevos indicadores que permitan hacer un seguimiento de los mismos. El Manual también refleja la creciente importancia de las TIC para la ejecución de estrategias nacionales, y recoge indicadores propuestos para el seguimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible

<sup>1</sup> CIIU es la Clasificación Industrial Internacional Uniforme para todas las actividades económicas. La Revisión 4 de la CIIU recoge un reducido número de indicadores en la categoría de las actividades de programación y distribución de contenidos de televisión en el sector de contenidos y medios. En el Anexo 4 figura información adicional sobre la clasificación de actividades de la economía de la información incluida en la Revisión 4 de la CIIU.

<sup>2</sup> Véase [https://www.itu.int/pub/D-IND-ITC\\_IND\\_HBK-2011](https://www.itu.int/pub/D-IND-ITC_IND_HBK-2011).

<sup>3</sup> Véase *Nuevos indicadores de telecomunicaciones/TIC de las fuentes de datos administrativos, 2011-2013*, [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-d/opb/ind/D-IND-ITC\\_IND\\_HBK-2011-C1-PDF-S.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/ind/D-IND-ITC_IND_HBK-2011-C1-PDF-S.pdf) y la *Metodología para la recopilación de datos sobre ingresos e inversiones en telecomunicaciones* [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-d/opb/ind/D-IND-ITC\\_IND\\_HBK-2011-C2-PDF-S.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/ind/D-IND-ITC_IND_HBK-2011-C2-PDF-S.pdf).

<sup>4</sup> UIT (1994), *Manual de indicadores de las telecomunicaciones*. En Tim Kelly (1990), *Performance Indicators for Public Telecommunications Operators*, OCDE, se recogen aplicaciones anteriores de indicadores de las telecomunicaciones.

(ODS)<sup>5</sup>, los objetivos de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI)<sup>6</sup> y los indicadores claves de infraestructuras y de acceso a las TIC de la Asociación para la medición de las TIC para el desarrollo (véase el Cuadro 1)<sup>7</sup>.

4 La revisión de los indicadores existentes y la definición de nuevos indicadores se realiza en estrecha colaboración con los miembros y expertos internacionales de la UIT. La reunión anual del Simposio Mundial de Indicadores de Telecomunicaciones/TIC (SMIT) proporciona un foro global para el debate sobre aspectos emergentes relacionados con la medición de las TIC. El Grupo de Expertos en indicadores de telecomunicaciones/TIC (GEIT), creado en 2009 y abierto a los miembros de la UIT y a expertos en las TIC, ofrece un foro de discusión en línea. Tiene el mandato de revisar los indicadores de las telecomunicaciones y de las TIC e informar de sus avances al SMIT. Los indicadores incluidos en este Manual han sido objeto de debate en el seno del GEIT y reflejan los resultados del mismo.

5 Las estadísticas administrativas son la base de los indicadores de este Manual. Abarcan datos operacionales, técnicos y financieros de entidades operacionales del sector de servicios de telecomunicación, así como determinados datos operacionales de entidades con actividades en el ámbito de la difusión de contenidos. Los indicadores incluyen el número de abonados, los minutos de uso y los ingresos generados por el suministro de servicios de telecomunicaciones y de las TIC, así como datos de abonados de algunos servicios de distribución de televisión. Dichos datos son normalmente recopilados por agencias gubernamentales (ANR o ministerios), que compilan las estadísticas para producir indicadores a nivel de país.

6 Los tipos de indicadores de este Manual son diferentes a las estadísticas recopiladas sobre usuarios de las TIC, que frecuentemente se basan en encuestas a hogares o empresas. Dichas encuestas recopilan información sobre la propiedad o la utilización de las TIC en los hogares y en las empresas o por las personas<sup>8</sup>.

7 La ventaja de las estadísticas administrativas reside en que normalmente están disponibles en una gran cantidad de países. Generalmente están actualizadas y son relativamente baratas de producir ya que se basan en registros administrativos. Por el contrario, los datos administrativos no proporcionan necesariamente una visión tan precisa sobre la utilización de las telecomunicaciones y de las TIC como mediante los datos obtenidos de encuestas. Por ejemplo, los indicadores de abonados pueden incluir cuentas inactivas o duplicadas que pueden dar lugar a interpretaciones erróneas sobre la penetración; ese no es el caso con los datos de encuestas, en las que se pregunta específicamente a quienes son consultados si han utilizado un servicio. Una ventaja particular de los datos de las encuestas es que pueden ser clasificados según las características de los encuestados, proporcionando una importante información adicional. Los datos pueden clasificarse según características demográficas individuales (tales como edad y género), características de los hogares (tales como número de miembros) y características de las empresas (tales como tamaño y sector).

<sup>5</sup> Véase *Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas* en <https://sustainabledevelopment.un.org/>.

<sup>6</sup> Véase el "Plan de Acción" de la Cumbre sobre la Sociedad de la Información de la UIT (2003) celebrada en Ginebra, y disponible en <http://www.itu.int/wsis/docs/geneva/official/poa.html>.

<sup>7</sup> Véase *Asociación* (2016), Lista de indicadores claves sobre TIC, disponible en <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/coreindicators/default.aspx>.

<sup>8</sup> Para más información sobre datos de indicadores clave de las TIC relativos a hogares y al uso individual véase UIT (2020), *Manual para la medición del acceso y del uso de las TIC en los hogares y por las personas*. En relación con la información sobre datos de indicadores clave de las TIC en empresas véase UNCTAD (2009), *Manual para la elaboración de estadísticas de la economía de la información*.

**Cuadro 1: Indicadores de telecomunicaciones en los programas de desarrollo mundiales**

	Indicadores de los ODS	Asociación para la medición de las TIC para el desarrollo
Indicadores abarcados en este Manual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meta 9c - Indicador 9.c.1 de los ODS: Porcentaje de la población con cobertura móvil, por tecnología</li> <li>• Meta 17.6 - Indicador 17.6.2 de los ODS: Abonos a Internet fijo de banda ancha, por velocidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A1: Abonos de telefonía fija por 100 habitantes</li> <li>• A2: Abonos de telefonía móvil celular por 100 habitantes</li> <li>• A3: Abonos a internet de banda ancha fija por 100 habitantes, por velocidad</li> <li>• A4: Abonos activos a la banda ancha móvil por 100 habitantes</li> <li>• A5: Ancho de banda de Internet internacional por habitante (bits/segundo/habitante)</li> <li>• A6: Porcentaje de la población cubierta al menos por una red móvil 3G</li> <li>• A7: Precios mensuales de internet de banda ancha fija</li> <li>• A8: Precios mensuales de telefonía celular móvil de prepago</li> <li>• A9: Precios mensuales de internet de banda ancha móvil</li> <li>• A10: Abonos a la radiodifusión de TV por 100 habitantes</li> </ul>

8 El resto de este Manual se ha estructurado de la forma siguiente: en la Sección II se tratan los aspectos relacionados con la recopilación, compilación y difusión de indicadores. En los Capítulos 1 a 9 se presentan los indicadores individualmente y se facilitan definiciones, así como aclaraciones sobre definiciones y términos usados, alcance, método de recopilación, relaciones con otros indicadores, aspectos metodológicos y ejemplos. El Anexo 1 proporciona un cuadro resumen de los indicadores y sus relaciones. En el Anexo 2 se muestra una lista de indicadores previamente recopilados por la UIT y no incluidos en este Manual. El Anexo 3 incluye una lista de términos y abreviaturas útiles, y el Anexo 4 presenta el desglose de sectores y actividades relativas a la economía de la información incluidas en la Revisión 4 de la CIU.



## II. Recopilación, compilación y difusión de datos

9 Este capítulo proporciona directrices sobre los aspectos metodológicos y técnicos de la recopilación, compilación y difusión de indicadores de las telecomunicaciones y de las TIC (Figura 1). Está destinado a los organismos responsables de dichas tareas, pero también puede resultar de utilidad a quienes estén interesados en los conceptos subyacentes y los desafíos estadísticos asociados a dichos indicadores. En la Figura 2 se representan las partes interesadas en el tratamiento o utilización de dichos indicadores.

Figura 1: Ciclo de tratamiento de un indicador



Figura 2: Partes interesadas en los indicadores de las telecomunicaciones y de las TIC



Origen: UIT

10 El término *Operadores* de las Figuras 1 y 2 hace referencia a proveedores de servicios, incluidos operadores de telefonía fija o móvil, proveedores de servicios de Internet y determinados radiodifusores de televisión.

## Recopilación de datos

### Responsabilidad

11 En la mayoría de los países, la autoridad nacional de reglamentación (ANR) es responsable de la recopilación, compilación y difusión de estadísticas del sector de servicios de telecomunicaciones y de las TIC. Esta función se deriva del mandato de la autoridad para reglamentar, analizar y supervisar el sector (véase el Recuadro 1). En algunos países, los ministerios o los organismos nacionales de estadística son responsables de la recopilación de indicadores de las telecomunicaciones y de las TIC a partir de fuentes administrativas.

12 En algunos países el ministerio sectorial también puede jugar un papel importante en relación con la compilación y análisis de datos de las telecomunicaciones y de las TIC. Un ministerio puede recabar datos de otras fuentes y proporcionar una imagen completa del estado de las TIC en el país. Por ejemplo, en Egipto, la ANR recopila estadísticas de la red básica de telecomunicaciones, mientras que el Ministerio de Comunicaciones y Tecnología de la Información (MCIT) elabora datos mensuales, boletines trimestrales e informes anuales de un mayor alcance que incluye análisis de tendencias y del desarrollo hacia los objetivos sectoriales. La información se proporciona a través del portal de datos estadísticos sobre las TIC.<sup>1</sup>

13 En varios países se asignan aspectos específicos de la reglamentación a organismos diferentes. Por ejemplo, el servicio universal o la atribución y gestión del espectro son competencias en muchos países del ministerio encargado de las telecomunicaciones, no de la autoridad nacional de reglamentación (ANR). En esos casos, los datos pertinentes (relativos al espectro) los pondrá a disposición el ministerio o el organismo gubernamental encargado de su implantación.

14 Muchos países han elaborado programas digitales específicos para establecer objetivos en materia de penetración, cobertura y utilización, que deben alcanzarse en periodos de tiempo determinados. Por lo general, esos planes reflejan la labor de varios organismos gubernamentales y su coordinación puede corresponder a un ministerio o un organismo gubernamental específico. Este coordinará la recopilación de los datos necesarios a los efectos de planificación y supervisión de los trabajos, y en consecuencia, será el que proporcione los datos pertinentes<sup>2</sup>.

15 Independientemente de la responsabilidad, debe existir una estrecha colaboración entre el ministerio sectorial, la ANR y el organismo nacional de estadística. Ello es necesario por varios motivos. En primer lugar, el ministerio y la ANR, generalmente son conscientes de qué indicadores de infraestructuras de las telecomunicaciones y de las TIC son importantes y deben ser recopilados. En segundo lugar, aunque la ANR recopile los datos, la experiencia en materia estadística del organismo nacional de estadística puede resultar de un gran valor. En tercer lugar, el organismo nacional de estadística puede recopilar datos de las TIC a nivel de hogares y de personas mediante encuestas que pueden ser complementadas, y a menudo combinadas, con datos sobre las telecomunicaciones de fuentes administrativas.

<sup>1</sup> Véase el portal del Ministerio sobre indicadores de las TIC en <http://www.egyptictindicators.gov.eg/en/Pages/default33.aspx>.

<sup>2</sup> En muchos países es habitual la supervisión de la cobertura de red y la calidad del servicio a través de ANR, ministerios o determinados organismos públicos. Véanse varios ejemplos de mapas e indicadores sobre cobertura en <https://www.oecd.org/sti/broadband/broadband-statistics/>.

### Recuadro 1: Bases jurídicas para la recopilación y difusión de información, Malasia

La legislación del sector de las TIC de Malasia establece las bases jurídicas para la recopilación y difusión de información del sector de las TIC por la Autoridad Nacional de Reglamentación, la Comisión de Comunicaciones y Multimedia de Malasia (MCMC).

Al amparo de la Sección 73 de la Ley de Comunicaciones y Multimedia de 1988 (que ha incorporado enmiendas realizadas hasta el 1 de enero de 2006), la MCMC puede obtener la información necesaria para el desarrollo de sus funciones:

73. (1) Esta sección es aplicable a cualquier persona siempre que la Comisión tenga razones para creer que la persona -

(a) disponga de cualquier información (incluyendo pero no limitado a cuentas y registros contables) relevante para el ejercicio de los poderes y funciones de la Comisión de conformidad con esta Ley y la legislación subsidiaria; o

(b) pueda ofrecer cualquier evidencia que la Comisión considere razonablemente relevante para el ejercicio de los poderes y funciones de la Comisión de conformidad con esta Ley y la legislación subsidiaria.

(2) Sin perjuicio de lo dispuesto en la legislación existente, la Comisión puede dirigirse mediante una diligencia escrita a cualquier persona para que -

(a) facilite a la Comisión, en el plazo y la forma requerida en la diligencia, cualquier información de tal naturaleza;

(b) presente a la Comisión, en el plazo y la forma requerida en la diligencia, cualquiera de esos documentos, ya sea en formato impreso o electrónico;

(3) La Comisión concederá a la persona a la que se haya dirigido en virtud de lo dispuesto en el apartado 2) un plazo razonable para que proporcione y presente cualquier información o documento especificado en la diligencia.

(4) Toda persona a la que se solicite información en virtud de lo dispuesto en el apartado 2) deberá garantizar y demostrar que la información que proporciona es fidedigna, precisa y exhaustiva, y manifestar que no tiene conocimiento de ninguna otra información que pudiera hacer que la información que haya proporcionado sea falsa o engañosa.

Además, la Sección 80 de la Ley otorga a la MCMC el derecho a publicar información recibida en relación con el cumplimiento de sus obligaciones:

80. (1) La Comisión podrá publicar la información recibida en el curso del ejercicio de sus poderes y funciones al amparo de este Capítulo siempre que dicha publicación sea consistente con los objetivos de esa Ley.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Secciones 73 y 80, "Provision of information" en *Communications and Multimedia Act 1998, Incorporating all amendments up to 1 January 2006*, disponibles en: <https://www.skmm.gov.my/en/legal/acts/communications-and-multimedia-act-1998-reprint-200>.

## Recuadro 2: Recopilación de datos en la Unión Europea

La solicitud de información sobre operadores es primordial para que las autoridades nacionales de reglamentación (ANR) tomen decisiones adecuadas y supervisen la evolución y reglamentación del mercado, así como a los efectos de planificación de los objetivos de la Agenda Digital. El nuevo Código de las Comunicaciones Electrónicas (2018) de la Unión Europea otorga facultades explícitas a las ANR para que recopilen toda la información necesaria para impulsar los objetivos establecidos en virtud de dicho Código y la legislación a escala nacional.

Las ANR están facultadas para solicitar a los operadores toda la información necesaria para el desempeño de su función, en particular datos contables relativos a los servicios al por menor que guarden relación con los servicios al por mayor susceptibles de ser regulados por las ANR. Las solicitudes de información deben ajustarse al objetivo de que se trate y no deben constituir cargas indebidas para la actividad de las empresas. La ANR debe cumplir las normas de confidencialidad en vigor en cada legislación nacional.

Habida cuenta de las innovaciones en materia de servicios y la convergencia que tiene lugar en el sector, en determinadas circunstancias las ANR pueden solicitar información comercial sobre actividades que, aunque no conlleven por sí mismas la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas, estén estrechamente relacionadas con el sector de dichos servicios, en la medida en que la información se necesite a los efectos de cumplimiento de tareas de reglamentación.

El concepto de servicio de comunicaciones electrónicas se ha ampliado al amparo del citado Código Europeo, al abarcar asimismo servicios como llamadas de voz o vídeo directamente a través de Internet, equiparables a nivel funcional a las llamadas telefónicas convencionales, aunque se cursen por medio de proveedores de acceso a Internet. En consecuencia, los servicios de comunicación interpersonal son competencia de las ANR, al facilitar el intercambio de información de forma interactiva entre un conjunto de personas que haya determinado previamente el remitente de la información. Por otro lado, el citado Código de la Unión Europea faculta a las ANR para recabar información que incluya datos geográficos sobre la cobertura de redes implantadas y posibles planes relativos al despliegue o a la mejora en el futuro de redes fijas o móviles de operadores activos.

El Código de la UE introduce el mandato de publicar la información que recopile la ANR competente, en la medida en que ello contribuya a fomentar mercados abiertos y competitivos, y a proporcionar a los usuarios finales información sobre la calidad y las condiciones de cobertura de las redes. La publicación y el intercambio de la información que recopilen las ANR deberá regirse en todo momento por la normativa en materia de confidencialidad en vigor en las legislaciones nacionales. Las cláusulas de confidencialidad deben establecerse antes de que se realicen las solicitudes de información y comunicarse a los actores de mercado o a las instituciones pertinentes.

## Fuentes

16 Los operadores de telecomunicaciones, proveedores de servicios de Internet y difusores compilan información estadística en el marco de sus actividades operacionales, técnicas, de facturación y financieras. Por ejemplo, la información de los abonos y del tráfico se utiliza para la emisión de facturas, que se agregan para obtener los ingresos. Los operadores que cotizan en Bolsa publican en sus informes operativos informaciones estadísticas diversas.

17 Las ANR mantienen un registro de las licencias concedidas que permite identificar las fuentes de las que recabar información para obtener indicadores de las telecomunicaciones y de las TIC. La definición del ámbito de actividad de los operadores como fuentes de información es uno de los retos que deben acometerse. Por ejemplo, en un país pueden existir revendedores de servicios de las TIC, es decir, empresas que compran capacidades al

por mayor de operadores con red propia para proporcionar telefonía fija, móvil o servicios de Internet. En este Manual los datos hacen referencia a servicios al por menor, como la actividad de reventa del ejemplo mencionado. En los países donde los PSI pueden actuar sin necesidad de una licencia, la recopilación de datos resulta más difícil. No obstante, en general es necesario realizar una solicitud administrativa para suministrar acceso a Internet y ello es de utilidad para la recopilación de información.

18 En ocasiones, los operadores expresan su preocupación por la confidencialidad de los datos recopilados. En tales casos, la ANR puede garantizar la no revelación de datos desagregados. Para los operadores que cotizan en Bolsa, gran parte de la información solicitada es similar a la que la empresa pública en sus informes operativos. En el caso de operadores de propiedad pública, los gobiernos tienen acceso a la información operativa.

19 Informar a los operadores con claridad de la legislación vigente aplicable a los requerimientos de datos minimiza su preocupación sobre la confidencialidad de la información. Por ejemplo, en numerosos países el derecho de la ANR a requerir datos está recogido en la ley de telecomunicaciones o en las condiciones de la licencia. La confidencialidad también puede ser tenida en cuenta mediante la agregación de los datos y la no revelación de datos individuales de cada operador. Las ANR deben explicar a las partes afectadas la necesidad de los datos y hacer énfasis en los beneficios que ello reporta a los operadores por la mejor comprensión de la industria que se genera.<sup>3</sup> Las ANR también pueden hacer referencia a indicadores disponibles en otros países como evidencia de que la información solicitada no se considera en general confidencial al menos a nivel agregado.

20 En ocasiones, los datos se obtienen de asociaciones sectoriales. Ello asegura la consistencia, ya que los operadores facilitan datos a la asociación en el mismo formato. A menudo los datos facilitados por asociaciones son más recientes que los elaborados por los organismos del gobierno. El inconveniente es que este tipo de indicadores tienden a cubrir sólo un segmento del mercado, siendo preciso recopilar información de fuentes adicionales para conseguir una imagen completa del sector de servicios de telecomunicación. Las definiciones pueden no ser exactamente las mismas que las utilizadas por organismos nacionales o internacionales. No obstante, las asociaciones de la industria pueden constituir una fuente de información adecuada y detallada y pueden disipar las preocupaciones del operador sobre la confidencialidad.

21 Existen varios ejemplos de asociaciones de la industria que compilan datos, principalmente las surgidas en el sector de las comunicaciones móviles. Por ejemplo, la Canadian Wireless Telecommunications Association (CWTA) publica datos trimestrales sobre el número de abonados móviles en Canadá desglosados por operador y entre clientes de prepago y de postpago.<sup>4</sup> En Japón, la Telecommunications Carrier Association (TCA) compila datos trimestrales completos sobre el sector móvil, así como informes anuales sobre el mercado global de las telecomunicaciones.<sup>5</sup>

<sup>3</sup> Ciertamente una serie de operadores se basan en los datos de la ANR para ofrecer información global del mercado en sus informes de operación. Por ejemplo, véase de Singapore Telecommunications Limited (2019), *Management discussion and analysis of financial condition, results of operations and cash flows for the fourth quarter and year ended 31 March 2019*, disponible en: <https://www.singtel.com/content/dam/singtel/investorRelations/financialResults/2019/Q4FY19-MDA.pdf>.

<sup>4</sup> Véase *Industry Statistics* en: <https://www.cwta.ca/facts-figures/>.

<sup>5</sup> Véase <http://www.tca.or.jp/english/database/index.html>.

22 En lo que respecta a las redes móviles, la Asociación GSM (GSMA) facilita información pormenorizada que proporcionan operadores de telecomunicaciones de todo el mundo sobre la cobertura de redes 2G, 3G o 4G, con gran precisión geográfica<sup>6</sup>. También suministra información sobre recientes despliegues de redes 5G.

## Periodicidad

23 Los indicadores de las telecomunicaciones y de las TIC se estructuran en series temporales. Cada entrada de la serie hace referencia a una fecha concreta o a un periodo de tiempo (por ejemplo, mensual, trimestral, semestral o anual) e idealmente deben mantenerse en dicha estructura para el análisis de tendencias. Los indicadores de este Manual se refieren generalmente a datos anuales, que idealmente resultan suficientemente consistentes como para permitir la construcción de series temporales (es decir, un conjunto de entradas comparables en un periodo de tiempo).

24 Pueden existir razones para que la compilación de datos se realice con mayor frecuencia (por ejemplo, de menos de un año). El sector de las TIC es dinámico y algunos de sus segmentos crecen rápidamente y exigen mediciones más frecuentes. La aplicación de intervalos más reducidos permite una cronología de eventos con menor lapso entre ellos. Cuando las ANR elaboran datos con una frecuencia inferior a la anual, suelen aplicar periodos trimestrales. Ello es consistente con las prácticas de los operadores que cotizan en bolsa, que generalmente informan a sus accionistas trimestralmente. Algunas ANR elaboran indicadores mensuales o semestrales.

25 Los datos pueden ser puntuales relativos a un momento dado (por ejemplo, un cómputo en una fecha específica) o abarcar un periodo de tiempo (por ejemplo, ingresos durante un año). Los indicadores de este Manual sobre ingresos, inversiones, portabilidad, calidad de servicio y tráfico hacen referencia a datos anuales, y para los restantes indicadores se hace referencia a datos puntuales. En el Manual se asume que los datos puntuales son los correspondientes al final del año natural (es decir, 31 de diciembre) y que los datos de un periodo hacen referencia al año que finaliza el 31 de diciembre. Algunos países informan datos de un periodo y/o datos puntuales de un ejercicio que no se corresponde con el año natural que finaliza el 31 de diciembre. En esos casos, los países deben indicarlo en una nota en la que se informe de la fecha o periodo al que hacen referencia los datos. Los datos deben difundirse con el menor retraso posible respecto al final del ejercicio anual al que se hace referencia (por ejemplo, los datos del ejercicio fiscal que finaliza el 31 de marzo deben publicarse como datos del año anterior con una nota que informe que los datos se refieren al periodo anual que comienza el 1 de abril).

## Compilación

26 En la mayoría de los países, las estadísticas administrativas de las telecomunicaciones y de las TIC se recaban de los operadores mediante cuestionarios. Los datos se agregan para obtener datos a nivel de país. Los datos nacionales pueden también representarse desglosados por operador o por zonas geográficas. El primer caso permite analizar las cuotas de mercado, y el segundo analizar la dispersión de las redes y servicios en las regiones del país. También pueden generarse diversas estadísticas de las redes para producir datos totalizados, como

<sup>6</sup> Véase <https://www.gsma.com/coverage/>.

por ejemplo, la suma del tráfico de telefonía fija y el tráfico de telefonía móvil para obtener el tráfico total en el país.

27 El organismo nacional responsable de la recopilación de datos puede utilizar cuestionarios distintos para cada tipo de red (por ejemplo, líneas telefónicas fijas y móviles). Es recomendable que los cuestionarios recaben información de varios periodos de referencia para el caso en que los operadores tengan que modificar datos previamente facilitados. En el caso de Luxemburgo y Portugal, la ANR tiene cuestionarios distintos para redes de telefonía fija, móvil o de difusión, que pueden ser descargados de su página web.<sup>7</sup>

28 Un aspecto particular de la compilación de datos son los indicadores derivados o calculados a partir de los datos recopilados. En este Manual, la mayoría de los indicadores hacen referencia a un número base que puede utilizarse para obtener otro indicador. Por ejemplo, el Manual define el número de abonados celulares móviles; a partir de este dato puede calcularse el número de abonados celulares móviles por cada 100 habitantes. En el Capítulo 3 se identifican indicadores derivados, así como aspectos relativos a la compilación a tener en cuenta para otros indicadores relevantes.

## Desagregación por operador

29 La desagregación de datos por operador permite analizar las cuotas de mercado. Ello puede ser necesario, por ejemplo, para determinar la existencia de poder significativo de mercado (PSM).<sup>8</sup> Cuando se declara que un operador tiene PSM en un mercado, en general se ve sometido a un tratamiento regulatorio diferenciado.

30 Los datos de cuota de mercado de los operadores puede utilizarse para calcular el grado de concentración existente en el mercado. El índice de Herfindahl-Hirschman (HHI) es un indicador muy utilizado para medir la concentración de un mercado.<sup>9</sup> El HHI se calcula sumando los cuadrados de las cuotas de Mercado de cada operador. Su valor oscila entre cero y 10 000, de forma que cuanto más cercano se encuentre al valor cero indica una menor concentración del mercado. El índice HHI fue utilizado en un caso planteado ante la autoridad de competencia de Chile aplicándolo a las cuotas de mercado basadas en los ingresos por operador móvil (véase Cuadro 2).<sup>10</sup> El Instituto Federal de Telecomunicaciones de México publica varias mediciones del grado de concentración, como CR1, CR4 y HHI, en relación con varios mercados (comunicaciones móviles, banda ancha fija y televisión de pago, entre otros), realizadas con respecto a los ingresos, las líneas activas, los abonados o los volúmenes de tráfico.<sup>11</sup>

<sup>7</sup> Institut Luxembourgeois de Régulation, *Questionnaires ILR*, <https://web.ilr.lu/FR/Professionnels/Communications-electroniques/Statistiques/Questionnaires>, y ANACOM, Portugal, *Listagem de informação periódica a remeter à ANACOM - empresas que fornecem redes e serviços de comunicações eletrónicas*, <https://www.anacom.pt/render.jsp?contentId=1500202>.

<sup>8</sup> Véase <http://www.ictregulationtoolkit.org/toolkit/2.2.2.2>.

<sup>9</sup> ICT Regulation Toolkit, *Quantitative Tests for Market Power*, [http://www.ictregulationtoolkit.org/practice\\_note?practice\\_note\\_id=2880](http://www.ictregulationtoolkit.org/practice_note?practice_note_id=2880).

<sup>10</sup> Fiscalía Nacional Económica (2007), *Requerimiento en contra de Telefónica Móviles de Chile s.a., Telefónica Móviles Chile s.a., Claro Chile s.a., y Entel Pcs Telecomunicaciones s.a., por exclusión de operadores móviles virtuales*, 14 de agosto, disponible en [https://www.fne.gob.cl/wp-content/uploads/2011/03/requ\\_0004\\_2007.pdf](https://www.fne.gob.cl/wp-content/uploads/2011/03/requ_0004_2007.pdf).

<sup>11</sup> Banco de Información de Telecomunicaciones, <https://bit.ift.org.mx/BitWebApp/>.

## Cuadro 2: Cuota de mercado en términos de ingresos en el mercado de telefonía móvil de Chile, septiembre de 2006

Empresa	Cuota de mercado (%)	Cuota de Mercado al cuadrado
TEM	45,4	2 061
ENTEL PCS	38,4	1 475
Claro	16,2	262
HHI		3 798

31 La información de la cuota de mercado también es útil para el cómputo de medias ponderadas de indicadores no calculados mediante agregación o ponderación simple (por ejemplo, precios). Por ejemplo, el cálculo de los precios de interconexión móvil en un país mediante la ponderación del precio de cada operador según el número de abonados del mismo.<sup>12</sup>

### Desagregación por unidad administrativa

32 Algunas ANR elaboran indicadores de las telecomunicaciones y de las TIC a nivel de las unidades administrativas del país, como por ejemplo, provincias o estados. Ello permite analizar datos que tengan en cuenta disparidades entre las diferentes zonas geográficas. Algunos países también elaboran una desagregación más genérica entre zonas urbanas y zonas rurales. La información que mejor se presta a este tipo de análisis son los datos de las redes fijas, en las que se conoce la ubicación de los abonados. Tradicionalmente ha sido más difícil realizar cálculos por unidad administrativa para las redes móviles, por falta de información acerca de los abonados de prepago. No obstante, esto está cambiando con la generalización en diversos países de requisitos de registro de los abonados de prepago.

33 Un posible uso de los desgloses geográficos es el seguimiento de la extensión de las redes y servicios de telecomunicaciones y de las TIC. Ello puede estar ligado a la aplicación de medidas regulatorias concretas para la reducción de disparidades. En Malasia, por ejemplo, se contemplan ayudas para el despliegue de accesos de banda ancha en el marco de la prestación del servicio universal en zonas deficientemente atendidas; dichas zonas se define como aquéllas cuya penetración de servicios de banda ancha es inferior a la media nacional.<sup>13</sup> La ANR de Malasia ha publicado datos de abonados clasificados entre residenciales y de empresas, permitiendo así calcular la tasa de abonados de banda ancha residenciales por cada 100 hogares y por Estado.<sup>14</sup> Ello permite determinar los Estados susceptibles de recibir ayudas en el contexto del servicio universal.

34 En muchos países se han aprobado y puesto en marcha agendas digitales. Por lo general, abarcan un conjunto de objetivos que deben alcanzarse, en materia de cobertura de redes fijas o móviles y parámetros de calidad de servicio, y utilización o adopción de servicios específicos,

<sup>12</sup> Por ejemplo, el Grupo de Reguladores Europeos para las Comunicaciones Electrónicas (BEREC, *Body of European Regulators for Electronic Communications*) utiliza las cuotas de mercado de los operadores (en base al número de abonados) para calcular precios de interconexión medios en redes móviles. Véase *Termination rates at the European level (July 2019)*, BoR (19) 234Rev.1 [https://berec.europa.eu/eng/document\\_register/subject\\_matter/berec/download/0/8900-termination-rates-at-european-level\\_0.pdf](https://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/download/0/8900-termination-rates-at-european-level_0.pdf).

<sup>13</sup> MCMC, *Universal Service Provision Annual Report 2018*, disponible en: <https://www.mcmc.gov.my/en/sectors/universal-service-provision>.

<sup>14</sup> MCMC, *Communications and Multimedia: Pocket Book of Statistics 2018*, disponible en: <https://www.mcmc.gov.my/en/resources/statistics>.

como la banda ancha móvil o fija. Con objeto de seguir el cumplimiento de esos objetivos es primordial supervisar el despliegue de las redes fijas o móviles con un elevado grado de precisión geográfica. Los objetivos fijados en las agendas digitales pueden coordinarlos la ANR, un ministerio específico encargado de la política de telecomunicaciones, o un organismo público determinado responsable de la agenda de que se trate. La institución pertinente coordina asimismo la recopilación de los datos necesarios para seguir el cumplimiento de los objetivos fijados, datos que guardan relación, en particular, con la cobertura de red, los índices de adopción de servicios tradicionales, la tasa de penetración de los servicios digitales que prestan nuevos actores a través de Internet como medio de distribución, los métodos de conectividad entre máquinas y la utilización de la computación en la nube. Brasil y España constituyen dos ejemplos que ponen de manifiesto la variedad y el alcance de los datos que pueden recopilarse.

35 El Centro regional de estudios para el desarrollo de la sociedad de la información - Cetic.br (<https://cetic.br>), vinculado al Centro de información de red de Brasil (NIC.br), es un grupo de expertos no gubernamental encargado de elaborar datos estadísticos y realizar análisis de información en la esfera de las TIC con objeto de supervisar los avances del programa de transformación digital en Brasil. Sobre la base de un enfoque de varias partes interesadas, Cetic.br colabora estrechamente con el Organismo Nacional de Telecomunicaciones - Anatel (ANR), el Instituto de Geografía y Estadística de Brasil - IBGE (INE), el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Innovación y Comunicaciones y otros actores pertinentes de los sectores gubernamental y académico, así como con varias organizaciones internacionales y la sociedad civil, a fin de desarrollar un ecosistema de medición de las TIC que permita elaborar datos fidedignos y actualizados para la formulación de políticas y la investigación. Dicho Centro publica periódicamente encuestas independientes sobre la demanda de TIC y estudios sectoriales sobre la utilización de las TIC e Internet por grupo social (hogares, empresas, el gobierno, escuelas, centros sanitarios, instituciones culturales y organizaciones sin fines de lucro, entre otros). Cetic.br también elabora indicadores sobre oferta, en particular la encuesta nacional sobre proveedores de servicios de Internet (PSI). En su calidad de centro de categoría II de la UNESCO, Cetic.br ofrece recursos de creación de capacidad a instancias decisorias y a los organismos que elaboran datos en países de habla portuguesa de América Latina y África, a fin de prestar apoyo en la formulación de políticas de base empírica y la elaboración de instrumentos de supervisión y evaluación de los efectos socioeconómicos de la economía digital. En particular, el Cetic.br pone a disposición del público microdatos de encuestas para su reutilización y análisis ulteriores.

36 Red.es es un organismo público español cuyo objetivo es supervisar y facilitar el cumplimiento de los objetivos de la agenda digital fijados por el Gobierno de España. A tal efecto, coordina una gran cantidad de datos que recopilan otras instituciones, recaba información directamente de los actores económicos pertinentes y lleva a cabo una serie de análisis y estudios destinados a determinar la forma en la que las empresas y los particulares utilizan las TIC en España, así como a evaluar las políticas públicas que promueven esa utilización (<https://red.es/redes/>).

## Difusión

37 Los indicadores de las telecomunicaciones y de las TIC pueden difundirse de varias maneras. Entre ellas se encuentran los sitios web de las autoridades nacionales de reglamentación y de los ministerios, así como mediante la publicación de informes. Algunos

países solamente remiten datos para su difusión a organizaciones internacionales. Sin embargo, ello puede carecer del contexto y comentarios propios de informes realizados a nivel nacional. Además, algunos indicadores relevantes para un país pueden no estar incluidos en las listas de referencia internacionales. Tal como se ha señalado anteriormente, la desagregación por operador o zonas del país puede ofrecer herramientas analíticas de interés. La periodicidad y oportunidad temporal de la publicación de datos constituyen factores relevantes. Algunos países han establecido un equilibrio entre periodicidad y nivel de detalle de los datos, con frecuentes actualizaciones de determinados datos en su página web e informes analíticos detallados publicados con menor frecuencia.

38 La mayor parte de las autoridades de reglamentación de todo el mundo cuentan con un apartado específico en sus sitios web para publicar indicadores sobre mercados de telecomunicaciones. Esos portales informativos varían ampliamente con respecto a su funcionalidad y los conjuntos de datos que proporcionan. En algunos de ellos se facilitan informes, con carácter trimestral o mensual, que pueden descargarse. Otros incorporan funcionalidades más avanzadas, basadas en soportes informáticos específicos que permiten al usuario seleccionar varios indicadores, procesarlos y elaborar con ellos figuras, gráficos y cuadros en línea. Todos los portales de datos ofrecen la posibilidad de descargar datos, por lo general en formatos abiertos o de fácil utilización.

39 La mayoría de las ANR de todo el mundo publican informes periódicos con los indicadores que recopilan (por lo general de forma trimestral) sobre los mercados de telecomunicaciones y TIC. En el Cuadro 3 se proporcionan varios ejemplos. Los datos recopilados, o un subconjunto de los mismos, pueden descargarse en un formato de acceso abierto. En la actualidad, muchas ANR no proporcionan aún una cobertura geográfica pormenorizada de las redes desplegadas, ya sean fijas o móviles.

40 Existen otros organismos regionales o internacionales que recopilan y difunden datos sobre telecomunicaciones y TIC. La recopilación de datos con arreglo a una normativa armonizada y el acceso a los mismos por medio de interfaces normalizadas facilitan la comparación de datos entre países. La Comisión Europea<sup>15</sup> publica numerosos indicadores sobre servicios de telecomunicaciones y TIC con información que, por lo general, recaban las ANR a escala nacional. Eurostat, el servicio estadístico de la Unión Europea, publica indicadores para sus Estados miembros por medio de una base de datos en línea.<sup>16</sup> La Comisión elabora asimismo indicadores suplementarios, en particular, un análisis comparativo anual del precio de la banda ancha en la Unión Europea, estudios específicos sobre telecomunicaciones o TIC, o el Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (DESI). La OCDE proporciona a sus países miembros<sup>17</sup>, a través de su portal sobre banda ancha, un amplio conjunto de indicadores sobre penetración de servicios destacados, enlaces a programas digitales e información sobre cobertura de red, así como un análisis comparativo del precio de los principales servicios al por menor.

41 Por otro lado, muchos organismos de reglamentación han establecido asociaciones regionales de ANR con objeto de coordinar las políticas de telecomunicaciones o TIC e intercambiar experiencias en materia de reglamentación, supervisión de políticas y recopilación de datos<sup>18</sup>. Algunas asociaciones facilitan conjuntos específicos de indicadores en su portal

<sup>15</sup> Véase <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/study-broadband-coverage-europe-2018>.

<sup>16</sup> Véase <https://ec.europa.eu/eurostat/web/digital-economy-and-society/data/database>.

<sup>17</sup> Véase <https://www.oecd.org/sti/broadband/broadband-statistics/>.

<sup>18</sup> Existen muchas asociaciones regionales de este tipo en todo el mundo, véase: [https://www.itu.int/ITU-D/treg/Documentation/Table\\_region\\_reg\\_assoc.pdf](https://www.itu.int/ITU-D/treg/Documentation/Table_region_reg_assoc.pdf).

de datos. Esas experiencias ayudan a los países a armonizar la definición, el alcance y la metodología de recopilación y difusión de datos, así como a realizar análisis comparativos de indicadores, políticas y tendencias que pueden ser útiles para establecer objetivos y políticas, incluida su supervisión.

**Cuadro 3: Ejemplos de portales de datos sobre cobertura de red y datos de mercado por región**

Región	País	Cobertura de red / Calidad del servicio	Datos de mercado
África	Botswana	<a href="https://www.bocra.org.bw/sites/default/files/Mobile_Netowrk_Coverage.pdf">https://www.bocra.org.bw/sites/default/files/Mobile_Netowrk_Coverage.pdf</a>	<a href="https://www.bocra.org.bw/telecoms-statistics">https://www.bocra.org.bw/telecoms-statistics</a>
	Nigeria	<a href="https://www.ncc.gov.ng/applications-databases/qos-state-level-data">https://www.ncc.gov.ng/applications-databases/qos-state-level-data</a>	<a href="https://www.ncc.gov.ng/statistics-reports/industry-overview#view-graphs-tables-2">https://www.ncc.gov.ng/statistics-reports/industry-overview#view-graphs-tables-2</a>
	Rwanda	<a href="https://www.mobilecoveragemaps.com/map_tz#7/-6.249/35.021">https://www.mobilecoveragemaps.com/map_tz#7/-6.249/35.021</a>	<a href="https://www.rura.rw/index.php?id=194_">https://www.rura.rw/index.php?id=194_</a>
	Sudáfrica		<a href="https://www.icasa.org.za/legislation-and-regulations/state-of-ict-sector-in-south-africa-2019-report">https://www.icasa.org.za/legislation-and-regulations/state-of-ict-sector-in-south-africa-2019-report</a>
	Tanzanía	<a href="https://www.mobilecoveragemaps.com/map_tz#7/-6.249/35.021">https://www.mobilecoveragemaps.com/map_tz#7/-6.249/35.021</a>	<a href="https://www.tcra.go.tz/images/documents/telecommunication/TelCom_Statistics_Sept_2019.pdf">https://www.tcra.go.tz/images/documents/telecommunication/TelCom_Statistics_Sept_2019.pdf</a>
Américas	Brasil	<a href="https://www.anatel.gov.br/dados/mapeamento-de-redes">https://www.anatel.gov.br/dados/mapeamento-de-redes</a>	<a href="https://www.anatel.gov.br/dados/component/content/article/124-manchetes/364-nova-interface-facilita-a-visualizacao-de-dados-do-setor-de-telecom">https://www.anatel.gov.br/dados/component/content/article/124-manchetes/364-nova-interface-facilita-a-visualizacao-de-dados-do-setor-de-telecom</a>
	Costa Rica	<a href="https://mapas.sutel.go.cr">https://mapas.sutel.go.cr</a>	<a href="https://sutel.go.cr/sites/default/files/sutel_informe-esp_18_junio_ver_baja_0.pdf">https://sutel.go.cr/sites/default/files/sutel_informe-esp_18_junio_ver_baja_0.pdf</a>
	México	<a href="https://bit.ift.org.mx/BitWebApp/">https://bit.ift.org.mx/BitWebApp/</a>	<a href="https://bit.ift.org.mx/BitWebApp/">https://bit.ift.org.mx/BitWebApp/</a>
	Perú	<a href="https://serviciosweb.osiptel.gob.pe/CoberturaMovil/">https://serviciosweb.osiptel.gob.pe/CoberturaMovil/</a>	<a href="https://punku.osiptel.gob.pe">https://punku.osiptel.gob.pe</a>
	Estados Unidos	<a href="https://broadbandmap.fcc.gov/">https://broadbandmap.fcc.gov/</a>	<a href="https://www.ntia.doc.gov/data/digital-nation-data-explorer#sel=callConfUser&amp;disp=map">https://www.ntia.doc.gov/data/digital-nation-data-explorer#sel=callConfUser&amp;disp=map</a>
Estados Árabes	Egipto	<a href="https://tra.gov.eg/en/industry/quality-of-service/Pages/Quality-of-Services-Reports.aspx">https://tra.gov.eg/en/industry/quality-of-service/Pages/Quality-of-Services-Reports.aspx</a>	<a href="http://www.egyptictindicators.gov.eg/en/Publications/PublicationsDoc/Indicators%20Bulletin%20Quarterly%20Issue%20-%20June%202019%20(English).pdf">http://www.egyptictindicators.gov.eg/en/Publications/PublicationsDoc/Indicators%20Bulletin%20Quarterly%20Issue%20-%20June%202019%20(English).pdf</a>
	Marruecos	<a href="https://www.gsmarena.com/network-bands.php3?sCountry=MOROCCO">https://www.gsmarena.com/network-bands.php3?sCountry=MOROCCO</a>	<a href="https://www.anrt.net.ma/indicateurs/observatoires">https://www.anrt.net.ma/indicateurs/observatoires</a>
	Omán	<a href="https://www.tra.gov.om/pdf/5_years_at_glance_2013_2017.pdf">https://www.tra.gov.om/pdf/5_years_at_glance_2013_2017.pdf</a>	<a href="https://tra.gov.om/market/quarterly-telecom-statistics_">https://tra.gov.om/market/quarterly-telecom-statistics_</a>
	Túnez	<a href="http://www.intt.tn/fr/index.php?typeactu=91&amp;actu=334">http://www.intt.tn/fr/index.php?typeactu=91&amp;actu=334</a>	<a href="http://www.intt.tn/fr/index-rapports-trimestriels-266-403.html">http://www.intt.tn/fr/index-rapports-trimestriels-266-403.html</a>
	Emiratos Árabes Unidos	<a href="https://www.tra.gov.ae/en/open-data.aspx">https://www.tra.gov.ae/en/open-data.aspx</a>	<a href="https://www.tra.gov.ae/en/open-data.aspx">https://www.tra.gov.ae/en/open-data.aspx</a>

**Cuadro 3: Ejemplos de portales de datos sobre cobertura de red y datos de mercado por región (continuación)**

Región	País	Cobertura de red / Calidad del servicio	Datos de mercado
Asia y el Pacífico	India	<a href="https://analytics.trai.gov.in">https://analytics.trai.gov.in</a>	<a href="https://main.trai.gov.in/release-publication/reports/performance-indicators-reports">https://main.trai.gov.in/release-publication/reports/performance-indicators-reports</a>
	Malasia	<a href="https://www.mcmc.gov.my/en/home">https://www.mcmc.gov.my/en/home</a>	<a href="https://www.mcmc.gov.my/en/resources/statistics/communications-and-multimedia-pocket-book-of-stati">https://www.mcmc.gov.my/en/resources/statistics/communications-and-multimedia-pocket-book-of-stati</a>
	Pakistán	<a href="https://www.pta.gov.pk">https://www.pta.gov.pk</a>	<a href="https://www.pta.gov.pk/index.php/en/telecom-indicators">https://www.pta.gov.pk/index.php/en/telecom-indicators</a>
CEI	Federación de Rusia	<a href="https://digital.gov.ru/opendata/">https://digital.gov.ru/opendata/</a>	<a href="https://digital.gov.ru/opendata/">https://digital.gov.ru/opendata/</a>
Europa	Francia	<a href="https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/mon-reseau-mobile/">https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/mon-reseau-mobile/</a>	<a href="https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/indicateurs-dactivite-des-operateurs-de-communications-electroniques/">https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/indicateurs-dactivite-des-operateurs-de-communications-electroniques/</a>
	Georgia	<a href="https://analytics.gncc.ge/en/statistics-share/?c=internet&amp;f=subscribers">https://analytics.gncc.ge/en/statistics-share/?c=internet&amp;f=subscribers</a>	<a href="https://analytics.gncc.ge/en/">https://analytics.gncc.ge/en/</a>
	Irlanda	<a href="https://coveragemap.comreg.ie/map">https://coveragemap.comreg.ie/map</a>	<a href="https://www.comreg.ie/industry/electronic-communications/data-portal/">https://www.comreg.ie/industry/electronic-communications/data-portal/</a>
	Portugal	<a href="https://www.anacom.pt/render.jsp?categoryId=385712">https://www.anacom.pt/render.jsp?categoryId=385712</a>	<a href="https://www.anacom.pt/render.jsp?categoryId=520&amp;tab=379826">https://www.anacom.pt/render.jsp?categoryId=520&amp;tab=379826</a>
	España	<a href="https://avancedigital.gob.es/banda-ancha/cobertura/Paginas/informes-cobertura.aspx">https://avancedigital.gob.es/banda-ancha/cobertura/Paginas/informes-cobertura.aspx</a>	<a href="http://data.cnmc.es/datagraph/">http://data.cnmc.es/datagraph/</a>
	Reino Unido	<a href="https://www.ofcom.org.uk/phones-telecoms-and-internet/advice-for-consumers/advice/ofcom-checker">https://www.ofcom.org.uk/phones-telecoms-and-internet/advice-for-consumers/advice/ofcom-checker</a>	<a href="https://www.ofcom.org.uk/research-and-data/data/opendata">https://www.ofcom.org.uk/research-and-data/data/opendata</a>

### Recuadro 3: El Banco de datos sobre telecomunicaciones de México

El Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) estableció en 2016 probablemente el banco de datos de telecomunicaciones y radiodifusión más exhaustivo y modular de todas las autoridades de reglamentación. El Banco de Información de Telecomunicaciones (BIT) de México es un sitio web de última generación basado en un soporte lógico de inteligencia empresarial. Las prestaciones del BIT son excepcionales, tanto en lo que respecta al conjunto de datos que ofrece (frecuencia y cadencia temporal de los indicadores) como a las funciones de la aplicación que incorpora para procesar, utilizar, representar y exportar datos e informes.

El banco de datos proporciona informes trimestrales y anuales (series históricas) que incluyen datos industriales de índole general (PIB, ingresos, inversión directa nacional y extranjera, empleo, precios e índices de concentración, entre otros), servicios de redes móviles o fijas, servicios de televisión en abierto o de pago, radio, y destacados servicios al por mayor durante largos periodos de series temporales (en algunos casos desde 1971) y con bajos niveles de desagregación. Todos los datos pueden visualizarse por operador, estado federal o municipio. Desde 2018 el BIT también incluye información relacionada con la atribución de espectro radioeléctrico por operador y banda de frecuencias.

El BIT fue diseñado para facilitar el acceso al mismo por diversos tipos de usuarios, incluidos los que poseen conocimientos básicos o especializados. La versatilidad del banco de datos permite a los usuarios seleccionar submuestras de indicadores, filtrar variables, escoger series temporales, efectuar operaciones numéricas sobre series de datos existentes, y añadir, suprimir o ignorar variables en un cuadro o un gráfico determinado. El usuario puede elaborar fácilmente plantillas de tablas y figuras y efectuar predicciones, por medio de una amplia variedad de figuras, gráficos, estilos y escalas.

Los datos y las figuras pueden visualizarse fácilmente en computadoras, teléfonos inteligentes o tabletas, y descargarse en forma de informes normalizados o consultas personalizadas para usuarios especializados.

También se ofrecen análisis comparativos a escala internacional. Se pueden comparar los datos de México con los de las economías que poseen un PIB por habitante análogo, así como con los de sus principales socios comerciales (Argentina, Brasil, Canadá, Chile, China, Colombia, Estados Unidos y Turquía). Dichos análisis comparativos comprenden los servicios de telecomunicaciones fijas y móviles tradicionales y los índices de penetración de abonos de contenido audiovisual de servicios superpuestos. Por otro lado, en asociación con Regulatel (Asociación de organismos de reglamentación de América Latina y el Caribe y de Europa - Italia, Portugal y España), el IFT recibe y procesa datos estadísticos trimestrales de 22 países (incluida Cuba). Dichos datos pueden visualizarse y explotarse por país, servicio de telecomunicaciones o grado de conectividad.

De conformidad con las políticas del IFT, el BIT incluye datos estadísticos sobre género. También proporciona actualmente datos de estudios y de operadores que recopila la Oficina Nacional de Estadística de México (INEGI) en colaboración con el IFT y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). El "Estudio nacional sobre utilización de las TIC e Internet en los hogares mexicanos (ENDUTIH)" se elabora con carácter anual, cuenta con una muestra de más de 150 000 hogares y recopila datos a escalas nacional y estatal, incluidas 49 ciudades que representan casi el 50% de la población de México.

Origen: Banco de Información de Telecomunicaciones (BIT): <https://bit.ift.org.mx/BitWebApp/>.

## Papel de la UIT en la recopilación y difusión de datos de las telecomunicaciones y de las TIC

42 La UIT recopila, verifica y armoniza datos de las telecomunicaciones y de las TIC de aproximadamente 200 economías de todo el mundo.<sup>19</sup> Existen tres conjuntos de datos clave que la UIT recopila directamente de los países:

- Datos sobre infraestructuras de telecomunicaciones y TIC y acceso a las mismas, recopilados de los ministerios responsables de las telecomunicaciones y de las TIC y de autoridades de reglamentación a escala nacional. Esos datos administrativos se recopilan en base a indicadores recogidos en este Manual.
- Datos sobre acceso de los hogares y las personas a las TIC, recopilados de los organismos nacionales de estadística. Estos datos, basados en encuestas, se recopilan de conformidad con los indicadores definidos en el Manual para la medición del acceso y el uso de las TIC en los hogares y por las personas (UIT, 2020). Por tanto, dichos indicadores no están incluidos en este Manual.
- Datos de precios, recopilados de las autoridades nacionales de reglamentación y los ministerios responsables de las telecomunicaciones y de las TIC, incluidos los precios al por menor de servicios de telefonía fija, celular móvil y de banda ancha fija. Esos datos se recopilan en base a indicadores incluidos en este Manual.

43 La UIT difunde estadísticas de las TIC de varias formas, como por ejemplo mediante la Base de datos de indicadores de las telecomunicaciones y de las TIC mundiales de la UIT y el "Ojo en las TIC"<sup>20</sup>. Además, la UIT publica informes regionales y mundiales para realizar comparativas del desarrollo de las TIC y lleva a cabo una difusión adicional de los datos recopilados, en particular mediante la serie de informes *Medición del Desarrollo Digital* o el *Anuario Estadístico*. La UIT también contribuye a la supervisión de las metas y objetivos internacionalmente acordados (tales como los Objetivos de Desarrollo del Milenio y los objetivos de la CMSI) mediante la recopilación y difusión de indicadores clave de las TIC.

44 La UIT normaliza y revisa indicadores en estrecha colaboración con otras organizaciones y entidades regionales o internacionales, incluyendo las Naciones Unidas, Eurostat, la OCDE y la Alianza para la medición de las TIC para el desarrollo. La UIT organiza anualmente el Simposio Mundial sobre Indicadores de Telecomunicaciones/TIC (SMIT) para debatir aspectos pertinentes relativos a la medición de las TIC.

45 Para avanzar en la armonización de indicadores internacionales de las telecomunicaciones y de las TIC, en mayo de 2009 se creó el Grupo de Expertos de la UIT en indicadores de telecomunicaciones y de las TIC (GEIT) (véase el Capítulo 1). El GEIT es un grupo de trabajo abierto a los miembros de la UIT y a expertos en las TIC; tiene el mandato de examinar, modificar y finalizar los indicadores sobre telecomunicaciones y las TIC de la UIT e informar al respecto al SMIT.

46 Este Manual es uno de los resultados más importantes del examen realizado a nivel internacional; su función es armonizar la definición de indicadores de las telecomunicaciones y de las TIC, promoviendo así la disponibilidad de datos internacionalmente comparables.

<sup>19</sup> Para ampliar información sobre los cuestionarios de la UIT y sus periodos de recopilación, véase <http://www.itu.int/ITU-D/ict/datacollection/>.

<sup>20</sup> Véase <http://www.itu.int/ITU-D/ICTEYE/Indicators/Indicators.aspx>.

## III. Indicadores

### 1 Redes telefónicas fijas

47 La red telefónica fija es una de las redes más antiguas, al contar con más de un siglo de historia. Ha constituido el foco de las estadísticas sobre telecomunicaciones durante muchos años. La penetración de la telefonía fija se representó junto con el Producto Interior Bruto (PIB) para crear la Curva de Jipp en 1963.<sup>1</sup> La UIT publicó por vez primera su *Anuario de Estadísticas de Operadores Comunes* en 1972, en el que se reasentaban una serie de indicadores de la red telefónica.<sup>2</sup> En 1985, el Informe *El eslabón perdido* propuso que "...toda la humanidad debería situarse con fácil acceso a un teléfono a inicios del próximo siglo".<sup>3</sup>

48 La red telefónica pública conmutada (RTPC) ha utilizado tradicionalmente pares de cobre trenzado para conectar los abonados a su central telefónica, donde las llamadas se conmutan y encaminan a su destino. A lo largo del tiempo, la RTPC ha evolucionado para soportar servicios digitales utilizando la tecnología de la red digital de servicios integrados (RDSI), el acceso a Internet por marcación y el acceso a Internet de banda ancha basado en las tecnologías de línea de abonado digital (DSL). Otro avance ha sido el acceso inalámbrico fijo o bucle local inalámbrico (WLL) en el que en lugar de utilizar un par de cobre para conectar el abonado a la central telefónica, se utiliza tecnología radioeléctrica.

49 La liberalización de los mercados de telecomunicaciones ha facilitado a nuevos actores la prestación de servicios de telefonía fija mediante nuevas tecnologías. Dichos servicios los ofrecen operadores de televisión por cable que utilizan redes híbridas de fibra y cable coaxial (HFC), así como operadores que despliegan redes de fibra, o fibra hasta las instalaciones (FTTP).

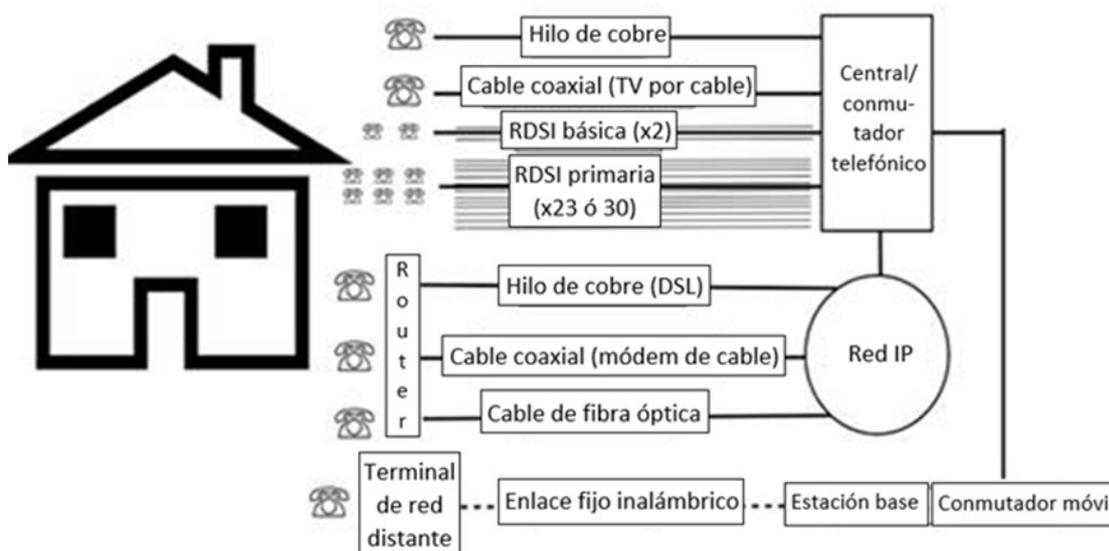
50 Por lo general, las redes de cable y fibra soportan servicios de telefonía basados en el protocolo de Internet (IP). Habida cuenta de ello, los servicios de voz que prestan esos operadores se denominan servicios de voz sobre IP (VoIP) gestionados. El término *gestionado* conlleva que el servicio de voz está sujeto a determinadas disposiciones normativas sobre de calidad de servicio al prestar servicios de telefonía al público.

<sup>1</sup> Jipp, A. (1963), *Wealth of nations and telephone density*, Boletín de Telecomunicaciones, Julio de 1963, pp. 199-201.

<sup>2</sup> Recomendación C.1 del CCITT, *Estadísticas generales de telecomunicaciones* (Ginebra, 1972).

<sup>3</sup> Comisión Independiente para el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones (1985), *The Missing Link* (El eslabón perdido).

Figura 3: Líneas de telefonía fija



Origen: UIT

51 A lo largo de los últimos años se han incorporado al mercado de telecomunicaciones nuevos actores, sin red propia, que utilizan Internet como medio para prestar sus servicios. Esos actores se conocen como proveedores de servicios superpuestos (OTT), a saber, servicios (de vídeo, mensajería o voz) que se prestan directamente a través de Internet. Puesto que Internet se rige por el principio de mayor eficacia posible y habida cuenta de que los citados actores que prestan servicios OTT no poseen, por lo general, la red que se utiliza para prestar servicio al usuario, no puede garantizarse la calidad del servicio. En consecuencia, aunque los servicios OTT de voz se basan en VoIP, los servicios de VoIP gestionados que se prestan a través de la red fija se rigen por ciertas disposiciones en materia de calidad de servicio.

52 Por lo general, los servicios de los proveedores de OTT se prestan a título gratuito, o por un precio limitado (si bien los usuarios suelen pagar por el consumo de datos asociado a los servicios OTT). En la mayoría de los casos, los proveedores de servicios OTT no están inscritos oficialmente en calidad de operadores de telecomunicaciones, y en muchos países no están implantados a nivel comercial. Por lo general, tampoco informan sobre su actividad comercial. En algunas regiones del mundo se ha promulgado legislación necesaria para que determinados servicios OTT se consideren servicios de telecomunicaciones si son susceptibles de sustituir servicios tradicionales (por ejemplo, servicios de telefonía). Con objeto de analizar el grado de penetración y la utilización de los servicios OTT, cabe recurrir a otras fuentes de información, en particular, las encuestas o los macrodatos.

53 Esta evolución ha afectado a la forma en que se conceptualizan, miden y analizan las redes telefónicas fijas. Por un lado, existe un aspecto físico o de red, que enfatiza la utilización de cable para la provisión de los servicios telefónicos. Por otro lado, existe un aspecto de servicio, que pone su atención en los servicios de telecomunicación, incluidas sus características, ofrecidos sobre una infraestructura fija. Estos avances han introducido aspectos metodológicos que no siempre pueden resolverse fácilmente. Los indicadores de esta categoría presentan un compromiso en virtud de la desagregación de las distintas formas en que los servicios telefónicos pueden ofrecerse sobre redes fijas. Ello permite disponer de flexibilidad analítica, ya que los indicadores pueden disponerse para soportar distintos conceptos de las redes telefónicas fijas. Esta sección incluye también indicadores relacionados con la accesibilidad.

54 La mayor parte de estos indicadores se recopilan a partir de operadores de telefonía fija que han recibido su licencia de la autoridad nacional de reglamentación (ANR). Es previsible que la mayoría de las ANR dispongan de información sobre las entidades con licencia para proveer servicios sobre línea telefónica fija.

55 Este grupo de indicadores se basa en datos anuales (ejercicio anual de referencia) del año que finaliza el 31 de diciembre del año anterior. Si no existieran datos referenciados al 31 de diciembre, los datos deberán suministrarse lo más ajustado posible al final del año al que hacen referencia (por ejemplo, los datos del ejercicio anual que termina el 31 de marzo del año en curso deben considerarse datos del ejercicio anual anterior). Si un país informa de datos sobre la base de un año que no finalice el 31 de agosto, debe especificarlo en una nota.

### Capacidad total de las centrales de conmutación públicas locales

56 Este indicador es aplicable a las redes que utilizan cables de cobre, en particular, la red telefónica pública conmutada (RTPC), constituida por centrales locales desde las que se despliegan cables de cobre hasta las instalaciones del usuario. La capacidad de conmutación total prevista en dichas centrales rebasa, por lo general, la necesaria para activar la cantidad real de conexiones mediante cables de cobre, lo cual obedece a varios motivos. Al determinar la capacidad de una central local (con respecto a la cantidad de cables de cobre necesarios), los operadores suelen fijar un valor superior al requerido, con objeto de tener en cuenta la demanda en el futuro, así como por razones de seguridad, y con mucha frecuencia, también con fines de prueba. En consecuencia, habida cuenta de esta topología de centrales, conviene realizar un análisis de las líneas activadas, de una parte, y de las líneas que es posible activar (capacidad de conmutación), de otra.

57 Si bien el indicador "Capacidad total de las RTPC" refleja la capacidad de una red telefónica que utiliza cables de cobre, no pone de manifiesto la capacidad de las nuevas redes fijas, en particular las redes de cable, las redes de fibra o las redes de acceso de próxima generación (NGA, *next generation access networks*). Dichas redes tienen una topología completamente diferente, no se basan en un conjunto distribuido de centrales locales y su capacidad no está restringida por un nodo local en las instalaciones del usuario final.

58 En la reunión del Grupo de Expertos en indicadores de telecomunicaciones/TIC de 2017 (GEIT 2017) se aprobó un indicador para medir la disponibilidad de las redes fijas, a saber, la *Cobertura de red fija*. Se mencionó específicamente que dicho indicador debía abarcar datos sobre disponibilidad de la red, pero no sobre sus abonos ni su utilización, y excluir la cobertura fija inalámbrica. La definición de cobertura se ajusta al principio de que "el proveedor de la red suministre, o pueda suministrar, una conexión en la última milla con la red fija alámbrica por un breve periodo de tiempo (por ejemplo, varios días) sin dedicar una cantidad extraordinaria de recursos". Con objeto de no sobrestimar la cobertura, se realizará la hipótesis de superposición de red ideal en los casos en que no se disponga de información geográfica pormenorizada sobre los despliegues de red.

59 Puesto que en la mayoría de países coexistirán ambos tipos de redes (las que utilizan cables de cobre (RTPC) y las NGN) aún por un determinado periodo de tiempo, conviene medir la "capacidad total" de las redes fijas mediante el nuevo indicador aprobado "Cobertura de red fija", que abarca:

- 1) todas las líneas RTPC instaladas (o que se puedan activar) en centrales locales, con respecto a la red tradicional de cables de cobre instalada; y
- 2) las conexiones de fibra óptica (NGN) o de cable (HFC) recientemente desplegadas.

60 El indicador *Capacidad total de las centrales de conmutación públicas locales* sigue figurando en el Manual, puesto que podría ser aún pertinente en determinados países, si bien la UIT no lo recopilará en el futuro, y se incluye en el nuevo indicador *Cobertura de red fija*, que es más útil y de mayor alcance.

## Indicador 1.1: Capacidad total de las centrales de conmutación públicas locales (i117)

### Definición:

Capacidad total de las centrales de conmutación públicas locales es el número máximo de líneas telefónicas fijas que pueden conectarse. Este número incluye líneas telefónicas fijas conectadas y líneas telefónicas fijas disponibles para futuras conexiones, incluidas las utilizadas para la explotación técnica de las centrales (números de prueba). Debe informarse de la capacidad real del sistema y no del potencial teórico alcanzable cuando se mejore el sistema o si se emplea tecnología de compresión.

### Clarificaciones y alcance:

Este indicador mide el número total de líneas físicas disponibles en la RTPC, con independencia de que estén o no siendo utilizadas. El número total de líneas telefónicas físicas puede dividirse por la capacidad total para informar de la capacidad utilizada. No incluye la capacidad de otras redes (redes móviles o redes basadas en el protocolo Internet).

### Método de recopilación:

Los datos se recopilan a nivel de país recabando de los operadores con licencia para el servicio telefónico fijo el número de líneas que tienen en servicio y el número total de líneas disponibles para futuras conexiones. Deben incluirse las líneas correspondientes a hogares y empresas.

### Relación con otros indicadores:

El presente indicador (i117) es la suma de los valores del indicador 1.4: Líneas telefónicas fijas analógicas (i112a), de las líneas telefónicas fijas analógicas de prepago inactivas, del indicador 1.8: Canales de voz equivalentes de la RDSI (i28c) y de las líneas disponibles para futuras conexiones.

### Aspectos metodológicos:

Puede compilarse un indicador del uso de la capacidad dividiendo el número líneas telefónicas fijas analógicas (indicador i112a) por la capacidad total (indicador i117).

El indicador de la capacidad de líneas RTPC solía ser el más relevante en el pasado. Conforme las redes se aproximaron a su capacidad total, creció el riesgo de potenciales cuellos de botella y la necesidad de inversiones adicionales. La disponibilidad de líneas virtuales mediante, por ejemplo, la RDSI y la generalización de redes celulares móviles y de la voz sobre el protocolo Internet (VoIP) han incrementado la diferencia entre capacidad total de líneas fijas y líneas telefónicas fijas en servicio.

### Pertinencia:

La capacidad de las redes telefónicas públicas conmutadas refleja la cantidad de líneas disponibles para posibles conexiones. No obstante, habida cuenta de la transición a redes IP fijas de próxima generación, la pertinencia de las redes telefónicas públicas conmutadas es cada vez menor.

## Cobertura de red fija

61 La cobertura de red fija es fundamental para supervisar el cumplimiento de los objetivos de política y las obligaciones en materia de reglamentación, así como para elaborar análisis de mercado y directrices sobre inversiones. También es pertinente para comprender las dificultades de acceso a las TIC con respecto a las infraestructuras y su utilización a largo plazo en varias zonas geográficas.

62 Este indicador consta de dos partes: 1) la cantidad de conexiones disponibles, no asignadas necesariamente a algún abono de red fija (numerador); y 2) la cantidad de hogares (denominador). El denominador que se utilizará a efectos de comparación es la cantidad total de hogares de un país, aunque las conexiones desplegadas están disponibles para cualquier tipo de usuario (empresas, hogares o instituciones) y pueden abarcar cualquier tipo de edificio, instalación o vivienda. Si bien este indicador no tiene por objeto medir únicamente la cobertura en hogares (por ejemplo, a nivel residencial) de una red fija, en muchos países no se dispone de datos sobre la cantidad de instalaciones. Habida cuenta de ello, la utilización de "hogares" en el denominador obedece a fines de comparación.

## Indicador 1.2: Número de hogares cubiertos por una red alámbrica fija, por tecnología de red (i4213cv)

### Definición:

El número de hogares cubiertos por una red alámbrica fija alude asimismo a la cantidad de hogares o viviendas con conexión por cable a los que se presta servicio mediante una red fija alámbrica. Dicho número de hogares cubiertos por una red alámbrica fija, o de hogares o viviendas conectados, pone de manifiesto la disponibilidad de un abono de conexión, aunque este no sea necesario, o la utilización de servicios de red fijos.

Los hogares deben clasificarse como cubiertos, cableados o "conectados" si el proveedor de red prevé, o podría prever, una conexión a la red fija en un breve plazo de tiempo (unos pocos días) y sin un compromiso extraordinario de recursos. Un compromiso de recursos extraordinario implica cualesquiera de los casos siguientes: instalar o extender el cable desde el centro de conmutación local, un DSLAM, CMTS, OLT, nodo de fibra, divisor óptico, armario FTTC, nodo HFC, crear una canalización, instalar postes o arrendar una línea.

Este indicador puede desglosarse en los siguientes (sin que sea la SUMA de ellos):

**Indicador 1.2a:** *Número de hogares cubiertos por la red telefónica pública conmutada tradicional (i4213cv\_pstn)*

Se refiere al número de hogares cubiertos por la red telefónica pública conmutada (RTPC), utilizando cable de cobre para el "último tramo". Se excluyen los hogares cubiertos por redes DSL mejoradas.

**Indicador 1.2b:** *Número de hogares cubiertos por redes de línea digital de abonado (i4213cv\_dsl)*

Se refiere al número de hogares cubiertos por redes que utilizan cables de cobre, que permiten el acceso a la banda ancha utilizando tecnología de línea digital de abonado (DSL). Se incluyen la tecnología de línea digital de abonado asíncrona (p. e. ADSL, ADSL2, ADSL2+) y la tecnología de línea de abonado digital de muy alta velocidad (VDSL), entre otras tecnologías DSL.

**Indicador 1.2c:** *Número de hogares cubiertos por redes de TV por cable (i4213\_cab)*

Se refiere al número de hogares cubiertos por redes de TV por cable TV (CATV) utilizando cable coaxial. Se incluyen los hogares cubiertos por normas de banda ancha por cable habituales (p. e. DOC SIS 1) y avanzadas (incluyendo DOCSIS 3.x).

**Indicador 1.2d:** *Número de hogares cubiertos por redes de fibra hasta las instalaciones (i4213\_fttp)*

Se refiere al número de hogares cubiertos por redes de fibra hasta las instalaciones (FTTP). Este indicador incluye las configuraciones de red de fibra hasta el hogar (FTTH) y fibra al edificio (FTTB). Se excluyen las conexiones basadas en fibra al armario de distribución y fibra al nodo.

**Indicador 1.2e:** *Número de hogares cubiertos por otras redes fijas alámbricas (i4213\_o)*

Se refiere al número de hogares cubiertos por otras redes fijas alámbricas (distintas de las de cobre/DSL, CATV, y FTTP).

En algunos casos, los países pueden utilizar otras definiciones para determinar la cobertura de red fija. En esos casos, y hasta que se aplique la presente definición, se deberá incluir una nota en el apartado de comentarios para señalar las diferencias pertinentes.

## (continuación)

### **Clarificaciones y alcance:**

El indicador mide la cobertura o la disponibilidad, no los abonos o la utilización. Los operadores utilizan en ocasiones el término "hogares conectados". Sólo se deben tener en cuenta las redes fijas alámbricas. Se excluyen de este indicador las redes fijas inalámbricas, las redes móviles, las redes nómadas y las redes de satélites. La cobertura debe medirse a nivel de red de acceso (en la "última milla"). La definición de cobertura se incluye en la sección previa. El indicador NO es la suma de sus subindicadores.

En caso de solapamiento de red en una unidad geográfica determinada - es decir, varias redes/operadores que cubren las mismas localidades - debe presumirse el solapamiento perfecto salvo que la información disponible justifique una conclusión distinta. Véase el apartado "Aspectos metodológicos" para ampliar información.

Cabe observar que se utilizan dos mediciones para obtener este indicador: 1) el número de conexiones de red fija desplegadas (numerador); y 2) el número de hogares (denominador). El indicador se refiere a hogares, si bien la cobertura se suele medir para cualquier tipo de vivienda o instalaciones, por ejemplo, hogares, oficinas, comercios, instituciones o instalaciones de tipo general. Por lo tanto, en el numerador debe considerarse cualquier conexión desplegada o disponible, independientemente de que se destine al segmento residencial o al comercial. A los efectos de comparabilidad, en el denominador se utilizará el número total de hogares.

### **Método de recopilación:**

Cabe destacar dos métodos de recopilación de datos:

- Método 1:
  - 1) Los operadores de telecomunicaciones informan del número de hogares con conexión por cable o viviendas conectadas con respecto a todas las unidades geográficas del país. La recopilación de datos debe realizarse con el mayor grado de precisión geográfica posible (por ejemplo, por región, ciudad o municipio, bloque, código postal, dirección, etc.).
  - 2) El órgano encargado de la recopilación de datos determina, con el mayor grado de precisión geográfica posible, el mayor operador de red en términos de número de hogares con conexión por cable o de viviendas conectadas (la red o el operador de mayor tamaño para cada unidad geográfica notificada).
  - 3) Esos datos de agregan posteriormente a escala nacional.
- Método 2:
  - 1) Los operadores de telecomunicaciones facilitan la geolocalización de determinados elementos de red en la "última milla" o diagramas de sus redes.
  - 2) Se obtiene un mapa o una base de datos digital del número total de hogares a través de la oficina nacional de estadística, u otras fuentes oficiales.
  - 3) Ambos conjuntos de datos se superponen mediante una herramienta SIG. Esta permite calcular la zona de cobertura alrededor de cada elemento de red en la "última milla" (al realizar varias hipótesis en materia de ingeniería, distribución demográfica y cartografía) y determinar el número de hogares cubiertos por la red (viviendas conectadas).

En algunos casos, los países pueden utilizar otros métodos para determinar la cobertura de red. A tal efecto se deberá incluir una nota en el apartado de comentarios para señalar las diferencias pertinentes.

(continuación)

**Relación con otros indicadores:**

Este indicador (i4213cv) incluye el indicador anteriormente citado "Capacidad total de las centrales de conmutación públicas locales", que abarca únicamente las redes telefónicas que utilizan cables de cobre. El nuevo indicador abarca todas las conexiones desplegadas disponibles para el usuario final, en sus instalaciones o muy cerca de estas, que pueden activarse en un periodo de tiempo muy breve. En consecuencia, abarca los despliegues de redes de televisión por cable (HFC) y de fibra que proporcionan acceso a servicios de red fija.

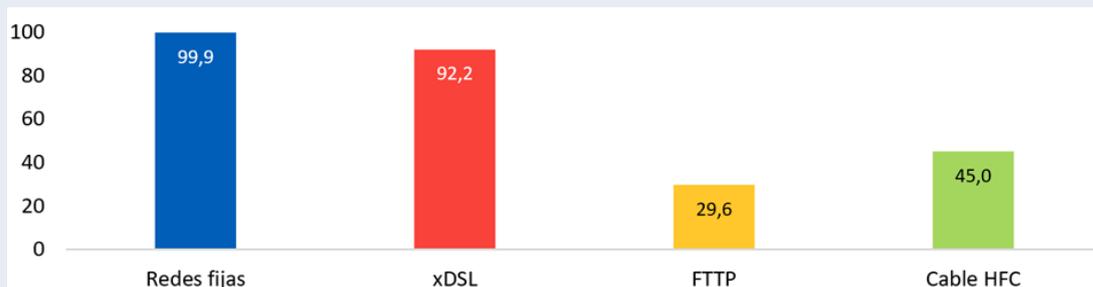
**Aspectos metodológicos:**

Si las estimaciones de cobertura se basan en el número de hogares con conexión por cable o de viviendas conectadas que proporcionan directamente los operadores de telecomunicaciones, la superposición de redes podría dar lugar a una sobreestimación. Dicha superposición se da en zonas en las que existe competencia a nivel de instalaciones y un mismo hogar posee conexión por cable o está conectado a través de varios operadores.

Si se produce superposición de redes, ha de suponerse una superposición ideal. Es decir, con objeto de mitigar los efectos de dicha superposición, sólo deben tenerse en cuenta, a los efectos de agregación, los datos que proporcione el mayor operador con arreglo al mayor grado posible de precisión geográfica. Ello es aplicable en todos los casos, excepto si para una determinada unidad geográfica la información disponible justifica una conclusión distinta. Si la cobertura se estima con respecto a la ubicación de los elementos de red en la "última milla", las hipótesis realizadas en materia de ingeniería deben ajustarse estrictamente a las capacidades técnicas de la red de que se trate (longitud y calidad de la línea, número máximo de hogares a los que presta servicio cada nodo o distribuidor, etc.). Las hipótesis realizadas en materia de ingeniería, distribución demográfica (hipótesis relacionadas con la yuxtaposición de mapas de red y hogares) y cartografía (contornos de mapas, hipótesis realizadas al transformar líneas rectas en rutas reales), entre otras, deben mencionarse brevemente en el apartado de comentarios.

**Ejemplo:**

La Comisión Europea recopila de las autoridades nacionales de reglamentación datos sobre cobertura de redes fijas con respecto a cada tecnología. En 2018, más del 99% de los hogares de la Unión Europea poseían conexión de red fija, en su mayoría redes DSL implantadas, si bien en los últimos años ha aumentado notablemente la cobertura de las redes de cable y FTTP.

**Figura 4: Hogares cubiertos por una red fija (alámbrica), por tecnología de red (%), 2018**

Origen: Comisión Europea, 2019, *Estudio sobre cobertura de la banda ancha en Europa, 2018* [<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/study-broadband-coverage-europe-2018>]

(continuación)

**Pertinencia:**

El surgimiento de nuevas redes fijas, en particular las implantadas con cables (HFC) o fibra óptica (FTTX), requiere mediciones que abarquen cualquier red fija que se haya desplegado con conexión en la última milla hasta las instalaciones del usuario final. Esa medición de la disponibilidad de las redes fijas pone claramente de manifiesto el grado de desarrollo y cobertura de las redes fijas, y en consecuencia, su disponibilidad para que los ciudadanos gocen de acceso a servicios de banda ancha de primer orden con la mayor calidad posible, entre otros servicios.

## Abonos a telefonía fija

63 El servicio de telefonía fija se presta mediante tecnologías de índole diversa (por ejemplo, cables de cobre, cable coaxial, fibra o redes fijas inalámbricas). A tal efecto, es necesario contar previamente con un número total de abonos a telefonía fija y posteriormente, mediante subindicadores, se especifica la tecnología que soporta el servicio de telefonía fija. La cantidad total de subindicadores debe corresponder a la cantidad total de abonos. En caso de que sea complejo proporcionar la cantidad de abonos por tecnología, se debe informar por lo menos del número total de abonos a telefonía.

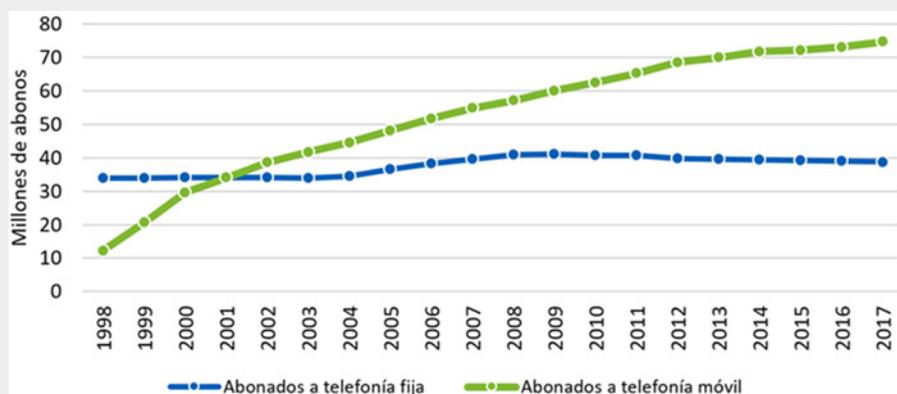
64 Este indicador se denominaba anteriormente "Líneas principales telefónicas en funcionamiento". En consecuencia, la interpretación de los abonos a telefonía fija está en consonancia con el indicador anterior, que alude a "conexiones" activas y capaces de prestar servicios de telefonía fija. Con excepción de los abonos a la RDSI, que pueden contratarse como dos líneas activas fijas de telefonía o por grupos de 28 líneas activas, los conceptos de abono y de línea activa coinciden. En todo caso, la pertinencia de los abonos RDSI a servicios de voz es cada vez menor, habida cuenta de la cantidad total de líneas telefónicas fijas en el mercado.

65 En muchos países, los servicios de voz los prestan asimismo proveedores de servicios superpuestos que utilizan directamente Internet para la transmisión de servicios. Para utilizar estos servicios, es necesario activar una conexión de banda ancha. Sin embargo, los "servicios de voz" OTT se miden en muy pocas ocasiones. Se consideran servicios VoIP *no gestionados* y no los abarca este indicador.

### Recuadro 4: Sustitución de redes fijas por redes móviles en los servicios de telefonía

La utilización generalizada de las comunicaciones móviles ha puesto de manifiesto que los usuarios usan cada vez dispositivos móviles para realizar llamadas, en detrimento de la red de telefonía fija. Esa tendencia se refleja al comparar el tráfico de voz en líneas fijas con respecto al tráfico en líneas móviles a lo largo de los últimos años, o la cantidad total de líneas fijas frente a la evolución de la cantidad de líneas móviles activas. La cantidad de líneas telefónicas fijas no varía, o en determinados casos, disminuye cada vez más, al tiempo que la cantidad de líneas móviles aumenta cada vez más.

Figura 5: Evolución de la cantidad de abonos a telefonía fija y de abonos activos a telefonía móvil (millones), Francia



Origen: ARCEP 2019. [[www.arcep.fr](http://www.arcep.fr)]

## Indicador 1.3: Abonos a telefonía fija (i112)

### Definición:

*Abonos a telefonía fija* es la suma de: i) todas las líneas telefónicas fijas analógicas activas; ii) los abonos a servicios de voz sobre IP (VoIP); iii) los abonos de bucle local inalámbrico fijo (WLL); iv) los canales de voz equivalentes de la RDSI; v) los teléfonos públicos de pago fijos; y vi) los abonos a servicios por satélite prestados en emplazamientos fijos que soportan comunicaciones vocales. Este indicador se denominaba anteriormente Líneas principales telefónicas en funcionamiento.

### Clarificaciones y alcance:

Este indicador hace referencia a todos los accesos sobre infraestructura fija que proporcionan telefonía vocal, incluyendo las líneas que utilizan línea de cobre y servicios de voz que utilizan IP sobre infraestructura de banda ancha fija (alámbrica), por ejemplo, línea de abonado digital (DSL), redes de fibra óptica y cable coaxial (módem de cable). También incluye las conexiones fijas inalámbricas (WLL), que se definen como servicios proporcionados por operadores de telefonía fija con licencia que suministran al abonado el acceso en la última milla mediante tecnologías inalámbricas (las llamadas se cursan por una red de telefonía fija y no por una red celular móvil).

Incluye abonos de prepago y de postpago. Si se trata de abonos prepago, el abono telefónico fijo debe estar activo, es decir, se ha utilizado al menos una vez durante los últimos tres meses. Si el abono se paga de forma periódica (cada mes o con arreglo a la modalidad de pago contratada), se entiende que dicho abono está activo.

Debe incluir los datos de todos los proveedores de telefonía fija con licencia. En el caso de VoIP, debe incluir a todos los operadores con licencia para telefonía IP, siempre que el servicio incluya un número telefónico de abono, permita la realización y recepción de llamadas en cualquier momento y no requiera para ello de una computadora. Deben incluirse abonos de hogares y empresas.

No debe incluir los servicios que prestan los proveedores de servicios sobre Internet abierta que utilizan Internet. Por lo general, dichos servicios no requieren recursos de numeración ni garantizan condiciones específicas en materia de calidad del servicio a nivel normativo.

Este indicador no incluye los abonos a la telefonía celular móvil, los servicios de telefonía IP por computadora ni la capacidad no utilizada de la red telefónica fija. Deberá indicarse si no es posible incluir los teléfonos públicos de pago (indicador 75a). Algunos países pueden no incluir todos los elementos mencionados, en cuyo caso deberán especificar en una nota los elementos incluidos en este indicador.

### Método de recopilación:

Los datos se recopilan a nivel de país recabando de los operadores de líneas telefónicas fijas con licencia el número de abonos a telefonía fija que tienen. En general, la provisión del servicio telefónico fijo requiere una licencia, con independencia de que el servicio lo preste un operador que utilice la RTPC, un proveedor de televisión por cable, un proveedor de VoIP o un proveedor de servicio fijo inalámbrico.

### Relación con otros indicadores:

Este indicador (i112) es la suma de los valores del indicador 1.4: Líneas telefónicas fijas analógicas (i112a), el indicador 1.5: Abonos de VoIP (i112IP), el indicador 1.6: Abonos de bucle local inalámbrico fijo (i112w), el indicador 1.8: Canales de voz equivalentes RDSI (i28c) y el indicador 1.9: Teléfonos públicos de pago (i112). Abarca asimismo las conexiones de telefonía fija por satélite.

(continuación)

**Aspectos metodológicos:**

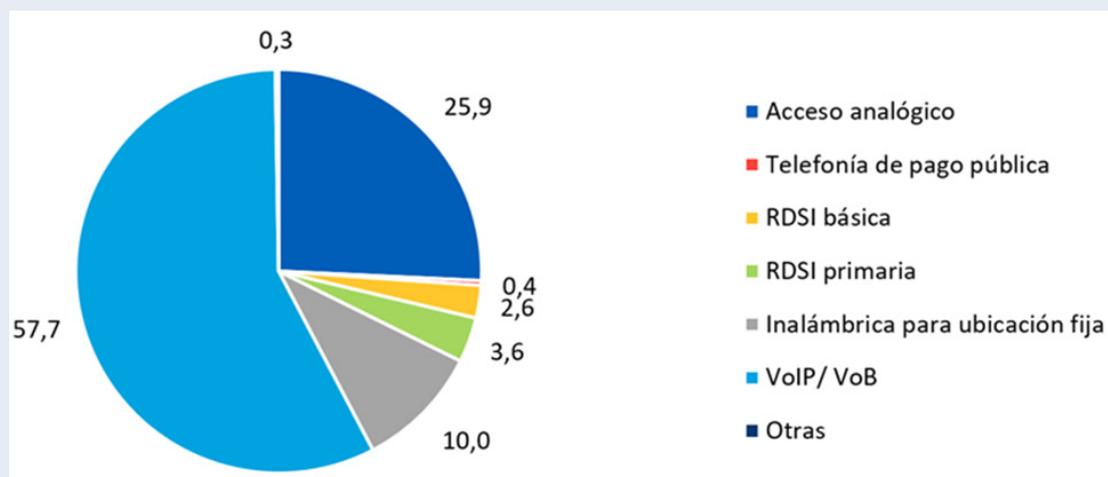
La definición de este indicador incluye elementos virtuales y elementos con implicaciones regulatorias, que pueden limitar la comparabilidad entre indicadores. Por ejemplo, el indicador incluye el número de canales RDSI, que no son líneas físicas, y que algunos países no incluyen, o en lugar de ello incluyen directamente el número de abonos RDSI. Siempre que sea posible, ha de indicarse el número de canales de voz disponibles contratados (Básico: 2 canales, Primario: 30 canales de voz posibles).

La inclusión de abonos inalámbricos fijos está basada en un criterio regulatorio y en el tipo de utilización de la conexión, más que en la topología física, ya que la arquitectura de red de la mayoría de los servicios inalámbricos fijos es la misma que la de una red celular móvil. En las zonas en que la telefonía fija se presta en el último segmento, previo al emplazamiento del usuario final, a través de un enlace inalámbrico terrenal (por ejemplo, mediante una antena Wi-Fi o WiMAX), pero el servicio se presta en una "ubicación fija" que no permite movilidad, se considerará un "acceso inalámbrico fijo" y se incluye en la cantidad total relativa a la "telefonía fija".

Este indicador se divide por la población y se multiplica por 100 para obtener el número de líneas telefónicas por cada 100 habitantes; véase el indicador clave A1 sobre TIC de la Asociación para la medición de las TIC para el desarrollo (Abonos a telefonía fija por cada 100 habitantes).

**Ejemplo:**

ANACOM, la autoridad de reglamentación de Portugal, recopila periódicamente el número de accesos de telefonía fija con datos pormenorizados relativos a la tecnología subyacente. El número total de dichos accesos corresponde a la suma de los indicadores "número de accesos analógicos" (RTPC) y "número de accesos equivalentes de la RDSI", a saber, el número de canales de voz ofrecidos por tipo de abono. Comprende asimismo "Inalámbrico para conexiones de ubicación fija" y "número de accesos VoIP/VoB", a saber, las conexiones por cable (HFC) y por fibra (FTTx) activadas para telefonía fija mediante VoIP. Incluye también los teléfonos de pago públicos.

**Figura 6: Abonos a telefonía fija por tecnología en Portugal (% del total), 2018**

Origen: Anacom. 2018. *Servicio de telefonía fija*. [https://www.anacom.pt/streaming/en\\_STF1S2018.pdf?contentId=1463678&field=ATTACHED\\_FILE](https://www.anacom.pt/streaming/en_STF1S2018.pdf?contentId=1463678&field=ATTACHED_FILE).

(continuación)

**Pertinencia:**

Los abonos a telefonía fija constituyen un indicador clave para medir la penetración de los servicios de telecomunicaciones, puesto que guarda relación con la telefonía, un servicio fundamental. Aun si se tiene en cuenta la migración de los servicios de comunicación vocal a redes móviles, o a proveedores de servicios alternativos que utilizan Internet (por ejemplo, los proveedores OTT), la telefonía fija que se rige por un plan nacional de numeración y se basa en redes fijas sigue siendo habitual en algunos países, en ocasiones por ofrecer tarifas más bajas que las de las redes móviles para realizar llamadas. Este indicador también es útil para evaluar el alcance de otros servicios, en particular la banda ancha fija, así como para analizar el grado de empaquetamiento comercial, por ejemplo, en la telefonía fija y la banda ancha fija.

## Indicador 1.4: Líneas telefónicas fijas analógicas (i112a)

**Definición:**

*Líneas telefónicas fijas analógicas* es el número de líneas activas que conectan los terminales de abonado con la red telefónica pública conmutada (RTPC) que disponen de un puerto dedicado en la central telefónica. Incluye todas las líneas de postpago y de prepago que hayan registrado actividad en los últimos tres meses. El término es sinónimo de "equipo principal" (*main station*) y de "línea directa de central" (*direct exchange line*), que se utilizan en documentos sobre telecomunicaciones.

**Clarificaciones y alcance:**

Este indicador hace referencia al número de líneas telefónicas fijas analógicas activas con conexión directa a la RTPC. Incluye las líneas físicas (típicamente par de cobre) en servicio y las líneas fijas analógicas utilizadas para servicios DSL. Excluye accesos inalámbricos fijos, líneas de fibra óptica, líneas de televisión por cable coaxial, canales RDSI y abonos a la RDSI. Deben incluirse los abonos de hogares y empresas.

**Método de recopilación:**

Los datos se recopilan de los operadores de telefonía fija con licencia, y se agregan a nivel de país.

**Relación con otros indicadores:**

Este indicador (i112a) es un componente del indicador 1.3: Abonos a telefonía fija.

**Aspectos metodológicos:**

Este indicador informa del número físico de líneas telefónicas fijas analógicas en servicio conectadas a la RTPC. Proporciona un indicador consistente para el análisis de tendencias. El arrendamiento de líneas al por mayor, o las diversas modalidades de reglamentación sobre desagregación del bucle local, permiten a nuevos operadores prestar servicios de telefonía fija al consumidor a través de la red del operador principal en la última milla. Ello hace que el nuevo operador pase a ser el proveedor de servicios, en lugar del operador principal. Cabe tener en cuenta las líneas activadas y, en consecuencia, deben considerarse abonos activos de telefonía fija. Sin embargo, dicho arrendamiento de líneas al por mayor no debe contabilizarse por duplicado (debe incluir el arrendamiento de líneas al por mayor del operador tradicional o los abonos de nuevos operadores, pero no ambas cosas a la vez).

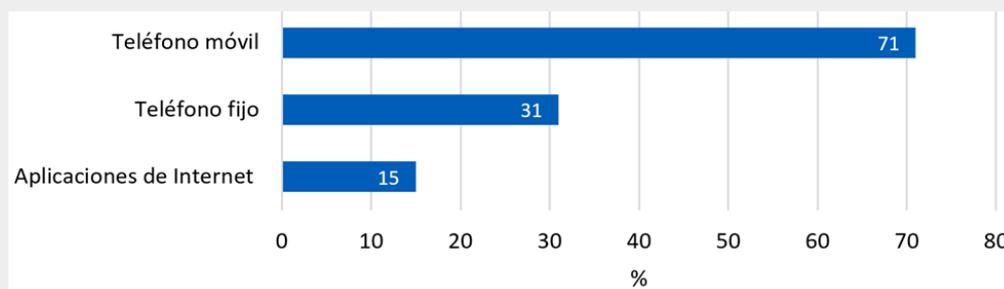
**Pertinencia:**

La sustitución de la telefonía fija por la móvil (o por servicios de voz superpuestos (OTT)) es cada vez más frecuente. En varios países también se constata que a medida que muchos operadores despliegan redes basadas en cables o la fibra óptica, deja de utilizarse la telefonía fija tradicional de la RTPC.

### Recuadro 5: Llamadas a través de las redes fija y móvil, y por Internet

En el último decenio se ha constatado que la telefonía fija se utiliza cada vez con menos frecuencia a escala mundial. Tanto el número de abonos como el tráfico que se cursa desde redes fijas han disminuido. Por ejemplo, en 2017, en la Unión Europea, de todas las personas de 15 años o más encuestadas, el 71% afirmó que realizaba diariamente llamadas de telefonía móvil, el 15% manifestó que realizaba llamadas por Internet y menos de una tercera parte señaló que utilizaba un teléfono de línea fija.

**Figura 7: Proporción de personas que realizan o reciben llamadas telefónicas a diario, por servicio, UE, 2017**



Origen: Comisión Europea, 2018. *Las comunicaciones electrónicas y el mercado único digital*. <http://dx.doi.org/10.2759/043384>.

Además del efecto de sustitución de redes fijas por móviles para realizar llamadas telefónicas, cabe destacar asimismo la realización de llamadas a través de aplicaciones de servicios superpuestos (OTT) (por ejemplo, WeChat, Skype, WhatsApp, Facetime, etc.). La cantidad de personas que utilizan esos servicios OTT es cada vez mayor, y surgen nuevos operadores que sustituyen a operadores fijos o móviles y no cobran a sus usuarios, por lo general, por la utilización del servicio (si bien los usuarios deben pagar por el consumo de datos). En los países miembros de la OCDE, el 43% de los usuarios de Internet manifestaron que utilizaban servicios de telefonía en línea en 2016, con porcentajes que oscilaban entre el 24% en la República de Corea y el 69% en Lituania.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> OCDE. Portal sobre la banda ancha. <https://www.oecd.org/sti/broadband/broadband-statistics/>

## Indicador 1.5: Abonos a VoIP (i112IP)

### **Definición:**

*Abonos a VoIP* es el número de abonos de línea fija gestionados que utilizan el protocolo de transmisión de la voz por Internet (VoIP). También conocido como voz sobre banda ancha (VoB), incluye los abonos de VoIP en líneas fijas, DSL, cable, fibra óptica y otras tecnologías de banda ancha fija. Los abonos a VoIP se "gestionan" con arreglo al principio de que los operadores tengan que satisfacer ciertos requisitos en materia de calidad del servicio, establecidos en el marco de las reglamentaciones nacionales con respecto a las llamadas vocales a través de las redes fijas (por ejemplo, números para llamadas de emergencia, cantidad máxima de llamadas no cursadas, etc.). No incluye las aplicaciones software de VoIP proporcionadas a través de Internet. Los abonos a VoIP que no requieran un pago recurrente mensual sólo deben computarse si han generado tráfico de entrada o de salida en los tres últimos meses.

### **Clarificaciones y alcance:**

Los abonados a VoIP tienen su propio número telefónico y pueden realizar y recibir llamadas de otros abonados telefónicos en cualquier momento. La distinción básica entre un servicio de VoIP gestionado y una aplicación de VoIP basada en software (como Skype, WeChat, WhatsApp, Facetime, etc.) es que la primera incluye número telefónico, está permanentemente conectada y puede hacer y recibir llamadas telefónicas de otros abonados telefónicos sin requerir la intermediación de una computadora. Si la VoIP no está aún autorizada en un país, incluso a operadores con licencia, debe especificarse en una nota. Deben incluirse los abonos de hogares y empresas.

### **Método de recopilación:**

La telefonía IP, definida tal como se indica más arriba, requiere una licencia de servicio telefónico y por tanto, el número de abonos de telefonía IP puede obtenerse de los operadores con licencia del país y agregarse a nivel de país. Si los proveedores de servicios de Internet ofrecen un servicio de VoIP al por menor que, pese a ajustarse a las características pertinentes, carece de licencia de servicio de telefonía fija, deben obtenerse datos de dichos PSI. Los responsables de la compilación de los datos pueden estar también interesados en el tipo de red sobre la que se proporciona la telefonía IP (por ejemplo, DSL o módem de cable).

### **Relación con otros indicadores:**

Este indicador (i112IP) es un componente del indicador 1.3: Abonos a telefonía fija (i112).

### **Aspectos metodológicos:**

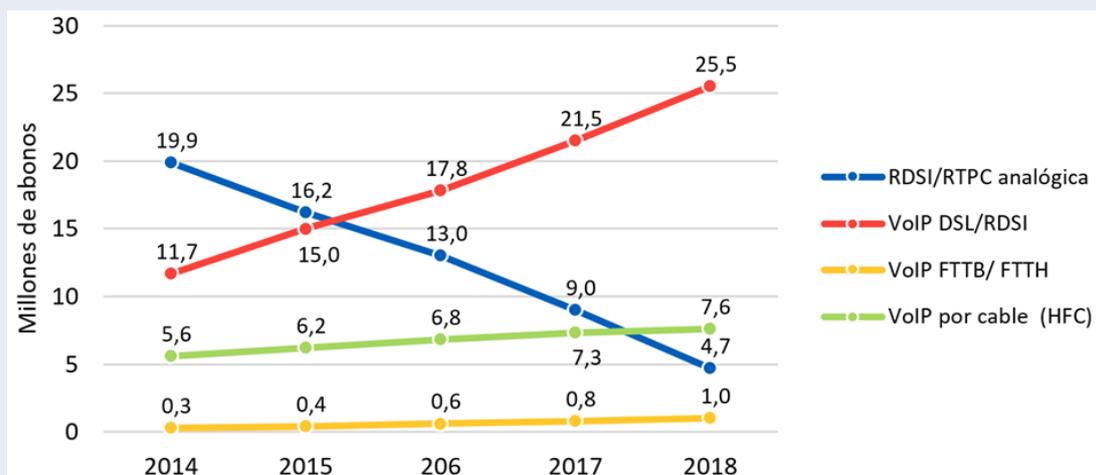
Por lo general, los operadores que prestan servicios de telefonía fija mediante redes HFC (con arreglo a la actualización a la norma Docsis 3.0) implantadas con cable o fibra óptica (FTTx) transmiten la señal de voz por medio del protocolo IP. Todas las redes fijas, aun las implantadas con cables de cobre, que proporcionan una velocidad de transmisión de datos suficientemente elevada pueden soportar servicios de telefonía VoIP por línea fija.

En algunos países la situación jurídica de la VoIP puede ser incierta. Si no se permite la VoIP, incluso a operadores con licencia, es improbable que en dicho país haya un servicio como el definido en este apartado. Cuando la provisión de VoIP es ilegal para operadores sin licencia, el número de abonos de VoIP, en los términos definidos, debe obtenerse de los operadores telefónicos con licencia.

(continuación)

**Ejemplo:**

La Autoridad de reglamentación de las telecomunicaciones en Alemania, Bundesnetzagentur (BNetzA), recopila datos sobre las tecnologías utilizadas en el servicio de telefonía fija. El número de conexiones VoIP proporcionadas por los operadores de telecomunicaciones de red fija ha aumentado sustancialmente, de 17,6 conexiones notificadas en 2014, a 34,1 millones en 2018. La cantidad de conexiones analógicas (RTPC) disminuyó de 19,9 millones a 4,7 millones en el mismo periodo. BNetzA incluye información suplementaria relativa a las conexiones VoIP para cada red subyacente, a saber, xDSL, cable (HFC) o fibra hasta el hogar (FTTH).

**Figura 8: Abonos a VoIP (millones), Alemania**

Origen: Bundesnetzagentur. 2019. *Jahresbericht 2018*. <https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Allgemeines/Bundesnetzagentur/Publikationen/Berichte/2019/JB2018.html?nn=643972>.

**Pertinencia:**

A raíz de la implantación de redes de acceso de próxima generación (NGA, *next generation access networks*) (FTTx por fibra óptica, HFC por cable, y VDSL) los servicios se proporcionan mediante el protocolo IP. Los servicios de telefonía fija se prestan en esas redes mediante el protocolo IP (VoIP), a diferencia de la conmutación de circuitos que se utiliza en las redes telefónicas públicas analógicas conmutadas ya implantadas. Una forma de analizar las redes de próxima generación, incluida su utilización, es medir la cantidad de abonados VoIP.

## Indicador 1.6: Abonos a bucle local inalámbrico fijo (i112w)

### **Definición:**

*Abonos a bucle local inalámbrico fijo* es el número de abonos proporcionados por operadores de telefonía fija con licencia que suministran al abonado el acceso en la "última milla" mediante tecnología radioeléctrica, de forma que el equipo terminal del abonado permanece en una posición fija o tiene una zona de uso limitada.

### **Clarificaciones y alcance:**

El bucle local inalámbrico fijo (WLL) es muy habitual en algunos países en los que es más económico y rápido desplegar tecnologías inalámbricas entre el equipo de conmutación telefónica y el usuario. Se han desplegado diversas tecnologías en todo el mundo. Aunque algunas son tecnologías celulares, con la diferencia fundamental del uso restringido del teléfono del usuario a una distancia (alcance) dado ("movilidad limitada"). Deben incluirse los abonos de hogares y empresas.

### **Método de recopilación:**

Los datos pueden ser recopilados de operadores de telefonía fija con licencia del país que proporcionan servicio mediante tecnologías WLL y agregar posteriormente los datos a nivel de país.

### **Relación con otros indicadores:**

Este indicador (i112w) es un componente del indicador 1.3: Abonos a telefonía fija (i112).

### **Aspectos metodológicos:**

Algunas tecnologías WLL están basadas en tecnologías celulares, de forma que la principal distinción entre sistemas celulares móviles y WLL es que en estos últimos los abonados no pueden realizar llamadas desde sus terminales cuando se encuentran fuera de su zona de servicio. Dado que se trata de una limitación legal más que técnica, un cambio de la reglamentación haría que los abonos WLL basados en tecnologías celulares fueran susceptibles de ser reclasificados como abonos celulares móviles.

### **Pertinencia:**

La utilización de soluciones de bucle local inalámbrico para prestar servicios de telefonía fija varía de un país a otro. En función de la topología de determinadas zonas rurales, algunos operadores que consideran muy costoso el despliegue de una red alámbrica pueden desplegar tecnologías inalámbricas como Wi-Fi o WiMAX, entre otras.

## Indicador 1.7: Abonos a la RDSI (i28)

### Definición:

*Abonos a la RDSI* es el número de abonos a la red digital de servicios integrados (RDSI). Dichos accesos se clasifican en servicios con interfaz de velocidad básica o accesos básicos y accesos con interfaz de velocidad primaria o accesos primarios (Rec. UIT-T I.420). Por tanto, el indicador puede desglosarse de la forma siguiente:

### **Indicador 1.7a: Abonos a accesos básicos de la RDSI (i281)**

Número de abonos al servicio con interfaz de velocidad básica de la RDSI.

### **Indicador 1.7b: Abonos a accesos primarios de la RDSI (i282)**

Número de abonos al servicio con interfaz de velocidad primaria de la RDSI.

### Clarificaciones y alcance:

Una RDSI se implementa sobre la RTPC con el fin de prestar servicios de telefonía digital y de transmisión de datos. La RDSI consta de "canales B" de 64 kbit/s. Deben incluirse los abonos de hogares y empresas. Este indicador guarda relación con los abonos, no con los canales equivalentes de voz.

### Método de recopilación:

Los datos deben recopilarse de todos los operadores de telefonía fija con licencia del país que ofrezcan servicios RDSI y agregarse a nivel de país. Debe tenerse en cuenta que este indicador sólo incluye abonos, no canales.

### Relación con otros indicadores:

Este indicador (i28) es la suma de los valores del indicador 1.7a: Abonos a accesos básicos de la RDSI (i281) y el indicador 1.7b: Abonos a accesos primarios de la RDSI (i282).

### Aspectos metodológicos:

Este indicador no es pertinente en países sin servicios RDSI.

### Pertinencia:

La demanda de servicios RDSI es cada vez menor debido al surgimiento de redes basadas en tecnologías DSL, de cable y fibra óptica, capaces de proporcionar velocidades más elevadas. Sin embargo, en algunos países el número de abonados a la RDSI y de canales de voz subyacentes activos equivalentes para telefonía fija sigue siendo elevado.

## Indicador 1.8: Canales de voz equivalentes de la RDSI (i28c)

### Definición:

*Canales de voz equivalentes de la RDSI* es la suma de los canales de voz equivalentes de los accesos básicos y accesos primarios (número de canales B equivalentes). El equivalente en canales de voz de los accesos básicos es el número de abonos a accesos básicos de la RDSI (indicador 8a) multiplicado por 2, y el equivalente en canales de voz de los accesos primarios es el número de abonos a accesos primarios de la RDSI (indicador 8b) multiplicado por 23 o por 30, en función de la norma implementada.

### Clarificaciones y alcance:

Una RDSI se implementa sobre la RTPC para prestar servicios de telefonía digital y de transmisión de datos. La RDSI consta de canales B, de 64 kbit/s cada uno. Deben incluirse los canales para clientes residenciales y de empresas.

### Método de recopilación:

Los datos deben recopilarse de todos los operadores de telefonía fija con licencia del país que ofrezcan servicios RDSI y agregarse a nivel de país. Debe tenerse en cuenta que sólo se incluyen canales, no abonos. Alternativamente, puede solicitarse el número de accesos básicos y de accesos primarios, y multiplicar por 2 el número de accesos básicos y por 23 ó 30 el número de accesos primarios, en función de la norma implementada.

### Relación con otros indicadores:

Este indicador (i28c) es un componente del indicador 1.3: Abonos a telefonía fija (i112). Este indicador (i28c) guarda relación con los indicadores 1.7a: Abonos a accesos básicos de la RDSI (i281) y 1.7b: Abonos a accesos primarios de la RDSI (i282) de la forma siguiente: valor del indicador i28c = (valor del indicador i281 \* 2) + (valor del indicador i282 \* (23 ó 30)).

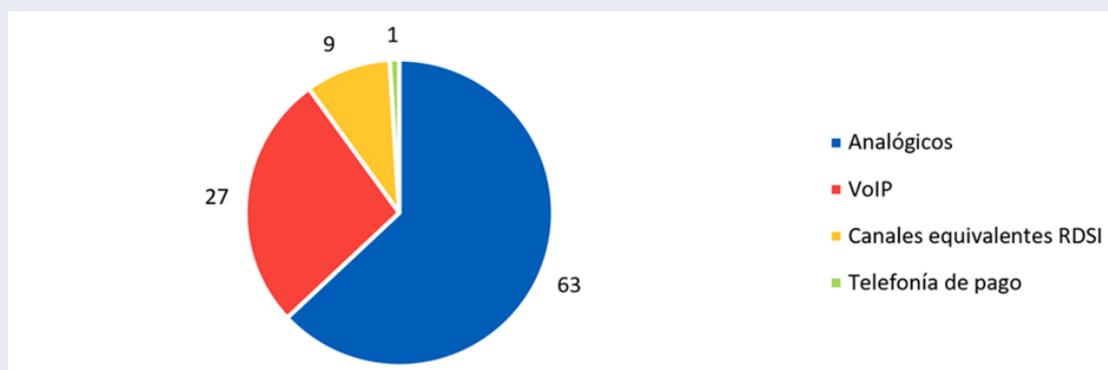
### Aspectos metodológicos:

Este indicador no es relevante en aquellos países sin servicios RDSI.

### Ejemplo:

La Autoridad de Reglamentación de las Telecomunicaciones de Omán publica periódicamente el desglose por tecnología de los abonos activos a telefonía fija, incluidos los canales equivalentes de RDSI.

**Figura 9: Canales de voz equivalentes de la RDSI (porcentaje de todos los abonos a telefonía fija), Omán, 2017**



Origen: Indicadores del sector de las telecomunicaciones en Omán. Resumen para un periodo de 5 años, 2013-17, TRA, 2018. [https://www.tra.gov.om/pdf/5\\_years\\_at\\_glance\\_2013\\_2017.pdf](https://www.tra.gov.om/pdf/5_years_at_glance_2013_2017.pdf).

**(continuación)****Pertinencia:**

La RDSI sigue una evolución análoga a la de las líneas de telefonía fija de la RTPC (analógicas); su cantidad es cada vez menor, debido al surgimiento de nuevas tecnologías capaces de ofrecer conexiones de mayor velocidad. No obstante, la RDSI sigue utilizándose principalmente en el ámbito empresarial y conviene seguir su evolución.

<sup>i</sup> Para ampliar información sobre la RDSI, véanse las Recomendaciones de la serie I de la UIT disponibles en: <http://www.itu.int/rec/T-REC-I/e>.

**Indicador 1.9: Teléfonos públicos de pago (i1112)****Definición:**

*Teléfonos públicos de pago* es el número total de todos los tipos de teléfonos públicos, incluidos teléfonos de monedas, de tarjetas y teléfonos públicos en locutorios. También deben incluirse los teléfonos disponibles públicamente instalados en lugares privados, así como los teléfonos públicos de pago móviles. Todos los teléfonos públicos, con independencia de la capacidad de cursar llamadas (por ejemplo, sólo llamadas locales o nacionales), deberían contabilizarse. Los teléfonos públicos de pago pueden desglosarse de la forma siguiente:

**Indicador 1.9a: Teléfonos públicos de pago fijos**

Número de teléfonos de pago disponibles al público y que utilizan la red fija.

**Indicador 1.9b. Teléfonos públicos de pago móviles**

Número de teléfonos de pago disponibles al público y que utilizan la red móvil celular.

**Clarificaciones y alcance:**

Un teléfono de pago es un teléfono en el que el pago se hace en el momento de uso del mismo. Los teléfonos de pago pueden encontrarse en telecentros. Este indicador incluye todos los teléfonos públicos de pago. Sólo deben incluirse los teléfonos públicos de pago físicos. Si la definición de teléfono de pago difiere de la anterior (por ejemplo, si se excluyen los teléfonos de pago en zonas privadas o aquellos que no requieren licencia, o se incluyen acuerdos de llamadas informales a través de revendedores), las respuestas deben incluir la definición aplicada en una nota.

**Método de recopilación:**

Los datos se recopilan de los operadores de telefonía pública con licencia del país, y posteriormente agregados a nivel nacional.

**Relación con otros indicadores:**

Este indicador (i1112) es un componente del indicador 1.3: Abonos a telefonía fija (i112).

**Aspectos metodológicos:**

En función del marco de licencias del país, los datos sobre el número de teléfonos públicos de pago pueden no incluir servicios de telefonía pública sin licencia. Algunos países ofrecen una información más amplia, incluyendo las disposiciones para la realización de llamadas más informales, típicamente a través de revendedores, mientras que los operadores sólo informan de teléfonos de pago físicos. Dichas variaciones pueden dificultar la comparabilidad. Los teléfonos públicos constituyen una facilidad importante para usuarios que no tienen acceso al teléfono en el hogar o que desean utilizar teléfonos públicos por ofrecer precios más baratos. Este indicador frecuentemente se divide por la población y se multiplica por 1 000 para obtener el número de teléfonos de pago por cada mil habitantes.

## Indicador 1.10: Proporción de abonos a telefonía fija en hogares (i116)

### **Definición:**

*Proporción de abonos a telefonía fija en hogares* es el porcentaje obtenido dividiendo el número de abonos fijos activos instalados en hogares (es decir, líneas que no se utilizan con fines comerciales, oficiales y otros fines profesionales ni como teléfonos públicos) por el número total de abonos a telefonía fija (indicador 2), multiplicado por 100. Un hogar está formado por una o más personas que pueden o no estar emparentadas, comparten el alojamiento y adoptan disposiciones comunes para proveerse de alimentación. Se entiende por abonos activos todos los abonos postpago y los abonos prepago que hayan registrado alguna actividad durante los últimos tres meses.

### **Clarificaciones y alcance:**

Este indicador hace referencia al número total de abonos a telefonía fija en servicio en hogares, dividido por el número de abonos a telefonía fija (indicador 2). No es el porcentaje de hogares con teléfono (que se obtiene de encuestas), ni incluye el porcentaje de abonos celulares móviles residenciales.

### **Método de recopilación:**

Los datos pueden obtenerse de los operadores de telefonía fija con licencia y agregarse a nivel de país. En los países donde el precio del abono es diferente para los hogares, resulta sencillo identificar el número de abonos telefónicos residenciales. En lugar de preguntar por el porcentaje, quienes recopilan los datos pueden preguntar por el número de abonos a telefonía fija de los hogares y realizar el cálculo (número de abonos telefónicos en hogares/ número total de abonos a telefonía fija). Los datos pueden ser difíciles de obtener en países en los que no se distingue entre abonos residenciales en hogares y no residenciales.

### **Relación con otros indicadores:**

El denominador de este indicador (i116) es el indicador 1.3: Abonos a telefonía fija (i112).

### **Aspectos metodológicos:**

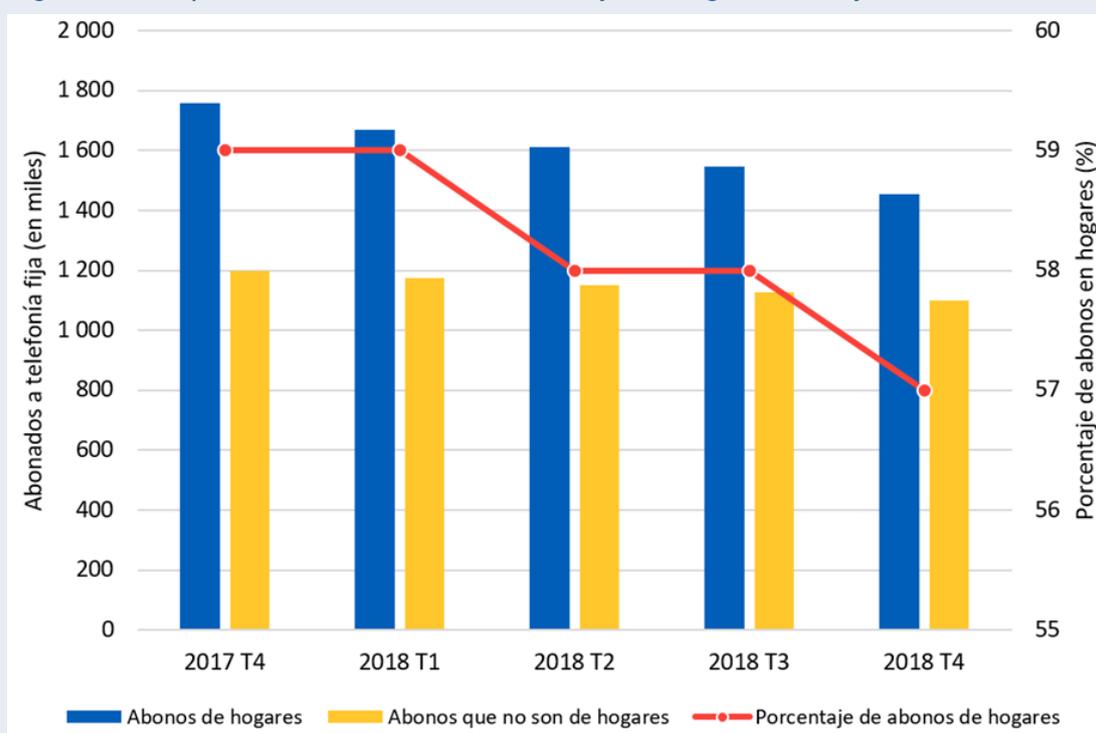
La proporción de abonos a telefonía fija en hogares es un indicador útil para reflejar la distribución de los abonos a telefonía fija. También puede utilizarse para calcular la proporción de abonos en hogares por cada 100 hogares. Sin embargo, dado que sólo hace referencia a abonos a telefonía fija, no puede utilizarse para obtener el porcentaje de hogares con cualquier tipo de teléfono.

Los criterios utilizados para diferenciar los abonos residenciales de los no residenciales pueden variar de un país a otro. En ocasiones, los operadores ofrecen a los abonados residenciales planes de tarifas que difieren de los que ofrecen a los abonados comerciales. Sin embargo, a menos que existan disposiciones que lo impidan, algunos usuarios empresariales, en particular las pequeñas y medianas empresas, pueden contratar planes residenciales si su costo es menor. Otra forma de determinar el tipo de usuario es mediante su identificación fiscal al contratar el abono.

(continuación)

**Ejemplo:**

La Comisión de Comunicaciones y Multimedia de Malasia (MCMC) recopila trimestralmente datos de abonados a telefonía fija en hogares. En el cuarto trimestre de 2018 había 1,456 millones de abonados a telefonía fija en hogares de un total de 2,555 millones de abonados a telefonía fija en Malasia. Por tanto, el porcentaje de abonados a telefonía fija en los hogares era del 57% ( $1,456 \div 2,555$ ). La MCMC compila una medida de la disponibilidad en hogares basada en este indicador. Se calcula tomando el número de abonados a telefonía fija en hogares dividido por el número de hogares y multiplicado por 100. La cifra de Malasia para el cuarto trimestre de 2018 era del 18,0 (con respecto a una cifra global de 7,8 abonados a telefonía fija por cada 100 habitantes).

**Figura 10: Proporción de abonados a telefonía fija en hogares, Malaysia**

Origen: MCMC, 2019. *Communications and Multimedia Pocket Book of Statistics*. <https://www.mcmc.gov.my/en/resources/statistics/communications-and-multimedia-pocket-book-of-stati>.

**Pertinencia:**

Este indicador es útil para estimar el índice de adopción del servicio de telefonía fija en los hogares y su evolución temporal. Ello es pertinente si no se realiza ninguna encuesta en hogares en relación con la disponibilidad de la telefonía fija, o si se realizan con poca frecuencia. También es útil para analizar la evolución de las pautas de sustitución de la telefonía fija por la móvil en los hogares.

## Indicador 1.11: Proporción de abonos a telefonía fija en zonas urbanas (i1162)

### **Definición:**

*Proporción de abonos a telefonía fija en zonas urbanas* es el resultado de dividir el número de abonos a telefonía fija en zonas urbanas por el número total de abonos a telefonía fija (indicador 1.3: Abonos a telefonía fija (i112)) en el país y multiplicarlo por 100. Debe facilitarse la definición de zona "urbana" utilizada por el país.

### **Clarificaciones y alcance:**

Este indicador permite hacer un seguimiento de los abonos a telefonía fija en zonas urbanas y, en consecuencia, también en zonas rurales. Es de utilidad para supervisar la distribución de los abonos a telefonía fija entre zonas urbanas y rurales. La proporción debe reflejar los abonos activos (es decir, todos los abonos postpago y los abonos prepago con algún uso en los últimos tres meses). No se incluyen los accesos telefónicos móviles en zonas urbanas. Deben incluirse los abonos de hogares y empresas.

### **Método de recopilación:**

Los datos se recopilan solicitando a los operadores con licencia que proporcionen los abonos a telefonía fija que tienen en zonas urbanas. Dichos datos deberán ser coherentes con la definición de zona urbana del país. Alternativamente, puede recopilarse el número de abonos a telefonía fija en zonas urbanas y que el responsable de la recopilación realice el cálculo (abonos a telefonía fija en zonas urbanas/abonos a telefonía fija totales).

### **Relación con otros indicadores:**

El denominador de este indicador (i1162) es el indicador 1.3: Abonos a telefonía fija (i112).

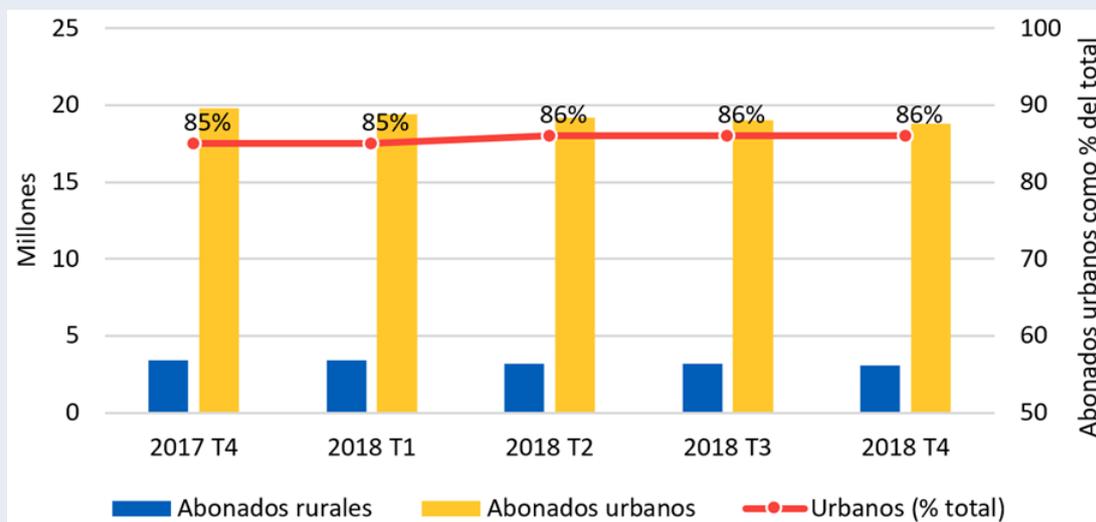
### **Aspectos metodológicos:**

Este indicador por sí solo es insuficiente para reflejar las disparidades de la distribución de los abonos telefónicos. Para estimar mejor las desigualdades debe establecerse una relación entre el indicador y el porcentaje de población que vive en zonas urbanas. La mayoría de los países tienen interés en supervisar la evolución de los accesos en zonas rurales, que tienden a estar peor atendidas, por lo que frecuentemente este indicador se invierte para indicar la proporción de abonos a telefonía fija en zonas rurales.

(continuación)

**Ejemplo:**

La Autoridad de Reglamentación de las Telecomunicaciones de la India (TRAI) recopila trimestralmente datos relativos al número de abonos a telefonía fija desglosados por zonas rurales o urbanas.

**Figura 11: Proporción de abonos a telefonía fija en zonas urbanas, India**

Origen: Autoridad de Reglamentación de las Telecomunicaciones de la India (TRAI), 2019. Indicadores de rendimiento de los servicios de telecomunicaciones en la India. <https://main.trai.gov.in/release-publication/reports/performance-indicators-reports>.

**Pertinencia:**

Este indicador (i1162) es útil para comparar el acceso a abonos a telefonía fija en emplazamientos urbanos con respecto a los rurales, a fin de analizar las diferencias entre ambos. Ello es particularmente pertinente en países con una elevada proporción de población rural. Su utilidad es cada vez menor como consecuencia de la generalización de las redes de telefonía móvil, cuyo despliegue en zonas rurales es menos costoso.

## Indicador 1.12: Números telefónicos fijos portados (i112pt)

### **Definición:**

*Números telefónicos fijos portados* hace referencia a las transacciones de portabilidad realizadas en la red telefónica fija sobre números telefónicos fijos durante el ejercicio anual de referencia.

### **Clarificaciones y alcance:**

La portabilidad de número se define en términos de transacciones de portabilidad (una transacción ocurre cada vez que se porta un número, pudiendo un mismo número portarse varias veces). Este indicador hace referencia a la capacidad de los abonados residenciales y de empresas de mantener su número de teléfono cuando cambian de proveedor. En otras palabras, se refiere al número de transacciones en virtud de las que se transfieren entre dos operadores de telefonía fija los números de líneas telefónicas fijas cuando el usuario ha solicitado mantener el mismo número telefónico. Los datos deben hacer referencia a las transacciones de portabilidad completadas, es decir, sin incluir las transacciones pendientes. El indicador excluye la portabilidad de números de telefonía móvil, la portabilidad de números telefónicos fijos a telefonía móvil y la portabilidad de números de telefonía móvil a telefonía fija.

### **Método de recopilación:**

Los datos se recopilan del administrador de la portabilidad cuando éste exista en el país. El administrador de la portabilidad es la entidad responsable de gestionar la base de datos de números portados a la que los operadores acceden para encaminar las llamadas hacia la red correcta. Si no existe un administrador de la portabilidad, la autoridad nacional de reglamentación puede recopilar los datos. Los datos de portabilidad pueden recopilarse asimismo de operadores, preguntándoles cuántos números portados han recibido durante el ejercicio de interés.

### **Relación con otros indicadores:**

Este indicador (i112pt) no está relacionado con ningún otro indicador de este Manual.

### **Aspectos metodológicos:**

Para que este indicador sea relevante, debe estar implantada en el país la portabilidad de números telefónicos fijos. El indicador sólo es relevante cuando en el país existan más de dos operadores que ofrezcan servicios de telefonía fija. Si los operadores o el regulador han establecido un sistema centralizado de portabilidad, debe ser posible consultar cuántos números han sido portados o bien, solicitar dicha información al administrador de la portabilidad. Los datos deben hacer referencia a la suma de números portados que ha recibido cada operador, o alternativamente, a la suma de números portados que ha cedido cada operador. En ambos casos, el total obtenido debe ser el mismo en la medida en que todos los operadores informen de las mismas cifras de portabilidad (ya sean números recibidos o cedidos). Los datos no deben hacer referencia a la suma de la portabilidad neta de cada operador. Los datos guardan relación con la portabilidad íntegra (casos en los que el servicio ha sido activado por el nuevo proveedor de servicios, a saber, el operador de destino). En determinados casos, las solicitudes de portabilidad se pueden denegar, aplazar o anular. Esas operaciones no deben tenerse en cuenta con respecto a este indicador.

(continuación)

**Ejemplo:**

En España, la autoridad de reglamentación de las telecomunicaciones recopila datos sobre portabilidad de números de la red fija. Cabe distinguir tres fases del proceso de portabilidad desde 2006. En primer lugar, se produjo un gran aumento, con una proporción de números portados respecto del total de líneas fijas que pasó del 3% en 2006 al 10% en 2011. A ello siguió un periodo de estancamiento, en el que los números portados constituyeron aproximadamente una décima parte de las líneas telefónicas de la red fija. Desde 2016, se ha registrado un leve aumento de la cantidad de consumidores que cambian de proveedor de servicios de telefonía fija.

**Figura 12: Números telefónicos fijos portados, España**

Origen: Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia. Datos de la CNMC. <http://data.cnmc.es/datagraph/>.

**Pertinencia:**

La portabilidad es la capacidad del abonado para cambiar de proveedor de servicios, al tiempo que mantiene el mismo número de teléfono. La portabilidad facilita el cambio de proveedor de servicios, al reducir los costos de cambio de proveedor. También fomenta, por lo general, la competencia en los mercados al por menor. La portabilidad es útil a menudo para analizar el comportamiento de los consumidores y determinar qué operadores ganan o pierden abonados en un periodo de tiempo específico, con objeto de analizar la competencia.

## 2 Redes celulares móviles

66 En esta sección del Manual se presentan indicadores sobre abonos celulares móviles, cobertura de red, portabilidad y espectro. Las redes celulares móviles se utilizan cada vez más para prestar varios servicios, en particular, telefonía, mensajería, acceso a Internet, servicios en la nube y juegos, así como para realizar tareas digitales como la banca electrónica, el comercio electrónico y la administración electrónica.

67 La innovación tecnológica en las redes móviles tiene lugar a un ritmo muy rápido, y cada decenio se establece una nueva norma en el sector. Las redes analógicas de Primera generación (1G) constituyeron el comienzo de las comunicaciones móviles y pusieron en marcha la revolución móvil, si bien los equipos que se utilizaban eran de gran tamaño y las tarifas de los servicios y los dispositivos eran muy elevadas. Posteriormente se implantaron las redes 2G, basadas en tecnología digital, que permitieron introducir servicios de mensajería básica. A dichas redes siguieron las implantadas mediante tecnologías 3G/UMTS, que permitieron prestar servicios de banda ancha (de velocidades de transmisión de datos superiores a 256 kbit/s). Hace menos de diez años comenzaron a desplegarse redes que se ajustaban a la nueva norma 4G/LTE, con velocidades de transmisión de datos mucho más elevadas para soportar un nuevo conjunto de aplicaciones que requerían redes de gran capacidad y velocidad. Recientemente, ha comenzado a implantarse la nueva norma 5G, que facilitará la transmisión de datos a velocidad muy elevada y con la menor latencia posible para los nuevos servicios.

68 La telefonía celular móvil es la forma predominante de telefonía. La cantidad de abonos a servicios de redes móviles, y el índice de penetración de estos, son cada vez mayores. El tráfico telefónico en muchos países ha pasado de cursarse en las redes fijas a las redes móviles.

69 En la presente sección se incluyen indicadores sobre abonos a servicios de datos a través de redes móviles. La utilización de servicios de banda ancha móvil se ha generalizado en todo el mundo, si bien la velocidad y calidad de la transmisión varían de un caso a otro. Según estimaciones de la UIT<sup>4</sup>, el 90% de la población mundial tenía acceso, por lo menos, a una red de tercera generación de banda ancha. La cantidad de abonados a servicios de banda ancha móvil es cada vez mayor, tanto en los países desarrollados como en los menos adelantados.

70 La norma 4G/LTE es asimismo muy habitual en la mayor parte del mundo. Según estimaciones de la UIT de 2018, su cobertura abarcaba más del 40% de la población mundial, aunque con amplias diferencias entre regiones y países. El despliegue de redes 4G/LTE fomenta asimismo en el consumo de datos por usuario.

71 La innovación en materia de redes y normas sigue siendo cada vez mayor y ya se han implantado redes 5G en varios países, si bien su despliegue sigue restringiéndose a situaciones y zonas geográficas específicas. Las redes 5G requieren el despliegue de células y estaciones de base de densidad muy elevada y ofrecen una elevada velocidad de transmisión, baja latencia y conectividad de datos de gran calidad. El despliegue paulatino de redes 5G propiciará el surgimiento de nuevos modelos comerciales y servicios y un mayor consumo de datos por medio de los dispositivos que se conecten a dichas redes.

<sup>4</sup> UIT, 2018. *Informe sobre Medición de la Sociedad de la Información 2018*. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/misr2018.aspx>.

72 Este grupo de indicadores se basa en datos anuales (ejercicio anual de referencia) del año que finaliza el 31 de diciembre del año anterior. Si no existieran datos referenciados al 31 de diciembre, los datos deberán suministrarse lo más ajustado posible al final del año al que hacen referencia (por ejemplo, los datos del ejercicio anual que termina el 31 de marzo del año en curso deben considerarse datos del ejercicio anual anterior). Si un país informa de datos sobre la base de un año que no finalice el 31 de agosto, debe especificarlo en una nota.

73 Deben incluirse los abonos de hogares y empresas.

74 Se presentan indicadores sobre abonos y cobertura de la red. Se incluye un indicador sobre cambio de proveedor de telefonía móvil, al tiempo que se mantiene el mismo número (portabilidad). Por otro lado, se incluye un indicador sobre conexión de máquinas a una red móvil (conectividad de máquina a máquina (M2M)), habida cuenta de la gran demanda de este tipo de conectividad que cabe esperar a corto plazo. Por último, se definen dos indicadores relativos al espectro. La definición de cada indicador incluye un ejemplo, principalmente relativo a organismos nacionales de reglamentación.

## 2.1 Abonos

75 Existen varios tipos de abonos celulares móviles. La conectividad de voz y de datos son los servicios más demandados. Los servicios de telefonía pueden prestarse mediante cualquiera de las normas actuales para redes móviles, a saber, 2G, 3G/UMTS y 4G/LTE. Los servicios de mensajería, el servicio de mensajes cortos (SMS) y el servicio de mensajería multimedios (MMS) por redes tradicionales se prestan comercialmente junto con servicios de telefonía, si bien en algunos casos se facturan de forma independiente.

76 La conectividad de datos es viable mediante redes que se rigen por cualquiera de las normas anteriormente mencionadas, aunque los servicios de banda ancha (que ofrecen al usuario velocidades de conexión de 256 kbit/s o más) solo pueden prestarse con redes que se ajustan a la norma 3G/UMTS o a otras más recientes (4G/LTE y 5G). En consecuencia, la banda ancha móvil alude, por lo general, a conexiones mediante redes 3G/UMTS o más recientes.

77 Con respecto a las redes móviles, es frecuente desde hace tiempo prestar servicios agrupados (un conjunto de dos servicios, o más, facturados conjuntamente en el marco de una oferta integrada). En muchos países es tan habitual la agrupación de servicios de voz con un servicio de datos, por ejemplo, que al contratarse conjuntamente ambos servicios ni siquiera se consideran un paquete de servicios.

78 Además de los abonos de usuario, ya sea a servicios de voz o a servicios de banda ancha, cada vez es más frecuente la conexión de redes móviles y máquinas, o todo tipo de dispositivos, en general. Ya sea con fines de medición, para mantener ininterrumpidamente la conectividad de un terminal móvil específico, o por cualquier otro motivo, cada vez se conectan más dispositivos, máquinas y objetos a las redes móviles, en el marco de la Internet de las cosas (IoT). Esas máquinas y dispositivos requieren conexiones cuya calidad de servicio varía en cada caso.

79 La UIT mide desde hace años una categoría de conexiones relativas a máquinas o dispositivos, a saber, las conexiones de máquina a máquina (M2M). Dichas conexiones se establecen entre dispositivos sin intervención humana y pueden comercializarse como servicios de postpago (en el marco de un contrato), en su gran mayoría, o de prepago. El indicador sobre M2M también se presenta en esta sección.

80 Los servicios celulares móviles se comercializan con arreglo a dos modalidades de contratación: 1) prepago; o 2) contrato (o postpago). Al medir el número de abonos, es importante tener en cuenta sólo las *activas*. La UIT y otras organizaciones internacionales o nacionales utilizan dos tipos de criterios para definir esa actividad, aplicables a cualquier servicio susceptible de medirse. Los abonos que se rigen por la modalidad de contrato, o postpago, en virtud de la cual los consumidores pagan periódicamente una tarifa por el servicio contratado, independientemente de la frecuencia con la que lo usen, han de considerarse abonos activos. Por otro lado, con respecto a los abonos que se rigen por la modalidad de prepago, es necesario que se haya efectuado un pago, o utilizado alguno de los servicios contratados, al menos una vez en los tres meses anteriores. Es decir, que el abonado haya utilizado la conexión al menos una vez para realizar o recibir llamadas, enviar un mensaje SMS o conectarse a Internet, o que haya contribuido a generar ingresos al por menor o al por mayor en los 90 días anteriores. Ambos criterios, el primero aplicable a la modalidad de contrato y el segundo a los abonos de prepago, deben aplicarse a todos los servicios finales objeto de análisis, a saber, servicios de voz, mensajería o datos.

## Indicador 2.1: Abonos a telefonía celular móvil, postpago y prepago (i271)

### Definición:

*Abonos a telefonía celular móvil* es el número de abonos a un servicio público de telefonía móvil que suministra acceso a la Red telefónica pública conmutada (RTPC) mediante tecnología celular. El indicador incluye abonos postpago y cuentas prepago activas (es decir, que se han utilizado durante los últimos tres meses). El indicador aplica a todos los abonos celulares móviles que ofrecen servicios de voz. No incluye los abonos mediante tarjetas o módem USB de datos, abonos a servicios de datos únicamente, M2M y abonos a servicios públicos móviles de datos, sistemas de radiocomunicaciones móviles privados, servicios de telepunto, de radiobúsqueda y de telemedida.

Los abonos celulares móviles pueden desglosarse según el tipo de contrato de la forma siguiente:

### **Indicador 2.1a: Abonos a telefonía celular móvil de prepago (i271p)**

Este indicador hace referencia al número total de abonos a telefonía celular móvil que utilizan recargas de prepago. Se trata de abonos en los cuales, en vez de pagar una tasa fija mensual, se opta por comprar paquetes de tiempo de utilización. Se incluirán sólo abonos prepago activos, a saber, los hayan hecho o hayan recibido una llamada o hayan realizado una actividad no vocal, como el envío o recepción de un mensaje SMS o el acceso a Internet, al menos una vez durante los últimos tres meses.

### **Indicador 2.1b: Abonos a telefonía celular móvil de postpago (i271pd)**

Este indicador hace referencia al número total de abonos a telefonía celular móvil en los que a los abonados se les factura al final de cada mes por el consumo realizado de servicios móviles. El servicio de postpago se proporciona sobre la base de un acuerdo previo con un operador celular móvil. Típicamente, el contrato del abonado especifica un límite o cantidad máxima de minutos, mensajes de texto, etc. Al abonado se le facturará una tarifa plana por un uso igual o inferior a dicho límite. Si el consumo supera dicho límite, incurre en cargos adicionales. En teoría, un abonado en esta situación no tiene límite de uso de servicios móviles y, en consecuencia, tiene un crédito ilimitado.

### Clarificaciones y alcance:

Este indicador hace referencia a abonos telefónicos a redes de tecnología celular móvil. Incluye abonos de postpago y de prepago. Incluye abonos a telefonía celular móvil con acceso a comunicaciones de datos a velocidades bajas y medias, y abonos a servicios celulares móviles con acceso a comunicaciones de datos de banda ancha. Se excluyen los abonos a sistemas radiocomunicaciones privados, servicios de radiobúsqueda y servicios sólo de datos. Deben incluirse los abonos de hogares y empresas.

### Método de recopilación:

Los datos se recopilan de los operadores celulares móviles con licencia del país y se agregan a nivel de país. Si existen operadores sin red propia que ofrezcan servicios celulares móviles al por menor (es decir, operadores móviles virtuales), debe evitarse la doble contabilización. Pueden surgir dificultades si los operadores tienen definiciones distintas de "activo" y, por tanto, cabe la posibilidad de que no puedan suministrar los datos de conformidad con la definición recomendada (es decir, que ha sido utilizado al menos una vez durante los últimos tres meses).

### Relación con otros indicadores:

Este indicador (i271) es la suma de los valores de los indicadores 2.1a: Abonos a telefonía celular móvil de prepago (i271p) y 2.1b: Abonos a telefonía celular móvil de postpago (i271pd). El indicador i271 complementa el indicador sobre abonos a telefonía celular móvil, según la velocidad del acceso de datos, en el que el número de abonos celulares móviles se desglosa según la velocidad de acceso.

(continuación)

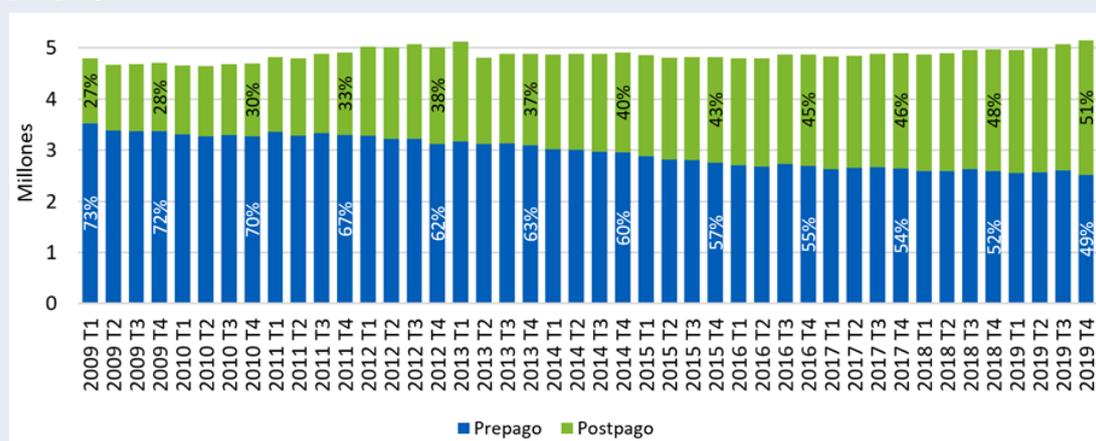
**Aspectos metodológicos:**

Este indicador (i271) hace referencia a los abonos a telefonía celular móvil y, por tanto, no incluye abonos a redes móviles basadas en otras tecnologías. Dado que el indicador hace referencia a abonos, no representa el número de usuarios. El indicador se divide por la población y se multiplica por 100 para obtener el indicador clave A2 de la Asociación para la medición de las TIC para el desarrollo (abonados a telefonía celular móvil por cada 100 habitantes).

**Ejemplo:**

La modalidad de prepago suele ser la más habitual en las etapas iniciales de contratación de servicios telefónicos celulares. Ello obedece, en particular, a que los operadores ofrecen precios diferentes para el consumo de pequeños volúmenes de datos. En Irlanda, la Comisión para la Reglamentación de las Comunicaciones (ComReg) supervisa la evolución de la cantidad de abonados en función de la modalidad de pago de que se trate. En 2009, el 73% de los abonos de telefonía móvil eran de prepago. Diez años después, las tarjetas de prepago representaban el 49% de los abonos (Figura 13).

**Figura 13: Abonos a telefonía celular móvil, desglosados por postpago y prepago, Irlanda**



Nota: No se incluyen servicios específicos de banda ancha ni los servicios M2M.

Origen: ComReg QKDR Data Portal en: <https://www.comreg.ie/industry/electronic-communications/data-portal/>.

**Pertinencia:**

La telefonía celular móvil es el servicio de telecomunicaciones más frecuente a escala mundial. La pertinencia de ambas modalidades de contratación varía en función del país de que se trate, las prácticas comerciales de cada operador y el nivel de desarrollo.

## Indicador 2.2: Abonos a telefonía celular móvil, por tecnología (i271)

### Definición:

El número de *abonos a telefonía celular móvil* (indicador i271) puede desglosarse por tecnología o norma utilizada, de la forma siguiente:

#### **Indicador 2.2a: Abonos a telefonía celular móvil con acceso a comunicaciones de datos mediante 2G (i271data)**

Hace referencia al número de abonos a telefonía celular móvil con acceso a comunicaciones de datos (por ejemplo, Internet) con arreglo a la norma 2G. Ello incluye tecnologías celulares móviles tales como GPRS, CDMA2000 1x y la mayoría de las implementaciones de EDGE, con arreglo a normas que permiten velocidades de descarga inferiores a 256 kbit/s (banda estrecha). El indicador hace referencia a la disponibilidad teórica de abonados para utilizar servicios de datos móviles a velocidades distintas a las de banda ancha, más que al número de usuarios activos para dichos servicios.

#### **Indicador 2.2b: Abonos a telefonía celular móvil con acceso a comunicaciones de datos mediante 3G (i271dataG)**

Hace referencia al número de abonos a telefonía celular móvil con acceso a comunicaciones de datos (por ejemplo, Internet) con arreglo a la norma 3G/UMTS. Ello incluye a todos los abonos de telefonía celular móvil de alta velocidad con acceso a comunicaciones de datos, y abarca tecnologías celulares móviles tales como WCDMA (UMTS) y tecnologías conexas tales como HSPA y CDMA2000 1x EV-DO. Excluye los abonos de banda ancha móvil de baja velocidad (que ofrecen velocidades superiores a 256 kbps), los abonos a red fija (alámbrica) para acceso a Internet y los abonos que utilizan periódicamente tecnología 4G/LTE.

#### **Indicador 2.2c: Abonos a telefonía celular móvil con acceso a comunicaciones de datos mediante 4G/LTE (i271dataGA)**

Hace referencia al número de abonos a telefonía celular móvil con acceso a comunicaciones de datos (por ejemplo, Internet) con arreglo a la norma 4G/LTE o mediante la tecnología WiMAX 802.16e. Excluye los abonos que utilizan periódicamente redes relativas a la norma 2G o 3G.

### Clarificaciones y alcance:

Los tres subindicadores combinados deben dar lugar al número total de abonos a telefonía celular móvil con acceso a comunicaciones de datos, ya sea con velocidades de banda estrecha o de banda ancha. En consecuencia, el valor correspondiente al número total (la suma de los tres subindicadores) ha de ser mayor que el indicador 2.3: Abonos a telefonía celular móvil (i271mw).

Con respecto a los subindicadores por tecnología o norma, los operadores deben determinar qué abonos se ajustan a una norma específica (2G, 3G y 4G/LTE) y la utilizan periódicamente. Cualquier abonado con cobertura de red 4G/LTE, por ejemplo, en su hogar, puede utilizar a lo largo de un mes servicios que se ajusten a la norma 2G o la 3G, en función de su ubicación, pautas de viaje y cobertura de su proveedor de servicios, entre otros factores. Con objeto de asociar cada abono a una tecnología o norma específica, el operador debe determinar qué red es la más utilizada por el abonado. Puesto que los operadores miden periódicamente las pautas de consumo de los abonados y establecen su facturación en consecuencia, deben estar en medida de asociar cada abonado a una tecnología o norma específica.

Deben incluirse los abonos de hogares y empresas.

### Método de recopilación:

Los datos pueden recabarse de los operadores celulares móviles con licencia del país y se agregan a nivel de país. Si existen operadores sin red propia que ofrezcan servicios celulares móviles al por menor (es decir, operadores móviles virtuales), debe evitarse la doble contabilización. Pueden surgir dificultades si los operadores tienen definiciones distintas de "activo" (es decir, que ha sido utilizado en los últimos tres meses) y, por tanto, podrían no poder suministrar los datos de conformidad con la definición recomendada.

(continuación)

**Relación con otros indicadores:**

La suma de dos de los subindicadores anteriormente mencionados, a saber, 1) Abonos a telefonía celular móvil con acceso a comunicaciones de datos mediante 3G (i271dataG), y 2) Abonos a telefonía celular móvil con acceso a comunicaciones de datos mediante 4G/LTE (i271dataGA) proporcionan una medida de la cantidad total de abonos de banda ancha móvil (i271mw). En consecuencia, ese número total debe ser igual al valor total obtenido al sumar:

- a) los abonos de banda ancha móvil de datos y voz (o banda ancha normal) (i271\_mb\_active); y
- b) los abonos sólo de datos (o de banda ancha específica) (i271md).

**Aspectos metodológicos:**

Este indicador hace referencia a los abonos a telefonía celular móvil y, por tanto, no incluye abonos a redes móviles basadas en otras tecnologías. Por lo general, los datos de los países se presentan con arreglo a la generación de tecnología de red que pueden utilizar los abonados (por ejemplo, 2G, 3G, 4G y 5G).

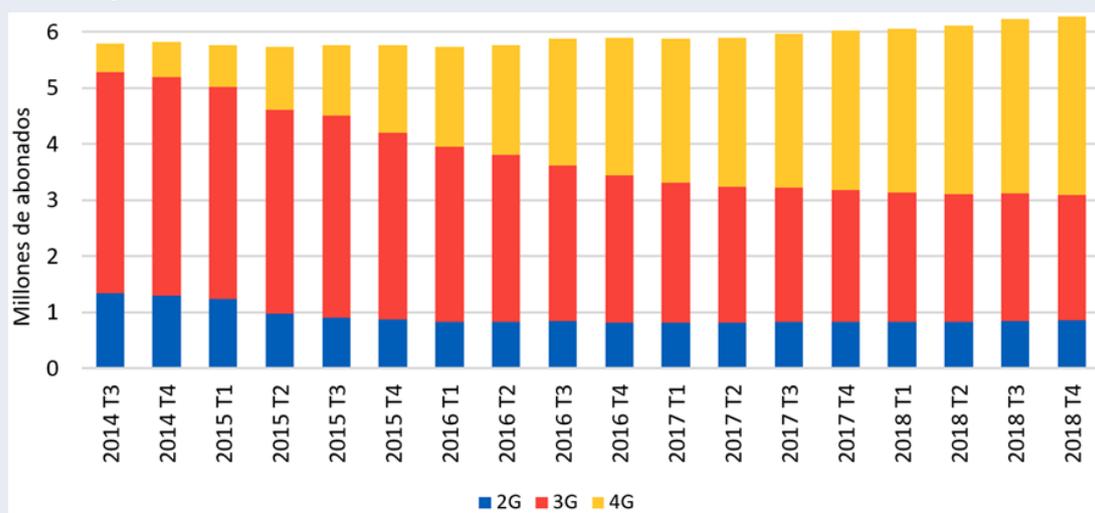
La UIT ha establecido varios casos de utilización para la tecnología 5G (IMT-2020) que permiten velocidades de cresta de descarga de al menos 20 Gbit/s, y ofrecen al usuario una velocidad de transmisión de datos de 100 Mbit/s en zonas urbanas.\*

**Ejemplo:**

Cada tecnología móvil ofrece una calidad de servicio diferente, en particular con respecto a la velocidad de la conexión. La norma 2G/GPRS ofrece velocidades de banda estrecha (inferiores a 256 kbit/s), y las normas 3G/UMTS y 4G/LTE ofrecen velocidades de banda ancha. La norma 4G/LTE ofrece velocidades mucho más elevadas, si bien la velocidad real de conexión depende del número de usuarios conectados simultáneamente a la misma celda.

En Irlanda, la Comisión para la Reglamentación de las Comunicaciones (ComReg) supervisa la evolución del número de abonos con arreglo a la tecnología utilizada. La implantación de nuevas tecnologías móviles en el mercado facilita la migración tecnológica de los usuarios, para que estos puedan beneficiarse de una mejor calidad del servicio y de velocidades de conexión más elevadas.

**Figura 14: Abonos activos a servicios de comunicaciones celulares móviles, por tecnología (millones), Irlanda**



Nota: Incluidos los servicios de banda ancha móvil específicos y M2M. Las categorías se excluyen mutuamente, es decir, los abonados que han generado tráfico en varias redes (por ejemplo, 2G y 3G) se consideran usuarios de la red de mayor calidad (3G en este ejemplo).

Origen: Portal de datos de ComReg, disponible en: <https://www.comreg.ie/industry/electronic-communications/data-portal/>.

(continuación)

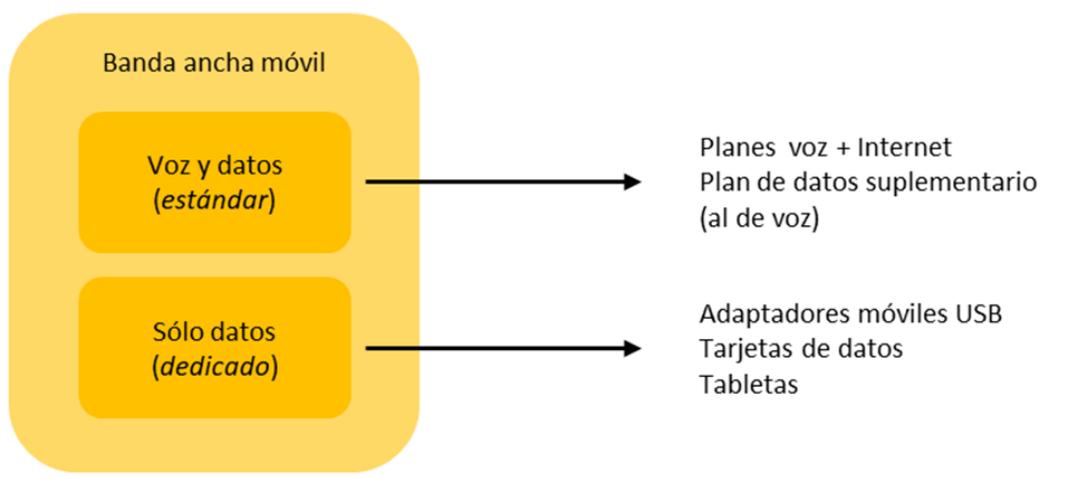
**Pertinencia:**

El tipo de tecnología móvil está vinculado al desarrollo de nuevas aplicaciones y servicios. Al medir el número de abonos con conexión a varias generaciones de tecnología móvil, puede evaluarse el grado de transición.

\* UIT, 2017. *Requisitos mínimos relativos a la calidad de funcionamiento técnico para las interfaces radioeléctricas de las IMT-2020*. [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-r/opb/rep/R-REP-M.2410-2017-PDF-E.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/opb/rep/R-REP-M.2410-2017-PDF-E.pdf).

**Abonos a banda ancha móvil**

81 Los servicios de banda ancha prestados mediante redes móviles pueden contratarse de dos maneras: 1) de forma conjunta con un servicio de telefonía (que probablemente incluya asimismo mensajería); o 2) como servicio independiente, a saber, sólo banda ancha, ya sea a través de un adaptador móvil, un módem, una tarjeta de claves USB, un teléfono inteligente o una tableta, entre otros dispositivos. Con objeto de clasificar los tipos de contratos, la UIT recopila datos sobre abonos con respecto al número de abonos de datos y de voz, o *únicamente de datos* (banda ancha). Ambos tipos de servicios pueden contratarse mediante las modalidades de prepago o de postpago. La clasificación con respecto al conjunto de servicios contratados de forma conjunta con la banda ancha móvil, o la banda ancha móvil como servicio independiente, es pertinente al recopilar datos de los operadores, como se representa en el gráfico siguiente.

**Figura 15: Abonos a banda ancha móvil, estándar y dedicados**

## Indicador 2.3: Abonos a banda ancha móvil activos (i271mw)

### Definición:

*Abonos a banda ancha móvil activos* es la suma de los abonos a banda ancha móvil activos con acceso a Internet mediante un terminal móvil o una computadora (adaptador móvil o USB). Incluye los abonados reales, no los abonados potenciales, aunque éstos últimos dispongan de terminales con capacidades de banda ancha.

Los abonos deben incluir una tarifa periódica o, si se trata de la modalidad de prepago, cumplir un requisito específico de uso, a saber, que los usuarios hayan accedido a Internet en los tres meses anteriores.

Este indicador (i271\_mw) puede desglosarse en los dos subindicadores siguientes:

### **Indicador 2.3a: Abonos a banda ancha móvil de voz y datos (o banda ancha estándar) (i271\_mb\_active)**

Por abonados a la banda ancha móvil de voz y datos se entiende abonados a servicios de banda ancha móvil que permite el acceso a Internet móvil por HTTP y cuyos servicios de datos están incluidos en el mismo contrato que los servicios de voz (planes de voz y datos móviles) o como un paquete añadido al plan de voz. Se trata normalmente de abonos a teléfonos móviles con servicios de voz y datos en el mismo terminal.

Se incluyen los abonos a banda ancha móvil de voz y datos con tasas de suscripción específicas recurrentes para acceso a Internet con independencia de su utilización real. Los abonos a banda ancha móvil de voz y datos de prepago y pago por utilización sólo se deben contabilizar si se han utilizado para el acceso a Internet en los tres últimos meses. Deben excluirse los abonos M2M. El indicador incluye abonos a redes móviles que ofrecen velocidades de descarga de 256 kbit/s como mínimo (por ejemplo, WCDMA, HSPA, CDMA2000 1x EV-DO, WiMAX IEEE 802.16e y LTE), y excluye las tecnologías de menos velocidad tales como GPRS, EDGE y CDMA 1xRTT.

### **Indicador 2.3b: Abonos a banda ancha móvil sólo de datos (i271md)**

Por abonos a banda ancha móvil sólo de datos o banda ancha móvil dedicada se entiende abonos a servicios de banda ancha móvil que permiten acceder a Internet y que no incluyen servicios de voz, a saber, abonos que ofrecen servicios de banda ancha móvil como servicio independiente, por ejemplo abonos a banda ancha móvil para tarjetas de datos, módems o adaptadores móviles USB y tabletas o cualquier dispositivo informático.

Se incluyen los abonos de banda ancha móvil sólo de datos con tasas de suscripción recurrentes con independencia de su utilización real. Los abonos a banda ancha móvil sólo de datos de prepago y pago por utilización sólo se deben contabilizar si se han utilizado para el acceso a Internet en los tres últimos meses. Deben excluirse los abonos M2M. Se excluyen asimismo los abonos de datos que se contratan con los servicios móviles de voz.

### Clarificaciones y alcance:

Para que un abono a servicios de datos móviles se considere de banda ancha, el operador debe ofrecer una conexión que permita utilizar redes 3G/UMTS, o de norma posterior, con objeto de alcanzar una velocidad mínima de descarga nominal de 256 kbit/s. En consecuencia, deben excluirse los abonos que sólo se basen en las tecnologías GPRS y EDGE.

Un abono con contrato (postpago) requiere el pago de una factura recurrente con una frecuencia determinada previamente. Ha de considerarse un abono activo de banda ancha móvil, con independencia del consumo de datos real realizado por el usuario. Un abono de prepago, o de pago por utilización, debe ajustarse al criterio de actividad para que se considere "activo", a saber, que se haya establecido una conexión a Internet facturable en los últimos tres meses.

Cabe señalar que para que un abono móvil se considere de banda ancha debe permitir acceso a Internet en sentido amplio, de ahí que todo abono que limite el acceso únicamente a un dominio privado o a servicios que preste exclusivamente el operador móvil de que se trate no se considera a Internet en sentido amplio y, en consecuencia, no son "de banda ancha". A continuación se enumeran varios casos.

(continuación)

<b>Cuadro 4: Modalidades de contratación de servicios de banda ancha móvil</b>				
<b>Tipo de plan</b>	<b>Voz</b>	<b>Datos</b>	<b>Actividad</b>	<b>Método de cálculo</b>
Solo de voz	Abono a voz normalizado	Pago por utilización	Si se ha utilizado Internet en los últimos tres meses: banda ancha activa	Banda ancha móvil para servicios de datos y voz
Solo de voz	Abono a voz normalizado	Contratación de un plan de datos adicional	Si se ha pagado la tarifa recurrente de un plan de datos: abono activo	Banda ancha móvil para servicios de datos y voz
Solo de voz	Abono a voz normalizado	Contratación de un plan de datos adicional	En el caso de un plan de datos de prepago o pago por utilización: utilización de Internet en los últimos tres meses	Banda ancha móvil para servicios de datos y voz
Módem 3G/4G USB	Sin llamadas de voz	Plan limitado (GB/mes)	Contrato de servicio de datos (pago recurrente)	Banda ancha solo para servicios de datos
3G/4G modem/ USB	Sin llamadas de voz	Plan limitado (GB/mes)	En el caso de prepago: utilización de Internet en los últimos tres meses	Banda ancha solo para servicios de datos
Agrupación de voz y datos	Número de minutos limitado	Límite de datos (GB/mes)	Si el plan de voz y datos se paga de forma recurrente (contrato)	Banda ancha móvil para servicios de datos y voz
Agrupación de voz y datos	Número de minutos limitado	Límite de datos (GB/ mes)	Si el servicio de datos es de prepago: acceso a Internet en los últimos tres meses	Banda ancha móvil para servicios de datos y voz
Deben incluirse abonos de hogares y empresas.				
<b>Método de recopilación:</b>				
Los datos pueden recopilarse de los operadores con licencia del país que ofrece servicios de banda ancha móvil con acceso a Internet. Dichos operadores deben disponer de redes de banda ancha móvil que proporcionen velocidades de descarga de al menos 256 kbit/s (por ejemplo, WCDMA, HSPA, CDMA2000 1x EV-DO, WiMAX IEEE 802.16e y LTE). Los datos se agregan posteriormente a nivel de país.				
<b>Relación con otros indicadores:</b>				
La implantación de las normas 3G/UMTS en todo el mundo facilitó el despliegue de la banda ancha móvil. El surgimiento de nuevas normas de redes móviles, en particular la norma 4G/LTE, y recientemente la 5G, ha permitido ofrecer velocidades mucho más elevadas, lo que ha propiciado un mayor consumo de datos de los consumidores. Es útil relacionar este indicador con el indicador Tráfico de Internet móvil (doméstico) (136mwi).				

(continuación)

**Aspectos metodológicos:**

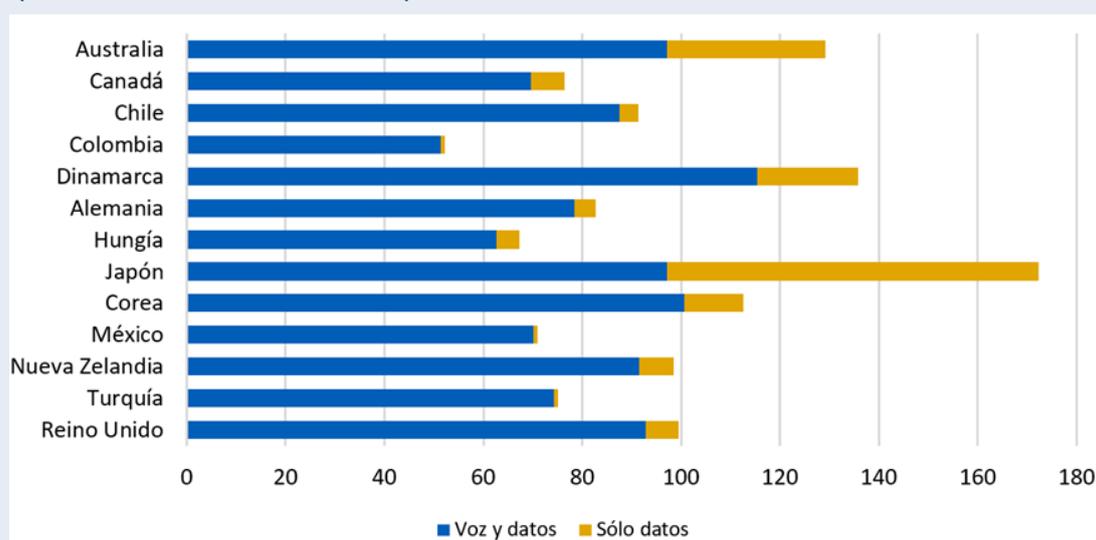
La comparabilidad de los datos puede verse afectada si los países no cumplen el requisito de que los abonos estén activos en lo relativo al acceso a Internet. Algunos países informan del número total de abonos móviles con acceso a servicios de banda ancha móviles (indicador 12b: Abonos a telefonía celular móvil con acceso a comunicaciones de datos a velocidades de banda ancha), no del número de abonos activos (aquellos que se han utilizado realmente para acceder a Internet a través del servicio).

La distinción entre este servicio y la banda ancha inalámbrica fija terrenal puede ser bastante sutil; para más información véase el indicador 3.5f: Abonos a banda ancha inalámbrica fija terrenal.

**Ejemplo:**

Los indicadores de banda ancha móvil presentados en este Manual están en consonancia con los propuestos por la OCDE. En la figura siguiente se representa el índice de penetración (para más de 100 habitantes) en varios países miembros de la OCDE, con respecto a abonos de sólo datos (dedicados) y abonos de datos y voz (normalizados). Cabe destacar el caso de Japón, en el que más del 40% de los abonos son solo de datos. Obsérvese que la demanda de abonos a la banda ancha móvil viene dada, por lo general, por la utilización del servicio mediante teléfonos inteligentes, con abonos que agrupan servicios de voz y datos en la mayor parte de los casos.

**Figura 16: Abonos a servicios de banda ancha móvil de datos y voz, y solo de datos (por 100 habitantes) en varios países miembros de la OCDE, 2018**



Origen: Datos estadísticos de la OCDE sobre banda ancha [<http://www.oecd.org/sti/broadband/broadband-statistics>]

**Pertinencia:**

La banda ancha móvil es el servicio de telecomunicaciones que registra el mayor ritmo de desarrollo, tanto con respecto a la cantidad de nuevos abonados al servicio como a su frecuencia de utilización. El consumo de datos anual aumenta con arreglo a índices de dos cifras. Este indicador es una medida del grado de adopción de la banda ancha móvil.

## Indicador 2.4: Abonos activos a servicios de banda ancha móvil LTE/WiMAX (i271mwa)

### Definición:

*Abonos activos a servicios de banda ancha móvil LTE/WiMAX* es el número de abonos que han generado tráfico de Internet en los últimos 90 días en redes LTE/móvil WiMAX y otras redes de banda ancha móvil avanzadas, en particular las de tecnologías LTE-Avanzada y MAN inalámbrica. Se excluyen los abonos que han generado tráfico de Internet únicamente en redes HSPA, UMTS y EV-DO, y redes de norma anterior a 3G, así como los abonos a redes WiMAX fijas.

### Clarificaciones y alcance:

Este indicador se refiere a abonos telefónicos a redes que utilizan tecnología celular móvil 4G/LTE. Incluye abonos de postpago y de prepago. Deben incluirse los abonos de hogares y empresas.

### Método de recopilación:

Los datos se recopilan de los operadores celulares móviles con licencia del país y se agregan a nivel de país. Si existen operadores sin red propia que ofrezcan servicios celulares móviles al por menor (es decir, operadores móviles virtuales), esos abonos también deben contabilizarse. Pueden surgir dificultades si los operadores tienen definiciones distintas del término "activo" y, por tanto, cabe la posibilidad de que no puedan suministrar los datos de conformidad con la definición recomendada (es decir, que ha sido utilizado al menos una vez durante los últimos tres meses).

### Relación con otros indicadores:

Este indicador (i271mwa) es un subconjunto del indicador 2.2: Abonos a banda ancha móvil activos (i271mw).

### Aspectos metodológicos:

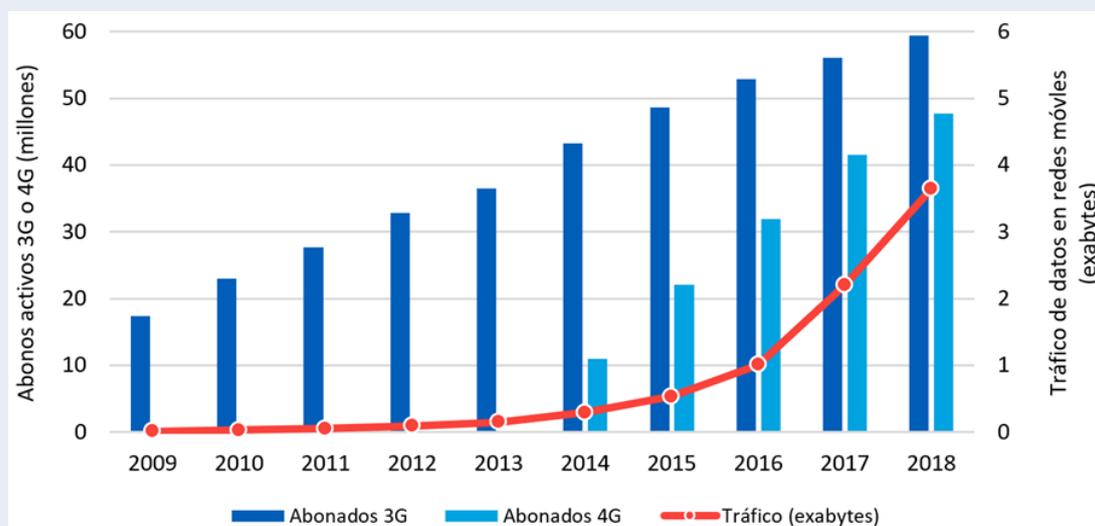
Este indicador (i271mwa) hace referencia a los abonos a telefonía celular móvil que se rige por la norma 4G/LTE y, por tanto, no incluye abonos a redes móviles basadas en otras tecnologías o normas. Dado que el indicador hace referencia a abonos, no representa el número de usuarios.

(continuación)

**Ejemplo:**

La implantación paulatina de redes 4G/LTE y su consecuente adopción por la población ha dado lugar a un aumento del tráfico y consumo de datos. La ARCEP, Autoridad de reglamentación de las comunicaciones electrónicas de Francia, analiza estrechamente esa evolución. En 2009, aún no se habían desplegado ampliamente las redes 4G/LTE en Francia y el usuario de servicios de banda ancha móvil consumía, en promedio, 0,06 gigabytes (GB)/mes (alrededor de 60 MB) a través de las redes 3G/UMTS disponibles. Ocho años después, a raíz del amplio despliegue de redes 4G/LTE, cada usuario móvil consumía, en promedio, 2,83 GB/mes, a saber, un volumen de datos cuarenta y cinco veces superior.

**Figura 17: Abonos activos (en millones) a banda ancha móvil en redes 3G y 4G/LTE y tráfico de datos en redes móviles (exabytes) en Francia**



Origen: ARCEP, 2019. *L'Arcep et les marchés régulés. Rapport d'activité, 2018.* <https://www.arcep.fr/larcep/les-rapports-publics-dactivite-de-larcep.html>.

**Pertinencia:**

La transición de las redes 2G a las 3G propició un marcado aumento del consumo de datos por usuario a través de las redes móviles, y la puesta en marcha de 2010 a 2012 de las redes 4G/LTE fomentó aún más ese consumo.

A corto plazo, el despliegue de redes 5G traerá consigo una capacidad de transmisión mucho mayor (así como un gran aumento del consumo de datos) en situaciones de movilidad de usuarios y dispositivos. A los efectos de planificación de red, configuración de los servicios finales, fijación de precios y calidad del servicio, es primordial conocer la disponibilidad de las normas de la red y el número de usuarios por tecnología. La innovación a nivel comercial y el desarrollo de nuevas aplicaciones y servicios de los proveedores de servicios superpuestos vienen dados por la calidad y la capacidad de las redes móviles disponibles.

## 2.2 Cobertura

82 Habida cuenta de que la utilización de redes móviles constituye la forma más habitual de uso de los servicios de telecomunicaciones en todo el mundo, la medición de las zonas de cobertura geográfica reviste suma importancia, y en particular, la cobertura demográfica. La cobertura demográfica proporciona información adecuada sobre el carácter universal del acceso a Internet y se utiliza como indicador relativo al cumplimiento de la meta 9.c de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

83 La UIT recopila información sobre cuatro aspectos de la cobertura, a saber, la cobertura geográfica de cualquier red móvil celular y la cobertura demográfica, y dos mediciones de cobertura demográfica con respecto a tecnologías móviles específicas: redes 3G/UMTS y 4G/LTE.

84 La cobertura conlleva que una población (o zona geográfica) específica recibe una señal adecuada de un operador para la prestación de un servicio de telefónico o acceso a Internet. Si bien una persona con cobertura de red celular puede tener acceso a una red determinada, ello no implica necesariamente que la utilice, puesto que podría carecer de un abono o dispositivo adecuado para acceder a dicha red. Los indicadores de cobertura constituyen una medición adecuada de la accesibilidad a los servicios de TIC, no de su actividad o penetración.

85 La medición de cobertura puede efectuarse con arreglo a varios métodos. Las autoridades de reglamentación o los operadores se basan con frecuencia en estimaciones teóricas realizadas mediante predicciones. Éstas se apoyan en análisis llevados a cabo por medio de programas informáticos con datos de antenas, localizaciones, estaciones de base, emplazamientos, señales de frecuencias e intensidad de emisión, entre otros parámetros que permiten calcular la cobertura geográfica de una señal de radiofrecuencias en un lugar determinado. También pueden efectuarse mediciones sobre el terreno mediante el ensayo de una muestra de dispositivos o de emplazamientos a fin de determinar si la intensidad de la señal recibida es suficiente para prestar servicio. Las mediciones sobre el terreno suelen ser útiles para las autoridades de reglamentación a los efectos de supervisión de la calidad del servicio y de las obligaciones en materia de cobertura que deben cumplir los operadores en el marco de su licencia.

86 Con objeto de medir la cobertura de una red móvil, es necesario tener en cuenta un conjunto de variables que deben definirse previamente *ex ante*.<sup>5</sup> Entre ellas cabe destacar: 1) el servicio de datos que se ha de medir (para determinar si se trata de un servicio de alta calidad (que requiere una elevada velocidad de transmisión) o de baja, a fin de establecer si han de prestarse servicios de datos o sólo de voz); 2) la ubicación del usuario (para determinar si la señal se ha de medir en un espacio interior o exterior, o en un entorno móvil); 3) el tipo de dispositivo (tabletas, teléfonos inteligentes, teléfonos con funciones, etc.); y 4) la intensidad de la señal que ha de tenerse en cuenta (umbral mínimo de probabilidad de prestación satisfactoria del servicio (de voz o datos)). Para cada tecnología examinada, a saber, 2G, 3G/UMTS, o 4G/LTE, pueden ser adecuados varios niveles de señal de comunicaciones móviles. Cada autoridad de reglamentación nacional, al medir la cobertura, puede escoger valores y métodos diferentes.

<sup>5</sup> Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas (ORECE), 2018. *Draft Common Position on monitoring mobile coverage*. [https://berec.europa.eu/eng/document\\_register/subject\\_matter/berec/public\\_consultations/8165-draft-common-position-on-monitoring-mobile-coverage](https://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/public_consultations/8165-draft-common-position-on-monitoring-mobile-coverage).

## Indicador 2.5: Porcentaje del territorio en cobertura de la red celular móvil (i271Land)

### **Definición:**

*Porcentaje del territorio en cobertura de la red celular móvil* es la cobertura del territorio, en términos porcentuales, de redes celulares móviles. Se calcula dividiendo el territorio cubierto por alguna señal celular móvil por el total de la extensión del mismo (terrestre) y multiplicándolo por 100. Obsérvese que este indicador se refiere a la red móvil de mayor cobertura, con independencia de la tecnología.

### **Clarificaciones y alcance:**

Este indicador hace referencia a la proporción de las zonas terrestres del país cubiertas por la señal de una red celular móvil. No mide el porcentaje de la población cubierta por una señal celular móvil ni el porcentaje de la población abonada a un servicio celular móvil. La cobertura debería hacer referencia a todas las tecnologías celulares móviles. Si ese no fuera el caso, debería señalarse en una nota.

### **Método de recopilación:**

Los datos se recopilan de los operadores celulares móviles con licencia del país. No obstante, es probable que éstos tengan coberturas diferentes. Otro método sería solicitar mapas de cobertura a cada operador. Dichos mapas se comparan para determinar la zona de territorio cubierta por cualquier señal celular móvil.

### **Relación con otros indicadores:**

El indicador i271Land no está relacionado con otros indicadores de este Manual, aunque complementa al indicador 2.6: Porcentaje de población cubierta por una red celular móvil (i271pop).

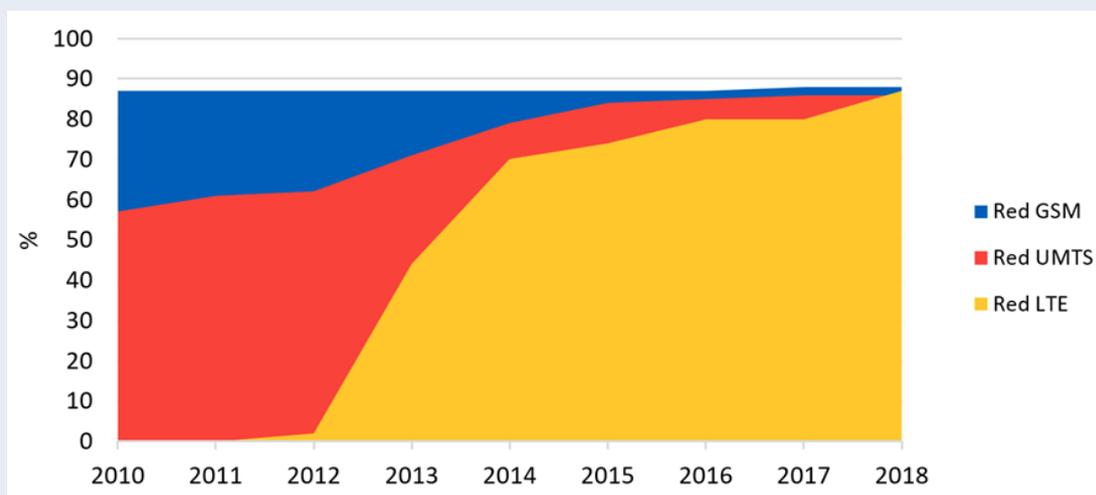
### **Aspectos metodológicos:**

Algunos países tienen dificultades para calcular la cobertura global sobre su territorio. En muchos casos, los datos se refieren solamente al operador con la mayor cobertura, lo cual puede infravalorar la cobertura verdadera. Si la cobertura se refiere exclusivamente a la de un único operador, debería especificarse en una nota.

(continuación)

**Ejemplo:**

La Autoridad Nacional de Reglamentación de Suiza publica datos sobre la cobertura del territorio y de la población por redes GSM y móviles de banda ancha. Las redes de banda ancha móvil han ido abarcando paulatinamente el país y en 2018 poseían casi la misma cobertura del territorio que las redes 2G (GSM).

**Figura 18: Porcentaje del territorio abarcado por redes celulares móviles, Suiza**

Origen: Oficina Federal de Comunicaciones (OFCOM). Observatorio de datos estadísticos. <https://www.bakom.admin.ch/bakom/en/homepage/telecommunication/facts-and-figures/statistical-observatory.html>.

**Pertinencia:**

La cobertura geográfica de las redes móviles permite evaluar de otro modo el alcance de la infraestructura de las redes móviles terrenales.

## Indicador 2.6: Proporción de población en cobertura de la red celular móvil (i271pop)

### Definición:

Proporción de población en cobertura de la red celular móvil es el porcentaje de habitantes que se encuentran en cobertura de alguna red celular móvil, con independencia de que haya o no abonados. Se calcula dividiendo el número de habitantes en cobertura de la señal celular móvil de interés por el total de la población y multiplicándolo por 100. Obsérvese que este indicador se refiere a la red móvil de mayor cobertura, con independencia de la tecnología.

### Clarificaciones y alcance:

Este indicador hace referencia a la proporción de la población que vive dentro del alcance de una señal de red celular móvil, con independencia de que sean abonados al servicio o lo utilicen. Se basa en el lugar de residencia de la población, no donde trabajan o donde se encuentran los centros de enseñanza, etc. El indicador no es el mismo que el de densidad o penetración de abonos móviles. Cuando varios operadores ofrecen el servicio, debe informarse del máximo de población cubierta. La cobertura debería hacer referencia a las tecnologías celulares móviles. Si ese no fuera el caso, debería especificarse en una nota.

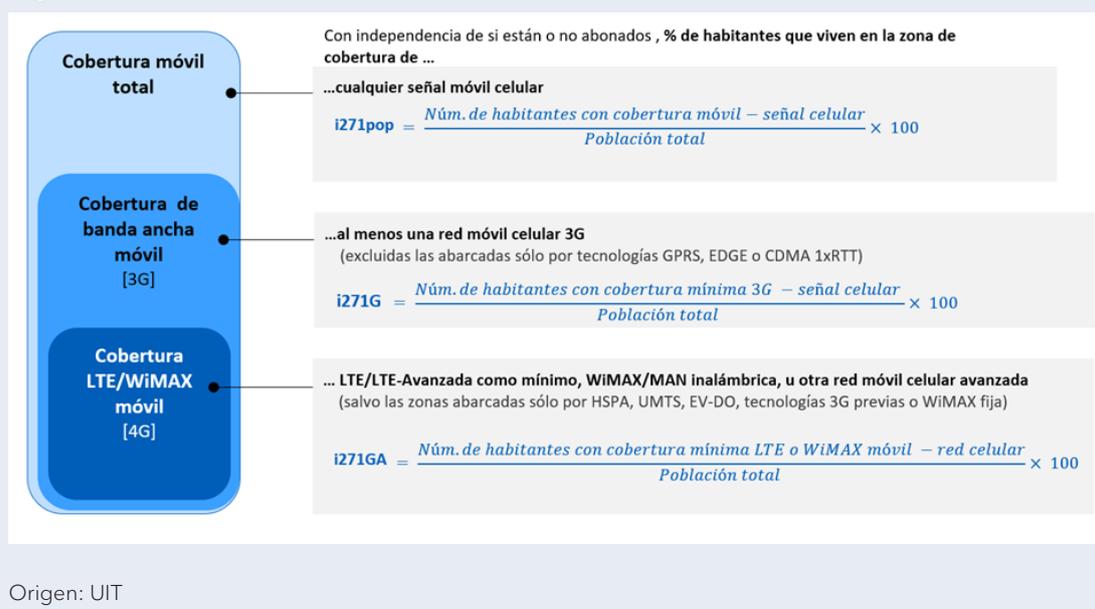
### Método de recopilación:

Los datos se recopilan de los operadores celulares móviles con licencia. Sin embargo, es posible que éstos tengan diferentes niveles de cobertura, cubriendo poblaciones distintas. Otro método sería solicitar a cada operador mapas de cobertura, que pueden superponerse con mapas que reflejen la población del país.

### Relación con otros indicadores:

Este indicador (i271pop) incluye el valor del indicador 2.7: Porcentaje de población en cobertura de al menos una red móvil 3G (i271G), que a su vez incluye el valor del indicador 2.8: Porcentaje de población en cobertura de al menos una red móvil 4G/LTE (i271G). El indicador i271pop complementa al indicador 2.5: Porcentaje del territorio en cobertura de la red celular móvil (i271Land).

### Figura 19: Indicadores de cobertura de red móvil



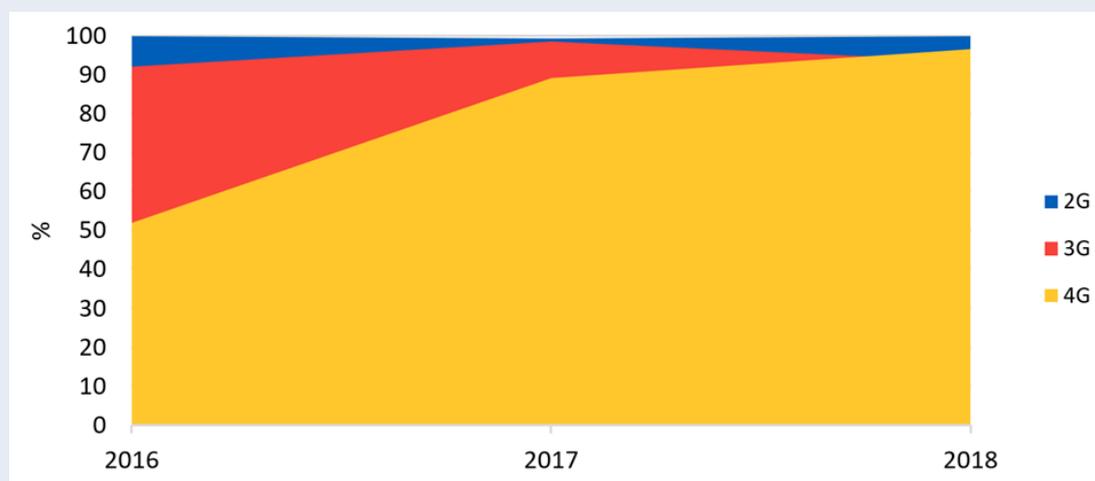
(continuación)

**Aspectos metodológicos:**

Algunos países tienen dificultades para calcular la cobertura global de las redes celulares móviles en términos de población. En muchos casos, los datos se refieren solamente al operador con la mayor cobertura, lo cual puede infravalorar la cobertura verdadera. Si la cobertura se refiere exclusivamente a la de un único operador, debería especificarse en una nota. El porcentaje de población cubierta por una red celular móvil es el indicador A7 de los indicadores clave de las TIC de la Asociación para la medición de las TIC para el desarrollo (precio mensual de Internet de banda ancha fija).

**Ejemplo:**

La Autoridad de Reglamentación de los Servicios Públicos de Rwanda (RURA) recopila datos trimestrales sobre cobertura geográfica y demográfica de telefonía móvil por operador y tecnología. Según las directrices para este indicador, si no se dispone de un valor total relativo al país, debe utilizarse el valor del mayor operador. Puesto que la norma 2G posee la mayor cobertura demográfica, el valor relativo a la misma debe utilizarse para este indicador.

**Figura 20: Proporción de población en cobertura de la red celular móvil, Rwanda**

Nota: 2G y 3G corresponden a MTN Rwanda (MNT) y 4G a KT Rwanda Networks (KTRN). MTN es el mayor operador en términos de abonos 2G y 3G, al tiempo que KTRN es el único proveedor 4G al por mayor.  
 Origen: Autoridad de Reglamentación de los Servicios Públicos de Rwanda, *Statistics and Tariff Information in Telecom, Media and Postal Service*, <https://www.rura.rw/index.php?id=194>.

**Pertinencia:**

Las redes móviles siguen propiciando el desarrollo de nuevas normas de comunicaciones. Cada nueva norma trae consigo velocidades más elevadas y mejores prestaciones de servicios de comunicación. Las redes 2G/GPRS soportaban servicios de voz y datos de banda estrecha, al tiempo que las redes 3G y 4G ofrecen velocidades de transmisión en banda ancha y su conexión soporta una gran cantidad de nuevas aplicaciones y servicios. Al medir la cobertura de cualquier red o norma de telecomunicaciones móviles se obtiene información básica sobre la capacidad de los servicios de comunicación móvil de los usuarios.

## Indicador 2.7: Porcentaje de población en cobertura de al menos una red móvil 3G (i271G)

### Definición:

*Porcentaje de población en cobertura de al menos una red móvil 3G* hace referencia al porcentaje de habitantes que se encuentran en el alcance de al menos una red celular móvil 3G, con independencia de que haya o no abonados. Se calcula dividiendo el número de habitantes que se encuentra en el alcance de una señal celular móvil 3G por el total de la población y multiplicándolo por 100.

### Clarificaciones y alcance:

Este indicador recoge la cobertura móvil de banda ancha y hace referencia a la proporción de la población que vive en la zona de cobertura de la señal de una red celular móvil 3G, con independencia de que sean abonados al servicio o hacen uso de la misma. Se basa en el lugar de residencia de la población, no en el lugar del trabajo, de los centros de enseñanza, etc. Incluye el porcentaje de población cubierta por tecnologías celulares móviles tales como WCDMA (UMTS) y tecnologías conexas tales como HSPA, CDMA2000 y otras tecnologías relacionadas tales como EV-DO y WiMAX 802.16e móvil. Cabe señalar que, si las tecnologías 4G/LTE o 5G tienen cobertura demográfica mayor que la 3G, deben utilizarse en lugar de esta. No incluye el porcentaje de población cubierta por una red celular móvil 2G. La cobertura debe hacer referencia a tecnologías celulares móviles de banda ancha. Si no fuera el caso, debería especificarse en una nota.

### Método de recopilación:

Los datos se recopilan de operadores celulares móviles 3G con licencia. Sin embargo, es posible que éstos tengan diferentes niveles de cobertura. Otro método puede ser solicitar al operador mapas de cobertura 3G y superponer éstos con mapas que reflejen la población del país.

### Relación con otros indicadores:

Este indicador (i271G) es un componente del indicador 2.6: Proporción de población en cobertura de la red celular móvil (i271pop). El indicador (i271G) incluye el indicador 2.8: Porcentaje de población en cobertura de al menos una red móvil 4G/LTE (i271GA) (véase la Figura 19).

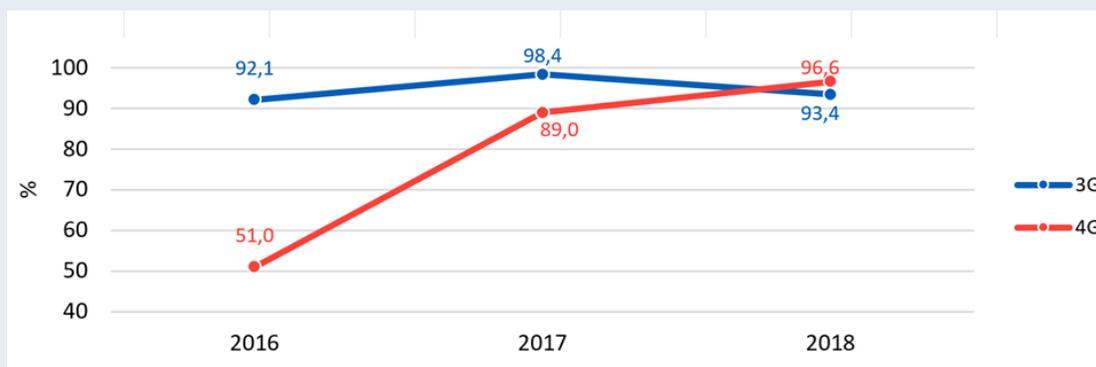
### Aspectos metodológicos:

Algunos países tienen dificultades para calcular la cobertura global en términos de población de las redes celulares móviles de banda ancha. En muchos casos, los datos se refieren solamente al operador con la mayor cobertura, lo cual puede infravalorar la cobertura verdadera, puesto que otros operadores pueden tener cobertura en zonas en las que no tiene el mayor operador. Si la cobertura se refiere exclusivamente a la de un operador, debería especificarse en una nota.

(continuación)

**Ejemplo:**

La Autoridad de Reglamentación de los Servicios Públicos de Rwanda (RURA) recopila datos trimestrales sobre cobertura geográfica y demográfica de telefonía móvil por operador y tecnología. Según las directrices para este indicador, si no se dispone de un valor total relativo al país, debe utilizarse el valor del mayor operador. Puesto que la norma 4G posee la mayor cobertura demográfica en Rwanda, el valor relativo a la misma debe utilizarse para este indicador en ese país.

**Figura 21: Porcentaje de población en cobertura de al menos una red móvil 3G, Rwanda**

Nota: 3G corresponde a MTN y 4G a KTRN. MTN es el mayor operador en términos de abonos 3G, al tiempo que KTRN es el único proveedor 4G al por mayor.

2G y 3G corresponden a MTN Rwanda (MNT) y 4G a KT Rwanda Networks (KTRN). MTN es el mayor operador en términos de abonos 2G y 3G, al tiempo que KTRN es el único proveedor al por mayor de 4G.

Origen: Autoridad de Reglamentación de los Servicios Públicos de Rwanda, *Statistics and Tariff Information in Telecom, Media and Postal Service*, <https://www.rura.rw/index.php?id=194>.

**Pertinencia:**

La cobertura demográfica de los servicios de banda ancha móvil es un indicador clave de la Asociación para la medición de las TIC para el desarrollo) (A6, Porcentaje de población en cobertura de al menos una red móvil 3G) y un indicador de evaluación del cumplimiento de los ODS (9.c.1). La cobertura de la banda ancha móvil es un indicador fundamental de la capacidad de la población para acceder a servicios de Internet de alta velocidad. En algunos países se utiliza como condición para la concesión de licencias y los operadores deben alcanzar un nivel específico de cobertura de banda ancha móvil en un determinado periodo de tiempo.

## Indicador 2.8: Porcentaje de población en cobertura de al menos una red móvil 4G/LTE (i271GA)

### **Definición:**

*Porcentaje de población en cobertura de al menos una red móvil 4G/LTE* hace referencia al porcentaje de habitantes que se encuentran en el alcance de al menos una red celular móvil 4G/LTE, con independencia de que haya o no abonados. Se calcula dividiendo el número de habitantes que se encuentra en el alcance de una señal celular móvil 4G/LTE por el total de la población y multiplicándolo por 100.

### **Clarificaciones y alcance:**

Este indicador recoge la cobertura móvil de banda ancha y hace referencia a la proporción de la población que vive en la zona de cobertura de la señal de una red celular móvil 4G/LTE, con independencia de que sean abonados al servicio o hacen uso de la misma. Se basa en el lugar de residencia de la población, no en el lugar del trabajo, de los centros de enseñanza, etc. Excluye el porcentaje de población cubierta por tecnologías celulares móviles tales como WCDMA (UMTS) y tecnologías conexas tales como HSPA, CDMA2000 y otras tecnologías relacionadas tales como EV-DO, WiMAX 802.16e móvil y LTE. Excluye el porcentaje de población cubierta por una red celular móvil 2G, por GPRS y EDGE y por WCDMA (UMTS), además de tecnologías conexas como HSPA, CDMA2000, EV-DO y WiMAX 802.16e móvil. La cobertura debe hacer referencia a tecnologías celulares móviles de banda ancha. Si no fuera el caso, debería especificarse en una nota.

### **Método de recopilación:**

Los datos se recopilan de operadores celulares móviles 3G con licencia. Sin embargo, es posible que éstos tengan diferentes niveles de cobertura. Otro método puede ser solicitar al operador mapas de cobertura 4G/LTE y superponer éstos con mapas que reflejen la población del país.

### **Relación con otros indicadores:**

Este indicador (i271GA) es un componente del indicador 2.6: Proporción de población en cobertura de la red celular móvil (i271pop), y del indicador 2.7: Porcentaje de población en cobertura de al menos una red móvil 3G (i271G) (véase la Figura 19).

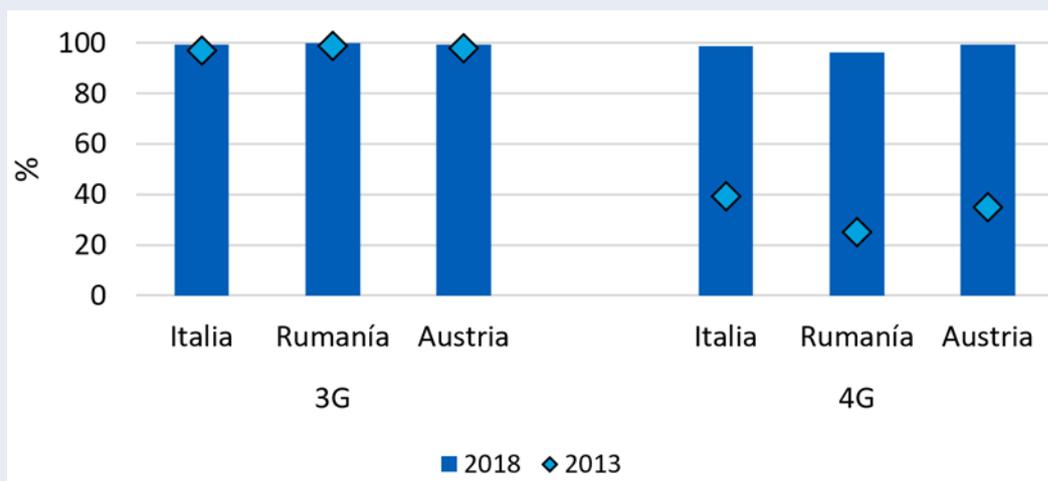
### **Aspectos metodológicos:**

Algunos países tienen dificultades para calcular la cobertura global en términos de población de las redes celulares móviles de banda ancha. En muchos casos, los datos se refieren solamente al operador con la mayor cobertura, lo cual puede infravalorar la cobertura verdadera. Si la cobertura se refiere exclusivamente a la de un operador, debería especificarse en una nota.

(continuación)

**Ejemplo:**

La cobertura de la población con una nueva tecnología conlleva una gran inversión. En primer lugar, se alcanza la cobertura de ciudades y zonas densamente pobladas, y posteriormente, por lo general, la cobertura de zonas rurales. El ejemplo que figura a continuación pone de manifiesto que en 2013 Rumanía, Austria e Italia tenían menos del 40% de la población en cobertura de redes 4G/LTE. Cinco años después su cobertura era prácticamente íntegra a escala nacional.

**Figura 22: Porcentaje de población en cobertura de al menos una red móvil 4G/LTE**

Origen: Comisión Europea, Indicadores de servicios digitales, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-scoreboard>.

**Pertinencia:**

En 2019 se desplegaron redes 5G a nivel comercial únicamente en un pequeño grupo de países. Habida cuenta de ello, la tecnología de banda ancha móvil 4G/LTE era que ofrecía la velocidad de transmisión más elevada y la mayor compatibilidad con respecto al número de dispositivos en uso. De ahí que su cobertura revista importancia para determinar en qué medida la población tiene acceso a servicios de velocidad de transmisión mucho más elevada y latencia menor con respecto a las redes 3G.

## 2.3 Portabilidad

87 La portabilidad numérica móvil (MNP) permite al abonado mantener su número de teléfono al cambiar de proveedor. Ello redundará en beneficio de los abonados, al facilitarles dicho cambio sin que tengan que cambiar de número de teléfono, informar a sus personas de contacto o modificar los datos de sus tarjetas de visita u otro tipo de documentos impresos. La facilidad para cambiar de proveedor contribuye a fomentar la competencia en los mercados de telefonía móvil.

## Indicador 2.9: Números celulares móviles portados (i271pt)

### **Definición:**

*Números celulares móviles portados* hace referencia al número de transacciones de portabilidad móvil realizadas durante el ejercicio anual de referencia.

### **Clarificaciones y alcance:**

Este indicador hace referencia al número de transacciones entre operadores celulares móviles en las que se hayan transferido números de servicios celulares móviles de usuarios que han solicitado mantener el mismo número de teléfono al cambiar de operador. Los datos deben referirse a las transacciones de portabilidad completadas, sin incluir transacciones pendientes. Los datos incluyen los números de telefonía celular móvil que se han portado durante el año, y no el número acumulado de transacciones de portabilidad. El indicador abarca la portabilidad en el ámbito de las redes celulares móviles. Excluye la portabilidad de números entre redes de telefonía fija, la de números telefónicos fijos a telefonía móvil y la de números de telefonía celular móvil a telefonía fija.

### **Método de recopilación:**

Los datos pueden ser recopilados de todos los operadores celulares móviles del país. Alternativamente, si los operadores o el regulador han establecido un sistema de portabilidad centralizado, puede obtenerse la información del administrador de la portabilidad. Los datos deben hacer referencia a la suma de números portados que ha recibido cada operador, o alternativamente, a la suma de números portados que ha cedido cada operador. El total obtenido debe ser el mismo en la medida en que todos los operadores informen de las mismas cifras de portabilidad (ya sean recibidos o cedidos). Los datos no deben hacer referencia a la suma de la portabilidad neta de cada operador.

### **Relación con otros indicadores:**

Este Indicador no guarda relación directa con otros indicadores de este Manual. No obstante, comparar la cantidad de números portados con la de abonos a redes celulares móviles es útil a nivel analítico.

### **Aspectos metodológicos:**

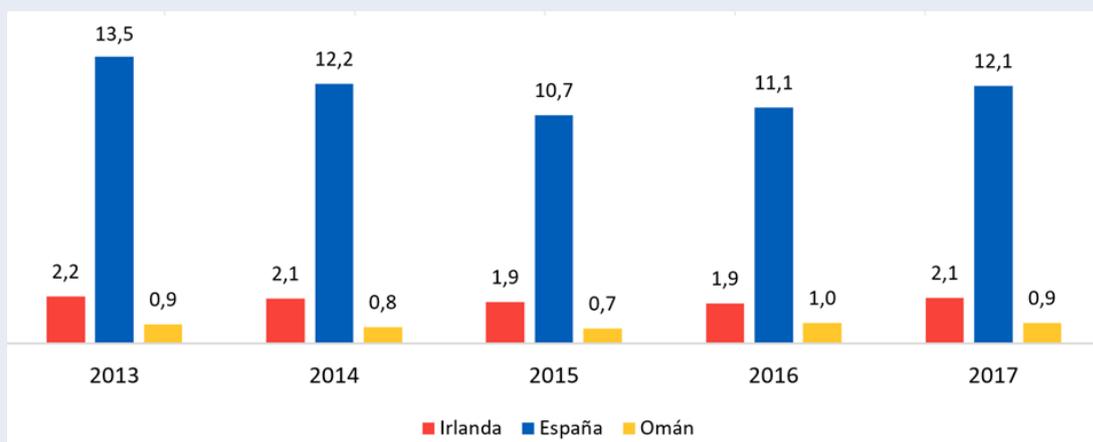
Para que este indicador sea relevante, debe estar implantada en el país la portabilidad de números móviles. El indicador sólo es relevante cuando en el país existan más de dos operadores que ofrezcan servicios celulares móviles. Si los operadores o el regulador han establecido un sistema centralizado de portabilidad, debe ser posible realizar una consulta sobre los números que hayan sido portados o bien, solicitar dicha información al administrador de la portabilidad.

(continuación)

**Ejemplo:**

La proporción de números portados varía ampliamente de un país a otro. En Irlanda, por ejemplo, dicha proporción se ha mantenido relativamente constante a lo largo de varios años; alrededor del 2% de los abonados a telefonía móvil que se realizan cada año corresponden a un cambio de proveedor de servicios. En Omán, se registra un índice de portabilidad de alrededor del 1%. Por otro lado, en España, en promedio el 12% de los abonados a telefonía móvil corresponden a un cambio de proveedor de servicios cada año.

**Figura 23: Números celulares móviles portados (porcentaje del número total de abonados) en Irlanda, España y Omán**



Origen: ComReg (Irlanda), CNMC (España) y TRA (Omán).

**Pertinencia:**

La portabilidad facilita al cliente el cambio de proveedor de servicios. En muchos países se han promulgado normativas específicas sobre el proceso de portabilidad (con respecto a su duración máxima y costo para los abonados). Los datos sobre portabilidad contribuyen a analizar los mecanismos de mercado.

## 2.4 Servicios de datos

### Indicador 2.10: Abonos a redes móviles para comunicaciones máquina a máquina (M2M) (i271m2m)

**Definición:**

*Abonos a redes móviles para comunicaciones M2M* hace referencia al número de abonos a redes móviles celulares para comunicaciones máquina a máquina con miras a su utilización en máquinas y dispositivos (automóviles, contadores inteligentes, aparatos electrónicos de consumo) para el intercambio de datos entre dispositivos conectados y que no están incluidos en un abono de usuario.

**Clarificaciones y alcance:**

Este indicador se refiere a los abonos de datos a redes móviles de máquina a máquina soportadas por una tecnología móvil-celular, en particular redes 2G/GSM, 3G/UMTS y 4G/LTE y 5G. Abarca todos los abonos de dispositivos conectados mediante una tecnología celular que no están incluidos en un abono de usuario. Deben excluirse los abonos únicamente de datos contratados por los consumidores para uso personal, por ejemplo, los que requieren adaptadores móviles o llaves USB, o los abonos para tabletas, a tenor de sus condiciones contractuales.

Los abonos M2M suelen suscribirlos empresas o instituciones. No obstante, los abonos para dispositivos conectados que utilizan tecnologías celulares pueden ser suscritos asimismo por particulares, hogares, empresas e instituciones.

**Método de recopilación:**

Los abonos de datos para comunicaciones máquina a máquina (M2M) pueden recopilarse de todos los operadores de telefonía móvil con licencia en cada país, y posteriormente agregarlos a escala nacional. Si los servicios de red móvil-celular al por menor que permiten la conexión de máquinas los prestan asimismo operadores que no poseen red propia (operadores de redes móviles virtuales u otros actores que prestan servicios M2M específicos), también deben tenerse en cuenta esos abonos.

**Relación con otros indicadores:**

No recopila información sobre abonos o actividad mediante otros indicadores. No existe relación directa con otros indicadores.

**Aspectos metodológicos:**

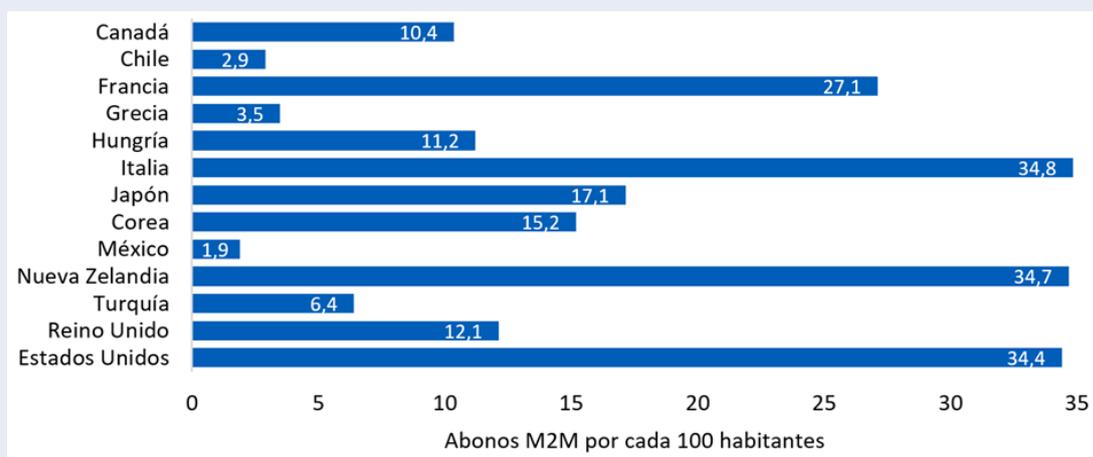
Los abonos M2M constituyen un amplio subconjunto de los abonos activos en el mercado para la conexión de dispositivos móviles. Cabe esperar que el despliegue de redes 5G dé lugar a un gran aumento de la cantidad de dispositivos, usuarios y objetos con conexión a una tupida red de células, estaciones de base y emplazamientos. Probablemente se necesitará información más detallada sobre este indicador M2M con objeto de analizar la evolución del mercado y el índice de penetración de los servicios de conectividad móvil de máquinas.

(continuación)

**Ejemplo:**

La cantidad de conexiones M2M ha aumentado ampliamente a lo largo de los últimos años. Con objeto de evaluar su pertinencia en el plano comercial, conviene comparar los índices de penetración con respecto a un valor total, por ejemplo, para poblaciones de más de 100 habitantes en cada país. La comparación de los índices de penetración con respecto a los de la banda ancha móvil pone de manifiesto la importancia de las tarjetas de conexión de máquinas en estado activo.

**Figura 24: Índice de penetración de abonos M2M (por 100 habitantes) en varios países de la OCDE, 2018**



Origen: Datos estadísticos de la OCDE sobre banda ancha. <http://www.oecd.org/sti/broadband/broadband-statistics>.

**Pertinencia:**

Además de la comunicación entre personas, las redes móviles soportan la conexión de máquinas, por ejemplo, contadores de suministro de servicios públicos y cajeros automáticos. La medición M2M abarca las comunicaciones de máquinas. Se prevé que el despliegue de redes 5G y el desarrollo de la Internet de las cosas (IoT) contribuyan sustancialmente al aumento de la cantidad de dispositivos y máquinas conectados de forma inalámbrica.

## 2.5 Espectro

88 Las comunicaciones móviles utilizan el espectro disponible, que es un recurso público y escaso. El espectro se divide en bandas de frecuencias que determinan la capacidad de transmisión inalámbrica de señales radioeléctricas.

89 En la reunión extraordinaria del GEIT celebrada en marzo de 2017 se formuló una propuesta para medir la disponibilidad de espectro, a raíz del interés en conocer la cantidad de espectro disponible para la prestación de servicios de banda ancha inalámbrica en cada país. El espectro es un recurso fundamental que atribuyen los gobiernos a los operadores para que faciliten la conectividad de todas las personas. Las innovaciones y mejoras tecnológicas que se han producido en las redes inalámbricas propician la conectividad móvil y fomentan la capacidad y velocidad, disminuyen la latencia y aumentan sustancialmente la calidad de las comunicaciones.

90 La propuesta que formuló un subgrupo en el marco de la reunión del GEIT de 2018 dio lugar a la aprobación de dos nuevos indicadores para medir la disponibilidad de espectro; el primer indicador mide la amplitud (en MHz) de la banda específica de espectro que el organismo gubernamental decide poner a disposición con fines comerciales (atribución de espectro), y el segundo mide la cantidad de espectro (en MHz) que se concede a un operador o proveedor determinado para prestar servicios finales (asignación de espectro). Ese segundo indicador guarda relación con la concesión a un operador comercial, público o privado, mediante alguno de los principales mecanismos previstos a tal efecto, a saber, subastas, concursos públicos o loterías, entre otros, de una capacidad específica de espectro, o banda de frecuencias (en MHz), para su posterior utilización.

91 Con objeto de obtener de esas mediciones un indicador que pueda compararse y resulte útil, se propuso medir ambos indicadores de reciente aprobación con respecto a la cantidad total de espectro que la UIT recomienda poner a disposición para cada banda de frecuencias pertinente.

## Indicador 2.11: Cantidad de espectro atribuido para sistemas IMT, en MHz (i271\_spec\_a)

### Definición:

*Cantidad de espectro atribuido para sistemas IMT* se refiere al espectro total, en MHz, disponible para su utilización (tras atribuirse) a través de cualquier publicación oficial a escala nacional, por ejemplo, un plan nacional de frecuencias, para sistemas IMT, incluidas todas las interfaces radioeléctricas que se ajustan a las Recomendaciones del UIT-R sobre esas normas de comunicaciones móviles. Este proceso, conocido como atribución de espectro, lo establece el organismo gubernamental encargado de la gestión del espectro, y permite poner a disposición una banda y una capacidad específica (en MHz) para un uso comercial específico. En esta etapa inicial del proceso no se asigna aún espectro a ningún operador específico.

Este indicador se desglosa con arreglo a las bandas de frecuencias enumeradas a continuación (en GHz):

- **Indicador 2.11a: bloque < 1 GHz (i271\_spec\_a1)**
- **Indicador 2.11b: bloque 1 GHz-6 GHz (i271\_spec\_a1to6)**
- **Indicador 2.11c: bloque > 6 GHz (i271\_spec\_aG6)**

(Véase la identificación de bandas de frecuencias dentro de cada uno de los bloques).

### Clarificaciones y alcance:

Este indicador se refiere al espectro atribuido en el marco de los planes nacionales de frecuencias, u otros documentos informativos que puedan considerarse oficiales a los efectos de atribución de espectro. Por medio del correspondiente proceso de atribución, el organismo gubernamental establece que una banda de frecuencias específica se asigne a operadores específicos y define los servicios comerciales que se pueden prestar en esa banda.

Por IMT se entienden todas las versiones de IMT (IMT-2000, IMT-Avanzadas e IMT-2020). En los documentos oficiales se puede utilizar el término IMT u otros nombres comerciales como 3G, 4G o 5G. Todas estas denominaciones deben tenerse en cuenta al recopilar los datos relativos a este indicador.

Con respecto a todas las bandas enumeradas, cabe destacar que los países pueden conceder licencias para una banda, o partes de la misma, en función de lo dispuesto en el Reglamento de Radiocomunicaciones, a fin de atribuir espectro a escala regional o nacional.

A fin de comparar los datos de países presentados para este indicador, el valor del indicador *Cantidad de espectro atribuido para sistemas IMT, en MHz* se dividirá por el valor del espectro identificado para los sistemas IMT en el Reglamento de Radiocomunicaciones para cada Región.

$$\text{Indicador } I_i = \frac{\text{cantidad de espectro atribuido en la banda}_i}{\text{espectro identificado por la UIT en la banda}_i}$$

### Método de recopilación:

Los datos pueden recopilarse de la administración nacional encargada de la atribución del espectro, en particular, el organismo de reglamentación de las telecomunicaciones, el ministerio u otro organismo público responsable de la gestión del espectro. La información relativa a la atribución del espectro figura en los planes nacionales de frecuencias, documentos sobre previsiones en materia de utilización del espectro y planes estratégicos, entre otros documentos oficiales.

### Relación con otros indicadores:

Este indicador (i271\_spec\_a) guarda relación con el indicador 2.12: *Cantidad de espectro asignado bajo licencia para sistemas IMT, en MHz* (i271\_spec\_li). En primer lugar, el espectro se atribuye a un servicio determinado, y en una fase ulterior puede asignarse bajo licencia a un proveedor específico. Habida cuenta de ello, el valor del indicador *Cantidad de espectro atribuido para sistemas IMT, en MHz* debe ser superior o igual al del indicador *Cantidad de espectro asignado bajo licencia para sistemas IMT, en MHz*.

## (continuación)

**Aspectos metodológicos:**

Con objeto de comparar los datos presentados para este indicador con respecto a varios países, el valor *Cantidad de espectro ofrecido para los sistemas IMT, en MHz* se dividirá por el espectro identificado para los sistemas IMT en el Reglamento de Radiocomunicaciones, o respecto de una Región específica. A los efectos de cálculo del espectro identificado para cada Región, cada banda se considerará identificada para los sistemas IMT de esa Región con arreglo a la proporción de países de la Región que hayan identificado una banda para los sistemas IMT en notas del Reglamento de Radiocomunicaciones.

Este indicador se desglosa para los bloques que se enumeran a continuación (en MHz):

**Cuadro 5: Desglose de las bandas del espectro móvil identificadas para IMT\* (en MHz)**

1. Bloque < 1 GHz		2. Bloque de 1 GHz a 6 GHz		3. Bloque > 6 GHz	
a. 450 MHz	(450-470)	a. Banda L	(1 427-1 518)	a. 26 GHz	(24 250-27 500)
b. Banda de ondas decimétricas	(470-608)	b. 1,7/ 1,8 GHz	(1 710-1 885)	b. 40 GHz	(37 000-43 500)
c. 600 MHz	(610-694/698)	c. 1,9 GHz	(1 885-2 025)	c.	(45 500-47 000)
d. 700 MHz	(694/698-790/806)	d. 2,1 GHz	(2 110-2 200)	d.	(47 200-48 200)
e. 800 MHz	(790/806-902)	e. 2,3 GHz	(2 300-2 400)	e.	(66 000-71 000)
f. 900 MHz	(902-960)	f. 2,5 GHz	(2 500-2 690)		
		g. Banda C	(3 300-3 400)		
		h. Banda C	(3 400-3 500)		
		i. Banda C	(3 500-3 600)		
		j. Banda C	(3 600-3 700)		
		k. 4,8 GHz	(4 800-4 900)		
		l. 4,9 GHz	(4 900-4 990)		

\* Consulte las notas a pie de página del Reglamento de Radiocomunicaciones que se enumeran en la tabla siguiente para obtener orientación sobre la armonización de frecuencias específicas para las IMT. Si bien algunas bandas se han armonizado a nivel mundial, otras se armonizaron a nivel regional o se identificaron solo para países específicos.

(continuación)

Banda	Notas al pie que identifican la banda para IMT		
	Región 1	Región 2	Región 3
450-470 MHz		5.286AA	
470-698 MHz	-	5.295, 5.308A	5.296A
694/698-960 MHz	5.317A	5.317A	5.313A, 5.317A
1 427-1 518 MHz	5.341A, 5.346	5.341B	5.341C, 5.346A
1 710-2 025 MHz		5.384A, 5.388	
2 110-2 200 MHz		5.388	
2 300-2 400 MHz		5.384A	
2 500-2 690 MHz		5.384A	
3 300-3 400 MHz	5.429B	5.429D	5.429F
3 400-3 600 MHz	5.430A	5.431B	5.432A, 5.432B, 5.433A
3 600-3 700 MHz	-	5.434	-
4 800-4 990 MHz	5.441B	5.441A, 5.441B	5.441B
24,25-27,5 GHz		5.532AB	
37-43,5 GHz		5.550B	
45,5-47 GHz	5.553A	5.553A	5.553A
47,2-48,2 GHz	5.553B	5.553B	5.553B
66-71 GHz		5.559AA	

(continuación)

**Ejemplo:**

5G Americas recopila datos sobre atribuciones de espectro a servicios de comunicaciones móviles en América Latina sobre la base de la información proporcionada por las autoridades de reglamentación. En el gráfico que figura a continuación, una celda azul indica que el espectro fue atribuido por el gobierno o el organismo encargado de esa banda de frecuencias específica.

**Figura 25: Atribuciones de espectro a servicios de comunicaciones móviles en América Latina, septiembre de 2018**

	450 MHz	700 MHz	800 MHz	850 MHz	900 MHz	1,7/2,1 GHz (AWS)	AWS-3	1,8 GHz	1,9 GHz	2,1 GHz	2,5 GHz
Argentina		•	•	•	•	•			•		•
Bolivia		•		•		•			•		
Brasil	•	•	•	•	•			•	•	•	•
Chile		•	•	•		•			•		•
Colombia			•	•		•			•		•
Costa Rica				•				•	•	•	•
Ecuador		•		•		•			•		
El Salvador			•	•	•				•		•
Guatemala			•	•	•				•		
Honduras				•		•	•		•		
México		•	•	•		•	•		•		•
Nicaragua		•		•		•		•	•		
Panamá		•		•					•		
Paraguay		•		•	•	•			•		
Perú		•	•	•	•	•			•		•
Rep. Dominicana				•	•	•			•		
Uruguay		•		•	•	•	•	•	•	•	
Venezuela				•	•	•		•	•		•

Origen: 5G Americas, 2018. Análisis de las Recomendaciones sobre el espectro de la UIT en América Latina. [https://www.5gamericas.org/wp-content/uploads/2019/07/EN\\_Analisis\\_de\\_las\\_Recomendaciones\\_de\\_Espectro\\_de\\_la UIT\\_en\\_America\\_Latina\\_Sept\\_2018.pdf](https://www.5gamericas.org/wp-content/uploads/2019/07/EN_Analisis_de_las_Recomendaciones_de_Espectro_de_la UIT_en_America_Latina_Sept_2018.pdf).

**Pertinencia:**

La mayor parte de la población mundial utiliza las redes de comunicaciones móviles para acceder a servicios de telecomunicaciones. La cantidad de espectro disponible para fines comerciales refleja en qué medida puede atribuirse espectro a esos servicios. Ello contribuye a la planificación de las bandas de espectro que pondrán a disposición más adelante los organismos gubernamentales encargados de la gestión del espectro.

## Indicador 2.12: Cantidad de espectro asignado bajo licencia para sistemas IMT, en MHz (i271\_spec\_li)

### Definición:

*Cantidad de espectro asignado bajo licencia para sistemas IMT* se refiere a la cantidad total de espectro, en MHz, *asignado* a escala nacional, incluidas todas las interfaces radioeléctricas que se ajustan a las Recomendaciones del UIT-R sobre esas normas de comunicaciones móviles. Dicha asignación conlleva la concesión de un bloque específico de frecuencias en una banda determinada a una empresa o institución (titular de licencia).

Este indicador se desglosa con arreglo a las bandas de frecuencias enumeradas a continuación (en MHz):

- **Indicador 2.12a: bloque < 1 GHz (i271\_spec\_li1)**
- **Indicador 2.12b: bloque 1 GHz - 6 GHz (i271\_spec\_li1to6)**
- **Indicador 2.12c: bloque > 6 GHz (i271\_spec\_liG6)**

(Véase la identificación de bandas de frecuencias dentro de cada bloque en el Cuadro 5).

### Clarificaciones y alcance:

Este indicador se refiere al espectro que se ha asignado a un operador determinado en el marco de un proceso previsto a tal efecto (por ejemplo, una subasta, un concurso, etc.). Por IMT se entienden todas las *versiones de IMT* (IMT-2000, IMT-Avanzadas e IMT-2020). En los documentos oficiales se puede utilizar el término IMT u otros nombres comerciales como 3G, 4G o 5G. Todas estas denominaciones deben tenerse en cuenta. Con respecto a todas las bandas enumeradas, *los países pueden conceder licencias para una banda, o partes de la misma*, en función de lo dispuesto en el Reglamento de Radiocomunicaciones, a fin de atribuir espectro a escala regional o nacional.

### Método de recopilación:

Los datos pueden recopilarse de la administración nacional encargada de la concesión de licencias de espectro, en particular, el organismo de reglamentación de las telecomunicaciones, el ministerio u otro organismo responsable de la gestión del espectro. Por lo general, la información suele ponerse a disposición del público mediante comunicados de prensa para notificar los resultados de los procesos de atribución de espectro.

### Relación con otros indicadores:

Este indicador (i271\_spec\_li) guarda relación con el indicador 2.11: *Cantidad de espectro atribuido para sistemas IMT, en MHz (i271\_spec\_a)*. En primer lugar, el espectro se atribuye a un servicio determinado, y en una fase ulterior puede asignarse bajo licencia a un proveedor específico. Habida cuenta de ello, el valor del indicador *Cantidad de espectro asignado bajo licencia para sistemas IMT, en MHz* debe ser inferior o igual al del indicador *Cantidad de espectro atribuido para sistemas IMT, en MHz*.

(continuación)

**Aspectos metodológicos:**

Este indicador constituye una medición relativa, al reflejar la proporción entre la cantidad de espectro asignado bajo licencia en una banda específica y la cantidad de espectro identificado por la UIT para esa banda. **Con objeto de comparar los datos presentados para este indicador con respecto a varios países, el valor *Cantidad de espectro asignado bajo licencia para los sistemas IMT, en MHz* se dividirá por el espectro identificado para los sistemas IMT en el Reglamento de Radiocomunicaciones, o respecto de una Región específica.** A los efectos de cálculo del espectro identificado para cada Región, cada banda se considerará identificada para los sistemas IMT de esa Región con arreglo a la proporción de países de la Región que hayan identificado una banda para los sistemas IMT en notas del Reglamento de Radiocomunicaciones.

$$\text{Indicador } IL_i = \frac{\text{cantidad de espectro asignado bajo licencia en la banda}_i}{\text{espectro identificado por la UIT en la banda}_i}$$

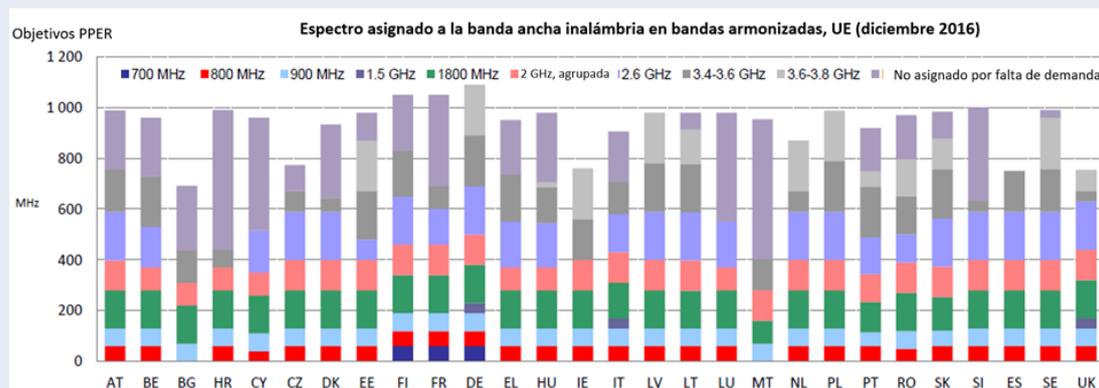
Espectro total, en MHz, asignado a escala nacional para su utilización por sistemas IMT, incluidas todas las interfaces aéreas acordes a las Recomendaciones UIT-R relativas a estas normas en materia de comunicaciones móviles.

El indicador se desglosa en tres bloques según la definición anterior.

**Ejemplo:**

La Comisión Europea recopila datos sobre *espectro asignado* a servicios de banda ancha inalámbrica en bandas armonizadas en la Unión Europea (UE). Dichos datos se recopilan y publican periódicamente para supervisar los avances registrados en el cumplimiento del objetivo de 1 200 MHz para los servicios de banda ancha inalámbrica, fijado en el marco del Programa de Política del Espectro Radioeléctrico de la UE (PPER). La recopilación de datos se lleva a cabo de forma independiente para cada banda, a fin de supervisar, en particular, los avances realizados por los Estados miembros de la UE en la asignación de la banda de 800 MHz ("dividendo digital") a servicios de banda ancha inalámbrica. En mayo de 2016, en la UE se había asignado a la banda ancha inalámbrica, en promedio, el 71% del espectro armonizado en todos los Estados Miembros.

**Figura 26: Proporción de espectro armonizado asignado a la banda ancha inalámbrica en la UE, 2016**



Origen: Indicadores clave sobre cumplimiento de la Agenda Digital. [http://digital-agenda-data.eu/datasets/digital\\_agenda\\_scoreboard\\_key\\_indicators/indicators](http://digital-agenda-data.eu/datasets/digital_agenda_scoreboard_key_indicators/indicators).

(continuación)

**Pertinencia:**

La cantidad de espectro asignado refleja la capacidad que tienen los operadores de telecomunicaciones para explotar servicios comerciales. Dicha capacidad se establece, por lo general, en el marco de un contrato de concesión de licencia suscrito entre la autoridad gubernamental encargada de la gestión del espectro y el operador de que se trate, y suele incluir cláusulas sobre cobertura geográfica y demográfica, así como sobre calidad del servicio.

## 3 Internet

92 En esta sección se identifican indicadores sobre ancho de banda y abonos a Internet. Un producto demandado habitualmente por empresas o instituciones son las líneas arrendadas, que se presentan al final de esta sección.

93 Este grupo de indicadores se basa en datos anuales (para un año natural) con respecto al final del ejercicio al 31 de diciembre. Si los datos no estuvieran referenciados al 31 de diciembre, deberán suministrarse para la fecha más cercana posible al final del ejercicio al que hacen referencia (por ejemplo, los datos del ejercicio que termina el 31 de marzo del año en curso deben suministrarse como datos del año anterior). Si un país informa de datos sobre la base de un año que no finalice el 31 de diciembre, debe especificarlo en una nota.

### 3.1 Ancho de banda internacional

94 Las redes troncales nacionales e internacionales son bloques constructivos importantes de la infraestructura de Internet. Las redes de transmisión troncales típicamente se basan en infraestructura satelital, de fibra óptica y de enlaces de microondas. El ancho de banda de transmisión de las redes troncales afecta a la velocidad con la que los usuarios de Internet pueden enviar y recibir información. Se mide mediante el número de bits que pueden transferirse por segundo. Una comparativa común son los bits por segundo per cápita, obtenidos dividiendo el ancho de banda de acceso a Internet por la población.

95 A lo largo de los últimos años, la capacidad de ancho de banda internacional en todo el mundo ha aumentado sustancialmente. Ese aumento se ha visto propiciado por la necesidad de soportar un tráfico de datos cada vez mayor, en gran parte intercambiado entre los centros de datos y los usuarios finales de todo el mundo. La mayor parte del tráfico de Internet a escala internacional se cursa a través de cables submarinos de fibra óptica, desplegados por consorcios de operadores de telecomunicaciones. Recientemente, destacados proveedores de contenido, en particular, Amazon, Facebook y Google, han invertido en el despliegue de cables submarinos, ya sea en el marco de consorcios, o por cuenta propia.

96 Los datos que pueden recopilarse guardan relación con la conectividad de la red troncal a escalas nacional e internacional. Los datos se obtienen de proveedores de servicio de Internet (PSI) que poseen infraestructura de conectividad de red nacional e internacional.

97 La UIT recopila desde hace varios años indicadores sobre ancho de banda. En 2016 se aprobó llevar a cabo una revisión del alcance y las clarificaciones de los indicadores utilizados. A continuación se presenta la revisión de esos indicadores.

### Indicador 3.1: Capacidad de ancho de banda internacional iluminado, en Mbit/s (i4214l)

#### Definición:

Capacidad de ancho de banda internacional iluminado, en Mbit/s se refiere a la capacidad total de los enlaces internacionales en los que se ha activado parte de la fibra óptica que incorporan, en particular, cables de fibra óptica, enlaces radioeléctricos internacionales y enlaces ascendentes por satélite a satélites en órbita, medida al final del año de referencia (en Mbit/s). Si el tráfico es asimétrico (con tráfico de entrada diferente del de salida) se debe proporcionar el valor de tráfico más elevado.

#### Clarificaciones y alcance:

- 1) Con respecto a la capacidad prevista en el diseño inicial de un enlace óptico, entendida como el mayor ancho de banda disponible en dicho enlace si este incorporara todos los elementos tecnológicos pertinentes, únicamente se activa parcialmente la fibra óptica instalada a los efectos de transmisión de datos. Parte de la capacidad transfronteriza puede arrendarse a terceros. Ello se conoce como capacidad contratada. Este indicador mide la capacidad de la fibra instalada que se ha activado. Excluye la capacidad que no se utiliza, la que se reserva o la que se ha previsto a nivel de "diseño".
- 2) Debe incluirse el ancho de banda internacional basado en la fibra activada de los operadores que poseen y explotan enlaces internacionales (autoabastecimiento), así como la capacidad internacional respecto del ancho de banda de enlaces internacionales arrendados o contratados por los proveedores de servicios.

#### Método de recopilación:

Los datos pueden recopilarse de empresas que poseen infraestructura propia para proporcionar conectividad al por mayor a escala internacional. Otra posibilidad es recabar información de todos los operadores del país que contraten ancho de banda internacional, o se autoabastezcan del mismo, en particular, proveedores de servicios de comunicaciones a través de redes fijas, móviles o por satélite. Existen otros actores que pueden tener conexiones directas con operadores internacionales, a saber, los proveedores de servicios superpuestos y los proveedores de contenido. Las autoridades nacionales deben tener en cuenta esos operadores en la medida de lo posible, en aras de la exhaustividad de los datos. Deben evitarse los datos duplicados al recopilar información de los proveedores de servicios y de operadores que poseen infraestructura propia.

#### Relación con otros indicadores:

Este indicador (i4214l) guarda relación con la utilización real del ancho de banda de la fibra óptica activada medido mediante el indicador 3.2: Utilización de ancho de banda internacional, en Mbit/s (i4214u).

#### Aspectos metodológicos:

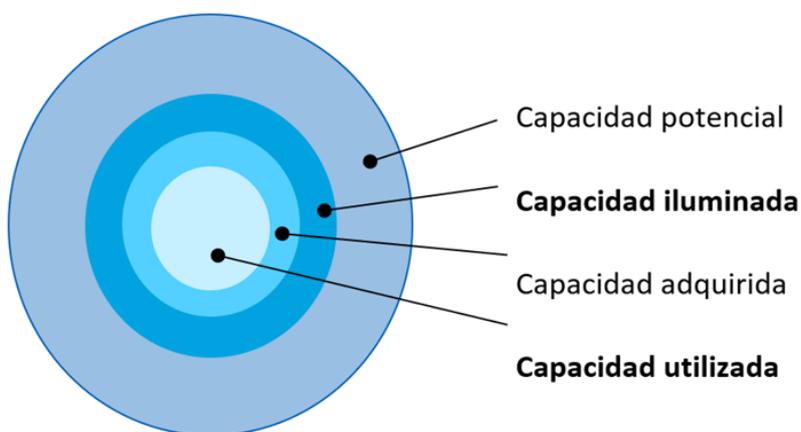
La fecha de referencia para la medición de este indicador es el final del año natural.

(continuación)

**Ejemplo:**

En este ejemplo se muestran las diferencias entre capacidad *máxima*, *de fibra activada*, *adquirida (o contratada)* y *utilizada* en redes de fibra óptica internacionales en los casos en los que los operadores arrienden o utilicen instalaciones de terceros. El ejemplo no es aplicable a los casos de autoabastecimiento. La capacidad *máxima* se refiere al ancho de banda total disponible. En el caso de los sistemas que utilizan fibra óptica, incluye la capacidad de la fibra activada y la de la no activada (fibra oscura no disponible para su utilización). Habida cuenta de ello, la capacidad de la fibra *activada* corresponde al ancho de banda de las redes de fibra óptica en las que este se ha activado y está disponible para su utilización. La capacidad *adquirida* (contratada) abarca el ancho de banda que se ha puesto en servicio, pero que no se utiliza plenamente; parte de la misma se reserva para fines de mantenimiento o como recurso redundante. La capacidad *utilizada* incluye el ancho de banda disponible para cursar tráfico (indicador *Utilización de ancho de banda internacional*, en Mbps).

**Figura 27: Capacidad en redes de fibra óptica internacionales**



Origen: UIT, adaptación de EQUINIX.

### Indicador 3.2: Uso de ancho de banda internacional, en Mbit/s (i4214u)

#### Definición:

Utilización, en promedio, de todos los enlaces internacionales, incluidos los cables de fibra óptica, los enlaces radioeléctricos y el tráfico procesado por las estaciones terrenas de satélite y los telepuertos a los satélites orbitales (expresada en Mbit/s). El promedio debe calcularse sobre el periodo de doce meses del año de referencia. Si el tráfico es asimétrico (el tráfico de entrada difiere del de salida) se deberá proporcionar el valor más elevado de ambos.

Es necesario tener en cuenta todos los enlaces internacionales utilizados por operadores de todo tipo, a saber, operadores fijos, móviles y de satélite. Puede proporcionarse el valor de uso promedio combinado de todos los enlaces internacionales como la suma de la utilización promedio de cada enlace.

#### Clarificaciones y alcance:

- 1) Este indicador guarda relación con la capacidad de las conexiones internacionales utilizada entre países (tráfico por medio de enlaces internacionales).
- 2) Cuando el tráfico sea asimétrico (el tráfico entrante no es igual al tráfico saliente), se debe proporcionar el valor más alto de los dos.
- 3) Debe considerarse el tráfico que cursan los operadores que poseen y explotan enlaces internacionales (autoabastecimiento), así como el tráfico cursado a través de enlaces internacionales arrendados o contratados por los proveedores de servicios.
- 4) En el caso del tráfico cursado a través de enlaces de satélite en sentido ascendente a satélites en órbita, pueden tenerse en cuenta los servicios de radiodifusión/multidifusión y de envío de datos/unidifusión.
- 5) Los datos proporcionados deben abarcar todos los tipos de tráfico, en particular el relacionado con:
  - a) Todos los servicios IP (IPLC, IPVPN, VoIP, ...).
  - b) Los clientes del proveedor de servicios, las filiales y la utilización propia.
  - c) Los enlaces a filiales internacionales.
  - d) Los proveedores con los que el proveedor de servicios estableció acuerdos de tránsito.
  - e) Los proveedores con los que el proveedor de servicios estableció acuerdos entre homólogos.
  - f) Los proveedores de contenido o proveedores de servicios OTT.

#### Método de recopilación:

Los datos pueden recopilarse de empresas que poseen infraestructura propia y proporcionan conectividad internacional al por mayor. Otra posibilidad es recabar información de todos los operadores del país que contraten ancho de banda internacional, o se autoabastezcan del mismo, en particular, proveedores de servicios de comunicaciones a través de redes fijas, móviles o por satélite.

Existen otros actores que pueden tener conexiones directas con operadores internacionales, a saber, los proveedores de servicios OTT y de contenido. Las autoridades nacionales deben tener en cuenta esos operadores en la medida de lo posible, en aras de la exhaustividad de los datos. Deben evitarse los datos duplicados al recopilar información de los proveedores de servicios y de operadores que poseen infraestructura propia.

(continuación)

**Relación con otros indicadores:**

Este indicador (i4214u) guarda relación con el valor promedio de la utilización de la capacidad de ancho de banda "activada" con respecto al indicador 3.1: Capacidad de ancho de banda internacional iluminado, en Mbit/s (i4214l). Algunos instrumentos de supervisión del tráfico presentan resultados en términos de porcentaje de capacidad. Esos datos pueden utilizarse para proporcionar el indicador i4214u, siempre y cuando el método de cálculo se rija por las directrices que figuran en la sección sobre aspectos metodológicos, y la unidad en que se proporcionan los datos corresponda a Mbit/s.

**Aspectos metodológicos:**

1) Algunos operadores pueden facilitar datos sobre ancho de banda internacional obtenidos a través de sistemas y herramientas de supervisión de red ampliamente disponibles (por ejemplo, el generador de gráficos del tráfico multiencajonado - MRTG, PRTG, Cacti, OpenNMS, etc.). Por lo general, esas herramientas de supervisión de red permiten calcular el valor promedio de la utilización del tráfico de la manera siguiente:

- La unidad básica, o conjunto de datos, que se utiliza para calcular este indicador es el número de bits (u octetos) transferidos durante el intervalo de muestreo, dividido por la duración de dicho intervalo en segundos:  
El intervalo de muestreo es el periodo de tiempo en el que se efectúa la medición. El intervalo de muestreo más habitual es de cinco minutos.
- Posteriormente esos conjuntos de datos se promedian a lo largo del periodo objeto de análisis (un año civil, en este caso) y se transforman en Mbit/s, la unidad utilizada para proporcionar la información.

A los efectos de recopilación, tratamiento y almacenamiento de datos, algunos operadores calculan valores promedio con carácter semanal o mensual que luego se utilizarán para calcular el promedio para doce meses. En este caso concreto, el valor que se proporcionaría a la UIT sería la suma de esos valores promedio anuales relativos a todos los enlaces internacionales.

- 2) Determinados sistemas de supervisión de red permiten obtener valores para el percentil 95, puesto que algunos modelos de tarificación (por ejemplo, el "modelo de facturación de percentil 95 para tráfico variable") se apoyan en esta métrica. Si los valores que se proporcionan se rigen por el percentil 95, debe añadirse una nota en la sección de observaciones.
- 3) En algunos casos, es posible que los países no tengan acceso a ningún sistema de supervisión de red, ni a datos conexos. En ese caso, se puede proporcionar información sobre contratación de ancho de banda internacional. Se deberá añadir una nota en la sección de observaciones para señalar que los valores facilitados se refieren a ancho de banda internacional contratado.

98 En el plano nacional, los valores de "ancho de banda de Internet", ya sea con respecto a la capacidad disponible o el valor utilizado, evolucionan a un ritmo muy rápido. La demanda relativa de líneas de red troncal y de servicios de tránsito es cada vez menor. El surgimiento de redes de distribución de contenido y de puntos de intercambio de Internet (IXP) ha alterado la forma de transportar contenido IP a nivel nacional, así como la forma de facturarlo y medirlo.

### Indicador 3.3: Ancho de banda nacional de Internet, en Mbit/s (i4214d)

**Definición:**

*Ancho de banda nacional de Internet* es la capacidad del ancho de banda de Internet nacional total utilizado, en megabits por segundo (Mbit/s).

**Clarificaciones y alcance:**

Este indicador hace referencia a la capacidad *utilizada* para el intercambio de tráfico nacional de Internet. Del ancho de banda nacional total disponible en el país (es decir, la capacidad potencial de las conexiones), hay una parte que corresponde a la capacidad contratada o adquirida. Dicha capacidad contratada se refiere al ancho de banda en servicio, pero no a todo el ancho de banda utilizado; parte del mismo se mantiene en reserva para restauración o redundancia. Este indicador se refiere, por tanto, a la parte de la capacidad contratada que es utilizada para transportar tráfico. Se refiere a la capacidad que los PSI utilizan para conectarse a los puntos de intercambio de Internet.

**Método de recopilación:**

Los datos se recopilan de cada uno de los puntos públicos de intercambio de Internet ubicados en el país, que deberían poder informar del total agregado de dicho punto de intercambio. Si existe más de un punto de intercambio, los datos a nivel de país se obtienen por agregación.

**Relación con otros indicadores:**

Este indicador (i4214d) no está relacionado con ningún otro indicador de este Manual, pero complementa al indicador 3.2: Utilización de ancho de banda internacional, en Mbit/s (i4214u).

**Aspectos metodológicos:**

Este indicador se refiere al ancho de banda total de Internet para el intercambio de tráfico nacional. Los PSI pueden disponer de distintos anchos de banda en función de la ruta o de la topología de sus redes troncales. Por tanto, la metodología a utilizar consiste en agregar el ancho de banda disponible de cada PSI en las ubicaciones donde se intercambia el tráfico de Internet, como son los puntos de intercambio de Internet o los puntos de acceso de red.

**Ejemplos:**

El Internet Information Research Network Technology Lab del Centro Nacional de Tecnologías de la Computación y Electrónicas (NECTEC) de Tailandia compila datos mensuales de ancho de banda nacional e internacional de dicho país (véase el Cuadro 6). Los datos se compilan sumando el ancho de banda disponible de cada PSI.

(continuación)

Cuadro 6: Ancho de banda total nacional e internacional, Tailandia		
A-M-D	Ancho de banda total internacional (Mbit/s)	Ancho de banda total nacional (Mbit/s)
2010-08-18	158 680	721 217
2010-01-01	110 243	641 317
2009-08-07	70 561	272 427
2009-01-09	56 385	251 091
2008-08-05	30 071	226 060
2008-01-07	23 272	157 910

Origen: Adaptación de NECTEC, disponible en <http://internet.nectec.or.th/webstats/bandwidth.iir?Sec=bandwidth>.

**Pertinencia:**  
La capacidad nacional de Internet utilizada a nivel nacional se recopila para un número determinado de países. El tráfico de Internet cursado a través de redes fijas y móviles permite medir mejor la actividad y el volumen del tráfico de Internet a lo largo del año. Este indicador "Ancho de banda nacional de Internet, en Mbit/s" (i4214d) se sustituye por los indicadores 5.17: Tráfico de Internet en redes de banda ancha fijas, en exabytes (135tfb) y 5.18: Tráfico de Internet en redes de banda ancha móviles - en el interior del país (i136mwi) y no se debe seguir recopilando.

### 3.2 Abonos a internet fija

99 Los indicadores de este grupo abarcan todos los abonos a Internet en redes fijas, tanto de banda ancha como de banda estrecha. En la sección siguiente (abonos a banda ancha fija) se abordan las conexiones de banda ancha. La diferencia entre banda estrecha y banda ancha radica en la velocidad de descarga de la conexión fija de que se trate; la banda ancha, entendida como tal, debe ofrecer una velocidad de descarga de al menos 256 kbit/s. Ese umbral de velocidad puede alcanzarse mediante diferentes tecnologías de red fija o inalámbrica, en particular, líneas de abonado digital (DSL), cables coaxiales, cables de fibra óptica (fibra hasta el hogar/las instalaciones, FTTx), redes de área local (LAN) Ethernet en edificios, redes inalámbricas fijas como WiMAX y acceso por satélite, entre otras tecnologías.

100 Con respecto a la banda ancha fija, cabe destacar que las conexiones inalámbricas que no se ofrecen a los usuarios en un entorno de movilidad deben considerarse conexiones de banda ancha "fijas", y se abordan mediante el subindicador "Banda ancha fija inalámbrica", abarcado a su vez por el indicador "Abonos de banda ancha fija". Deben incluirse los abonos de hogares y empresas.

## Indicador 3.4: Abonos a Internet fijos (i4213)

### Definición:

*Abonos a Internet fijos* son los abonos de Internet fijos activos de velocidades inferiores a 256 kbit/s (tales como los accesos por marcación telefónica y otros abonos fijos de banda no ancha) y el total de abonos fijos (alámbricos) de banda ancha que proporcionan velocidades inferiores a 256 kbit/s. Ese indicador incluye lo siguiente (pero no es necesariamente la suma de ellos):

#### **Indicador 3.4a: Abonos a Internet por marcación telefónica (i4213d)**

*Abonos a Internet por marcación telefónica* se refiere a abonos activos de acceso a Internet que utilizan un módem y una línea telefónica fija para la conexión a Internet y que requieren que el módem marque un número para acceder a Internet. Si no se necesitan los accesos por marcación telefónica, el indicador hace referencia exclusivamente al número de usuarios activos (los que se han conectado a Internet al menos una vez en los últimos tres meses). Deben excluirse los cafés Internet o los puntos de acceso (*hotspots*) Wi-Fi.

#### **Indicador 3.4b: Abonos a banda ancha fija (i4213tffb)**

*Abonos de banda ancha fija* se refiere a abonos activos de acceso a Internet de alta velocidad (conexiones TCP/IP) con velocidades descendentes iguales o superiores a 256 kbit/s. Ello incluye abonos a módem de cable, DSL, fibra al hogar/fibra al edificio, otros tipos de abonos de banda ancha en red fija (alámbrica), banda ancha por satélite y banda ancha fija inalámbrica terrenal. El total se mide con independencia del método de pago. Excluye abonos con acceso a comunicación de datos (incluida Internet) mediante redes celulares móviles. Debe incluir WiMAX fija y cualquier otra tecnología inalámbrica fija. Abarca abonos de hogares y organizaciones.

### Clarificaciones y alcance:

Este indicador hace referencia al número total de abonos a Internet activos que utilizan redes fijas. Ello incluye los accesos por marcación telefónica sobre la RTPC y otros abonos fijos (alámbricos) a velocidades inferiores a 256 kbit/s, así como accesos fijos a través de redes de banda ancha, como DSL, módem de cable, fibra, otros abonos a banda ancha fija (alámbrica), banda ancha por satélite y banda ancha fija inalámbrica terrenal. Se excluyen los abonos a Internet que utilizan redes celulares móviles. El alcance del indicador son las conexiones activas, es decir, si no incluyen un pago recurrente, sólo se deben incluir aquellas conexiones que se hayan conectado a Internet al menos una vez en los últimos tres meses. Por otro lado, deben computarse como activas todas las conexiones que incluyan un pago recurrente. Deben incluirse los abonos de hogares y empresas.

Cualquier desviación respecto a las definiciones anteriores (como por ejemplo, el tratamiento de las conexiones de banda ancha móvil que utilizan tarjetas de datos) debe especificarse en una nota.

Si los países utilizan una definición de banda ancha distinta deben especificarlo en una nota.

### Método de recopilación:

Los datos para estos indicadores deberían recopilarse de los PSI del país. Los datos de cada PSI deben agregarse para obtener el total del país. En algunos países el mercado de Internet no está regulado por lo que puede ser difícil recopilar estadísticas. También pueden existir duplicaciones si los operadores con redes propias incluyen los abonos vendidos al por mayor. Ello puede evitarse solicitando a los operadores con red propia que faciliten exclusivamente sus abonos, incluyendo los vendidos al por mayor, y no solicitar datos a PSI sin red propia. Alternativamente, se pueden solicitar exclusivamente los abonos al por menor a todos los PSI.

Este indicador puede dividirse por la población y multiplicarse por 100 para obtener los abonos fijos de Internet por cada 100 habitantes, que es el indicador clave A3 sobre TIC de la Asociación para la medición de las TIC para el desarrollo (Abonos a Internet de banda ancha fija por cada 100 habitantes, desglosados por velocidad).

(continuación)

**Relación con otros indicadores:**

Este indicador (i4213) incluye los valores de los indicadores 3.4a: Abonos a Internet por marcación telefónica (i4213d) y 3.4b (=indicador 3.5): Abonos a banda ancha fija (i4213tfbb), pero puede no ser igual a la suma de ambos. Ello se debe a la existencia de otros abonos a Internet fija que se consideran de banda estrecha pero no utilizan marcación telefónica. El indicador i4213d no está relacionado con ningún otro indicador de este Manual.

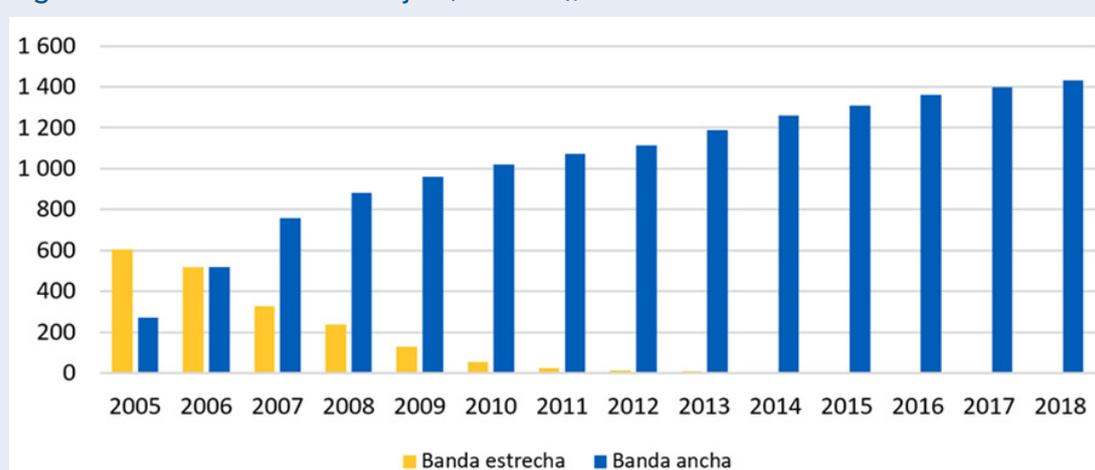
El indicador i4213tfbb (Abonos a banda ancha alámbricos) puede desglosarse en indicadores por tecnología (indicador 3.5: Abonos a banda ancha fija, por tecnología (i4213tfbb) y velocidad (indicador 3.6: Abonos a banda ancha fija, por velocidad (i4213sp)).

**Aspectos metodológicos:**

Los abonos a Internet fija deben recopilarse de los proveedores de servicios de Internet (PSI), independientemente de que proporcionen acceso de banda estrecha, servicio poco utilizado en la actualidad, o a Internet de banda ancha, y con independencia de la tecnología que soporte el servicio, siempre y cuando se proporcione a un hogar, una empresa o una institución en un emplazamiento fijo. Todos los abonos que proporcionan acceso a Internet, a cualquier velocidad de descarga o carga, deben contabilizarse con respecto a este indicador.

**Ejemplo:**

La banda ancha comenzó a comercializarse a principios del decenio de 2000 por medio de la tecnología ADSL soportada por la red de cables de cobre de los operadores establecidos, y mediante la red de cable coaxial de los operadores de televisión por cable. Anteriormente sólo se disponía de velocidades de conexión bajas, inferiores a 256 kbit/s (banda estrecha). La banda ancha se ha desarrollado a un ritmo muy rápido. Por ejemplo, Irlanda contaba con unos 600.000 abonos de banda estrecha en 2005, casi tres veces más que la cantidad de abonos de banda ancha fija. Poco más de un decenio después, todos los accesos a Internet por red fija eran de banda ancha.

**Figura 28: Abonos a Internet fijos (en miles), Irlanda**

Fuente: ComReg, Irlanda.

**Pertinencia:**

El acceso a Internet a través de una red fija mide cualquier medio de acceso a Internet. Aunque la gran mayoría de las conexiones a Internet son actualmente de alta velocidad (banda ancha), sigue siendo pertinente recopilar por medio de un indicador la cantidad total de conexiones de banda estrecha y de banda ancha.

## Abonos a banda ancha fija

101 La banda ancha fija es una parte importante de la infraestructura de Internet. Es esencial para soportar las crecientes velocidades requeridas por aplicaciones intensivas en el uso del ancho de banda. La *banda ancha* se define como un servicio que proporciona velocidades de descarga de al menos 256 kbit/s. La banda ancha fija incluye tecnologías que permiten el acceso a Internet sobre redes alámbricas, tales como líneas telefónicas de cables de cobre, televisión por cable coaxial, cables de fibra óptica, cableado de Ethernet en edificios y líneas de energía eléctrica. La banda ancha inalámbrica (indicador 22) no está incluida en esta categoría, y se trata de forma separada con un conjunto diferente de indicadores.

102 Deben incluirse los abonos de hogares y empresas.

103 Los abonos a banda ancha pueden desglosarse por velocidad o tecnología subyacente que soporta la conexión. Ambos criterios se tienen en cuenta mediante dos indicadores.

### Indicador 3.5: Abonos a banda ancha fija, por tecnología (i4213tfbb)

#### Definición:

*Abonos a banda ancha fija* se refiere a abonos activos de acceso a la Internet pública de alta velocidad (conexiones TCP/IP) con velocidades descendentes iguales o superiores a 256 kbit/s. Este indicador incluye abonos a módem de cable, DSL, fibra al hogar/fibra al edificio, así como otros tipos de abonos a banda ancha fija (alámbrica), a banda ancha por satélite y a banda ancha inalámbrica fija terrenal. El total se mide con independencia del método de pago. Este indicador no incluye abonos con acceso a comunicaciones de datos (incluida Internet) mediante redes celulares móviles. Incluye además las tecnologías WiMAX fijas y cualquier otra tecnología inalámbrica fija. Tiene también en cuenta abonos suscritos por particulares (o abonos residenciales) y abonos suscritos por organizaciones.

#### **Indicador 3.5a: Abonos a Internet mediante módem de cable (i4213cab)**

*Abonos a Internet mediante módem de cable* se refiere al número de abonos de acceso a Internet que utilizan módem de cable con velocidades descendentes mayores o iguales a 256 kbit/s. Un módem de cable es un módem conectado a una red de televisión por cable.

#### **Indicador 3.5b: Abonos a Internet mediante DSL (i4213dsl)**

*Abonos a Internet mediante DSL* se refiere al número de abonos de acceso a Internet que utilizan línea de abonado digital (DSL) con velocidades descendentes mayores o iguales a 256 kbit/s. DSL es una tecnología que permite ofrecer información mediante un elevado ancho de banda a hogares y negocios sobre líneas telefónicas de cobre. Se excluyen las líneas de abonado digital de muy alta velocidad (VDSL) si éstas se proporcionan mediante fibra óptica hasta las instalaciones del cliente.

#### **Indicador 3.5c: Abonos a Internet mediante fibra al hogar/edificio (i4213ftth/b)**

*Abonos a Internet mediante fibra al hogar/edificio* se refiere al número de abonos de acceso a Internet que utilizan fibra al hogar o fibra al edificio con velocidades descendentes mayores o iguales a 256 kbit/s. Incluye los abonos basados en fibra directamente hasta las instalaciones del cliente y los abonos basados en fibra al edificio que terminen a no más de 2 metros de la pared exterior del edificio. Se excluyen las conexiones basadas en fibra al armario de distribución y fibra al nodo.

(continuación)

**Indicador 3.5d: Abonos a Internet mediante otras tecnologías fijas (i4213ob)**

*Abonos a Internet mediante otras tecnologías fijas* se refiere al número de abonos de acceso a Internet que utilizan otras tecnologías fijas de banda ancha con velocidades descendentes mayores o iguales a 256 kbit/s. Incluye tecnologías tales como LAN Ethernet y comunicaciones de banda ancha sobre líneas eléctricas (BPL). Los abonos a LAN Ethernet utilizan la tecnología IEEE 802.3. Los abonos BPL utilizan servicios de banda ancha sobre líneas eléctricas. Se excluyen los usuarios de accesos temporales de banda ancha (por ejemplo, en itinerancia entre puntos de acceso PWLAN), usuarios WiMAX y los que utilizan redes celulares móviles.

**Indicador 3.5e: Abonos a banda ancha por satélite (i271s)**

*Abonos a banda ancha por satélite* es el número de abonos a Internet por satélite con velocidad de descarga anunciada de al menos 256 kbit/s. Se refiere a la tecnología de los abonos al por menor y no a la tecnología de la red troncal.

**Indicador 3.5f: Abonos a banda ancha inalámbrica fija terrenal (i271fw)**

*Abonos a banda ancha inalámbrica fija terrenal* es el número de abonados a Internet inalámbrica fijos terrenales con una velocidad de descarga anunciada de al menos 256 kbit/s. Incluye los abonos inalámbricos fijos y WiMAX fijos, pero excluye usuarios ocasionales en puntos de acceso y puntos de acceso Wi-Fi. También excluye abonos a banda ancha móvil cuyos usuarios pueden acceder a un servicio en las zonas del país en las que haya cobertura.

**Clarificaciones y alcance:**

Este indicador hace referencia al número total de abonos de acceso fijo a Internet de banda ancha. Excluye accesos fijos a Internet de velocidades inferiores a 256 kbit/s. Si no pueden excluirse abonos a servicios de menor velocidad, debe indicarse en una nota. Deben incluirse los abonos de hogares y empresas.

Cualquier desviación respecto a las definiciones anteriores (tales como el tratamiento de la banda ancha móvil) debería ser especificado en una nota.

**Método de recopilación:**

Los datos se recopilan recabando de los PSI del país el número de abonos fijos de banda ancha (por tipo, es decir, cable, DSL, fibra óptica, satélite y banda ancha inalámbrica terrenal, entre otros).

Este indicador puede dividirse por la población y multiplicarse por 100 para obtener los abonos fijos de banda ancha por cada 100 habitantes.

**Relación con otros indicadores:**

Este indicador (i4213tfbb) es igual a la suma de los valores de los subindicadores anteriormente enumerados. *Abonos a banda ancha fija* puede desglosarse por tecnología y velocidad. El indicador i4213tfbb complementa al indicador 2.2: Abonos a banda ancha móvil activos (i271mw).

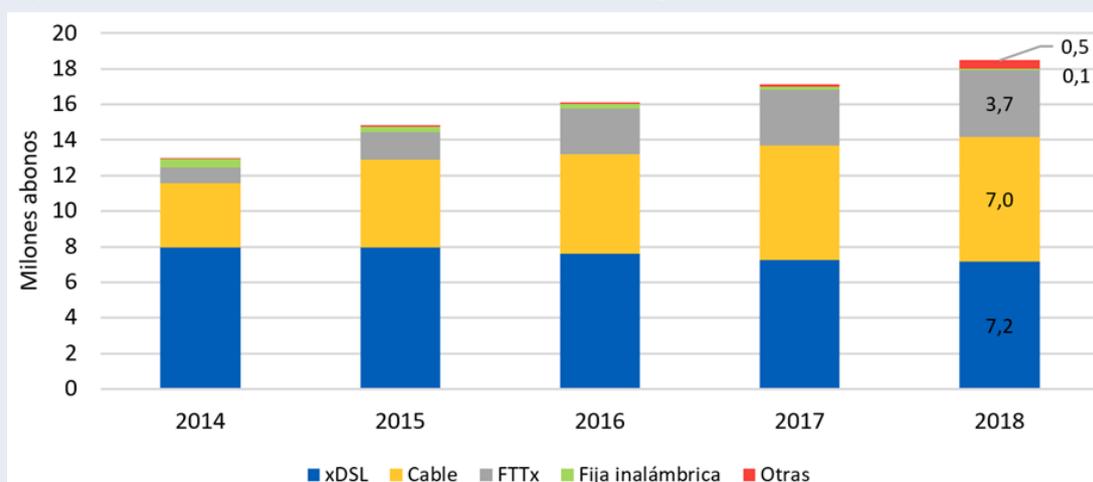
**Aspectos metodológicos:**

En algunos países puede utilizarse una definición diferente de banda ancha. Por ejemplo, algunos países definen la banda ancha como inferior a 256 kbit/s o sustancialmente superior a 256 kbit/s. Respecto al tratamiento de la banda ancha fija inalámbrica, algunos países la incluyen en la banda ancha fija o banda ancha total.

(continuación)

**Ejemplo:**

Las redes alámbricas tradicionales implantadas con cables de cobre que soportan la tecnología DSL han constituido habitualmente el principal medio para proporcionar acceso de banda ancha fija en muchos países. En México, la banda ancha fija basada en redes de televisión implantadas mediante cable coaxial ha ampliado su alcance y se están desplegando nuevas redes de fibra hasta el hogar en ciudades y zonas densamente pobladas, lo que ha permitido lograr velocidades de conexión mucho más elevadas y ha fomentado sustancialmente el consumo de datos por los consumidores. A raíz de ello, la proporción de abonos DSL con respecto al número total de abonos de banda ancha fija (alámbricos) ha disminuido del 61% registrado en 2014 al 39% en 2018.

**Figura 29: Abonos a banda ancha fija, por tecnología (millones), México**

Origen: Instituto Federal de Telecomunicaciones, Banco de Información de Telecomunicaciones [<https://bit.ift.org.mx/BitWebApp/>]

**Pertinencia:**

Cada tecnología proporciona un nivel de calidad de conexión específico (en materia de velocidad, latencia, etc.), ya sea fibra óptica, cable coaxial o cable de cobre. Las posibilidades de mejora de las prestaciones que ofrece actualmente cada tecnología dependen, entre otros factores, del tipo de cable desplegado inicialmente. Para evaluar mejor la calidad de las conexiones disponibles es necesario conocer la tecnología subyacente o la norma que la sustenta. La tecnología de banda ancha fija también proporciona información sobre el grado de competencia intermodal.

## Indicador 3.6: Abonos a banda ancha fija, por velocidad (i4213sp)

### Definición:

*Abonos a banda ancha fija por velocidad* es el número de abonos fijos de banda ancha para acceder a la Internet pública (i4213tfbb), desglosados según la velocidad descendente anunciada. El indicador puede desglosarse de la forma siguiente:

#### **Indicador 3.6a: Abonos desde 256 kbit/s a menos de 2 Mbit/s (i4213\_256to2)**

*Abonos desde 256 kbit/s a menos de 2 Mbit/s* se refiere a abonos fijos de banda ancha con una velocidad anunciada igual o superior a 256 kbit/s e inferior a 2 Mbit/s.

#### **Indicador 3.6b: Abonos desde 2 Mbit/s a menos de 10 Mbit/s (i4213\_2to10)**

*Abonos desde 2 Mbit/s a menos de 10 Mbit/s* se refiere a abonos fijos de banda ancha con una velocidad descendente anunciada igual o superior a 2 Mbit/s e inferior a 10 Mbit/s.

#### **Indicador 3.6c: Abonos de 10 Mbit/s o superior (i4213\_G10)**

*Abonos de 10 Mbit/s o superior* se refiere a abonos fijos de banda ancha con una velocidad descendente anunciada igual o superior a 10 Mbit/s.

#### **Indicador 3.6d: Abonos desde 10 Mbit/s a menos de 100 Mbit/s (i4213\_10to100)**

*Abonos desde 10 Mbit/s a menos de 100 Mbit/s* se refiere a abonos fijos de banda ancha con una velocidad descendente anunciada igual o superior a 10 Mbit/s e inferior a 100 Mbit/s.

#### **Indicador 3.6e: Abonos desde 100 Mbit/s a menos de 1 Gbit/s (i4213\_100to1G)**

*Abonos desde 100 Mbit/s a menos de 1 Gbit/s* se refiere a abonos fijos de banda ancha con una velocidad descendente anunciada igual o superior a 100 Mbit/s e inferior a 1 Gbit/s.

#### **Indicador 3.6f: Abonos de más de 1 Gbit/s (i4213\_G1Gb)**

*Abonos de más de 1 Gbit/s* se refiere a abonos fijos de banda ancha con una velocidad descendente anunciada igual o superior a 1 Gbit/s.

#### **Indicador 3.6g: Abonos desde 10 Mbit/s a menos de 30 Mbit/s (i4213\_10to30)**

*Abonos desde 10 Mbit/s a menos de 30 Mbit/s* se refiere a abonos fijos de banda ancha con una velocidad descendente anunciada igual o superior a 10 Mbit/s e inferior a 30 Mbit/s.

#### **Indicador 3.6h: Abonos desde 30 Mbit/s a menos de 100 Mbit/s (i4213\_30to100)**

*Abonos desde 30 Mbit/s a menos de 100 Mbit/s* se refiere a abonos fijos de banda ancha con una velocidad descendente anunciada igual o superior a 30 Mbit/s e inferior a 100 Mbit/s.

#### **Indicador 3.6i: Abonos de 100 Mbit/s o superior (i4213\_G100)**

*Abonos de 100 Mbit/s o superior* se refiere a abonos fijos de banda ancha con una velocidad descendente anunciada igual o superior a 100 Mbit/s.

### Clarificaciones y alcance:

Este grupo de indicadores clasifica los abonos fijos de banda ancha según la velocidad anunciada. Velocidad "anunciada" es aquella con la que el PSI comercializa el abono, no la velocidad real que el usuario puede experimentar. La velocidad se mide en megabits por segundo (Mbit/s). Este indicador se refiere a tecnologías fijas de banda ancha. Deben incluirse los abonos de hogares y empresas.

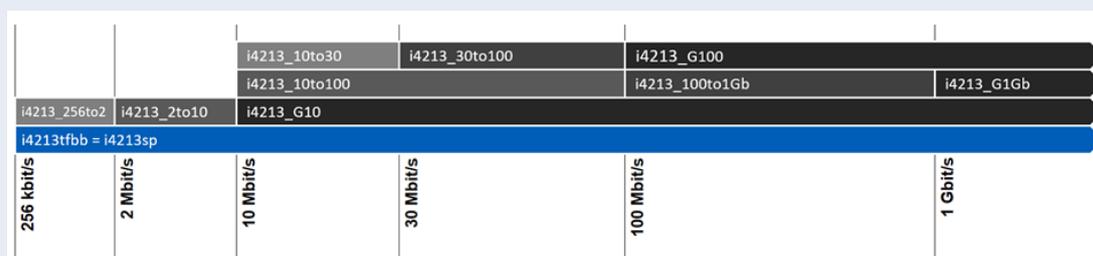
### Método de recopilación:

Los datos se recopilan recabando de cada PSI del país el número de abonos fijos de banda ancha según las velocidades indicadas. Los datos sumados permiten obtener los totales del país.

(continuación)

**Relación con otros indicadores:**

El indicador 3.6 (i4213sp) es igual a la suma de los valores de los indicadores 3.6a a 3.6c, y el indicador 3.6c (i4213\_G10) es la suma de los valores de los indicadores 3.6d a 3.6f. *Abonos fijos de banda ancha* es el indicador 3.4b, que se desglosa en los indicadores 3.5 y 3.6. El indicador 3.6 es complementario del indicador 3.4.

**Figura 30: Desglose de los indicadores de abonos a banda ancha fija por velocidad**

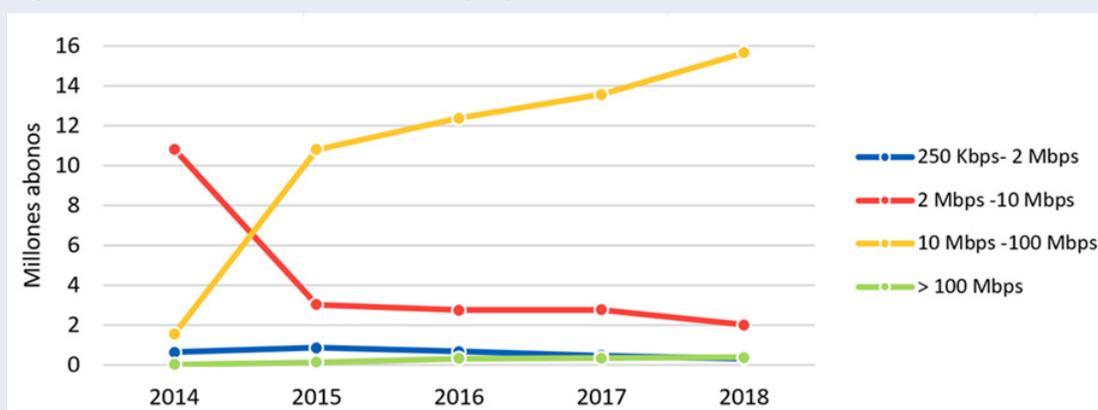
Origen: UIT

**Aspectos metodológicos:**

Los abonos fijos de banda ancha pueden variar enormemente según la velocidad, afectando a la calidad y funcionalidad del acceso a Internet. Puesto que la mayoría de los PSI ofrecen planes ligados a la velocidad, debería ser relativamente sencillo y directo recopilar estos indicadores. En algunos países pueden utilizarse paquetes que no estén alineados con las velocidades utilizadas para la descripción de este grupo de indicadores. Se alienta a los países a que recopilen los datos en base a más categorías de velocidades para que los datos puedan agregarse de conformidad con el desglose arriba indicado.

**Ejemplo:**

El despliegue de nuevas tecnologías de banda ancha permite lograr velocidades de acceso más elevadas. La ampliación de las redes de cable y su modernización con arreglo a normas más recientes, así como la introducción de nuevas normas DSL en las redes de cables de cobre tradicionales implantadas en México, propició un súbito aumento de los valores de velocidad de acceso promedio. Si bien hasta 2015 más de las tres cuartas partes de los abonos ofrecían velocidades inferiores a 10 Mbit/s, pocos meses después el 80% de los abonos ofrecía velocidades de descarga superiores a 10 Mbit/s.

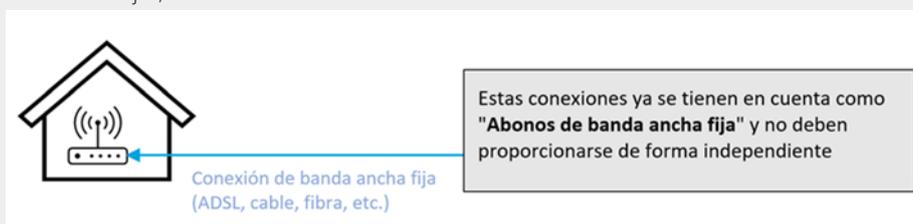
**Figura 31: Abonos a banda ancha fija, por velocidad (en millones), México**Origen: Instituto Federal de Telecomunicaciones, Banco de Información de Telecomunicaciones [<https://bit.ift.org.mx/BitWebApp/>]

## Recuadro 6: Casos en los que las conexiones Wi-Fi deben considerarse abonos de banda ancha fija

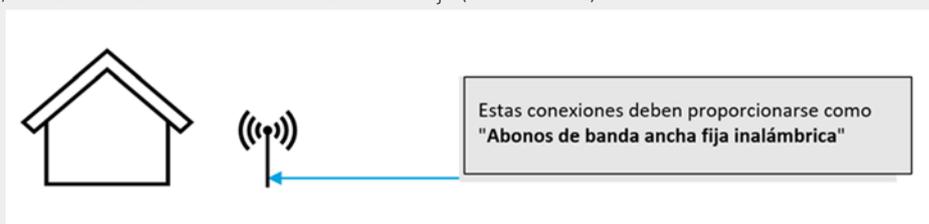
La tecnología Wi-Fi proporciona a los usuarios conexión a Internet, ya sea para servicios de voz o de banda ancha. Debe utilizarse un módem para ampliar el alcance de la señal recibida, por lo general a través de una conexión fija por cable, al resto de la zona a la que ha de prestarse servicio, que puede abarcar varios kilómetros cuadrados, o el interior de un edificio o un hogar.

Cabe distinguir varios casos antes de determinar si una conexión Wi-Fi de acceso a Internet debe considerarse de "banda ancha fija".

**Caso 1:** La red Wi-Fi se utiliza **además de un abono a banda ancha fija** para distribuir la señal en el hogar o en el interior de unas instalaciones o un edificio. En ese caso, las instalaciones cuentan con una conexión de banda ancha fija contratada previamente (por ejemplo, DSL, cable coaxial, fibra, etc.), y la red Wi-Fi se utiliza para distribuir la señal. Puesto que la conexión fija se considera "Abono a banda ancha fija", la red Wi-Fi no debe considerarse en sí misma un abono de banda ancha.



**Caso 2:** La red Wi-Fi se utiliza **como tecnología para la "última milla"** y se asocia a un contrato de banda ancha específico con facturación mensual. En el interior de las instalaciones se dispone de señal Wi-Fi externa. Esta solución la aplican algunos operadores en aldeas de pequeño tamaño, habida cuenta de que el despliegue de cables hasta las mismas sería demasiado costoso y de que puede prestarse servicio mediante Wi-Fi a las pocas instalaciones existentes. En ese caso, la conexión Wi-Fi es la conexión de banda ancha y debe considerarse un "abono a banda ancha fija". Aun si la conexión en la última milla es inalámbrica, puesto que el emplazamiento del usuario es fijo, se considera un "abono a banda ancha fija (inalámbrica)".



**Caso 3: Puntos de acceso Wi-Fi** (públicos, privados, gratuitos o de pago). Las instituciones privadas (en particular cafeterías, aeropuertos y centros comerciales) o públicas (en particular bibliotecas, universidades y municipios) instalan una red Wi-Fi para facilitar a los usuarios el acceso a Internet. La institución que ofrece el servicio Wi-Fi puede facturar a los visitantes la utilización de la conexión o proporcionarla a título gratuito. No obstante, en la mayoría de los casos ese tipo de conexiones Wi-Fi no suelen contabilizarlas los organismos de reglamentación de las telecomunicaciones y, en consecuencia, no constituyen medios de conexión de los que se tenga constancia. Por otro lado, con frecuencia se destinan a fines *ad-hoc*.

**Caso 4: Wi-Fi como servicio de abono.** Determinados PSI prestan un servicio de Wi-Fi comercial con nodos de acceso desplegados habitualmente en amplias zonas urbanas. El servicio puede contratarse con arreglo a diferentes frecuencias horarias (por ejemplo, por hora, día, semana o mes). Plantea la dificultad de que los usuarios pueden contratar el servicio para entornos de movilidad (desplazándose mientras lo utilizan) o para un emplazamiento fijo. Por otro lado, la frecuencia de utilización no permite saber fácilmente si el servicio es *ad-hoc* o un abono. Para determinar si se trata de una conexión de banda ancha fija puede aplicarse el criterio de que el servicio se contrate con arreglo a una periodicidad mensual y se utilice únicamente desde un emplazamiento fijo.

### Indicador 3.7: Abonos a banda ancha fija suscritos por organizaciones (i4213tfb\_o)

#### Definición:

*Abonos a banda ancha fija suscritos por organizaciones* se refiere al número total de abonos suscritos por organizaciones públicas o privadas, instituciones o empresas (es decir, por clientes no residenciales) para tener acceso a la Internet pública en un lugar fijo con velocidades descendentes iguales o superiores a 256 kbit/s. Este indicador incluye el acceso por cable, DSL, fibra al hogar/fibra al edificio y tecnologías de banda ancha inalámbrica fija y por satélite. Este indicador no incluye abonos residenciales ni abonos para el acceso a comunicaciones de datos (incluida Internet) mediante redes móviles.

#### Clarificaciones y alcance:

Este indicador guarda relación con el número total de abonos a banda ancha fija contratados por empresas, instituciones, sociedades, organizaciones y cualquier otra entidad que no se considere un hogar residencial. Puesto que abarca abonos a banda ancha de empresas, excluye el acceso a Internet por red fija a velocidades inferiores a 256 kbit/s. Cabe señalar que determinadas empresas e instituciones no contratan abonos a banda ancha al por menor, pero requieren condiciones específicas de calidad del servicio respecto de líneas arrendadas o circuitos dedicados, conexiones que quedan fuera del alcance de este indicador.

Al igual que en el indicador "Abonos a banda ancha fija", todas las conexiones que utilizan tecnología inalámbrica para la última milla ofrecidas a consumidores cuyo emplazamiento sea fijo (no disponibles para usuarios que se encuentran desplazándose) deben considerarse conexiones de banda ancha "fijas", que corresponden al subindicador "Banda ancha inalámbrica fija". En este caso sólo se contabilizarán los abonos de banda ancha fija contratados por instituciones o empresas.

Todos los casos que difieran de los anteriores (por ejemplo, líneas específicas, arrendamiento de líneas contratado por empresas o instituciones, o tratamiento de conexiones de banda ancha móvil que utilizan tarjetas de datos) deberán especificarse en una nota.

#### Método de recopilación:

Los datos se recopilan recabando de los PSI del país el número de abonos fijos de banda ancha contratados por empresas, instituciones y organizaciones (abonos no residenciales).

#### Relación con otros indicadores:

Este indicador forma parte del indicador 3.4b: Abonos a banda ancha fija (i4213tffb), que incluye abonos tanto de empresas y organizaciones como de hogares (mercado residencial).

#### Aspectos metodológicos:

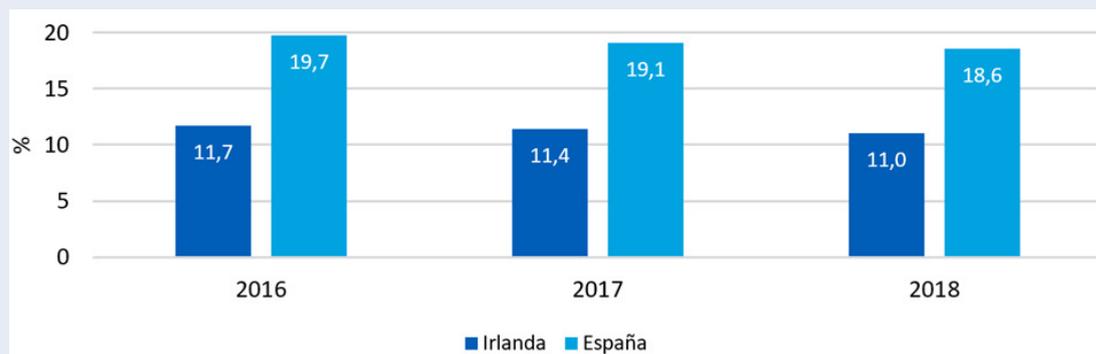
Los criterios utilizados para diferenciar los abonos de hogares de los no que no son de hogares (por ejemplo, los de empresas o instituciones) varían de un país a otro. Cabe aplicar dos criterios en los casos en los que el origen de la información sea el operador que presta el servicio al usuario final: 1) al contratar un servicio de telecomunicaciones, la parte contratante suministra un código de identificación fiscal. Los abonados residenciales poseen un código o una identidad fiscal que difiere de la identificación que utilizan empresas, sociedades o instituciones. Habida cuenta de ello, los operadores pueden determinar qué abonos corresponden a empresas o instituciones. Otro método se basa en 2) la práctica de los operadores, que con frecuencia, al comercializar un servicio, ofrecen características específicas del mismo (volumen del servicio que se va a consumir, segmentación de precios, calidad del servicio, servicios complementarios, etc.) a un mercado determinado (hogares o clientes que no lo son), con marcadas diferencias en función de la oferta de que se trate.

(continuación)

**Ejemplo:**

Las empresas e instituciones contratan abonos a banda ancha, al igual que los hogares (segmento residencial), que con frecuencia tienen una calidad de servicio o condiciones de precios diferentes. La proporción de líneas de banda ancha fija contratadas por empresas en Irlanda (11%) y en España (18,6% en 2018) se ha mantenido estable en ambos países a lo largo de los últimos años.

**Figura 32: Proporción de abonos a banda ancha fija contratados por empresas en Irlanda y en España**



Origen: ComReg (Irlanda) [[www.comreg.ie/industry/electronic-communications/market-information/quarterly-key-data-report/](http://www.comreg.ie/industry/electronic-communications/market-information/quarterly-key-data-report/)] y CNMC (España) [[http://data.cnmc.es/datagraph/jsp/inf\\_anual.jsp](http://data.cnmc.es/datagraph/jsp/inf_anual.jsp)]

### 3.3 Líneas arrendadas

#### Indicador 3.8: Abonos a líneas arrendadas (i4213I)

##### Definición:

*Abonos a líneas arrendadas* es el número de conexiones privadas dedicadas. Una línea arrendada conecta dos ubicaciones para suministrar un servicio de telecomunicación privado de voz o datos. La línea arrendada puede ser una conexión física por cable dedicada o una conexión virtual que reserva un circuito entre dos puntos. Mantiene abierto un circuito individual en todo momento, en contraste con el servicio telefónico tradicional que reutiliza las mismas líneas para diferentes conversaciones. En su mayor parte, las líneas arrendadas son alquiladas por empresas para conectar sedes, dado que ello garantiza el ancho de banda de la línea para el tráfico de la red.

##### Clarificaciones y alcance:

Este indicador hace referencia a conexiones privadas de telecomunicación para uso exclusivo de los clientes. La línea conecta dos ubicaciones de cliente mediante una conexión permanentemente disponible. La línea o el circuito que se arrienda proporciona garantías específicas de calidad de servicio (en materia de velocidad de carga o descarga, fluctuación de la señal, parámetros de latencia, redundancia...etc.) con arreglo a lo especificado en el contrato de la línea arrendada, o en la oferta específica del operador de telecomunicaciones.

Los datos hacen referencia al número de líneas arrendadas a clientes al por menor, por ejemplo, a instituciones, empresas, instituciones del sector público u organismos. Este indicador debe excluir todas las líneas arrendadas al por mayor, por ejemplo, a otros proveedores de servicios de telecomunicación. El indicador no hace referencia al número de líneas telefónicas fijas ni a abonos a banda ancha fija. Los datos se refieren a líneas arrendadas a escalas nacional, regional o local, no a líneas arrendadas privadas internacionales.

La distinción entre "abono a banda ancha" y "abono a línea arrendada" se basa en los parámetros de calidad convenidos en el marco del contrato y en las características de conectividad ofrecidas. La calidad de funcionamiento de los abonos a banda ancha suele regirse por el principio de ofrecer la mayor calidad posible, al tiempo que en el caso de las líneas arrendadas, se establecen *ex ante* valores específicos de los parámetros de calidad en el contrato. Por lo general, las líneas arrendadas las solicitan empresas y las instituciones para conectar emplazamientos que revisten gran importancia, centros de datos o servicios en la nube, casos en los que es fundamental garantizar la calidad de la conexión.

##### Método de recopilación:

Los datos se recopilan de operadores de telecomunicación que suministren servicios de líneas arrendadas en el país, agregándolas a nivel de país.

##### Relación con otros indicadores:

Este indicador no está relacionado con ningún otro indicador de este Manual.

##### Aspectos metodológicos:

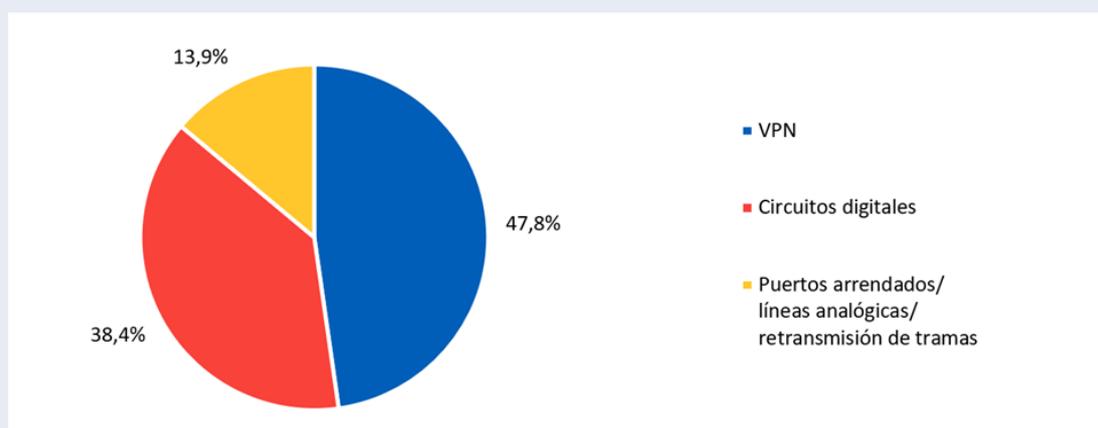
Los operadores pueden utilizar diferentes métodos para contabilizar o medir el número de líneas arrendadas sobre redes de comunicación de datos, típicamente basados en función de la tarificación del servicio. Algunos operadores pueden informar del número de líneas arrendadas en términos de velocidades equivalentes (por ejemplo, líneas arrendadas equivalentes de 64 kbit/s, 10 Mbit/s o 100 Mbit/s), mientras que otros sólo informan del número total de líneas físicas. Algunos países pueden informar de líneas arrendadas al por menor exclusivamente. Otros pueden informar de líneas nacionales y de líneas internacionales, en cuyo caso deben diferenciarse unas cifras y otras.

(continuación)

**Ejemplo:**

La distribución de líneas y circuitos arrendados instalados por tecnología pone de manifiesto un marcado predominio de las redes privadas virtuales (VPN) y los circuitos digitales en Costa Rica, que en total representan más del 86% del mercado global de líneas arrendadas.

**Figura 33: Distribución de líneas arrendadas, con arreglo al tipo de línea (% del total), 2018, Costa Rica**



Origen: SUTEL, 2019. Estadísticas del sector de telecomunicaciones, Costa Rica 2018. [https://sutel.go.cr/sites/default/files/informe\\_estadisticas\\_del\\_sector\\_de\\_telecomunicaciones\\_2018\\_vf.pdf](https://sutel.go.cr/sites/default/files/informe_estadisticas_del_sector_de_telecomunicaciones_2018_vf.pdf).

## 4 Paquetes de servicios

104 Una práctica cada vez más extendida es la comercialización de varios servicios en el marco de una sola oferta, por ejemplo, facturación conjunta de servicios de telefonía fija y banda ancha fija en el marco de un único contrato suministrado por el mismo operador.

105 Un paquete de servicios es un abono de prepago o pospago que se ajusta a los criterios enumerados a continuación:

- oferta comercial que incluye dos o más de los servicios siguientes: telefonía fija, telefonía móvil, banda ancha fija, banda ancha móvil, televisión de pago;
- oferta comercializada como oferta única, con una sola factura y precio unificado para el conjunto de servicios incluidos en el paquete;
- abono contratado con arreglo a condiciones más interesantes que las relativas a ofertas diferentes de un solo servicio añadidas.

Habida cuenta de ello, un paquete de servicios conlleva la agrupación de dos o más de los cinco servicios siguientes:

- 1) telefonía fija;
- 2) banda ancha fija;
- 3) telefonía móvil;
- 4) banda ancha móvil; y
- 5) televisión de pago.

106 El precio total del paquete de servicios es menor que el de la suma de los precios de cada servicio si se adquieren de forma independiente. Por lo general, el paquete ofrece un descuento con respecto al precio total que tendría suscribir un abono específico a cada servicio. Sin embargo, el paquete también puede ofrecer prestaciones suplementarias (por ejemplo, minutos de llamadas de voz gratuitos o con descuento, mayor consumo de datos, velocidades más llevadas, etc.) que no podrían obtenerse si los servicios se contrataran de forma independiente.

107 Los paquetes también se denominan habitualmente "oferta doble" (dos servicios), "oferta triple" (tres servicios) y "oferta cuádruple" (cuatro servicios), y en su caso, "oferta quíntuple" (cinco servicios). En el presente Manual se presentan dos paquetes de servicios recopilados por la UIT: 1) Abonos a un paquete de servicios de banda ancha fija y telefonía fija (doble oferta); 2) Abonos a un paquete de servicios de banda ancha fija, telefonía fija y televisión de pago (triple oferta).

## Indicador 4.1: Abonos a ofertas agrupadas de banda ancha fija y telefonía fija (i4213\_2x)

### Definición:

Abonos a ofertas agrupadas de banda ancha fija y telefonía fija se refiere al número de abonos a una oferta agrupada de servicios de telecomunicaciones que comprende servicios de banda ancha fija y servicios de telefonía fija. Este indicador tiene únicamente en cuenta los abonos que cumplen los criterios establecidos en la definición de oferta agrupada de servicios de telecomunicaciones. No se tendrán en cuenta los abonos que incluyen servicios de telecomunicaciones adicionales como, por ejemplo, los abonos triple oferta (telefonía fija, banda ancha fija y televisión de pago).

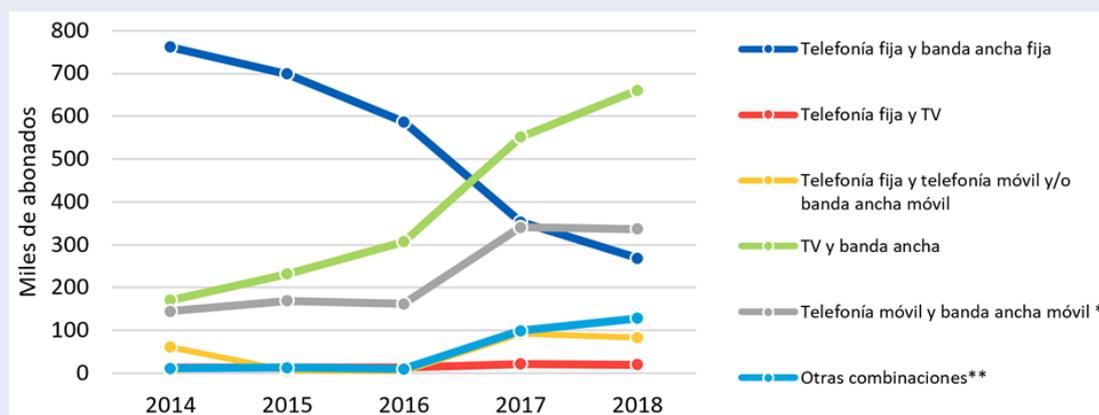
### Clarificaciones y alcance:

Este indicador se considera un paquete de "doble oferta". Los paquetes de este tipo pueden ofrecer diversas prestaciones (por ejemplo, un paquete determinado puede incluir servicio de televisión de pago y banda ancha fija). Este indicador se refiere a una única agrupación de servicios que incluye telefonía fija y la banda ancha fija (con velocidades de descarga superiores a 256 kbit/s). El paquete puede ofrecer prestaciones suplementarias, por ejemplo, tarifas especiales para llamadas internacionales. Siempre y cuando las prestaciones suplementarias no sean un elemento más del paquete del servicio (por ejemplo, televisión multicanal o servicios de voz o datos móviles), se considerará que es un paquete de servicios de banda ancha fija y telefonía fija, y los abonos deberán incluirse en este indicador.

### Ejemplo:

La Autoridad de Correos y Telecomunicaciones de Suecia recopila datos sobre abonos a paquetes de dos servicios. Si bien el paquete de telefonía fija y banda ancha fija fue el que más aceptación tuvo entre los clientes en 2016, al contratarse en más de la mitad de los abonos a paquetes de dos servicios, su cuota de mercado ha disminuido a raíz del cambio de preferencias de los usuarios a favor de paquetes de televisión y banda ancha, o de telefonía móvil y banda ancha móvil.

Figura 34: Abonos a paquetes de dos servicios (000s), Suecia



Nota: \*Únicamente abonos empresariales. \*\* "Otras combinaciones" incluye "Telefonía móvil y banda ancha móvil" y "Telefonía móvil y televisión", entre otras.

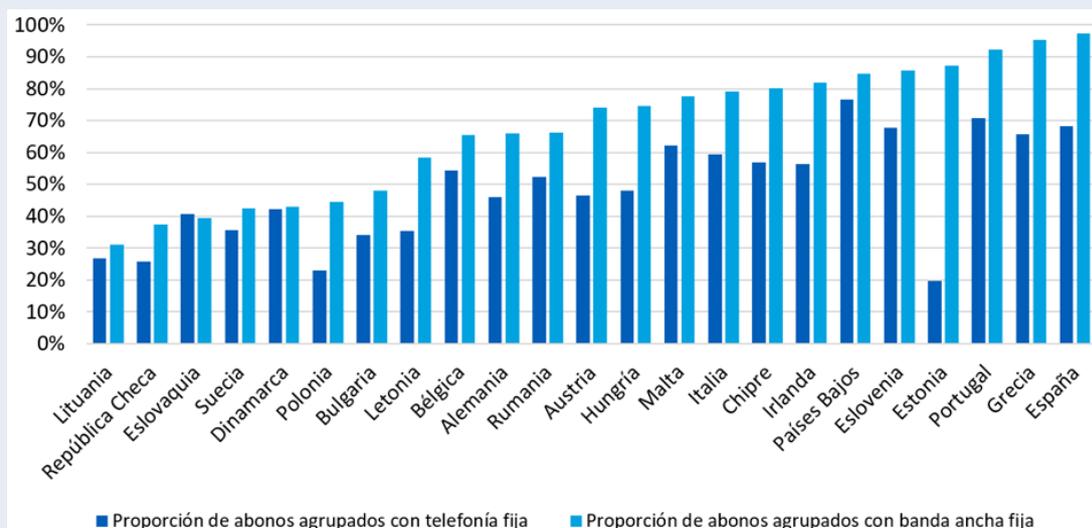
Origen: Autoridad de Correos y Telecomunicaciones de Suecia, Mercado de las Telecomunicaciones de Suecia, <https://statistik.pts.se/en/the-swedish-telecommunications-market/tables/>.

(continuación)

**Ejemplo 2:**

Dos de los servicios que se agrupan con más frecuencia son la telefonía y la banda ancha fijas. Por lo general, ambos servicios se ofrecen en el marco de la misma oferta comercial (paquete de servicios) y de forma aislada cada uno de ellos (de forma independiente). En la Unión Europea, el grado de agrupación de cada uno de esos servicios varía de un país a otro, aunque en promedio, más de la mitad de los abonados a telefonía fija y más del 60% de los abonados a banda ancha se han contratado conjuntamente, con al menos un servicio suplementario en la oferta comercial.

**Figura 35: Proporción de paquetes de servicios de telefonía fija y banda ancha fija en la UE con respecto al número total de abonados a cada servicio, 2016**



Origen: Comisión Europea, Indicadores de servicios digitales, 2017 [<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/telecommunications-data-files-digital-scoreboard-2017>]

**Pertinencia:**

Al medir la cantidad de paquetes de servicios se puede analizar mejor el índice de penetración de los servicios ofrecidos en los mismos, así como la convergencia de servicios (y redes). Por otro lado, los paquetes de servicios pueden conllevar una mejora del bienestar en términos de gasto total en un subconjunto de servicios, habida cuenta de que las ofertas agrupadas permiten aplicar descuentos o incluir varios servicios en una sola factura, a diferencia del caso en que los servicios se contrataran de forma independiente.

## Indicador 4.2: Abonos a ofertas agrupadas de banda ancha fija, telefonía fija y televisión de pago (i4213\_3x)

### Definición:

Abonos a ofertas agrupadas de banda ancha fija, telefonía fija y televisión de pago se refiere al número de abonos a una oferta agrupada de servicios de telecomunicaciones que comprende servicios de banda ancha fija, servicios de telefonía fija y servicios de televisión de pago. Este indicador tiene únicamente en cuenta los abonos que cumplen los criterios establecidos en la definición de oferta agrupada de servicios de telecomunicaciones. No se tendrán en cuenta los abonos que incluyen servicios de telecomunicaciones adicionales como, por ejemplo, los abonos de oferta cuádruple (telefonía fija, banda ancha fija, televisión de pago y voz/datos móviles).

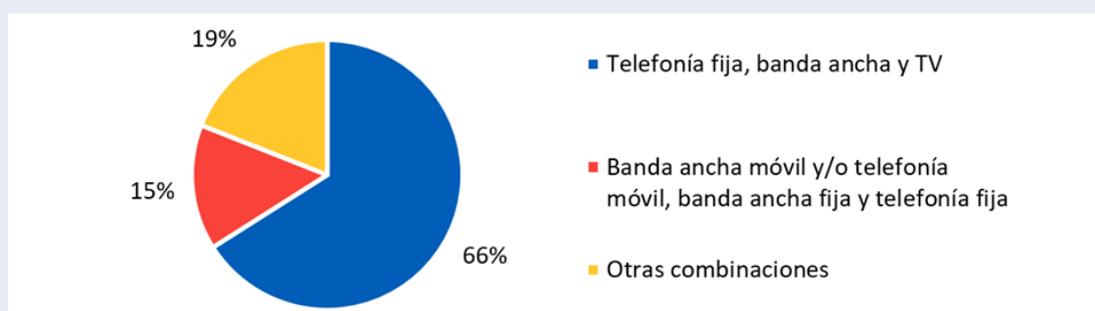
### Clarificaciones y alcance:

Este indicador se considera un paquete que comprende "tres servicios". Cabe observar que dicho paquete puede formarse mediante una combinación de otros servicios, por ejemplo, telefonía móvil, banda ancha y telefonía fija, si bien esta combinación, o cualquier otra, de tres servicios no se debe considerar en el marco de este indicador. Los servicios de televisión de pago guardan relación con los servicios multicanal prestados por cable, fibra o satélite. Si la televisión digital terrenal (TDT) está comprendida en el paquete, debe incluir canales cuya emisión no sea gratuita. La televisión móvil de pago, es decir, la televisión de pago ofrecida únicamente a través de abonos a redes móviles, no se considerará con respecto a este indicador, ni tampoco los servicios de difusión continua por Internet, a menos que se incluyan en un paquete multicanal.

### Ejemplo:

La Autoridad de Correos y Telecomunicaciones de Suecia recopila datos sobre abonos a paquetes de tres servicios. El paquete de telefonía fija, banda ancha y televisión fue el que más aceptación tuvo entre los clientes, y representó dos terceras partes de todos los paquetes de tres servicios en 2018.

**Figura 36: Abonos a paquetes de tres servicios (porcentaje del número total de abonos), Suecia, 2018**



Origen: Autoridad de Correos y Telecomunicaciones de Suecia, Mercado de las Telecomunicaciones de Suecia, <https://statistik.pts.se/en/the-swedish-telecommunications-market/tables/>.

### Pertinencia:

A medida que los operadores despliegan redes de acceso de próxima generación (NGA) y adquieren contenidos para distribuirlo a través de sus redes, es cada vez más frecuente que ofrezcan ofertas agrupadas que incluyen televisión de pago (servicios de contenidos). Este tipo de ofertas agrupadas puede redundar en beneficio de los consumidores, al ofrecer mejores precios que en el caso de que se tuviera que adquirir cada servicio por separado. Esa agrupación guarda relación asimismo con la convergencia de servicios con respecto al operador y los efectos de esta convergencia en el mercado.

## Recuadro 7: Paquetes de servicios convergentes

En el marco de la octava reunión del GEIT, celebrada en Ginebra del 12 al 13 de septiembre de 2017, se debatieron los paquetes de servicios "convergentes" a raíz de su comercialización cada vez más frecuente, en particular, agrupaciones de servicios de redes fijas (banda ancha y telefonía) y de servicios de redes móviles (banda ancha y telefonía) en una única oferta comercial.

### Definición:

*Abonos a paquetes de servicios convergente* se refiere al número de abonos a paquetes de servicios de telecomunicaciones que incluyen telefonía fija, banda ancha fija y servicios móviles (telefonía y banda ancha móvil para datos). Sólo deben tenerse en cuenta los abonos que cumplan los criterios establecidos a tenor de la definición de servicios de telecomunicaciones convergentes. No se tendrán en cuenta los abonos que incluyan servicios de telecomunicaciones suplementarios, en particular servicios de televisión de pago o de contenidos.

El servicio de datos móviles ha de ofrecer velocidad de banda ancha, con arreglo a una conexión de al menos 256 kbit/s. Dicha velocidad se proporciona mediante sistemas 3G/UMTS o de norma posterior (4G/LTE). Al considerar la velocidad (de descarga) de una conexión móvil, se debe tener en cuenta la velocidad anunciada o nominal (no la real o efectiva).

### Clarificación:

Este indicador también se conoce como "oferta cuádruple". Cabe señalar que en algunos países los servicios de telefonía y datos móviles (de banda ancha) no se consideran un paquete de servicios, sino un servicio único. En dicho paquete es necesario que tanto el servicio de telefonía como el de banda ancha estén comprendidos en la oferta de servicios final, y que ambos de presten a través de redes fijas y móviles. La prestación de servicios de telefonía y banda ancha en un solo contrato suscrito con un proveedor de servicios móviles puede dar lugar a confusión en relación con los elementos de ofertas de servicios cuádruples y quíntuples. En el presente documento, se entiende por ofertas cuádruples las que incluyen servicios de telefonía y banda ancha en redes fijas y móviles.

Muchos operadores ofrecen servicios de tarifa cero, en particular para el acceso a servicios suplementarios específicos (por ejemplo, servicios de música o aplicaciones de medios sociales), que no están restringidos mediante ningún tope del consumo de datos, de existir, incluido en el precio seleccionado. Esos servicios especiales superpuestos no deben tenerse en cuenta aunque se presten como servicios suplementarios obligatorios.

### Ejemplo:

En la Unión Europea, más del 20% de todos los abonos a servicios móviles celulares (de telefonía) establecidos en 2015 se habían contratado con un servicio final suplementario, o varios (por lo general, banda ancha móvil)<sup>1</sup>. En Alemania, Dinamarca, Eslovaquia y Lituania esa proporción rebasó el 40%. La frecuencia de la agrupación de servicios de banda ancha móvil es aún mayor; en promedio, en la Unión Europea, más del 40% de todos los abonos a servicios móviles de datos fueron abonos a servicios agrupados. En Eslovaquia, Hungría, Lituania y Portugal, entre otros países, esa proporción fue de más del 80% de todos los abonos activos de datos.

### Pertinencia:

En muchas partes del mundo los operadores disponen de redes fijas y móviles. Por otro lado, en los últimos años se ha constatado en muchos mercados una "convergencia de operadores" cada vez más frecuente, a raíz de lo cual se han producido muchas fusiones y adquisiciones de operadores de redes móviles que han adquirido operadores de redes fijas. Los operadores ofrecen cada vez más agrupaciones de servicios al usuario, con independencia de la red que se utilice para prestarlos. El conjunto de servicios que se prestan a través de redes móviles y fijas, a tenor de la propuesta de esta oferta cuádruple, pone de manifiesto el grado de convergencia de este tipo de servicios.

<sup>1</sup> Véanse los indicadores sobre paquetes de servicios del Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas (ORECE), BoR (15) 77, julio de 2015.

## 5 Tráfico

108 La medición del tráfico refleja pautas de utilización de las redes de telecomunicaciones. Ello reviste más importancia a medida que el grado de saturación de las redes aumenta, en particular el de las móviles, y los datos de utilización constituyen un parámetro analítico más útil que los datos sobre penetración. Los indicadores de este tipo abarcan el tráfico de telefonía de redes fijas y redes celulares móviles, así como el tráfico de Internet a escala nacional. Pueden utilizarse para obtener indicadores tales como minutos de uso por abono y número medio de mensajes SMS enviados por abono. Esta sección abarca asimismo los mensajes de texto. En muchos mercados se ha constatado una pauta de sustitución del tráfico de telefonía, que cada vez se cursa con más frecuencia a través de redes móviles, en detrimento de las redes fijas, cuyo tráfico disminuye cada vez más en términos absolutos. Los servicios superpuestos (OTT) prestados a través de Internet (por ejemplo, WhatsApp, Facetime y Facebook Messenger, entre otros) reemplazan cada vez con más frecuencia los mensajes vocales y de texto tradicionales.

109 El tráfico de datos reviste cada vez más importancia tanto en las redes fijas como en las móviles. Registra índices de aumento de dos dígitos en la mayoría de los mercados, en particular conforme se despliegan nuevas redes o surgen nuevas normas tecnológicas; por ejemplo, las redes 4G/LTE ha traído consigo un aumento sustancial del consumo de datos por abonado. Dicha evolución se produce asimismo en las redes fijas a raíz de la extensión de las redes de fibra óptica, que ha propiciado un aumento del valor promedio del consumo de datos.

110 El tráfico de telefonía que se origina en una red fija puede cursarse hasta una red nacional fija o móvil, o una red internacional.

111 El tráfico de telefonía que se origina en una red móvil puede cursarse hasta otra red móvil nacional (fuera de red), la red de la llamada de origen (en red) o una red internacional (red fija).

112 Este grupo de indicadores se basa en datos anuales (ejercicio anual de referencia) respecto del final del año al 31 de diciembre. Si no existieran datos referenciados al 31 de diciembre, deberán suministrarse los datos que mejor se ajusten al periodo final del año al que hagan referencia (por ejemplo, los datos del ejercicio anual que termina el 31 de marzo del año en curso deben considerarse datos del ejercicio anual anterior). Si un país proporciona datos sobre la base de un año que no finalice el 31 de agosto, debe especificarlo en una nota.

113 Los flujos de tráfico deben medirse con respecto a la red de origen, la red de destino y el tipo de servicio prestado (telefonía, datos o mensajería). Las principales redes de destino para cada servicio, en su caso, también se medirán de forma independiente (red nacional o internacional, tráfico a otra red o a la propia red). En el Cuadro 7 figuran los principales parámetros utilizados para la medición de los flujos de tráfico.

114 Cabe señalar que esta clasificación conlleva, de un lado, la reducción del número de indicadores que han de recopilarse relativos al tráfico. Por ejemplo, con respecto a la categoría de llamadas telefónicas entre redes fijas, deben incluirse tanto las llamadas locales como las de larga distancia (nacionales). La tecnología subyacente a la prestación de servicios de telefonía deja de ser pertinente. Las llamadas telefónicas analógicas, digitales y de VoIP (gestionadas) deben incluirse para cada indicador que permita diferenciar el tráfico con arreglo su destino, a saber, nacional, internacional o a redes móviles.

115 La tecnología subyacente a la prestación de servicios de telefonía deja de ser pertinente. Si bien el indicador "Tráfico VoIP" ya no es pertinente como subindicador independiente, se

incluye en "Tráfico de telefonía fija", con arreglo a cualquiera de sus desgloses pertinentes, a saber, nacional, internacional o a una red móvil.

**Cuadro 7: Tráfico de telefonía, mensajería e Internet por redes de origen y destino**

	<b>Indicador</b>	<b>Clarificación/alcance</b>
<b>Tráfico originado en red fija</b>	De red fija a red fija (nacional)	Incluye llamadas locales y de larga distancia, así como VoIP
	De red fija a red móvil (de salida)	Incluye VoIP
	De red fija a red internacional	Incluye VoIP
	De red internacional a red fija (al por mayor)	
<b>Tráfico originado en red móvil</b>	<b>Nacional (telefonía)</b>	
	En red	
	Fuera de red	
	De red móvil a red fija	
	<b>International (telefonía)</b>	
	Tráfico de entrada	
	Tráfico de salida	
	<b>SMS</b>	
	SMS nacional	Incluye SMS y MMS
	SMS internacional	Mensajes enviados, incluye SMS y MMS
	<b>Itinerancia</b>	
	<b>Servicios de voz (itinerancia)</b>	
	Itinerancia de salida	Al por menor, incluye llamadas recibidas
	Itinerancia de entrada (al por mayor)	Al por mayor, incluye minutos de llamadas realizadas y recibidas
	<b>Itinerancia de datos</b>	
Itinerancia de datos de salida	Tráfico al por menor	
Itinerancia de datos de entrada (al por mayor)	Tráfico al por mayor	
<b>Tráfico nacional de Internet</b>	Tráfico de banda ancha fija	
	Tráfico de banda ancha móvil	

116 Los datos sobre tráfico de redes móviles también se simplifican al recopilarse. Los servicios de mensajería se distinguen con respecto a los servicios SMS y MMS (multimedia), pero debido a la sustancial disminución de la demanda de esos servicios, estas dos modalidades, tanto para la mensajería nacional como para la internacional, deben integrarse en un único indicador.

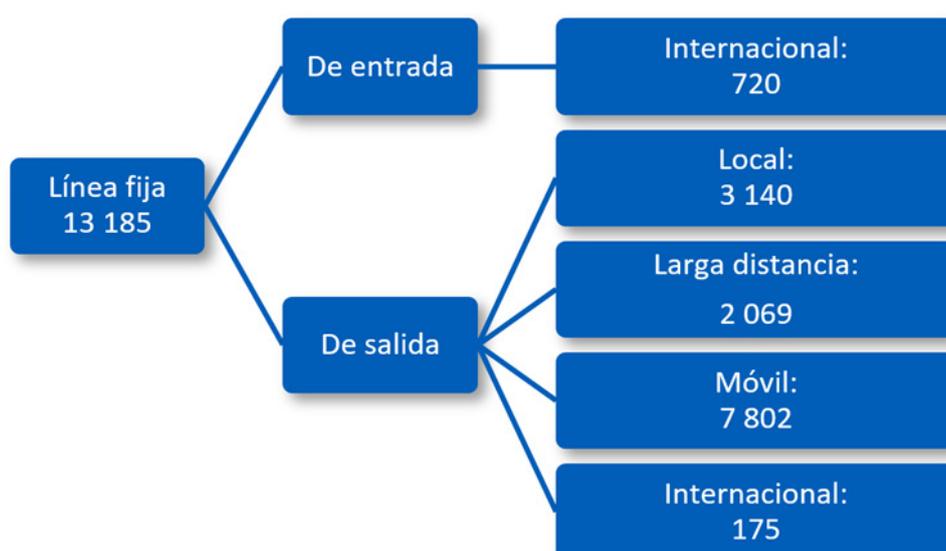
117 El tráfico de Internet debe notificarse con respecto al tráfico nacional total. Habida cuenta del particular interés que reviste el tráfico de Internet, es necesario realizar un nuevo desglose, a saber: 1) tráfico de Internet en redes fijas; y 2) tráfico de Internet en redes móviles.

118 La UIT recopila datos sobre servicios de itinerancia desde hace varios años. El aumento de la demanda de servicios de itinerancia y la enmienda de la reglamentación por la que se rigen dichos servicios ha dado lugar a un aumento del volumen de tráfico de itinerancia. La itinerancia de datos (Internet) es cada vez mayor en todo el mundo. Los servicios de itinerancia de datos se clasifican de la misma manera que los servicios de telefonía, sobre la base de una recopilación de datos al por menor (itinerancia de salida) y al por mayor (itinerancia de entrada).

## 5.1 Tráfico de telefonía fija

119 Los indicadores de esta sección se refieren al tráfico de telefonía nacional e internacional originado en redes telefónicas fijas, así como al tráfico internacional de entrada. En la Figura 37 se muestran datos correspondientes a Sudáfrica para 2018, que ponen de manifiesto los tipos de tráfico de líneas telefónicas fijas. Más de la mitad del tráfico de líneas telefónicas fijas en Sudáfrica se cursó a teléfonos móviles. El tráfico internacional de entrada es más de cuatro veces superior al de salida. También cabe distinguir llamadas locales y nacionales de larga distancia a través de redes fijas en dicho país, si bien esa distinción se tiene cada vez menos en cuenta al establecer muchas tarifas y prácticas comerciales en gran cantidad de países.

Figura 37: Tráfico de líneas telefónicas fijas (millones de minutos), Sudáfrica



Nota: Se refiere a un ejercicio fiscal de doce meses, hasta el 30 de septiembre de 2018.

Origen: Autoridad Independiente de Comunicaciones de Sudáfrica, 2019. Informe sobre el estado del sector de las TIC en Sudáfrica. <https://www.icasa.org.za/legislation-and-regulations/state-of-ict-sector-in-south-africa-2019-report>.

## Indicador 5.1: Tráfico telefónico de fijo a fijo nacional, en minutos (i131m)

### Definición:

*Tráfico telefónico de fijo a fijo nacional* es el tráfico de voz completado a nivel local y larga distancia nacional. El indicador debe informarse como el número de minutos de tráfico durante el ejercicio anual de referencia. Deben excluirse los minutos de acceso por marcación a Internet.

Los principales datos que se deben recopilar son el *valor total* del tráfico de voz nacional, en minutos, originado en cualquier red fija y cursado a cualquier otro destino de red fija (nacional).

Se puede recabar información suplementaria sobre tráfico telefónico local y de larga distancia (nacional):

### **Indicador 5.1a: Tráfico telefónico fijo a fijo local, en minutos (i1311m)**

Tráfico de voz por líneas telefónicas fijas efectivo (comunicaciones realmente establecidas) intercambiado dentro de la zona de tasación local en la que se encuentra el abonado llamante. Se trata de la zona donde un abonado puede llamar a otro pagando de conformidad con la tasa local (en su caso). Este indicador, que deberá expresarse en número de minutos, no incluirá los minutos utilizados para el acceso a Internet por marcación.

### **Indicador 5.1b: Tráfico telefónico fijo a fijo de larga distancia, en minutos (i1312m)**

Tráfico de voz telefónico de larga distancia efectivo (comunicaciones realmente establecidas) intercambiado con un abonado que se encuentra fuera de la zona de tasación local en la que se encuentra el abonado llamante. Este indicador, que deberá expresarse en número de minutos de tráfico, no incluirá llamadas locales, llamadas a redes móviles, llamadas al extranjero ni llamadas a números de servicios especiales, tales como la marcación de acceso a Internet a través de los PSI.

### Clarificaciones y alcance:

Este indicador hace referencia a todo el tráfico telefónico de fijo a fijo en el país. Excluye el tráfico de fijo a móvil, el tráfico de fijo a internacional y el tráfico de fijo a números especiales.

Si alguno o todos los operadores incluyen llamadas o minutos ilimitados (o un cierto número de ellos) en el abono telefónico mensual y no tienen presente este tráfico en el cómputo, deben señalarlo en una nota.

### Método de recopilación:

Los datos se recopilan de todos los operadores telefónicos fijos con licencia del país, y ser posteriormente agregado a nivel nacional.

### Relación con otros indicadores:

Este indicador (i131m) es igual a la suma de los valores de los indicadores 5.1a: Tráfico telefónico fijo a fijo local, en minutos (i1311m) y 5.1b: Tráfico telefónico fijo a fijo de larga distancia, en minutos (i1312m). El indicador i131m y sus subindicadores no están relacionados con ningún otro indicador de este Manual.

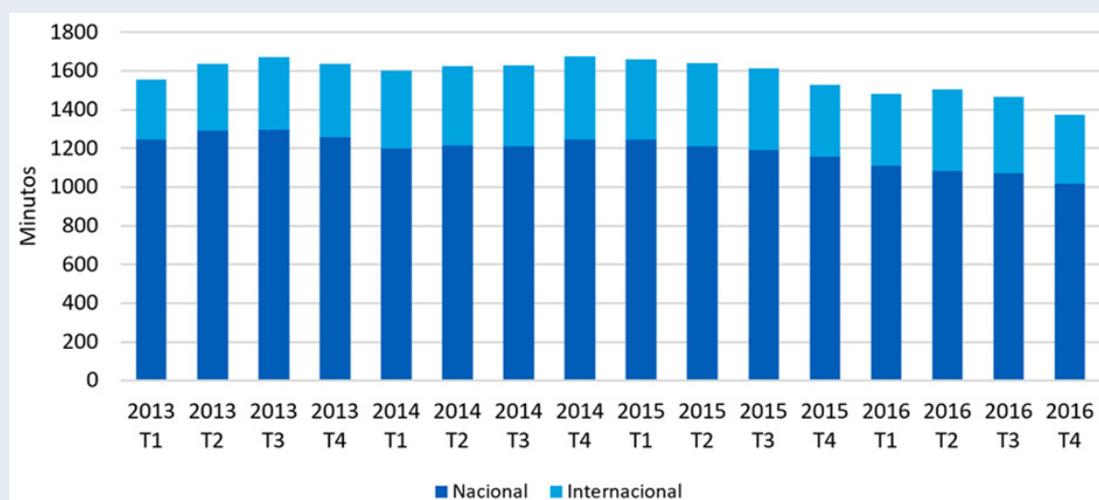
### Aspectos metodológicos:

En algunos países se aplica una única zona de tasación para el tráfico fijo a fijo. En este caso no se distingue entre tráfico local y nacional de larga distancia. Si ello es así, los datos deben proporcionarse como valor total del tráfico de telefonía nacional solamente.

(continuación)

**Ejemplo:**

El tráfico telefónico de fijo a fijo es cada vez menor en muchos países. Desde la Reforma Constitucional de 2013, la Autoridad de Reglamentación de las Telecomunicaciones en México (Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT)) recopila trimestralmente datos de tráfico telefónico con respecto al origen y al destino de las llamadas, a fin de supervisar la evolución del mercado y los efectos de las decisiones reglamentarias adoptadas. El IFT abogó por que se suprimiera la distinción entre llamadas locales (metropolitanas) y llamadas nacionales de larga distancia, y equiparó las tarifas de interconexión. Por otro lado, a raíz de la presión ejercida por la competencia, la mayoría de los operadores comenzaron a ofrecer llamadas internacionales a muchos destinos, en particular Canadá y Estados Unidos, a las mismas tarifas que las llamadas nacionales. Ello redujo sustancialmente las tarifas de las llamadas desde México a cualquier destino y el volumen de llamadas internacionales aumentó. No obstante, el tráfico nacional a través de redes fijas disminuyó, al tiempo que en las redes móviles se cursó un mayor volumen de llamadas telefónicas.

**Figura 38: Tráfico telefónico promedio por abono fijo y destino, México**

Origen: Banco de Datos, IFT [<https://bit.ift.org.mx/BitWebApp/>]

**Pertinencia:**

El volumen de tráfico telefónico de fijo a fijo es necesario para establecer pautas sobre la evolución del mercado y la sustitución de redes fijas o móviles, así como para evaluar los efectos de reglamentaciones específicas, en particular, las tasas de interconexión, los precios al por menor o el grado de agrupación de servicios.

Con respecto a este indicador cabe señalar que no es necesario diferenciar las llamadas locales de las llamadas de larga distancia (minutos). Esa diferenciación puede realizarse si se recopilan los datos pertinentes a tal efecto, si bien estos no serán utilizados por la UIT.

## Indicador 5.2: Tráfico telefónico de fijo a móvil, en minutos (i1313wm)

**Definición:**

*Tráfico telefónico de fijo a móvil* es el tráfico total desde todas las redes telefónicas fijas a todas las redes celulares móviles en el país. El indicador debe expresarse como el número de minutos de tráfico durante el ejercicio anual de referencia.

**Clarificaciones y alcance:**

Este indicador hace referencia al volumen efectivo (llamadas realmente completadas) de tráfico en minutos desde líneas telefónicas fijas a redes móviles en el país. El tratamiento del tráfico desde teléfonos públicos de pago a redes móviles debe clarificarse en una nota en caso de no estar incluido en el total anterior.

**Método de recopilación:**

Los datos se recopilan de los operadores de telefonía fija con licencia del país, y ser posteriormente se agregan a nivel nacional.

**Relación con otros indicadores:**

Este indicador (i1313wm) no está relacionado con ningún otro indicador de esta Manual.

**Aspectos metodológicos:**

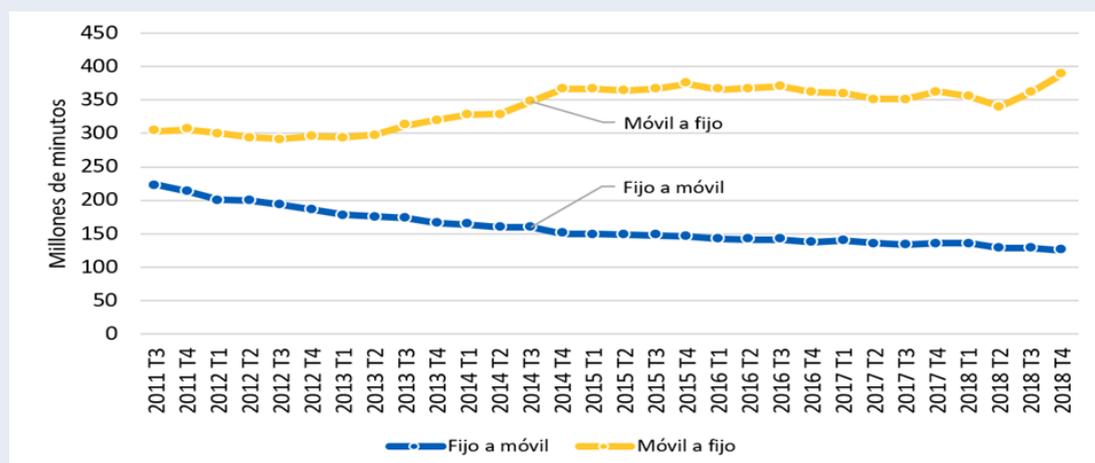
Los datos deben hacer referencia al tráfico de voz, en minutos, desde las líneas telefónicas fijas a todas las redes móviles nacionales. Algunos operadores pueden informar de minutos incluidos en planes mensuales o pueden utilizar enfoques distintos para el redondeo del tráfico facturado en segundos.

**Ejemplo:**

El efecto de sustitución de las redes fijas por las móviles se refleja en la cantidad de tráfico originado en las redes fijas y móviles, y el tráfico cursado hasta las mismas, que pone de manifiesto una demanda de tráfico telefónico cada vez menor en las redes fijas, y cada vez mayor en las redes móviles.

La Autoridad de Reglamentación de las telecomunicaciones en Irlanda, ComReg, mide trimestralmente los flujos de tráfico entre las redes fijas y las móviles. En 2011, la mayor parte (57%) del tráfico telefónico en Irlanda, tanto fijo como móvil, se cursó a través de redes móviles. Siete años más tarde, esa proporción se elevó hasta el 76%.

**Figura 39: Tráfico telefónico de fijo a móvil y de móvil a fijo (millones de minutos) en Irlanda**



Origen: ComReg, Irlanda

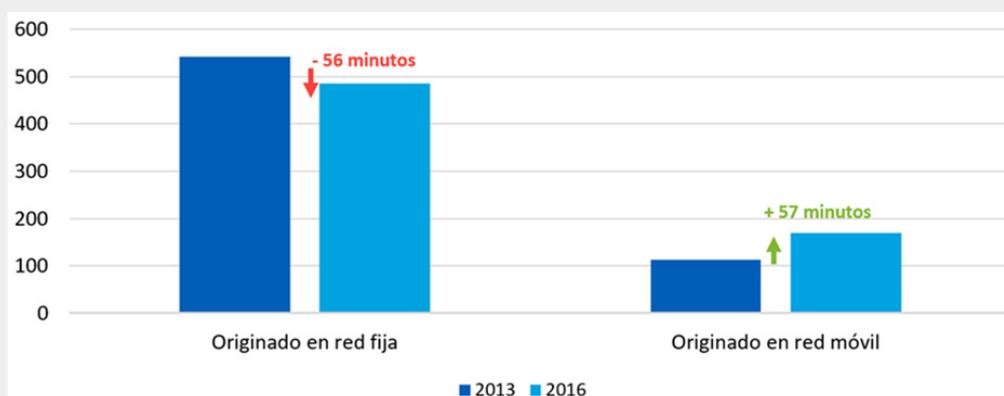
**Pertinencia:**

El volumen de tráfico telefónico de fijo a móvil es pertinente al analizar pautas como el grado de sustitución entre redes fijas y móviles, así como los efectos de la reglamentación de la interconexión en las redes fijas y las móviles.

### Recuadro 8: Sustitución de llamadas telefónicas en redes móviles y fijas

La pauta de sustitución de llamadas telefónicas de redes fijas a móviles puede constatare asimismo al analizar el tráfico por línea, ya sea de abonos activos fijos o móviles. En México, la autoridad de reglamentación, el IFT, recopila trimestralmente datos sobre utilización de servicios de telefonía en cada tipo de red. Al tener en cuenta el valor promedio del tráfico total por abono activo en cada red, se pueden comparar los valores promedio del tráfico originado en redes fijas y en redes móviles. En la Figura 40 se pone de relieve que, de 2013 a 2016, el tráfico telefónico originado en redes fijas disminuyó en términos absolutos en 56 minutos por línea (por mes), casi el aumento registrado en las redes móviles en términos de tráfico telefónico gestionado.

**Figura 40: Valor promedio de la utilización de servicios de telefonía (en minutos) por abono fijo o móvil, México, 2013-2016**



Origen: Banco de Datos, Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) <https://bit.ift.org.mx/BitWebApp/>.

120 El indicador sobre tráfico internacional de salida y de llegada recopila información relativa a dos niveles de actividad. El tráfico fijo internacional de salida representa el volumen de llamadas (valor total en minutos) de una red fija a un destino internacional, con independencia de que dicho destino sea una red fija o móvil. El operador nacional factura dicho tráfico a los abonados (tráfico al por menor).

121 El tráfico total de llegada es el volumen de llamadas originadas en otro país (en una red fija o móvil) y destinadas a una red fija nacional activa. Dicho tráfico de llegada lo mide al por mayor el operador nacional, que percibe ingresos de terminación por la prestación del servicio. Cabe observar que no es necesario equiparar el volumen de tráfico telefónico de otro país al volumen de tráfico destinado al extranjero.

## Indicador 5.3: Tráfico telefónico fijo internacional de entrada y de salida, en minutos (i132mb)

### Definición:

*Tráfico telefónico fijo internacional de entrada y de salida* es la suma del tráfico de voz de telefonía fija internacional de entrada al país y de salida del país. El indicador debe expresarse como el número de minutos de tráfico durante el ejercicio anual de referencia. Puede desglosarse de la forma siguiente:

#### **Indicador 5.3a: Tráfico telefónico fijo internacional de salida, en minutos (i132m)**

*Tráfico telefónico fijo internacional de salida* se refiere al tráfico de voz de telefonía fija efectivo (llamadas realmente completadas) originado en un país y dirigido a destinos fuera del mismo. Debe incluir el tráfico a teléfonos móviles fuera del país. El indicador se expresa en número de minutos de tráfico. Excluye llamadas originadas en otros países. Debe incluir el tráfico de VoIP gestionado, es decir, tráfico de voz cursado por un operador inscrito oficialmente que cumpla los requisitos de calidad de servicio establecidas en las condiciones de la licencia o en el marco de la normativa nacional.

#### **Indicador 5.3b: Tráfico telefónico fijo internacional de entrada, en minutos (i132mi)**

*Tráfico telefónico fijo internacional de entrada* se refiere al tráfico de voz de telefonía fija efectivo (llamadas realmente completadas) originado fuera del país y dirigido a destinos en dicho país, con independencia de que las llamadas hayan sido originadas en un abonado fijo o móvil. Excluye los minutos de llamadas terminadas en otros países (si el país desempeña la función de país de tránsito para cursar el tráfico), si bien debe incluir el tráfico de VoIP.

Los datos relativos a ese tráfico internacional de entrada pueden ser más complejos de recopilar por las autoridades nacionales, habida cuenta de que no se trata de tráfico al por menor, sino tráfico que se tarifica únicamente al por mayor (entre operadores). A fin de contabilizar ese volumen de tráfico, la autoridad pertinente debe recopilar los datos sobre volumen de tráfico relativo a las llamadas internacionales (de entrada), o a la terminación internacional en redes fijas. Si no se pueden recopilar esos datos, debe especificarse claramente.

### Clarificaciones y alcance:

El indicador 5.3b: Tráfico telefónico fijo internacional de entrada, en minutos (i132mi) puede no reflejar todo el tráfico internacional de entrada, particularmente las llamadas realizadas mediante telefonía IP reencaminadas para que parezcan llamadas locales (véanse Aspectos metodológico más abajo)

Cualquier variación respecto a las definiciones debe reflejarse en una nota.

### Método de recopilación:

Los datos se recopilan de los operadores de telefonía fija del país que ofrezcan servicios de llamadas telefónicas internacionales y se agregan a nivel de país.

### Relación con otros indicadores:

Este indicador (i132mb) es la suma de los valores de los indicadores 5.3a: Tráfico telefónico fijo internacional de salida, en minutos (i132m) y 5.3b: Tráfico telefónico fijo internacional de entrada, en minutos (i132mi).

(continuación)

**Aspectos metodológicos:**

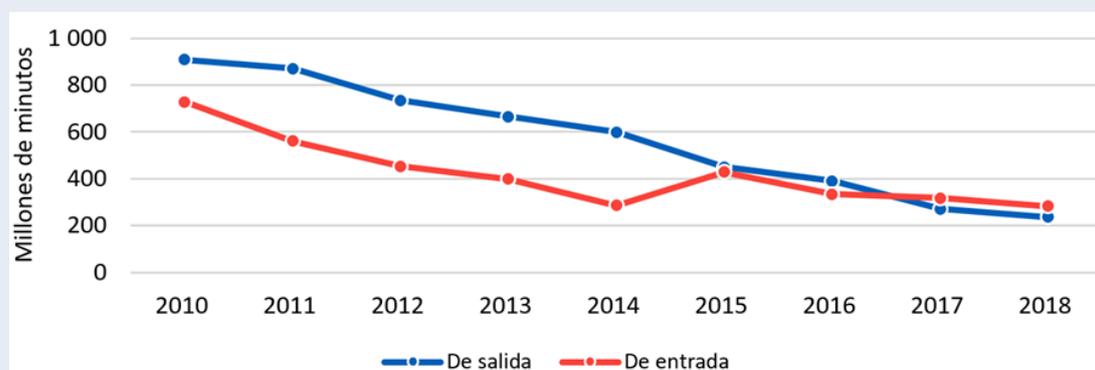
El indicador 5.3a: Tráfico telefónico fijo internacional de salida, en minutos (i132m) puede no reflejar todo el tráfico internacional de salida, particularmente si no se incluyen las llamadas realizadas mediante telefonía IP. El tratamiento de los servicios con retollamada también puede afectar a cómo se computa una llamada. La retollamada implica hacer una llamada internacional a través de un tercer país para aprovechar precios menores. Por ejemplo, supóngase que un usuario de un país A desea realizar una llamada a alguien en el país B, pero conoce que es más barato utilizar un servicio de retollamada que llamar directamente al país B. La retollamada funciona de forma que el usuario en el país A llama a un número en el país C, cuelga antes de que la llamada sea respondida, espera una rellamada desde C y marca entonces el destino deseado en el país B. Aunque el abonado realiza una llamada al país B, dicha llamada se registra como de entrada desde el país C al país A.

El indicador 5.3b: Tráfico telefónico fijo internacional de entrada, en minutos (i132mi) puede no reflejar todo el tráfico internacional de entrada, particularmente las llamadas realizadas mediante telefonía IP que se reencaminan para que parezcan llamadas locales. Ello ocurre cuando la llamada IP entra en la red de un PSI del país, que la encamina a través de la red local. El tratamiento de los servicios con retollamada también puede afectar al cómputo de una llamada (por ejemplo, la retollamada puede considerarse tráfico de salida).

**Ejemplo:**

El tráfico internacional de entrada suele considerarse de manera diferente en los informes de los organismos de reglamentación nacionales. La Autoridad de Correos y Telecomunicaciones de Suecia informa semestralmente del tráfico internacional a través de líneas fijas. El tráfico de entrada se considera un servicio de interconexión. El tráfico internacional a través de líneas fijas en Suecia ha ido disminuyendo a medida que los usuarios pasan a utilizar aplicaciones basadas en Internet para realizar llamadas internacionales.

**Figura 41: Tráfico telefónico internacional a través de líneas fijas (millones de minutos), Suecia**



Nota: En el tráfico de salida se excluyen las llamadas mediante tarjetas telefónicas de prepago.

Origen: Autoridad de Correos y Telecomunicaciones de Suecia, Mercado de las Telecomunicaciones de Suecia, disponible en: <https://statistik.pts.se/en/the-swedish-telecommunications-market/>.

**Pertinencia:**

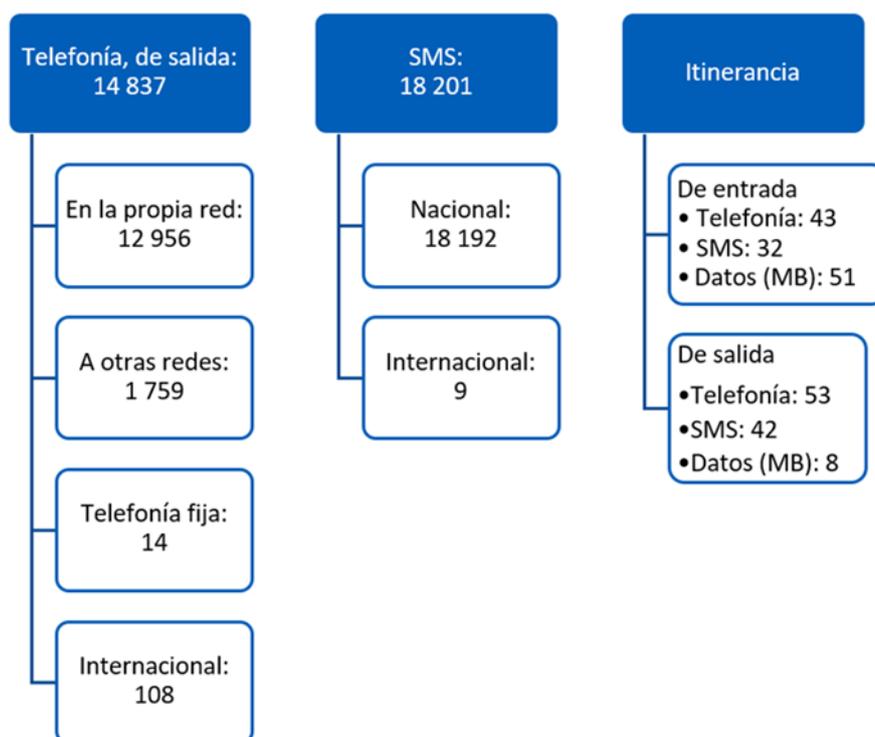
En muchas partes del mundo se ha constatado como pauta general la disminución paulatina del volumen de llamadas internacionales, ya sean de salida o de entrada. Los usuarios efectúan llamadas internacionales cada vez con mayor frecuencia a través de aplicaciones de Internet, o proveedores de servicios OTT, y utilizan cada vez menos los servicios tradicionales de los operadores. Habida cuenta de las dificultades que plantea la medición de los servicios OTT (tráfico VoIP no gestionado), la medición de los servicios de telefonía tradicionales con destino internacional pone de manifiesto la citada pauta.

## 5.2 Tráfico telefónico móvil

122 El tráfico originado en las redes móviles aporta la mayor parte del tráfico cursado en muchos países. El volumen del tráfico móvil es fundamental para supervisar su utilización y obtener indicadores fundamentales de rendimiento, en particular, minutos de utilización, ingresos promedio por minuto, número promedio de mensajes SMS por usuario y cantidad promedio de gigabytes (GB) de datos por usuario.

123 El tráfico de telefonía móvil abarca asimismo servicios no incluidos en el tráfico cursado a través de redes de telefonía fija, por ejemplo, los mensajes de texto. La mayoría de las personas que poseen un teléfono móvil lo llevan cuando viajan. En consecuencia, los indicadores sobre itinerancia también son pertinentes con respecto al tráfico móvil. En la Figura 42 se muestran datos de la Autoridad de Comunicaciones de Kenya para poner de manifiesto varios indicadores de tráfico relativos a las redes móviles.

**Figura 42: Tráfico en redes móviles (millones de minutos, MB), cuarto trimestre de 2018, Kenya**



Origen: Autoridad de Comunicaciones de Kenya. Informe estadístico sobre el sector para el segundo trimestre del ejercicio económico 2018/2019. [https://ca.go.ke/document\\_category/statistics/](https://ca.go.ke/document_category/statistics/).

## Indicador 5.4: Tráfico telefónico móvil nacional, en minutos (i133wm)

### **Definición:**

*Tráfico telefónico móvil nacional* es el número total de minutos de llamadas realizadas por abonados móviles en un país (incluidos los minutos a abonados a telefonía fija y a telefonía móvil). El indicador puede desglosarse de la forma siguiente:

### **Indicador 5.4a: Tráfico telefónico móvil de salida a la misma red móvil, en minutos (i1331wm)**

*Tráfico telefónico móvil de salida a la misma red móvil* se refiere al número de minutos de las llamadas realizadas por abonados móviles a la misma red móvil (dentro del país). El indicador se refiere al número de minutos originados en abonados móviles y terminados en la misma red móvil (tráfico a la propia red, "on-net"). No incluye minutos de llamadas realizadas desde móviles a fijos o desde móviles a otras redes móviles.

### **Indicador 5.4b: Tráfico telefónico móvil de salida a otras redes móviles, en minutos (i1332wm)**

*Tráfico telefónico móvil de salida a otras redes móviles* se refiere al número de minutos de las llamadas realizadas por abonados móviles a la misma red móvil (dentro del país). El indicador se refiere al número de minutos originados en abonados móviles y terminados en la misma red móvil (tráfico a la propia red, "on-net"). No incluye minutos de llamadas realizadas desde móviles a fijos o desde móviles a otras redes móviles.

### **Indicador 5.4c: Tráfico telefónico móvil de salida a redes fijas, en minutos (i1332wmf)**

*Tráfico telefónico móvil de salida a redes fijas* se refiere al número de minutos de las llamadas realizadas por abonados móviles a redes telefónicas fijas del mismo país. El indicador se refiere al número de minutos originados en redes móviles y terminados en redes telefónicas fijas de mismo país.

### **Clarificaciones y alcance:**

Este indicador hace referencia a la cantidad total de tráfico (en minutos) originado en teléfonos móviles destinado a abonados a telefonía fija o móvil del mismo país.

### **Método de recopilación:**

Los datos se recopilan de los operadores de telefonía móvil del país y se agregan a nivel de país.

### **Relación con otros indicadores:**

Este indicador (i133wm) es la suma de los valores de los subindicadores anteriormente enumerados (5.4a, b, y c). El indicador i133wm y sus subindicadores no están relacionados con ningún otro indicador de este Manual.

### **Aspectos metodológicos:**

Los países pueden realizar el redondeo de segundos a minutos o incluir el tráfico en minutos en los abonos de forma diferenciada.

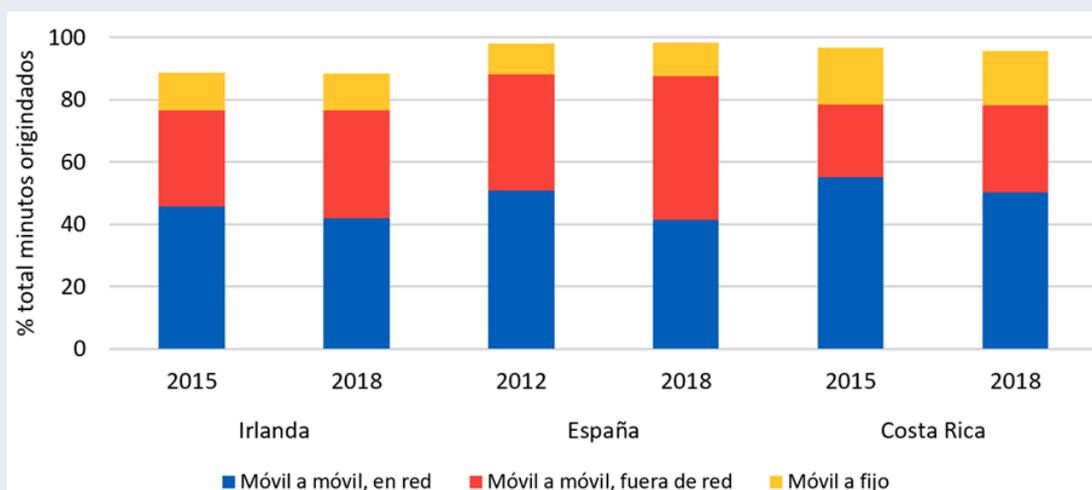
(continuación)

**Ejemplo:**

Las redes móviles han contribuido ampliamente a que la adopción de servicios de telefonía y datos sea cada vez mayor, al igual que la demanda de los usuarios de servicios de voz y acceso a Internet. En muchos países se ha producido un efecto de sustitución de la telefonía fija por la móvil.

El surgimiento de nuevos operadores en el mercado y la generalización del uso de las redes móviles para realizar llamadas ha aumentado la proporción de llamadas que se cursan a otras redes (las que se originan y terminan en un proveedor de red móvil diferente), al tiempo que la proporción de llamadas que se originan y terminan en la misma red ha disminuido de forma análoga. En Costa Rica e Irlanda, la proporción de llamadas de máquina a máquina efectuadas a otras redes aumentó un 5% de 2015 a 2018, el mismo valor porcentual que se registró con respecto a la disminución de la cantidad de llamadas efectuadas dentro de la misma red para el mismo periodo. En España, la proporción de llamadas a través de conmutación de redes es del 10%.

**Figura 43: Evolución del volumen de tráfico de llamadas telefónicas originadas en redes móviles, por destino, en Costa Rica, Irlanda y España (% del valor total en minutos de las llamadas originadas)**



Origen: ComReg (Irlanda) [<https://www.comreg.ie/industry/electronic-communications/market-information/quarterly-key-data-report/>], SUTEL (Costa Rica) [[https://sutel.go.cr/sites/default/files/informe\\_estadisticas\\_del\\_sector\\_de\\_telecomunicaciones\\_2018\\_vf.pdf](https://sutel.go.cr/sites/default/files/informe_estadisticas_del_sector_de_telecomunicaciones_2018_vf.pdf)] y CNMC (España) [[http://data.cnmc.es/datagraph/jsp/inf\\_anual.jsp](http://data.cnmc.es/datagraph/jsp/inf_anual.jsp)].  
Nota: Los valores totales pueden no alcanzar el 100%, habida cuenta de que no se ha incluido parte del tráfico (en particular, el tráfico internacional o de itinerancia).

**Pertinencia:**

El servicio de telecomunicaciones más utilizado es la telefonía móvil. El destino del tráfico telefónico originado en una red móvil, ya sea otra red fija o móvil, es muy útil para analizar la evolución de las pautas de utilización del servicio y el surgimiento de servicios alternativos (por ejemplo, las videollamadas a través de servicios OTT), así como para identificar pautas susceptibles de repercutir ampliamente en el plano de la reglamentación.

## Indicador 5.5: Tráfico móvil internacional de salida, en minutos (i1333wm)

### Definición:

*Tráfico móvil internacional de salida* es el número de minutos originados en móviles de un país dirigido a destinos fuera del país.

### Clarificaciones y alcance:

*Tráfico móvil internacional de salida* se refiere únicamente a los minutos de las llamadas cursadas de una red móvil nacional (red de origen en el país A) a una red fija de destino internacional (en el país B).

Deben excluirse los minutos de las llamadas realizadas por abonados a la red móvil nacional (red de origen) al visitar otros países (minutos de itinerancia de salida). Se excluyen asimismo los minutos de las llamadas que se originan en otros países. Por último, se excluyen también los minutos de las llamadas efectuadas desde una red móvil nacional (red de origen en el país A) a una red móvil internacional de destino (país B).

Las llamadas originadas en una red móvil nacional terminadas en una red móvil internacional corresponden a la categoría de itinerancia y poseen un conjunto de indicadores específico. En consecuencia, este indicador debe excluir los minutos de itinerancia de salida (llamadas realizadas por los abonados de la red de origen al encontrarse en el extranjero) y guardar relación únicamente con las llamadas realizadas de una red móvil nacional a "redes internacionales fijas".

### Método de recopilación:

Los datos se recopilan de operadores móviles que ofrezcan servicios de telefonía internacional, y se agregan a nivel de país.

### Relación con otros indicadores:

El indicador i1333wm es un componente del indicador 5.15a: Tráfico telefónico internacional total de salida, en minutos (i132t).

### Aspectos metodológicos:

El tratamiento de los servicios con retrollamada puede afectar a cómo se computa una llamada. La retrollamada implica hacer una llamada internacional a través de un tercer país para aprovechar precios menores. Por ejemplo, supóngase que un usuario de un país A desea realizar una llamada a alguien en el país B, pero conoce que es más barato utilizar un servicio de retrollamada que llamar directamente al país B. La retrollamada funciona de forma que el usuario en el país A llama a un número en el país C, cuelga antes de que la llamada sea respondida, espera una rellamada desde C y marca entonces el destino deseado en el país B. Aunque el abonado realiza una llamada al país B, dicha llamada se registra como de entrada desde el país C al país A.

Como en el caso de cualquier otro servicio de telefonía, con independencia de que lo presten proveedores de red fija o móvil, las llamadas VoIP que permiten realizar operadores inscritos en calidad de operadores de telecomunicaciones y que se rigen por los parámetros de calidad de servicio establecidos por la reglamentación pertinente (VoIP gestionada), deben incluirse en el volumen de llamadas (minutos) relativo al indicador.

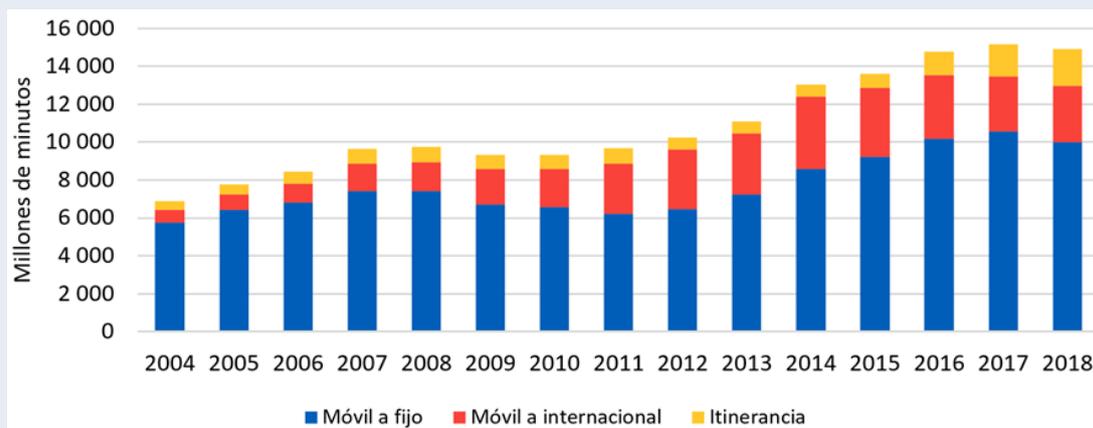
Sin embargo, las llamadas de telefonía realizadas a través de redes de banda ancha, o las llamadas de telefonía o vídeo que permiten realizar los proveedores de servicios superpuestos (OTT) no inscritos en calidad de operadores de telecomunicaciones y que no se rigen por ningún tipo de reglamentación en materia de calidad del servicio (llamadas de telefonía o vídeo cursadas directamente a través de Internet) no deben contabilizarse en relación con este indicador. Cabe señalar que los servicios de llamadas de voz o vídeo a través de servicios OTT realizadas directamente a través de Internet son utilizados cada vez más por particulares para efectuar llamadas internacionales.

(continuación)

**Ejemplo:**

El tráfico telefónico con destino internacional originado en redes móviles nacionales es una pequeña parte del tráfico de telefonía móvil total generado, si bien es pertinente si se compara con el volumen de tráfico en itinerancia o de móvil a fijo. En España, el tráfico de redes móviles a redes internacionales constituye únicamente el 3% de la cantidad total de minutos originados en una red móvil, aunque ese volumen es superior al de la itinerancia.

**Figura 44: Destinos del tráfico de llamadas desde redes móviles, España (millones de minutos)**



Origen: CNMC (España) [[http://data.cnmc.es/datagraph/jsp/inf\\_anual.jsp](http://data.cnmc.es/datagraph/jsp/inf_anual.jsp)]

**Pertinencia:**

Los flujos de tráfico internacional evolucionan ininterrumpidamente. Los avances y el surgimiento de nuevos servicios en las telecomunicaciones, en particular los servicios OTT, así como la modernización de redes y tarifas, determinan la necesidad de realizar llamadas telefónicas a través de redes móviles y fijas. Con objeto de evaluar las pautas de desarrollo de los servicios, la aplicación de políticas de reglamentación y la fijación de objetivos en el plano social es necesario analizar los flujos de tráfico y su evolución.

## Indicador 5.6: Tráfico internacional de entrada a redes móviles, en minutos (i1335wm)

**Definición:**

*Tráfico internacional de entrada a redes móviles* se refiere al número de minutos recibidos por redes móviles con origen en redes fijas o móviles de otro país.

**Clarificaciones y alcance:**

Este indicador hace referencia a los minutos de llamadas terminadas en redes celulares móviles con origen en el extranjero, con independencia de que las llamadas se realicen desde un abonado fijo o móvil. Debe excluirse el tráfico de itinerancia.

Cualquier limitación en relación con este indicador (por ejemplo, si las llamadas realizadas utilizando telefonía IP se incluyen como locales) debería especificarse en una nota.

**Método de recopilación:**

Los datos se recopilan de operadores móviles que ofrezcan servicios de telefonía internacional, y se agregan a nivel de país.

**Relación con otros indicadores:**

Este indicador (i1335wm) es un componente del indicador 5.15b: Tráfico telefónico internacional de entrada, en minutos (i132ti).

**Aspectos metodológicos:**

El indicador puede no reflejar todo el tráfico internacional de entrada, particularmente las llamadas realizadas mediante telefonía IP que se reencaminan como llamadas locales. Ello ocurre cuando la llamada IP entra en la red de un PSI del país, que finalmente la encamina a través de la red local. El tratamiento de los servicios con retollamada también puede afectar al cómputo de una llamada (por ejemplo, la retollamada puede considerarse tráfico de salida).

(continuación)

**Ejemplo:**

La Autoridad de Reglamentación de las Telecomunicaciones de Costa Rica, SUTEL, recopila datos sobre los minutos de llamadas telefónicas recibidas y realizadas respecto de redes móviles internacionales. El número de minutos de llamadas originadas en redes móviles con destino internacional es superior al de minutos de llamadas recibidas de cualquier red de otro país.

**Figura 45: Minutos de llamadas telefónicas internacionales realizadas (desde redes móviles) y recibidas (en redes móviles), Costa Rica (millones de minutos)**



Origen: SUTEL, Costa Rica, [[https://sutel.go.cr/sites/default/files/sutel\\_informe-estadisticas\\_2017\\_esp\\_0.pdf](https://sutel.go.cr/sites/default/files/sutel_informe-estadisticas_2017_esp_0.pdf)]

**Pertinencia:**

La composición del tráfico de llamadas recibidas y realizadas respecto de una red móvil de origen o destino varía de un país a otro. Un indicador útil para analizar el equilibrio de los flujos de tráfico con origen o destino internacional es el volumen de llamadas telefónicas efectuadas desde cualquier red internacional (fija o móvil) a una red móvil en el propio país.

## Indicador 5.7: Itinerancia de abonados propios en el extranjero (itinerancia de salida), en minutos (i1334wm)

### Definición:

*Itinerancia de abonados propios en el extranjero (itinerancia de salida)* es el número total de minutos de llamadas realizadas y recibidas por los abonados propios que se encuentran en itinerancia en redes de otros países (itinerancia de salida), es decir, minutos de itinerancia internacional al por menor de los abonados de un operador que se encuentran en itinerancia en redes extranjeras. El indicador excluye los minutos de los usuarios que no son abonados de las redes nacionales y que se encuentran temporalmente en itinerancia en otra red móvil nacional.

### Clarificaciones y alcance:

Este indicador se refiere al número de minutos de itinerancia internacional al por menor en redes de otros países. Guarda relación con el tráfico de abonados a redes móviles nacionales que se genera al utilizar teléfonos móviles en redes de otros países (en el extranjero).

Excluye los minutos de usuarios que no son abonados a redes móviles nacionales y que se encuentran temporalmente en itinerancia en redes móviles nacionales. No incluye el tráfico internacional que se origina en redes móviles del país (redes móviles nacionales (del propio país)).

Cualquier variación respecto a la definición anterior (por ejemplo, un tratamiento diferente del tráfico en itinerancia) debe indicarse en una nota.

### Método de recopilación:

Los datos se recopilan de operadores móviles del país y se agregan a nivel de país.

### Relación con otros indicadores:

El indicador i1334wm no está relacionado con otros indicadores de este Manual.

### Aspectos metodológicos:

Algunos países solo pueden informar del tráfico de itinerancia que se devuelve al país, o de llamadas realizadas en el propio país a abonados móviles en itinerancia en el extranjero, o alguna otra variación.

### Ejemplo:

Los servicios de itinerancia de salida suelen representar únicamente una pequeña proporción del tráfico total de las redes móviles, pero en los casos en los que las tarifas de itinerancia son más elevadas que las tarifas nacionales, los ingresos por dichos servicios son mucho mayores.

En algunas zonas del mundo se están implantando zonas de itinerancia libre, en las que las tarifas de itinerancia se reducen sustancialmente, o se suprimen (equiparación de las tarifas de itinerancia de salida a las nacionales), por ejemplo, en la Unión Europea, de conformidad con la reglamentación aprobada en 2017 sobre equiparación de las tarifas de itinerancia a las nacionales.

En el Cuadro 8 se pone de manifiesto que el número de minutos de itinerancia de salida en España, por ejemplo, constituían únicamente el 2% del número total de minutos gestionados por redes móviles en 2018.

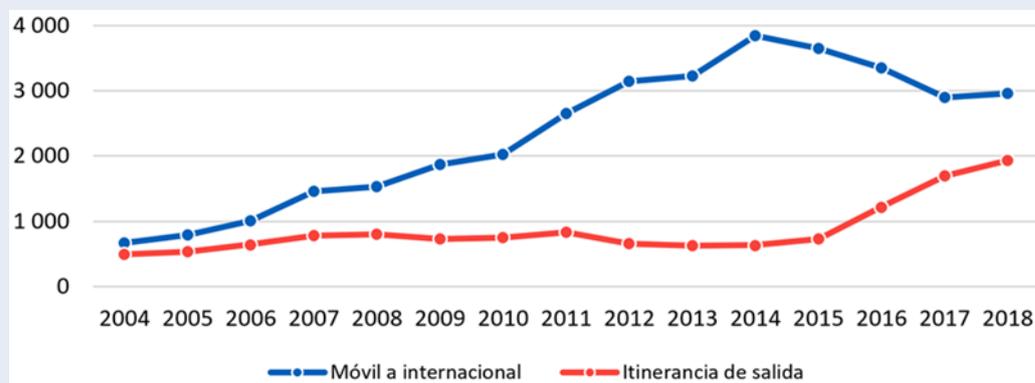
(continuación)

**Cuadro 8: Minutos de itinerancia de salida gestionados por redes móviles en España, 2018**

	Proporción del tráfico total (%)
De red móvil a red fija (nacional)	10,3
De red móvil a red móvil (nacional)	83,2
En red	39,2
Fuera de red	44,0
Red móvil a red internacional	3,0
Itinerancia de salida	2,0
Otros	1,6
<b>Total</b>	<b>100,0</b>

Origen: CNMC, [[http://data.cnmc.es/datagraph/jsp/inf\\_anual.jsp](http://data.cnmc.es/datagraph/jsp/inf_anual.jsp)]

En España se ha registrado un aumento significativo del número de minutos de llamadas telefónicas desde julio de 2017, después de que los servicios de itinerancia en la Unión Europea comenzaran a facturarse como llamadas nacionales, en virtud de la nueva reglamentación sobre itinerancia (equiparación de las tarifas de itinerancia a las nacionales).

**Figura 46: Tráfico originado en redes móviles, a redes internacionales e itinerancia en España (millones de minutos)**

Origen: CNMC, [[http://data.cnmc.es/datagraph/jsp/inf\\_anual.jsp](http://data.cnmc.es/datagraph/jsp/inf_anual.jsp)]

**Pertinencia:**

El volumen de tráfico en las redes móviles es cada vez mayor debido al aumento del índice de penetración de la telefonía celular y al efecto de sustitución del tráfico cursado en redes fijas por el cursado en redes móviles. La itinerancia internacional se ha abordado de forma específica en el plano normativo en muchas zonas del mundo, en las que se han aplicado reglamentaciones particulares para suprimir la itinerancia, lo que ha reducido las tarifas de la misma y ha aumentado sustancialmente la demanda de servicio de los usuarios.

## Indicador 5.8: Itinerancia de abonados extranjeros (itinerancia de entrada), en minutos (i1336wm)

### Definición:

*Itinerancia de abonados extranjeros (itinerancia de entrada)* es el número total de minutos de llamadas que realizan y reciben abonados (extranjeros) que visitan el país (itinerancia de entrada).

### Clarificaciones y alcance:

Este indicador hace referencia al tráfico de itinerancia de abonados móviles extranjeros, en minutos. Es el tráfico que los abonados a redes móviles de otros países generan cuando se encuentran en itinerancia. No se refiere al tráfico internacional originado en redes móviles del país, ni el generado por abonados por móviles nacionales en itinerancia en el extranjero.

Cualquier variación respecto a la definición anterior (por ejemplo, un tratamiento diferente del tráfico en itinerancia) debe indicarse en una nota.

### Método de recopilación:

Los datos se recopilan de operadores móviles del país y se agregan a nivel de país.

### Relación con otros indicadores:

El indicador i1336wm no está relacionado con otros indicadores de este Manual.

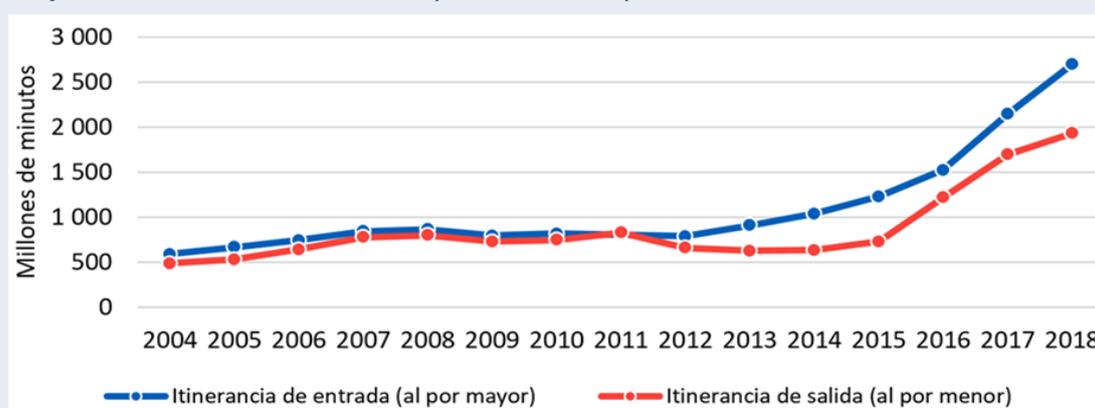
### Aspectos metodológicos:

Algunos países solo pueden informar del tráfico de entrada o de salida generado por abonados extranjeros en itinerancia en dicho país.

### Ejemplo:

El volumen total del tráfico telefónico en itinerancia (medido en minutos) representa una pequeña parte del tráfico total originado en redes móviles. En España, por ejemplo, constituyó el 2,9% del tráfico total en 2018, proporción destacada en términos de ingresos, habida cuenta de que las tarifas de itinerancia son sustancialmente más elevadas que las tarifas nacionales. La reglamentación sobre itinerancia, en virtud de la cual se establecen topes de precio al por menor (y al por mayor) para los servicios de telefonía y SMS en la Unión Europea, está en vigor desde 2007. En 2017 se aprobó asimismo en la Unión Europea la reglamentación que equipara las tarifas nacionales a las de itinerancia para la realización de llamadas. En consecuencia, se registró un volumen mucho mayor de llamadas telefónicas de abonados al viajar (en itinerancia) en la Unión Europea.

**Figura 47: Volumen de llamadas telefónicas en itinerancia de entrada (tráfico al por mayor) e itinerancia de salida (al por menor), España (millones de minutos)**



Origen: CNMC, España [[http://data.cnmc.es/datagraph/jsp/inf\\_anual.jsp](http://data.cnmc.es/datagraph/jsp/inf_anual.jsp)]

### Pertinencia:

El volumen de itinerancia de entrada para servicios telefónicos permite identificar problemas específicos asociados a servicios cuya tarifa sea muy elevada, medida primordial en el marco de toda política reglamentaria que tenga por objeto disminuir esas tarifas. En muchas partes del mundo se están implantando varios tipos de zonas de itinerancia gratuita.

## Indicador 5.9: Itinerancia de mensajes SMS/MMS de abonados nacionales (itinerancia de salida de SMS) (i1334sms)

### Definición:

Este indicador se refiere al número total de mensajes SMS y MMS (servicio de mensajes cortos (SMS), servicio de mensajería multimedios (MMS)) que envían los abonados a redes de su propio país al visitar otros países y utilizar la red de un proveedor de servicios de estos (itinerancia de salida de SMS/MMS).

### Clarificaciones y alcance:

Este indicador se refiere al volumen total de mensajes SMS/MMS que los abonados envían al encontrarse en otro país y que son gestionados por proveedores de red de ese país. Se trata de tráfico al por menor.

No incluye SMS/MMS enviados por abonados a redes de su propio país gestionados por proveedores de red de ese país.

### Método de recopilación:

Los datos se recopilan de operadores móviles del país y posteriormente se agregan a nivel de país.

### Relación con otros indicadores:

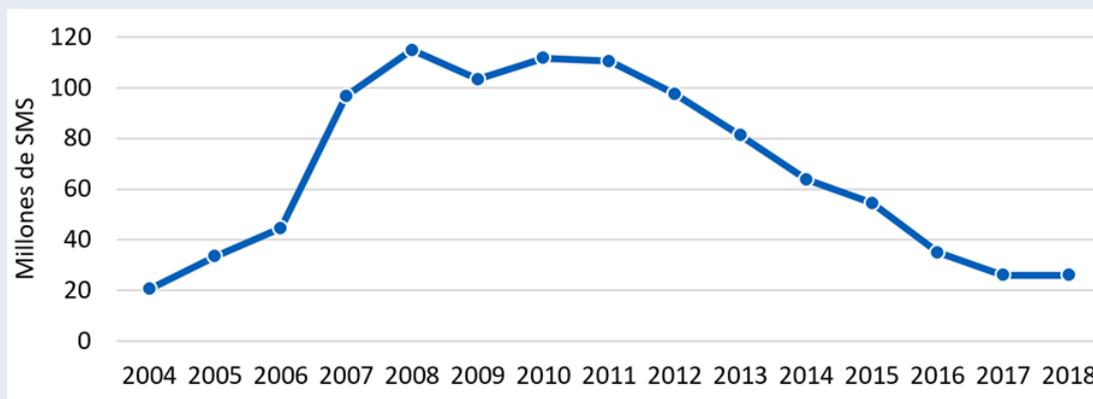
### Aspectos metodológicos:

Véase la nota relativa al indicador 5.19: Tráfico de Internet de banda ancha móvil en redes de otro país - itinerancia de datos de salida (136mwo).

### Ejemplo:

La adopción de aplicaciones de mensajería de servicios superpuestos (OTT) se ha generalizado en muchos países y ha propiciado una disminución de la demanda de los SMS (y MMS) tradicionales. Por ejemplo, el volumen de SMS gestionados por operadores ha disminuido paulatinamente en España desde 2007.

Figura 48: SMS enviados en itinerancia, España (millones)



Origen: CNMC, España [[http://data.cnm.es/datagraph/jsp/inf\\_anual.jsp](http://data.cnm.es/datagraph/jsp/inf_anual.jsp)]

### Pertinencia:

En muchas zonas del mundo los países alcanzan acuerdos para establecer zonas de itinerancia libre, en las que el tráfico de itinerancia se factura con arreglo a las tarifas nacionales de cada país, o las tarifas que se aplican son sustancialmente inferiores a las tarifas de itinerancia que se aplicaban previamente. Conviene conocer las pautas de utilización de servicios de datos, telefonía o mensajería de abonados de otros países con respecto a la red propia a fin de analizar los efectos y las consecuencias del establecimiento de una zona de itinerancia gratuita, o en su caso, analizar la evolución, los precios unitarios, los flujos de tráfico y las necesidades de capacidad de los usuarios que se encuentran en itinerancia a fin de elaborar un entorno reglamentario apropiado.

## Indicador 5.10: Itinerancia de mensajes SMS/MMS de abonados a redes de otros países (itinerancia de entrada de SMS) (i1336sms)

### Definición:

*Itinerancia de SMS/MMS de abonados a redes de otros países (itinerancia de entrada de SMS)* se refiere al número total de mensajes (SMS y MMS) enviados por abonados (a redes de otros países) que utilizan la red de un país que visitan (itinerancia de SMS y MMS de entrada). Incluye mensajes cortos (SMS) y mensajes multimedios (MMS).

### Clarificaciones y alcance:

Este indicador se refiere al número de mensajes SMS y MMS que envían a través de la red de un país abonados a redes de otros países al encontrarse en el extranjero (en itinerancia). No incluye el consumo de datos de los abonados a una red del país. Tampoco incluye el tráfico de Internet generado fuera del país. Este indicador es un indicador al por mayor, puesto que guarda relación con los operadores del país que gestionan el origen de mensajes SMS/MMS y facturan el servicio al operador de otro país (al que está abonado el usuario).

### Método de recopilación:

Los datos se recopilan de operadores móviles del país y posteriormente se agregan a nivel de país.

### Relación con otros indicadores:

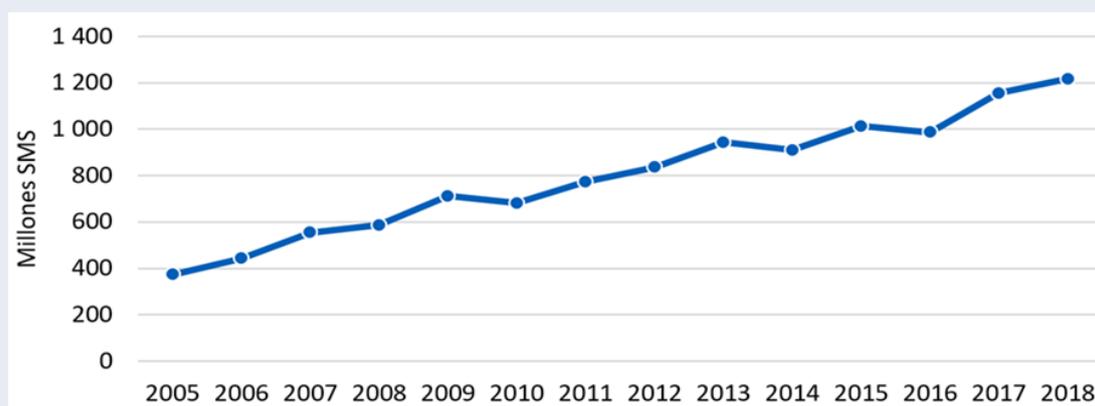
### Aspectos metodológicos:

La itinerancia de entrada de mensajes SMS/MMS genera tráfico y transacciones al por mayor, al guardar relación con el operador de un país determinado por prestar servicio a abonados de otro país y, en consecuencia, a un operador extranjero. Los operadores de todo el mundo han suscrito acuerdos de itinerancia en virtud de los cuales establecen tarifas específicas para el intercambio de tráfico que gestionan para otros proveedores de servicios y generan los clientes de estos en el país visitado. Ese tráfico de datos de entrada no lo generan los abonados de dicho país y no lo facturan al por menor sus operadores.

### Ejemplo:

La cantidad de mensajes SMS/MMS enviados por abonados de otros países al visitar España ha disminuido paulatinamente, con respecto al volumen de mensajes SMS de abonados del país, a lo largo de los últimos años.

**Figura 49: Itinerancia de entrada (al por mayor) de mensajes SMS, España (millones)**



Origen: CNMC, España [[http://data.cnm.es/datagraph/jsp/inf\\_anual.jsp](http://data.cnm.es/datagraph/jsp/inf_anual.jsp)]

### Pertinencia:

Véase la nota sobre el indicador "Itinerancia de datos de abonados de otros países (itinerancia de entrada de datos)".

## Indicador 5.11: SMS enviados (i133sms)

### **Definición:**

*SMS enviados* es el número total de mensajes del servicio de mensajes cortos (SMS) enviados con destino nacional o internacional. Deben excluirse los mensajes enviados desde computadoras a terminales móviles o a otras computadoras. Incluye asimismo los mensajes MMS enviados.

### **Clarificaciones y alcance:**

Este indicador se refiere a los mensajes de texto o multimedios enviados de un dispositivo móvil a otro (entre dispositivos homólogos), tanto a destinos nacionales como internacionales, e incluye todos los mensajes MMS enviados.

Si el indicador incluye SMS enviados y recibidos, debe indicarse en una nota.

### **Método de recopilación:**

El indicador puede recopilarse de los operadores móviles con licencia del país y agregarse a nivel de país. Es posible que algunos operadores sólo puedan informar de mensajes SMS facturados, y no puedan computar los mensajes SMS enviados incluidos en un paquete asociado a abonos móviles.

### **Relación con otros indicadores:**

El indicador i133sms incluye el valor del indicador i133smsi (SMS internacionales).

### **Aspectos metodológicos:**

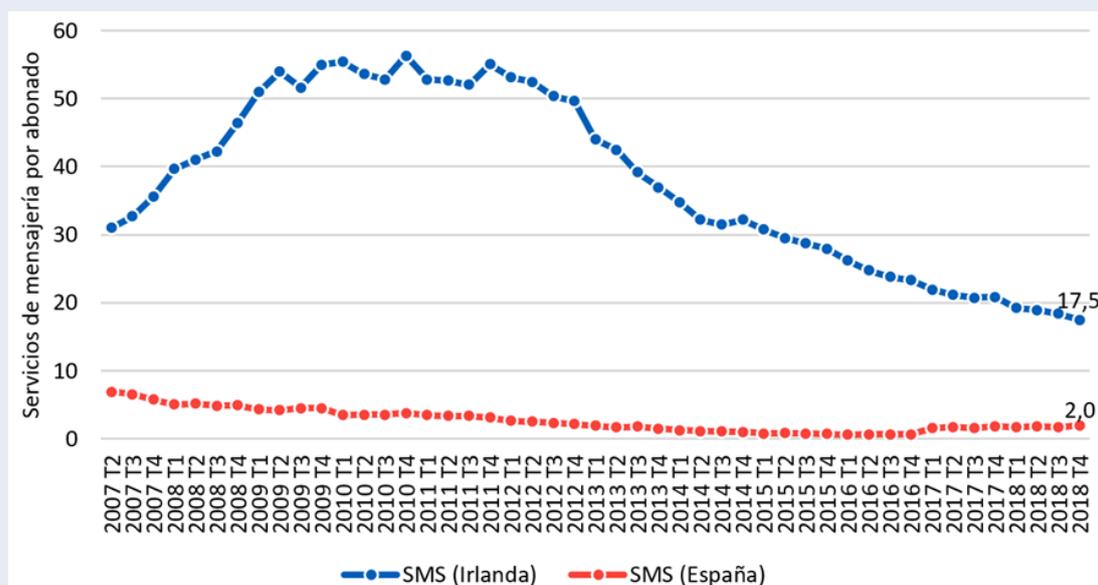
Este indicador solo se refiere a mensajes SMS enviados por un usuario móvil desde su terminal a otro terminal móvil. Algunos operadores sólo pueden informar de mensajes SMS tarificados. A pesar de la definición, algunos países, especialmente los que aplican el modelo de pago por la parte receptora (RPP), informan de mensajes SMS enviados y recibidos, incluyendo también los mensajes máquina a máquina, máquina a persona y persona a máquina. En este caso, debe informarse mediante una nota.

(continuación)

**Ejemplo:**

Con objeto de analizar la evolución de los servicios de envío de mensajes en varios países con respecto a grupos de clientes de distinto tamaño, en la Figura 50 se representa un análisis comparativo del número de mensajes SMS por línea de abonado celular activa y mes relativo a Irlanda y a España. En ambos países se observa una clara reducción de la demanda de servicios de envío de mensajes SMS/MMS, cuyo valor promedio mensual en 2018 fue inferior a un SMS/MMS por línea móvil en España, y menos de 18 mensajes SMS/MMS en Irlanda.

**Figura 50: Evolución de los servicios de mensajería por abono celular y por mes en Irlanda y en España**



Origen: UIT, basado en información de ComReg (Irlanda) [<https://www.comreg.ie/industry/electronic-communications/market-information/quarterly-key-data-report/>] y CNMC (España) [[http://data.cnmc.es/datagraph/jsp/inf\\_anual.jsp](http://data.cnmc.es/datagraph/jsp/inf_anual.jsp)]

**Pertinencia:**

La demanda de servicios de envío de mensajes a través de las redes tradicionales de telecomunicaciones ha disminuido sustancialmente a lo largo del último decenio, a raíz de la introducción de las aplicaciones de mensajería de los servicios superpuestos (OTT) y los medios sociales, que permiten el envío de mensajes directamente a través de Internet, por lo general, sin costo alguno. La demanda de mensajes multimedia (MMS) también ha disminuido. Habida cuenta del poco tráfico de mensajes de ese tipo, conviene incorporar ambos tipos de mensajes (SMS y MMS) en un solo indicador. Cabe señalar que este indicador incluye los mensajes SMS/MMS enviados a destinos internacionales.

## Indicador 5.12: SMS internacionales (i133smsi)

### Definición:

*SMS internacionales* es el número total de mensajes del servicio de mensajes cortos (SMS) enviados a destinos internacionales. No incluye mensajes enviados desde computadoras a terminales móviles o a otras computadoras). El número de SMS enviados a abonados móviles internacionales no incluye los SMS enviados por los abonados que se encuentran en otro país (itinerancia de salida de SMS).

### Clarificaciones y alcance:

Este indicador hace referencia a SMS enviados a otros países. Incluye los SMS compuestos en un terminal móvil y enviados a otro terminal móvil en el extranjero. Excluye los SMS recibidos, SMS enviados a usuarios en el propio país, SMS de valor añadido, SMS Premium, SMS enviados al visitar otros países y SMS enviados desde servicios basados en web.

### Método de recopilación:

El indicador puede recopilarse de los operadores móviles con licencia del país y se agregan a nivel de país.

### Relación con otros indicadores:

El indicador i133smsi es un componente del indicador i133sms (SMS enviados).

### Aspectos metodológicos:

En algunos casos puede ser difícil diferenciar entre SMS de valor añadido, SMS Premium y SMS regulares, especialmente cuando la definición de SMS es diferente de unos países a otros. En algunos países los operadores sólo pueden informar de los SMS que pasan a través de sus centros de mensajes SMS, incluyendo por tanto los mensajes máquina a máquina, máquina a persona y persona a máquina. En este caso, debe informarse de ello en una nota.

### Pertinencia:

Los mensajes SMS ponen de manifiesto una demanda cada vez menor de los mismos. Se ha producido un efecto de sustitución a raíz del surgimiento de aplicaciones basadas en Internet que permiten el envío de mensajes y videollamadas y el intercambio de archivos de vídeos entre usuarios. La disminución de la demanda de SMS se ha producido, en particular, con respecto a los mensajes SMS que se envían a redes internacionales. Este indicador ya no lo recopila la UIT, y el volumen de mensaje *SMS internacionales* se incluirá en el indicador *SMS enviados* (133sms).

## Indicador 5.13: MMS enviados (i133mms)

**Definición:**

*MMS enviados* es el número total de mensajes multimedios (MMS) enviados a destinos nacionales e internacionales. No se incluyen mensajes desde computadoras a teléfonos móviles o a otras computadoras.

**Clarificaciones y alcance:**

Este indicador incluye el número de MMS enviados desde terminales móviles a todos los destinos. Un MMS es un mensaje que puede contener imágenes o sonidos. Se excluyen los SMS enviados.

Sólo se registran los MMS enviados. Si ello no es posible, debe explicarse en una nota.

**Método de recopilación:**

El indicador puede recopilarse de los operadores móviles con licencia del país y ser agregado a nivel de país.

**Relación con otros indicadores:**

El indicador i133mms no está relacionado con ningún otro indicador de este Manual.

**Aspectos metodológicos:**

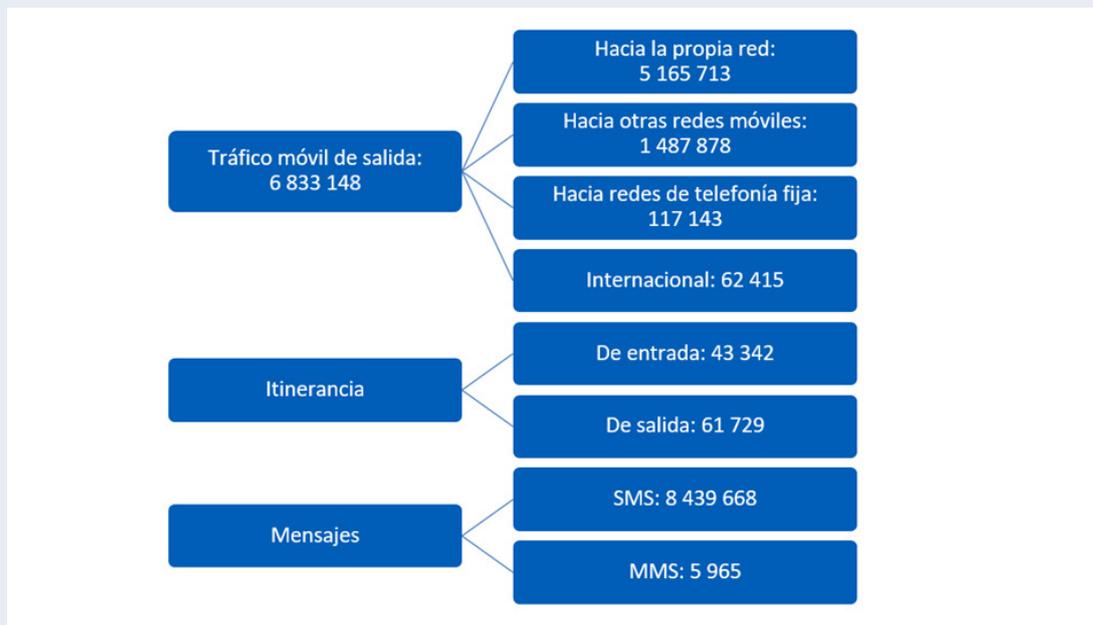
Algunos países pueden informar de los MMS enviados y recibidos (a pesar de la definición). Otros países sólo pueden informar de MMS tarificados, teniendo en cuenta opciones tarifarias que incluyen mensajes MMS gratis no registrados por los operadores. En algunos países los operadores sólo pueden informar de los MMS que se transfieren a través de un centro de MMS, incluyendo por tanto los mensajes máquina a máquina, máquina a persona y persona a máquina. En este caso, debe informarse de ello en una nota.

(continuación)

**Ejemplo:**

La Autoridad Reglamentaria de las Comunicaciones de Lituania (RRT) publica informes trimestrales sobre el sector de las comunicaciones electrónicas, incluyendo estadísticas del tráfico móvil.

**Figura 51: Tráfico móvil de salida (miles de minutos), Lituania, 2010**



Origen: Adaptado de la RRT (2010), *Report on the electronic communications sector Quarter IV, 2010*, disponible en: [http://www.rtt.lt/en/reviews-and-reports/reports-on-the-urpp/2010\\_617.html](http://www.rtt.lt/en/reviews-and-reports/reports-on-the-urpp/2010_617.html).

**Pertinencia:**

Los mensajes multimediales (MMS) han generado habitualmente un volumen de tráfico mucho menor que los mensajes SMS. A raíz del surgimiento de los servicios OTT, que permiten el envío de mensajes, imágenes y vídeos de corta duración a través de Internet, la cantidad de mensajes MMS y SMS ha disminuido en todo el mundo. Habida de la disminución de la cantidad de MMS enviados, la UIT ya no recopila este indicador, que se incluirá en el indicador 13: SMS enviados (133sms).

## Indicador 5.14: Tráfico VoIP, en minutos (i131VoIP)

### Definición:

*Tráfico VoIP* es el número de minutos de tráfico que utiliza telefonía basada en voz sobre el protocolo Internet (VoIP) fija gestionada. Se entiende por un servicio de VoIP gestionado el servicio telefónico disponible al público que utiliza VoIP para el origen de llamadas y en el que el operador controla la calidad del servicio suministrado. Esta variable recoge el tráfico de VoIP total (nacional e internacional). No incluye el tráfico intercambiado utilizando VoIP basada en software, en el que las llamadas se originan en computadoras sin un número telefónico asignado.

### Clarificaciones y alcance:

Este indicador hace referencia al tráfico telefónico transmitido desde abonos de banda ancha utilizando un servicio de voz sobre IP (VoIP), tal como se define en el indicador i112IP. Generalmente, éste forma parte de un servicio empaquetado y funciona sobre la conexión de banda ancha del usuario junto con un terminal telefónico conectado al encaminador. El tráfico termina en el teléfono de otro abonado y se expresa en minutos. No incluye el tráfico de VoIP de aplicaciones que requieren una computadora. Se mide el tráfico de teléfono a teléfono y no el tráfico de computadora a teléfono ni de teléfono a computadora.

### Método de recopilación:

Los datos se recopilan de operadores telefónicos con licencia y/o de los PSI del país y se agregan a nivel de país.

### Relación con otros indicadores:

El indicador i131VoIP es generado por los abonados a los que se alude en el indicador i112IP.

### Aspectos metodológicos:

Este indicador muestra el volumen de tráfico telefónico generado en las redes de banda ancha mediante telefonía IP. Refleja la transición del uso de las redes RTPC convencionales a las redes de próxima generación (NGN). Nótese que pueden no incluir todo el tráfico VoIP generado sobre redes fijas si el servicio carece de licencia o regulatoriamente no se exige aportar información al respecto. No incluye el tráfico que utiliza VoIP mediante una computadora.

### Ejemplo:

La Autoridad Nacional de Reglamentación de Francia, ARCEP, compila datos de tráfico de VoB, voz sobre banda ancha, (es decir, tráfico VoIP gestionado) en abonos de banda ancha fijos, desglosado en nacional, internacional y a móviles.

### Cuadro 9: Voz sobre banda ancha (VoB) minutos, Francia

Volumen de las comunicaciones de VoB (millones de minutos)	2T 2010	3T 2010	4T 2010	1T 2011	2T 2011	% variación 2T 11/ 2T 10
Comunicaciones nacionales	13 182	11 518	14 633	14 915	13 193	0,1%
Comunicaciones internacionales	1 948	1 684	2 141	2 275	2 314	18,8%
Comunicaciones a móviles	715	744	811	1 199	2 188	206,1%
Total VoB	15 845	13 945	17 585	18 389	17 695	11,7%

Origen: Adaptado de ARCEP, disponible en: <http://www.arcep.fr/index.php?id=11054&L=0#c19655>.

(continuación)

**Pertinencia:**

VoIP es el servicio de telefonía administrado que se presta mediante el Protocolo de Internet (IP), de ahí que se trate de una tecnología utilizada para la transmisión de llamadas telefónicas. Dicho servicio puede prestarse por medio de varias tecnologías, pero siempre y cuando se ajuste a las disposiciones normativas específicas sobre calidad del servicio estipuladas en la legislación nacional, debe considerarse siempre de forma análoga, con independencia de la tecnología de transmisión utilizada. En consecuencia, el tráfico telefónico VoIP debe incluirse en otros subindicadores de tráfico telefónico pertinentes para los que se distingue la red de origen o de destino, pero no la tecnología, por ejemplo, el tráfico telefónico de fijo a fijo, de fijo a móvil, de fijo a internacional, de fijo a móvil o de móvil a móvil, y de móvil a fijo. El indicador *Tráfico VoIP* (i131voIP) ya no se recopilará de forma independiente.

## Indicador 5.15: Tráfico telefónico internacional total de entrada y de salida, en minutos (i132tb)

### Definición:

*Tráfico telefónico internacional total de entrada y de salida* es la suma del tráfico telefónico fijo y móvil internacional de entrada y de salida. El indicador puede desglosarse de la forma siguiente:

#### **Indicador 5.15a: Tráfico telefónico internacional total de salida, en minutos (i132t)**

Minutos de salida internacional efectivos (llamadas completadas) del tráfico telefónico originado en redes nacionales, fijas y móviles, incluyendo la VoIP gestionada.

#### **Indicador 5.15b: Tráfico telefónico internacional total de entrada, en minutos (i132ti)**

Minutos de entrada internacional efectivos (llamadas completadas) del tráfico telefónico originado fuera del país y terminado en redes nacionales fijas y móviles, sin el tránsito, incluyendo la VoIP gestionada.

### Método de recopilación:

Los datos se recopilan de operadores fijos y móviles del país que ofrezcan servicio de llamadas internacionales y se agregan a nivel de país.

### Relación con otros indicadores:

El indicador i132tb es la suma de los valores de los indicadores 5.15a: Tráfico telefónico internacional total de salida, en minutos (i132t) y 5.15b: Tráfico telefónico internacional total de entrada, en minutos (i132ti).

El indicador i132t es la suma de los valores de los indicadores 5.3a: Tráfico telefónico fijo internacional de salida, en minutos (i132m) y 5.5: Tráfico móvil internacional de salida, en minutos (i1333wm).

El indicador i132ti es la suma de los valores de los indicadores 5.3b: Tráfico telefónico fijo internacional de entrada, en minutos (i132mi) y 5.6: Tráfico internacional de entrada a redes móviles, en minutos (i1335wm).

### Aspectos metodológicos:

Este indicador (i132tb) es la suma de indicadores previamente definidos sobre tráfico internacional, de/a redes fijas y de/a redes móviles.

Cabe señalar que este indicador agrega tanto el tráfico internacional fijo como el móvil a dos niveles: a) tráfico total internacional al por menor (indicadores 5.3a y 5.5); y 5.3b) tráfico internacional de telefonía al por mayor de entrada (indicadores 5.3b y 5.6).

### Pertinencia:

Puesto que este indicador es la suma de indicadores existentes sobre tráfico, ya no lo recopilará la UIT. Cabe señalar que este indicador es la suma de:

- a) tráfico internacional de salida (al por menor):
  - (5.3a) tráfico internacional de salida desde redes fijas (i132m)
  - (5.5) tráfico internacional de salida a redes móviles (i1333wm)
- b) tráfico internacional de entrada (al por mayor):
  - (5.3b) tráfico internacional de entrada a redes fijas (i132mi)
  - (5.6) tráfico internacional de entrada a redes móviles (i1335wm)

Puesto que los indicadores anteriormente enumerados ya están definidos y se van a recopilar, el indicador 5.15: Tráfico telefónico internacional total de entrada y de salida, en minutos (i132tb) no se recopilará como indicador independiente.

## 5.3 Tráfico de Internet

124 El tráfico de Internet debe notificarse con respecto al tráfico nacional total. A raíz del particular interés que suscitó el tráfico de Internet en el periodo 2011-2013, el Grupo de Expertos en indicadores de telecomunicaciones/TIC (GEIT) debatió y aprobó nuevos indicadores de tráfico de Internet, posteriormente refrendados en el Simposio Mundial de Indicadores de Telecomunicaciones/TIC.<sup>6</sup> Los indicadores aprobados desglosan el tráfico total de Internet con arreglo a la red utilizada, a saber, 1) Tráfico de Internet en redes fijas (i135tfb) y 2) Tráfico de Internet en redes de banda ancha móviles (i136mwi). Por otro lado, se definió un indicador específico para la itinerancia de datos: Tráfico de Internet de banda ancha móvil fuera del país (itinerancia de salida de datos).

125 El indicador 5.16 es una medida del valor de cresta del volumen de tráfico diario que se cursa a través de los puntos de intercambio público de Internet.

### Indicador 5.16: Tráfico de Internet nacional (137d)

#### Definición:

*Tráfico de Internet nacional* es el volumen medio de tráfico, expresado en gigabits por segundo (Gbit/s), intercambiado en los puntos de intercambio de Internet en un año.

#### Clarificaciones y alcance:

Los puntos de intercambio de Internet público informan en general del tráfico medio de entrada y de salida, que generalmente son la misma cifra. Si no lo fueran, debe utilizarse la correspondiente al tráfico de entrada. Este indicador no se refiere a la capacidad de los PSI conectados al punto de intercambio.

#### Método de recopilación:

Los datos pueden ser recopilados de los puntos de intercambio de Internet públicos en funcionamiento en el país. Si existe más de un punto de intercambio de Internet público, los datos se agregan para obtener el total del país. Prácticamente todos los puntos de intercambio de Internet públicos compilan datos sobre el volumen de tráfico que a menudo se representan en los cuadros de gráficos de tráfico multi-encaminador (MRTG, *multi-router traffic grapher*) de los que pueden obtenerse los datos (véase la Figura 52 siguiente).

#### Relación con otros indicadores:

Este indicador no está relacionado con ningún otro indicador de este Manual.

#### Aspectos metodológicos:

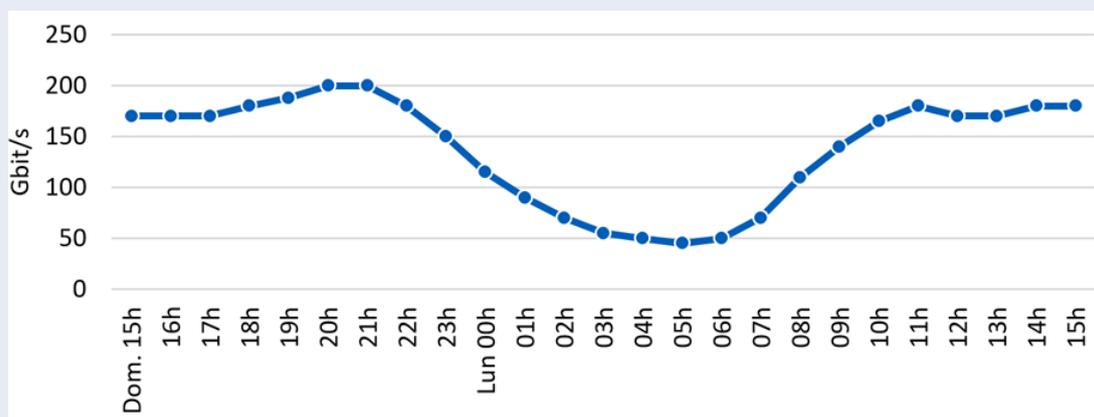
Si un país no dispone de ningún punto de intercambio de Internet público no será posible obtener los datos. Debe señalarse que no todos los puntos de intercambio de Internet miden el tráfico utilizando el mismo periodo para el cálculo del valor medio. Si el periodo informado no se corresponde con el año natural debe indicarse en una nota.

<sup>6</sup> "Nuevos indicadores de telecomunicaciones/TIC de fuentes de datos administrativos, 2011-2013", Hoja de control, Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones de la UIT, febrero de 2014.

(continuación)

**Ejemplo:**

En el Ejemplo siguiente se muestran estadísticas de tráfico horario de entrada del punto de intercambio de Internet de Budapest, Hungría. El tráfico medio el 25 de mayo de 2020 fue de 138 Gbit/s. El tráfico medio para todo el año se obtendría solicitando los datos correspondientes a todo el periodo.

**Figura 52: Estadísticas de tráfico de Internet nacional diario para Hungría**

Nota: Tráfico entrante agregado en el punto de intercambio de Internet de Budapest para el periodo 24-25 de mayo de 2020.

Origen: Estadísticas de tráfico del BIX. [<http://www.bix.hu/en/statistics/aggregated>]

**Pertinencia:**

El tráfico de Internet aumenta con arreglo a índices de dos dígitos cada año, si bien la pauta de aumento difiere sustancialmente al comparar el tráfico de las redes móviles con el de las fijas. En 2012, la GEIT aprobó dos indicadores específicos, a saber, uno para el tráfico de Internet en redes red fijas y otro para el tráfico de banda ancha en redes móviles. En consecuencia, ya no es útil mantener el indicador que integra ambos. El indicador sobre tráfico nacional de Internet ya no es recopilado por la UIT.

## Indicador 5.17: Tráfico de Internet en redes de banda ancha fijas, en exabytes (i135tfb)

### Definición:

*Tráfico de Internet en redes de banda ancha fijas (en exabytes)* se refiere al tráfico generado por abonos a banda ancha fija medido en el punto de acceso del usuario final. Se debe medir mediante la suma del tráfico de los canales de transmisión descendente y ascendente.

Se debe excluir el tráfico mayorista (prestado a otro operador), de dominio privado, IPTV y tráfico de televisión por cable.

### Clarificaciones y alcance:

El tráfico de Internet en redes de banda ancha fijas debe incluir todo el tráfico de Internet generado por dispositivos conectados a través de puntos de acceso de los usuarios finales con la red fija (tanto acceso fijo alámbrico como acceso fijo inalámbrico). Debe excluirse el tráfico de redes móviles debe excluirse.

Puesto que este indicador se refiere al tráfico de banda ancha fija, el tráfico fijo de banda estrecha debe excluirse; de no ser posible, debe especificarse en una nota.

También debe incluir el tráfico IP no gestionado a través de Internet. Por ejemplo, debe incluir la web, el correo electrónico, la mensajería instantánea, el intercambio de archivos, los juegos, la transmisión de vídeo por Internet (en particular a través de YouTube, Hulu y Netflix), los servicios OTT (Facebook, Google, etc.) y cualquier otro tráfico generado con arreglo al principio de la mayor calidad de servicio posible (servicios no gestionados).

Los servicios en dominios privados (incluidos lo de tarifa cero), la televisión IP gestionada (IPTV), la televisión por cable gestionada (CATV) y cualquier otro tipo de tráfico IP gestionado deben excluirse; de no ser posible, debe especificarse en una nota.

### Método de recopilación:

Las autoridades nacionales de reglamentación y los ministerios deben recopilar datos de los operadores fijos que ofrecen conexiones a Internet, o de PSI. Los operadores de telecomunicaciones representan la fuente de datos más habitual y fidedigna con respecto a este indicador, al estar en medida de proporcionar datos de mediciones directas del tráfico de banda ancha fija. Aun si no se dispusieran de dichos datos, los operadores deben poder elaborar una estimación al respecto en sus redes. Por lo general, esa información se estima y prevé a los efectos de gestión y diseño del tamaño de las redes.

### Relación con otros indicadores:

El tráfico de Internet en redes de banda ancha fijas guarda una estrecha relación con el indicador Abonos a banda ancha fija (i4213tffb). Este indicador puede utilizarse a título orientativo para verificar la medición o la estimación realizada (véase Aspectos metodológicos y Ejemplos).

### Aspectos metodológicos:

Los operadores reciben la petición de informar del tráfico de Internet en redes de banda ancha fijas generado por los clientes durante el año de referencia de que se trate.

Los operadores de banda ancha fija deben excluir el tráfico IPTV/CATV, el tráfico en dominios privados (incluido el de tarifa cero) y cualquier otro tráfico de servicios gestionados. A fin de obtener un valor exacto del tráfico de Internet en redes de banda ancha fijas, se propone que los operadores informen del tráfico cursado lo más cerca posible del punto de acceso del usuario final.

**(continuación)****Mediciones directas**

Muchos operadores mantienen registros temporales de acceso a Internet o registros IP detallados (IPDR) que pueden utilizarse como punto de partida para compilar el tráfico total de Internet en redes fijas (véase Ejemplos). Esos registros contienen información sobre cada acceso a los datos y la cantidad de datos consumidos. Esa información puede agregarse con carácter anual para obtener el valor que ha de notificarse.

Si no es posible obtener una medición directa del tráfico de Internet al por menor, los operadores pueden elaborar una estimación basada en varios parámetros, en particular, el volumen de tráfico intercambiado con los proveedores de servicios al por mayor o la carga promedio de los canales al por mayor, entre otros indicadores sustitutos (véanse los Ejemplos). Los datos deben notificarse provistos de una nota en la que se especifique el método utilizado para la estimación.

**Unidad de medición:**

En el cuestionario de la UIT se pide a cada país que informe del tráfico de Internet en redes de banda ancha fijas con arreglo a unidad de medición establecida previamente, a saber, en exabytes (EB). Para evitar toda confusión, cabe señalar que en las directrices se aplica el sistema decimal. Es decir, 1 exabyte equivale a 1 000 000 000 000 000 bytes. Los principales prefijos decimales se enumeran en el Cuadro 10 a continuación.

**Cuadro 10: Cuadro de conversión de los volúmenes de tráfico de Internet****Unidad de medición**

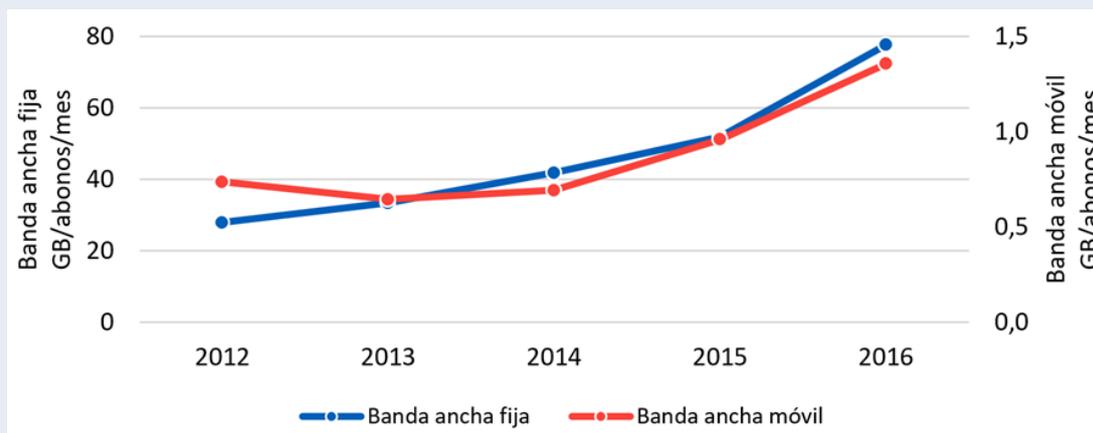
1 Kilobyte (KB)	=	10 <sup>3</sup> bytes
1 Megabyte (MB)	=	10 <sup>6</sup> bytes
1 Gigabyte (GB)	=	10 <sup>9</sup> bytes
1 Terabyte (TB)	=	10 <sup>12</sup> bytes
1 Petabyte (PB)	=	10 <sup>15</sup> bytes
1 Exabyte (EB)	=	10 <sup>18</sup> bytes
1 Zettabyte (ZB)	=	10 <sup>21</sup> bytes

(continuación)

**Ejemplo:**

El tráfico de banda ancha en redes fijas aumenta en los casos en los usuarios finales disponen de acceso a redes de acceso de próxima generación (NGA). Según de muestra en la Figura 53, en España, país en el que se desplegaron redes de fibra óptica de 2012 a 2016, el consumo promedio de Internet a través de conexiones fijas se multiplicó por dos, y pasó de 40 Gigabytes mensuales por suscripción a casi 80 Gigabytes.

**Figura 53: Evolución del tráfico mensual de banda ancha en redes fijas (eje izquierdo) y redes móviles (eje derecho) por abonado, España (GB/mes/línea)**



Origen: CNMC España, [[http://data.cnm.es/datagraph/jsp/inf\\_anual.jsp](http://data.cnm.es/datagraph/jsp/inf_anual.jsp)]

**Pertinencia:**

El tráfico de Internet a través de redes fijas aumenta a un ritmo muy rápido, en particular al desplegar y ofrecer a los usuarios finales redes fijas que se rigen por nuevas tecnologías o normas y ofrecen velocidades de transmisión mucho más elevadas en sentidos ascendente y descendente. El despliegue de redes FTTX o de redes implantadas mediante cables regidas por nuevas normas permite un consumo mucho mayor de Gigabytes por usuario.

## Indicador 5.18: Tráfico de Internet en redes de banda ancha móviles - dentro del país (i136mwi)

### Definición:

*Tráfico de Internet en redes de banda ancha móviles (dentro del país)* se refiere al volumen de tráfico de banda ancha originado dentro del país en redes 3G, 4G u otras redes móviles más avanzadas, incluidos otras normas equivalentes o evolucionadas en términos de velocidad de transmisión de datos. Los datos de tráfico deben recopilarse y agregarse a escala nacional para todas las redes 3G, 4G o redes móviles más avanzadas en el país, y medirse en exabytes (EB).

Se debe notificar el tráfico total en los sentidos ascendente y descendente. El tráfico debe medirse en el punto de acceso del usuario final.

Se debe excluir el tráfico al por mayor y el tráfico en dominios privados. El tráfico debe notificarse en exabytes.

### Clarificaciones y alcance:

El tráfico de Internet en redes de banda ancha móviles debe incluir el tráfico generado por todos los dispositivos conectados al punto de acceso del usuario final mediante redes móviles.

Puesto que este indicador se refiere al tráfico de banda ancha, debe excluirse el tráfico fijo de banda estrecha, por ejemplo, el tráfico de datos por redes 2G/GPRS; si ello no es posible, debe especificarse en una nota.

Debe contabilizarse únicamente el tráfico de Internet, es decir, el tráfico IP no gestionado cursado a través de Internet. En particular, deben incluirse los servicios de Internet, correo electrónico, mensajería instantánea, intercambio de archivos, juegos, transmisión de vídeos por Internet (por ejemplo, a través de YouTube, Hulu o Netflix), aplicaciones OTT (Facebook, Google, etc.) y cualquier otro tráfico que se genere mediante servicios no gestionados (el tráfico generado con arreglo al principio de ofrecer la mejor calidad de servicio posible).

### Método de recopilación:

Los operadores de redes móviles miden periódicamente el tráfico de Internet a los efectos de gestión y establecimiento de la capacidad máxima de estaciones de base y gestión de bandas de frecuencias, así como para fines de tarificación. La mayoría de las tarifas de telefonía móvil que se ofrecen tienen topes o límites con respecto al volumen de datos, es decir, la cantidad máxima de datos (en GB) que puede utilizarse por la tarifa contratada. El tráfico se mide con respecto a los usuarios para velar por que su consumo de datos esté en consonancia con la tarifa contratada.

### Relación con otros indicadores:

Este indicador (i136mwi) no guarda relación directa con ningún otro indicador recopilado. No obstante, puede ser útil con el indicador 2.3: Abonos a banda ancha móvil activos (i271mw) para obtener el tráfico promedio de Internet por abonado.

El indicador 5.17: Tráfico de Internet en redes de banda ancha fijas, en exabytes (i135tfb) también se recopila periódicamente. Puede resultar útil comparar la evolución y el índice de aumento anual del tráfico de datos en redes móviles (i136mwi) y del tráfico de Internet en redes fijas (i135tfb).

### Aspectos metodológicos:

*Tráfico de Internet en redes de banda ancha móviles* se refiere al tráfico (de flujo ascendente o descendente) que se genera directamente en Internet. Se trata de tráfico gestionado con arreglo al principio de "ofrecer la mejor calidad de servicio posible", no sujeto a condiciones rigurosas o específicas al respecto. Guarda relación con el tráfico de Internet que no se restringe a la red de un solo ISP, es decir, tráfico cursado a través de varias redes o ISP. Abarca el tráfico de Internet relativo a hogares y empresas.

### Ejemplo:

Véase la información anterior.

### Pertinencia:

El tráfico de Internet a través de redes móviles aumenta con arreglo a índices de dos dígitos cada año. La repercusión de las nuevas tecnologías de red, en particular la 4G/LTE de alta velocidad, y la calidad de transmisión de datos, propician el surgimiento de nuevas aplicaciones, servicios y usos de Internet en redes móviles. El aumento de la cobertura demográfica de las redes 4G en un país determinado contribuye asimismo a que aumente el consumo promedio de datos.

## Indicador 5.19: Tráfico de Internet en redes de banda ancha móviles fuera del país - itinerancia de datos de salida (136mwo)

### Definición:

*Tráfico de Internet en redes de banda ancha móviles (fuera del país, itinerancia de datos de salida)* se refiere al volumen de tráfico de banda ancha originado fuera del país en redes 3G, 4G/LTE u otras redes móviles más avanzadas, incluidos otras normas equivalentes o evolucionadas en términos de velocidad de transmisión de datos. Los datos de tráfico deben recopilarse y agregarse a escala nacional para todos los clientes de los operadores del país que se encuentren en itinerancia fuera del país.

El tráfico debe medirse en el punto de acceso del usuario final. Se debe excluir el tráfico al por mayor y el tráfico en dominios privados. El tráfico debe notificarse en exabytes.

### Clarificaciones y alcance:

La itinerancia de datos de salida se refiere al tráfico generado por los usuarios o abonados de un país (del país A - red propia) mientras se encuentran en otro país (país B - red extranjera). Al realizar una llamada telefónica o utilizar Internet con un teléfono inteligente mientras al estar en otro país (país B), el usuario genera tráfico de datos de itinerancia de salida. Este indicador se refiere únicamente al tráfico de banda ancha móvil (datos) generado por los usuarios mientras se encuentran en otro país. Se trata de tráfico al por menor, puesto que lo genera el consumidor y se le factura a este (aunque tenga lugar la correspondiente transacción al por mayor entre operadores).

Los valores de tráfico de banda ancha móvil en los sentidos ascendente y descendente deben sumarse y notificarse conjuntamente. El tráfico debe medirse en el punto de acceso del usuario final. Se debe excluir el tráfico al por mayor y el tráfico en dominios privados.

El tráfico debe notificarse en exabytes; si se utiliza cualquier otra unidad de medición, debe indicarse en una nota.

### Método de recopilación:

Se deben recopilar datos de los operadores de telefonía móvil que facturan al cliente y establecen los correspondientes acuerdos de itinerancia con los operadores de otros países, a fin de facilitar la comunicación a escala internacional (utilización de los datos).

### Relación con otros indicadores:

Este indicador está relacionado con el indicador Ingresos de itinerancia internacional de entrada (i76ri), que se refiere a los ingresos de las llamadas realizadas y recibidas en una red extranjera.

### Aspectos metodológicos:

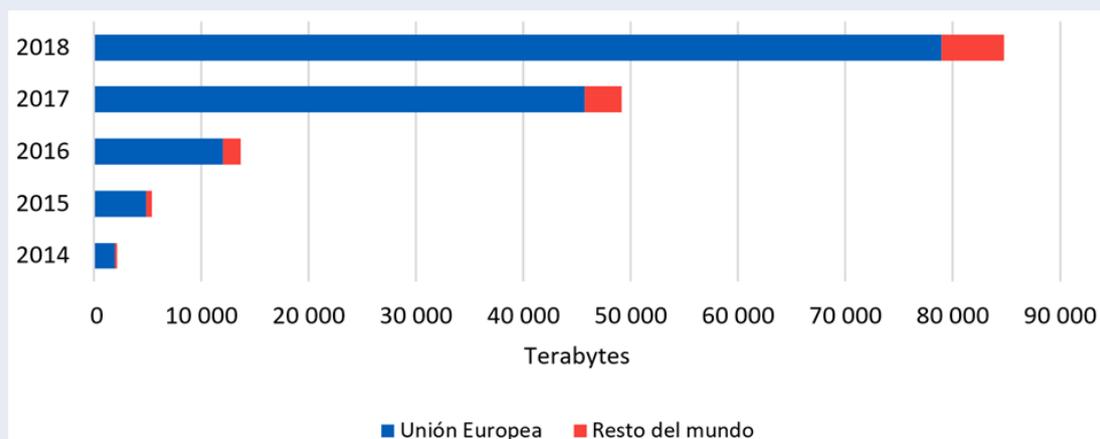
La itinerancia de datos de salida (itinerancia de datos en otro país) es un servicio y una transacción al por menor. Se refiere al abonado de la red nacional (red propia) que accede a Internet al visitar una red de otro país (red visitada). Si el acceso a Internet lo proporciona un proveedor de servicios de red de otro país, las tarifas vienen definidas por el proveedor de servicios de la red nacional.

(continuación)

**Ejemplo:**

El tráfico de datos en itinerancia de salida ha aumentado considerablemente en la Unión Europea desde 2017, a raíz de la equiparación de las tarifas de itinerancia a las nacionales, principio en virtud del cual el consumo de datos en otros países se factura con arreglo a las tarifas nacionales.

**Figura 54: Itinerancia de datos de abonados españoles en redes de otros países (en terabytes)**



Origen: CNMC España [[http://data.cnmc.es/datagraph/jsp/inf\\_anual.jsp](http://data.cnmc.es/datagraph/jsp/inf_anual.jsp)]

**Pertinencia:**

Los servicios de itinerancia internacional se utilizan cada vez más en todo el mundo, tanto para realizar llamadas de voz como para acceder a Internet a través de redes extranjeras. Los índices de aumento del consumo de servicios de banda ancha móvil (datos) son considerablemente superiores al índice de aumento de la cantidad de llamadas telefónicas, y la itinerancia de datos ha pasado a constituir un servicio muy útil para los usuarios que viajan.

En muchas partes del mundo se están estudiando o estableciendo de forma eficaz zonas de itinerancia libre, en las que se han suprimido o disminuido sustancialmente tarifas específicas de itinerancia, en particular en la Unión Europea, los Estados del Golfo, los países del Mercosur y África central.

### **Recuadro 9: Itinerancia de datos de abonados de redes de otros países (itinerancia de datos de entrada), en gigabytes**

#### **Definición:**

La itinerancia de datos de abonados de redes de otros países (itinerancia de datos de entrada) se refiere a la cantidad total de datos consumidos (en gigabytes) por los abonados de la red nacional al utilizar la red de otro país (red extranjera).

#### **Clarificaciones y alcance:**

Este indicador se refiere al tráfico de itinerancia de red móvil de abonados de redes extranjeras, en gigabytes. Guarda relación el tráfico de datos que generan al acceder a Internet en la red nacional, servicio que prestan operadores nacionales.

No incluye el consumo de datos de los consumidores nacionales, abonados a un operador nacional. Tampoco incluye el tráfico de Internet generado fuera del país.

#### **Método de recopilación:**

Los datos pueden obtenerse de los operadores de redes de telefonía móvil del país y posteriormente se agregan a nivel nacional.

#### **Aspectos metodológicos:**

El volumen de datos de itinerancia de entrada es tráfico y una transacción al por mayor, al concernir al operador nacional en la medida en que la red nacional presta servicio a abonados de otros países y, en consecuencia, a operadores de red de otros países. Los operadores de todos los países establecen acuerdos de itinerancia con arreglo a tarifas específicas, en virtud de los cuales intercambian tráfico que gestionan para otros proveedores de servicios. El tráfico de datos de entrada no es generado por los abonados nacionales (del país de origen) y es facturado al por menor por los operadores nacionales.

#### **Pertinencia:**

En muchas zonas del mundo los países alcanzan acuerdos para establecer zonas de itinerancia libre, en las que el tráfico de itinerancia se factura con arreglo a las tarifas nacionales de cada país, o las tarifas que se aplican son sustancialmente inferiores a las tarifas de itinerancia que se aplicaban previamente. Conviene conocer las pautas de utilización de servicios de datos, telefonía o mensajería de abonados de otros países con respecto a la red propia a fin de analizar los efectos y las consecuencias del establecimiento de una zona de itinerancia gratuita, o en su caso, analizar la evolución, los precios unitarios, los flujos de tráfico y las necesidades de capacidad de los usuarios que se encuentran en itinerancia a fin de elaborar un entorno reglamentario apropiado.

## 6 Empleo, ingresos e inversión

### 6.1 Personas empleadas

126 Los dos indicadores de esta sección hacen referencia a los empleados de entidades que operan en el sector de servicios de telecomunicaciones y excluyen a los empleados de entidades dedicadas exclusivamente a la distribución de contenidos. Las actividades comerciales que abarcan los dos indicadores son entidades definidas en la División 61 (Telecomunicaciones) de la Revisión 4 de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU). La División 61 incluye las actividades de telecomunicaciones alámbricas, actividades de telecomunicaciones inalámbricas, actividades de telecomunicaciones por satélite y otras actividades de telecomunicaciones (tales como el suministro de aplicaciones especializadas de telecomunicaciones, explotación de las facilidades de telecomunicación, suministro de accesos de telecomunicación en instalaciones abiertas al público y reventa de servicios de telecomunicaciones, es decir, compra y reventa de capacidad de red sin prestación de servicios adicionales). El nivel y estructura del empleo en el sector de las telecomunicaciones es importante por varios motivos analíticos. Los indicadores incluidos en esta área proporcionan información sobre tendencias del empleo y su distribución entre géneros. Los indicadores también pueden utilizarse para obtener parámetros de productividad, tales como el número de líneas telefónicas fijas por empleado e ingresos por empleado.

127 Generalmente, los datos se obtienen de los operadores de telecomunicaciones y de los PSI. Otra opción es utilizar datos empresariales del organismo nacional de estadística cuando éstos pueden ser desagregados para reflejar la situación en el sector de las telecomunicaciones.

128 Este grupo de indicadores hace referencia a datos concretos en un momento dado (fecha de referencia) relacionado con el año natural (31 de diciembre). Si los datos no estuvieran referenciados al 31 de diciembre, deberán suministrarse para la fecha más cercana posible al final del ejercicio al que hacen referencia (por ejemplo, los datos del ejercicio anual que termina el 31 de marzo del año en curso deben considerarse datos del ejercicio anual anterior). Si un país informa de datos sobre la base de un año que no finalice el 31 de diciembre, debe especificarlo en una nota.

## Indicador 6.1: Empleados a jornada completa equivalentes en telecomunicaciones, por tipo de operador

### Definición:

*Empleados a jornada completa equivalentes en telecomunicaciones* es el número total de personas, en unidades de jornada completa equivalentes (FTE, *full-time equivalent*) empleados en el país por los operadores de telecomunicaciones para el suministro de servicios de telecomunicaciones, incluyendo la telefonía fija, servicios móviles celulares, servicios de datos y de acceso a Internet. Este indicador no incluye personal que trabaje en la distribución de contenidos que suministra exclusivamente servicios tradicionales de distribución de contenidos. El personal con dedicación a tiempo parcial debe expresarse como personal a jornada completa equivalente (FTE). El indicador puede desglosarse de la forma siguiente:

- **Indicador 6.1a: Empleados de operadores de telecomunicaciones fijas (i51ft)**
- **Indicador 6.1b: Empleados de operadores de telecomunicaciones móviles (i51w)**

Número de personas, expresadas en FTE, empleadas por operadores móviles celulares. Ello sólo incluye empleados de los operadores móviles.

### Clarificaciones y alcance:

Este indicador hace referencia a todo el personal de servicios de telecomunicación, expresado en FTE, empleado por los operadores, con independencia de su ocupación, en servicios de telecomunicación (fijos y móviles). Las entidades incluidas en el indicador se definen de conformidad con la División 61 de la CIIU (Telecomunicaciones), que excluye la distribución de contenidos y la fabricación de equipos de las TIC. La División 61 incluye a los revendedores (negocio de compra y reventa de capacidad de red sin prestación de servicios adicionales) y, por tanto, están en el alcance de este indicador. También se incluye el negocio de "subcontratación" especializado en servicios de telecomunicación. No obstante, los negocios desarrollados como subcontratación y clasificados en otras divisiones de la CIIU (por ejemplo, las actividades de los centros de llamadas, véase la División 8220) no están incluidos en el alcance de este indicador.

La mayoría de los operadores que suministran varios servicios contabilizan separadamente cada uno de ellos mediante el establecimiento de empresas filiales o aplicando separación contable y, por tanto, pueden asignar empleados a cada servicio. En situaciones en las que los operadores suministran varios servicios y no disponen del desglose de empleados por tipo de servicio, pueden estimar los valores de los indicadores 6.1a y 6.1b. Ello debe especificarse en una nota.

El método recomendado para convertir empleados a tiempo parcial en empleados a jornada completa es aplicar una jornada laboral de 8 horas.

### Método de recopilación:

Los datos se recopilan de los operadores de telecomunicaciones con licencia y de otras entidades de servicios de telecomunicación cuyas actividades en el país estén incluidas en la División 61 de la CIIU, Revisión 4 (Telecomunicaciones), que se agregan a nivel de país. Una fuente alternativa para los datos sobre empleados pueden ser encuestas realizadas a la industria por el organismo nacional de estadística o por otra organización reputada.

### Relación con otros indicadores:

El indicador i51 es igual a la suma de los valores de los indicadores i51ft y i51w. El indicador i51 complementa al indicador 6.2, que es un desglose por género de empleados de telecomunicaciones en FTE.

**(continuación)****Aspectos metodológicos:**

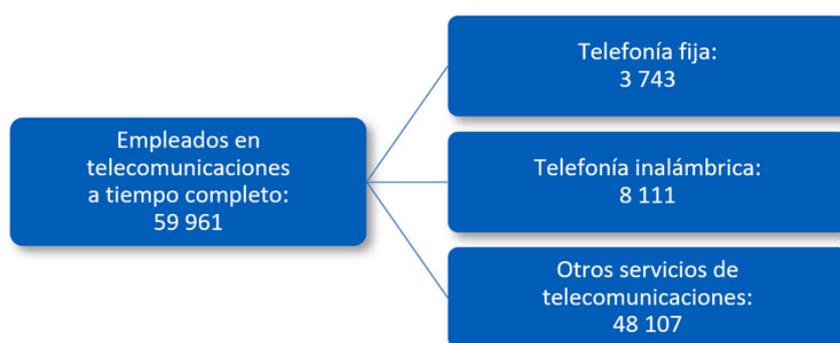
La comparabilidad de los datos puede verse dificultada por cuanto que la identificación de los empleados de telecomunicaciones y la conversión de empleados a tiempo parcial en empleados a jornada completa difiere entre los países. Por ejemplo, algunos operadores optan por subcontratar una parte significativa de sus operaciones, si bien el personal que trabaja en el área subcontratada no está incluido como personal de la entidad 'principal' (por no ser directamente empleados por ésta), pueden ser incluidos en la agregación como empleados del negocio subcontratado si dicho negocio está especializado en servicios de telecomunicación.

En algunos países los operadores pueden proporcionar estimaciones de los indicadores i51ft y i51w.

**Ejemplo:**

El Organismo Central de Movilización y Estadísticas Públicas de Egipto (CAPMAS) llevó a cabo una encuesta en establecimientos en 2017, cuyos resultados se proporcionan con arreglo a los códigos de tres dígitos de la CIIU, incluidos los datos sobre empleo en el sector de las telecomunicaciones, desglosados por tipo de servicio.

**Figura 55: Empleados de telecomunicaciones por sector en Egipto, 2017**



Nota: Otros servicios de telecomunicaciones incluyen servicios por satélite.

Origen: CAPMAS, 2017. Censo de Establecimientos, disponible en: [https://www.capmas.gov.eg/Pages/Publications.aspx?page\\_id=7195&Year=8260](https://www.capmas.gov.eg/Pages/Publications.aspx?page_id=7195&Year=8260).

**Pertinencia:**

El nivel y estructura del empleo en el sector de las telecomunicaciones es importante por varios motivos analíticos. Los indicadores incluidos en esta área proporcionan información sobre tendencias del empleo y su distribución entre géneros. Los indicadores también pueden utilizarse para obtener parámetros de productividad, tales como el número de líneas telefónicas fijas por empleado e ingresos por empleado.

Cabe señalar la prioridad de recopilar el valor total (equivalente a tiempo completo) de empleados en el sector de las telecomunicaciones. Siempre que sea posible, el desglose por empleados relativos a la prestación de servicios en redes fijas y los relativos a la prestación de servicios en redes móviles será útil, y se recopilarán los datos pertinentes, pese a la complejidad para algunos operadores de desglosar el número de personas empleadas con respecto a determinados conjuntos de servicios. En esos casos, deberá proporcionarse un valor total.

## Indicador 6.2: Empleados de telecomunicaciones a jornada completa equivalentes (i51), por género

### Definición:

*Empleados a jornada completa equivalentes en telecomunicaciones por género* es el número total de personas, en unidades de jornada completa equivalentes (FTE, full-time equivalent) empleados por los operadores de telecomunicaciones en el país para el suministro de servicios de telecomunicaciones, incluyendo la telefonía fija, servicios móviles, servicios de datos y de acceso a Internet. Este indicador no incluye al personal que trabaja en la distribución de contenidos que sólo suministra servicios tradicionales de distribución de contenidos. El personal con dedicación a tiempo parcial debe expresarse en términos de personal a jornada completa equivalentes (FTE).

El indicador se desglosa de la forma siguiente:

- **Indicador 6.2a: Empleados de todos los operadores de telecomunicaciones, mujeres (i51f)**
- **Indicador 6.2b: Empleados de todos los operadores de telecomunicaciones, hombres (i51m)**

### Clarificaciones y alcance:

Este indicador hace referencia a todo el personal empleado directamente por los operadores para servicios de telecomunicaciones (fijos y móviles), expresado en FTE, con independencia de su ocupación, y por la industria de suministro de servicios de Internet. Las entidades incluidas en el indicador se definen de conformidad con la División 61 de la CIIU (Telecomunicaciones), que no incluye la distribución de contenidos ni la fabricación de equipos de las TIC. La División 61 incluye a los revendedores (negocio de compra y reventa de capacidad de red sin prestación de servicios adicionales) y, por tanto, están en el alcance de este indicador. También se incluye el negocio de "subcontratación" especializado en servicios de telecomunicación. No obstante, los negocios desarrollados mediante subcontratación y clasificados en otras divisiones de la CIIU (por ejemplo, las actividades de los centros de llamadas, véase la División 8220) no están incluidos en el alcance de este indicador.

El método recomendado para convertir empleados a tiempo parcial en empleados a jornada completa es aplicar una jornada laboral de 8 horas.

### Método de recopilación:

Los datos se recopilan de los operadores de telecomunicaciones con licencia y de otras entidades de servicios de telecomunicación cuyas actividades en el país estén incluidas en la División 61 de la CIIU, Revisión 4 (Telecomunicaciones), y se agregan posteriormente a nivel de país. Una fuente alternativa para los datos sobre empleados pueden ser encuestas realizadas a la industria por el organismo nacional de estadística u otra organización reputada.

### Relación con otros indicadores:

El indicador i51 es igual a la suma de los valores de los indicadores i51f y i51m. Este indicador complementa al indicador 6.1, que es un desglose de empleados de telecomunicaciones en FTE por tipo de operador.

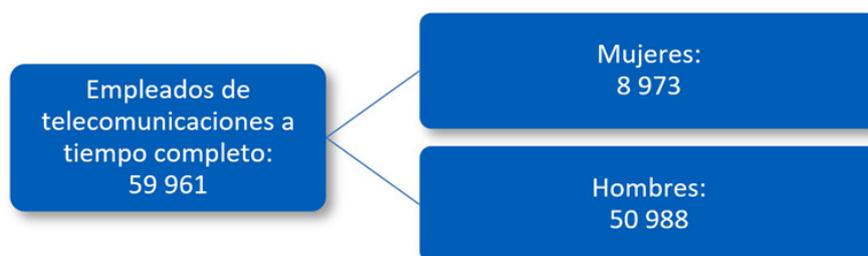
### Aspectos metodológicos:

La comparabilidad de los datos puede verse dificultada cuando la identificación de los empleados de telecomunicaciones y la conversión de empleados a tiempo parcial en empleados a jornada completa difiere entre los países. Por ejemplo, algunos operadores optan por subcontratar una parte significativa de sus operaciones, si bien el personal que trabaja en el área subcontratada no está incluido como personal de la entidad 'principal' (por no ser directamente empleados por ésta), pueden ser incluidos en la agregación como empleados del subcontratista si éste está especializado en servicios de telecomunicación.

(continuación)

**Ejemplo:**

El Organismo Central de Movilización y Estadísticas Públicas de Egipto (CAPMAS) llevó a cabo una encuesta en establecimientos en 2017, cuyos resultados se proporcionan con arreglo a los códigos de tres dígitos de la CIIU, incluido un desglose de los datos por género.

**Figure 56: Empleados de telecomunicaciones por género en Egipto, 2017**

Origen: CAPMAS, 2017. Censo de Establecimientos, disponible en: [https://www.capmas.gov.eg/Pages/Publications.aspx?page\\_id=7195&Year=8260](https://www.capmas.gov.eg/Pages/Publications.aspx?page_id=7195&Year=8260).

**Pertinencia:**

La mayor parte de los empleados del sector de las telecomunicaciones cuentan con formación en ingeniería, economía, mercadotecnia, derecho y análisis de sistemas y datos. Es pertinente conocer la cantidad y el tipo de cualificaciones que demandan los operadores de telecomunicaciones.

## 6.2 Ingresos de servicios de telecomunicaciones

129 Ingreso<sup>7</sup> se define como los ingresos recibidos por los operadores de telecomunicaciones por la venta de servicios de telecomunicación. Ello incluye ingresos por los servicios telefónicos fijos, móvil celular, Internet y datos relativos a los que hacen referencia los indicadores de abono y de tráfico definidos en secciones previas. Los ingresos deben facilitarse en la moneda nacional y cuantificados en precios corrientes (es decir, no ajustados por la inflación). Si están disponibles, los indicadores de ingresos deben suministrarse en base a datos financieros consolidados. Deben excluirse los impuestos.

130 Con la excepción del indicador 15 (Ingresos por itinerancia internacional de entrada), los indicadores de ingresos sólo se refieren a los correspondientes a actividades al por menor y deben excluir los ingresos por servicios al por mayor.

131 Los indicadores se refieren a ingresos habidos durante el ejercicio anual de referencia, que se asume es el año del ejercicio que termina el 31 de diciembre del año anterior, salvo que se especifique otra cosa. Si el año natural no es el ejercicio anual de referencia, los datos deberán suministrarse los más ajustados posible al final del año al que hacen referencia (por ejemplo, los datos del ejercicio anual que termina el 31 de marzo del año en curso deben considerarse datos del ejercicio anual anterior).

<sup>7</sup> Ingreso generado por la venta de bienes o servicios, o cualquier otro uso del capital o de los activos asociado con las operaciones principales de la empresa antes de deducir costes o gastos incurridos. El ingreso figura normalmente en primer lugar de la lista de conceptos del balance, del cual se restan todos los cargos, costos y gastos para obtener el ingreso neto. A los ingresos también se les denomina ventas.

132 Las empresas que abarcan los indicadores de ingresos son las entidades que operan en el sector de las telecomunicaciones tal como se define en la División 61 de la Revisión 4 del CIIU (Telecomunicaciones).

133 Los servicios de telecomunicaciones son los servicios que prestan las entidades clasificadas dentro del sector de las telecomunicaciones, tal y como se define en la División 61 de la Revisión 4 del CIIU. Este sector comprende empresas que explotan y mantienen las redes de comunicaciones y facilitan el acceso a las mismas. También se incluye aquí a los distribuidores de servicios de telecomunicaciones.

134 Se excluyen las actividades relacionadas con la creación de contenido, porque las actividades de telecomunicaciones se limitan a la transmisión de la señal. Por ejemplo, si un operador de cable produce contenido de televisión (por ejemplo, boletines informativos, series, espectáculos, canales de televisión, etc.), se deben excluir los ingresos generados por la venta de los derechos de distribución del contenido. Por otra parte, se han de incluir los ingresos obtenidos por este mismo operador de los abonos a la televisión por cable. Es esta una de las principales fuentes de discrepancia en los datos comunicados por los países, y probablemente seguirá siendo un problema en el futuro a causa de la convergencia, que está difuminando los límites entre la creación del contenido y su distribución. Para armonizar los datos comunicados se debe aplicar el siguiente principio<sup>8</sup>:

- Si una empresa participa tanto en la creación de contenido como en su distribución por las redes de telecomunicaciones, sólo se deben comunicar los datos de ingresos e inversión correspondientes a las actividades relacionadas con la distribución de contenido y excluir las vinculadas a la creación del mismo.
- No se debe incluir la televisión en abierto, pues está principalmente relacionada con la creación de contenido de los radiodifusores tradicionales.
- Se debe incluir la TVIP, pues se trata sobre todo de distribución de contenido por los operadores de telecomunicaciones.
- Se debe incluir la televisión por cable si se trata únicamente de acceso Internet/RTPC y distribución multicanal. Cuando los operadores de cable también producen contenido, esa parte debe excluirse del total de ingresos e inversiones.
- Se deben incluir los operadores de satélite que sólo facilitan acceso a Internet y distribución multicanal. Cuando los operadores de satélite produzcan también contenido de televisión, esa parte debe excluirse del total de ingresos e inversiones.
- Se deben excluir los canales de televisión digital terrenal de pago, se trata principalmente de creación de contenido.

<sup>8</sup> Hoja de control " Metodología para la recopilación de datos sobre ingresos e inversiones en telecomunicaciones ", Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones de la UIT, febrero de 2014.

**Cuadro 11: Categorías incluidas y excluidas en el sector de telecomunicaciones**

		INCLUIDAS	EXCLUIDAS
Televisión en abierto		NO	SÍ
Canales TDT de pago		NO	SÍ
TVIP		SÍ	NO
Televisión por cable	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acceso Internet/ RTPC</li> <li>- Distribución multicanal</li> </ul>	PARCIALMENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación de contenido</li> </ul>
Satélite	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acceso Internet</li> <li>- Distribución multicanal</li> </ul>	PARCIALMENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación de contenido</li> </ul>

### Ingresos derivados de todos los servicios de telecomunicaciones

135 En el Cuadro 12 se proporciona una visión general de las principales categorías de ingresos que deben recabarse respecto de cada indicador.

**Cuadro 12: Principales agrupaciones de categorías de ingresos en el sector de las telecomunicaciones**

<b>Ingresos derivados de todos los servicios de telecomunicaciones</b>	
<i>Ingresos de los servicios de red fija</i>	Ingresos de servicios de telefonía fija
	Ingresos de servicios de Internet de red fija
	Ingresos de líneas arrendadas
	Ingresos de otros servicios de comunicaciones de red fija
<i>Ingresos de los servicios de red móvil</i>	Ingresos de redes móviles (telefonía, banda ancha, mensajería)
	Ingresos de otros servicios de comunicaciones móviles de datos
<i>Otros servicios de telecomunicaciones</i>	

## Indicador 6.3: Ingreso procedente de todos los servicios de telecomunicaciones (i75)

### Definición:

*Ingreso procedente de todos los servicios de telecomunicaciones* son los ingresos al por menor por servicios telefónicos fijos, móviles celulares, Internet y datos prestados en el país por los operadores de telecomunicaciones (tanto operadores con red como operadores virtuales) a lo largo del ejercicio económico objeto de análisis. Incluye los ingresos al por menor por la transmisión de señales de televisión, pero excluye los ingresos asociados a la creación de contenidos de televisión.

Los ingresos son los correspondientes a los servicios de telecomunicación al por menor (por tanto, se excluyen los ingresos al por mayor, por ejemplo, los de interconexión) durante el ejercicio económico objeto de análisis. Los ingresos por venta y alquiler de dispositivos, el IVA y los impuestos especiales deben excluirse.

### Clarificaciones y alcance:

Este indicador no incluye cantidades por ingresos de ejercicios anteriores, por préstamos de gobiernos o de inversores, por aportaciones reembolsables o depósitos de los abonados, por servicios distintos a las telecomunicaciones, por servicios tradicionales de distribución de contenidos y por el suministro de servicios de contenidos. También se excluyen las regalías. Los impuestos tampoco deben incluirse.

Las entidades tenidas en cuenta en este indicador son las definidas en la División 61 de la Revisión 4 del CIIU (Telecomunicaciones). Los revendedores (negocio de compra y reventa de capacidad de red sin prestación de servicios adicionales) están incluidos en la División 61 y, por tanto, en este indicador. También se incluye el negocio de "subcontratación" especializado en servicios de telecomunicación. Sin embargo, los negocios desarrollados en régimen de subcontratación y clasificados en otras divisiones de la CIIU (por ejemplo, las actividades de centros de llamadas, véase la División 8220) no están incluidos en el alcance de este indicador.

Los ingresos por distribución, sin alteración del contenido, de programación televisiva íntegra a través de redes de telecomunicaciones (en particular, redes de satélite, de cable, inalámbricas, de fibra óptica o de radiodifusión), se incluyen en este indicador. Por lo general, la transmisión de contenido que no haya conllevado la participación de su autor pertenece a esta categoría.

También se incluye la prestación de servicios de telecomunicaciones a través de una conexión de telecomunicación implantada, por ejemplo, VoIP.

### Método de recopilación:

Los datos se recopilan de los operadores de telecomunicación con licencia y de otras entidades que suministran servicios de telecomunicación incluidos en la División 61 de la Revisión 4 del CIIU (Telecomunicaciones) y que operan al por menor en el país, y se agregan a nivel de país. Una fuente alternativa de datos de ingresos son los generados mediante encuestas realizadas a la industria por el organismo nacional de estadísticas u otras entidades reputadas.

### Relación con otros indicadores:

Este indicador es la suma de los valores de los indicadores 6.4: Ingreso en concepto de servicios telefónicos fijos (i71), 6.8: Ingreso en concepto de redes móviles (i741), 6.5b: Ingreso en concepto de servicios de banda ancha fija (i7311\_fb), 6.6: Ingreso en concepto de líneas arrendadas (i732), 6.7: Ingreso en concepto de servicios fijos de telecomunicación de valor añadido (i733) y 6.10: Otros ingresos en concepto de telecomunicaciones (i74).

(continuación)

**Aspectos metodológicos:**

Este indicador se refiere a los ingresos al por menor por servicios de telecomunicación de entidades cuyas actividades están incluidas en la División 61 de la Revisión 4 del CIIU (Telecomunicaciones). Por tanto, no incluyen ingresos por servicios de telecomunicación de negocios o actividades no clasificadas en la División 61 de la Revisión 4 del CIIU ni ingresos al por mayor de negocios clasificados en la División 61 de la Revisión 4 del CIIU. No incluye ingresos por servicios distintos a las telecomunicaciones conseguidos por operadores de telecomunicación. Asimismo, y puesto que el indicador mide ingresos y no valor añadido, no es un componente de la contabilidad nacional, aunque frecuentemente el indicador se divide por el producto interior bruto (PIB) para obtener una medida de la intensidad de los servicios de telecomunicación en la economía. El indicador es importante como numerador de otros datos de referencia como son los ingresos por empleado o los ingresos por abono.

**Cuadro 13: Actividades incluidas y excluidas en los ingresos de telecomunicaciones**

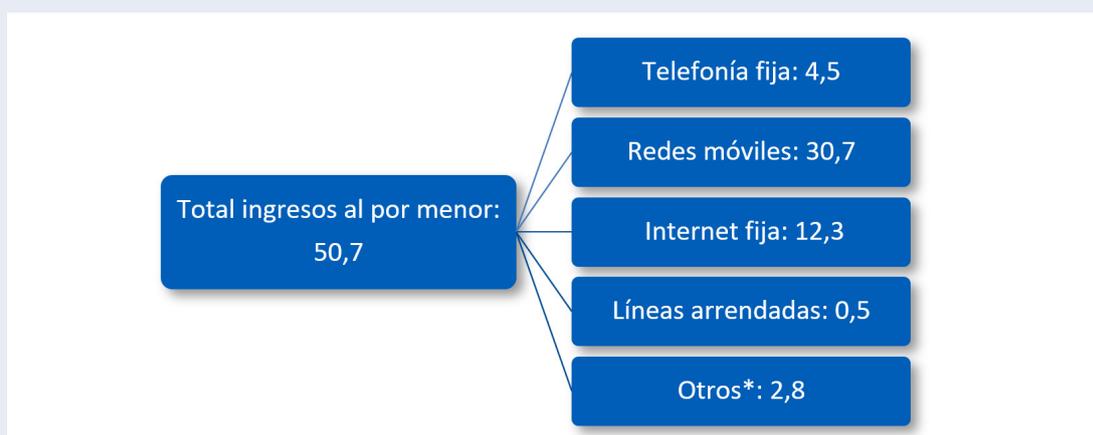
<b>Elementos incluidos o excluidos con respecto a los ingresos de telecomunicaciones</b>	
	¿Incluido?
Ingresos por servicios al por menor a particulares	SÍ
Ingresos por servicios al por menor a empresas	SÍ
Ingresos de actividades al por mayor, por ejemplo, ingresos de interconexión	NO
Ingresos procedentes de revendedores y operadores móviles virtuales	SÍ
Impuesto sobre el valor añadido e impuestos especiales	NO
Impuesto de sociedades y tasas administrativas, por ejemplo, tasas de numeración	(no se deducen de los ingresos totales)
Ingresos por venta y alquiler de dispositivos (teléfonos inteligentes, equipos de terminación de conexión, módems, etc.).	NO
Ingresos por servicios de valor añadido, por ejemplo, SMS con recargo u otros servicios de datos	SÍ

(continuación)

**Ejemplo:**

El Organismo de Correos y Telecomunicaciones de Suecia (PTS) recopila estadísticas pormenorizadas semestrales sobre el sector de las telecomunicaciones, incluidos los ingresos por prestación de servicios.

**Figura 57: Ingresos por servicios de telecomunicación al por menor en Suecia, 2018 (millones de SEK)**



Notas: \* IP-VPN, incluidas las normas siguientes: IPsec VPN, IP MPLS VPN y IP SSL VPN. En los ingresos se incluye el costo de las líneas arrendadas al utilizarse el servicio IP-VPN.

Origen: Organismo de Correos y Telecomunicaciones de Suecia, Mercado de telecomunicaciones de Suecia, disponible en: <https://statistik.pts.se/en/the-swedish-telecommunications-market/>.

**Pertinencia:**

El indicador es importante como numerador de otros datos de referencia como son los ingresos por empleado o los ingresos por abono. Los ingresos totales reflejan en gran medida la pertinencia del sector en su conjunto y de su evolución.

## Ingresos por prestación de servicios en redes fijas

136 Durante casi un siglo, el servicio de llamadas telefónica ha sido el más habitual de todos los servicios de telecomunicaciones prestados a través de redes fijas, pero a raíz del surgimiento de la telefonía móvil e Internet, su importancia ha disminuido paulatinamente, tanto en términos de tráfico de minutos como de ingresos.

137 Los indicadores sobre servicios de telefonía fija que figuran en el Cuadro 14 se refieren a tres componentes principales: la tasa de conexión, el precio de abono (periódico) y el costo de la realización de llamadas.

### Cuadro 14: Indicadores recopilados relativos al servicio de telefonía fija

Ingresos por prestación de servicios de telefonía fija	Ingresos derivados de las tasas de conexión en telefonía fija
	Ingresos derivados de los precios de abono a telefonía fija
	Ingresos derivados de la realización de llamadas de telefonía fija
	Ingresos derivados de la prestación de servicios de valor añadido en redes fijas

138 Las tasas del servicio de telefonía fija han evolucionado en las últimas dos décadas. Los operadores ofrecen actualmente, en su mayoría, un paquete de servicios que incluye tarifa de conexión, abono y costos de índole diversa, facturados conjuntamente, con frecuencia independientemente de los minutos utilizados o las llamadas realizadas. Las tarifas casi planas son muy habituales en todo el mundo para todos los tipos de llamadas, o al menos, para las llamadas locales, nacionales de larga distancia y a redes móviles.

139 Los conceptos tradicionales de facturación reflejados mediante los tres subindicadores que figuran en el Cuadro 14 no siempre son aplicables, y en muchos casos han quedado obsoletos; habida cuenta de que pocos operadores siguen recopilando este tipo de datos de ingresos con arreglo a dichos conceptos, conviene agruparlos en un solo componente.

## Indicador 6.4: Ingreso en concepto de servicios telefónicos fijos (i71)

### Definición:

*Ingreso en concepto de servicios telefónicos fijos* son los ingresos por la conexión (instalación) del servicio telefónico fijo, por las tasas recurrentes de abono a la RTPC y por llamadas de telefonía fijas.

Los ingresos del servicio de telefonía fija están compuestos por:

- **Indicador 6.4a. Ingreso en concepto de tasas de conexión en telefonía fija (i711)**
- **Indicador 6.4b. Ingreso en concepto de precios de abono a la telefonía fija (i712)**
- **Indicador 6.4c. Ingreso en concepto de llamadas de telefonía fija (i713)**

A continuación se definen los indicadores i711 a i713.

### Clarificaciones y alcance:

Este indicador representa el ingreso al por menor procedente del suministro de servicios telefónicos fijos. Excluye el ingreso al por mayor y otras cantidades que no tengan la naturaleza de ingresos.

### Método de recopilación:

Los datos se recopilan de operadores de telecomunicación con licencia y de otras entidades que suministran servicios telefónicos fijos en el país cuyas actividades están incluidas en la División 61 de la Revisión 4 del CIIU (Telecomunicaciones), y se agregan a nivel de país. Una fuente alternativa de datos sobre ingresos son encuestas realizadas a la industria por el organismo nacional de estadísticas u otras entidades reputadas.

### Relación con otros indicadores:

Este indicador es un componente del indicador 6.3: Ingreso procedente de todos los servicios de telecomunicaciones (i75). Es la suma de los valores de los indicadores 6.4.a: Ingreso en concepto de tasas de conexión en telefonía fija (i711), 6.4.b: Ingreso en concepto de precios de abono a la telefonía fija (i712) y 6.4.c: Ingreso en concepto de llamadas de telefonía fija (i713).

### Aspectos metodológicos:

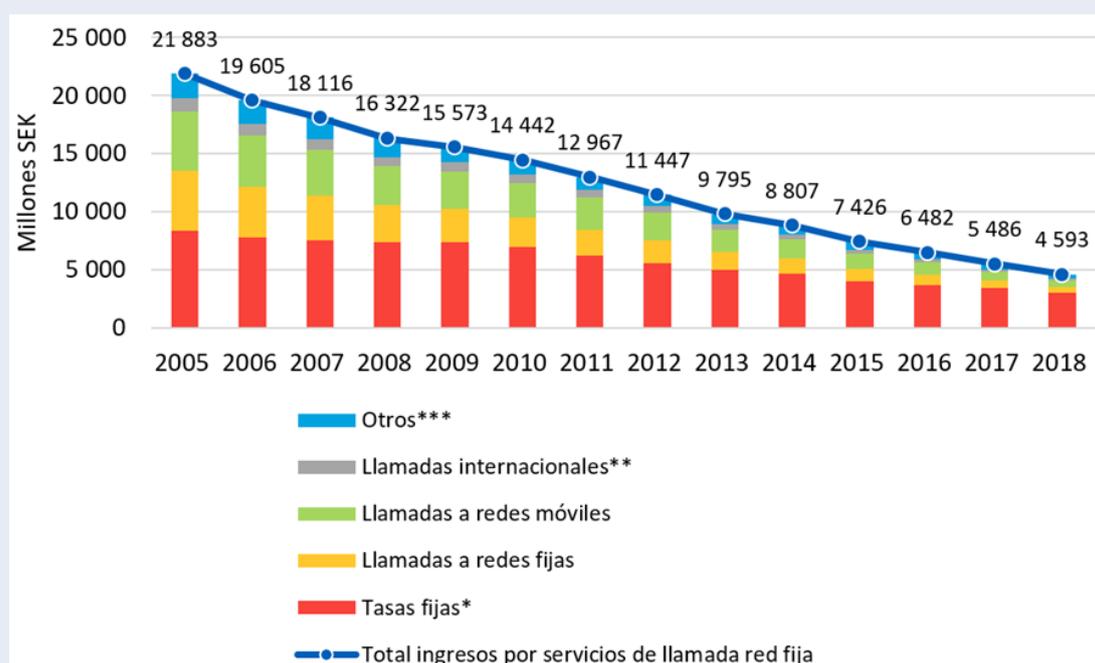
Este indicador se refiere al ingreso por servicios telefónicos fijos de entidades cuyas actividades están incluidas en la División 61 de la Revisión 4 del CIIU. Por tanto, no incluye el ingreso por servicios telefónicos fijos de entidades no clasificadas en la División 61 de la Revisión 4 del CIIU. Cuando los servicios telefónicos fijos están empaquetados con otros servicios de telecomunicación (por ejemplo, doble oferta de telefonía fija e Internet) los proveedores de servicios pueden tener métodos diferentes de asignar los ingresos de los servicios empaquetados a cada servicio individual.

(continuación)

**Ejemplo:**

El Organismo de Correos y Telecomunicaciones de Suecia (PTS) recopila estadísticas anuales detalladas sobre ingresos relativos a la prestación de servicios de telefonía fija. Como en muchos países, en Suecia los ingresos de los servicios de telefonía fija han disminuido paulatinamente. De 2014 a 2018, los ingresos por prestación de servicios de telefonía fija disminuyeron casi un 50%, los ingresos por realización de llamadas a redes fijas se redujeron en más del 60%, y las tasas fijas (incluidos abonos, tasas de conexión y otros ingresos conexos) se redujeron en un 37%.

**Figura 58: Ingresos por prestación de servicios de telefonía fija (en millones de SEK), Suecia**



Nota: \* Excluidos los costos de abono a xDSL y los costos fijos de los servicios de valor añadido y servicios suplementarios; incluidos los costos de instalación, transferencia, portabilidad de números, etc. \*\* Excluidas las llamadas mediante tarjetas telefónicas de prepago. \*\*\* Llamadas mediante tarjetas telefónicas de prepago desde teléfonos públicos (excluidas las llamadas internacionales); llamadas de costo compartido; servicios de información de guías telefónicas; servicios de telecomunicaciones de pago y servicios de llamadas en masa. Origen: Organismo de Correos y Telecomunicaciones de Suecia, Mercado de telecomunicaciones de Suecia, disponible en: <https://statistik.pts.se/en/the-swedish-telecommunications-market/>.

**Pertinencia:**

Los ingresos por prestación de servicios telefónicos en redes fijas, aun si su pertinencia es cada vez menor con respecto a ingresos totales, siguen siendo muy importantes para todos los proveedores de servicios de telecomunicaciones. El desglose de los ingresos por servicio (llamadas nacionales, llamadas a móviles o redes internacionales, o tasas fijas en concepto de instalación o abono, entre otros) sigue siendo pertinente, pese a que en las tarifas ya no se desglosen, o se haga con poca frecuencia, esos servicios. Cabe destacar que la cifra pertinente que ha de proporcionarse son los ingresos totales de los servicios de telefonía fija (indicador 6.4: Ingreso en concepto de servicios telefónicos fijos (i71)). El desglose por servicio, por ejemplo, en relación con los subindicadores 6.4.a, 6.4.b y 6.4.c, sólo debe proporcionarse si se pueden recopilar los datos necesarios.

## Indicador 6.4a: Ingreso en concepto de tasas de conexión en telefonía fija (i711)

### Definición:

*Ingreso en concepto de tasas de conexión en telefonía fija* son los ingresos al por menor por la conexión (instalación) de servicios telefónicos fijos. Puede incluir tasas por transferencia o por cese de servicios.

### Clarificaciones y alcance:

Este indicador hace referencia al ingreso al por menor por tasas de conexión de telefonía fija. Ello incluye cantidades pagadas por instalación, desconexión o transferencia de líneas telefónicas fijas. El indicador excluye tasas reembolsables, tasas de conexión por servicios de banda ancha fija (alámbricos) e ingresos por venta de equipos.

### Método de recopilación:

Los datos se recopilan de operadores de telecomunicación con licencia y de otras entidades que suministran servicios telefónicos fijos en el país y cuyas actividades están incluidas en la División 61 de la Revisión 4 del CIIU (Telecomunicaciones), y se agregan a nivel de país. Una fuente alternativa de datos de ingresos son encuestas realizadas a la industria por el organismo nacional de estadísticas u otras entidades reputadas.

### Relación con otros indicadores:

El indicador i711 es un componente del indicador 6.4: Ingreso en concepto de servicios telefónicos fijos (i71).

### Aspectos metodológicos:

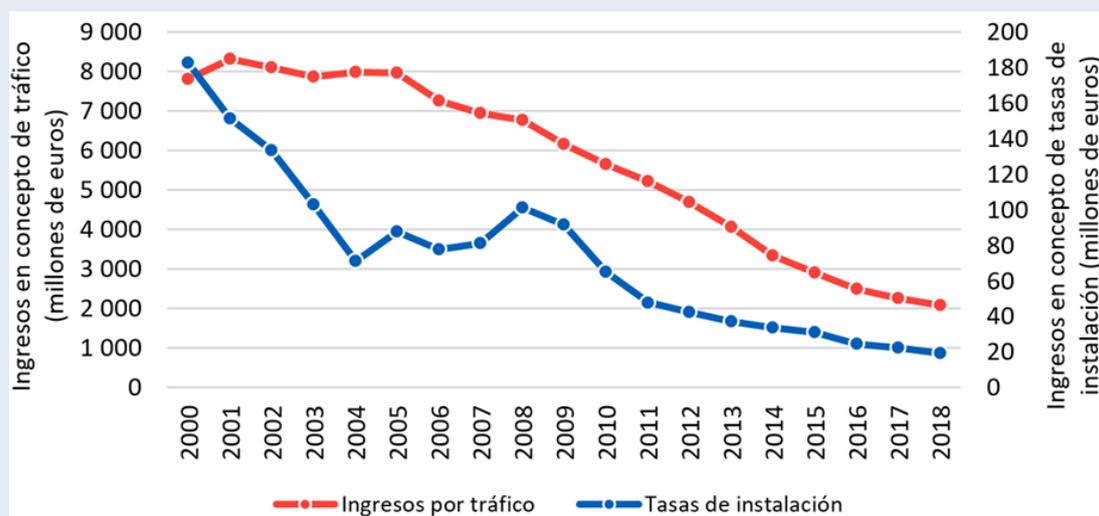
Este indicador se refiere al ingreso por servicios telefónicos fijos de entidades cuyas actividades están incluidas en la División 61 de la Revisión 4 del CIIU. Por tanto, no incluye e ingreso por servicios telefónicos fijos de entidades no clasificadas en la División 61 de la Revisión 4 del CIIU. Cuando los servicios telefónicos fijos están empaquetados con otros servicios de telecomunicación (por ejemplo, doble oferta de telefonía fija e Internet) los proveedores de servicios pueden tener métodos diferentes de asignar los ingresos de los servicios empaquetados a cada servicio individual.

(continuación)

**Ejemplo:**

Los ingresos en concepto de tasas de instalación o activación han disminuido paulatinamente durante el último decenio en muchos países, a la par con la reducción de la demanda de líneas telefónicas fijas. En la figura siguiente se refleja la evolución de los ingresos en concepto de tasas de instalación y tráfico de telefonía fija en España.

**Figura 59: Ingresos en concepto de activación o instalación de líneas telefónicas fijas e ingresos por realización de llamadas telefónicas desde redes fijas en España (millones de euros)**



Origen: CNMC, España [[http://data.cnmc.es/datagraph/jsp/inf\\_anual.jsp](http://data.cnmc.es/datagraph/jsp/inf_anual.jsp)]

**Pertinencia:**

Las tasas de conexión o instalación relativas a la activación de conexiones fijas se incluyen con mucha frecuencia en el precio de las conexiones de banda ancha. Para muchos operadores no es pertinente detallar, al facturar el costo de instalación, la utilización final del servicio por el consumidor, y sea telefonía fija, banda ancha fija, o ambas. En muchos casos, los operadores no facturan los servicios de instalación o activación.

Este indicador se incluye en el indicador 6.4: Ingreso en concepto de servicios telefónicos fijos (i71) y no lo recopilará la UIT de forma independiente.

## Indicador 6.4b: Ingreso en concepto de precios de abono a la telefonía fija (i712)

### Definición:

*Ingreso en concepto de precios de abono a la telefonía fija* es el ingreso por tasas recurrentes de abono a la RTPC, incluyendo el acceso a Internet si éste no está separado de la telefonía fija.

### Clarificaciones y alcance:

Idealmente este indicador hace referencia exclusivamente a los abonos por líneas telefónicas fijas. No se incluyen alquileres mensuales por el equipo. Por ejemplo, algunos países pueden incluir tasas por conexión, que deberían incluirse en el indicador i711 (Ingreso en concepto de tasas de conexión en telefonía fija) y no en éste. En algunos países, puede incluirse junto con el abono minutos de llamada gratuitos. En ese caso, debe señalarse en una nota. El indicador no debe incluir el precio del abono de servicios de banda ancha fijos (alámbricos).

### Método de recopilación:

Los datos se recopilan de los operadores de telecomunicación con licencia y de otras entidades que suministran servicios telefónicos fijos en el país y cuyas actividades están incluidas en la División 61 de la Revisión 4 del CIIU (Telecomunicaciones), y se agregan a nivel de país. Una fuente alternativa de datos de ingresos son encuestas realizadas a la industria por el organismo nacional de estadísticas u otras entidades reputadas.

### Relación con otros indicadores:

El indicador i712 es un componente del indicador 6.4: Ingreso en concepto de servicios telefónicos fijos (i71).

### Aspectos metodológicos:

Este indicador se refiere al ingreso por servicios telefónicos fijos de entidades cuyas actividades están incluidas en la División 61 de la Revisión 4 del CIIU. Por tanto, no incluye el ingreso por servicios telefónicos fijos de entidades no clasificadas en la División 61 de la Revisión 4 del CIIU. Cuando los servicios telefónicos fijos están empaquetados con otros servicios de telecomunicación (por ejemplo, doble oferta de telefonía fija e Internet) los proveedores de servicios pueden tener métodos diferentes de asignar los ingresos de los servicios empaquetados a cada servicio individual. Algunos operadores pueden disponer sólo de datos agregados que incluyan el alquiler de equipos que se incluyen en el ingreso por abonos al servicio telefónico fijo.

### Pertinencia:

El precio de abono a servicios de telefonía fija es pertinente sólo si incluye telefonía fija. Los operadores incluyen servicios de telefonía fija y banda ancha fija, y por lo general otros servicios, en la misma oferta comercial en la mayor parte de los casos. Al contratar ese servicio de servicios no se desglosan claramente los conceptos de facturación relativos al precio de abono a la telefonía fija y al de la banda ancha fija, ni el de cualquier otro servicio que comprenda la oferta. El importe del pago total efectuado por el consumidor se desglosa entre los conceptos de facturación tradicionales y los diversos servicios contratados en el paquete. Ello dificulta a los operadores el desglose de los ingresos con arreglo a cada elemento de facturación, así como su armonización.

Este indicador i712 es un componente del indicador 6.4: Ingreso en concepto de servicios telefónicos fijos (i71) y no lo recopilará la UIT de forma independiente.

## Indicador 6.4c: Ingreso en concepto de llamadas de telefonía fija (i713)

### **Definición:**

*Ingreso en concepto de llamadas de telefonía fija* es el ingreso al por menor por llamadas locales, nacionales de larga distancia, a redes móviles e internacionales de telefonía fija. El indicador 4.c puede desglosarse en los indicadores siguientes:

#### **Indicador 6.4c.1: Ingreso en concepto de llamadas locales de telefonía fija (i7131)**

Ingreso al por menor de telefonía fija por cargos de llamadas locales, excluidas las tasas de interconexión.

#### **Indicador 6.4c.2: Ingreso en concepto de llamadas nacionales de larga distancia de telefonía fija (i7132)**

Ingreso al por menor de telefonía fija por llamadas nacionales de larga distancia. Si todas las llamadas se consideran locales (por ejemplo, cuando todas las llamadas realizadas desde de líneas fijas con destino a otra línea fija nacional, tienen el mismo precio), este concepto debe incluirse en el de ingreso por llamadas locales. No deben incluirse los cargos por interconexión.

#### **Indicador 6.4c.3: Ingreso en concepto de llamadas nacionales de fijo a móvil (i7134)**

Ingreso al por menor de telefonía fija por llamadas nacionales a teléfonos móviles celulares, excluyendo cargos de interconexión.

#### **Indicador 6.4.c.4: Ingreso en concepto de llamadas internacionales de telefonía fija (i7133)**

Ingreso al por menor de telefonía fija por llamadas internacionales, excluyendo cargos de interconexión.

### **Clarificaciones y alcance:**

Este indicador debe excluir los ingresos por cargos de interconexión. El indicador i713 puede no ser relevante en países en los que todas las llamadas nacionales se consideran locales. Algunos países pueden considerar que llamadas realizadas a un país vecino son llamadas nacionales de larga distancia en lugar de internacionales.

### **Método de recopilación:**

Los datos se recopilan de operadores de telecomunicación con licencia y de otras entidades que suministran servicios telefónicos fijos en el país y cuyas actividades están incluidas en la División 61 de la Revisión 4 del CIIU (Telecomunicaciones), y se agregan a nivel de país.

### **Relación con otros indicadores:**

El indicador i713 es la suma de los valores de los indicadores i7131, i7132, i7133 e i7134. El indicador i713 y sus subindicadores son componentes del indicador 6.4: Ingreso en concepto de servicios telefónicos fijos (i71).

### **Aspectos metodológicos:**

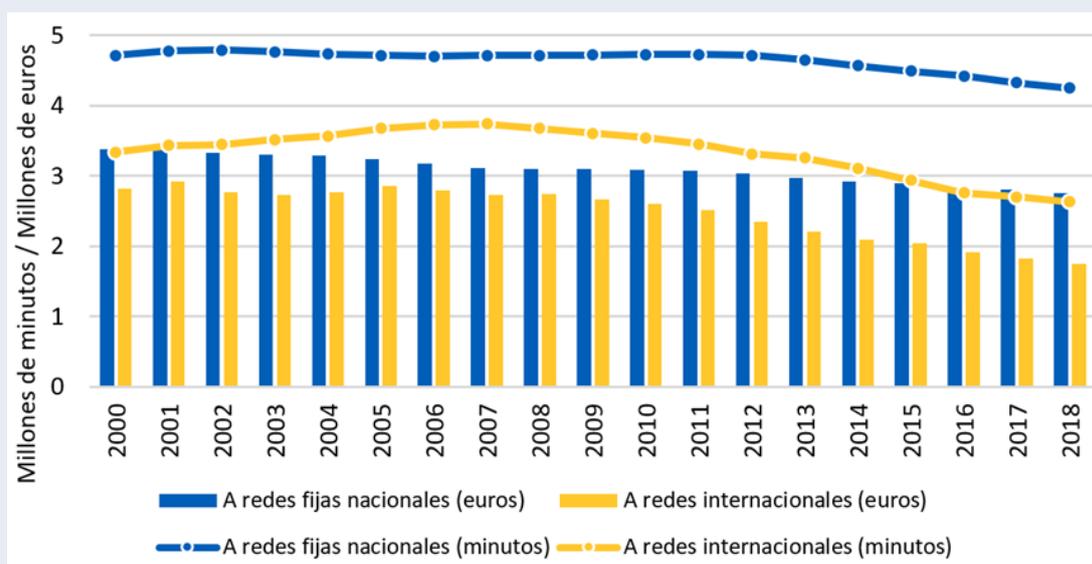
Este indicador se refiere al ingreso por servicios telefónicos fijos de entidades cuyas actividades están incluidas en la División 61 de la Revisión 4 del CIIU. Por tanto, no incluye el ingreso por servicios telefónicos fijos de entidades no clasificadas en la División 61 de la Revisión 4 del CIIU. Cuando los minutos de telefonía fija están empaquetados con otros servicios de telecomunicación, los proveedores de servicios pueden tener métodos diferentes de asignar los ingresos de los servicios empaquetados a cada servicio individual. En el caso de tarifas planas, puede ser difícil establecer diferencias entre ingreso por el abono e ingreso por llamadas telefónicas.

(continuación)

**Ejemplo:**

La cantidad de llamadas telefónicas realizadas a través de redes fijas pone de manifiesto, por lo general, una evolución a la baja, tanto con respecto a su duración en minutos como a los ingresos que generan. La sustitución de las llamadas fijas por las móviles por los consumidores, así como el surgimiento de servicios superpuestos, que ofrecen servicios de vídeo y comunicación vocal, ha propiciado una utilización cada vez menor de las redes fijas para realizar o recibir llamadas.

**Figura 60: Ingresos y tráfico (en minutos) generados por llamadas nacionales e internacionales a través de redes fijas en España, valores logarítmicos (millones de minutos/millones de euros)**



Origen: CNMC, España [[http://data.cnm.es/datagraph/jsp/inf\\_anual.jsp](http://data.cnm.es/datagraph/jsp/inf_anual.jsp)]

**Pertinencia:**

El volumen de ingresos obtenido por los operadores por la prestación de servicios de telefonía fija es elevado, si bien disminuye paulatinamente, habida cuenta de que la duración en minutos y la cantidad de las llamadas gestionadas a través de sus redes son cada vez menores. En muchos países los servicios de telefonía fija se ofrecen con tarifas casi planas, por ejemplo, un precio fijo que incluye un volumen determinado de llamadas con destinos específicos, por lo general llamadas nacionales locales y de larga distancia. El precio incluye asimismo, con mucha frecuencia, un número ilimitado de llamadas. En muchos países se ofrecen servicios de telefonía de estas características combinados con otros servicios suplementarios (por ejemplo, llamadas a redes móviles o internacionales, banda ancha fija, o televisión de pago).

Este indicador (i713) se incluye en el indicador 6.4: Ingreso en concepto de servicios telefónicos fijos (i71) y no lo recopilará la UIT de forma independiente.

## Indicador 6.5: Ingreso en concepto de servicios de Internet fijos (i7311)

### Definición:

*Ingreso en concepto de servicios de Internet fijos* es el ingreso al por menor por el suministro de servicios de Internet fijos tales como abono, tráfico y datos. No incluye la provisión de las líneas de acceso utilizadas para la conexión fija a Internet (como las líneas telefónicas fijas utilizadas para las conexiones DSL). El indicador i7311 incluye:

### **Indicador 6.5a: Ingreso en concepto de servicios de banda estrecha fija (17311\_na)**

Se refiere a todos los ingresos procedentes de suscripciones de banda estrecha, por ejemplo, conexiones a Internet de velocidades inferiores a 256 kbit/s. Incluye los ingresos generados mediante conexiones a Internet a través de redes de cables de cobre, o cualquier otra red, en particular el bucle local inalámbrico o el Wi-Max, de velocidades inferiores a 256 kbit/s.

### **Indicador 6.5b: Ingreso en concepto de servicios de banda ancha fija (i7311\_fb)**

Se refiere a los ingresos al por menor por la prestación de conectividad de datos de alta velocidad (256 kbit/s o más) y servicios conexos mediante una infraestructura fija. Incluye servicios como DSL, módem de cable y FTTH, acceso fijo terrenal inalámbrico, Wi-Max, o tecnologías por satélite, para proporcionar conectividad de banda ancha en emplazamientos fijos.

### Clarificaciones y alcance:

Este indicador hace referencia a los ingresos al por menor por el suministro de servicios de Internet fijos por proveedores de servicios de telecomunicación. No incluye ingresos al por mayor ni otras cantidades que no tienen carácter de ingresos. Debe incluir los ingresos generados por hogares y empresas, así como los relativos a los sectores empresarial e institucional.

### Método de recopilación:

Los datos se recopilan de los PSI y de otros operadores de servicios de telecomunicación que suministran servicios de Internet fijos en el país y cuyas actividades están incluidas en la División 61 de la Revisión 4 del CIIU (Telecomunicaciones). Ello puede incluir compañías telefónicas que suministren servicios DSL, compañías de televisión por cable que suministran servicios de banda ancha y operadores que suministran accesos de banda ancha FTTH. Los datos se agregan a nivel de país.

### Relación con otros indicadores:

*Ingresos en concepto de abonos a Internet fijos* guarda relación con el indicador 3.4: Abonos a Internet fijo (i4213).

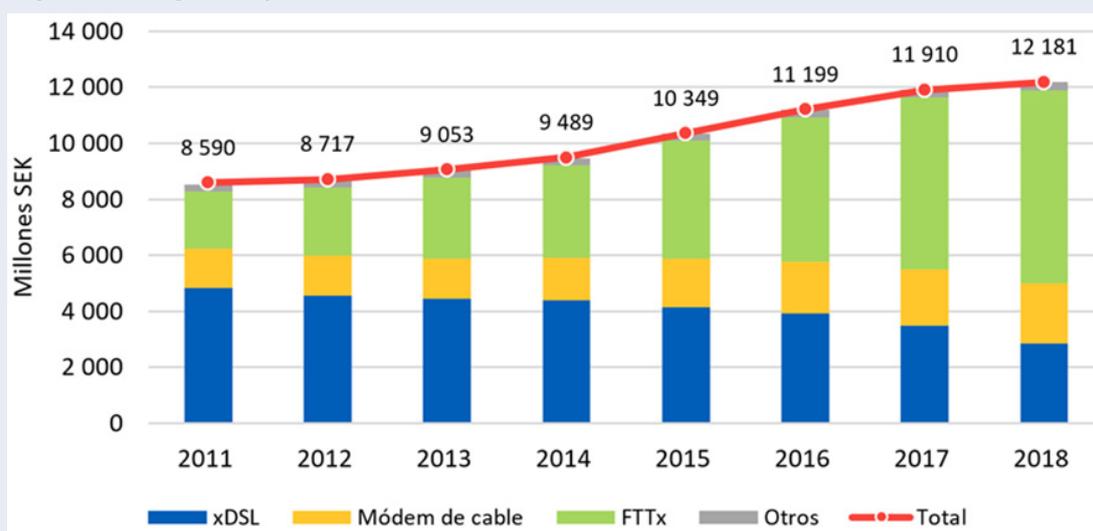
### Aspectos metodológicos:

Este indicador se refiere al ingreso por servicios de Internet fijos de entidades cuyas actividades están incluidas en la División 61 de la Revisión 4 del CIIU.

(continuación)

**Ejemplo:**

El Organismo de Correos y Telecomunicaciones de Suecia recopila datos sobre ingresos por acceso fijo a Internet. Todos los ingresos proceden de redes de banda ancha fija, al ponerse fin en 2015 el servicio de acceso a Internet mediante marcación telefónica. Los ingresos de banda ancha fija se desglosan por tipo de conexión. La contribución de las conexiones por xDSL a los ingresos por prestación de servicios de Internet a través de redes fijas disminuyó un 17% de 2014 a 2018, al tiempo que la contribución de las conexiones de fibra óptica y fibra-LAN aumentó un 16%. La contribución a los ingresos de las conexiones mediante módem de cable se mantuvo constante.

**Figura 61: Ingresos por servicios de acceso a Internet en Suecia (millones de SEK)**

Origen: Organismo de Correos y Telecomunicaciones de Suecia, Mercado de telecomunicaciones de Suecia, disponible en: <https://statistik.pts.se/en/the-swedish-telecommunications-market/>.

**Pertinencia:**

Los abonos a banda ancha y el volumen de tráfico aumentan cada año, al igual que los ingresos obtenidos mediante ese servicio, cuya importancia es cada vez mayor con respecto al valor total de los ingresos de los operadores. Los ingresos obtenidos mediante los abonos a Internet, así como los indicadores de tráfico de Internet, permiten realizar análisis sobre la base de valores unitarios que pueden ayudar a comprender la evolución del sector de las telecomunicaciones.

## Indicador 6.6: Ingreso en concepto de líneas arrendadas (i732)

### **Definición:**

*Ingreso en concepto de líneas arrendadas* es el ingreso al por menor por el suministro de líneas arrendadas, o conexiones privadas dedicadas. Una línea arrendada conecta dos ubicaciones para suministrar un servicio de telecomunicación privado de voz o datos. La línea arrendada puede ser una conexión física por cable dedicada o una conexión virtual que reserva un circuito entre dos puntos. Mantiene abierto un circuito individual en todo momento, en contraste con el servicio telefónico tradicional que reutiliza las mismas líneas para diferentes conversaciones mediante conmutación. En su mayor parte, las líneas arrendadas son alquiladas por empresas para conectar sedes, dado que ello garantiza el ancho de banda de la línea para el tráfico de la red.

### **Clarificaciones y alcance:**

Este indicador hace referencia a los ingresos al por menor por el suministro de servicios de líneas arrendadas por proveedores de servicios de telecomunicación.

Los operadores arriendan en ocasiones líneas o circuitos de capacidad específica a otros operadores de telecomunicaciones, en el marco de una transacción al por mayor que no debe tenerse en cuenta para este indicador.

Es recomendable que los países expliquen mediante una nota el alcance de este indicador, en particular si el ingreso informado abarca solamente servicios de líneas arrendadas nacionales o incluye líneas arrendadas privadas internacionales.

### **Método de recopilación:**

Los datos se recopilan de operadores que suministren servicios de líneas arrendadas al por menor en el país y cuyas actividades están incluidas en la División 61 de la Revisión 4 del CIIU (Telecomunicaciones), y se agregan a nivel de país. Una fuente alternativa de datos de ingresos son las encuestas realizadas a la industria por el organismo nacional de estadísticas u otras entidades reputadas.

### **Relación con otros indicadores:**

Este indicador es un componente del indicador 6.3: Ingresos procedentes de todos los servicios de telecomunicaciones (i75).

### **Aspectos metodológicos:**

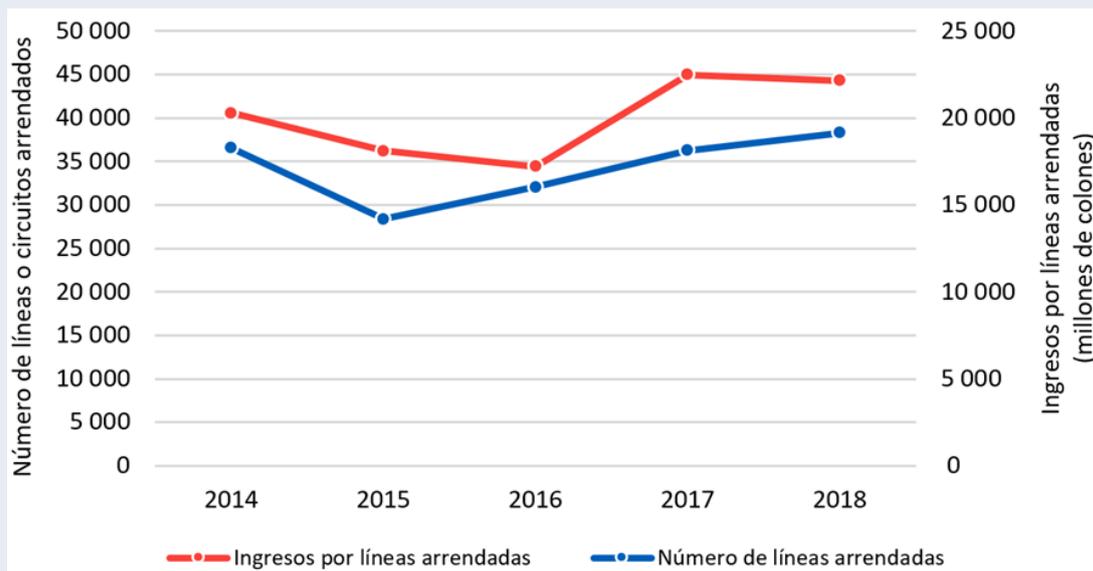
Los países pueden tener diferentes interpretaciones de este indicador. En particular, los ingresos informados pueden incluir los correspondientes a líneas arrendadas nacionales y líneas arrendadas internacionales. Este indicador se refiere al ingreso al por menor de entidades cuyas actividades están incluidas en la División 61 de la Revisión 4 del CIIU.

(continuación)

**Ejemplo:**

La Autoridad de Reglamentación de las telecomunicaciones en Costa Rica recopila datos sobre el número de líneas o circuitos arrendados y los ingresos obtenidos mediante las mismas. Los circuitos digitales que proporcionan velocidades más elevadas revisten cada vez mayor importancia y se registra una evolución al alza en el número total de líneas arrendadas.

**Figura 62: Cantidad de líneas arrendadas e ingresos obtenidos mediante estas (millones de Colones)**



Origen: SUTEL, Estadísticas del sector de telecomunicaciones, Costa Rica 2018. [[https://sutel.go.cr/sites/default/files/informe\\_estadisticas\\_del\\_sector\\_de\\_telecomunicaciones\\_2018\\_vf.pdf](https://sutel.go.cr/sites/default/files/informe_estadisticas_del_sector_de_telecomunicaciones_2018_vf.pdf)]

**Pertinencia:**

Las líneas arrendadas constituyen un importante servicio de red que demandan instituciones y empresas, al garantizar parámetros específicos de calidad del servicio en la conexión, en particular, en materia de velocidades de carga/descarga, almacenamiento de datos, fluctuaciones de señal o umbrales de latencia. El servicio de líneas arrendadas reviste suma importancia y contribuye ampliamente a los ingresos globales en el sector de las telecomunicaciones.

### Recuadro 10: Servicios suplementarios de comunicaciones de datos a través de redes fijas

Algunos servicios de valor añadido ofrecidos por los operadores de telecomunicaciones revisten cada vez más importancia en relación con sus actividades, y los servicios que prestan a empresas e instituciones con necesidades específicas en materia de servicios y garantías, en particular servicios en la nube, almacenamiento de datos, o gestión de redes de distribución de contenidos, adquieren cada vez mayor pertinencia. Muchos operadores ofrecen servicios de tránsito o interconexión. Sólo se deben incluir los ingresos obtenidos al por menor. No deben incluirse las transacciones al por mayor (servicios prestados a otro operador). Conviene añadir la categoría adicional "Servicios suplementarios de comunicaciones de datos a través de redes fijas" para incluir estas actividades, independiente de la banda ancha o los abonos a líneas arrendadas, indicadores ya definidos en el presente Manual.

## Indicador 6.7: Ingreso en concepto de servicios fijos de telecomunicación de valor añadido (i733)

### **Definición:**

*Ingreso en concepto de servicios fijos de telecomunicación de valor añadido* es el ingreso al por menor del sector de servicios de telecomunicación por servicios de telecomunicaciones fijos de valor añadido, tales como reenvío de llamada, facturación detallada, teleconferencia y mensajería de voz.

### **Clarificaciones y alcance:**

Este indicador hace referencia al ingreso al por menor de telefonía fija por el suministro de servicios de valor añadido. No incluye ingresos al por mayor ni otras cantidades que no tienen el carácter de ingreso.

Es recomendable que los países especifiquen en una nota los elementos incluidos en este indicador.

### **Método de recopilación:**

Los datos se recopilan de operadores de telefonía fija en el país cuyas actividades están incluidas en la División 61 de la Revisión 4 del CIIU (Telecomunicaciones), y se agregan a nivel de país. Una fuente alternativa de datos de ingresos son las encuestas realizadas a la industria por el organismo nacional de estadísticas u otras entidades reputadas.

### **Relación con otros indicadores:**

Este indicador es un componente del indicador 6.3: Ingresos procedentes de todos los servicios de telecomunicaciones (i75).

### **Aspectos metodológicos:**

Este indicador se refiere al ingreso al por menor por servicios telefónicos fijos de valor añadido, sobre los que los países pueden tener diferencias en la forma de incluirlos. Se refiere a ingresos de entidades cuyas actividades están incluidas en la División 61 de la Revisión 4 del CIIU. Por tanto, no incluye ingresos por actividades no clasificadas en la División 61 de la Revisión 4 del CIIU.

### **Ejemplo:**

Si bien la cantidad de servicios de valor añadido e información no es muy elevada, contribuyen a los ingresos de los operadores. En el ejemplo del Cuadro 15 se pone de manifiesto que del valor total de los ingresos por prestación de servicios de telecomunicaciones a través de redes en 2017, la telefonía fija representó el 29,2%, la banda ancha el 53,5% y los servicios de telefonía fija de valor añadido e información el 0,2%.

(continuación)

**Cuadro 15: Distribución de ingresos obtenidos mediante los principales servicios de red fija en España, 2017**

	Ingresos (millones de euros)	Contribución (porcentaje del valor total)
Telefonía fija	2 436,5	29,2
Banda ancha fija	4 468,7	53,5
Arrendamiento de circuitos y líneas y servicios de comunicaciones empresariales	1 433,9	17,2
Números de valor añadido e información	16,9	0,2
<b>Valor total para las comunicaciones a través de redes fijas</b>	<b>8 356</b>	

Origen: CNMC, España [[http://data.cnmc.es/datagraph/jsp/inf\\_anual.jsp](http://data.cnmc.es/datagraph/jsp/inf_anual.jsp)]**Pertinencia:**

Determinados servicios de valor añadido revisten cada vez más importancia con respecto a las actividades que realizan los operadores de telecomunicaciones. Este indicador se refiere a los ingresos obtenidos por los operadores por la prestación de servicios de valor añadido a abonados residenciales, en particular servicios de información y de llamadas especiales.

**Recuadro 11: Servicios de itinerancia de salida**

La utilización de servicios de comunicaciones móviles al viajar a otro país es cada vez más necesaria. Habida cuenta de ello, en muchas zonas del mundo se están implantando "zonas de itinerancia libre", o marcos reglamentarios análogos, que permiten a los consumidores utilizar servicios de itinerancia con mucha más frecuencia.

El indicador i741 incluye la subcategoría "Ingresos por itinerancia de salida", que comprende todos los ingresos obtenidos por el operador de un país cuando sus abonados utilizan su conexión móvil al encontrarse en otro país. Incluye el uso de los siguientes servicios: telefonía, mensajería y, en particular, utilización de banda ancha (datos) en el extranjero. Conviene desglosar dicha subcategoría con arreglo a los tres componentes enumerados a continuación:

- 1) Ingresos por itinerancia de salida de servicios de telefonía.
- 2) Ingresos por itinerancia de salida de servicios SMS/MMS.
- 3) Ingresos por itinerancia de salida al utilizar servicios de banda ancha (datos).

## Ingresos por prestación de servicios a través de redes móviles

### Indicador 6.8: Ingreso en concepto de redes móviles (i741)

#### **Definición:**

*Ingreso en concepto de redes móviles* es el ingreso al por menor por el suministro de servicios de comunicación móvil celular, incluidos los servicios de voz, SMS y datos (de banda estrecha y de banda ancha). Este indicador incluye:

#### **Indicador 6.8a: Ingreso en concepto de servicios de voz (i741v)**

Ingresos al por menor por el suministro de servicios de voz en redes móviles celulares. Incluye el ingreso por llamadas nacionales e internacionales, pero excluye ingresos por servicios de itinerancia.

#### **Indicador 6.8b: Ingreso en concepto de itinerancia de salida (i7411r)**

Ingresos móviles celulares al por menor por el tráfico generado por los abonados propios cuando se encuentran en el extranjero. No incluye a los abonados de redes extranjeras que se encuentren en itinerancia en el país ni las llamadas internacionales originadas o terminadas en las redes móviles del país.

Se trata de ingresos al por menor que obtiene operador de sus abonados cuando estos realizan o reciben llamadas al encontrarse en otro país. Dichos ingresos provienen de la prestación de servicios itinerancia de salida de telefonía, texto/SMS/MMS y datos (banda ancha).

No incluye los ingresos por itinerancia generados por los abonados de redes móviles extranjeras que se encuentran en itinerancia en el país, ni las llamadas internacionales que realizan o reciben en las redes móviles del país.

#### **Indicador 6.8c: Ingreso en concepto de servicios móviles de datos (i741d)**

Se refiere al ingreso por el suministro de servicios no vocales, en particular, servicios de datos e Internet. Excluye los ingresos por servicios de mensajería (SMS/MMS), puesto que se recopilan a través de otro indicador. Guarda relación exclusiva con los ingresos obtenidos mediante el consumo de datos a escala nacional. No se incluyen otros servicios móviles celulares ni servicios de acceso a Internet inalámbricos no relacionados con las redes móviles (por ejemplo, mediante tecnologías por satélite e inalámbricas fijas terrenales), ni los ingresos por itinerancia de salida.

#### **Indicador 6.8d: Ingreso en concepto de servicios de mensajería de textos y multimedios (i741m)**

Ingreso por mensajería de textos y mensajería multimedios (SMS y MMS). Algunos países pueden contabilizarlos de formas diferentes. Por ejemplo, algunos planes móviles incluyen SMS o MMS gratis que pueden incluirse como ingreso por voz en lugar de ingreso por mensajería móvil. El tratamiento de los mensajes premium (en los que el usuario paga una cantidad adicional al precio normal del mensaje) puede variar entre operadores, ya que normalmente comparten el ingreso con un proveedor de servicios premium. Es recomendable incluir todos los ingresos del operador por el suministro de servicios de mensajería al por menor. Cualquier variación respecto a esta definición debe explicarse en una nota.

**(continuación)****Clarificaciones y alcance:**

Este indicador hace referencia al ingreso por telefonía móvil al por menor de proveedores de servicios de telecomunicación. Incluye los ingresos descritos en los subindicadores anteriormente enumerados. No incluye el ingreso al por mayor ni otras cantidades que no tienen ingresos naturales. El indicador incluye ingresos por conexión, abono, llamadas, mensajería y datos, pero excluye los cargos por interconexión y otras fuentes de ingresos tales como las relacionadas con los terminales. Cualquier variación respecto esta definición debe explicarse en una nota.

En algunos países existe un régimen de reglamentación en virtud del cual el abonado no paga ningún precio suplementario por utilizar servicios de voz o datos al encontrarse en el extranjero, al menos para un determinado volumen de utilización, es decir, se equiparan las tarifas de itinerancia a las domésticas. A tenor de ello, para un consumo específico (suficientemente bajo) de servicios de telefonía, mensajería o datos mientras se está en el extranjero, el operador nacional factura la tarifa nacional habitual que el abonado final contrata para usar el servicio en el país. Si el consumo rebasa un umbral definido previamente, se deben abonar tarifas suplementarias (marginales) por minuto o MB consumido en el extranjero. En los casos en los que exista un régimen de este tipo, el operador denominará "ingresos por servicios de itinerancia saliente" la parte de los ingresos obtenidos mientras el abonado haya utilizado el servicio en el extranjero, aun si se este se factura con arreglo a tarifas nacionales, y facturará además el importe específico relativo a los ingresos asociados al consumo que rebasa el umbral definido previamente.

**Método de recopilación:**

Los datos se recopilan de los operadores de telecomunicación con licencia y de otras entidades que suministran servicios telefónicos móviles en el país y cuyas actividades están incluidas en la División 61 de la Revisión 4 del CIIU (Telecomunicaciones). Los datos de proveedores de pequeño tamaño (por ejemplo, revendedores y operadores móviles virtuales) pueden ser recopilados directamente de sus operadores anfitriones. Los datos se agregan a nivel de país. Una fuente alternativa de datos de ingresos son encuestas realizadas a la industria por el organismo nacional de estadísticas u otras entidades reputadas.

**Relación con otros indicadores:**

Este indicador incluye los valores de los indicadores 6.8a: Ingreso en concepto de servicios de voz (i741v), 6.8b: Ingreso en concepto de itinerancia de salida (i741r), 6.8c: Ingreso en concepto de servicios móviles de datos (i741d) y 6.8d: Ingreso en concepto de servicios de mensajería de textos y multimedios (i741m), anteriormente definidos. Este indicador (i741) y sus subindicadores son componentes del indicador 6.3: Ingreso procedente de todos los servicios de telecomunicaciones (i75).

**Aspectos metodológicos:**

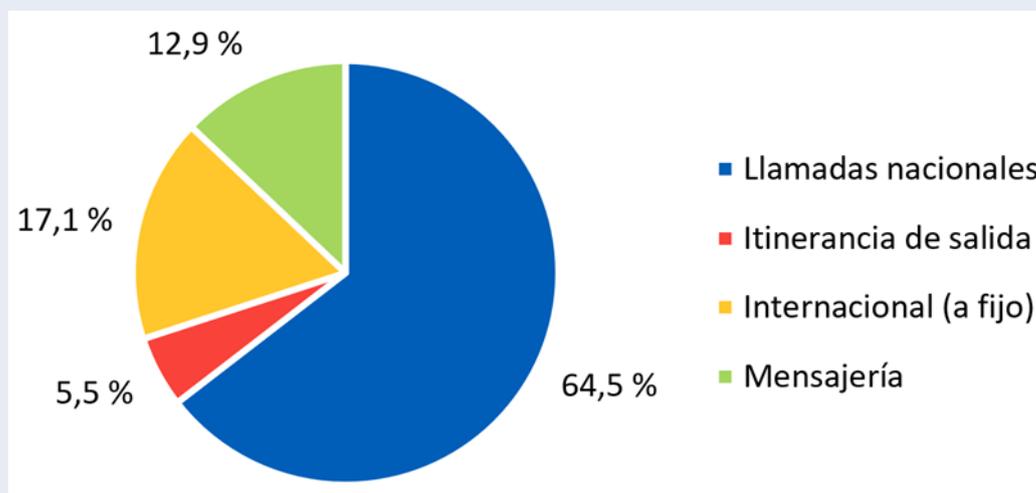
Este indicador se refiere a ingresos por el servicio de telefonía móvil al por menor de entidades cuyas actividades están incluidas en la División 61 de la Revisión 4 del CIIU.

(continuación)

**Ejemplo:**

En España, la comisión de reglamentación (CNMC) recopila periódicamente datos sobre ingresos desglosados por servicio. En 2018, más del 64% de los ingresos de tráfico se obtuvieron mediante llamadas nacionales, el 5,5% mediante servicios de itinerancia de salida y casi el 13% a través de servicios de mensajería (SMS/MMS).

**Figura 63: Ingresos por servicios generadores de tráfico, España**



Origen: CNMC, España [[http://data.cnmc.es/datagraph/jsp/inf\\_anual.jsp](http://data.cnmc.es/datagraph/jsp/inf_anual.jsp)]

**Pertinencia:**

Los servicios de telefonía, banda ancha, itinerancia de salida y mensajería constituyen los principales servicios finales que prestan los operadores de telefonía móvil. Conviene desglosar los ingresos con arreglo a estas categorías de servicios para analizar la evolución de las comunicaciones móviles. En el futuro, ello facilitará la inclusión de nuevos indicadores relativos a los servicios de datos que surgirán a raíz del despliegue de la tecnología 5G.

## Indicador 6.9: Ingresos de itinerancia internacional de entrada (i76ri)

### **Definición:**

*Ingreso en concepto de itinerancia internacional de entrada* es el ingreso debido a los abonados (extranjeros) que visitan la red de un operador y que hacen y reciben llamadas en dicha red. Los operadores de red del país obtienen dichos ingresos de los operadores de red de los abonados visitantes. El indicador hace referencia al ingreso por itinerancia móvil celular de abonados móviles que hacen itinerancia en las redes móviles del país. No incluye las llamadas de los abonados móviles nacionales en itinerancia en el extranjero ni llamadas internacionales originadas o terminadas en las redes móviles del país. No hace referencia a los ingresos brutos generados por los abonados en itinerancia, ya que una parte de los mismos son compartidos con los operadores extranjeros.

Se trata de un ingreso al por mayor por la utilización de la red nacional de un país por abonados (a redes de otros países) que se conectan con redes de dicho país. En el caso de los servicios de telefonía, se refiere al origen y la transmisión de la llamada en la red nacional y su traspaso al operador de destino en otro país. Comprende los ingresos generados cuando un abonado extranjero, al encontrarse en un país, recibe una llamada que termina el operador nacional de dicho país.

En el caso de los servicios de datos, comprende los ingresos asociados a la utilización de redes nacionales de un país por abonados de un operador extranjero al establecer conexiones de datos.

A continuación se enumeran los cuatro subindicadores definidos por el GEIT:

### **Indicador 6.9a: Ingresos por itinerancia de entrada de llamadas telefónicas establecidas en la red nacional de un país**

*Ingresos por itinerancia de entrada de llamadas telefónicas establecidas en la red nacional de un país* se refiere a los ingresos al por mayor obtenidos por un operador de un país A cuando abonados de un país B realizan llamadas con su teléfono móvil al visitar el país A. Si bien los abonados pertenecen a un operador extranjero del país B, al visitar el país A utilizan redes móviles y servicios de los operadores del país A (visitado). El operador del país B, al que pertenecen los abonados, realiza pagos al por mayor al operador del país A en concepto de establecimiento y tránsito de las llamadas que realizan sus propios abonados.

### **Indicador 6.9b: Ingresos por itinerancia de entrada de mensajes SMS/MMS enviados por usuarios extranjeros al utilizar una red nacional del país que visitan**

Ingresos por itinerancia de entrada de mensajes SMS/MMS enviados por usuarios extranjeros al utilizar una red nacional del país que visitan se refiere a los ingresos al por mayor obtenidos por un operador de un país A cuando abonados de un país B envían mensajes SMS/MMS con su teléfono móvil al visitar el país A. Si bien los abonados pertenecen a un operador extranjero del país B, al visitar el país A utilizan redes móviles y servicios de los operadores del país A (visitado).

### **Indicador 6.9c: Ingresos por itinerancia de entrada de llamadas recibidas por usuarios extranjeros al utilizar una red nacional del país que visitan**

Ingresos por itinerancia de entrada de llamadas recibidas por usuarios extranjeros al utilizar una red nacional del país que visitan se refiere a los ingresos al por mayor obtenidos por un operador de un país A cuando abonados de un país B reciben llamadas en su teléfono móvil al visitar el país A. Si bien los abonados pertenecen a un operador extranjero del país B, al visitar el país A y recibir una llamada en su teléfono móvil, un operador del país visitado (operador A) debe establecer la ubicación del abonado y terminar la llamada.

(continuación)

**Indicador 6.9d: Ingresos por itinerancia de entrada de datos cuando usuarios extranjeros utilizan una red nacional de un país para establecer una conexión de datos**

Ingresos por itinerancia de entrada de datos cuando usuarios extranjeros utilizan una red nacional de un país para establecer una conexión de datos se refiere a los ingresos al por mayor obtenidos por un operador de un país A cuando abonados de un país B acceden a Internet con su teléfono inteligente al visitar el país A y utilizar redes 3G/4G de este. Si bien los abonados pertenecen a un operador extranjero del país B, al visitar el país A y acceder a Internet mediante sus teléfonos inteligentes, utilizan redes móviles de operadores del país A. El operador del país B, al que pertenecen los abonados, realiza pagos al por mayor al operador del país A por el consumo de datos que realizan sus abonados.

**Clarificaciones y alcance:**

Este indicador es el único indicador sobre ingresos relativo a ingresos al por mayor. Corresponde al ingreso al por mayor obtenido por los operadores de redes nacionales procedente de operadores extranjeros por el uso de sus redes para facilitar servicios de itinerancia internacional. Incluye los ingresos por todos los servicios de itinerancia, incluyendo voz, SMS y datos.

Al igual que otros indicadores de ingresos, excluye cantidades recibidas que no tengan ingresos naturales (véase el indicador i75). En relación con este elemento y las entidades que incluye este indicador, véase el indicador 6.3: Ingreso procedente de todos los servicios de telecomunicaciones (i75).

**Método de recopilación:**

Los datos de este indicador 70 pueden recopilarse de los operadores de redes móviles con licencia que operan en el país y cuyas actividades están incluidas en la División 61 de la Revisión 4 de la CIIU (Telecomunicaciones), y se agregan a nivel de país. Una fuente alternativa de datos de ingresos son las encuestas realizadas a la industria por el organismo nacional de estadísticas u otras entidades reputadas.

**Relación con otros indicadores:**

Este indicador no está relacionado con ningún otro indicador de este Manual porque se refiere a un ingreso al por mayor.

**Aspectos metodológicos:**

Este indicador se refiere al ingreso de entidades cuyas actividades están incluidas en la División 61 de la Revisión 4 de la CIIU. Por tanto, no incluye ingresos por servicios de telefonía móvil debidos a actividades no clasificadas en la División 61 de la Revisión 4 de la CIIU.

**Ejemplo:**

En España, la comisión de reglamentación recopila datos sobre ingresos obtenidos en concepto de itinerancia de servicios y proporciona información pormenorizada por tipo de servicio, a saber, telefonía, mensajería y utilización de banda ancha (datos). En el cuadro 16 se pone de manifiesto que los ingresos en concepto de itinerancia de entrada constituyen una proporción sustancial (18,8%) de los ingresos al por mayor por prestación de servicios de interconexión/terminación. Por otro lado, los ingresos por la prestación de servicios de datos a abonados extranjeros, que se tienen en cuenta respecto de la itinerancia de entrada, son los más elevados para los tres servicios principales citados.

(continuación)

**Cuadro 16: Servicios al por mayor en el sector de las comunicaciones móviles en España, 2017**

	Millones de euros	Proporción del valor total
Servicios de terminación en redes móviles	612,1	39,5
escala nacional	577,3	37,3
escala internacional	34,7	2,2
Servicios de acceso	606,5	39,1
Itinerancia de entrada (operadores extranjeros)	291,3	18,8
telefonía	67,8	4,4
datos	216,8	14,0
mensajería	6,6	0,4
Otros servicios	39,8	2,6
<b>Ingresos totales por servicios de interconexión</b>	<b>1 549,7</b>	<b>100,0</b>

Origen: Portal informativo de la CNMY, España [[http://data.cnm.es/datagraph/jsp/inf\\_anual.jsp](http://data.cnm.es/datagraph/jsp/inf_anual.jsp)]

**Pertinencia:**

La itinerancia internacional al por mayor es pertinente porque proporciona información sobre la utilización de los recursos de redes nacionales por abonados de redes extranjeras. Por otro lado, constituye una destacada fuente de ingresos para los operadores que prestan servicios de telefonía y datos (banda ancha) a través de redes móviles. En la sección sobre indicadores de tráfico se propone el mismo grado de desglose por servicio que en esta, a saber, desglose con respecto a la itinerancia de entrada por tipo de servicio: telefonía (minutos), mensajería (unidades) y datos (banda ancha en MB).

**Recuadro 12: Otros servicios de comunicaciones de datos a través de redes móviles**

El despliegue de redes 5G y el surgimiento de Internet de las cosas (IoT) dará lugar a corto plazo a nuevos modelos comerciales, servicios y aplicaciones a través de redes móviles. El tráfico de datos aumentará, a la par con las necesidades de conectividad, cada vez mayores, de una gran cantidad de nuevos terminales móviles, objetos y máquinas. Los indicadores que abarcan los ingresos relativos a los servicios de telefonía y banda ancha móviles y los datos de tráfico no serán adecuados para reflejar esos avances.

A raíz del surgimiento de nuevos servicios empresariales y la implantación de redes 5G, conviene establecer un nuevo indicador sobre ingresos relativos a las comunicaciones móviles que recopile todos los ingresos obtenidos por la prestación de servicios empresariales a través de redes móviles (5G), así como con respecto a la capacidad y los servicios de transmisión al por menor.

## Otros ingresos en concepto de telecomunicaciones

### Indicador 6.10: Otros ingresos en concepto de telecomunicaciones (i74)

**Definición:**

*Otros ingresos en concepto de telecomunicaciones* es cualquier otro ingreso de telecomunicación al por menor recibido pero no contabilizado en algún otro indicador.

**Clarificaciones y alcance:**

Este indicador hace referencia a cualesquiera otros ingresos por servicios de telecomunicaciones al por menor no identificados en el resto de indicadores de ingresos de este grupo. Excluye cargos por interconexión y transacciones al por mayor.

Es recomendable que los países especifiquen en una nota los elementos incluidos en este indicador.

**Método de recopilación:**

Los datos se recopilan de operadores nacionales de telefonía fija, operadores móviles celulares y PSI cuyas actividades están incluidas en la División 61 de la Revisión 4 de la CIIU (Telecomunicaciones), y se agregan a nivel de país. Una fuente alternativa de datos de ingresos son las encuestas realizadas a la industria por el organismo nacional de estadísticas u otras entidades reputadas.

**Relación con otros indicadores:**

Este indicador es un componente del indicador 6.3: Ingresos procedentes de todos los servicios de telecomunicaciones (i75).

**Aspectos metodológicos:**

Este indicador se refiere al ingreso al por menor por otros servicios de telecomunicaciones; por lo general, los conceptos incluidos variarán ampliamente de un país a otro.

**Pertinencia:**

Este indicador se recopila para determinar el valor total de los ingresos al por menor relativos a la actividad de todos los operadores de telecomunicaciones del sector.

### 6.3 Inversión

140 La inversión es fundamental para el despliegue, desarrollo y mejora de las redes de telecomunicación. La inversión, también denominada en términos de balance como gasto de capital, es el gasto de adquisición de propiedades y equipos. Los indicadores de inversión descritos en esta sección abarcan la red fija, móvil e Internet, así como el suministro de servicios. Los indicadores pueden utilizarse para obtener diversas relaciones de carácter económico financiero, tales como la inversión en telecomunicaciones como porcentaje de la formación bruta de capital que mide lo que representa la inversión en telecomunicaciones en el total de las inversiones en la economía.

141 Los indicadores de este grupo hacen referencia a las inversiones realizadas durante el ejercicio anual de referencia, que se asume es el que finaliza el 31 de diciembre del año anterior, salvo que se especifique otra cosa. Si el ejercicio anual de referencia no coincide con el año natural, los datos deberán suministrarse lo más ajustado posible al final del año al que hacen referencia (por ejemplo, los datos del ejercicio anual que termina el 31 de marzo del año en curso deben considerarse datos del ejercicio anual anterior).

142 Los indicadores de inversión deben incluir datos de todos los operadores (operadores con infraestructura propia y sin ella<sup>9</sup>) que suministran servicios de telecomunicaciones en el país. Al igual que los indicadores sobre empleo y sobre ingresos, las empresas que se tienen en cuenta en el cálculo de los indicadores sobre inversión son entidades del sector de servicios de telecomunicación, tal como se define en la Revisión 4 de la División 61 de la CIU (Telecomunicaciones).

---

<sup>9</sup> Operadores que disponen de su propia infraestructura de red (en inglés *Facilities-based*), en contraposición a aquellos que arriendan la infraestructura de otro operador.

## Indicador 6.11: Inversión anual en servicios de telecomunicación (i81)

### Definición:

*Inversión anual en servicios de telecomunicación*, también denominado gasto de capital anual, es la inversión durante el ejercicio anual para la adquisición y mejora de propiedades y redes. Las propiedades incluyen activos tangibles como la planta y activos no tangibles, como la propiedad intelectual y el software de computadoras. El indicador es una medida de la inversión en infraestructuras de telecomunicaciones en el país e incluye el gasto en las instalaciones inicialmente necesarias para la actividad y las adiciones a instalaciones existentes cuya utilización se prevé para un amplio periodo de tiempo. No incluye el gasto en investigación y desarrollo (I+D), tasas anuales por licencias operativas y por la utilización del espectro radioeléctrico, ni la inversión en software o equipos de telecomunicaciones para uso interno.

El indicador puede desglosarse de la forma siguientes:

### **Indicador 6.11a: Inversión anual en servicios telefónicos fijos (i83)**

Este indicador se refiere a inversiones anuales en activos a escala nacional (para la adquisición y mejora de propiedades y redes en el país) relacionados con las redes telefónicas fijas y el suministro de los correspondientes servicios.

### **Indicador 6.11b: Inversión anual en servicios de banda ancha fija (i87)**

Este indicador se refiere a inversiones anuales en activos a escala nacional (para la adquisición y mejora de propiedades y redes en el país) relacionados con redes para servicios de banda ancha fija (alámbricos) y el suministro de los correspondientes servicios.

### **Indicador 6.11c: Inversión anual en servicios de comunicaciones móviles (i841m)**

Este indicador se refiere a inversiones anuales en activos para la adquisición y mejora de propiedades y redes en el país relacionados con comunicaciones móviles y el suministro de los correspondientes servicios. Debe incluir las inversiones en servicios y redes para la banda ancha móvil.

### **Indicador 6.11d: Otras inversiones anuales en servicios de telecomunicación**

Este indicador se refiere a inversión en otros servicios de telecomunicación, tales como banda ancha fija inalámbrica, comunicaciones por satélite y líneas arrendadas.

### Clarificaciones y alcance:

Este indicador hace referencia al gasto de capital total para la adquisición o mejora de propiedades y planta para todos los servicios de telecomunicación (incluido Internet) que suministran al público entidades clasificadas como entidades del sector de servicios de telecomunicación en la Revisión 4 de la División 61 de la CIIU (Telecomunicaciones). Se incluyen los gastos en capital intangible excepto las tasas por licencias anuales. Hace referencia a las inversiones en activos relacionados con el suministro de redes y servicios de telecomunicación en el país y, por tanto, no debe incluir gastos de capital realizados por los operadores en redes y propiedades en otros países. El indicador no incluye inversiones realizadas por operadores en otras entidades. Si los datos están disponibles sobre la base de una definición diferente, debe explicarse en una nota.

El desglose del gasto de capital para redes telefónicas fijas y redes de banda ancha fija podría resultar complejo, en particular con respecto a nuevas redes como las de la norma 5G, en las que las inversiones en componentes de red fijos o móviles son complementarias y en ocasiones difíciles de diferenciar. En tal caso, deben proporcionarse valores aproximados para la proporción relativa a cada servicio respecto del gasto total de capital, e incluir dichos valores aproximados en una nota.

### Método de recopilación:

Los datos se recopilan de los operadores de telecomunicaciones con licencia y otras entidades de servicios de telecomunicación cuyas actividades desarrolladas en el país estén incluidas en la División 61 de la CIIU, Revisión 4 (Telecomunicaciones), y se agregan a nivel de país. Una fuente alternativa para los datos relativos a las inversiones pueden ser las encuestas realizadas a la industria por el organismo nacional de estadística u otra organización reputada.

### Relación con otros indicadores:

Este indicador (i81) es la suma de los valores de los subindicadores anteriormente enumerados e incluye el valor del indicador 6.12: inversión anual en activos no tangibles (i81t).

(continuación)

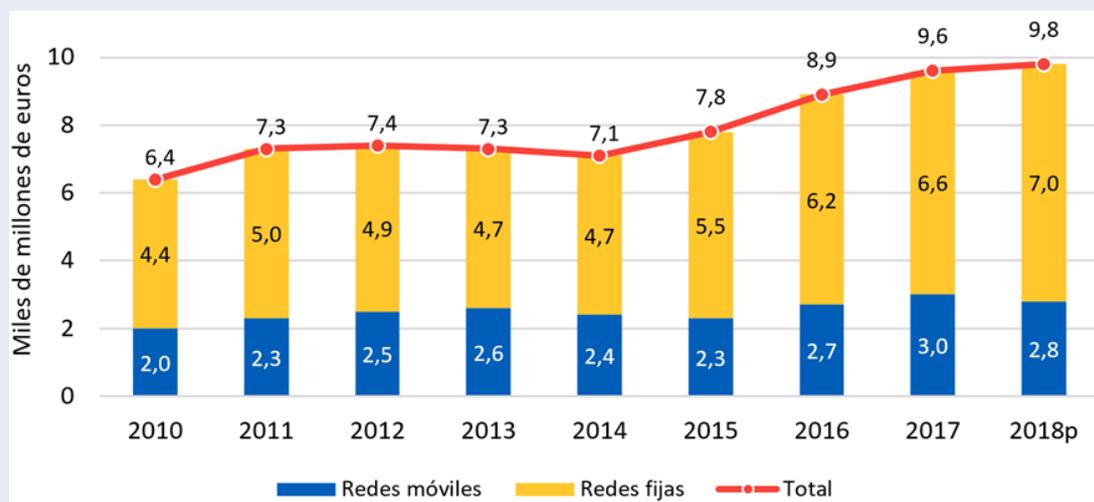
**Aspectos metodológicos:**

Este indicador se refiere a la inversión anual realizada por entidades de servicios de telecomunicaciones cuyas actividades están incluidas en la Revisión 4 de la División 61 de la CIIU. Por tanto, no incluye las inversiones realizadas por entidades cuyas actividades no están incluidas en la Revisión 4 de la División 61 de la CIIU. Pueden existir dificultades en términos de comparabilidad debido a las diferentes interpretaciones y maneras de informar de los gastos anuales de capital en redes fijas y en redes de banda ancha fija. Existen algunos aspectos que requieren atención, en particular el tratamiento de las tasas por licencias y la diferenciación entre gastos de capital en redes fijas y en redes de banda ancha fija. En relación con dicha diferenciación, los operadores normalmente informan de datos en términos de inversiones en redes fijas y en redes móviles. Dada la situación actual de evolución hacia la NGN y las redes basadas en IP, la distinción entre redes fijas y redes móviles se está haciendo cada vez menos evidente, especialmente en lo que se refiere al núcleo de red. Otro ejemplo relevante está relacionado con la "triple oferta". Si un operador invierte en el despliegue de fibra al hogar (FTTH), puede ser difícil distinguir entre inversión para telefonía y para banda ancha si sobre la misma infraestructura suministra servicios de telefonía fija (VoIP), Internet y TV (IPTV).

Algunos países incluyen en los gastos de capital para móviles las tasas por las licencias. Ello puede generar una distorsión significativa ya que dichas tasas tienden a ser relativamente elevadas comparadas con inversiones en planta y otras propiedades.

**Ejemplo:**

La Autoridad Nacional de Reglamentación de telecomunicaciones y servicios postales de Francia (Autorité de Régulation des Communications Electroniques et des Postes, ARCEP) publica datos sobre las inversiones en el sector de las telecomunicaciones, desagregadas entre servicios fijos y móviles. Las inversiones totales en 2018 fueron de 9,8 miles de millones de euros, incluidos 7 miles de millones de euros para servicios fijos y 2,8 millones de euros para servicios móviles.

**Figura 64: Inversiones en telecomunicaciones, Francia**

Origen: ARCEP (2019), Cifras clave del sector de telecomunicaciones [Les chiffres-clés dans le secteur des télécoms], disponible en: [https://www.arcep.fr/uploads/tx\\_gspublication/panorama-chiffres-cles-secteur-telecoms-postal-juillet2019.pdf](https://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/panorama-chiffres-cles-secteur-telecoms-postal-juillet2019.pdf).

**Pertinencia:**

El sector de las telecomunicaciones requiere amplias inversiones de capital. En particular, dichas inversiones se destinan a la implantación de nuevas redes fijas y móviles, la elaboración de nuevas normas y el establecimiento de nuevos modelos comerciales y servicios. Las inversiones, o gastos de capital, facilitan el análisis de los avances que se registran en el sector.

## Indicador 6.12: Inversión anual en activos no tangibles (i81t)

### **Definición:**

*Inversión anual en activos no tangibles* son las inversiones realizadas durante el ejercicio anual para la adquisición de propiedades no tangibles tales como propiedad intelectual y software. Obsérvese que aplica a servicios de telecomunicación disponibles al público y no incluye inversiones para uso interno. También excluye el gasto anual en tasas por licencias.

No se incluye la inversión en la adquisición o creación de contenido, habida cuenta de que la creación de contenido es una actividad relativa a una categoría industrial diferente con arreglo a la CIIU (Rev. 4). Se deben incluir las inversiones en las redes que se utilizan para distribuir el contenido, o cualquier otro tráfico.

### **Clarificaciones y alcance:**

Este indicador hace referencia a la inversión total en activos no tangibles para todos los servicios de telecomunicación (incluida Internet) suministrados al público por entidades clasificadas como entidades del sector de servicios de telecomunicación según la Revisión 4 de la División 61 de la CIIU (Telecomunicaciones). Hace referencia a las inversiones en activos no tangibles relacionados con el suministro de redes y servicios de telecomunicación en el país y, por tanto, no debe incluir gastos de capital realizados por los operadores en redes y propiedades en otros países. La naturaleza de dichos activos puede dificultar su valoración, por lo que cualquier divergencia respecto a la definición anterior debe explicarse en una nota.

### **Método de recopilación:**

Los datos se recopilan de los operadores de telecomunicaciones con licencia y otras entidades de servicios de telecomunicación cuyas actividades se desarrollan en el país y están incluidas en la Revisión 4 de la División 61 de la CIIU, (Telecomunicaciones), y que se agregan posteriormente a nivel de país. Una fuente alternativa de estos datos pueden ser las encuestas realizadas a la industria por el organismo nacional de estadística u otra organización reputada.

### **Relación con otros indicadores:**

Este indicador es un componente del indicador 6.11: Inversión anual en servicios de telecomunicación (i81).

### **Aspectos metodológicos:**

Este indicador se refiere a la inversión anual realizada por entidades de servicios de telecomunicaciones cuyas actividades están incluidas en la Revisión 4 de la División 61 de la CIIU. Por tanto, no incluye las inversiones realizadas por entidades cuyas actividades no están incluidas en la Revisión 4 de la División 61 de la CIIU. La comparabilidad de los datos puede verse dificultada por el diferente tratamiento que pueden dar los países a las inversiones en activos no tangibles.

### **Pertinencia:**

Este indicador permite recopilar información sobre inversión en activos específicos que necesitan los operadores de telecomunicaciones. Ya no lo recopila la UIT.

**Indicador 6.13: Inversión anual extranjera en telecomunicaciones (i841f)****Definición:**

*Inversión anual extranjera en telecomunicaciones* son las inversiones realizadas durante el ejercicio en servicios de telecomunicación (incluidos servicios fijos, móviles e Internet) procedente de fuentes extranjeras, también denominada inversión extranjera directa).

**Clarificaciones y alcance:**

Este indicador hace referencia a las inversiones realizadas en el país por entidades de propiedad extranjera. Se refiere a una entidad en un país (inversor directo) que adquiere una inversión directa en un proveedor de servicios de telecomunicaciones en otro país. La participación adquirida debe ser al menos del diez por ciento. La inversión directa se mide para la transacción inicial y para transacciones ulteriores.

**Método de recopilación:**

Este indicador debe recopilarse de la autoridad nacional responsable de compilar estadísticas de la balanza de pagos, en lugar de reclamarla a los operadores. Dicha entidad es generalmente el banco central o el organismo nacional de estadísticas. La autoridad nacional responsable de las estadísticas de la balanza de pagos recopila la información mediante cuestionarios que remite a las empresas que operan en el país. Un inconveniente es que los datos no siempre se desagregan por sector, por lo que, aunque la inversión extranjera directa está disponible en la mayoría de los países, puede no disponerse del desglose de las telecomunicaciones. La autoridad responsable de las telecomunicaciones puede solicitar a la autoridad nacional concernida que incluya dicho desglose en el cuestionario que remite a las empresas o que identifique previamente a las empresas cuyos datos de inversión extranjera directa deben ser agregados. Cualquier desviación respecto a los conceptos normalizados para la medición de la inversión extranjera directa debe explicarse en una nota.

**Relación con otros indicadores:**

Este indicador (i841f) no está relacionado con ningún otro indicador de este Manual.

**Aspectos metodológicos:**

Dado que el concepto de inversión extranjera difiere de los restantes indicadores de esta categoría, no son directamente comparables. Los conceptos utilizados para medir la inversión extranjera directa pueden variar de un país a otro, lo que dificulta la comparabilidad.

**Ejemplo:**

Muchos países desean atraer inversión extranjera en su sector de telecomunicaciones como forma de apoyar el despliegue y mejora de infraestructuras. El Banco Nacional de Pakistán (PTA) publica periódicamente, en calidad de banco central del país, datos sobre inversión extranjera directa en el sector de las telecomunicaciones.

**Cuadro 17: Inversión extranjera directa en el sector de las telecomunicaciones en Pakistán (millones de USD)**

	2017-18	2018-19
Inversión extranjera directa en telecomunicaciones	288,5	235,5
Inversión extranjera directa total	3 494,5	2 785,2
Porcentaje de las telecomunicaciones (%)	8,3%	8,5%

Nota: Datos correspondientes a ejercicios económicos (de julio y junio)

Origen: Banco Nacional de Pakistán, *Net Inflow of Foreign Direct Investment by Economic Groups*, disponible en: [http://www.sbp.org.pk/ecodata/NIFP\\_Arch/index.asp](http://www.sbp.org.pk/ecodata/NIFP_Arch/index.asp).

**Pertinencia:**

La inversión extranjera directa tiene lugar en el sector de las telecomunicaciones y guarda relación con el despliegue de nuevas redes, en particular redes fijas (FTTx) o redes que propician la movilidad (4G/LTE o 5G). En determinados países, dicha inversión ha facilitado el acceso del público a nuevas redes y servicios en un breve período de tiempo.

## 7 Indicadores de servicios de radiodifusión

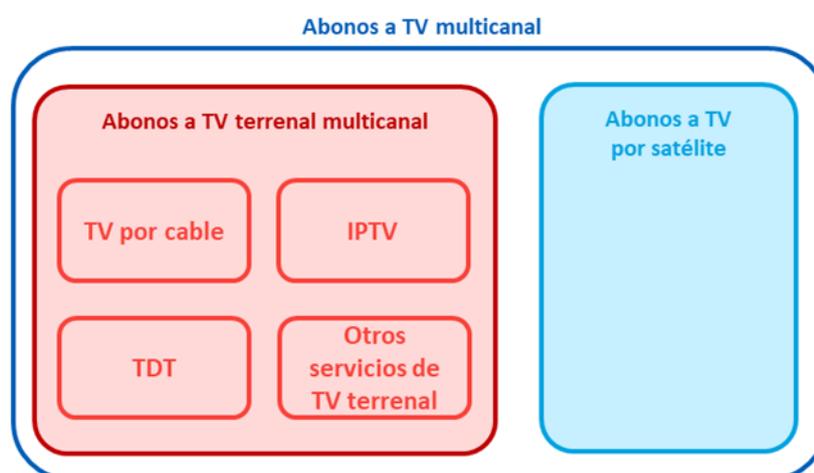
### 7.1 Abonos a televisión multicanal

143 En la Revisión 4 de la CIIU, los indicadores de servicios de difusión corresponden a entidades cuyas actividades están clasificadas en la División 61 (Telecomunicaciones) o la División 60 (Actividades de programación y transmisión). La División 61 incluye "la distribución de programas completa por terceros sin alteración de su contenido... Esta distribución puede realizarse mediante sistemas de emisión, por satélite o por cable". En consecuencia, la agrupación de paquetes de canales y la distribución de esos paquetes a través de redes de cable o de satélite a los usuarios corresponde a la División 61 de la CIIU.

144 En lo que respecta a la televisión multicanal, el indicador principal recopila el número total de abonos. El servicio se presta mediante varias tecnologías de distribución (redes de cable coaxial, televisión por protocolo de Internet (IPTV), por satélite o redes inalámbricas terrenales). El número total de abonados a la televisión multicanal se desglosa con arreglo a la distribución terrenal y por satélite.

145 Determinados proveedores de servicios de vídeo utilizan Internet como red de distribución con respecto a los usuarios. Se denominan proveedores de servicios superpuestos (OTT) y, por lo general, no poseen redes de distribución y utilizan únicamente Internet. Los proveedores OTT no se incluyen en los datos de abonados a la televisión multicanal.

Figura 65: Alcance del indicador relativo a los abonos a televisión multicanal

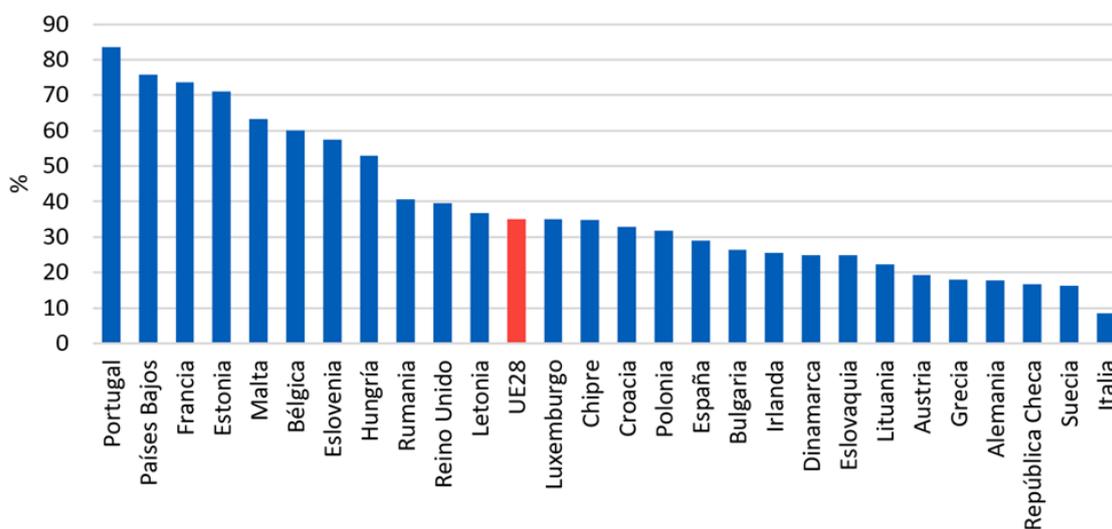


146 Este grupo de indicadores se basa en datos anuales (ejercicio anual de referencia) que deben suministrarse con respecto al final del año natural (31 de diciembre). Si el ejercicio anual no coincide con el año natural, los datos deberán suministrarse para la fecha más cercana posible al final del ejercicio al que hacen referencia (por ejemplo, los datos del ejercicio anual que termina el 31 de marzo del año en curso deben considerarse datos del ejercicio anual anterior). Si un país informa de datos sobre la base de un año que no finalice el 31 de diciembre, debe especificarlo en una nota.

147 En determinados países y regiones, el servicio de televisión multicanal se contrata de forma conjunta con otros servicios (de red fija o móvil), por ejemplo, en la Unión Europea, en la que en

julio de 2017 más de una tercera parte de los hogares se habían abonado a la televisión multicanal a través de un paquete de servicios. Las triples ofertas de servicios permiten a los abonados contratar servicios de telefonía fija y banda ancha fija con televisión de pago; en ese caso, los tres servicios se incluyen en la misma factura. Habida cuenta de que la televisión multicanal es un servicio que se contrata, debe considerarse asimismo un abono a televisión multicanal.

**Figura 66: Abonos a servicios de televisión de pago como parte de un paquete de servicios (proporción de hogares), julio de 2017, Unión Europea**



Origen: Comisión Europea, "Financial indicators, fixed and mobile telephony, broadcasting and bundled services indicators - 2017" disponible en: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/connectivity>.

148 El principal indicador que debe recopilarse es el número total de abonos a servicios de televisión multicanal o de pago. No obstante, habida cuenta de que ese servicio puede prestarse a través de redes diferentes, hay que tener en cuenta asimismo la segmentación tecnológica. En el Cuadro 18, las principales tecnologías relativas a la prestación de esos servicios se clasifican con respecto a: 1) abonos a servicios terrenales; y 2) abonos a servicios por satélite.

**Cuadro 18: Tecnologías subyacentes para la prestación de servicios de televisión multicanal**

(1) Abonos a televisión terrestre multicanal
Televisión por cable
TVIP
televisión terrenal digital (DTT)
Otros servicios de televisión terrenal
(2) Televisión por satélite (directamente a los hogares)
Total (1) + (2)

## Indicador 7.1: Abonos a TV multicanal (i965m)

### Definición:

*Abonos a TV multicanal* son los servicios que suministran una programación de TV adicional a los canales gratuitos transmitidos por medios terrenales. Los servicios de TV multicanal son la TV por cable, los servicios por satélite directos al hogar, TV por el protocolo Internet y TV digital terrenal. Los abonos a la televisión multicanal únicamente deben incluirse si se dispone de canales suplementarios previo pago de una tarifa.

Los servicios de TV multicanal se clasifican de la manera siguiente:

### **Indicador 7.1a: Servicio de televisión por cable (CATV) (i965cb)**

*Servicio de televisión por cable (CATV)* se refiere a programación de TV multicanal distribuida mediante redes de cable coaxial. Incluye abonos a televisión por cable tanto analógica como digital. Excluye la IPTV mediante redes de televisión por cable.

### **Indicador 7.1b: Abonos a servicios de TV por satélite directo al hogar (DTH) (i965s)**

*Abonos a servicios de TV por satélite directo al hogar (DTH)* se refiere al número de abonos a televisión por satélite de pago directo al hogar (DTH) (el servicio de televisión de pago se presta a través de una antena parabólica que permite recibir emisiones de radiodifusión por satélite). No incluye la televisión por satélite gratuita.

### **Indicador 7.1c: Abonos a TV por el protocolo Internet (IPTV) (i965IP)**

*Abonos a TV por el protocolo Internet (IPTV)* se refiere al número de abonos a servicios de televisión por el protocolo de Internet (IPTV), a saber, los prestados a través de una red IP gestionada para cumplir los requisitos pertinentes en materia de calidad del servicio, calidad percibida por el usuario, seguridad, interactividad y fiabilidad. No abarca los servicios de vídeo directamente a través de Internet, por ejemplo, mediante transmisión por flujo continuo, ni los abonos a proveedores de contenido audiovisual de servicios superpuestos.

### **Indicador 7.1d: Otros abonos a servicios de televisión terrenal (i965oth)**

*Otros abonos a servicios de televisión terrenal* se refieren a abonos a servicios de televisión de pago que no sean servicios IPTV, televisión por satélite ni televisión por cable. Se incluyen los abonos a plataformas de televisión como los sistemas de distribución multipunto por microondas (MMDS) y la televisión digital terrenal de pago (TDT de pago). La televisión gratuita no debe incluirse. Las plataformas de televisión relativas a los datos comunicados deben indicarse en una nota.

### Clarificaciones y alcance:

Los operadores de televisión por cable (incluidos los proveedores de IPTV) suministran servicios multicanal, al igual que los operadores por satélite de recepción directa en el hogar mediante antenas pequeñas (directo al hogar). El término *abono* se utiliza de forma poco rigurosa, ya que en muchas partes del mundo hay disponibles servicios DTH gratuitos que se incluyen en este indicador. Por tanto, si un consumidor tiene un servicio multicanal DTH con independencia de si paga o no por el mismo, debe contabilizarse como abonado.

En los países en los que la transición a la TV digital ya se ha realizado, sólo deben contabilizarse abonos a la TDT aquellos que ofrezcan canales adicionales a los canales terrenales gratuitos (es decir, sólo los abonos a la TDT de pago). Cualquier desviación respecto a dicha definición debe explicarse en una nota.

La televisión multicanal puede agruparse con otros servicios, por ejemplo, la telefonía fija y/o la banda ancha fija. Los abonos agrupados que incluyen servicios de televisión deben considerarse abonos multicanal.

Debe recopilarse información sobre abonos de hogares y empresas o instituciones.

(continuación)

**Método de recopilación:**

Los datos se recopilan de operadores de televisión de pago con licencia del país y se agregan a nivel nacional. Alternativamente, las asociaciones de la industria de algunos países pueden disponer de dicha información (en el caso de la DTH, y en ausencia de abonos de pago, puede estimarse el número de hogares con DTH en base a la venta de antenas).

**Relación con otros indicadores:**

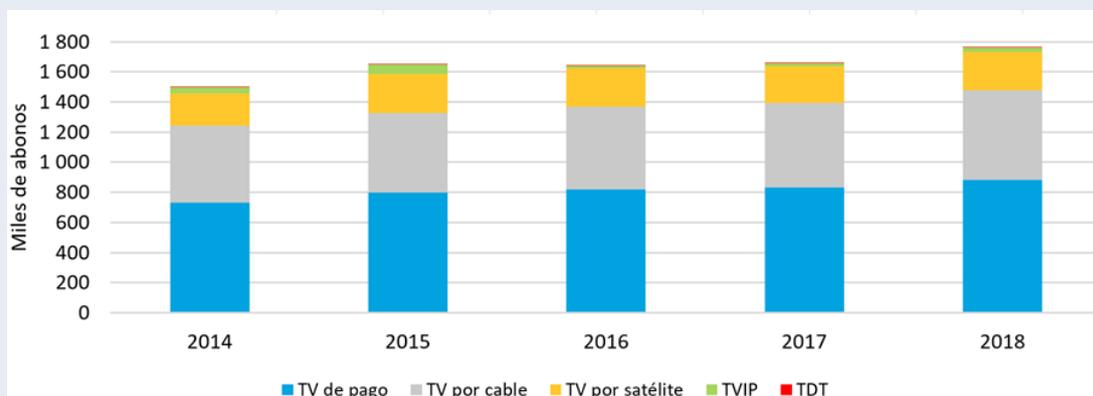
El indicador 7.1: Abonos a TV multicanal (i965m) es la suma de los valores de los indicadores sobre abonos a televisión terrenal multicanal y abonos al servicio por satélite directo al hogar (DTH).

**Aspectos metodológicos:**

Este indicador hace referencia a todos los abonos a servicios de televisión multicanal. En algunos países sólo se incluyen abonados de pago, aunque haya disponible una programación multicanal gratuita de televisión por cable o DTH por satélite. En sentido contrario, algunos países incluyen todos los hogares con TDT, televisión por cable o SMATV, aunque puede que sólo reciban transmisiones de canales gratuitos.

**Ejemplo:**

En Costa Rica, la Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL) recopila datos sobre abonos a servicios de televisión multicanal. Se proporciona un desglose por tecnología de distribución. Las redes por cable constituyen la principal tecnología de distribución de los servicios de televisión de pago o multicanal, seguida de las redes por satélite, y en menor medida, la TVIP y la televisión digital terrenal.

**Figura 67: Abonos a TV multicanal (en miles), Costa Rica**

Origen: Estadísticas del sector de telecomunicaciones, Costa Rica 2018, SUTEL. [[https://sutel.go.cr/sites/default/files/sutel\\_informe-esp\\_18\\_junio\\_ver\\_baja\\_0.pdf](https://sutel.go.cr/sites/default/files/sutel_informe-esp_18_junio_ver_baja_0.pdf)]

**Pertinencia:**

La televisión multicanal es uno de los principales servicios que se ofrecen al usuario final a través de las redes de telecomunicaciones. Cada vez más operadores de telecomunicaciones ofrecen este servicio agrupado con servicios suplementarios (a través de redes fijas o móviles), por ejemplo, en paquetes de servicios. La evolución de las tecnologías de distribución proporciona información útil, puesto que refleja el surgimiento de nuevas redes de telecomunicaciones y la mejora de las implantadas.

## Indicador 7.2: Abonos a TV multicanal terrenal (i965c)

### Definición:

*Abonos a TV multicanal terrenal* es el número de abonos a TV multicanal terrenal, como la TV por cable, la TV por el protocolo Internet (IPTV), la TV digital terrenal (TDT) y los sistemas de distribución multipunto por microondas (MMDS).

### Clarificaciones y alcance:

Este indicador hace referencia al número de abonos de televisión multicanal terrenal, tal como se define más arriba. En algunos países, los abonos a televisión por satélite con antena de televisión colectiva (SMATV) se contabilizan como abonos por satélite, ya que la programación se recibe por satélite a través del centro de distribución. No obstante, puesto que la señal se retransmite a los abonados por cable, se incluye como un abono multicanal terrenal. Los abonos de TV multicanal terrenal sólo deben incluirse si existen canales adicionales de pago. Las desviaciones respecto a dicha definición deben explicarse en una nota.

### Método de recopilación:

Los datos se recopilan de los operadores de televisión de pago del país y se agregan a nivel nacional. Alternativamente, las asociaciones de la industria de algunos países pueden disponer de dicha información.

### Relación con otros indicadores:

Este indicador (i965c) es un componente del indicador 7.1: Abonos a TV multicanal (i965m).

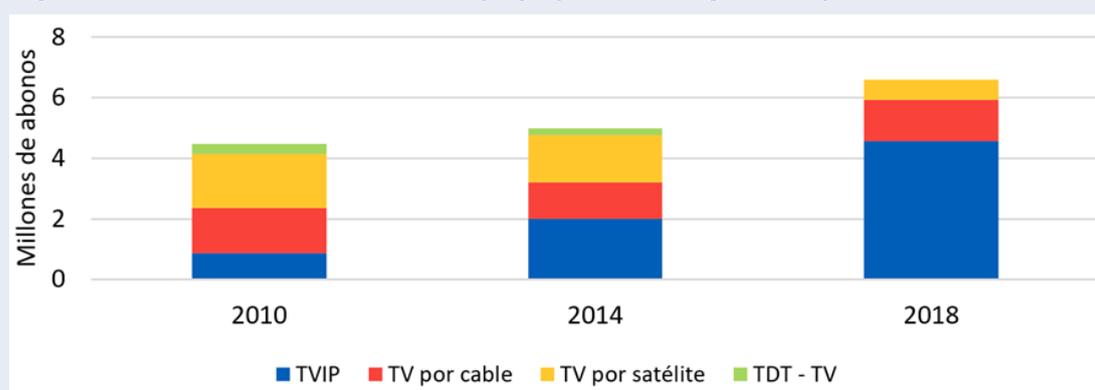
### Aspectos metodológicos:

La comparabilidad entre países puede verse afectada por la inclusión de todos los usuarios de televisión por cable, SMATV o TDT, incluso aunque dichos sistemas sólo distribuyan programas gratuitos. Algunos países pueden excluir de este indicador los abonos SMATV.

### Ejemplo:

Las tecnologías que permiten prestar servicios de televisión de pago, con arreglo a lo reflejado mediante este indicador, pueden ser alámbricas o inalámbricas, y facilitan la prestación del servicio en una ubicación fija. Con respecto a España, la transmisión por satélite directo a las instalaciones ha disminuido a raíz de la fusión comercial que tuvo lugar en 2014, en virtud de la cual un proveedor de redes de fibra óptica adquirió el control de un proveedor de servicios por satélite y desde entonces comenzó a utilizar cada vez más la IPTV a través de su propia red FTTP. Al producirse la transición a la tecnología digital en España, nuevos operadores comenzaron a prestar servicios comerciales de televisión de pago a través de la televisión digital terrenal, si bien varios después pusieron fin a su actividad comercial.

**Figura 68: Abonos a la televisión de pago por tecnología en España (en millones)**



Origen: CNMC, España. Datos disponibles en: [<http://data.cnmc.es/datagraph/>]

### Pertinencia:

A raíz del surgimiento de nuevas redes (fijas) de fibra óptica y la ampliación de la cobertura de las redes de cable, los abonos a servicios de televisión multicanal (o televisión de pago) se realizan cada vez más a través de redes de telecomunicaciones, y muy a menudo mediante proveedores de servicios de telecomunicaciones. La televisión multicanal es un servicio muy utilizado y requiere redes avanzadas de gran velocidad.

### Indicador 7.3: Abonos al servicio por satélite directo al hogar (i965s)

**Definición:**

Los *abonos a TV por satélite* se refieren al número de abonos a servicios de pago de transmisión por satélite directa a los hogares; es decir, televisión de pago recibida a través de una antena parabólica de satélite capaz de recibir emisiones de radiodifusión de TV por satélite. No se incluye la televisión por satélite gratuita. Los abonos al servicio por satélite directo al hogar (DTH) se refiere al número de abonos que pueden recibir radiodifusión de televisión directa por satélite.

**Clarificaciones y alcance:**

Este indicador hace referencia al número de abonos a servicios de programación de televisión multicanal por satélite mediante una antena parabólica individual. Conocido como servicio directo al hogar (DTH), el servicio permite a quienes estén equipados con antenas parabólicas y decodificadores adecuados recibir la programación de radiodifusión de televisión por satélite\*.

El término *abono* se utiliza de forma poco rigurosa, ya que en muchas partes del mundo hay disponibles servicios DTH gratuitos que se incluyen en este indicador. Por tanto, si un consumidor tiene un servicio multicanal DTH con independencia de si paga o no por el mismo, debe contabilizarse como abonado.

**Método de recopilación:**

Los datos sobre suscripciones a servicios de satélite deben recopilarse de los proveedores de servicio en cada país.

**Relación con otros indicadores:**

Este indicador (i965s) es un subindicador del indicador 7.1: Abonos a TV multicanal (i965m).

**Pertinencia:**

La recepción de contenidos por satélite ha sido y sigue siendo uno de los canales de distribución más habituales de la televisión multicanal. Habida cuenta de la cobertura mundial de satélites y del método de distribución punto a multipunto utilizado, las redes por satélite revisten suma importancia a los efectos de contratación de servicios de televisión multicanal.

\* Hoja de control, Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones. Nuevos indicadores de telecomunicaciones/ TIC de las fuentes de datos administrativos 2011- 2013, UIT, febrero de 2014.

### Indicador 7.4: Abonos a IPTV (i965IP)

**Definición:**

*Abonos a IPTV* se refiere al número de abonos a la TV por protocolo Internet (IPTV); es decir, la TV difundida a través de una red basada en IP gestionada para ofrecer los niveles requeridos de calidad de servicio, calidad de experiencia, seguridad, interactividad y fiabilidad. No incluye el acceso a vídeo sobre la Internet pública, por ejemplo, mediante transmisión en flujo continuo y abonos a proveedores de contenidos audiovisuales superpuestos (*over-the-top*).

## 8 Indicadores de calidad de servicio

149 Es importante medir la calidad de los servicios que se prestan a través de las redes de telecomunicación con objeto de supervisar su eficacia y comparar sus prestaciones. La supervisión de la calidad del servicio se considera una de las responsabilidades fundamentales de los organismos de reglamentación de las telecomunicaciones (véase el Recuadro 13). Los indicadores de calidad de servicio (QoS) permiten proporcionar información a los consumidores para que tomen decisiones fundadas. Los indicadores QoS que se abordan en esta sección guardan relación principalmente con las redes móviles y de banda ancha.

150 Un aspecto metodológico que cabe destacar se refiere al método de medición de los indicadores técnicos relativos a la calidad del servicio. A tal efecto se utilizan tres métodos principales, cada uno de ellos de características diferentes que deben tenerse en cuenta al realizar un análisis comparativo.

- i) La autoridad de reglamentación establece las condiciones y los servicios de medición y los operadores llevan a cabo las mediciones. Por lo general, la autoridad de reglamentación establece un conjunto de indicadores QoS que deben recopilarse para un servicio específico, así como las condiciones y los métodos que cabe tener en cuenta en cada caso. La medición propiamente dicha de los parámetros definidos *ex ante* es competencia de cada operador, que posteriormente envía la información a la autoridad de reglamentación.
- ii) La autoridad de reglamentación, o un organismo independiente, llevan a cabo las mediciones QoS. Por lo general, se basan en normas o prácticas internacionales (Recuadro 14).
- iii) La medición relativa al usuario final consiste en que los usuarios midan un parámetro determinado del servicio. Por ejemplo, mediante la instalación de una aplicación específica en teléfonos inteligentes de los usuarios, u otros dispositivos, para activar la aplicación que permite recopilar los datos de las mediciones, que posteriormente se envían a un servidor central para su agregación.

151 Los indicadores de calidad de servicio (QoS) han suscitado siempre gran interés en las reuniones del GEIT. Habida cuenta de ello, se establecieron nuevos indicadores de ese tipo en las reuniones celebradas en 2011 y 2013. El nuevo conjunto de indicadores hace hincapié tanto en los servicios de telefonía como en la banda ancha prestados a través de redes móviles o fijas.

152 La experiencia previa relativa a la recopilación de indicadores de calidad de servicio pone de manifiesto que solo un conjunto de países recopila el indicador 8.1: Averías anuales por cada 100 líneas telefónicas fijas (i143), o el indicador 8.2: Porcentaje de averías de telefonía fija reparadas el día hábil siguiente (i141). Ambos siguen figurando en el presente Manual, por si algún país considerara de interés su recopilación, así como para disponer de una definición homogénea de los mismos a escala internacional. La UIT ya no recopilará estos indicadores relacionados con la prestación de servicios de telefonía fija.

153 Debido al interés que se sigue manifestando en relación con la supervisión de la calidad de servicio sobre los principales servicios, se estableció un subgrupo sobre QoS para examinar la definición de los indicadores que recopila la UIT. Dicho grupo revisó varios aspectos de las clarificaciones y el alcance de determinados indicadores que figuran en esta versión del Manual. Cabe prever que el citado subgrupo proponga nuevos indicadores QoS a corto plazo.

### Recuadro 13: Calidad del servicio: Funciones y responsabilidades en materia de reglamentación

Los organismos de reglamentación tienen habitualmente la responsabilidad de establecer directrices o parámetros de calidad de servicio (QoS), así como los métodos y procedimientos necesarios para supervisar el rendimiento de los operadores con respecto a esos parámetros establecidos. El objetivo fundamental al establecer los objetivos de calidad de servicio y presentar información al respecto es velar por la prestación de servicio al público (a los consumidores), al tiempo que no se dificulta la actividad cotidiana de los operadores como consecuencia de un exceso de requisitos para la presentación de información. El grado de intervención reglamentaria con respecto a la calidad de servicio depende, en la mayor parte de los casos, del grado de competencia en el mercado. Por lo general, el organismo de reglamentación adopta un enfoque más laxo con respecto a los requisitos de supervisión y presentación de información en materia de calidad del servicio en los casos en los que existe gran competencia en el mercado. No obstante, el proceso de presentación y análisis de información no debe ser demasiado oneroso para los operadores ni para los organismos de reglamentación, con independencia de las condiciones del mercado. Por otro lado, debe apoyarse en consultas entre los operadores y el organismo de reglamentación, a fin de establecer criterios de referencia realistas y facilitar la gestión del proceso para que sea útil y permita determinar las esferas en que se ofrece una calidad de servicio adecuada al consumidor.

Pese a que se han adoptado enfoques de índole diversa en cada jurisdicción, el objetivo de la reglamentación ha de ser garantizar: i) la prestación de un servicio de calidad aceptable para el usuario de telecomunicaciones; y ii) que los consumidores sean conscientes de las variaciones de la calidad de funcionamiento en función de cada proveedor/operador de servicios, para que tomen una decisión fundada con respecto a la elección de un proveedor de servicios. Los indicadores sobre calidad del servicio constituyen una de las herramientas reglamentarias más eficaces a este respecto.

En última instancia, los consumidores deberían aprovechar las ventajas relativas a la aplicación de los reglamentos sobre la calidad del servicio. En ciertos casos, por ejemplo, los operadores prefieren afrontar sanciones en lugar de realizar inversiones para mejorar la calidad del servicio. En esos casos, la imposición de sanciones no redundaría en beneficio directo de los consumidores. Por otro lado, estos pueden beneficiarse directamente en los casos en los que la sanción por infringir normas de calidad de servicio consista, por ejemplo, en proporcionar servicios gratuitos a los consumidores, concederles descuentos con carácter retroactivo como compensación por la deficiente calidad de servicio, o asignarles prioridad en listas de espera para la prestación de servicios.

Origen: ICT Regulation Toolkit en: <http://www.ictregulationtoolkit.org/toolkit/6.6>.

## Indicador 8.1: Averías anuales por cada 100 líneas telefónicas fijas (i143)

### **Definición:**

*Averías anuales por cada 100 líneas telefónicas fijas* es el número total informado de averías de líneas telefónicas fijas. No se incluyen las averías que no sean responsabilidad directa del operador de telecomunicaciones. El número de averías anuales por cada 100 líneas fijas debe reflejar el total informado por todos los operadores de telefonía fija del país.

### **Clarificaciones y alcance:**

Este indicador hace referencia a las averías por motivos técnicos de la red telefónica fija que dejan sin servicio al cliente (es decir, el cliente no puede realizar ni recibir llamadas). Se excluyen las averías que no sean de naturaleza técnica o que no estén bajo el control del operador telefónico. Ello incluye situaciones tales como que el cliente no conecte su teléfono o condiciones meteorológicas extremas.

### **Método de recopilación:**

Los datos se recopilan de los operadores de telefonía fija con licencia del país. Es preferible preguntar a los operadores por el número de averías que por el número de averías por cada 100 líneas. Los datos de cada operador se agregan a nivel de país, se dividen por el número total de líneas telefónicas fijas analógicas y se multiplican por 100 para obtener el indicador resultante para todo el país.

### **Relación con otros indicadores:**

Este indicador (i143) hace referencia a las averías informadas en relación con el indicador 1.4: Líneas telefónicas fijas analógicas (i112a).

### **Aspectos metodológicos:**

Este indicador se refiere a averías de naturaleza técnica de la red telefónica fija. No refleja las averías en otras redes, tales como las redes móviles celulares. En algunos países, el indicador incluye averías que no son de naturaleza técnica, para las que los operadores que informan de los datos carecen de información sobre las causas de las averías.

### **Pertinencia:**

La UIT ya no recopila este indicador.

## Indicador 8.2: Porcentaje de averías de telefonía fija reparadas el día hábil siguiente (i141)

### Definición:

*Porcentaje de averías de telefonía fija reparadas el día hábil siguiente* es el número de averías de líneas telefónicas fijas que se han reparado antes de finalizar el día hábil siguiente (es decir, no se incluyen días no laborables, como fines de semana o festivos). Este indicador debe tener en cuenta el número total de averías resueltas por todos los operadores de telefonía fija en el país.

### Clarificaciones y alcance:

Este indicador hace referencia al porcentaje de averías de líneas telefónicas fijas reparadas durante el día hábil siguiente. Véase el indicador anterior para la definición de avería. No hace referencia a averías en la red móvil celular.

### Método de recopilación:

Los datos se recopilan de los operadores de telefonía fija con licencia del país. Se debe preguntar a los operadores por el número de averías reparadas durante el día hábil siguiente, así como por el número total de averías. Dichos datos se agregan a nivel de país, para lo cual se divide el número total de averías reparadas durante el día hábil siguiente por el número total de averías y se multiplica por 100.

### Relación con otros indicadores:

Este indicador (i141) hace referencia a las averías informadas en relación con el indicador 1.4: Líneas telefónicas fijas analógicas (i112a).

### Aspectos metodológicos:

Este indicador se refiere a averías técnicas en la red telefónica fija. No refleja las averías en otras redes, como las redes móviles celulares. En algunos países, el indicador incluye averías que no son de naturaleza técnica, sobre las que los operadores que informan de los datos desconocen las causas. Puede ocurrir que no todos los operadores informen de la tasa de reparación de averías.

## (continuación)

**Ejemplo:**

La Autoridad de Regulación de las Telecomunicaciones de la India (TRAI) publica un conjunto de estadísticas de calidad de servicio que incluyen datos sobre la red telefónica fija. Los parámetros de calidad de la red telefónica fija comparan la calidad de funcionamiento de los operadores del país con referencias establecidas por la TRAI (Cuadro 19).

**Cuadro 19: Calidad de servicio de la red telefónica fija, India, primer trimestre de 2011**

Parámetros	Referencia comparativa	Proveedores de servicio que no alcanzan los niveles comparativos
Averías por cada 100 abonados por mes	≤ 5	<b>BSNL</b> - Chhattisgarh (5,56), HP (6,77), MH (6,28), UP-W (5,08), Uttaranchal (5,37), WB (5,19) <b>MTNL</b> - Delhi (6,06), Mumbai (6,05) Bharti Airtel - MP (6,00) <b>HFCL</b> - Punjab (5,29)
% de averías reparadas el día hábil siguiente	≥ 90%	<b>BSNL</b> - A&N (84,85%), HP (87,86%), J&K (61,87%), Kolkata (88,80%), KR (79,37%), MH (82,00%), NE-II (87,81%), WB (89,19%) <b>MTNL</b> - Delhi (87,29%) <b>HFCL</b> - Punjab (88,53%)
% averías reparadas en los 3 días siguientes	≥ 100%	<b>BSNL</b> - AP (96,79%), Assam (98,39%), Bihar (95,15%), CHN (98,55%), Chhatisgarh (98,90%), GJ (98,19%), HP (97,74%), HR(99,98%), J&K (72,45%), Kolkata (97,54%), Kerala (92,58%), KTK (97,63%), MH (86,50%), NE-I (99,37%), OR (99,78%), PB(99,50%), Raj(98,86%), TN(98,77%), UP E(99,39%), UP-W(99,07%), Uttranchal (97,02%), WB(92,02%) <b>Bharti Airtel</b> - MP(99,23%) <b>MTNL</b> - Delhi (93,85%), Mumbai (97,51%) <b>HFCL</b> - Punjab(98,36%)

Origen: Adaptado de TRAI (2011), *The Indian Telecom Services Performance Indicators, January-March 2011*, disponible en: [http://www.trai.gov.in/WriteReadData/trai/upload/Reports/55/Indicator\\_Report-Mar-11.pdf](http://www.trai.gov.in/WriteReadData/trai/upload/Reports/55/Indicator_Report-Mar-11.pdf).

**Pertinencia:**

La UIT ya no recopila este indicador.

### Recuadro 14: Normas del ETSI sobre calidad de servicio

El Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones (ETSI) ha elaborado normas para medir la calidad del servicio. Los documentos pertinentes son:

- 1) ES 202 057-1, que contiene definiciones de parámetros y métodos de medición sobre calidad de servicio de índole general con respecto al usuario que pueden aplicarse a cualquier servicio. En este documento se incluyen asimismo otras definiciones de parámetros y métodos de medición sobre calidad de servicio con respecto al usuario específicos para cada servicio.
- 2) ES 202 057-2 [i.4], que contiene definiciones de parámetros y métodos de medición sobre calidad de servicio con respecto al usuario para servicios de telefonía, facsímil de grupo 3, datos por módem y mensajes SMS a los que se accede a través de la red pública de telecomunicaciones. Los parámetros de los datos se especifican para el caso en que se utilicen módems con arreglo a las Recomendaciones UIT-T V.90 [4] y V.92 [5], por ser este tipo de módem el más habitual.
- 3) EG 202 057-3 [i.5], que contiene definiciones de parámetros y métodos de medición sobre calidad de servicio con respecto al usuario para redes móviles terrestres públicas (RMTP).
- 4) EG 202 057-4 [i.6], que contiene definiciones de parámetros y métodos de medición sobre calidad de servicio con respecto al usuario específicos para acceso a Internet.

Origen: ETSI ES 202 057-1 V2.1.1 (2013-01) [https://www.etsi.org/deliver/etsi\\_es/202000\\_202099/20205701/02.01.01\\_60/es\\_20205701v020101p.pdf](https://www.etsi.org/deliver/etsi_es/202000_202099/20205701/02.01.01_60/es_20205701v020101p.pdf).

154 En varias reuniones del GEIT (2011-2013) se aprobaron nuevos indicadores sobre la calidad del servicio que se presentaron ulteriormente en el correspondiente Simposio Mundial de Indicadores de Telecomunicaciones/TIC. Dichos indicadores guardan relación con problemas asociados a la realización de llamadas de telefonía desde redes móviles, el número relativo de quejas de usuarios de servicios de comunicaciones fijas o móviles, y el tiempo necesario para la activación de una conexión de banda ancha fija. Las definiciones se ajustan a la hoja de control pertinente (UIT, 2014)<sup>10</sup>, así como a las aclaraciones y ejemplos suplementarios que figuran en el informe del subgrupo en la reunión del GEIT de 2019<sup>11</sup>.

<sup>10</sup> Hoja de control, UIT, op. cit.

<sup>11</sup> Informe resumido sobre los trabajos del subgrupo sobre calidad de servicio, presentado en la reunión del GEIT de septiembre de 2019.

## Indicador 8.3: Tasa de llamadas móviles sin éxito (i146u)

### Definición:

La *tasa de llamadas telefónicas móviles sin éxito* se refiere a la relación entre el número de llamadas móviles sin éxito y el número total de tentativas de llamadas móviles en un año. Una llamada sin éxito es un intento de llamada a un número válido en el que a) la llamada no es respondida, b) no hay tono de ocupado en la parte llamada y c) no hay tono de llamada en el lado llamante transcurridos 40 segundos desde el instante en que la red recibió la última cifra del número llamado. El abonado que llama debe encontrarse dentro de la zona de cobertura de la red móvil.

Los datos deben expresarse como porcentaje.

### Clarificaciones y alcance:

Este indicador debe incluir todos los intentos de llamada de telefonía móvil que satisfagan íntegramente los criterios siguientes: 1) se realizan en una zona de cobertura; 2) los intentos tienen lugar en un periodo de 40 segundos; y 3) la llamada se realiza a un número válido.

Los intentos de llamada de telefonía móvil se considerarán infructuosos por cualquiera de las razones siguientes: a) la llamada no es respondida; b) se produce un tono de línea ocupada; o c) no se produce ningún tono de llamada.

La fórmula que se utilizará para este indicador viene dada por:

$$\left\{ \frac{\text{Número de intentos de llamada} - \text{número de llamadas con éxito}}{\text{Número de intentos de llamada}} \right\} \times 100$$

### Método de recopilación:

Los datos pueden recopilarse de dos maneras: 1) a través de los operadores; o 2) mediante el trabajo sobre el terreno (ensayos) de la autoridad de reglamentación o una autoridad independiente. Si se sigue el método (1), la autoridad de reglamentación debe proporcionar los parámetros específicos que se van a ensayar, la ubicación y el nivel de red, entre otras especificaciones, con objeto de que la medición de cada operador se realice en las mismas condiciones y con arreglo al mismo método. Determinadas autoridades de reglamentación utilizan las normas internacionales definidas por el Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones (ETSI EG 202 057) para disponer de métodos de prueba homogéneos\*.

Si los datos los proporcionan los operadores, se recomienda seguir los siguientes principios:

- Los proveedores de servicios deben utilizar un sistema automático de recopilación de datos basado en contadores de red que registren el tráfico real de la red.
- Los contadores de red recopilan información ininterrumpidamente, todos los días del año, a fin de reflejar las variaciones de tráfico que se producen a diario, así como en cada semana y cada mes.
- Las mediciones deben proporcionar una exactitud relativa superior al 10%, con arreglo a un nivel de fiabilidad del 95%.
- La proporción se calcula dividiendo el número de llamadas con éxito por el número total de llamadas durante el periodo de medición.

Puesto que la metodología aplicada podría dificultar el análisis comparativo con respecto a varios países u operadores, hay que indicar de forma sucinta el método que se sigue a los efectos de medición de la calidad de servicio.

### Relación con otros indicadores:

Este indicador (i146u) se refiere a las llamadas sin éxito notificadas para abonos a telefonía celular móvil (i271).

(continuación)

**Aspectos metodológicos:**

Los datos se recopilan de los operadores o de una autoridad independiente que realiza los ensayos para cada operador, con arreglo a condiciones establecidas *ex ante*. Una vez que los operadores hayan recopilado la información, las cifras deben agregarse a escala nacional. La ponderación de los datos con arreglo a la cuota de mercado de los operadores es útil, pues permite obtener una visión aproximada del mercado en su conjunto. La cuota de mercado puede calcularse sobre la base de la proporción de abonados al servicio final de cada operador.

**Ejemplo:**

La Autoridad de Reglamentación de las Telecomunicaciones (TRA) del Sultanato de Omán requiere que los proveedores de servicios de telecomunicaciones, ya sean móviles o fijas, comuniquen sus avances en materia de calidad de servicio a la TRA con respecto a un número determinado de indicadores cada trimestre. La TRA publica dichos avances en su sitio web y en el sitio web de cada proveedor de servicios, así como en periódicos locales.

El valor del indicador es una agregación de todo el tráfico de red para cada trimestre.

**Cuadro 20: Proporción de llamadas de telefonía móvil sin éxito en Omán, 2018**

Indicador de la UIT		Proporción de llamadas celulares móviles sin éxito (%)					
Indicador equivalente de la TRA	Umbral	Proveedor de servicios	T1 2018	T2 2018	T3 2018	T4 2018	Total en 2018 (valor promedio)
Índice de establecimiento de llamadas con éxito	>98%	Operador 1	99,04%	99,05%	99,11%	99,01%	99,05%
		Operador 2	99,85%	99,83%	99,86%	99,87%	99,85%

Origen: TRA, Omán.

**Pertinencia:**

La calidad del servicio, ya sea la que mide un organismo independiente o la que percibe el usuario, es un elemento importante que debe supervisarse. Si la calidad de servicio no es la esperada, los consumidores formulan quejas. Con frecuencia, las condiciones de concesión de licencias o los reglamentos de telecomunicaciones requieren umbrales específicos de calidad de servicio que los operadores deben observar, y en consecuencia, deben medirse.

\* [https://www.etsi.org/deliver/etsi\\_eg/202000\\_202099/20205701/01.03.01\\_60/eg\\_20205701v010301p.pdf](https://www.etsi.org/deliver/etsi_eg/202000_202099/20205701/01.03.01_60/eg_20205701v010301p.pdf).

## Indicador 8.4: Tasa de llamadas móviles interrumpidas (i146d)

### Definición:

La *tasa de llamadas móviles interrumpidas* se refiere a la proporción de llamadas celulares móviles recibidas o efectuadas que, una vez establecidas y previa asignación de un canal de tráfico, se interrumpen antes de que el usuario las complete de modo habitual. El motivo de su interrupción antes de lo previsto guarda relación con la red del operador.

Los datos deben expresarse como porcentaje.

### Clarificaciones y alcance:

Este indicador debe incluir todas las llamadas telefónicas móviles recibidas y efectuadas que se hayan establecido satisfactoriamente con arreglo a las siguientes condiciones: 1) efectuadas en una zona de cobertura, 2) realizadas a un número válido y 3) con canales de tráfico asignados.

Las llamadas de telefonía celular móvil se consideran interrumpidas si existe alguna causa para ello antes de que el usuario finalice la llamada.

La fórmula que debe utilizarse a este respecto es la siguiente:

$$\left\{ \frac{\text{Número total de llamadas interrumpidas en el período objeto de análisis}}{\text{Número total de llamadas en el período objeto de análisis}} \right\} \times 100$$

### Método de recopilación:

Los datos pueden recopilarse de dos maneras: 1) a través de los operadores; o 2) mediante el trabajo sobre el terreno (ensayos) de la autoridad de reglamentación o una autoridad independiente. Si se sigue el método (1):

- Los proveedores de servicios deben utilizar un sistema automático de recopilación de datos basado en contadores de red que registren el tráfico real de la red.
- Los contadores de red recopilan información ininterrumpidamente, todos los días del año, a fin de reflejar las variaciones de tráfico que se producen a diario, así como en cada semana y cada mes.
- Las mediciones deben proporcionar una exactitud relativa superior al 10%, con arreglo a un nivel de fiabilidad del 95%.
- La proporción se calcula dividiendo el número de llamadas con éxito por el número total de llamadas durante el periodo de medición.

Puesto que la metodología aplicada podría dificultar el análisis comparativo con respecto a varios países u operadores, hay que indicar de forma sucinta el método que se sigue a los efectos de medición de la calidad de servicio.

### Relación con otros indicadores:

Este indicador (i146d) se refiere a las llamadas sin éxito notificadas para abonos a telefonía celular móvil (i271).

### Aspectos metodológicos:

Los datos se recopilan de los operadores o de una autoridad independiente que realiza los ensayos para cada operador, con arreglo a condiciones establecidas ex ante. Una vez que los operadores hayan recopilado la información, las cifras deben agregarse a escala nacional. Se recomienda ponderar los datos con arreglo a la cuota de mercado de cada operador.

(continuación)

**Ejemplo:**

La Autoridad de Reglamentación de las Telecomunicaciones del Sultanato de Omán requiere que los proveedores de servicios de telecomunicaciones, ya sean móviles o fijas, comuniquen sus avances en materia de calidad de servicio a la TRA con respecto a un número determinado de indicadores para cada trimestre de un año determinado. La TRA publica dichos avances en su sitio web y en el sitio web de cada proveedor de servicios, así como en periódicos locales.

El valor del indicador es una agregación de todo el tráfico de red para cada trimestre.

**Cuadro 21: Proporción de llamadas móviles interrumpidas en Omán, 2018**

Indicador de la UIT		Proporción de llamadas celulares móviles interrumpidas (%)				
Indicador equivalente de la TRA	Umbral	Proveedor de servicios	T1 2018	T2 2018	T3 2018	T4 2018
Índice de interrupción de llamadas	<0,8%	Operador 1	0,24%	0,25%	0,30%	0,21%
		Operador 2	0,29%	0,27%	0,22%	0,19%

Origen: TRA, Omán.

**Pertinencia:**

Los usuarios finales de las telecomunicaciones efectúan llamadas telefónicas principalmente a través de redes móviles. Conviene medir la calidad que ofrecen los operadores de redes móviles en relación con este servicio, tanto para informar a los consumidores al respecto, como para facilitar la labor de supervisión de los organismos de reglamentación.

## Indicador 8.5: Reclamaciones por cada 100 abonos móviles (i146c)

### **Definición:**

*Reclamaciones por cada 100 abonos móviles* se refiere al número de quejas relativas a la prestación de servicios móviles recibidas en un año, divididas por el número total de abonos móviles activos, multiplicado por 100.

### **Clarificaciones y alcance:**

Las estadísticas deben incluir todas las reclamaciones referentes a la provisión de servicios móviles (incluida la voz, los SMS y los datos) recibidas en un año, independientemente de la validez y del objeto de la reclamación. Cuando un mismo cliente realiza más de una reclamación por el mismo tema, cada una de las reclamaciones debe computarse por separado. Si un cliente reclama nuevamente antes de que se haya resuelto una reclamación existente, no debe considerarse como una nueva reclamación sino como continuación de la reclamación aún por resolver.

### **Método de recopilación:**

Los datos pueden recopilarse de dos maneras: 1) a través de los operadores; o 2) mediante el trabajo sobre el terreno (ensayos) de la autoridad de reglamentación o una autoridad independiente. Si se sigue el método (1), la autoridad de reglamentación debe proporcionar los parámetros específicos que se van a ensayar, la ubicación y el nivel de red, entre otras especificaciones, con objeto de que la medición de cada operador se realice en las mismas condiciones y con arreglo al mismo método. Determinadas autoridades de reglamentación utilizan las normas internacionales definidas por el Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones (ETSI EG 202 057) para disponer de métodos de prueba homogéneos.

Puesto que la metodología aplicada podría dificultar el análisis comparativo con respecto a varios países u operadores, hay que indicar de forma sucinta el método que se sigue a los efectos de medición de la calidad de servicio.

### **Relación con otros indicadores:**

Este indicador (i146c) se refiere a las reclamaciones notificadas para abonos a telefonía celular móvil (i271).

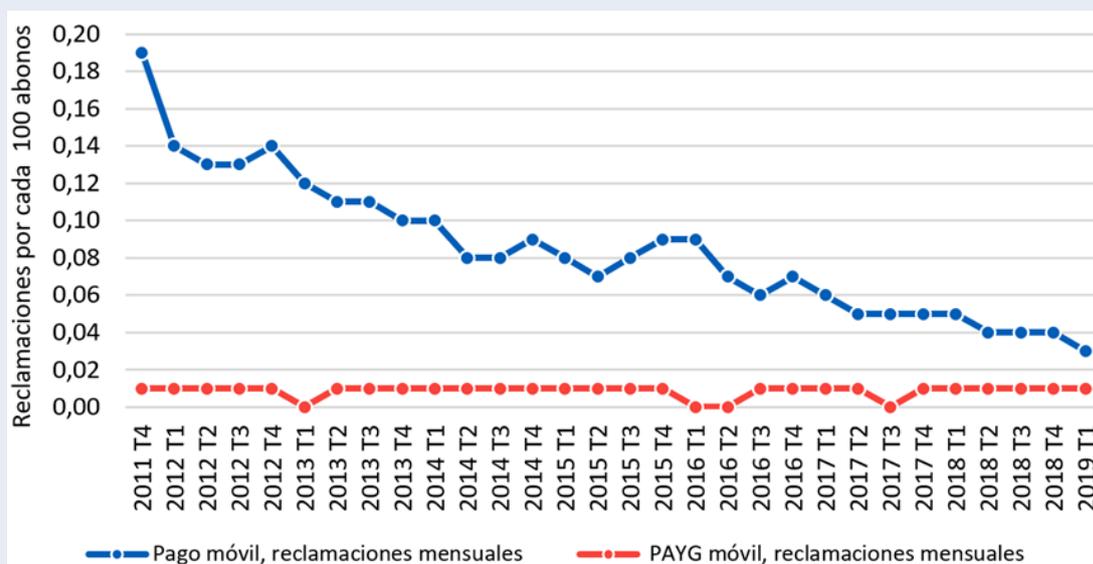
### **Aspectos metodológicos:**

Los datos se recopilan de los operadores o de una autoridad independiente que realiza los ensayos para cada operador, con arreglo a condiciones establecidas ex ante. Una vez que los operadores hayan recopilado la información, las cifras deben agregarse a escala nacional. La ponderación de los datos con arreglo a la cuota de mercado de los operadores es útil, pues permite obtener una visión aproximada del mercado en su conjunto. La cuota de mercado puede calcularse sobre la base de la proporción de abonados al servicio final de cada operador.

(continuación)

**Ejemplo:**

Ofcom, el organismo de reglamentación de las telecomunicaciones del Reino Unido, recopila datos trimestrales sobre reclamaciones relativas a varios servicios. En el Reino Unido, los consumidores generalmente formulan sus quejas al proveedor del servicio, en primer lugar. Las quejas sobre servicios que se presentan a Ofcom pueden formularse por teléfono o por carta, o mediante un formulario en línea a través de su sitio web. Ofcom publica datos relativos a cada operador y valores promedio del sector. Con respecto a las comunicaciones móviles, Ofcom distingue entre servicios de postpago y de prepago. La cantidad de quejas con respecto a los servicios de prepago es menor, si bien ello puede obedecer al hecho de que los usuarios cambian fácilmente de operador. Las quejas sobre los servicios de postpago han disminuido paulatinamente. Según Ofcom, los principales tipos de reclamaciones relacionadas con los proveedores de telefonía móvil de postpago guardan relación con la gestión de quejas, en particular, cuestiones relacionadas con la facturación, la fijación de precios y las tarifas, así como con aspectos relativos al cambio de proveedor. Ofcom señala asimismo que las quejas que recibe podrían poner de manifiesto la relativa (falta de) calidad de los servicios de tramitación de quejas de los operadores.

**Figura 69: Reclamaciones por cada 100 abonos móviles, Reino Unido**

Nota: Los datos únicamente abarcan las reclamaciones que los consumidores formulan a Ofcom y no incluyen las que pudieran haber formulado directamente a sus proveedores, o a otros organismos. Habida cuenta de ello, sólo constituyen información parcial de las reclamaciones relacionadas con cualquier proveedor.

Origen: Ofcom, 2019. Reclamaciones sobre servicios de telecomunicaciones y televisión de pago. [https://www.ofcom.org.uk/\\_data/assets/pdf\\_file/0018/158013/telecoms-pay-tv-complaints-q1-2019.pdf](https://www.ofcom.org.uk/_data/assets/pdf_file/0018/158013/telecoms-pay-tv-complaints-q1-2019.pdf).

**Pertinencia:**

Los consumidores deciden formular reclamaciones si la calidad del servicio que perciben no se ajusta a la que cabe esperar, o a la que proponen de antemano los operadores. Conviene conocer y analizar la evolución del volumen de quejas de los consumidores.

## Indicador 8.6: Reclamaciones por cada 100 abonos móviles a banda ancha (i146mw)

### **Definición:**

*Reclamaciones por cada 100 abonos móviles a banda ancha* se refiere al número de quejas relativas a la prestación de servicios móviles de banda ancha móvil recibidas en un año, dividido por el número total de abonos móviles a banda ancha activos, multiplicado por 100.

### **Clarificaciones y alcance:**

Las estadísticas deben incluir todas las reclamaciones referentes a la prestación de servicios de banda ancha móvil recibidas en un año, independientemente de la validez y del objeto de la reclamación. Cuando un mismo cliente formula más de una reclamación en relación con el mismo tema, cada reclamación debe computarse por separado. Si un cliente vuelve a formular una nueva reclamación antes de que se haya resuelto una reclamación en curso, no ha de considerarse una nueva reclamación, sino una continuación de la reclamación que aún se encuentra en proceso de tramitación.

### **Método de recopilación:**

Los datos se recopilan de los operadores o de una autoridad independiente que realiza los ensayos para cada operador, con arreglo a condiciones establecidas *ex ante*. Una vez que los operadores hayan recopilado la información, las cifras deben agregarse a escala nacional. Se recomienda ponderar los datos con arreglo a la cuota de mercado de cada operador.

### **Relación con otros indicadores:**

Este indicador (i146mw) se refiere a reclamaciones formuladas sobre abonos a telefonía celular móvil (i271).

### **Aspectos metodológicos:**

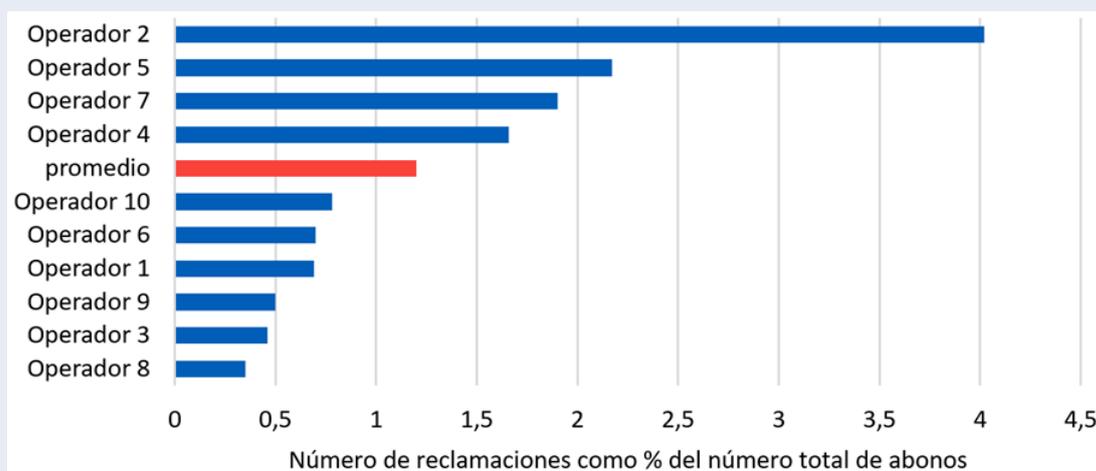
Puesto que la metodología aplicada podría dificultar el análisis comparativo con respecto a varios países u operadores, hay que indicar de forma sucinta el método que se sigue a los efectos de medición de la cantidad de reclamaciones y las etapas de agregación.

(continuación)

**Ejemplo:**

El Ministerio de Economía de España es el encargado de la reglamentación de la calidad de servicio (QoS) de los servicios de telecomunicaciones. Recopila periódicamente datos sobre el número de reclamaciones relacionadas con los servicios de telefonía fija o banda ancha fija. En promedio, a lo largo del tercer trimestre de 2019, los operadores registraron un total de 1,2 reclamaciones relacionadas con el servicio fijo (telefonía o banda ancha) por cada 100 abonados de hogares.

**Figura 70: Valor promedio del número de reclamaciones formuladas sobre los servicios de redes fijas (telefonía o banda ancha) en España**



Origen: Informe de seguimiento de los niveles de calidad de los servicios. Tercer trimestre 2019, Ministerio de Economía, España.

**Pertinencia:**

El servicio de banda ancha móvil cuenta con los mayores índices de utilización. Cada vez más consumidores utilizan la banda ancha móvil, tanto en el hogar como al viajar al extranjero. Las nuevas tecnologías ofrecen velocidades más elevadas y de mejor calidad. Conviene analizar los parámetros de calidad y las reclamaciones para supervisar la evolución de la mejora de conectividad.

## Indicador 8.7: Reclamaciones por cada 100 abonos fijos a banda ancha (i147c)

### **Definición:**

*Reclamaciones por cada 100 abonos fijos a banda ancha* se refiere al número de quejas relativas a la prestación de servicios fijos de banda ancha recibidas en un año, dividido por el número total de abonos fijos de banda ancha, multiplicado por 10.

### **Clarificaciones y alcance:**

Las estadísticas deben incluir todas las reclamaciones referentes a la provisión de servicios fijos de banda ancha recibidas en un año, independientemente de la validez y del objeto de la reclamación. Cuando un mismo cliente realiza más de una reclamación por el mismo tema, cada una de las reclamaciones debe computarse por separado. Si un cliente reclama nuevamente antes de que se haya resuelto una reclamación existente, no debe considerarse como nueva reclamación sino una continuación de la primera reclamación aún por resolver.

### **Método de recopilación:**

Los datos los recopila la entidad encargada de recibir las reclamaciones que formulan los consumidores sobre servicios de telecomunicaciones. En algunos países, varios organismos pueden estar facultados para recopilar información sobre reclamaciones en materia de servicios de telecomunicaciones. También puede darse el caso de que los consumidores deban formular, en primer lugar, la reclamación al operador. El proceso de reclamación, incluido el organismo responsable y las posibles limitaciones, debe resumirse en una nota.

Puesto que la metodología aplicada podría dificultar el análisis comparativo con respecto a varios países u operadores, hay que indicar de forma sucinta el método que se sigue a los efectos de medición de la cantidad de reclamaciones y las etapas de agregación.

### **Relación con otros indicadores:**

Este indicador (i147c) se refiere a reclamaciones notificadas en relación con abonos a banda ancha fija (i4213tfbb).

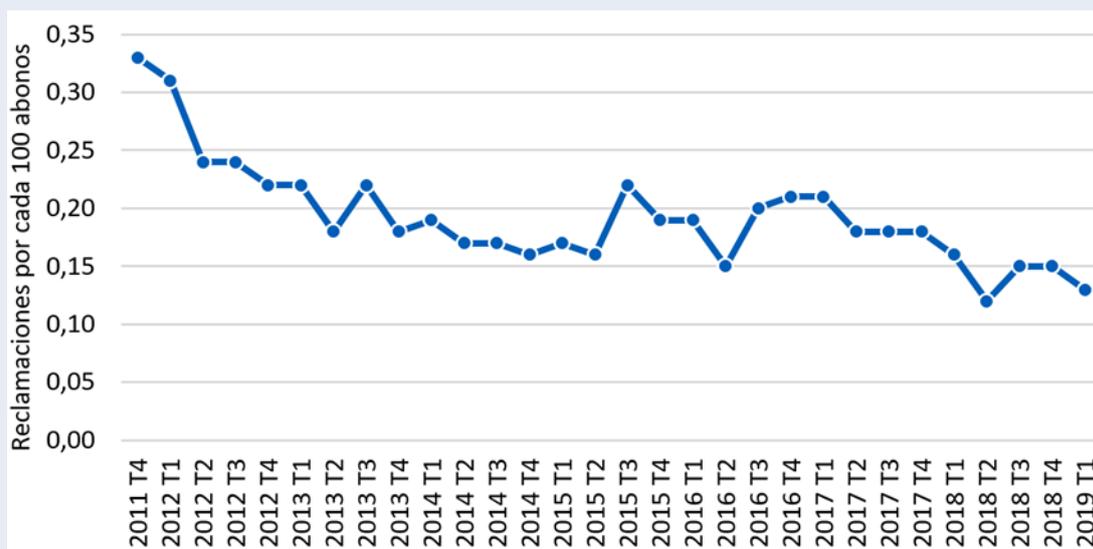
### **Aspectos metodológicos:**

Los datos se recopilan de los operadores o de una autoridad independiente que realiza los ensayos para cada operador, con arreglo a condiciones establecidas *ex ante*. Una vez que los operadores hayan recopilado la información, las cifras deben agregarse a escala nacional. Se recomienda ponderar los datos con arreglo a la cuota de mercado de cada operador.

(continuación)

**Ejemplo:**

Ofcom, el organismo de reglamentación de las telecomunicaciones del Reino Unido, recopila datos trimestrales sobre reclamaciones relativas a varios servicios. En el Reino Unido, los consumidores generalmente formulan sus quejas al proveedor del servicio, en primer lugar. Las quejas sobre servicios que se presentan a Ofcom pueden formularse por teléfono o por carta, o mediante un formulario en línea a través de su sitio web. Ofcom publica datos relativos a cada operador y valores promedio del sector.

**Figura 71: Reclamaciones por cada 100 abonos a banda ancha fija, Reino Unido**

Nota: Los datos únicamente abarcan las reclamaciones que los consumidores formulan a Ofcom y no incluyen las que pudieran haber formulado directamente a sus proveedores, o a otros organismos. Habida cuenta de ello, sólo constituyen información parcial de las reclamaciones relacionadas con cualquier proveedor.

Origen: Ofcom, 2019. Reclamaciones sobre servicios de telecomunicaciones y televisión de pago. [https://www.ofcom.org.uk/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0018/158013/telecoms-pay-tv-complaints-q1-2019.pdf](https://www.ofcom.org.uk/__data/assets/pdf_file/0018/158013/telecoms-pay-tv-complaints-q1-2019.pdf).

**Pertinencia:**

Las ofertas de servicios de banda ancha fija varían según la velocidad nominal (de flujo ascendente o descendente) anunciada. Las reclamaciones de los consumidores pueden referirse a aspectos contractuales que no se han observado, por ejemplo, sobre velocidad de conexión.

## Indicador 8.8: Tiempo de activación del servicio para un servicio fijo de banda ancha (i147t)

### Definición:

*Tiempo de activación del servicio para un servicio fijo de banda ancha* se refiere al tiempo transcurrido desde la fecha de solicitud hasta la fecha de activación del servicio. Se debe proporcionar el tiempo de activación promedio del servicio para cada nueva solicitud recibida en la zona de cobertura pertinente dentro del año de que se trate.

### Clarificaciones y alcance:

*Tiempo de activación del servicio para un servicio fijo de banda ancha* guarda relación con los servicios incluidos en el indicador 3.4b: Abonos a banda ancha fija (i4213tfbb). Los servicios de banda ancha fija facilitan el acceso a Internet (mediante conexiones TCP/IP) con velocidades de flujo descendente iguales o superiores a 256 kbit/s. Dichos servicios abarcan:

- abonos a módem de cable, DSL, fibra al hogar/fibra al edificio, y otros tipos de abonos a banda ancha fija (alámbrica), banda ancha por satélite y banda ancha inalámbrica fija terrenal;
- la utilización de tecnologías WiMAX fijas y cualquier otra tecnología inalámbrica fija;
- abonos de hogares y organizaciones.

Este indicador no incluye abonos con acceso a comunicaciones de datos (incluida Internet) mediante redes celulares móviles.

El total se mide con independencia del método de pago.

### Método de recopilación:

Los datos se recopilan de los operadores o de una autoridad independiente que realiza los ensayos para cada operador, con arreglo a condiciones establecidas *ex ante*. Una vez que los operadores hayan recopilado la información, las cifras deben agregarse a escala nacional. Se recomienda ponderar los datos con arreglo a la cuota de mercado de cada operador.

Puesto que la metodología aplicada podría dificultar el análisis comparativo con respecto a varios países u operadores, hay que indicar de forma sucinta el método que se sigue a los efectos de medición de la calidad de servicio.

### Relación con otros indicadores:

Este indicador (i147t) se refiere al tiempo de activación del servicio relativo al indicador 3.4b: Abonos a banda ancha fija (i4213tfbb)

### Aspectos metodológicos:

El tiempo de activación del servicio de los abonos a servicios de banda ancha fija debe promediarse anualmente, a saber, desde que se solicita el servicio al proveedor del mismo hasta que el abonado final activa el servicio. Deben tenerse en cuenta los días naturales.

$$[Time] = \frac{\sum_{i=1}^N ((t_{2,i} - t_{1,i}))}{N}$$

Tiempo de activación de un servicio FBB:

siendo,  $(t_{1,i})$  el momento en que tiene lugar el evento  $i$  de solicitud de servicio

$(t_{2,i})$  el momento en que tiene lugar el evento  $i$  relativo a la prestación de servicio

$N$  el número de solicitudes de servicio

El tiempo de activación del servicio debe medirse para cada operador y posteriormente agregarse a escala nacional, por medio de la ponderación de la cuota de mercado por cantidad de abonados al servicio final con respecto al valor total.

Algunas autoridades de reglamentación supervisan este parámetro y lo miden con respecto a una duración máxima específica del proceso de activación, por ejemplo, 10, 15 ó 25 días, según la jurisdicción y el servicio de que se trate.

(continuación)

**Ejemplo:**

La Autoridad de Reglamentación de las Telecomunicaciones del Sultanato de Omán requiere que los proveedores de servicios de telecomunicaciones (ya sean móviles o fijas) presenten informes sobre sus avances en materia de calidad de servicio con respecto a un número determinado de indicadores cada trimestre. Dichos informes se publican en el sitio web de la Autoridad de Reglamentación y en el de cada proveedor de servicios, así como en periódicos locales.

**Cuadro 22: Cumplimiento del plazo de 10 días de activación del servicio de banda ancha fija en Omán, 2018**

Indicador de la UIT		Tiempo de activación del servicio de banda ancha fija (en días)					
Indicador equivalente de la TRA	Umbral	Proveedor de servicios	T1 2018	T2 2018	T3 2018	T4 2018	Total en 2018 (valor promedio)
Porcentaje de pedidos de líneas de acceso en la zona servida completados en 10 días hábiles	>90%	Operador 1	98,22%	97,89%	97,01%	97,29%	97,6%
		Operador 2	99,95%	99,97%	99,97%	99,95%	99,96%

Origen: TRA, Omán.

**Pertinencia:**

El tiempo necesario para establecer una nueva conexión en un hogar o unas instalaciones con cobertura de red fija debe supervisarse para identificar cualquier problema de conexión en emplazamientos específicos.

## 9 Recopilación y comparación de datos sobre precio de las TIC

155 Los datos sobre el nivel y la estructura de las tarifas (precio de los servicios de las TIC) tienen diversos fines analíticos. En primer lugar, los precios proporcionan información sobre la asequibilidad de los servicios de las TIC. En segundo lugar, la estructura de precios ilustra el énfasis que se pone en precios fijos o tarifas planas frente a precios por uso.

156 La UIT recopila datos sobre el precio de los siguientes servicios: telefonía fija, servicios móviles celulares (telefonía y SMS) y banda ancha fija, y desde 2012, banda ancha móvil. Como se detalla más adelante, a fin de llevar a cabo un análisis comparativo, se realiza la hipótesis previa de una cesta de servicios, con arreglo a volúmenes específicos para cada servicio, con objeto de determinar los gastos relativos a un conjunto determinado de servicios consumidos, incluido su volumen de utilización. A los efectos comparativos a escala internacional, todos los precios figuran en dólares de Estados Unidos, en dólares con respecto a la paridad de poder adquisitivo (PPA) y como un porcentaje del INB per cápita de cada país. Se tiene en cuenta un periodo de consumo mensual.

157 Dicha hipótesis basada en una cesta de servicios se revisó en 2017, a raíz de la constitución de un subgrupo en el marco del GEIT que analizó las pautas de consumo y propuso varios cambios y elementos suplementarios en relación con el análisis comparativo realizado<sup>12</sup>.

158 El enfoque basado en cestas de servicios aplicado por la UIT permite la comparación con otras cestas análogas y con los resultados obtenidos por otras instituciones internacionales (en particular, la OCDE y la Comisión Europea) y facilita la adición de nuevos servicios y paquetes de servicios a las cestas de consumo a lo largo del tiempo<sup>13</sup>.

159 Recientemente se han analizado varias pautas de comportamiento de los consumidores. Las llamadas de telefonía se realizan con mayor frecuencia a través de redes móviles, y ello pone de manifiesto la sustitución por estas de las redes fijas. El surgimiento de proveedores de servicios superpuestos (OTT) ha propiciado la prestación de una gran cantidad de nuevos servicios a través de las redes móviles, y algunos de esos servicios son análogos a los que prestan los operadores tradicionales. Actualmente puede efectuarse una llamada mediante la red de cualquier operador, o directamente a través de Internet al utilizar aplicaciones específicas, con independencia de la oferta comercial del operador de telecomunicaciones habitual.

160 La innovación, el surgimiento de proveedores OTT y, en general, la competencia en los mercados de comunicaciones móviles han dado lugar a una disminución paulatina del precio de los servicios. Las tarifas de telefonía móvil son cada vez menores desde hace años. Sin embargo, el consumo de datos o de servicios de banda ancha mediante teléfonos inteligentes es cada vez mayor, y el precio de dichos servicios por GB o MB consumido disminuye paulatinamente, en particular al desplegarse nuevas normas o tecnologías que soportan velocidades más elevadas.

161 Con objeto de facilitar la comparación de precios cabe aplicar varias metodologías. El método de referencia escogido por la UIT, entre otras instituciones internacionales, se basa en la definición de una cesta de consumo, que guarda relación con el consumo específico

<sup>12</sup> De 2011 a 2013, se aprobó la recopilación de información sobre el precio de varios servicios de banda ancha móvil; véase *Nuevos indicadores de telecomunicaciones/TIC de fuentes de datos administrativos 2011-2013*, Hoja de control, Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones., UIT, febrero de 2014.

<sup>13</sup> Véase una descripción del concepto de cestas de servicios adoptado por la OCDE, *Revised OECD telecommunication price baskets*, Grupo de trabajo sobre políticas de infraestructuras y servicios de comunicaciones, OCDE, DSTI/CDEP/CISP(2017)4/Final, diciembre de 2017.

mensual por usuario de servicios de telefonía y datos, para representar el consumo promedio de un usuario. Este enfoque está en consonancia con la hipótesis de consumo para al menos un servicio con respecto a los precios que fijan los operadores, y permite obtener posteriormente el gasto final relativo a cada precio, habida cuenta de las hipótesis sobre volúmenes de consumo realizadas *ex ante*.

162 Dicha metodología arroja luz sobre muchas otras cuestiones relacionadas tanto con la forma en que se seleccionarán los precios para llevar a cabo un análisis comparativo, como con las características específicas del servicio y las pautas de consumo que se tendrán en cuenta.

163 Con objeto de llevar a cabo dicho análisis comparativo se pueden seleccionar todos los planes disponibles a los efectos de comparación de los gastos, si bien ello es un proceso costoso. Los operadores que poseen elevadas cuotas de mercado son más representativos que los pequeños operadores que prestan servicio en nichos de mercado. La recopilación de información sobre los precios disponibles es ardua y requiere muchos recursos, de ahí que sea necesario preparar cada componente de los precios para calcular los gastos cuya información va a recopilarse. Un plan de telefonía específico puede permitir sólo llamadas dentro de la red, al tiempo que otro permite llamadas dentro y fuera de la red. Determinados planes incluyen tarifas muy bajas fuera del horario de punta (al realizar llamadas por la noche), al tiempo que otros ofrecen las mismas tarifas en horario diurno o nocturno, para todos los días de la semana. ¿Qué plan se debe seleccionar? ¿Pueden compararse todos los conjuntos de planes, una vez que se calcula el gasto final relativo a los mismos?

164 En todos esos casos en los que el precio del servicio es susceptible de variar, el enfoque basado en cestas de servicios requiere la realización de hipótesis para que el nivel de consumo que se tiene en cuenta se aplique a todos los precios de forma armonizada. En esta sección se proporciona una descripción pormenorizada de las hipótesis que cabe realizar para comparar el precio de varios servicios de comunicaciones móviles.

## 9.1 Revisión de las cestas de servicios realizada en 2018

165 A raíz de la necesidad de poner al día la información sobre los valores de consumo tenidos en cuenta para cada cesta de servicios, un subgrupo del GEIT llevó a cabo en 2017 una revisión de las pautas de consumo establecidas previamente, a fin de proponer nuevas cestas. El subgrupo recabó información sobre valores de consumo promedio de servicios de telefonía, SMS y datos de un gran número de países, lo que dio lugar a una agrupación en torno a dos cestas (para consumo bajo o elevado). La mayoría de los países de la muestra se incluyeron en alguna de ambas cestas en relación con los servicios móviles.

166 Los principales cambios aprobados en el marco de la reunión del GEIT/SMIT de 2018 guardan relación con los servicios móviles, respecto de los cuales se adoptaron niveles de consumo más elevados. En el Cuadro 23 figuran los principales cambios relativos a los volúmenes de consumo de la nueva cesta, con respecto a la establecida previamente.

### Cuadro 23: Cestas de precios de las TIC revisadas para servicios prestados a través de redes móviles

Servicios	Cestas antiguas (hasta 2017)	Nuevas cestas (desde 2018)
<b>Telefonía</b>	50 min. + 100 SMS	70 min + 20 SMS
<b>Telefonía y datos</b>	Sin recopilación de datos	Consumo bajo: 70 min + 20 SMS+ 500 MB
		Consumo elevado: 140 min + 70 SMS+ 1,5 GB
<b>Solo datos (banda ancha)</b>	Prepago, acceso con teléfono móvil: 500 MB	1,5 GB/mes, abono con acceso mediante teléfono inteligente o computadora
	Postpago, acceso con ordenador: 1 GB	

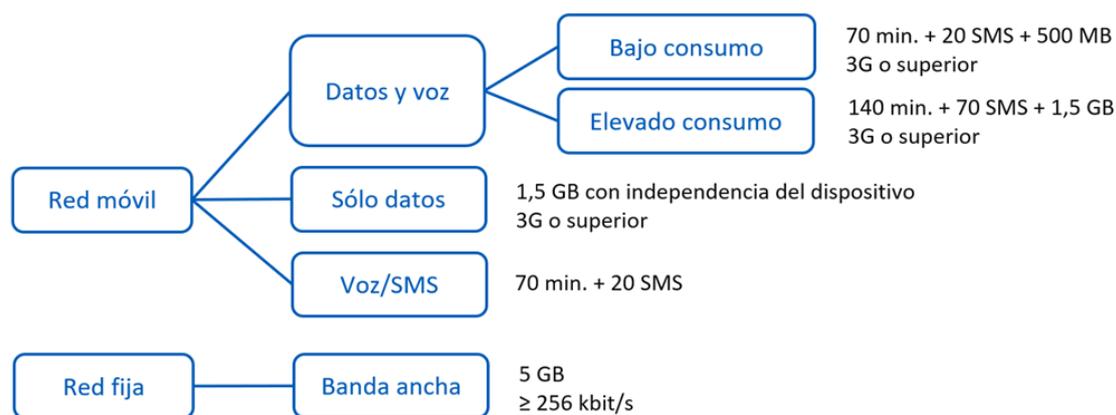
167 La revisión realizada en 2018 trajo consigo destacados cambios en las cestas de servicios de comunicaciones móviles:

- En 2018 se introdujo la posibilidad de definir una agrupación de cestas con servicios de telefonía y datos (banda ancha). Dicha agrupación se definió con arreglo a dos pautas o volúmenes de consumo de servicios de telefonía y datos, a saber, de niveles bajo y elevado.
- Hasta 2018 se desglosaba el consumo de banda ancha con arreglo al terminal utilizado (computadora o teléfono móvil). En 2018, se suprimió ese desglose.
- Hasta 2018, la cantidad de SMS incluidos en la cesta era relativamente elevada (100 SMS por mes). Habida cuenta de las pautas de utilización de servicios de mensajería SMS en casi todo el mundo, que reflejan una disminución paulatina cada año, la cantidad de SMS incluidos actualmente en la cesta es menor, a saber, 20 SMS para bajo consumo y 70 SMS para consumo elevado.
- La cantidad de datos consumida (para banda ancha) pasó de 1 GB (o 500 MB en el caso de los teléfonos inteligentes) a 1,5 GB. Esto hace que el nivel consumo sea mucho más representativo a escala internacional.
- Con respecto al precio de los servicios de telefonía, se aumentó la cantidad de minutos (de 50 a 70 minutos).

168 En la reunión del GEIT de 2018 se aprobó la definición de las nuevas cestas y se formuló una recomendación general sobre la revisión periódica de las mismas.

169 Con objeto de comparar los valores de los gastos, la cesta de consumo debe definirse de forma que se tenga en cuenta el nivel de consumo mensual de cada servicio por el usuario. En la Figura 72 se presentan las cestas sobre consumo de servicios de telefonía móvil, datos (para banda ancha) y telefonía y datos simultáneamente.

Figura 72: Cestas de precios de las TIC definidas por la UIT aprobadas en 2018



Origen: UIT

170 Habida cuenta de esas hipótesis sobre niveles de consumo, posteriormente cabe escoger los precios que se utilizarán para calcular el gasto asociado a un determinado nivel de consumo.

## 9.2 Precio de los servicios prestados a través de redes móviles

171 La Figura 72 se pone de manifiesto la utilización de tres cestas de servicios móviles, a saber:

- 1) Consumo de servicios de telefonía (bajo/elevado) relativo a los tres servicios:** telefonía, SMS y datos. El plan seleccionado puede corresponder a un paquete de servicios (que comprende los tres servicios en la misma oferta comercial), o estar integrado por dos ofertas distintas, una para servicios de telefonía y SMS, y otra sólo para datos móviles (puesto que para todas las ofertas se tienen en cuenta por lo menos los niveles de consumo bajo/elevado anteriormente señalados). Si se seleccionan dos ofertas distintas, hay que sumar el gasto total de cada una de ellas para obtener el gasto total de los tres servicios.
- 2) Consumo de datos a través de redes móviles (únicamente):** el plan seleccionado ofrece un consumo de datos de 1,5 GB mensuales, o más. Puede corresponder a un paquete de servicios (por ejemplo, de datos y telefonía) si su precio es menor para el consumo de 1,5 GB de datos indicado. Por otro lado, puede consistir en una oferta independiente de 1,5 GB mensuales más barata. En tal caso, se seleccionará el segundo plan (plan de datos independientes) a los efectos de referencia, al ser la opción más barata disponible.
- 3) Consumo de servicios de telefonía y SMS únicamente:** el plan seleccionado será el que ofrezca al consumidor la posibilidad de utilizar 70 minutos de servicios de telefonía y 20 mensajes SMS. Puede ser que ese volumen de consumo sea más adecuado para un paquete de servicios, o una oferta independiente de cada servicio (telefonía, de un lado, y mensajes SMS, del otro). En función de la oferta de menor precio, se debe seleccionar el paquete o la oferta independiente a los efectos de referencia.

172 El precio de los servicios de telefonía móvil evoluciona interrumpidamente, al igual que las modalidades de contratación. Al principio, las llamadas de telefonía móvil se facturaban con arreglo a los minutos consumidos, y se facturaba un costo de establecimiento de llamada. Actualmente, muchos usuarios contratan planes con bloques de servicios que incluyen una cantidad total de minutos por un precio global. Cuanto mayor sea el consumo de datos en minutos, menor es el precio promedio pagado por las llamadas de telefonía.

173 Los servicios de telefonía móvil reflejan en gran medida economías de escala, habida cuenta de que la inversión fija necesaria inicialmente a los efectos de despliegue de red se compensa con respecto a una gran cantidad de minutos, gigabytes y usuarios. Ello ha fomentado el establecimiento de paquetes de servicios en el marco de una única oferta comercial. La agrupación de servicios de telefonía, mensajes SMS y acceso a banda ancha es actualmente una modalidad de contratación muy habitual.

174 Esa evolución repercute en los precios de los servicios de comunicaciones móviles. Al principio se ofrecían tarifas por minuto para servicios de telefonía, tanto en modalidad de prepago como de contrato, con varios precios unitarios según el tipo de llamada (en red, fuera de red, nacional o internacional, o a red móvil o fija). Posteriormente surgieron tarifas casi planas, cuyo precio era distinto en función del volumen de llamadas (minutos) contratado. A raíz del despliegue de redes 3G, el volumen de datos contratado se agrupó con el de telefonía. Posteriormente se introdujeron planes ilimitados de datos y telefonía, a raíz del aumento de la cobertura demográfica de las redes 4G/LTE y la inclusión de servicios suplementarios en el precio final. Ello ha dado lugar a un gran aumento de la cantidad de planes que se ofrecen a los usuarios finales.

175 La variedad de planes de servicios de comunicaciones móviles que se ofrecen en todo el mundo es muy amplia. En muchos países, los planes de servicios de telefonía (y datos) que se adquieren con más frecuencia se tarifican con arreglo al consumo de minutos (o por MB). Sobre la base de esos precios específicos (por unidad de consumo), se puede obtener el gasto total asociado a un determinado volumen de consumo para cada servicio. A tal efecto, cabe considerar las características del servicio, y se realizará la hipótesis de que una proporción de llamadas se efectúa fuera de la red, otra proporción se efectúa a la red de otro país (o a una red nacional o red fija), y que una cantidad determinada de llamadas se realizará en horario que no es de punta. Cada tipo de llamada, dependiendo de su destino y del momento en que se realice, puede tener un precio unitario diferente. Las tasas de establecimiento de llamada aplicables en algunos países también han de incluirse, y se distribuirán con respecto a la duración promedio de una llamada (2 minutos).

En muchos países ya no se aplican unidades tarifarias basadas en minutos. La mayoría de los planes incluyen bloques de precios, o cantidades específicas de minutos (para llamadas) o volúmenes de datos (para conexiones de banda ancha) que pueden utilizarse a lo largo de un mes o en el periodo que se haya contratado, por un precio fijado previamente. El gasto considerado para una cesta de consumo específica no se establece sobre la base de una tarificación del servicio por minuto, sino previa comprobación de que los planes seleccionados se ajustan a la cesta de consumo, seleccionando posteriormente el plan que tenga un gasto menor.

176 La información sobre el precio de los servicios de comunicaciones móviles debe recopilarse para los servicios de telefonía y de banda ancha con respecto a servicios independientes, paquetes de servicios o servicios suplementarios.

177 En algunos planes se ofrecen servicios ilimitados de telefonía o datos. El contrato debe estudiarse pormenorizadamente, puesto que con frecuencia se aplican topes de datos o limitaciones de uso (por ejemplo, en virtud de lo dispuesto en las políticas de utilización razonable), entre otras condiciones de uso, ya sea mediante la disminución de la velocidad de acceso (limitación de velocidad), o la interrupción del servicio.

178 A continuación se enumeran las normas aplicables a los efectos de recopilación de precios de servicios móviles celulares:

- 1) Se deben utilizar las tarifas del operador con mayor cuota de mercado (medida con arreglo al número total de abonos). Si los precios varían en función de la región de cada país, deben proporcionarse los precios relativos a la ciudad de mayor tamaño (en términos de población) o a la capital.
- 2) Los precios deben recopilarse en la divisa en que se anuncian, incluidos impuestos. Si los precios no se anuncian en la divisa local, se debe añadir una nota para especificar la divisa utilizada.
- 3) Los precios se refieren a la modalidad contractual más habitual (prepago/postpago) del país. Si más del 50% de los abonos de telefonía móvil celular son de postpago, se debe escoger esta modalidad contractual. En otros casos, se debe seleccionar un plan de prepago.
- 4) Si el operador ofrece varios paquetes que incluyen un determinado número de llamadas y/o mensajes SMS, debe seleccionarse el de menor precio, sobre la base de un consumo mensual de 70 minutos de telefonía y mensajes 20 SMS (de una validez de 30 días). Si en lugar de un plan de pago por uso se selecciona un paquete que abarque toda la cesta (por ejemplo, un paquete que incluya 100 minutos, 50 mensajes SMS y 100 MB), o algunos de sus elementos (por ejemplo, un paquete que incluya 100 SMS), ello deberá indicarse en las notas.
- 5) Si los precios por minuto sólo se anuncian en unidades internas, en lugar de en divisa nacional, el precio de la recarga se utilizará para transformar las unidades internas en divisa nacional. Si existen varios precios de recarga, se seleccionará la tarjeta de recarga de menor precio o menor cantidad de datos. Si se aplican varias tarifas de recarga en función del periodo de validez, se utilizará un periodo de validez de 30 días (o el periodo que más se ajuste a 30 días).
- 6) Los precios corresponden a un plan periódico (no promocional) y excluyen las ofertas especiales o promocionales, descuentos limitados u opciones como precios especiales para ciertos números, o restringidos a nuevos clientes, así como los planes en los que las llamadas sólo pueden realizarse durante un número limitado de días al mes (o en días específicos del mismo).
- 7) Si los abonados pueden elegir números "favoritos" (para familiares, amigos, etc.) con arreglo a un precio especial, dicho precio no se tendrá en cuenta, independientemente de la cantidad de números de que se trate.
- 8) Los precios se refieren a llamadas locales de salida. Si se aplican tarifas diferentes para llamadas locales y nacionales de larga distancia, se utilizará la tarifa local. Si se distinguen varias tarifas según la red del operador móvil a la que se curse la llamada, se utilizará el precio de las llamadas que se realicen a la red del operador que tenga la segunda mayor cuota de mercado (medida con arreglo al número de abonos), y se indicará en las notas las tarifas relativas a las llamadas a otros operadores de telefonía móvil. Si se tarifica la recepción de llamadas, éstas no se tendrán en cuenta.
- 9) Si los precios se fijan con arreglo a la cantidad de minutos (1er minuto = precio A, 2º minuto = precio B), debe indicarse el costo por minuto de una llamada de dos minutos (por ejemplo, precio por minuto =  $(A+B)/2$ ). Las tarifas de establecimiento de llamada no deben incluirse en el precio por minuto, sino que deben incluirse en la tarifa de conexión de la llamada.

- 10) Si los precios se fijan para más de dos minutos, el precio promedio por minuto se calcula sobre la base del costo real de los dos primeros minutos.
- 11) Si existe un costo de conexión por llamada, éste se tomará en consideración en la fórmula relativa a la cesta de servicios móviles celulares, sobre la base de 35 llamadas.
- 12) Si existen varias tarifas aplicables fuera del horario de punta, se utilizará la menor tarifa aplicable antes de medianoche. Si la única tarifa fuera de hora punta existente es posterior a la medianoche, ésta no debe utilizarse. En su lugar, se aplicará el precio de hora punta.
- 13) Si existen varias tarifas de hora punta, se utiliza la más elevada del horario diurno.
- 14) Si existen varias tarifas para el envío de mensajes SMS en horario de punta y fuera del mismo, se utilizará el valor promedio de ambos para los SMS enviados en red y fuera de red.
- 15) Si la facturación se realiza con arreglo a la cantidad de llamadas realizadas, o su duración en horas (no por minuto), la fórmula relativa a la cesta de servicios móviles celulares se aplicará sobre la base de 35 llamadas o 70 minutos. De forma análoga, si se factura la cantidad de llamadas, o su duración en minutos, para una red u hora del día determinada, ello deberá tenerse en cuenta.
- 16) Si se aplican tarifas recurrentes con carácter mensual, se incluirán en la cesta pertinente.

## Cesta 1: Cesta de bajo consumo móvil-celular

### Indicadores y definiciones:

La cesta de servicios móviles celulares de telefonía y mensajes SMS se refiere al precio de una cesta normalizada para 70 minutos y 20 mensajes SMS mensuales, con arreglo a proporciones de envío en red o fuera de red previamente determinadas. Dicha cesta se rige por la modalidad contractual más habitual (prepago o postpago) a nivel económico; si más del 50% de los abonos son de prepago, se selecciona esta modalidad contractual. Análogamente, si más del 50% de los abonos son de postpago, se seleccionará un plan de postpago. La cesta de servicios móviles celulares utilizados con poca frecuencia abarca los indicadores que se enumeran a continuación.

#### **Operador móvil celular (i153\_low\_OPc)**

*Operador móvil celular* se refiere al nombre del operador escogido que posea la mayor cuota de mercado (medida con arreglo al número de abonos móviles celulares) para el que se recopila la información de precios.

#### **Nombre del plan móvil celular (i152\_low\_Plan)**

*Nombre del plan móvil celular* se refiere al nombre del plan escogido para el que se recopila la información de precios.

#### **Tasa impositiva del servicio móvil celular (i153Tax)**

*Tasa impositiva del servicio móvil celular* se refiere a la tasa impositiva aplicable a las tarifas móviles celulares e incluida en las mismas.

#### **Enlace del servicio móvil celular (i153\_low\_Link)**

*Enlace del servicio móvil celular* se refiere al enlace web del plan escogido.

#### **Tasa de conexión prepago móvil celular (i151p)**

*Tasa de conexión prepago móvil celular* es la tasa inicial que se cobra sólo una vez por un nuevo abono móvil celular de prepago. No deben incluirse depósitos reembolsables. La tasa de conexión corresponde normalmente al precio de la tarjeta SIM (módulo de identidad del abonado), pero puede incluir otras tasas. Debe indicarse en una nota si la tasa de conexión incluye minutos, SMS u otros servicios de forma gratuita. Deben incluirse los impuestos. Si no se incluyeran, debe indicarse en una nota e informar de la tasa impositiva aplicable.

#### **Tasa de conexión de llamada móvil celular (i153\_low\_pc)**

*Tasa de conexión de llamada móvil celular* se refiere a la tasa que se cobra sólo una vez que puede aplicarse al establecerse una llamada. Deberá indicarse en una nota si la tasa es distinta en función que se la llamada sea en red (on-net), fuera de red (off-net) o en periodo de hora punta o de fuera de hora punta. Cabe señalar que la tasa de conexión de llamada no es un a tarifa por minuto, sino una tasa por llamada.

#### **Precio de una llamada móvil celular local de un minuto (en hora punta, a una red fija) (i153\_low\_pf)**

*Precio de una llamada móvil celular local de un minuto (en hora punta, a una red fija)* se refiere al precio por minuto de una llamada realizada en hora punta desde un teléfono móvil celular a un abonado de la red telefónica fija. Deben incluirse los impuestos. Si no se incluyeran, debe indicarse en una nota e informar de la tasa impositiva aplicable.

#### **Precio de una llamada móvil celular local de un minuto (fuera de hora punta, a una red fija) (i153\_low\_pof)**

*Precio de una llamada móvil celular local de un minuto (fuera de hora punta, a una red fija)* se refiere al precio por minuto de una llamada realizada fuera de hora punta desde un teléfono móvil celular a un abonado de la red telefónica fija. Deben incluirse los impuestos. Si no se incluyeran, debe indicarse en una nota e informar de la tasa impositiva aplicable.

(continuación)

***Precio de una llamada móvil celular local de un minuto (en hora punta, en red) (i153\_low\_pn)***

*Precio de una llamada móvil celular local de un minuto (en hora punta, en red) se refiere al precio por minuto de una llamada realizada en hora punta desde una red móvil celular a un abonado de la misma red. Deben incluirse los impuestos. Si no se incluyeran, debe indicarse en una nota e informar de la tasa impositiva aplicable.*

***Precio de una llamada móvil celular local de un minuto (fuera de hora punta, en red) (i153\_low\_pon)***

*Precio de una llamada móvil celular local de un minuto (fuera de hora punta, en red) se refiere al precio por minuto de una llamada realizada fuera de hora punta desde un teléfono móvil celular a la misma red. Deben incluirse los impuestos. Si no se incluyeran, debe indicarse en una nota e informar de la tasa impositiva aplicable.*

***Precio de una llamada móvil celular local de un minuto (en hora punta, fuera de red) (i153\_low\_po)***

*Precio de una llamada móvil celular local de un minuto (en hora punta, fuera de red) se refiere al precio por minuto de una llamada realizada en hora punta desde un teléfono móvil celular a un abonado móvil celular de la misma red. Deben incluirse los impuestos. Si no se incluyeran, debe indicarse en una nota e informar de la tasa impositiva aplicable.*

***Precio de una llamada móvil celular local de un minuto (fuera de hora punta, fuera de red) (i153\_low\_poo)***

*Precio de una llamada móvil celular local de un minuto (fuera de hora punta, fuera de red) se refiere al precio por minuto de una llamada realizada fuera de hora punta desde un teléfono móvil celular a un abonado móvil celular de otras redes (de la competencia). Deben incluirse los impuestos. Si no se incluyeran, debe indicarse en una nota e informar de la tasa impositiva aplicable.*

***Precio de un SMS a través de una red móvil celular (en red) (i153\_low\_psms)***

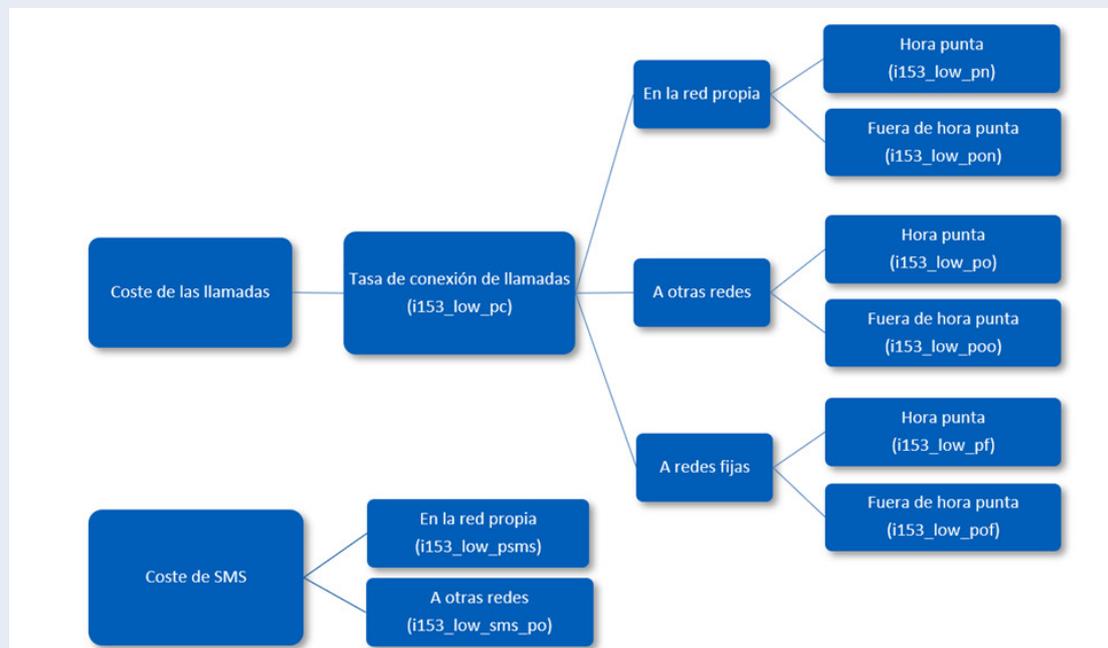
*Precio de un SMS a través de una red móvil celular (en red) se refiere al precio de enviar un mensaje del servicio de mensajes cortos (SMS) desde un teléfono móvil celular a un número móvil celular de la misma red (misma red). Deben incluirse los impuestos. Si no se incluyeran, debe indicarse en una nota e informar de la tasa impositiva aplicable.*

***Precio de un SMS a través de una red móvil celular (fuera de red) (i153\_low\_sms\_po)***

*Precio de un SMS a través de una red móvil celular (fuera de red) se refiere al precio de enviar un mensaje del servicio de mensajes cortos (SMS) desde un teléfono móvil celular a un número móvil celular de otras redes de la competencia (otras redes). Deben incluirse los impuestos. Si no se incluyeran, debe indicarse en una nota e informar de la tasa impositiva aplicable.*

(continuación)

Figura 73: Composición de la cesta móvil celular



Origen: UIT

## (continuación)

### **Clarificaciones y alcance:**

*Tasa de conexión prepago móvil celular (i151p)* hace referencia a la cantidad cobrada sólo una vez por disponer de servicio telefónico móvil de prepago. No se incluyen los costos del terminal, depósitos reembolsables, otras cantidades reembolsables, tasas de transferencia y tasas por el equipo. Este indicador no incluye la tasa de conexión para un servicio móvil de postpago, servicio telefónico fijo o servicio de datos móvil. Si la tasa de conexión incluye la disponibilidad de un crédito inicial para comunicaciones debe especificarse en una nota.

Si las llamadas se tarifican en segundos u otros intervalos, deben convertirse a precios equivalentes de un minuto. Si se aplica el mismo precio para todas las redes (on-net, off-net y a fijo), debe usarse dicho precio.

En relación con los indicadores i153\_low\_pn, i153\_low\_po y i153\_low\_pf, en caso de que existan distintas tarifas de hora punta, deberá usarse la más cara aplicable durante el día. El periodo de tiempo de la tarifa de hora punta debe recogerse en una nota. No cubre el resto de periodos de tiempo (por ejemplo, tarde-noche, fin de semana).

En relación con los indicadores i153\_low\_pon, i153\_low\_poo, i153\_low\_pof, y en caso de que existan distintas tarifas fuera de hora punta durante los días laborables, deberá usarse la más barata aplicable antes de la medianoche. El periodo de tiempo de la tarifa fuera de hora punta debe recogerse en una nota.

En relación con el indicador i153\_low\_pc, deberá indicarse en una nota si el precio es distinto en función que se la llamada sea en red (on-net), fuera de red (off-net) o en periodo de hora punta o de fuera de hora punta. Nótese que ello difiere de otros subindicadores; no es un precio por minuto sino un pago único por llamada.

Los indicadores i153\_low\_psms y i153\_low\_sms\_po hacen referencia al precio de un mensaje de texto nacional, no del mensaje internacional. Si existen diferentes precios en hora punta y de fuera de hora punta, deben promediarse. El indicador se refiere al precio por defecto que paga un usuario por enviar un SMS. Por tanto, debe hacerse referencia al precio del SMS sin tener en cuenta paquetes especiales de SMS, ofertas, descuentos de SMS gratis por recargas, etc. No incluye el precio de un SMS internacional o el precio de SMS enviados desde computadora. Si no existe distinción entre el precio de los SMS en red (on-net) o fuera de red (off-net), debe utilizarse el precio normal de envío de un SMS. En países que aplican el principio de pago de la parte receptora (RPP), los usuarios pueden tener un cargo por la recepción de un SMS. Si ese es el caso, debe especificarse en una nota.

Deben incluirse los impuestos. Si no se incluyeran, debe indicarse en una nota e informar de la tasa impositiva aplicable.

### **Método de recopilación:**

Los datos se recopilarán del operador con la mayor cuota de mercado (medido por el número de abonos móviles celulares). Si el operador se vende o fusiona, los datos se recopilarán de su sucesor. En la mayoría de los países, los datos de precios están generalmente disponibles en los sitios web de los operadores.

### **Relación con otros indicadores:**

Los indicadores subyacentes en la cesta de bajo consumo móvil-celular enumerados anteriormente deben corresponder al mismo operador y al mismo plan.

## (continuación)

**Aspectos metodológicos:**

La comparabilidad de los datos puede verse dificultada por los distintos tratamientos impositivos y por la inclusión de un crédito inicial en la tasa de conexión. En algunos países la tasa de conexión se refiere al precio de la tarjeta SIM necesaria para acceder a la red. Muchos operadores incluyen llamadas o mensajes de texto gratuitos en la tasa de conexión a fin de atraer los consumidores a sus redes. Ello puede afectar a la comparabilidad del indicador porque hace que la tasa de conexión efectiva sea cero o de un valor significativamente bajo.

La comparabilidad de los datos puede verse dificultada debido a la existencia de precios diferentes, por ejemplo, utilización de la tarifa más elevada si hay más de una tasa de hora punta.

**Ejemplo:**

A continuación se muestran las tarifas de prepago móvil celular de Orange, el mayor operador móvil de Senegal (por número de abonos). Se establece una correspondencia de los datos con los indicadores de las tarifas de prepago.

**Cuadro 24: Tarifas móviles en prepago, Orange Senegal, octubre de 2011**

Se pagan XOF 2 000 por el Paquete de Inicio en Prepago y se disponen de un crédito inicial por valor de XOF 2 000 para realizar llamadas. Existen tarjetas con valores faciales de XOF 1 000, 2 500, 5 000, 10 000 o 25 000 (IVA incluido).

Destino	Precio/minuto
Llamadas a móviles de Orange - Hora punta (06.00 - 00.00 horas)	XOF 85
Llamadas a móviles de Orange - Fuera de hora punta (00.00 - 06.00 horas)	XOF 50
Llamadas a líneas fijas	XOF 85
Llamada a otros operadores móviles	XOF 85
SMS en red	XOF 20
SMS fuera de red	XOF 30
Destino	Precio por minuto

Origen: adaptado de Orange Senegal. Obtenido en octubre de 2011 a través de <http://www.orange.sn/>.

(continuación)

Tarifas móviles de prepago, metodología para la conversión al indicador adecuado			
Indicador	Hora punta	Fuera de hora punta	Nota
Tasa de conexión prepago móvil celular		2 000	IVA incluido. Crédito por valor de XOF 2 000
Precio de una llamada local de un minuto en prepago móvil celular (en red)	85	85	IVA incluido
Precio de una llamada local de un minuto en prepago móvil celular (fuera de red)	85	85	IVA incluido
Precio de una llamada local de un minuto en prepago móvil celular (a fijo)	85	85	IVA incluido
Precio del SMS en prepago móvil celular (en red)		20	IVA incluido
Precio del SMS en prepago móvil celular (fuera de red)		30	IVA incluido
Nota: Dado que el periodo fuera de hora punta es posterior a la media noche, éste no se utiliza. En lugar de ello, se toma la tarifa de hora punta. Al no haber tarifa de fin de semana, durante el mismo también se utiliza la tarifa normal (hora punta).			
<b>Pertinencia:</b>			
La aplicación de una tasa de conexión (i151p) para activar un abono de prepago puede conllevar un costo sustancial para el consumidor final si la aplican los operadores. De ahí que ello deba tenerse en cuenta en cualquier análisis comparativo al determinar los costos reales de utilización del servicio.			
En muchos países, las llamadas a teléfonos móviles se cobran con arreglo a la duración de la llamada en minutos. Esos precios unitarios pueden variar ampliamente en función de la red de destino (misma red/ otras redes/ fija) o de la hora del día con demanda elevada (en hora punta) o baja (fuera de hora punta). En consecuencia, los citados precios unitarios (por minuto) deben recopilarse si se prevé realizar un análisis comparativo.			

179 A continuación se enumeran las normas aplicables para la recopilación de precios sobre servicios de datos de banda ancha y telefonía:

- 1) La información de precios debe recopilarse sobre la base de las tecnologías siguientes, u otras más avanzadas: UMTS, HSDPA+/HSDPA, CDMA2000, IEEE 802.16e, LTE, LTE-Avanzada, y WiMAX/Wireless MAN. Deben excluirse los precios aplicados a Wi-Fi o a puntos de acceso (*hotspots*).
- 2) Los precios deben recopilarse en la divisa en que se anuncian, incluidos impuestos. Si los precios no se anuncian en la divisa local, se debe añadir una nota para especificar la divisa utilizada.
- 3) Sólo deben recopilarse precios residenciales y de usuario único. Si los precios varían entre las diferentes regiones del país, deben indicarse los precios aplicados a la ciudad de mayor tamaño (en términos de población) o a la capital.
- 4) Los precios se refieren a la modalidad contractual más habitual (prepago/postpago) del país. Si más del 50% de los abonos de telefonía móvil celular son de postpago, se debe elegir un plan de postpago. En otros casos, se debe seleccionar un plan de prepago.
- 5) Los precios deben recopilarse del operador que posee la mayor cuota de mercado, con arreglo al número de abonos de telefonía móvil celular.
- 6) El periodo de validez considerado para la cesta es de 30 días o cuatro semanas. Si se escoge un plan con una validez de 15 días, deberá tomarse dos veces para abarcar todo el periodo. Por otro lado, si se selecciona un plan con una validez de un día o una semana, se tomará tantas veces como sea necesario para abarcar un periodo de cuatro semanas. Se seleccionará el plan más barato sobre la base de un periodo de validez de 30 días, o cuatro semanas.
- 7) Los datos de precios deben recopilarse para dos cestas de datos y de telefonía de forma independiente. Debe seleccionarse el plan más barato que cumpla los requisitos de sendas cestas:
  - a) Cesta de datos y voz de baja utilización: 70 minutos, 20 SMS y 500 MB.
  - b) Cesta de datos y voz de elevada utilización: 140 minutos, 70 SMS y 1,5 GB.
- 8) El plan seleccionado no debe ser necesariamente el que incluya un paquete de servicios de datos, telefonía y mensajes SMS que más se ajuste al consumo global de cada cesta de datos y telefonía, sino el plan más barato que incluya el volumen mínimo de contratación establecido para cada perfil de consumo. Por ejemplo, si un operador ofrece un plan que incluye 35 minutos, 10 SMS y 250 MB, y un plan que incluye 1 GB y telefonía y SMS ilimitados en redes nacionales, se podría seleccionar dos veces el primer plan (si el paquete puede adquirirse dos veces al mes) o el segundo plan para la cesta de datos y telefonía de bajo consumo. Se debe elegir la opción más barata. Los volúmenes de datos deben referirse a volúmenes de datos en los flujos ascendente y descendente. Si los precios están vinculados a "horas de uso" y no a volúmenes de datos esta información debe añadirse en una nota separada. Nota: probablemente la UIT no podrá incluir estos casos en una comparación.
- 9) El precio por minuto de telefonía por utilización adicional debe notificarse como las tarifas aplicables en red. Si existen diferentes tarifas para hora punta y periodos fuera de hora punta, se proporcionará el valor promedio. Si los precios varían por minuto (1er minuto = precio A, 2º minuto = precio B, tarifa de establecimiento de llamada = C), se deberá proporcionar el costo por minuto de una llamada de dos minutos

$((A+B+C)/2)$ . Las tarifas de establecimiento de llamada deben incluirse en el precio por minuto por utilización adicional e indicarse en la nota correspondiente. Si el precio por utilización adicional notificado corresponde a un paquete de minutos, deberá proporcionarse el precio total del paquete y especificarse en una nota el número de minutos incluidos.

- 10) El precio por utilización adicional en relación con el envío de SMS debe notificarse como el precio del envío de mensajes SMS en red. Si existen diferentes tarifas para hora punta y periodos fuera de hora punta, se proporcionará el valor promedio. Si el precio por utilización adicional notificado corresponde a un paquete de SMS, deberá proporcionarse el precio total del paquete y especificarse en una nota el número de SMS incluidos.
- 11) Las ofertas de pago por consumo deben utilizarse cuando son la opción más económica para una determinada cesta de servicios de datos y telefonía, o la única opción disponible. Si los operadores aplican tarifas de pago por consumo diferentes en función de la hora del día (horario de punta/fuera de hora punta) deberá notificarse el valor promedio de ambos. El volumen de datos contratados relativo al horario nocturno no debe tenerse en cuenta.
- 12) Aunque el plan se anuncie como "ilimitado" deben consultarse pormenorizadamente sus condiciones, puesto que con frecuencia incluye restricciones en el consumo de datos (por ejemplo, políticas sobre utilización razonable), aplicadas mediante el control de la velocidad de tráfico (limitación de velocidad) o la interrupción del servicio.
- 13) No se recopilarán datos sobre tarifas no recurrentes, tales como las tarifas de instalación o establecimiento de servicio.
- 14) Debe darse preferencia al paquete más barato disponible, aun si se agrupa con otros servicios (por ejemplo, contenido de TV en línea). Si el plan escogido incluye otros servicios, además de datos, telefonía y SMS, ello debe especificarse en una nota. Los servicios de tarifa cero (no abarcados en el volumen mensual contratado) deben especificarse asimismo en una nota.
- 15) Los precios se refieren a un plan periódico (no promocional) y excluyen ofertas promocionales y descuentos con restricciones, así como grupos de usuarios especiales (por ejemplo, clientes existentes). Deben excluirse los precios aplicados a determinados tipos de teléfonos (por ejemplo, iPhone, iPad). No se incluyen los servicios suplementarios en horario nocturno.

180 A raíz de la rápida adopción de los servicios de banda ancha móvil propiciado por el despliegue de redes 3G y 4G/LTE, la UIT adoptó de 2012 a 2013 indicadores específicos para recopilar precios de planes de banda ancha móvil, en las modalidades de prepago o de pospago<sup>14</sup>. Cabe destacar que los dos indicadores que figuran a continuación se actualizaron con arreglo a los volúmenes de consumo aprobados en la reunión del GEIT de 2018, en la que la hipótesis sobre consumo de datos se aumentó a 1,5 GB por mes. Por otro lado, se suprimió el desglose por acceso mediante teléfono móvil o computadora a los efectos de la recopilación de datos sobre precios.

<sup>14</sup> "Nuevos indicadores de telecomunicaciones/TIC de fuentes de datos administrativos, 2011- 2013". Hoja de control, Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones, UIT, febrero de 2014.

## Cesta 2: Cesta de consumo de datos y de telefonía (voz): baja utilización

### Indicadores y definiciones:

La cesta de datos y telefonía de banda ancha móvil de baja utilización se basa en un consumo mínimo mensual de 500 MB de datos, 70 minutos de llamadas y 20 SMS. En el caso de los planes que limitan el volumen mensual de datos transferidos mediante la fijación de topes de consumo de datos por debajo de 500 MB, el costo de los bytes suplementarios se añade a la cesta. La velocidad mínima de una conexión de banda ancha será 256 kbit/s. La cesta de servicios de datos y telefonía se basa en la modalidad de contrato más habitual (prepago o pospago) a nivel económico, es decir, si más del 50% de los abonos son de prepago, se seleccionará esta modalidad de contrato. De forma análoga, si más del 50% de los abonos son de pospago, se seleccionará un plan de pospago. La cesta de servicios de datos y telefonía de bajo consumo consta de los indicadores que se especifican a continuación.

#### **Cesta de datos y telefonía de baja utilización, operador (i271mb\_low\_Opf)**

*Cesta de datos y telefonía de baja utilización, operador* se refiere al nombre del operador escogido que posee la mayor cuota de mercado (con arreglo al número de abonos de telefonía móvil celular) cuyos precios se recopilan.

#### **Cesta de datos y telefonía de baja utilización, nombre del plan (i271mb\_low\_Plan)**

*Cesta de datos y telefonía de baja utilización, nombre del plan* se refiere al nombre del plan escogido cuyos precios se recopilan.

#### **Cesta de datos y telefonía de baja utilización, tasa impositiva incluida (i271mb\_low\_tax)**

*Cesta de datos y telefonía de baja utilización, tasa impositiva incluida* se refiere a la tasa impositiva aplicable incluida en los precios de los servicios de datos y telefonía.

#### **Cesta de datos y telefonía de baja utilización, enlace (i271mb\_low\_link)**

*Cesta de datos y telefonía de baja utilización, enlace* se refiere al enlace web del plan escogido.

#### **Cesta de datos y telefonía de baja utilización, precio del plan (i271mb\_low\_bs)**

*Cesta de datos y telefonía de baja utilización, precio del plan* se refiere al precio del plan escogido. Los impuestos deben incluirse. De no incluirse, debe especificarse en una nota que incluya la tasa impositiva aplicable.

#### **Cesta de datos y telefonía de baja utilización, tope de datos, en MB (i271mb\_low\_c)**

*Cesta de datos y telefonía de baja utilización, tope de datos, en MB* se refiere a la máxima cantidad de datos de Internet, en megabytes (MB), incluidos en el plan escogido.

#### **Cesta de datos y telefonía de baja utilización, precio por exceso de utilización, por MB (i271mb\_low\_cp)**

*Cesta de datos y telefonía de baja utilización, precio por exceso de utilización, por MB* se refiere al precio por megabyte (MB) de datos de Internet suplementario descargado una vez que se alcanza el límite establecido en el plan de base seleccionado. Los impuestos deben incluirse. De no incluirse, debe especificarse en una nota que incluya la tasa impositiva aplicable.

#### **Cesta de datos y telefonía de baja utilización, minutos incluidos (i271mb\_low\_min)**

*Cesta de datos y telefonía de baja utilización, minutos incluidos* se refiere al número máximo de minutos de telefonía incluidos en el plan de base escogido que pueden utilizarse en el periodo de validez establecido. Para ampliar información sobre el periodo de validez, véase el indicador *Cesta de datos y telefonía de baja utilización, validez del plan (i271mb\_low\_v)*.

#### **Cesta de datos y telefonía de baja utilización, precio por exceso de utilización del servicio de telefonía, por minuto (i271mb\_low\_xmin)**

*Cesta de datos y telefonía de baja utilización, precio por exceso de utilización del servicio de telefonía, por minuto* se refiere al precio por minuto de servicio de telefonía suplementario una vez que se alcanza el límite establecido en plan de base seleccionado. Los impuestos deben incluirse. De no incluirse, debe especificarse en una nota que incluya la tasa impositiva aplicable.

(continuación)

**Cesta de datos y telefonía de baja utilización, SMS incluidos (i271mb\_low\_sms)**

Cesta de datos y telefonía de baja utilización, SMS incluidos se refiere al número máximo de SMS incluidos en el plan de base seleccionado que pueden enviarse en el periodo de validez establecido. Para ampliar información sobre el periodo de validez, véase el indicador Cesta de datos y telefonía de baja utilización, validez del plan (i271mb\_low\_v).

**Cesta de datos y telefonía de baja utilización, precio por exceso de envío de SMS, por SMS (i271mb\_low\_xsms)**

Cesta de datos y telefonía de baja utilización, precio por exceso de envío de SMS, por SMS se refiere al precio de cada SMS suplementario enviado una vez que se ha alcanzado el límite del plan de base seleccionado. Los impuestos deben incluirse. De no incluirse, debe especificarse en una nota que incluya la tasa impositiva aplicable.

**Cesta de datos y telefonía de baja utilización, validez del plan (días) (i271mb\_low\_v)**

Cesta de datos y telefonía de baja utilización, validez del plan (días) se refiere a la validez (en días) del plan de base seleccionado.

**Cesta de datos y telefonía de baja utilización, tecnología utilizada (i271mb\_low\_Tech)**

Cesta de datos y telefonía de baja utilización, tecnología utilizada se refiere al tipo de tecnología utilizada (por ejemplo, UMTS, LTE) para el plan seleccionado.

**Clarificaciones y alcance:**

Los datos de precios deben recopilarse en la divisa en que se anuncian, incluidos impuestos. Si los precios no se anuncian en la divisa local, se debe añadir una nota para especificar la divisa utilizada.

Los precios se refieren a la modalidad contractual más habitual (prepago/postpago) del país. Si más del 50% de los abonos de telefonía móvil celular son de postpago, se debe escoger esta modalidad contractual. En otros casos, se debe seleccionar un plan de prepago.

Se deben recopilar los datos de precios del plan más barato disponible que cumpla los criterios de la cesta. En ese caso, debe seleccionarse el plan más barato que ofrezca al menos 500 MB de datos, 70 minutos de telefonía y envío de 20 SMS, no necesariamente el plan que más se ajuste al límite de datos o al volumen de minutos/SMS establecido.

Los impuestos deben incluirse. De no incluirse, esa información debe especificarse en una nota que incluya la tasa impositiva aplicable.

**Método de recopilación:**

Los datos se recopilarán del operador con la mayor cuota de mercado (medido por el número de abonos móviles celulares). Si el operador se vende o fusiona, los datos se recopilarán de su sucesor. En la mayoría de los países, los datos de precios figuran, por lo general, en el sitio web de los operadores.

**Relación con otros indicadores:**

Los indicadores subyacentes relativos a la cesta de datos de banda ancha y telefonía móviles de baja utilización anteriormente mencionados deben referirse al mismo operador y al mismo plan.

(continuación)

**Aspectos metodológicos:**

La comparabilidad de los datos puede verse dificultada por tratamientos impositivos de índole diversa y aplicación de tarifas diferentes para utilización del servicio en red o fuera de red, o si no existe distinción entre ambos casos. Muchos operadores incluyen llamadas o mensajes de texto gratuitos en la tasa de conexión a fin de atraer consumidores a sus redes. Ello puede afectar a la comparabilidad del indicador porque hace que la tasa de conexión efectiva sea cero o de un valor significativamente bajo.

Los indicadores i271mb\_low\_c, i271mb\_low\_min y 271mb\_low\_sms no son aplicables si no existe ningún tope asociado al abono mensual. Las diferencias con respecto a la manera de abordar la superación del tope establecido pueden dificultar el análisis comparativo.

El indicador i271mb\_low\_cp no es aplicable cuando no existe un límite asociado al abono mensual de banda ancha. La comparabilidad de los datos puede verse dificultada por diferencias en el tratamiento de las unidades (por ejemplo, horas, en lugar de MB) y de los límites (por ejemplo, reducción de la velocidad de descarga cuando se supera el límite mensual, en lugar de aplicar una tasa por utilización adicional del servicio). De forma análoga, la comparabilidad de los datos podría verse dificultada respecto de los indicadores siguientes si no existe ningún límite asociado al abono: i271mb\_low\_xmin, i271mb\_low\_xsms.

**Pertinencia:**

La agrupación de servicios móviles como telefonía, SMS y datos es cada vez más habitual en todo el mundo. La recopilación de precios sobre paquetes de servicios permite analizar la evolución del mercado. Con objeto de recabar información sobre precios con respecto a varias pautas de usuario, se establecen cestas sobre baja y elevada utilización de servicios de datos y telefonía.

## Cesta 3: Cesta de consumo de datos y telefonía (voz): elevada utilización

### **Indicadores y definiciones:**

La cesta de datos y telefonía de banda ancha móvil de elevada utilización se basa en un consumo mínimo mensual de 1,5 GB de datos, 140 minutos de llamadas y 70 SMS. En el caso de los planes que limitan el volumen mensual de datos transferidos mediante la fijación de topes de consumo de datos por debajo de 1,5 GB, el costo de los bytes suplementarios se añade a la cesta. La velocidad mínima de una conexión de banda ancha será 256 kbit/s. La cesta de servicios de datos y telefonía se basa en la modalidad de contrato más habitual (prepago o pospago) a nivel económico, es decir, si más del 50% de los abonos son de prepago, se seleccionará esta modalidad de contrato. De forma análoga, si más del 50% de los abonos son de pospago, se seleccionará un plan de pospago. La cesta de servicios de datos y telefonía de elevada utilización consta de los indicadores que se especifican a continuación.

### **Cesta de datos y telefonía de elevada utilización, operador (i271mb\_high\_Opf)**

*Cesta de datos y telefonía de elevada utilización, operador* se refiere al nombre del operador seleccionado que posee la mayor cuota de mercado (con arreglo al número de abonos de telefonía móvil celular) cuyos precios se recopilan.

### **Cesta de datos y telefonía de elevada utilización, nombre del plan (i271mb\_high\_Plan)**

*Cesta de datos y telefonía de elevada utilización, nombre del plan* se refiere al nombre del plan seleccionado cuyos precios se recopilan.

### **Cesta de datos y telefonía de elevada utilización, tasa impositiva incluida (i271mb\_high\_tax)**

*Cesta de datos y telefonía de elevada utilización, tasa impositiva incluida* se refiere a la tasa impositiva aplicable incluida en los precios de los servicios de datos y telefonía.

### **Cesta de datos y telefonía de elevada utilización, enlace (i271mb\_high\_link)**

*Cesta de datos y telefonía de elevada utilización, enlace* se refiere al enlace web del plan seleccionado.

### **Cesta de datos y telefonía de elevada utilización, precio del plan (i271mb\_high\_bs)**

*Cesta de datos y telefonía de elevada utilización, precio del plan* se refiere al precio del plan seleccionado. Los impuestos deben incluirse. De no incluirse, debe especificarse en una nota que incluya la tasa impositiva aplicable.

### **Cesta de datos y telefonía de elevada utilización, tope de datos, en GB (i271mb\_high\_c)**

*Cesta de datos y telefonía de elevada utilización, tope de datos, en GB* se refiere a la máxima cantidad de datos de Internet, en gigabytes (GB), incluidos en el plan de base seleccionado.

### **Cesta de datos y telefonía de elevada utilización, precio por exceso de utilización, por GB (i271mb\_high\_cp)**

*Cesta de datos y telefonía de elevada utilización, precio por exceso de utilización, por GB* se refiere al precio por gigabyte (GB) de datos de Internet suplementario descargado una vez que se alcanza el límite establecido en el plan de base seleccionado. Los impuestos deben incluirse. De no incluirse, debe especificarse en una nota que incluya la tasa impositiva aplicable.

### **Cesta de datos y telefonía de elevada utilización, minutos incluidos (i271mb\_high\_min)**

*Cesta de datos y telefonía de elevada utilización, minutos incluidos* se refiere al número máximo de minutos de telefonía incluidos en el plan de base seleccionado que pueden utilizarse en el periodo de validez establecido. Para ampliar información sobre el periodo de validez, véase el indicador. Para ampliar información sobre el periodo de validez, véase el indicador *Cesta de datos y telefonía de elevada utilización, validez del plan* (i271mb\_high\_v).

### **Cesta de datos y telefonía de elevada utilización, precio por exceso de utilización del servicio de telefonía, por minuto (i271mb\_high\_xmin)**

*Cesta de datos y telefonía de elevada utilización, precio por exceso de utilización del servicio de telefonía, por minuto* se refiere al precio por minuto de servicio de telefonía suplementario una vez que se alcanza el límite establecido en plan de base seleccionado. Los impuestos deben incluirse. De no incluirse, debe especificarse en una nota que incluya la tasa impositiva aplicable.

(continuación)

**Cesta de datos y telefonía de elevada utilización, SMS incluidos (i271mb\_high\_sms)**

Cesta de datos y telefonía de elevada utilización, SMS incluidos se refiere al número máximo de SMS incluidos en el plan de base seleccionado que pueden enviarse en el periodo de validez establecido. Para ampliar información sobre el periodo de validez, véase el indicador Cesta de datos y telefonía de elevada utilización, validez del plan (i271mb\_high\_v).

**Cesta de datos y telefonía de elevada utilización, precio por exceso de envío de SMS, por SMS (i271mb\_high\_xsms)**

Cesta de datos y telefonía de elevada utilización, precio por exceso de envío de SMS, por SMS se refiere al precio de cada SMS suplementario enviado una vez que se ha alcanzado el límite del plan de base seleccionado. Los impuestos deben incluirse. De no incluirse, debe especificarse en una nota que incluya la tasa impositiva aplicable.

**Cesta de datos y telefonía de elevada utilización, validez del plan (días) (i271mb\_high\_v)**

Cesta de datos y telefonía de elevada utilización, validez del plan se refiere a la validez (en días) del plan de base seleccionado.

**Cesta de datos y telefonía de elevada utilización, tecnología utilizada (i271mb\_high\_Tech)**

Cesta de datos y telefonía de elevada utilización, tecnología utilizada se refiere al tipo de tecnología utilizada (por ejemplo, UMTS, LTE) para el plan seleccionado.

**Clarificaciones y alcance:**

Los datos de precios deben recopilarse en la divisa en que se anuncian, incluidos impuestos. Si los precios no se anuncian en la divisa local, se *debe* añadir una nota para especificar la divisa utilizada.

Los precios se refieren a la modalidad contractual más habitual (prepago/postpago) del país. Si más del 50% de los abonos de telefonía móvil *celular* son de postpago, se debe escoger esta modalidad contractual. En otros casos, se debe seleccionar un plan de prepago.

Se deben recopilar los datos de precios del plan más barato disponible que cumpla los criterios de la cesta. En ese caso, debe seleccionarse el plan más barato que ofrezca al menos 1,5 GB de datos, 140 minutos de telefonía y envío de 70 SMS, no necesariamente el plan que más se ajuste al límite de datos o al volumen de minutos/SMS establecido.

Los impuestos deben incluirse. De no incluirse, esa información debe especificarse en una nota que incluya la tasa impositiva aplicable.

**Método de recopilación:**

Los datos se recopilarán del operador con la mayor cuota de mercado (medido por el número de abonos móviles celulares). Si el operador se vende o fusiona, los datos se recopilarán de su sucesor. En la mayoría de los países, los datos de precios figuran, por lo general, en el sitio web de los operadores.

**Relación con otros indicadores:**

Los indicadores subyacentes relativos a la cesta de servicios de datos y telefonía de elevada utilización anteriormente mencionados deben referirse al mismo operador y al mismo plan.

(continuación)

**Aspectos metodológicos:**

La comparabilidad de los datos puede verse dificultada por tratamientos impositivos de índole diversa y aplicación de tarifas diferentes para utilización del servicio en red o fuera de red, o si no existe distinción entre ambos casos. Muchos operadores incluyen llamadas o mensajes de texto gratuitos en la tasa de conexión a fin de atraer consumidores a sus redes. Ello puede afectar a la comparabilidad del indicador porque hace que la tasa de conexión efectiva sea cero o de un valor significativamente bajo.

Los indicadores i271mb\_high\_c, i271mb\_high\_min y 271mb\_high\_sms no son aplicables si no existe ningún tope asociado al abono mensual. Las diferencias con respecto a la manera de abordar la superación del límite establecido pueden dificultar el análisis comparativo.

El indicador i271mb\_high\_cp no es aplicable cuando no existe un límite asociado al abono mensual de banda ancha. La comparabilidad de los datos puede verse dificultada por diferencias en el tratamiento de las unidades (por ejemplo, horas, en lugar de GB) y de los límites (por ejemplo, reducción de la velocidad de descarga cuando se supera el límite mensual, en lugar de aplicar una tasa por utilización adicional del servicio). De forma análoga, la comparabilidad de los datos podría verse dificultada respecto de los indicadores siguientes si no existe ningún límite asociado al abono: i271mb\_high\_xmin, i271mb\_high\_xsms.

**Pertinencia:**

La agrupación de servicios móviles como telefonía, SMS y datos es cada vez más habitual en todo el mundo. La recopilación de precios sobre paquetes de servicios facilita el análisis de la evolución del mercado. Con objeto de recabar información sobre precios con respecto a varias pautas de usuario, se establecen cestas sobre baja y elevada utilización de servicios de datos y telefonía.

181 A continuación se enumeran las normas aplicables para la recopilación de precios sobre servicios de datos de banda ancha:

- 1) La información de precios debe recopilarse sobre la base de las tecnologías siguientes, u otras más avanzadas: UMTS, HSDPA+/HSDPA, CDMA2000, IEEE 802.16e, LTE, LTE-Avanzada, y WiMAX/Wireless MAN. Deben excluirse los precios aplicados a Wi-Fi o a puntos de acceso (*hotspots*).
- 2) Los precios deben recopilarse en la divisa en que se anuncian, incluidos impuestos. Si los precios no se anuncian en la divisa local, se debe añadir una nota para especificar la divisa utilizada.
- 3) Sólo deben recopilarse precios residenciales y de usuario único. Si los precios varían entre las diferentes regiones del país, deben indicarse los precios aplicados a la ciudad de mayor tamaño (en términos de población) o a la capital.
- 4) Los precios se refieren a la modalidad contractual más habitual (prepago/postpago) del país. Si más del 50% de los abonos de banda ancha son de postpago, se debe elegir un plan de postpago. En otros casos, se debe seleccionar un plan de prepago.
- 5) Los precios de abonos a banda ancha móvil deben recopilarse del operador que posee la mayor cuota de mercado, con arreglo al número de abonos a banda ancha. Si no se dispone de esta información, los precios de dichos servicios deben ser recopilados del operador de servicios móviles celulares con la mayor cuota de mercado (medida por el número de abonos a servicios móviles) en el país.
- 6) El periodo de validez considerado para la cesta es de 30 días o cuatro semanas. Si se escoge un plan con una validez de 15 días, deberá tomarse dos veces para abarcar todo el periodo. Por otro lado, si se selecciona un plan con una validez de un día o

una semana, se tomará tantas veces como sea necesario para abarcar un periodo de cuatro semanas. Se seleccionará el plan más barato sobre la base de un periodo de validez de 30 días, o cuatro semanas.

- 7) Los datos de precios deben recopilarse para el plan más barato que incluya un volumen de datos mínimo de 1,5 GB al mes (independientemente del dispositivo que se utilice). El plan seleccionado no debe ser necesariamente el que más se ajuste a un tope de consumo de datos de 1,5 GB, sino el que incluya un mínimo de datos de 1,5 GB. Por ejemplo, si un operador ofrece un plan de 500 MB y otro de 2 GB, se podría seleccionar el plan de 2 GB o tres veces el plan de 500 MB (si el paquete puede adquirirse por triplicado para una capacidad mensual de 1,5 GB) para la cesta de datos de banda ancha móvil únicamente. Se debe elegir la opción más barata. Los volúmenes de datos deben referirse a volúmenes de datos en los flujos ascendente y descendente. Si los precios están vinculados a "horas de uso" y no a volúmenes de datos esta información debe añadirse en una nota separada. Nota: probablemente la UIT no podrá incluir estos casos en una comparación.
- 8) Las ofertas de pago por consumo deben utilizarse cuando son la opción más económica para una determinada cesta, o la única opción disponible. Si los operadores aplican tarifas de pago por consumo diferentes en función de la hora del día (horario de punta/fuera de hora punta) deberá notificarse el valor promedio de ambos. El volumen de datos contratados relativo al horario nocturno no debe tenerse en cuenta.
- 9) Aunque el plan se anuncie como "ilimitado" deben consultarse pormenorizadamente sus condiciones, puesto que con frecuencia incluye restricciones en el consumo de datos (por ejemplo, políticas sobre utilización razonable), aplicadas mediante el control de la velocidad de tráfico (limitación de velocidad) o la interrupción del servicio.
- 10) No se recopilarán datos sobre tarifas no recurrentes, tales como las tarifas de instalación o establecimiento de servicio.
- 11) Debe darse preferencia al paquete más barato disponible, aun si se agrupa con otros servicios (de telefonía, por ejemplo). Si el plan escogido incluye otros servicios, además de acceso a banda ancha móvil, ello debe especificarse en una nota. Los servicios de tarifa cero (no abarcados en el volumen mensual contratado) deben especificarse asimismo en una nota.
- 12) Los precios se refieren a un plan periódico (no promocional) y excluyen ofertas promocionales y descuentos con restricciones, así como grupos de usuarios especiales (por ejemplo, clientes existentes). Deben excluirse los precios aplicados a determinados tipos de teléfonos (por ejemplo, iPhone, iPad). No se incluyen los servicios suplementarios en horario nocturno.

## Cesta 4: Cesta de consumo de solo datos/banda ancha móvil

### **Indicadores y definiciones:**

La cesta de datos de banda ancha móvil únicamente se basa en un consumo mínimo mensual de 1,5 GB de datos. En el caso de los planes que limitan el volumen mensual de datos transferidos mediante la fijación de toques de consumo de datos por debajo de 1,5 GB, el costo de los bytes suplementarios se añade a la cesta. La velocidad mínima de una conexión de banda ancha será 256 kbit/s. La cesta de datos de banda ancha móvil se basa en la modalidad contractual más habitual (prepago o pospago) a nivel económico, es decir, si más del 50% de los abonos son de prepago, se seleccionará esta modalidad de contrato. De forma análoga, si más del 50% de los abonos son de pospago, se seleccionará un plan de pospago. La cesta de datos de banda ancha móvil únicamente consta de los indicadores que se especifican a continuación.

#### **Datos de banda ancha móvil únicamente, 1,5GB, operador (i271mb\_Opf)**

*Datos de banda ancha móvil únicamente, 1,5 GB, operador* se refiere al nombre del operador seleccionado que posee la mayor cuota de mercado, con arreglo al número de abonos a banda ancha móvil. Si no se dispone de esta información, los precios de la banda ancha móvil deben recabarse del operador móvil celular que posea la mayor cuota de mercado (con arreglo al número de abonados al servicio móvil celular).

#### **Datos de banda ancha móvil únicamente, 1,5GB, nombre del plan (i271mb\_Plan)**

*Datos de banda ancha móvil únicamente, 1,5GB, nombre del plan* se refiere al nombre del plan seleccionado cuyos precios se recopilan.

#### **Datos de banda ancha móvil únicamente, 1,5GB, tasa impositiva incluida (i271mb\_tax)**

*Datos de banda ancha móvil únicamente, 1,5GB, tasa impositiva incluida* se refiere a la tasa impositiva aplicable incluida en los precios de los servicios de banda ancha móvil.

#### **Datos de banda ancha móvil únicamente, 1,5GB, enlace (i271mb\_link)**

Datos de banda ancha móvil únicamente, 1,5GB, enlace se refiere al enlace web del plan escogido.

#### **Datos de banda ancha móvil únicamente, 1,5GB, precio del plan (i271mb\_bs)**

*Datos de banda ancha móvil únicamente, 1,5GB, precio del plan* se refiere al precio del plan seleccionado. Los impuestos deben incluirse. De no incluirse, debe especificarse en una nota que incluya la tasa impositiva aplicable.

#### **Datos de banda ancha móvil únicamente, 1,5GB, tope de datos, en GB (i271mb\_c)**

*Datos de banda ancha móvil únicamente, 1,5GB, tope de datos, en GB* se refiere a la máxima cantidad de datos de Internet, en gigabytes (GB), incluidos en el plan de base seleccionado.

#### **Datos de banda ancha móvil únicamente, 1,5GB, precio por exceso de utilización, por GB (i271mb\_cp)**

*Datos de banda ancha móvil únicamente, 1,5GB, precio por exceso de utilización, por GB* se refiere al precio por gigabyte (GB) de datos de Internet suplementario descargado una vez que se alcanza el límite establecido en el plan de base seleccionado. Los impuestos deben incluirse. De no incluirse, debe especificarse en una nota que incluya la tasa impositiva aplicable.

#### **Datos de banda ancha móvil únicamente 1,5GB, validez del plan (días) (i271mb\_v)**

Datos de banda ancha móvil únicamente 1,5GB, validez del plan (días) se refiere a la validez (en días) del plan de base seleccionado.

#### **Datos de banda ancha móvil únicamente 1,5GB, tecnología utilizada (i271mb\_Tech)**

*Datos de banda ancha móvil únicamente 1,5GB, tecnología utilizada* se refiere al tipo de tecnología utilizada (por ejemplo, UMTS, LTE) para el plan seleccionado.

**(continuación)****Clarificaciones y alcance:**

Se deben recopilar los datos de precios del plan más barato disponible que cumpla los criterios de la cesta. En ese caso, debe seleccionarse el plan más barato que ofrezca al menos 1,5 GB de datos, no necesariamente el plan que más se ajuste al límite de datos establecido.

Los datos de precios deben recopilarse en la divisa en que se anuncian, incluidos impuestos. Si los precios no se anuncian en la divisa local, se debe añadir una nota para especificar la divisa utilizada.

Los precios se refieren a la modalidad contractual más habitual (prepago/postpago) del país. Si más del 50% de los abonos de telefonía móvil celular son de postpago, se debe escoger esta modalidad contractual. En otros casos, se debe seleccionar un plan de prepago.

Los impuestos deben incluirse. De no incluirse, esa información debe especificarse en una nota que incluya la tasa impositiva aplicable.

**Método de recopilación:**

Los datos se recopilarán del operador con la mayor cuota de mercado (medido por el número de abonos de banda ancha móvil o abonos móviles celulares, en el caso de que no pueda disponerse del primero). Si el operador se vende o fusiona, los datos se recopilarán de su sucesor. En la mayoría de los países, los datos de precios figuran, por lo general, en el sitio web de los operadores.

**Relación con otros indicadores:**

Los indicadores subyacentes relativos a la cesta de 1,5 GB de datos de banda ancha móvil únicamente anteriormente mencionados deben referirse al mismo operador y al mismo plan.

**Aspectos metodológicos:**

La comparabilidad de los datos puede verse dificultada por tratamientos impositivos de índole diversa.

El indicador *Datos de banda ancha móvil únicamente, 1,5GB, tope de datos, en GB (i271mb\_c)* no es aplicable si no existe ningún tope asociado al abono mensual de banda ancha. Las diferencias con respecto a la manera de abordar la superación del tope establecido pueden dificultar el análisis comparativo

El indicador *Datos de banda ancha móvil únicamente, 1,5GB, precio por exceso de utilización, por GB (i271mb\_cp)* no es aplicable cuando no existe un límite asociado al abono mensual de banda ancha. La comparabilidad de los datos puede verse dificultada por diferencias en el tratamiento de las unidades (por ejemplo, horas, en lugar de GB) y de los límites (por ejemplo, reducción de la velocidad de descarga cuando se supera el límite mensual, en lugar de aplicar una tasa por utilización adicional del servicio).

**Pertinencia:**

Muchos consumidores contratan planes de banda ancha móvil como suscripción autónoma, sin suscribir ningún servicio de telefonía. Puesto que la cesta de consumo considerada en 2018 establecía un consumo mínimo mensual de 1,5 GB, es pertinente recopilar el costo de esa modalidad de contratación.

### 9.3 Precio de los servicios de red fija

182 En esta sección se incluyen indicadores que miden los precios al por menor que abonan los consumidores de servicios de banda ancha fija y de telefonía fija.

183 Habida cuenta de la gran cantidad de planes y variaciones tarifarias que existen en los países, los presentes indicadores de tarifas tienen por objeto simplificar la labor de los encargados recopilar datos de los países y facilitar un análisis comparativo de los mismos. Los indicadores incluidos en esta sección reflejan el alcance de la recopilación de tarifas realizada por la UIT y las limitaciones existentes para llevar a cabo una recopilación de datos completa. Los países pueden ampliar el alcance de la recopilación de nivel nacional añadiendo otros indicadores a los propuestos en esta sección o ampliando la recopilación de datos a más operadores.

#### Precios de los servicios de banda ancha fija

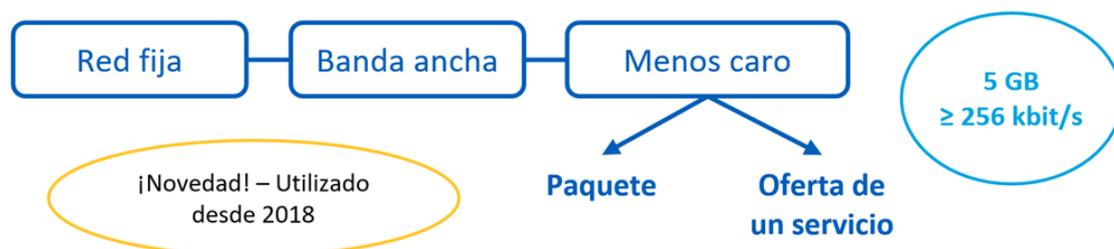
184 La penetración de los servicios de banda ancha fija en hogares y empresas ha aumentado a un ritmo muy rápido. A principios del decenio de 2000 comenzaron a ofrecerse las primeras conexiones de banda ancha fija a través de las redes de cables de cobre de los operadores establecidos, o por medio de las redes de televisión por cable implantadas. Las velocidades de datos eran bajas. La modernización de las tecnologías xDSL y de las normas de transmisión utilizadas en las redes de televisión por cable permitió ofrecer velocidades cada vez más altas. El despliegue de redes de fibra en muchos países a lo largo del último decenio ha permitido implantar redes que proporcionan velocidades de transmisión de 1 Gbit/s, o más.

185 Los planes de banda ancha fija que se ofrecen también han evolucionado, y en particular, la velocidad de acceso al servicio, entre otros parámetros relacionados con la calidad.

186 El aumento de la velocidad de los flujos ascendente y descendente en las redes de banda ancha ha permitido a los consumidores finales disponer de volúmenes de datos mucho mayores. La UIT examinó en 2018 la cantidad de minutos de telefonía y de GB de datos consumidos en las redes móviles, y analizó y actualizó los valores de consumo asociados a la banda ancha fija.

187 La definición de banda ancha se sigue ajustando al umbral que ya se había establecido, a saber, toda red que proporcione una velocidad de conexión de 256 kbit/s, o más, si bien se aumentó el valor de la cantidad mensual de GB consumidos de 1 GB a 5 GB, en consonancia con la evolución del mercado.

Figura 74: Cesta de precios revisada para la banda ancha fija



188 La comercialización de abonos que agrupan banda ancha fija y servicios de telefonía, y con mucha frecuencia, también televisión de pago o servicios móviles, a fin de ofrecer paquetes de servicios, es cada vez más frecuente en muchos países. Ello repercute asimismo en los precios

del servicio, y la forma más habitual de suscribir servicios de banda ancha es mediante paquetes que incluyen otros (varios) servicios, como es el caso en Estados Unidos, Canadá y Europa.

189 Con respecto a la banda ancha fija, cabe comparar los precios siguientes:

- 1) precio de la conexión de banda ancha fija y cualquier otro coste pertinente conexo, o bien;
- 2) los planes (paquetes de servicios) que agrupan la banda ancha fija con cualquier otro servicio final incluido en la oferta.

190 A continuación se enumeran las normas aplicables a los efectos de recopilación de precios de servicios de banda ancha fija:

- 1) Utilizar los precios del operador que posea la cuota de mercado más elevada (con arreglo al número de abonos a la banda ancha fija).
- 2) Los precios deben recopilarse en la divisa en que se anuncian, incluidos impuestos. Si los precios no se anuncian en la divisa local, se debe añadir una nota para especificar la divisa utilizada.
- 3) Sólo deben recopilarse precios de abonos de hogares y de usuarios. Si los precios varían en función de la región de cada país, deben proporcionarse los precios relativos a la ciudad de mayor tamaño (en términos de población). Si no se dispone de esa información, se deben indicar los precios aplicables a la capital. La ciudad seleccionada debe mencionarse en una nota para el indicador de abono mensual.
- 4) De todos los planes de banda ancha fija que cumplan los criterios mencionados, se debe seleccionar el más barato, sobre la base de un consumo mensual de 5 GB y una velocidad de descarga anunciada de por lo menos 256 kbit/s. Si existen diferencias con respecto al precio ofrecido a hogares y a empresas, debe indicarse el precio ofrecido a hogares.
- 5) Si el plan seleccionado no se limita en términos de consumo mensual de datos, debe fijarse un tope de cero (0) y añadirse una nota a ese indicador en la que se especifique "ilimitado".
- 6) No se tendrán en cuenta los planes con horas de uso limitadas.
- 7) Si los operadores proponen varias modalidades de contratación, se deberá escoger el plan de doce meses (o el que más se ajuste al periodo contractual). Si el plan seleccionado requiere un periodo contractual mayor (superior a doce meses), deberá indicarse en la nota relativa al abono mensual. Por otro lado, si existen varios precios (por ejemplo, precios descontados en el primer año, o un precio más elevado a partir del decimotercer mes), debe seleccionarse el precio que se aplica después del periodo de descuento (por ejemplo, el precio a partir del decimotercer mes). El precio descontado aplicado en el periodo inicial debe indicarse en una nota, debajo de la cuota de abono mensual. Ello obedece a que el precio pagado inicialmente se considera un precio limitado o descontado, al tiempo que el otro valor del precio es el habitual.
- 8) Se deben recopilar los precios relativos a la tecnología (de acceso) de banda ancha fija que cuente con el mayor número de abonos en el país (FTTH, DSL, cable, etc.).
- 9) Se debe utilizar el mismo plan de precios para recopilar todos los datos especificados. Por ejemplo, si se selecciona un determinado Plan A para el servicio de banda ancha fija, de acuerdo con los criterios mencionados anteriormente, los elementos del Plan A son aplicables, por ejemplo, al abono mensual, al precio por utilización del servicio en exceso o al volumen de datos que se puede descargar.

- 10) Se deben recopilar precios sobre planes regulares (no promocionales) que no incluyan ofertas promocionales ni descuentos limitados o restringidos (por ejemplo, los ofrecidos exclusivamente a estudiantes, o clientes ya existentes).
- 11) En un contexto de convergencia, los operadores ofrecen en sus redes cada vez con más frecuencia varios (paquetes de) servicios tales como telefonía, acceso a Internet y televisión. Frecuentemente incluyen esos servicios en un único abono. Ello constituye un reto para la recopilación de datos de precios, puesto que puede dificultar la determinación del precio de cada servicio de forma independiente.
- 12) No se incluirá el costo del abono a una línea telefónica fija si puede utilizarse para otros servicios. Si no se requiere ningún pago mensual por la línea física (por ejemplo, en el caso de DSL desnudo), deberá mencionarse en una nota. Si se requiere un pago mensual por una línea telefónica fija, deberá señalarse en una nota.

## Cesta 5: Cesta de 5 GB de banda ancha fija

### Indicadores y definiciones:

La *cesta de 5 GB de banda ancha fija* se refiere al precio de un abono mensual para un plan de base de banda ancha fija. Con objeto de facilitar el análisis comparativo, la cesta de banda ancha fija se basa en un consumo mensual mínimo de datos de 5 GB. En el caso de los planes que limitan la cantidad mensual de datos transferidos mediante topes de volumen de datos inferiores a 5 GB, el costo de los bytes suplementarios ha de incluirse en la cesta. La velocidad mínima de una conexión de banda ancha es 256 kbit/s. La cesta de 5 GB de banda ancha fija consta de los indicadores enumerados a continuación.

#### **Banda ancha fija, nombre del ISP (i4213\_5GB\_ISP)**

*Banda ancha fija, nombre del ISP* se refiere al nombre del proveedor de servicios de Internet escogido que posee la mayor cuota de mercado (con arreglo al número de abonos a banda ancha fija).

#### **Banda ancha fija, nombre del plan (i4213\_5GB\_Plan)**

*Banda ancha fija, nombre del plan* se refiere al nombre del plan escogido cuyos precios se recopilan.

#### **Banda ancha fija, tasa impositiva (i4213Tax)**

*Banda ancha fija, tasa impositiva* se refiere a la tasa impositiva aplicable a los precios de la banda ancha fija, e incluida en los mismos.

#### **Banda ancha fija, enlace (i4213\_5GB\_Link)**

*Banda ancha fija, enlace* se refiere al enlace web del plan escogido.

#### **Tasa de conexión de banda ancha fija (i4213\_5GB\_bc)**

*Tasa de conexión de banda ancha fija* se refiere a la tasa inicial, que se abona mediante un pago único, por establecer una nueva conexión a Internet de banda ancha fija. No se computarán los depósitos reembolsables. Deben incluirse los impuestos. Si no se incluyeran, debe indicarse en una nota e informar de la tasa impositiva aplicable.

#### **Tarifa del abono mensual de banda ancha fija (i4213\_5GB\_bs)**

*Tarifa del abono mensual de banda ancha fija* se refiere al precio del abono mensual del servicio de Internet de banda ancha fija. Se considera banda ancha fija toda conexión a Internet dedicada con velocidad de flujo descendente igual o superior a 256 kbit/s. Si se dispone de varias ofertas, debe darse preferencia a la más barata que cumpla los criterios de la cesta (por ejemplo, sobre la base de un consumo mensual de 5 gigabytes (GB)).

#### **Tope de datos de banda ancha fija, en GB (i4213\_5GB\_bs\_c)**

*Tope de datos de banda ancha fija, en GB* se refiere a la capacidad máxima de datos de Internet, en gigabits (GB), que pueden transferirse en un mes, incluida en el abono mensual a banda ancha fija.

#### **Precio del exceso de uso de la banda ancha fija, por GB (i4213\_5GB\_bs\_cp)**

*Precio del exceso de uso de la banda ancha fija, por GB*, se refiere al precio de cada gigabyte (GB) adicional de datos de Internet descargados una vez que se alcanzado el límite mensual establecido en el abono de banda ancha fija. Deben incluirse los impuestos. Si no se incluyeran, debe indicarse en una nota e informar de la tasa impositiva aplicable.

#### **Velocidad de la banda ancha fija, en Mbit/s (i4213\_5GB\_bs\_s)**

*Velocidad de la banda ancha fija, en Mbit/s*, se refiere a la velocidad de flujo descendente mínima anunciada, no a la velocidad garantizada a los usuarios en relación con un abono mensual a Internet de banda ancha fija.

#### **Precios de la banda ancha fija, tecnología utilizada (i4213\_5GB\_Tech)**

*Precios de la banda ancha fija, tecnología utilizada* se refiere al tipo de tecnología utilizada (por ejemplo, DSL, cable, FTTH) para el plan de banda ancha fija seleccionado.

## (continuación)

### **Clarificaciones y alcance:**

El indicador *tasa de conexión de banda ancha fija (i4213\_5GB\_bc)* hace referencia al precio inicial, abonado mediante un único pago, por una nueva conexión a Internet de banda ancha fija. Las tarifas deben reflejar el plan de banda ancha fija más barato sobre la base de un consumo mensual de 1 gigabyte (GB). No se computarán los depósitos reembolsables, los precios de opciones de instalación que en general pueden ser realizadas por los propios usuarios (como la conexión de la computadora al encaminador), los precios por la conexión de la línea telefónica o de la televisión por cable, el alquiler de equipo y cualquier precio por conceptos que no sean estrictamente necesarios.

El indicador *Tarifa del abono mensual de banda ancha fija (i4213\_5GB\_bs)* debe incluir todos los cargos mensuales asociados al acceso de banda ancha fija. Si el precio del PSI (acceso a contenidos y aplicaciones de Internet) está diferenciado del acceso a la red (establecimiento de la conexión física a Internet) ambas deben sumarse. El indicador debe reflejar un plan de banda ancha de nivel de entrada (el plan más barato con una velocidad de descarga de al menos 256 kbit/s). No se incluirá el precio del abono a la línea telefónica fija si éste puede ser utilizado para otros servicios. No obstante, si no existe un servicio que conlleve el pago de un abono mensual por la línea física (como es el caso del servicio DSL desnudo, que no requiere el pago del alquiler de una línea telefónica), deberá mencionarse en una nota. Si es necesario el pago del alquiler mensual de una línea telefónica fija, aunque el servicio no se use, deberá explicarse en una nota. También deben incluirse el alquiler por el equipo terminal de usuario (por ejemplo, el módem). Si los planes incluyen otras prestaciones tales como llamadas telefónicas gratuitas, el alquiler de la línea o una programación de video gratuita, puede que no sea posible identificar el precio del acceso a Internet de banda ancha. En dichos casos es importante explicar en una nota qué servicios están incluidos en el abono de banda ancha.

El indicador *Velocidad de la banda ancha fija, en Mbit/s (i4213\_5GB\_bs\_s)* hace referencia a la velocidad de descarga anunciada del abono mensual de banda ancha fija. No se refiere a la velocidad real de la conexión. Se refiere a banda ancha fija, no a velocidades inferiores a la de banda ancha ni a banda ancha móvil. La velocidad ascendente debe mencionarse en una nota.

El indicador *Tope de datos de banda ancha fija, en GB (i4213\_5GB\_bs\_c)* hace referencia al límite máximo de uso impuesto al abono mensual a Internet de banda ancha fija (expresado en GB). Si no existe este límite, debe aplicarse el valor cero. Si existen límites distintos para tráfico nacional e internacional, debe incluirse el límite internacional y explicarlo en una nota. Si el límite se expresa en horas o se ejecutan otras actuaciones cuando se supera el límite (por ejemplo, no se disponen de más servicios durante el resto del mes o se reduce la velocidad), debe explicarse en una nota.

El indicador *Precio del exceso de uso de la banda ancha fija, por GB (i4213\_5GB\_bs\_cp)* hace referencia a los cargos adicionales que el abonado de banda ancha fija (alámbrica) debe pagar cuando supera el límite de datos de acceso a Internet. Es el cargo por GB que el abonado paga cuando supera la franquicia mensual de uso. Es aplicable a los abonos de banda ancha fija y no hace referencia a la banda ancha móvil o al servicio fijo que no es de banda ancha. Si la unidad utilizada no es el gigabyte (por ejemplo, si se utilizan horas) debe señalarse en una nota. También deberá informarse mediante una nota cuando no se aplique cargo por el exceso de uso pero se interrumpe el servicio, se precise un nuevo abono mensual o se reduzca la velocidad del servicio.

Deben incluirse los impuestos. Si no se incluyeran, debe indicarse en una nota e informar de la tasa impositiva aplicable.

### **Método de recopilación:**

Los datos se recopilarán de las tarifas del PSI con la mayor cuota de mercado (medida por el número de abonos de banda ancha fija alámbrica). Si el operador se vende o fusiona, los datos se recopilarán de su sucesor. En la mayoría de los países, los datos de precios están generalmente disponibles en los sitios web de los operadores.

**(continuación)****Relación con otros indicadores:**

Los indicadores subyacentes relativos a la cesta de 5 GB de banda ancha fija anteriormente enumerados deben referirse al mismo operador y al mismo plan.

**Aspectos metodológicos:**

La comparabilidad de los datos puede verse dificultada por los distintos tratamientos impositivos, la existencia de otros cargos (tales como el alquiler de la línea telefónica fija) y la inclusión de otras prestaciones (tales como llamadas telefónicas gratuitas). Además, el indicador no es siempre comparable dado que la velocidad mínima de banda ancha del plan de entrada (el plan más barato con una velocidad de descarga de al menos 256 kbit/s) puede diferir de un país a otro. Por esta razón puede ser de utilidad complementar este indicador con una medida del precio por Mbit/s (dividiendo el precio del abono mensual por la velocidad de descarga de éste). Otro factor que puede afectar a la comparabilidad es la práctica existente en algunos países o de algunos operadores de separar el precio del acceso de banda ancha del precio del acceso a Internet. Los datos sólo deben reflejar el precio del acceso a Internet de banda ancha.

La velocidad es la velocidad de descarga anunciada por el operador, no la velocidad real de la conexión.

El indicador *Tope de datos de banda ancha fija, en GB (i4213\_5GB\_bs\_c)* no es aplicable cuando no existe un límite asociado al abono mensual de banda ancha. Los diversos enfoques sobre la forma de abordar la superación del tope establecido pueden dificultar el análisis comparativo.

El indicador *Precio del exceso de uso de la banda ancha fija, por GB (i4213\_5GB\_bs\_cp)* no es aplicable cuando no existe un límite asociado al abono mensual de banda ancha. La comparabilidad de los datos puede verse dificultada debido al uso de unidades diferentes (por ejemplo, horas en lugar de GB) y de diferencias de las ofertas (por ejemplo, si se aplica reducción de velocidad cuando se supera el límite mensual en lugar de aplicar un cargo por el uso por encima del límite).

**Ejemplo:**

Batelco es el operador dominante de banda ancha fija en Bahrein, y ADSL es la tecnología de banda ancha fija más utilizada en el país. En el Ejemplo 29 se muestra la información del precio de banda ancha fija de Batelco (octubre de 2011), junto con el correspondiente indicador y el valor que debería utilizarse. El paquete de 640 kbit/s es la oferta de entrada. Se aplica un límite mensual de 2 GB; cualquier cantidad una vez superada dicha cantidad se factura a razón de 0,001 BHD por MB. Obsérvese que la instalación (tasas de registro) es gratuita. Los impuestos están incluidos.

(continuación)

<b>Cuadro 25: Banda ancha fija para hogares y sus principales elementos en Bahrein, 2011</b>		
	<b>Paquete para hogares - Light</b>	<b>Indicador</b>
Tarifa mensual (IVA incluido)	BHD 10	Abono mensual a banda ancha fija
Franquicia mensual de datos (tope, GB)	2	Límite de banda ancha fija
Cargo por uso en exceso de la franquicia (IVA incluido)	BHD 0,001 / MB	Precio del exceso de uso de banda ancha fija
Velocidad descendente (kbit/s)	640	Velocidad de banda ancha fija
Tasas de inscripción	0	Precio de conexión de la banda ancha fija
Origen: Adaptado de Batelco, datos de marzo de 2011 de: <a href="http://www.batelco.com/portal/broadband/broadband_packages.asp">http://www.batelco.com/portal/broadband/broadband_packages.asp</a> .		
<b>Pertinencia:</b>		
El principal elemento que debe compararse al analizar los costos de la banda ancha fija es la tarifa recurrente del abono (mensual).		
Si una oferta de banda ancha permite un consumo de datos (en los flujos de subida y bajada) inferior a 5 GB, para que dicha oferta sea comparable con el resto, al menos para 5 GB al mes, el costo de utilización de la banda ancha para 5 GB se calculará como el precio del abono mensual (i4213_5GB_bs_c) más el precio (por MB) que rebasa el tope relativo al indicador i4213_5GB_bs_cp por la cantidad necesaria para alcanzar el umbral de consumo de 5 GB.		
Al recopilar los precios de la banda ancha, algunos elementos adicionales de los planes son pertinentes a los efectos de recopilación, en particular, la velocidad, el tope de datos, las restricciones adicionales o los servicios incluidos en la oferta; de lo contrario, el análisis comparativo puede verse dificultado.		

## 9.4 Precios del servicio telefónico fijo

191 Los precios del servicio telefónico fijo local hacen referencia al coste para el consumidor del abono y de la utilización de la red telefónica pública conmutada (RTPC). En algunos países los precios de instalación y abono varían según la categoría del usuario (residencial y empresas). Existen dos indicadores que reflejan esta diferencia. Algunos países tienen también numerosos planes para las líneas fijas que incluyen distintos niveles de precios de llamadas o minutos gratuitos. En algunos países también existen opciones de prepago. Algunos operadores ofrecen planes para VoIP que utiliza una conexión de banda ancha.

192 Los indicadores de precios que figuran en esta sección hacen referencia a los precios de postpago, tomando los niveles de precios del nivel de entrada en la RTPC. Los componentes de los datos de precios de telefonía fija (tasa de instalación, abono mensual y precio de una llamada local) deben hacer referencia a un mismo plan seleccionado.

193 A raíz de la evolución del mercado, la UIT ya no recopilará esos indicadores sobre telefonía y acceso a las líneas de la RTPC. Con respecto a los servicios de telefonía, sólo se recopilarán y evaluarán los datos relativos a llamadas (originadas) en la red móvil.

**Indicador 9.1: Tasa de instalación del servicio telefónico residencial (i151)****Definición:**

*Tasa de instalación del servicio telefónico residencial* se refiere al pago único realizado cuando se solicita un servicio telefónico fijo básico en el hogar.

**Clarificaciones y alcance:**

Este indicador hace referencia a la cantidad pagada de una vez por la conexión al servicio telefónico fijo residencial. Si existen varios planes, se utilizará preferiblemente el correspondiente al nivel de entrada (plan más barato con las condiciones mínimas garantizadas) del servicio de postpago fijo de la RTPC. Si no es así, debe señalarse en una nota. Este indicador no cubre la tasa de instalación para usuarios de empresas, la tasa de instalación por un servicio de banda ancha fijo o la correspondiente a redes celulares móviles. Se excluyen depósitos, cantidades reembolsables y gastos de transferencia. Deben incluirse los impuestos. Si no se incluyeran, debe indicarse en una nota e informar de la tasa impositiva aplicable.

Si existieran distintos precios en áreas de central diferentes, debe utilizarse el precio aplicable en la zona urbana más grande en términos de población, debiendo aclararse esto en una nota. Si aplican precios distintos a la instalación de una línea en función de si en la casa o apartamento se hubiera instalado previamente una línea telefónica, se facilitará la tasa de conexión de una línea telefónica fija nueva donde hubiera se hubiera instalado previamente una línea. En este caso, se informará en una nota de la Tasa de instalación de una línea completamente nueva.

**Método de recopilación:**

Los datos se recopilarán del operador con la mayor cuota de mercado (medido por el número de abonos). Si el operador se vende o fusiona, los datos se recopilarán de su sucesor. En la mayoría de los países, los datos de precios están generalmente disponibles en los sitios web de los operadores.

**Relación con otros indicadores:**

Este indicador (i151) hace referencia al mismo operador y plan utilizado para el indicador 9.2: Abono mensual del servicio telefónico residencial (i152), indicador 9.3: Precio de una llamada local de tres minutos a una línea telefónica fija y del indicador 9.4: Precio de una llamada local de tres minutos a un teléfono celular móvil.

**Aspectos metodológicos:**

La comparabilidad de los datos puede verse dificultada por los distintos tratamientos impositivos y por la elección del servicio informado. En particular, frecuentemente las gamas de precios asociados a los servicios telefónicos fijos residenciales pueden variar según las circunstancias. Ello puede incluir depósitos reembolsables, precios distintos según se trate de una nueva instalación o una transferencia de otra existente, precios distintos en función de si existe cableado interior y precios por la compra de equipos terminales. Aunque sólo debe incluirse el precio que se materializa mediante un pago único, no reembolsable, ello no siempre es posible.

**Pertinencia:**

La UIT ya no recopilará este indicador sobre el servicio de telefonía fija.

## Indicador 9.2: Abono mensual al servicio telefónico residencial (i152)

### Definición:

*Abono mensual al servicio telefónico residencial* es el precio fijo recurrente por el abono a un servicio residencia postpago de la RTPC. El precio debe cubrir el alquiler de la línea, pero no el del terminal (por ejemplo, el teléfono) si el mercado de terminales está liberalizado. Debe indicarse si el precio de alquiler incluye una franquicia para llamadas gratuitas o a un precio reducido.

### Clarificaciones y alcance:

Este indicador hace referencia al nivel de entrada del alquiler mensual para una línea telefónica fija residencial. Es preferible elegir un plan que no incluya minutos o llamadas gratuitas. Si todos los planes incluyen llamadas o minutos gratuitos, debe especificarse en una nota la cantidad incluida. Los alquileres facturados con periodicidad distinta a la mensual deberán convertirse en sus equivalentes mensuales. No incluye el abono mensual de línea telefónica fija de empresas o el abono mensual de un acceso a Internet de banda ancha fijo (alámbrico). Deben incluirse los impuestos. Si éstos no se incluyeran, debe indicarse en una nota e informar de la tasa impositiva aplicable.

Si existieran distintos precios en áreas de central diferentes, debe utilizarse el precio en la zona urbana más grande en términos de población, debiendo aclararse esto en una nota.

### Método de recopilación:

Los datos se recopilarán del operador con la mayor cuota de mercado (medido por el número de abonos). Si el operador se vende o fusiona, los datos se recopilarán de su sucesor. En la mayoría de los países, los datos de precios están generalmente disponibles en los sitios web de los operadores.

### Relación con otros indicadores:

Este indicador (i152) hace referencia al mismo operador y plan utilizado para el indicador 9.1: Tasa de instalación del servicio telefónico residencial (i151), indicador 9.3: Precio de una llamada local de tres minutos a una línea telefónica fija, y el indicador 9.4: Precio de una llamada local de tres minutos a un teléfono celular móvil.

### Aspectos metodológicos:

La comparabilidad de los datos puede verse dificultada por los distintos tratamientos impositivos y por la elección del servicio informado. En particular, algunos países/operadores sólo ofrecen planes que incluyen una cierta cantidad de minutos. Los precios del abono pueden ser superiores como consecuencia de la inclusión en el mismo del uso o la aplicación de precios de uso inferiores.

### Pertinencia:

La UIT ya no recopilará este indicador sobre el servicio de telefonía fija.

## Indicador 9.3: Precio de una llamada local de tres minutos a una línea telefónica fija

### Definición:

*Precio de una llamada local de tres minutos a una línea telefónica fija* es el precio de una llamada local de tres minutos desde una línea telefónica fija residencial, incluyendo el precio de establecimiento de la llamada, situada en la misma zona de central y para la que se utiliza el terminal del abonado (es decir, no se realiza desde un teléfono público de pago). El indicador puede desglosarse de la forma siguiente:

#### **Indicador 9.3a: Precio de una llamada local de tres minutos a una línea telefónica fija, precio de hora punta (i153)**

El precio de una llamada local de tres minutos originada y terminada en un número fijo está compuesto por la tasa de establecimiento, en su caso, necesaria para establecer la llamada local, más una tarifa variable, si se aplica, para una llamada de tres minutos de duración. La tasa de establecimiento se distribuirá a lo largo de la llamada de tres minutos de duración. Los costos pertinentes se refieren a una llamada iniciada a través de un abono de telefonía fija con un destino local, por ejemplo, la misma zona metropolitana que la de origen. Este indicador se refiere a las (tasas de establecimiento y variables) aplicables a una llamada en horario de punta, es decir, una llamada realizada durante los periodos de mayor demanda de llamadas, según lo establezca el operador (por lo general, abarcan las llamadas diurnas realizadas durante los días laborables).

#### **Indicador 9.3b: Precio de una llamada local de tres minutos a una línea telefónica fija, precio fuera de hora punta (i153o)**

El precio de una llamada local de tres minutos originada y terminada en un número fijo está compuesto por la tasa de establecimiento, en su caso, necesaria para establecer la llamada local, más una tarifa variable, si se aplica, para una llamada de tres minutos de duración. La tasa de establecimiento se distribuirá a lo largo de la llamada de tres minutos de duración. Los costos pertinentes se refieren a una llamada iniciada a través de un abono de telefonía fija con un destino local, por ejemplo, la misma zona metropolitana que la de origen. Este indicador se refiere a las (tasas de establecimiento y variables) aplicables a una llamada fuera de hora punta, es decir, una llamada realizada durante los periodos de menor demanda de llamadas, según lo establezca el operador (por lo general, abarcan las llamadas nocturnas realizadas durante los fines de semana).

### Clarificaciones y alcance:

Este indicador hace referencia al precio de una llamada local de tres minutos desde una línea telefónica fija residencial a otra línea telefónica fija residencial. No se refiere a llamadas de fijo a móvil ni a llamadas de larga distancia de fijo a fijo.

Si las llamadas tienen precios planos (por ejemplo, un precio dado para una llamada de duración ilimitada) debe indicarse en una nota. Si no existe un cargo por las llamadas locales (al estar incluidas en el precio del abono), el valor a incluir será cero, debiendo indicarse en una nota. Si se aplicara alguna otra estructura de plan (por ejemplo, precio por llamada o por hora) deberá indicarse en una nota. Si existiera un precio diferente para el acceso a Internet por marcación o si los precios por uso no fueran aplicables al acceso a Internet por marcación, deberá indicarse en una nota. Si no existiera diferencia entre precios de hora punta y fuera de hora punta, se utilizará para el indicador 9.3b el precio de hora punta.

Deben incluirse los impuestos. Si no se incluyeran, debe indicarse en una nota e informar de la tasa impositiva aplicable.

Si existieran distintos precios en áreas de central diferentes, debe utilizarse el precio aplicable en la zona urbana más grande en términos de población, debiendo aclararse esto en una nota.

(continuación)

**Método de recopilación:**

Los datos se recopilarán del operador con la mayor cuota de mercado (medido por el número de abonos). Si el operador se vende o fusiona, se recopilarán los datos de su sucesor. En la mayoría de los países, los datos de precios están generalmente disponibles en los sitios web de los operadores.

**Relación con otros indicadores:**

Este indicador (i153) y el indicador 9.3b: Precio de una llamada local de tres minutos a una línea telefónica fija (tarifa fuera de hora punta) (i153o) se complementan mutuamente, y deben hacer referencia al mismo operador y plan utilizado para los indicadores 9.1: Tasa de instalación del servicio telefónica residencial (i151), 9.2: Abono mensual al servicio telefónico residencial (i152) y 9.4 (Precio de una llamada local de tres minutos a un teléfono móvil celular).

**Aspectos metodológicos:**

La comparabilidad de los datos puede verse dificultada por los distintos tratamientos impositivos, los principios de tarificación aplicados (por ejemplo, tarifas planas) y del método de tasar el acceso a Internet por marcación.

**Pertinencia:**

La UIT ya no recopilará este indicador sobre el servicio de telefonía fija.

## Indicador 9.4: Precio de una llamada de tres minutos a un teléfono móvil celular (i153fm)

### Definición:

*Precio de una llamada local de tres minutos a un teléfono móvil celular* es el precio de una llamada local de tres minutos desde una línea telefónica fija residencial, incluyendo el precio de establecimiento de la llamada, a un número móvil celular. El indicador debe desglosarse de la forma siguiente:

**Indicador 9.4a: Precio de una llamada local de tres minutos a un teléfono móvil celular, precio de hora punta)**

**Indicador 9.4b: Precio de una llamada local de tres minutos a un teléfono móvil celular, precio fuera de hora punta)**

### Clarificaciones y alcance:

Este indicador hace referencia al precio de una llamada local de tres minutos desde una línea telefónica fija residencial a un número móvil celular. La definición es aplicable a llamadas realizadas en hora punta o no hora punta del día.

Si las llamadas tienen precios planos (por ejemplo, un precio dado para una llamada de duración ilimitada) debe indicarse en una nota. Si no existe un cargo por las llamadas locales (al estar incluidas en el precio del abono), el valor a incluir será cero, debiendo indicarse en una nota. Si se aplicara alguna otra estructura de plan (por ejemplo, precio por llamada o por hora) deberá indicarse en una nota. Si existiera un precio diferente para el acceso a Internet por marcación o si los precios por uso no fueran aplicables al acceso a Internet por marcación, deberá indicarse en una nota. Si no existiera diferencia entre precios de hora punta y fuera de hora punta, se utilizará para el indicador 9.4b el precio de hora punta.

Deben incluirse los impuestos. Si no se incluyeran, debe indicarse en una nota e informar de la tasa impositiva aplicable.

Si existieran distintos precios en áreas de central diferentes, debe utilizarse el precio aplicable en la zona urbana más grande en términos de población, debiendo aclararse esto en una nota.

### Método de recopilación:

Los datos se recopilarán del operador con la mayor cuota de mercado (medido por el número de abonos). Si el operador se vende o fusiona, los datos se recopilarán de su sucesor. En la mayoría de los países, los datos de precios están generalmente disponibles en los sitios web de los operadores.

### Relación con otros indicadores:

Los indicadores 9.4a y 9.4b se complementan mutuamente, y deben hacer referencia al mismo operador y plan utilizado para el indicador 9.1: Tasa de instalación del servicio telefónico residencial (i151), el indicador 9.2: Abono mensual del servicio telefónico residencial (i152) y el indicador 9.3: Precio para una llamada local de tres minutos de una línea telefónica fija.

### Aspectos metodológicos:

La comparabilidad de los datos puede verse dificultada por los distintos tratamientos impositivos, los principios de tarificación aplicados (por ejemplo, tarifas planas) y el método de tasar el acceso a Internet por marcación.

### Pertinencia:

La UIT ya no recopilará este indicador sobre el servicio de telefonía fija.

## Indicador 9.5: Tasa de instalación del servicio telefónico de empresas (i151b)

### **Definición:**

*Tasa de instalación del servicio telefónico de empresas* es el pago único realizado cuando se solicita un servicio telefónico fijo básico para empresas.

### **Clarificaciones y alcance:**

Este indicador hace referencia a la cantidad pagada una vez por la conexión al servicio telefónico fijo de una empresa. Deben excluirse los depósitos u otras cantidades reembolsables y pagos por transferencias. Si existen varios planes, preferiblemente se utilizará el correspondiente al nivel de entrada del servicio de postpago fijo de la RTPC. Si no es así, debe señalarse en una nota. Este indicador no cubre la tasa de instalación de usuarios residenciales ni la tasa de instalación por un servicio de voz sobre redes celulares móviles. Si no existe diferencia entre abonados residenciales y de empresas, se informará del precio residencial. Deben incluirse los impuestos. Si no se incluyeran, debe indicarse en una nota e informar de la tasa impositiva aplicable.

Si existieran distintos precios en áreas de central diferentes, debe utilizarse el precio aplicable en la zona urbana más grande en términos de población, debiendo aclararse esto en una nota. Si aplican precios distintos a la instalación de una línea en función de si en la oficina de la empresa se hubiera instalado previamente una línea telefónica, se facilitará la tasa de conexión de una línea telefónica fija nueva donde hubiera se hubiera instalado previamente una línea. En este caso, se informará en una nota de la tasa de instalación de una línea completamente nueva."

### **Método de recopilación:**

Los datos se recopilarán del operador con la mayor cuota de mercado (medido por el número de abonados). Si el operador se vende o fusiona, los datos se recopilarán de su sucesor. En la mayoría de los países, los datos de precios están generalmente disponibles en los sitios web de los operadores.

### **Relación con otros indicadores:**

El indicador i151b hace referencia al mismo operador y plan utilizado para el indicador i152b: Abono mensual del servicio telefónico de empresas.

### **Aspectos metodológicos:**

La comparabilidad de los datos puede verse dificultada por los distintos tratamientos impositivos y por la elección del servicio informado.

### **Pertinencia:**

La UIT ya no recopilará este indicador sobre el servicio de telefonía fija.

## Indicador 9.6: Abono mensual del servicio telefónico de empresas (i152b)

### Definición:

*Abono mensual del servicio telefónico de empresas* es el precio fijo recurrente por el abono al servicio telefónico fijo postpago para uso empresarial. El precio debe cubrir el alquiler de la línea, pero no el del terminal (por ejemplo, el teléfono) si el mercado de terminales está liberalizado. Debe indicarse si el precio de alquiler incluye una franquicia para llamadas gratuitas o a un precio reducido.

### Clarificaciones y alcance:

Este indicador hace referencia al nivel de entrada del alquiler mensual por una línea telefónica fija de empresas. Es preferible elegir un plan que no incluya minutos o llamadas gratuitas. Si todos los planes incluyen llamadas o minutos gratuitos, debe elegirse el más barato y especificarse en una nota el número de minutos o llamadas incluidas. Los alquileres que se facturen con periodicidad distinta a la mensual deberán convertirse en sus equivalentes mensuales. No incluye el abono mensual de una línea telefónica fija residencial (no obstante, si no existe diferencia entre abonados residenciales y de empresas, se informará del precio residencial), ni el abono mensual de banda ancha fija (alámbrico). Deben incluirse los impuestos. Si no se incluyeran, debe indicarse en una nota e informar de la tasa impositiva aplicable.

Si existieran distintos precios en áreas de central diferentes, debe utilizarse el precio aplicable en la zona urbana más grande en términos de población, debiendo aclararse esto en una nota.

### Método de recopilación:

Los datos se recopilarán del operador con la mayor cuota de mercado (medido por el número de abonados). Si el operador se vende o fusiona, los datos se recopilarán de su sucesor. En la mayoría de los países, los datos de precios están generalmente disponibles en los sitios web de los operadores.

### Relación con otros indicadores:

Este indicador (i152b) hace referencia al mismo operador y plan utilizado para el indicador i151b: Tasa de instalación del servicio telefónico de empresas.

### Aspectos metodológicos:

La comparabilidad de los datos puede verse dificultada por los distintos tratamientos impositivos y por la inclusión de llamadas o minutos gratis en el abono mensual. En particular, algunos países/operadores sólo ofrecen planes que incluyen una cierta cantidad de minutos. Ello conduce en general a precios de abono superiores (como ocurre cuando se aplican precios de uso inferiores). Por tanto, cuando se hagan comparaciones entre países es obligado incluir el precio del abono y del tráfico.

### Ejemplo:

En el Cuadro 26 se recogen los precios de instalación, alquiler y del tráfico del servicio telefónico fijo de Mauritius Telecom, y en el Cuadro 27 se muestra la metodología para la conversión de los mismos al indicador adecuado.

(continuación)

<b>Cuadro 26: Precios telefónicos de una línea fija, Mauricio, octubre de 2011</b>					
<b>Precios con pago único (MUR)</b>		<b>Residencial</b>		<b>Empresa</b>	
<b>Línea telefónica convencional nueva</b>					
Depósito de seguridad*	Ciudadano de Mauricio	1 000		2 000	
	Ciudadano extranjero	5 000			
Tasa de instalación**		1 000		2 000	
Precio del terminal (opcional)**		1 000		1 000	
<b>Transferencia de una línea activa (MUR)</b>					
Depósito de seguridad*	Ciudadano de Mauricio	1 000		2 000	
	Ciudadano extranjero	5 000			
Tasa de instalación**		Gratis		Gratis	
<b>Extensión</b>					
Precio por punto de conexión**		50			
Cableado por punto de conexión**		150		350	
* Precios a los que no aplica IVA, ** Precios sujetos al IVA					
<b>Precio de llamadas locales (MUR)</b>		<b>Precio para clientes residenciales</b>		<b>Precios para empresas</b>	
		Primer minuto, indivisible	Segundos adicionales	Primer minuto, indivisible	Segundos adicionales
<b>Alquiler mensual</b>		90		225	
<b>Llamadas nacionales</b>	Horas normales	0,85	0,01	0,85	0,01
	Fuera de hora punta	0,60	0,01	0,60	0,01
Origen: Adaptado de Mauritius Telecom, disponible en: <a href="http://www.mauritiustelecom.com/home_services/once_off_fees.htm">http://www.mauritiustelecom.com/home_services/once_off_fees.htm</a> .					

(continuación)

**Cuadro 27: Precios de línea telefónica fija, metodología para la conversión al indicador adecuado**

Indicador	Valor	Cálculo
Indicador 9.1 Tasa de instalación del servicio telefónico residencial (i151)	1 150	1 000 + VAT (15%)
Indicador 9.5: Tasa de instalación del servicio telefónico de empresas (i151b)	2 300	2 000 + VAT (15%)
Indicador 9.2: Abono mensual por el servicio telefónico residencial (i152)	103,5	90 + VAT (15%)
Indicador 9.6: Abono mensual por el servicio telefónico de empresas (i152b)	258,8	225 + VAT (15%)
Indicador 9.3a. Precio de una llamada local de tres minutos a una línea telefónica fija (en hora punta) (i153)	2,4	$(0,85 + (0,01 \times 60) \times 2) + \text{IVA (15\%)}$
Indicador 9.3b. Precio de una llamada local de tres minutos a una línea telefónica fija (precio fuera de hora punta) (i153o)	2,1	$(0,60 + (0,01 \times 60) \times 2) + \text{IVA (15\%)}$
<b>Pertinencia:</b>		
La UIT ya no recopilará este indicador sobre el servicio de telefonía fija.		



## ANEXO 1: Resumen de indicadores y relaciones entre ellos

Cap. Núm. de Ind.	Código UIT	Nombre del indicador	Sub-indicadores	Relaciones del indicador
<b>1. Redes telefónicas fijas</b>				
1.1	i117	Capacidad total de las centrales de conmutación públicas locales		$i117 = i112a + i28c + \text{líneas sin abono}$
1.2	i4213cv	Número de hogares cubiertos por una red alámbrica fija, por tecnología de red	1.2a a 1.2e	
1.3	i112	Abonos a telefonía fija		$i112 = i112a + i112IP + i112w + i28c + i1112$
1.4	i112a	Líneas telefónicas fijas analógicas		i112a es un componente de i112
1.5	i112IP	Abonos a VoIP		i112IP es un componente de i112
1.6	i112w	Abonos de bucle local inalámbrico fijo		i112w es un componente de i112
1.7	i28	Abonos a la RDSI	1.7a y 1.7b	$i28 = i281 + i282$
1.8	i28c	Canales de voz equivalentes de la RDSI		i28c es un componente del indicador i112; $i28c = i281 * 2 + i282 * (23 \text{ o } 30)$
1.9	i1112	Teléfonos públicos de pago	1.9a y 1.9b	i1112 es un componente del indicador i112
1.10	i116	Proporción de abonos a telefonía fija en los hogares		El denominador de i116 es i112
1.11	i1162	Proporción de abonos a telefonía fija en zonas urbanas		El denominador de i1162 es i112
1.12	i112pt	Números de telefonía fija portados		
<b>2. Redes celulares móviles</b>				
<b>2.1 Abonos</b>				
2.1	i271	Abonos a telefonía celular móvil, postpago/prepago	2.1a y 2.1b	$i271 = i271p + i271pd$ ; complementa a i271 desglosado por tecnología
2.2	i271	Abonos a telefonía celular móvil por tecnología	2.4a a 2.4d	
2.3	i271mw	Abonos a banda ancha móvil activos	2.3a y 2.3b	$i271mw = i271\_mb\_active + i271md$
2.4	i271mwa	Abonos activos a servicios de banda ancha móvil LTE/WiMAX		Subconjunto de i271mw
<b>2.2 Cobertura</b>				
2.5	i271Land	Porcentaje del territorio en cobertura de la red celular móvil		i271land complementa a i271pop

Cap. Núm. de Ind.	Código UIT	Nombre del indicador	Sub-indicadores	Relaciones del indicador
2.6	i271pop	Proporción de población en cobertura de la red celular móvil		i271pop incluye i271G y i271GA; complementa a i271land
2.7	i271G	Porcentaje de población en cobertura de al menos una red móvil 3G		i271G es un componente de i271pop e incluye i271GA
2.8	i271GA	Porcentaje de población en cobertura de al menos una red móvil 4G/LTE		i271GA es un componente de i271G (y i271pop)
<b>2.3 Portabilidad</b>				
2.9	i271pt	Números celulares móviles portados		
<b>2.4 Servicios de datos</b>				
2.10	i271m2m	Abonos a redes móviles para comunicaciones máquina a máquina (M2M)		
<b>2.5 Espectro</b>				
2.11	i271_spec_a	Cantidad de espectro atribuido para sistemas IMT, en MHz	2.11a a 2.11c	i271_spec_a = i271_spec_a1 + i271_spec_a1to6 + i271_spec_aG6
2.12	i271_spec_li	Cantidad de espectro asignado bajo licencia para sistemas IMT, en MHz	2.12a a 2.12c	i271_spec_li = i271_spec_li1 + i271_spec_li1to6 + i271_spec_liG6
<b>3. Internet [servicios de red fija]</b>				
3.1	i4214l	Capacidad de ancho de banda internacional iluminado, en Mbit/s		
3.2	i4214u	Uso de ancho de banda internacional, en Mbit/s		
3.3	i4214d	Ancho de banda nacional de Internet, en Mbit/s		i4214d complementa a i4214u
3.4	i4213	Abonos a Internet fijos	3.4a y 3.4b	i4213 incluye i4213d y i4213tfbb, pero puede no ser equivalente a la suma de ambos
3.5	i4213tfbb	Abonos a banda ancha fija, por tecnología	3.5a a 3.5f	i4213tfbb = i4213cab + i4213dsl + i4213ftth/b + i4213ob + i271s + i271fw; complementa a i271mw
3.6	i4213sp	Abonos a banda ancha fija, por velocidad	3.6a a 3.6i	i4213sp = i4213_256to2 + i4213_2to10 + i4213_G10; y i4213 = i4213_G10 = i4213_10to100 + i4213_100to1G + i4213_G1G; i4213sp complementa a i4213tfbb

Cap. Núm. de Ind.	Código UIT	Nombre del indicador	Sub-indicadores	Relaciones del indicador
3.7	i4213tfb_o	Abonos a banda ancha fija suscritos por organizaciones		i4213tfb_o es parte de i4213tfb
3.8	i4213l	Abonos a líneas arrendadas		
<b>4. Paquetes de servicios [ex6]</b>				
4.1	4213_2x	Abonos a ofertas agrupadas de banda ancha fija y telefonía fija		
4.2	4213_3x	Abonos a ofertas agrupadas de banda ancha fija, telefonía fija y televisión de pago		
<b>5. Tráfico</b>				
<b>5.1 Tráfico telefónico fijo</b>				
5.1	i131m	Tráfico telefónico fijo a fijo nacional, en minutos	5.1a y 5.1b	i131m = i1311m + i1312m, pero no relacionado con ningún otro indicador del Manual
5.2	i1313wm	Tráfico telefónico de fijo a móvil, en minutos		
5.3	i132mb	Tráfico telefónico fijo internacional de entrada y de salida, en minutos	5.3a y 5.3b	i132mb = i132m + i132mi
<b>5.2 Tráfico telefónico móvil</b>				
5.4	i133wm	Tráfico telefónico móvil nacional, en minutos	5.4a a 5.4c	i133wm =
5.5	i1333wm	Tráfico móvil internacional de salida, en minutos		i1333wm es un componente de i132t
5.6	i1335wm	Tráfico internacional de entrada a redes móviles, en minutos		i1335wm es un componente de i132ti
5.7	i1334wm	Itinerancia de abonados propios en el extranjero (itinerancia de salida), en minutos		
5.8	i1336wm	Itinerancia de abonados extranjeros		
5.9	1334sms	Itinerancia de mensajes SMS/MMS de abonados nacionales (itinerancia de salida de SMS)		
5.10	1336sms	Itinerancia de mensajes SMS/MMS de abonados a redes de otros países (itinerancia de entrada de SMS)		
5.11	i133sms	SMS enviados		
5.12	i133smsi	SMS internacionales		i133smsi es un componente de i133sms
5.13	i133mms	MMS enviados		

Cap. Núm. de Ind.	Código UIT	Nombre del indicador	Sub-indicadores	Relaciones del indicador
5.14	i131VoIP	Tráfico VoIP, en minutos		i131VoIP es generado por abonados definidos en i112IP
5.15	i132tb	Tráfico telefónico internacional total de entrada y de salida, en minutos	5.15a y 5.15b	$i132tb = i132t + i132ti$ ; subindicadores: $i132t = i132m + i1333wm$ ; $i132ti = i132mi + i1335wm$
5.16	i4214dt	Tráfico de Internet nacional		
5.17	135tfb	Tráfico de Internet en redes de banda ancha fijas, en exabytes		135tfb guarda relación exclusivamente con i4213tfbb
5.18	i136mwi	Tráfico de Internet en redes de banda ancha móviles - dentro del país		
5.19	136mwo	Tráfico de Internet en redes de banda ancha móviles fuera del país - itinerancia de datos de salida		
<b>6. Empleados-Ingresos-Inversión</b>				
<b>6.1 Empleados</b>				
6.1	i51	Empleados a jornada completa equivalentes en telecomunicaciones, por tipo de operador	6.1a y 6.1b	$i51 = i51ft + i51w$ ; complementa al indicador i51 por género
6.2	i51	Empleados de telecomunicaciones a jornada completa equivalentes, por género	6.2a y 6.2b	$i51 = i51f + i51m$ ; complementa al indicador i51 por tipo de operador
<b>6.2 Ingresos</b>				
6.3	i75	Ingreso procedente de todos los servicios de telecomunicaciones		$i75 = i71 + i741 + 7311 + i732 + i733 + i74$
6.4	i71	Ingreso en concepto de servicios telefónicos fijos	6.4a a 6.4c4	$i71 = i711 + i712 + i713$ ; componente de i75
6.4c1	i7131	Ingreso en concepto de llamadas locales de telefonía fija		
6.4c2	i7132	Ingreso en concepto de llamadas nacionales de larga distancia de telefonía fija		
6.4c3	i7134	Ingreso en concepto de llamadas nacionales de fijo a móvil		
6.4c4	i7133	Ingreso en concepto de llamadas internacionales de telefonía fija		
6.5	i7311	Ingreso en concepto de servicios de Internet fijos	6.5a y 6.5b	i7311 es un componente de i75; relacionado con i4213
6.6	i732	Ingreso en concepto de líneas arrendadas		i732 es un componente de i75

Cap. Núm. de Ind.	Código UIT	Nombre del indicador	Sub-indicadores	Relaciones del indicador
6.7	i733	Ingreso en concepto de servicios fijos de telecomunicación de valor añadido		i733 es un componente de i75
6.8	i741	Ingreso en concepto de redes móviles	6.8a a 6.8d	i741 incluye i741v, i7411r, i741d and i741m; componente de i75
6.9	i76ri	Ingresos de itinerancia internacional de entrada	6.9a a 6.10	
6.10	i74	Otros ingresos en concepto de telecomunicaciones		i74 es un componente de i75
<b>6.3 Inversión</b>				
6.11	i81	Inversión anual en servicios de telecomunicación	6.11a a 6.11d	i81 = i81 + i83 + i841m + otras inversiones; (incluye a su vez i81t)
6.12	i81t	Inversión anual en activos no tangibles		
6.13	i841f	Inversión anual extranjera en telecomunicaciones		
<b>7. Radiodifusión</b>				
7.1	i965m	Abonos a TV multicanal	7.1a a 7.1d	i965m = i965cb + i965s + i965IP + i965oth
7.2	i965c	Abonos a TV multicanal terrenal		i965c es un componente de i965m
7.3	i965s	Abonos al servicio por satélite directo al hogar		i965s es un componente de i965m
7.4	i965IP	Abonos a IPTV		
<b>8. Calidad de servicio</b>				
8.1	i143	Averías anuales por cada 100 líneas telefónicas fijas		
8.2	i141	Porcentaje de averías de telefonía fija reparadas el día hábil siguiente		
8.3	i146u	Tasa de llamadas móviles sin éxito		
8.4	i146d	Tasa de llamadas móviles interrumpidas		
8.5	i146c	Reclamaciones por cada 100 abonos móviles		
8.6	i146mw	Reclamaciones por cada 100 abonos móviles a banda ancha		
8.7	i147c	Reclamaciones por cada 100 abonos fijos a banda ancha		
8.8	i147t	Tiempo de activación del servicio para un servicio fijo de banda ancha		

Cap. Núm. de Ind.	Código UIT	Nombre del indicador	Sub-indicadores	Relaciones del indicador
<b>9. Precios</b>				
<b>9.1 Precio de los servicios de red móvil</b>				
	Cesta 1	Cesta de servicios móviles celulares de telefonía y mensajes SMS		La cesta 1 incluye i153_low_OPc, i152_low_Plan, i153Tax, i153_low_Link, i151p, i153_low_pc, i153_low_pf, i153_low_pof, i153_low_pn, i153_low_pon, i153_low_po, i153_low_poo, i153_low_psms e i153_low_sms_po
	Cesta 2	Cesta de datos y telefonía de banda ancha móvil: baja utilización		La cesta 2 incluye i271mb_low_Opf, i271mb_low_Plan, i271mb_low_tax, i271mb_low_link, i271mb_low_bs, i271mb_low_c, i271mb_low_cp, i271mb_low_min, i271mb_low_xmin, i271mb_low_sms, i271mb_low_xsms, i271mb_low_v e i271mb_low_Tech
	Cesta 3	Cesta de datos y telefonía de banda ancha móvil: elevada utilización		La cesta 3 incluye i271mb_high_Plan, i271mb_high_tax, i271mb_high_link, i271mb_high_bs, i271mb_high_c, i271mb_high_cp, i271mb_high_min, i271mb_high_xmin, i271mb_high_sms, i271mb_high_xsms, i271mb_high_v e i271mb_high_Tech
	Cesta 4	Cesta de datos de banda ancha móvil únicamente		La cesta 4 incluye i271mb_Opf, i271mb_Plan, i271mb_tax, i271mb_link, i271mb_bs, i271mb_c, i271mb_cp, i271mb_v e i271mb_Tech
<b>9.2 Precio de los servicios de red fija</b>				
	Cesta 5	Cesta de 5 GB de banda ancha fija		La cesta 5 incluye i4213_5GB_ISP, i4213_5GB_Plan, i4213Tax, i4213_5GB_Link, i4213_5GB_bc, i4213_5GB_bs, i4213_5GB_bs_c, i4213_5GB_bs_cp, i4213_5GB_bs_s e i4213_5GB_Tech

Cap. Núm. de Ind.	Código UIT	Nombre del indicador	Sub-indicadores	Relaciones del indicador
<b>9.3 Tarifas del servicio de telefonía fija</b>				
9.1	i151	Tasa de instalación del servicio telefónico residencial		
9.2	i152	Abono mensual al servicio telefónico residencial		
9.3	-	Precio de una llamada local de tres minutos a una línea telefónica fija	9.3a a 9.3b	
9.4	i153fm	Precio de una llamada de tres minutos a un teléfono móvil celular	9.4a a 9.4b	
9.5	i151b	Tasa de instalación del servicio telefónico de empresas		
9.6	i152b	Abono mensual del servicio telefónico de empresas		



## ANEXO 2: Indicadores previamente recopilados por la UIT y no incluidos en este Manual

Código UIT	Nombre del indicador
1142	Porcentaje de líneas telefónicas fijas conectadas a centrales digitales
123	Lista de espera para líneas fijas
1311im	Tráfico de marcación telefónica a Internet (minutos)
133rm	Número de países con los que se ha concertado un acuerdo de itinerancia
151c	Tasa de conexión del servicio telefónico celular móvil postpago
152c	Abono mensual al servicio telefónico celular móvil
153c	Telefonía celular móvil prepago - Precio de una llamada local de 3 minutos (horas punta, en red)
153co	Telefonía celular móvil prepago - Precio de una llamada local de 3 minutos (fuera de horas punta, en red)
153tm	Precio de una llamada telefónica internacional
2712	Abonos al sistema celular móvil digital
311	Líneas de abono télex
4213c	Tasa de conexión a Internet por marcación telefónica
4213p	Internet por marcación telefónica - Precio de la conexión por minuto (horas punta)
4213po	Internet por marcación telefónica - Precio de la conexión por minuto (fuera de horas punta)
4213s	Abono mensual a Internet por marcación telefónica
422	Número de computadoras
51fp	Mujeres profesionales en los servicios de telecomunicaciones
51wf	Mujeres en los servicios de telecomunicaciones móviles
51wfp	Mujeres profesionales en los servicios de telecomunicaciones móviles
731	Ingreso en concepto de servicios de datos
955	Número de aparatos de radio
965	Número de aparatos de televisión

\* Para la definición de estos indicadores véase *Definiciones de los Indicadores Mundiales de las telecomunicaciones/TIC* de la UIT, marzo de 2010, disponible en: <http://www.itu.int/ITU-D/ict/handbook.html>.



## ANEXO 3: Términos y abreviaturas

Abono activo	Un abono que ha sido utilizado al menos una vez durante los últimos tres meses.
Abono de postpago	Abono en el que se factura al abonado después del uso de los servicios, generalmente al final de cada mes.
Abono de prepago	Abono en el que en lugar de pagar una tasa mensual, el usuario adquiere por adelantado, antes de su utilización, tiempo de uso del servicio.
Acceso a Internet de banda ancha	Acceso a Internet pública (a través de una conexión TCP/IP) con velocidades descendentes de 256 kbit/s o superiores.
Acceso a Internet de banda ancha por satélite	Acceso a Internet de banda ancha mediante una conexión por satélite.
Acceso a Internet de banda estrecha	Acceso a la Internet pública (a través de una conexión TCP/IP) a velocidades descendentes inferiores a 256 kbit/s.
Acceso a Internet por marcación	Tipo de acceso a Internet de banda estrecha que utiliza un módem para conectarse a Internet mediante una línea telefónica fija: el módem debe marcar un número telefónico cuando se necesita acceder a Internet.
Activo/propiedad intelectual	Hace referencia a creaciones intelectuales: inventos, trabajos literarios y artísticos, símbolos, nombres, imágenes y diseños utilizados en el comercio.
ADSL	Línea de abonado digital asimétrica: tecnología de módem que permite que las líneas telefónicas sobre par trenzado sean trayectos aptos para comunicaciones de datos multimedios y de alta velocidad. Las velocidades binarias en cada sentido son distintas.
Ancho de banda	Medida de la velocidad binaria de comunicación de datos disponible o consumida, expresada en bits/segundo o sus múltiplos (kilobits/s, megabits/s, etc.).
ANR	Autoridad Nacional de Reglamentación.
Asociación	Asociación para la medición de las TIC para el desarrollo.
bit	Unidad de información básica en sistemas binarios.
BPL	Banda ancha sobre líneas eléctricas: tecnología que permite que los datos de acceso a Internet se transmitan a través de líneas eléctricas (también denominada PLC). Para usar la BPL el abonado debe utilizar un módem de banda ancha especial que debe conectarse a un enchufe eléctrico.
byte	8 bits.
Cable coaxial	Tipo de cable que consta de un hilo central rodeado de aislante y de una pantalla metálica de hilo mallado puesta a tierra. La pantalla minimiza la interferencia eléctrica y de radiofrecuencia. El cableado coaxial es el tipo de cableado básico utilizado por la industria de la televisión por cable y que también es ampliamente utilizado en redes de computadoras, como Ethernet.
Capacidad contratada	Ancho de banda puesto en servicio pero no utilizado en su totalidad; parte del mismo se mantiene en reserva para restauración o redundancia.

Capacidad iluminada	Ancho de banda activado en un sistema de fibra óptica, disponible para ser utilizado.
Capacidad no iluminada	Fibra oscura - capacidad no utilizada en un sistema de fibra óptica.
Capacidad potencial	Ancho de banda total teórico disponible.
Capacidad utilizada	Ancho de banda de un sistema de fibra óptica disponible para el transporte de tráfico.
CATV	Servicio de televisión por cable: programación multicanal distribuida sobre cable coaxial para ser visualizada en equipos de televisión.
CDMA	Acceso múltiple por división de código ( <i>code division multiple access</i> ): tecnología celular digital que no asigna una frecuencia específica a cada usuario, sino que cada canal utiliza todo el espectro disponible.
CDMA2000	CDMA multiportadora; véase red celular móvil 3G.
CMSI	Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información
DEL	Línea directa en central ( <i>Direct exchange line</i> ): equivalente a una línea telefónica fija analógica.
DSL	Línea de abonado digital: tecnología que permite el acceso desde el hogar y los pequeños negocios de gran ancho de banda sobre líneas telefónicas de cobre convencionales.
DSL desnudo	Servicio DSL que no requiere el alquiler de la línea telefónica.
DTH por satélite	Servicios por satélite directo al hogar: servicios de difusión de televisión por satélite mediante antena parabólica.
EB	Exabyte (1 exabyte equivale a $10^{18}$ bytes)
EDGE	Velocidades de datos mejoradas para la evolución de GSM ( <i>enhanced data rates for GSM evolution</i> ): versión más rápida del servicio inalámbrico GSM que ofrece mayores velocidades de datos.
EGTI	Grupo de Expertos de la UIT en indicadores de telecomunicaciones y de las TIC.
En red ( <i>on-net</i> )	Llamadas originadas y terminadas en la misma red móvil.
Ethernet (LAN)	Familia de tecnologías de redes de computadoras para redes de área local (LAN) comercialmente disponible desde 1980. Se ha normalizado en el seno de IEEE 802.3 y ha sustituido en gran medida a las restantes tecnologías LAN competidoras.
Eurostat	Oficina de estadísticas de la Unión Europea.
EV-DO	Evolución de datos optimizada ( <i>evolution data optimized</i> ): norma de telecomunicaciones para la transmisión inalámbrica de datos mediante señales radioeléctricas, típicamente para el acceso a Internet de banda ancha; forma parte de la familia de normas CDMA2000.
FDI	Inversión directa extranjera ( <i>foreign direct investment</i> ).

Fibra óptica	Fibra transparente y flexible fabricada con un cristal muy puro no mucho más ancho que un cabello humano que actúa como "trayecto iluminado" para la transmisión de luz entre los dos extremos de la fibra.
Fibra oscura	Capacidad de transmisión no iluminada ni utilizada, en un sistema de fibra óptica.
Formación bruta de capital fijo	Adquisiciones de activos fijos de productores locales durante un periodo dado, menos las enajenaciones más determinadas adiciones al valor de los activos no producidos debida a la actividad productiva del productor o de unidades institucionales.
FTE	Equivalente de jornada completa ( <i>full-time equivalent</i> ): unidad que representa la conversión de trabajo a tiempo parcial en trabajo a jornada completa. El método recomendado es convertir el tiempo de los trabajadores a tiempo parcial en horas de una jornada laboral, aplicando una jornada completa de 8 horas de duración.
FTTB	Fibra al edificio ( <i>fibre-to-the-building</i> ): conexión de fibra terminada a no más de dos metros de la pared externa del edificio del cliente, pero que no alcanza el domicilio de éste.
FTTH	Fibra al hogar ( <i>fibre-to-the-home</i> ): fibra terminada en el domicilio del abonado.
Fuera de red ( <i>off-net</i> )	Se refiere a llamadas originadas en una red móvil y terminadas en una red móvil diferente.
GB	Gigabyte (mil millones de bytes).
Gbit/s	Gigabits por segundo (1 000 Mbit/s).
GPRS	Servicio general de radiocomunicaciones por paquetes ( <i>general packet radio service</i> ): tecnología de datos por paquetes que permite a los operadores GSM ofrecer servicio de datos inalámbricos con caudales de hasta 115 kbit/s.
GSM	Sistema mundial para comunicaciones móviles ( <i>global system for mobile communications</i> ): norma que describe un conjunto de tecnologías para redes celulares móviles de segunda generación ("2G").
HHI	Índice Herfindhal-Hirschman: índice que refleja la concentración de un mercado y que consiste en la suma de los cuadrados de las cuotas de Mercado de los competidores en el Mercado relevante. Puede tomar valores desde 0 a 10 000. Un valor de 10 000 corresponde a un mercado completamente controlado por una única empresa y el valor disminuye conforme se reduce la concentración.
HSPA	Acceso de paquetes de alta velocidad ( <i>high speed packet access</i> ): conjunto de dos protocolos de telefonía móvil que amplía y mejora la calidad de funcionamiento de los protocolos WCDMA existentes.
HTTP	Protocolo de transferencia mediante hipertextos ( <i>hypertext transfer protocol</i> ): protocolo subyacente empleado en la World Wide Web.
IMT-2000	Telecomunicaciones Móviles Internacionales 2000 ( <i>International Mobile Telecommunications 2000</i> ): Recomendaciones de la UIT y del Reglamento de Radiocomunicaciones para tecnologías 3G. Véase también red móvil celular 3G.

Intercambio público de Internet (IXP)	También denominado punto de intercambio de Internet ( <i>Internet exchange point</i> ), es una infraestructura física en la que los PSI se conectan directamente para intercambiar tráfico entre sus redes.
IP	Protocolo Internet ( <i>Internet protocol</i> ): conjunto de reglas más comúnmente utilizadas para la transmisión de datos en una red de computadoras de gran tamaño.
IPTV	Televisión por el protocolo Internet ( <i>Internet-protocol television</i> ): servicios multimedios tales como televisión/video/audio/texto/gráficos/datos distribuidos sobre una red IP gestionada para soportar la calidad de servicio, calidad de experiencia, seguridad, interactividad y fiabilidad requeridas; no incluye el acceso a video sobre Internet, por ejemplo, mediante flujo continuo ( <i>streaming</i> ). Los servicios IPTV están por lo general destinados a ser visualizados sobre un receptor de televisión más que sobre una computadora personal.
Itinerancia	Capacidad de los usuarios de acceder a servicios de telecomunicación inalámbricos desde una red diferente a la red de la que son abonados.
KB	Kilobyte
kbit/s	Kilobits por segundo (1 kilobit por Segundo = mil bits por segundo).
LAN	Red de área local ( <i>local area network</i> ): red de computadoras alámbrica o inalámbrica que interconecta computadoras en un área limitada, como una oficina en un edificio.
Línea arrendada	Una línea arrendada conecta dos ubicaciones para un servicio de telecomunicación de voz y/o datos, a través de una línea física dedicada o de una conexión virtual.
Llamadas internacionales	Llamadas originadas en un país y terminadas en el extranjero. También incluye llamadas desde números fijos geográficos a números fijos y móviles extranjeros.
Llamadas nacionales	Todas las llamadas de telefonía pública nacional incluidas las llamadas locales, llamadas a Internet por marcación y llamadas de larga distancia.
LTE	Evolución a largo plazo ( <i>Long-term evolution</i> ): tecnología de banda ancha inalámbrica 4G desarrollada por el grupo de la industria denominado Third Generation Partnership Project (3GPP).
M2M	Comunicación de máquina a máquina.
Mbit/s (o Mbps)	Megabits por segundo (1 000 kbit/s).
MMDS	Sistema de distribución multipunto por microondas ( <i>microwave multipoint distribution systems</i> )
MMS	Servicio de mensajes multimedios ( <i>multimedia messaging service</i> ). Un MMS puede contener texto, imágenes y audio.
Módem	Modulador - demodulador, un módem es un dispositivo que permite a una computadora transmitir datos sobre líneas de telefonía o de cable.
Módem de cable	Dispositivo modulador demodulador en domicilio del abonado para la comunicación de datos a través de un sistema de televisión por cable.

Módem USB	Módem de bus serie universal: módem que puede conectarse a una computadora a través de un bus serie universal, una norma de bus externo que soporta velocidades de transferencia de datos elevadas.
MRTG	Generador de gráficos del tráfico multiencaminador ( <i>multi-router traffic grapher</i> ): software para la supervisión y medición de la carga de tráfico de enlaces de una red. Permite al usuario observar de forma gráfica la carga de tráfico en una red durante un periodo de tiempo.
NGA	Redes de acceso de próxima generación
NGN	Red de próxima generación: red basada en paquetes que permite prestar servicios de telecomunicación y en la que se pueden utilizar múltiples tecnologías de transporte de banda ancha propiciadas por la QoS, y en la que las funciones relacionadas con los servicios son independientes de las tecnologías subyacentes relacionadas con el transporte.
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo de Europa.
ODM	Objetivos de desarrollo del milenio (Naciones Unidas).
OMV	Operador móvil virtual, organización que ofrece servicios móviles celulares a sus clientes, pero que no dispone de espectro.
ONE	Oficina nacional de estadística.
Operador	Proveedor de servicios del sector de las telecomunicaciones/TIC, incluidos operadores de telefonía fija y móvil así como proveedores de servicio de Internet.
Operador principal ("incumbente")	Entidad de telecomunicación establecida como monopolio regulado con derechos especiales y exclusivos concedidos por el gobierno a un operador público que disfrutaba de un monopolio de facto antes de la liberalización.
OTT	Servicios superpuestos ( <i>Over-The-Top</i> ). Se refiere a aplicaciones y servicios basados en IP ofrecidos por los proveedores de contenido a los usuarios a través de una conexión de banda ancha a Internet, con independencia del operador de red de telecomunicaciones que proporciona la conexión a Internet.
PBX	Centralita privada ( <i>private branch exchange</i> ): conmutador telefónico que forma parte de una instalación telefónica privada con acceso a la RTPC.
Portabilidad numérica	Mecanismo que permite que un usuario mantenga el mismo número de directorio con independencia del servicio al que esté abonado. La portabilidad numérica puede estar limitada a zonas geográficas específicas.
Precios en hora punta	En contraposición a los precios fuera de hora punta, hace referencia a precios en las horas cargadas de los servicios, normalmente durante días laborables.
Precios fuera de hora punta	Precios rebajados que ofrecen algunos planes de precios de los servicios de voz y SMS durante determinadas horas de los días laborables. Sólo se consideran los periodos fuera de hora punta anteriores a la medianoche.
PSI	Proveedor de servicios de Internet.

PSM	Poder significativo de mercado: posición individual o conjunta de dominancia en un mercado dado.
PWLAN	Red de área local pública inalámbrica, también denominada punto de acceso o <i>hotspot</i> Wi-Fi: las PWLAN están basadas en la norma IEEE 802.11 (generalmente conocida como Wi-Fi).
QoS	Calidad de servicio.
Radiobúsqueda	Un radiobúsqueda (frecuentemente denominado beeper) es un dispositivo de telecomunicación personal simple para mensajes cortos.
RDSI	Red digital de servicios integrados: red que proporciona conexiones digitales entre interfaces usuario-red.
Red móvil celular 2G	Segunda generación de tecnología de comunicaciones móviles. Difiere de las tecnologías precedentes en que se trata de una tecnología celular digital. Incluye sistemas normalizados tales como el Sistema Mundial para Comunicaciones Móviles (GSM) y el CdmaOne.
Red móvil celular 2.5G	Término utilizado para hacer referencia a la tecnología de comunicaciones móviles del Servicio general de comunicaciones por paquetes (GPRS). GPRS es una tecnología de datos por paquetes que permite a los operadores GSM ofrecer servicios de datos inalámbricos con caudales de hasta 115 kbit/s.
Red móvil celular 3G	Tercera generación de tecnología de comunicaciones móviles, constituida por el conjunto de tecnologías móviles aprobadas por la UIT bajo la denominación IMT-2000. Estas tecnologías permiten comunicaciones de voz, datos y video. Actualmente, IMT-2000 incluye cinco normas: CDMA con ensanchamiento directo (WCDMA), CDMA multiportadora (CDMA2000), CDMA con división en el tiempo (TD-CDMA), TDMA con portadora única y WMAN TDD con FDMA/TDMA y OFDMA (IEEE 802.16).
RIMT	Reunión sobre indicadores mundiales de las telecomunicaciones y de las TIC.
RPP	Pago por la parte receptora ( <i>receiving party pays</i> ): mecanismo de facturación al por menor en el que la parte receptora paga parte de la llamada.
RTPC	Red telefónica pública conmutada: red de telecomunicaciones que suministra servicios de telefonía pública a los abonados, que no están restringidos a que formen parte de un grupo de usuarios específico.
Servicio de telemetría	Servicio de telecomunicación que utiliza mensajes cortos y que requiere una velocidad de transmisión muy baja entre el usuario y la red, como por ejemplo, telealarmas o telemando.
Sistema de radiocomunicaciones móviles terrestres con concentración de enlaces	Sistema de radiocomunicaciones móviles privado.
SMATV	Televisión por satélite con antena de televisión colectiva.

SMS	Servicio de mensajes cortos: servicio de mensajería de textos que forma parte de un sistema de comunicaciones telefónico, web o móvil y que utiliza protocolos de comunicación normalizados para el intercambio de mensajes de texto entre dispositivos de línea fija o dispositivos móviles.
Tarjeta SIM	Tarjeta del módulo de identidad de abonado ( <i>subscriber identity module</i> ): circuito integrado que almacena de forma segura la clave del abonado al servicio (IMSI) utilizada para identificarlo en dispositivos de telefonía móvil (teléfonos móviles o computadoras).
TB	Terabytes (equivalente a $10^{12}$ bytes).
TCP/IP	Protocolo de control de transmisión/protocolo Internet.
TDT	Televisión digital terrenal: evolución tecnológica de la televisión analógica a la televisión digital terrenal, con capacidad para un número significativamente mayor de canales
Telefonía IP	Servicio que permite intercambiar información de voz en forma de paquetes utilizando los protocolos IP.
Teléfono público de pago	Teléfono en el que el pago se hace por uso, mediante monedas o tarjetas, e incluye teléfonos instalados en recintos privados.
TIC	Tecnologías de la información y las telecomunicaciones.
UMTS	Sistema de telecomunicaciones móviles universales: véase red móvil celular 3G.
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones
VDSL	Línea de abonado digital de muy alta velocidad: tecnología basada en módem que permite utilizar las líneas telefónicas de pares trenzados como trayectos de acceso para comunicaciones de datos multimedia y de alta velocidad. VDSL permite velocidades binarias más elevadas que ADSL en bucles locales cortos. Dichas velocidades binarias pueden ser diferentes en cada sentido.
VoB	Voz sobre banda ancha: VoB es sinónimo de VoIP gestionada
VoIP	Voz sobre el protocolo Internet: se refiere a la VoIP gestionada y es sinónimo de telefonía IP.
VoIP gestionada	Servicio de telefonía disponible al público que utiliza voz sobre el protocolo Internet (VoIP) para la originación de llamadas en el que el operador controla la calidad del servicio suministrado.
WCDMA (o W-CDMA)	Acceso múltiple por división de código de banda ensanchada: véase red móvil celular 3G.
Wi-Fi	Red de área local inalámbrica basada en la norma 802.11 del IEEE ( <i>Wireless Fidelity</i> ).
WiMAX	Interoperabilidad mundial para el acceso por microondas: familia de protocolos de telecomunicaciones que suministran acceso a Internet fijo y móvil basado en la norma 802.16 del IEEE.
WLAN	Red local de área local inalámbrica ( <i>wireless local area network</i> ).

WLL	Bucle local inalámbrico ( <i>wireless local loop</i> ): uso de un enlace de comunicaciones inalámbrico como la conexión en la "última milla/ primera milla" entre el abonado y la central telefónica.
xDSL	Cualquiera de las tecnologías de línea de abonado digital.

Origen: las definiciones de términos y abreviaturas de este Anexo han sido tomadas o adaptadas de definiciones de BEREC, Unión Europea, GSMA, UIT, OCDE y OFCOM.

## ANEXO 4: Clasificación de las actividades de la economía de la información, Revisión 4 de la CIIU

En este Anexo se enmarcan los indicadores de las TIC en un contexto de clasificación industrial. La utilización de una clasificación industrial para la definición del alcance de indicadores es particularmente relevante para los relativos al empleo, ingresos e inversiones, que pueden ser recopilados mediante encuestas a la industria realizadas por el organismo nacional de estadística. Un determinado contexto industrial puede ser relevante para otros indicadores, especialmente si los datos se recopilan a partir de una lista de aplicación sectorial.

La mayoría de los indicadores de este Manual son de aplicación a operadores de servicios de telecomunicación, englobados en la División 61 del CIIU, Telecomunicaciones. No obstante, los indicadores de transmisión de televisión (77 a 80) pueden recopilarse de entidades cuyas actividades estén incluidas en la División 60, Actividades de programación y transmisión. La División 60 comprende "... las actividades de creación de contenidos o de adquisición del derecho a distribuir contenidos para su difusión posterior. La difusión puede realizarse utilizando diferentes tecnologías, por el aire, por satélite, a través de una red de cable o por Internet". La División 61 comprende actividades relacionadas con "la distribución de programación completa de televisión por terceros, es decir, sin alteración de su contenido.... La distribución puede realizarse por sistemas de radiodifusión terrenal, por satélite o por cable".<sup>1</sup>

La Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) de todas las actividades económicas (CIIU) es la norma mundial para la clasificación de empresas e industrias de conformidad con sus actividades. El contenido de este anexo se ha tomado de la "Agregación alternativa para la economía de la información", incluida en la Revisión 4 de la CIIU.<sup>2</sup>

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) tiene un papel preponderante en la normalización de la definición de los sectores de las TIC y los contenidos. Las definiciones previamente utilizadas fueron revisadas por el Grupo de trabajo sobre los indicadores de la sociedad de la información (WPIIS) y se elaboraron nuevas recomendaciones utilizando la información actualizada incluida en la Revisión 4 de la CIIU. Los cuadros que figuran a continuación se han elaborado de conformidad con las recomendaciones del WPIIS.

### Definición del sector de las TIC

Para identificar las industrias asociadas a la economía de las TIC se aplica el principio general siguiente:

"La producción (de bienes y servicios) de las industrias en cuestión ha de tener por principal finalidad cumplir o facilitar la información y su comunicación por medios electrónicos, incluidas su transmisión y divulgación."

<sup>1</sup> UNSD (2008), "Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas, Revisión 4", Documentos estadísticos, Serie M Núm. 4/Rev.4, Naciones Unidas, Nueva York. Disponible en <http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/iscic-4.asp>.

<sup>2</sup> Ibid.

Las actividades (industrias) del sector de las TIC pueden agruparse en manufactura de TIC, comercio de TIC y servicios de TIC. Las industrias de la revisión 4 de la CIIU que cumplen los principios generales arriba citados se recogen en el Cuadro 5. Además, en el Cuadro 5 se muestra la definición de la división de Telecomunicaciones y de los cuatro grupos que incluye: Actividades de telecomunicaciones alámbricas, Actividades de telecomunicaciones inalámbricas, Actividades de telecomunicaciones por satélite y Otras actividades de telecomunicaciones.

**Cuadro 28: Definición del sector de las TIC sobre la base de la Revisión 4 de la CIIU**

Código CIIU	Industria
<b>Manufactura de TIC</b>	
2610	Fabricación de componentes y tarjetas electrónicas
2620	Fabricación de ordenadores y equipo periférico
2630	Fabricación de equipo de comunicaciones
2640	Fabricación de aparatos electrónicos de consumo
2680	Fabricación de soportes magnéticos y ópticos
<b>Servicios de TIC</b>	
4651	Venta de ordenadores, equipo periférico y programas de informática
4652	Venta de equipo, partes y piezas electrónicos y de telecomunicaciones
<b>Servicios de TIC</b>	
5820	Edición de programas informáticos
<b>61</b>	<b>Telecomunicaciones</b>
<p>Esta división comprende las actividades de suministro de servicios de telecomunicaciones y servicios conexos, es decir, de transmisión de voz, de datos, de texto, de sonido y de vídeo. Los sistemas de transmisión que llevan a cabo esas actividades pueden utilizar una única tecnología o una combinación de tecnologías. La característica común de las actividades clasificadas en esta división reside en que se transmiten contenidos sin intervención en su creación. La subdivisión se basa en el tipo de infraestructura utilizada.</p> <p>En el caso de la transmisión de señales de televisión, las actividades de telecomunicaciones pueden comprender la agrupación de canales de programación completos (de la división 60, <i>Actividades de programación y transmisión</i>) en paquetes de programas para su distribución.</p>	

**Cuadro 28: Definición del sector de las TIC sobre la base de la Revisión 4 de la CIU (continuación)**

Código CIU	Industria
6110	Actividades de telecomunicaciones alámbricas
<p>Esta clase comprende las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- explotación, mantenimiento o facilitación del acceso a servicios de transmisión de voz, datos, texto, sonido y vídeo utilizando una infraestructura de telecomunicaciones alámbricas incluyendo:</li> <li>- explotación y mantenimiento de sistemas de conmutación y transmisión para suministrar servicios de comunicaciones de punto a punto por líneas alámbricas, por microondas o por una combinación de líneas alámbricas y conexiones por satélite</li> <li>- explotación de sistemas de distribución por cable (por ejemplo, para la distribución de datos y señales de televisión)</li> <li>- suministro de servicios de telégrafo y otros servicios de comunicaciones no vocales utilizando infraestructura propia</li> </ul> <p>Las instalaciones de transmisión que realizan esas actividades pueden utilizar una única tecnología o una combinación de tecnologías.</p> <p>Se incluyen también las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- compra de derechos de acceso y de capacidad de red a los propietarios y operadores de redes y utilización de dicha capacidad para suministrar servicios de telecomunicaciones a empresas y hogares</li> <li>- suministro de acceso a Internet por operadores de infraestructura de telecomunicaciones alámbrica.</li> </ul>	
6120	Actividades de telecomunicaciones inalámbricas
<p>Esta clase comprende las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- explotación, mantenimiento o facilitación del acceso a servicios de transmisión de voz, datos, texto, sonido y vídeo utilizando una infraestructura de telecomunicaciones inalámbricas</li> <li>- mantenimiento y explotación de redes de radiobúsqueda y de telefonía móvil y otras redes de telecomunicaciones inalámbricas</li> </ul> <p>Los servicios de transmisión proporcionan transmisión omnidireccional por las ondas y pueden utilizar tanto una única tecnología como una combinación de tecnologías.</p> <p>Se incluyen también las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- compra de derechos de acceso y de capacidad de red a los propietarios y operadores de redes y utilización de dicha capacidad para suministrar servicios de telecomunicaciones inalámbricas (excepto los de telecomunicaciones por satélite) a empresas y hogares</li> <li>- suministro de acceso a Internet por operadores de infraestructura de telecomunicaciones inalámbrica.</li> </ul>	

**Cuadro 28: Definición del sector de las TIC sobre la base de la Revisión 4 de la CIU (continuación)**

<b>Código CIU</b>	<b>Industria</b>
6130	Actividades de telecomunicaciones por satélite
<p>Esta clase comprende las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- explotación, mantenimiento o facilitación del acceso a servicios de transmisión de voz, datos, texto, sonido y vídeo utilizando una infraestructura de telecomunicaciones por satélite</li> <li>- transmisión a los consumidores por sistemas de comunicación directa por satélite de programas visuales, sonoros o de texto recibidos de redes de cable o estaciones de televisión o cadenas de radio locales. (Las unidades clasificadas en esa clase no producen por lo general material de programación.)</li> </ul> <p>Se incluyen también las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- suministro de acceso a Internet por el operador de la infraestructura de telecomunicaciones por satélite</li> </ul>	
6190	Otras actividades de telecomunicaciones
<p>Esta clase comprende las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- suministro de aplicaciones especializadas de telecomunicaciones, como detección por satélite, telemetría de comunicaciones y utilización de estaciones de radar</li> <li>- explotación de estaciones terminales de comunicaciones por satélite e instalaciones conexas operacionalmente conectadas con uno o varios sistemas de comunicaciones terrestres y capaces de transmitir o recibir telecomunicaciones por satélite</li> <li>- suministro de acceso a Internet por redes que no posee ni controla el proveedor de servicios de Internet, como el acceso telefónico a Internet, etc.</li> <li>- suministro de servicios telefónicos y de Internet en instalaciones abiertas al público</li> <li>- suministro de servicios de telecomunicaciones por las conexiones de telecomunicaciones existentes</li> <li>- suministro de servicios de telefonía por Internet (VoIP: voz sobre el protocolo Internet)</li> <li>- reventa de servicios de telecomunicaciones (es decir, compra y reventa de capacidad de red sin prestación de servicios adicionales)</li> </ul>	
<b>62</b>	<b>Programación informática, consultoría de informática y actividades conexas</b>
6201	Actividades de programación informática
6202	Actividades de consultoría de informática y de gestión de instalaciones informáticas
6209	Otras actividades de tecnología de la información y de servicios informáticos
<b>631</b>	<b>Procesamiento de datos, hospedaje y actividades conexas; portales web</b>
6311	Procesamiento de datos, hospedaje y actividades conexas
6312	Portales web

**Cuadro 28: Definición del sector de las TIC sobre la base de la Revisión 4 de la CIU (continuación)**

Código CIU	Industria
<b>951</b>	<b>Reparación de ordenadores y equipo de comunicaciones</b>
9511	Reparación de ordenadores y equipo periférico
9512	Reparación de equipo de comunicaciones

Origen: Adaptado de UNSD (2008), "Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas, Revisión 4", Documentos estadísticos, Serie M No. 4/Rev.4, Naciones Unidas, Nueva York.

## Definición del sector de contenidos y medios

Para identificar las actividades del sector de contenidos y medios se utiliza el principio general o definición siguiente:

"La producción (bienes y servicios) de las industrias en cuestión ha de tener por principal finalidad informar, educar y/o entretener a las personas a través de los medios de comunicación de masas. Esas industrias se dedican a la producción, la edición y/o la distribución de contenidos (información, productos culturales y de entretenimiento), entendiendo por contenido un mensaje organizado dirigido a seres humanos."

Las industrias del sector de los contenidos y medios pueden agruparse de la forma siguiente: Publicaciones; Producción de películas cinematográficas, vídeos y programas de televisión; Programación y transmisión; y Otros servicios de información. En el cuadro 6 se incluyen las industrias incluidas en la Revisión 4 de la CIU que cumplen los principios generales anteriores, junto con las definiciones de la División de Programación y transmisión y sus dos grupos: actividades de Transmisiones de radio y de Programación y transmisión de televisión.

**Cuadro 29: Definición del sector de contenidos y medios basada en la Revisión 4 de la CIU**

Código CIU	Industria
<b>581</b>	<b>Edición de libros y publicaciones periódicas y otras actividades de edición</b>
5811	Edición de libros
5812	Edición de directorios y listas de correo
5813	Edición de periódicos, revistas y otras publicaciones periódicas
5819	Otras actividades de edición

**Cuadro 29: Definición del sector de contenidos y medios basada en la Revisión 4 de la CIIU (continuación)**

<b>Código CIIU</b>	<b>Industria</b>
<b>591</b>	<b>Actividades de producción de películas cinematográficas, vídeos y programas de televisión</b>
5911	Actividades de producción de películas cinematográficas, vídeos y programas de televisión
5912	Actividades de postproducción de películas cinematográficas, vídeos y programas de televisión
5913	Actividades de distribución de películas cinematográficas, vídeos y programas de televisión
5914	Actividades de exhibición de películas cinematográficas y cintas de vídeo
592	Actividades de grabación de sonido y edición de música
<b>60</b>	<b>Actividades de programación y transmisión</b>
<p>Esta división comprende las actividades de creación de contenidos o de adquisición del derecho a distribuir contenidos, como programas de radio y de televisión de entretenimiento, de noticias, de entrevistas o similares, para su difusión posterior. Abarca también la transmisión de datos, por lo general integrada con la transmisión de señales de radio o de televisión. La transmisión puede realizarse utilizando diferentes tecnologías, por el aire, por satélite, a través de una red de cable o por Internet. Se incluye también la distribución a terceros de programas que son en principio de difusión restringida (formatos limitados, como programas de noticias, de deporte, educativos o dirigidos a la juventud), por suscripción o por tarifa, para su subsiguiente transmisión al público.</p> <p>No se incluyen la distribución de programas por cable y otras modalidades de suscripción (incluidas en la división de Telecomunicaciones).</p>	
6010	Transmisiones de radio
<p>Esta clase comprende las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Emisión de señales de audiofrecuencia a través de estudios e instalaciones de emisión de radio para la transmisión de programas sonoros al público, a entidades afiliadas o a suscriptores</li> </ul> <p>Se incluyen también las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividades de cadenas de radio, es decir, la reunión de programas sonoros y su transmisión a los afiliados o suscriptores por el aire, por cable o por satélite</li> <li>- Transmisiones de radio por Internet (estaciones de radio por Internet)</li> <li>- Transmisión de datos integrada con transmisiones de radio.</li> </ul>	

**Cuadro 29: Definición del sector de contenidos y medios basada en la Revisión 4 de la CIU (continuación)**

<b>Código CIU</b>	<b>Industria</b>
6020	Programación y transmisiones de televisión
<p>Esta clase comprende las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación de la programación completa de canales de televisión con componentes comprados (películas, documentales, etcétera), componentes de producción propia (por ejemplo, noticias locales, información en directo) o una combinación de ambas modalidades</li> </ul> <p>Esa programación completa puede ser transmitida por la unidad productora o por terceros, como compañías de cable o de televisión por satélite.</p> <p>La programación puede ser de carácter general o especializada (por ejemplo, formatos limitados, como programas de noticias, de deportes, educativos o dirigidos a la juventud), de libre acceso para todos los usuarios o de distribución por suscripción.</p> <p>Se incluyen también las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programación de canales de vídeo a la carta</li> <li>- Transmisión de datos integrada con emisiones de televisión</li> </ul> <p>Esta clase no incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La agrupación de paquetes de canales para su distribución a los espectadores por cable o por satélite (incluida en la división de telecomunicaciones)</li> </ul>	
<b>639</b>	<b>Otras actividades de servicios de información</b>
6391	Actividades de agencias de noticias
6399	Otras actividades de servicios de información n.c.p. (no clasificadas en otra parte)

Origen: Adaptado de UNSD (2008), "Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas, Revisión 4", Documentos estadísticos, Serie M N.º 4/Rev.4, Naciones Unidas, Nueva York.

Unión  
Internacional de  
Telecomunicaciones  
Place des Nations  
CH-1211 Ginebra 20  
Suiza

ISBN: 978-92-61-30823-0



9 789261 308230

Publicado en Suiza  
Ginebra, 2020

Derechos de las fotografías: Shutterstock