



# Manual de políticas públicas de telecomunicaciones móviles

Una guía de temas clave



2018

¿Tiene los  
conocimientos  
necesarios?

¿Puede adoptar  
una posición?

¿Puede dirigir  
el debate?



# **Manual de Políticas Públicas de Telecomunicaciones Móviles**

Una guía de temas clave

## Acerca de este manual

Con el servicio móvil alcanzando al 95 por ciento de la población mundial y el acceso a internet móvil creciendo rápidamente, la revolución digital potencia a los ciudadanos y transforma las sociedades de todo el mundo. Los hacedores de políticas públicas y reguladores crean las condiciones que pueden atraer inversiones en telecomunicaciones, fomentan la innovación y fortalecen la confianza digital, y la GSMA cree que los ciudadanos de un país obtienen el máximo beneficio cuando los sectores público y privado trabajan juntos abiertamente y con confianza.

Esta es la razón por la cual nos comprometemos a apoyar a los gobiernos y a los reguladores en sus esfuerzos para introducir políticas de telecomunicaciones que favorezcan las inversiones. El *Manual de políticas públicas de telecomunicaciones móviles: Una guía de temas clave* forma parte de las iniciativas generales de la GSMA para promover dicha colaboración. Constituye un recurso excepcional que reúne una variedad de temas sobre políticas de comunicaciones móviles y posiciones e iniciativas de la industria. Es una guía sobre las mejores prácticas.

Como asociación global de operadores móviles, la GSMA lleva a cabo y encarga estudios sobre las tendencias y retos en materia de políticas dentro del mercado en constante cambio de las comunicaciones móviles. Este manual se basa en el profundo conocimiento del sector móvil que tiene la asociación y presenta la información de una forma práctica para quienes deseen explorar los temas y desarrollar el valor de la tecnología móvil en su propio mercado.

En esta sexta edición del Manual de políticas públicas de telecomunicaciones móviles, se han presentado nuevos temas sobre políticas y posiciones de la industria en relación con dispositivos móviles falsificados, flujos de datos transfronterizos y drones. A lo largo del libro, el contenido se ha actualizado con nuevas estadísticas y renovados puntos de vista de la industria.

La versión en línea de este recurso ([www.gsma.com/publicpolicy/handbook](http://www.gsma.com/publicpolicy/handbook)) ofrece un catálogo siempre al día con las posiciones de la industria.

Los lectores pueden ponerse en contacto con la GSMA si tienen preguntas o si requieren más información. Envíenos un correo electrónico a [handbook@gsma.com](mailto:handbook@gsma.com).

## Tendencias de un mundo en evolución

Para cinco mil millones de personas, los teléfonos móviles son un compañero indispensable en la vida diaria. La propagación sorprendente de esta tecnología se explica por su capacidad de cumplir el deseo humano básico de permanecer conectado, al tiempo que ofrece conveniencia, productividad y entretenimiento para las personas cuando viajan. Para 2020, tres cuartos de los suscriptores móviles tendrán conectividad de banda ancha, lo que abre la puerta a las aplicaciones móviles e internet.

En la actualidad, la tecnología móvil es un componente clave en la digitalización de la industria, generando nuevos niveles de eficiencia y productividad en la fabricación, logística, energía y agricultura, y prácticamente todos los sectores económicos. Las compañías que no utilicen las tecnologías de máquina a máquina, analítica mejorada y sensores, por ejemplo, se encontrarán superadas por aquellas que sí lo hacen. Para los consumidores, habrá más aparatos inteligentes conectados, más aplicaciones que reaccionen a la ubicación y al entorno del usuario, y más plataformas y servicios centrados en la transmisión de video. La historia digital aún está en evolución, y la industria móvil desempeña una función esencial.

Es por eso que los marcos regulatorios deben evolucionar para considerar este cambio vertiginoso y promover el dinamismo del mercado, la competencia y el bienestar del consumidor, al tiempo que se descartan las reglas obsoletas que ya no son relevantes en el contexto del ecosistema digital. Si la industria y los gobiernos enfocan la revolución digital con la combinación adecuada de políticas, reglamentaciones y protecciones al consumidor al tiempo que ofrecen un marco a las compañías para competir e innovar, la sociedad progresará y se expandirá el bienestar de los ciudadanos.

A medida que la revolución digital transforma nuestro mundo, los formuladores de políticas públicas enfrentan nuevos e interesantes retos, y tendrán que navegar por aguas desconocidas. Esperamos que este manual sea una guía que funcione como referencia a lo largo del camino.



# Contenido

<b>#futuromejor</b>	<b>10</b>
Mejorar el impacto de la industria en los ODS	12
<b>Mobile for Development (Servicios móviles para el desarrollo)</b>	<b>16</b>
Servicios móviles para el desarrollo — Introducción	16
Sociedad conectada	18
Identidad digital	20
Respuesta ante desastres	22
Acelerador del ecosistema	24
Agricultura Móvil	26
Servicios móviles para el suministro de servicios	28
Salud móvil	30
Dinero móvil	32
Cerrando la brecha de género: Mujeres y servicios móviles	34
<b>Iniciativas móviles</b>	<b>36</b>
Redes futuras — Introducción	38
5G: el camino hacia la siguiente generación	40
Servicios de comunicación IP	42
El servicio de voz sobre el protocolo LTE (VoLTE)	44
Internet de las cosas (IoT)	46
Fomento del crecimiento de IoT	48
Modelos de despliegue global para IoT	50
Drones conectados (UAV)	52
Vehículos conectados	54
IoT y salud digital	56
Privacidad y protección de datos para IoT	58
IoT en ciudades inteligentes	60
Identidad digital — Introducción	62
Mobile Connect	64

<b>Entorno comercial</b>	<b>66</b>
Entorno comercial — Introducción	66
Políticas para el progreso	68
Ubicación y seguridad de estaciones base	70
Competencia	74
Estructuras eficientes en el mercado móvil	78
Medio ambiente y cambio climático	82
Compartición de infraestructura	86
Derechos de propiedad intelectual: derechos de autor	90
Derechos de propiedad intelectual: patentes	92
Roaming móvil internacional	94
Tasas de terminación móvil	96
Neutralidad de la red	98
Aplicaciones «over-the-top» de comunicaciones de voz y mensajería	102
Proveedores de infraestructura pasiva	104
Calidad de servicio	106
Red única mayorista	110
Tributación	114
Fondos de Servicio Universal	118
<b>Gestión y asignación del espectro</b>	<b>122</b>
Gestión y asignación del espectro — Introducción	122
Bandas móviles centrales	124
Espectro para las redes 5G	126
Dividendo digital	128
El acceso compartido licenciado	132
Limitación de las interferencias	136
Subastas de espectro	140
Espectro para drones (UAV)	144
Espectro para IoT	146
Armonización del espectro	148
Concesión de licencias de espectro	152

Renovación de licencias de espectro	154
Comercialización de espectro	156
La neutralidad tecnológica y los cambios de uso	158
TV White Space	162
<b>Protección de los consumidores</b>	<b>164</b>
Protección de los consumidores — Introducción	164
Colaboración para hallar soluciones a los desafíos de hoy	166
Los niños y la tecnología móvil	168
Dispositivos móviles falsificados	172
Flujos transfronterizos de datos	174
Campos electromagnéticos y seguridad de los dispositivos	178
Campos electromagnéticos y salud	182
Desechos electrónicos (eWaste)	186
Acceso gubernamental	188
Contenido ilegal	192
Gobernanza de Internet	196
Registro obligatorio de tarjetas SIM prepagas	198
Robo de dispositivos móviles	200
Seguridad móvil	202
Uso indebido de recursos de numeración y fraude	204
Privacidad	208
Privacidad y Big Data	212
Órdenes de restricción de servicios	214
Inhibidores de señal	216
<b>Desarrollo de capacidades</b>	<b>218</b>
Desarrollo de capacidades de la GSMA	218
<b>Apéndice</b>	<b>222</b>
GSMA Intelligence	222

## #futuromejor

Adoptado unánimemente por los líderes del mundo en una cumbre histórica en septiembre de 2015, la Agenda de la ONU de 2030 para el Desarrollo Sostenible describe 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que actúan como la lista de tareas pendientes del mundo para poner fin a la pobreza, reducir las desigualdades y luchar contra el cambio climático.

En julio de 2015, la industria móvil fue la primera en comprometerse a desempeñar un papel de liderazgo en el cumplimiento de los objetivos. En consecuencia, los operadores móviles de todo el mundo continúan trabajando para implementar soluciones móviles que generen una mayor inclusión en ciudades y comunidades remotas, permitir el acceso a servicios esenciales tales como salud y educación, crear oportunidades de empleo y otorgar a las personas herramientas para reducir la pobreza y la desigualdad.

La GSMA ha revisado las contribuciones de la industria para lograr los objetivos basada en dos informes detallados publicados desde 2015. En 2016, el primer informe resaltó los puntos dónde la industria puede tener un mayor impacto, y un segundo informe en 2017 encontró que la industria ha tenido éxito en aumentar su impacto en los 17 objetivos. El mayor movimiento ascendente del 2016 fue

en los ODS 3: Salud y bienestar, 11: Ciudades y comunidades sostenibles, y 13: Acción por el clima. Para los tres, una mayor conectividad, mejor calidad de red y robustez fueron los factores clave que respaldaron el mayor impacto de la industria. El último informe también encontró que los objetivos donde más contribuye la industria son ODS 9: Industria, innovación e infraestructura, 13: Acción por el clima, y 11: Ciudades y comunidades sostenibles.

La GSMA continúa enfocándose en amplificar y acelerar el impacto de la industria móvil en los ODS a través de iniciativas de colaboración tales como Big Data for Social Good. Esta iniciativa aprovecha los datos de los operadores para dar respuestas ante crisis humanitarias y desastres naturales. Sigue la introducción exitosa de la aplicación móvil SDGs in Action (ODS en Acción), que se puede descargar desde [www.sdgsinaction.com](http://www.sdgsinaction.com). Desarrollada en colaboración con la ONU y el Proyecto Todos, la aplicación proporciona un foro mundial a través del cual la industria, los gobiernos y los ciudadanos individuales pueden materializar de forma colectiva la promesa de los ODS.

El impacto continuo y creciente de la industria móvil para lograr los objetivos se detalla en las páginas siguientes.



## Mejorar el impacto de la industria en los ODS

Tres tendencias subyacentes explican gran parte de las mejoras en el impacto de la industria en los ODS en 2016:

### Mejores redes

Los operadores móviles han invertido significativamente en expandir la infraestructura y mejorar la calidad del servicio. Casi tres cuartas partes de la población mundial (alrededor de 5600 millones de personas) están actualmente dentro del alcance de una red 4G, mientras que la cobertura 3G en 2017 se acerca al 86 por ciento. Además de proporcionar acceso a servicios móviles y una mayor cobertura, la mejora en la calidad de la red y la redundancia desempeñan un papel crítico antes y durante epidemias, conflictos y desastres naturales o climáticos. Respaldan la comunicación de emergencia y los servicios de transmisión, y proporcionan información precisa y puntual sobre el movimiento de las poblaciones afectadas.

### Mayor conectividad

Los operadores continúan conectando a los no conectados, con 250 millones de nuevos suscriptores en 2017, y un total de 5600 millones (68 por ciento de penetración); 330 millones de nuevos suscriptores de internet móvil, con un total de 3800 millones (52 por ciento de penetración); y 174 millones más de conexiones celulares de máquina a máquina (M2M), con un total de 600 millones. Los beneficios económicos y sociales son de rango amplio, y la conectividad genera mejoras en el crecimiento económico a través de una mayor productividad, desarrollo de infraestructuras y eficiencia. Los operadores han sido particularmente proactivos en la obtención de soluciones más innovadoras para implementar redes móviles en áreas remotas, logrando que los servicios móviles sean más asequibles para las personas de menores ingresos, e impulsando esfuerzos para acelerar la inclusión digital para las mujeres.

### Hacer más con la tecnología móvil

Los usuarios cada vez son más sofisticados en la forma en que usan sus teléfonos móviles y comienzan a acceder a servicios móviles más avanzados. En 2016, se registraron más de 100 millones de nuevas cuentas de dinero móvil para llegar a un total de más de 500 millones, permitiendo a los usuarios acceder a servicios financieros que les permitan realizar inversiones y administrar los gastos. También había 500 millones de nuevos usuarios de redes sociales en dispositivos móviles, con un total de 2500 millones, ayudando a promover la inclusión social y política y facilitando el desarrollo de las redes educativas.

### Cobertura de la población



Casi tres cuartas partes de la población mundial

### Calidad de la red



### Impacto en los ODS



### Penetración de suscriptores de telefonía móvil



### Penetración de suscriptores de la Internet móvil



### Impacto en los ODS



### Dinero móvil cuentas registradas



### mAgri (agricultura móvil)



### Impacto en los ODS



## Estudios de caso

**Cómo la tecnología móvil contribuye a lograr los ODS**

Desde que se comprometió a desempeñar un papel de liderazgo en el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible, la industria ha aumentado su impacto en los 17 objetivos. A continuación se incluyen ejemplos prácticos que resaltan cómo la industria afecta cuatro objetivos claves.



**América Latina:  
Los dispositivos conectados mejoran  
los resultados de los pacientes**

Una mayor conectividad permite a los usuarios acceder a información formal e informal relacionada con la salud a través de voz, mensajes de texto y aplicaciones de salud móvil. En 2016, se calcula que el 33 por ciento de los suscriptores móviles (más de 1500 millones de personas) usó un teléfono móvil para mejorar su salud. AxisMed es un proveedor de gestión de cuidados crónicos de Brasil. Utiliza dispositivos conectados para seguir y transmitir datos biométricos de pacientes a profesionales médicos que supervisan sus planes de tratamiento. Los dispositivos pueden controlar la glucosa en la sangre, la presión arterial y otros parámetros, de acuerdo con la afección del paciente. Los profesionales están de guardia las 24 horas, 7 días a la semana, en caso de complicaciones. Más del 80 por ciento de los pacientes controlados han cumplido con su plan de tratamiento, y AxisMed indica que ha reducido las visitas a la sala de emergencia del hospital en dos tercios y ha reducido la duración de la estancia en el hospital a la mitad.



**Asia:  
El desarrollo de infraestructura  
conecta pueblos aislados**

Las tres grandes compañías telefónicas de China han desplegado infraestructura en las áreas más remotas de la nación en virtud del proyecto Village Connected del gobierno. Desde 2004 hasta 2016, China Mobile instaló casi 62 000 estaciones base, permitiendo el acceso a teléfonos móviles a alrededor de 122 000 pueblos remotos, lo que incluye el acceso a la banda ancha para alrededor de 33 000 pueblos y 2167 escuelas rurales. En 2016, China Telecom desplegó infraestructura de red para llegar a 35 000 pueblos, en las partes más remotas del oeste y noroeste de Guangxi. Como parte del mismo proyecto del gobierno, China Unicom desplegó acceso de banda ancha a 12 146 pueblos en 17 provincias.



### **Norteamérica: La innovación asociada a la IoT ayuda con el monitoreo de la calidad del agua**

AT&T y Ericsson están probando sensores conectados de bajo costo para controlar la calidad del agua en el río Chattahoochee, que suministra agua potable a 4 millones de personas. Estos sensores permitirán a Chattahoochee Riverkeeper, una organización dedicada a proteger el agua en la cuenca del río, controlar remotamente la calidad del agua. Para la prueba, AT&T actualmente usa su red de 3G para conectar los sensores, pero planea usar LPWA como solución estándar en el futuro, ya que esto proporcionará una mayor cobertura geográfica en la cuenca del río.



### **África: Uso de tecnología móvil para pronosticar lluvias**

Telecel Burkina Faso, Orange Niger y Cameroon and Orange Group trabajan con el consorcio Rain Cell Africa, una red de instituciones de investigación acerca del medio ambiente y el cambio climático, sobre la viabilidad y aplicaciones de la predicción de precipitaciones en el África Subsahariana usando señales de microondas. Esto es importante, ya que en las áreas tropicales hay cobertura limitada o no hay cobertura de estaciones meteorológicas tradicionales. Los primeros resultados cuantitativos se realizaron en África en 2014. En 2015, se realizó el primer taller internacional sobre medición de precipitaciones desde redes móviles, con la participación de 18 países. En 2016, se lanzó un proyecto piloto en Ouagadougou, Burkina Faso, para predecir inundaciones en zonas urbanas.

#### **Recursos:**

Informe GSMA: 2017 Mobile Industry Impact — Sustainable Development Goals (Impacto de la industria móvil en 2017: Objetivos de Desarrollo Sostenible)

Informe GSMA: 2016 Mobile Industry Impact — Sustainable Development Goals (Impacto de la industria móvil en 2017: Objetivos de Desarrollo Sostenible)

Aplicación de GSMA: Objetivos de desarrollo sostenible: los ODS en acción

Sitio web del Proyecto Todos

## Servicios móviles para el desarrollo

Las redes móviles suelen ser la infraestructura más confiable y extendida en los mercados emergentes, donde grandes grupos poblacionales con frecuencia no tienen acceso a servicios básicos. El alcance de las redes móviles coloca a la industria en una posición única de actuar como habilitadora al conectar estas poblaciones con la infraestructura clave, y con los servicios de salud y financieros.

Por ejemplo, dos mil millones de personas en todo el mundo no tienen acceso a servicios financieros formales, 1800 millones no tienen acceso a mejores servicios de saneamiento, 643 millones no tienen acceso a servicios eléctricos y 262 millones consumen agua que no ha sido protegida contra la contaminación externa; aun así, la mayoría de estas personas vive en áreas cubiertas por redes móviles.

Mobile for Development (M4D) es un equipo global dedicado dentro de la GSMA que reúne a nuestros miembros operadores móviles, innovadores de tecnología, la comunidad de desarrollo y los gobiernos, para comprobar el poder de la tecnología móvil en mercados emergentes. Identifica oportunidades innovadoras en servicios financieros, de salud, agricultura, identidad digital, energía, agua,

sanidad, respuesta ante desastres e igualdad del género.

Por ejemplo, nuestro trabajo para cerrar la brecha digital de género ha proporcionado servicios que mejoran la vida a más de 17 millones de mujeres. La exclusión financiera se ha reducido enormemente en la década pasada, ya que actualmente hay 556 millones de cuentas de dinero móvil en 92 países. Nuestras soluciones de energía móvil han llegado a más de cuatro millones de personas, permitiendo que las familias suministren iluminación segura en su hogar para que los niños estudien, para mantener sus negocios abiertos por más tiempo y para generar más ingresos. Y nuestro programa mHealth ha llegado a más de un millón de familias, lo que resulta en mejores resultados nutritivos para las mujeres embarazadas y niños menores de cinco años.

El trabajo del M4D está destinado a probar la viabilidad de nuevas ideas, respaldar la implementación de las que tienen un mayor potencial y escalar proyectos que han probado su valor. Esta sección detalla cómo se traducen estos esfuerzos en proyectos reales con un impacto socioeconómico significativo.



# Sociedad conectada

## Antecedentes

Aproximadamente el 62 por ciento de la población mundial no está conectada a Internet y la mayoría de estas personas son consumidores que residen en áreas rurales de países en desarrollo. Esto hace que queden excluidos de muchas oportunidades sociales y económicas, y afecta negativamente al desarrollo económico de los países en los que viven.

Por ejemplo, la firma de consultoría McKinsey estima que Internet podría suponer hasta el diez por ciento del producto interno bruto anual de África en 2025, debido a los efectos transformadores de Internet sobre el comercio minorista, la agricultura, la educación y la sanidad.

En el mundo en desarrollo, la tecnología móvil es el sistema más barato y adecuado para acceder a Internet, y a menudo es el primer punto de contacto con Internet para los consumidores de las zonas rurales. De acuerdo con GSMA Intelligence, la penetración del Internet móvil en el mundo en desarrollo ha aumentado de forma constante en los últimos diez años desde aproximadamente el 3 por ciento en el 2007 hasta el 48 por ciento en la actualidad.

Sin embargo, a pesar de este rápido aumento, aún hay diferentes barreras en el camino de estas poblaciones para que puedan beneficiarse totalmente de Internet móvil. Entre estas barreras, se incluyen los retos relativos a la infraestructura, la asequibilidad y los impedimentos de los consumidores, como la educación digital y la ausencia de contenidos locales relevantes.

## Objetivos del programa

El programa Sociedad conectada de la GSMA apoya al sector móvil en sus esfuerzos por llevar el acceso a Internet móvil a las poblaciones menos favorecidas de los países

en desarrollo. En aras de alcanzar este objetivo, el programa ofrece investigaciones basadas en evidencias, estudios de casos y servicios de asesoramiento para ayudar a los operadores móviles, a los encargados de formular políticas y a otras partes implicadas a eliminar las barreras relativas a la cobertura de la red, asequibilidad, habilidades digitales y contenidos locales relevantes.

El programa también colabora estrechamente con el programa Mujeres conectadas de la GSMA para eliminar la brecha de género en términos de acceso al servicio móvil. Además, colabora con el programa de Respuesta ante desastres de la GSMA en su objetivo de ayudar a las organizaciones humanitarias, los gobiernos, las organizaciones no gubernamentales (ONG) y el resto de miembros del ecosistema móvil a desarrollar mecanismos de respuesta coordinados y altamente eficaces en caso de desastre para el sector móvil.

## Consideraciones sobre políticas públicas

El crecimiento del sector móvil ha permitido un mayor acceso a la tecnología de la información y la comunicación (TIC). No obstante, se mantienen algunas barreras para el acceso a Internet móvil y a sus servicios, especialmente en los países en desarrollo. Existen numerosas áreas en que los gobiernos y otros participantes claves pueden enfocarse para ayudar a cerrar esta brecha digital.

### Expansión del acceso rural a la banda ancha.

Aproximadamente 1600 millones de los 4200 millones de personas que aún no están conectadas viven fuera del área de cobertura de las redes móviles 3G. Estas poblaciones desconectadas por lo general viven en zonas rurales poco pobladas con bajos niveles de ingresos e infraestructura deficiente o inexistente que permita el desarrollo, tales como sistemas eléctricos y redes de

comunicación fijas de alta capacidad. Todos estos factores afectan de forma negativa el interés comercial para la expansión de las redes móviles en estos lugares. Sin embargo, el sector público, y los gobiernos nacionales sobre todo, pueden colaborar alineando las políticas claves en torno a un enfoque en las mejores prácticas de asignación del espectro y precios, compartición de la infraestructura, impuestos específicos para el sector, acceso a la infraestructura pública, condiciones de licencia y estructura del mercado.

**Impuestos y asequibilidad.** Los impuestos específicos al sector suponen barreras a la inversión adicional y a la hora de poseer y utilizar un teléfono móvil. Esto es especialmente cierto en los mercados en desarrollo, donde la asequibilidad es un factor crítico a la hora de aumentar la inclusión digital y el acceso a Internet móvil. Mediante la adopción de reducciones escalonadas de impuestos específicos al sector móvil, los gobiernos se pueden beneficiar del crecimiento económico adicional impulsado por Internet móvil, al mismo tiempo que limita las pérdidas a corto plazo en sus ingresos fiscales.

**Cómo superar las barreras al uso de internet móvil.** Una barrera clave señalada por los consumidores en comunidades con servicios limitados es la disponibilidad de teléfonos

inteligentes asequibles. La industria móvil, las instituciones financieras, ONG, gobiernos y organizaciones de la comunidad tienen una función que cumplir para ayudar a mejorar el acceso de los consumidores a dispositivos móviles, y se beneficiarán con el aumento en la penetración de teléfonos inteligentes y los beneficios socioeconómicos resultantes.

La mayoría de las personas en los mercados en desarrollo acceden a Internet por primera vez a través de un teléfono celular, pero muchos no tienen o tienen limitadas habilidades digitales. Para superar esta barrera, los gobiernos pueden respaldar el uso de herramientas tales como el Kit de Entrenamiento de Habilidades de Internet Móvil de la GSMA para mejorar los conocimientos digitales.

En muchos países en desarrollo, existe también una falta de contenidos que hagan que Internet móvil sea relevante para el público local. Los gobiernos deben desempeñar un papel crucial para abordar esto. Por ejemplo, al garantizar que los servicios gubernamentales sean accesibles en línea o por un medio móvil, no solo pueden mejorar la eficacia de la prestación de esos servicios, sino que también pueden crear incentivos para que los ciudadanos utilicen Internet.

#### Recursos:

Sitio web de Sociedad Conectada de GSMA

Informe GSMA: Digital Inclusion and Mobile Sector Taxation in Mexico (Inclusión digital e impuestos en el sector móvil en México)

Informe GSMA: Mobile Internet Usage Challenges in Asia — Awareness, Literacy and Local Content (Desafíos para el uso de Internet móvil en Asia: conocimientos, educación y contenidos locales)

Informe GSMA: Rural Coverage — Strategies for Sustainability (Cobertura rural: estrategias para la sostenibilidad)

Informe GSMA: Benefits of Network Competition and Complementary Policies to Promote Mobile Broadband Coverage (Beneficios de la competencia en las redes y de las políticas complementarias para promover la cobertura de banda ancha móvil)

Informe GSMA: Digital Inclusion 2014 (Inclusión digital de 2014)

Informe GSMA: Unlocking Rural Coverage — Enablers for commercially sustainable mobile network expansion (Desbloquear la cobertura rural: facilitadores para la expansión de redes móviles sostenibles comercialmente)

Sitio web del Kit de herramientas de capacitación para el uso de Internet móvil de la GSMA

# Identidad digital

## Antecedentes

La capacidad de demostrar que uno es quien dice ser y poder autenticar esta información con el estado o empresas privadas es esencial para acceder a servicios básicos, como la sanidad, la educación y el empleo, así como para ejercer el derecho al voto o beneficiarse de servicios financieros. Sin embargo, los cálculos del Banco Mundial de 2017 indican que al menos 1100 millones de personas no tienen una identificación oficialmente reconocida, ya sea en papel o electrónica. Este problema afecta de manera desproporcionada a la población rural, las personas de menores ingresos, los refugiados, las mujeres, los niños y los grupos vulnerables de África y Asia. La comunidad internacional ha reconocido esta denominada «brecha de identidad» como un obstáculo crítico en el camino para lograr un desarrollo económico y social sostenible e inclusivo. De hecho, la meta 9 del 16.º Objetivo de Desarrollo Sostenible de la ONU (ODS) establece como propósito que todas las personas tengan una identidad legal para el año 2030.

La brecha de identidad es tanto un síntoma de desarrollo económico lento como un factor que hace que el desarrollo sea más difícil y menos inclusivo. El problema es especialmente acuciante en lo que respecta al registro de nacimientos, donde las cifras de UNICEF muestran que uno de cada cuatro niños menores de cinco años no cuenta con una identidad legal porque su nacimiento no ha sido registrado. Los estudios del Banco Mundial en el África Subsahariana indican que más de la mitad de la población carece de una identidad oficial, a pesar de que más de dos terceras partes de los residentes en la región cuentan con un teléfono celular. Estas cifras resaltan el potencial transformador de la tecnología móvil para eliminar esta «brecha de identidad» y acelerar un impacto socioeconómico mayor en los mercados emergentes.

## Objetivos del programa

Los países en donde un gran porcentaje de la población no tiene una identificación oficial tienen la oportunidad de evitar los enfoques engorrosos y obsoletos para el otorgamiento de documentos de identidad y crear en cambio nuevos ecosistemas de identidad basados en tecnología digital innovadora.

El programa Identidad digital de la GSMA trabaja junto a los operadores móviles, los gobiernos y la comunidad en desarrollo para mostrar las oportunidades y el valor de la tecnología móvil como una plataforma escalable y confiable que permite la creación de soluciones de identidad digital sólidas para las poblaciones menos favorecidas, lo que conduciría a una mayor inclusión económica, política y social.

Los operadores móviles ocupan una posición ideal para desempeñar un papel de liderazgo en el desarrollo de un ecosistema de identidades digitales, ya que tienen:

- amplio alcance, pues se conectan con más de cinco mil millones de suscriptores únicos en todo el mundo,
- amplias redes de agentes que puede aprovecharse para la verificación personal,
- una presencia local que cumple con licencias y leyes locales,
- la capacidad de acceder a atributos únicos del cliente a través de herramientas de gestión de red,
- experiencia en la asociación con gobiernos y proveedores de servicios.

## Consideraciones sobre políticas públicas

La identidad digital tiene el poder de aumentar la inclusión digital, social y financiera, generar

un crecimiento económico y prevenir el fraude. Las plataformas de identidad móvil pueden ayudar a los gobiernos a evitar los sistemas tradicionales de identificación basados en papel y apoyar la implementación de soluciones de identificación digital.

Para habilitar las soluciones de identidad digital móvil, los formuladores de políticas públicas deben considerar promocionar e invertir en gobierno electrónico. La instalación de sistemas digitales para la declaración de impuestos, registros de salud, educativos y de votación, pueden ayudar a impulsar la demanda y acelerar la adopción de identidades digitales en países desarrollados y en desarrollo.

Asimismo, se debe crear un ambiente regulatorio que facilite que la tecnología móvil pueda generar soluciones de identidad y autenticación digital a las personas necesitadas y, en definitiva, impulse una mayor inclusión social, política y económica. Para ayudar a crear el entorno adecuado, los gobiernos deben asegurarse de que exista una consistencia entre los diferentes instrumentos legales y regulatorios que afectan a la identidad digital, y que trabajen para eliminar cualquier barrera jurídica, política y regulatoria que pueda suponer trabas para el desarrollo de los servicios de identidad móvil.

Por ejemplo, en algunos países, los operadores móviles ya están sujetos a requisitos relacionados con la identidad, como el registro obligatorio de la tarjeta SIM y las obligaciones de conocer-al-cliente

para servicios financieros móviles. Llevar un enfoque de política integrada a estos requisitos aceleraría el ritmo hacia una identidad digital móvil, y simplificaría el camino del usuario. También es importante para los hacedores de políticas públicas asegurarse de que una masa crítica de ciudadanos haya tenido la oportunidad de acceder a una forma oficial de identificación antes de imponer requisitos a los operadores móviles de desconectar a los usuarios que no registraron su SIM con una identificación. Las necesidades de los grupos vulnerables (incluidos los refugiados, las personas que viven en áreas remotas o aquellos con discapacidades) también deberían considerarse.

Los gobiernos también tienen la responsabilidad de fomentar y ayudar a crear un ambiente confiable donde se respete la privacidad de los consumidores. Los marcos proporcionados de protección de los datos y de privacidad, basados en mejores prácticas internacionales, probablemente fomenten la adopción por parte de los usuarios, respalden la transparencia y la efectividad operativa, respetando los derechos y minimizando las responsabilidades de las partes involucradas. Finalmente, los gobiernos también deben interactuar activamente con los operadores móviles, con actores claves y con el ecosistema general de identidad para ayudar a fomentar la interoperabilidad y la innovación.

#### Recursos:

Sitio web del programa Identidad digital de la GSMA

Informe GSMA: Regulatory and Policy Trends Impacting Digital Identity and the Role of Mobile (Tendencias regulatorias y de políticas que afectan la identidad digital y el rol de la tecnología móvil)

Investigación de la GSMA: The Mandatory Registration of Prepaid SIM Card Users (Registro obligatorio de usuarios de tarjetas SIM de prepago)

Informe GSMA: Refugees and Identity — Considerations for Mobile-enabled Registration and Aid Delivery (Refugiados e identidad: consideraciones para el registro móvil y entrega de la ayuda)

Estudio de caso GSMA: Innovations in Mobile Birth Registration — Insights from Tanzania and Pakistan (Innovaciones en el registro móvil de nacimientos: información de Tanzania y Pakistán)

Sitios web de Mobile Connect de la GSMA

# Respuesta ante desastres

## Antecedentes

Las redes móviles y la conectividad que proporcionan se identifican cada vez más como una línea de vida en situaciones de catástrofes porque permiten establecer una comunicación básica entre agencias humanitarias, las poblaciones afectadas y la comunidad internacional.

La capacidad de las comunicaciones móviles quedó demostrada tras el terremoto de Haití de 2010, donde se vio una proliferación de nuevas estrategias de coordinación y respuestas basadas en las plataformas móviles e información derivada de dispositivos móviles.

Desde entonces, experiencias en Filipinas con el tifón Haiyan, la crisis del ébola en África Occidental y los terremotos de Nepal e Italia, así como las crisis continuas de desplazamiento en todo el mundo, han seguido ofreciendo ejemplos de la gran importancia del acceso a la comunicación y a la información para las poblaciones afectadas por este tipo de catástrofes y crisis.

Desde el acceso a la conectividad e información para las poblaciones desplazadas hasta las transferencias humanitarias en efectivo (que se hicieron posibles gracias al dinero móvil) para las comunidades afectadas por el desastre, las respuestas humanitarias cada vez dependen más de las tecnologías digitales móviles.

El papel de la tecnología móvil es cada vez mayor a la hora de estar preparados para responder ante este tipo de catástrofes y, debido a la mayor complejidad del ecosistema, existe la necesidad de conocer mejor cómo pueden las comunicaciones móviles globales permitir un acceso continuo a la comunicación y a la información. También existe la necesidad de una mayor comprensión

de cómo se pueden usar los datos de redes móviles de forma que no afecte la privacidad para obtener información útil, y cómo la plataforma móvil se puede usar como canal de entrega en el surgimiento de emergencias humanitarias. También son importantes los esfuerzos de los actores para asegurar que las comunidades afectadas por la crisis tengan acceso a servicios móviles, incluyendo la acción colectiva para romper las barreras, como es poder cumplir los requisitos de conocer-al-cliente.

## Objetivos del programa

El programa de Respuesta ante desastres de la GSMA está trabajando con los operadores móviles para definir cómo se puede mejorar la preparación y la resiliencia de la red antes de que se produzca un desastre y para ayudar a los ciudadanos afectados y a las organizaciones humanitarias en caso de crisis.

A través de la investigación y el compromiso con partes interesadas de los sectores móvil y humanitario, la GSMA se esfuerza para establecer y compartir prácticas recomendadas y para crear un mecanismo robusto y coordinado de respuesta ante desastres para el sector móvil.

Este trabajo ha culminado en la Carta de Conectividad Humanitaria, presentada a principios de 2015. La carta representa un conjunto de actividades y principios compartidos que se centran en reforzar el acceso a la comunicación y a la información para las personas afectadas por una crisis, con el objetivo de reducir el número de pérdidas de vidas humanas y de contribuir de forma positiva a la respuesta humanitaria.

Los operadores móviles que han firmado la carta representan actualmente a suscriptores de más de 75 países.

## Consideraciones sobre políticas públicas

La GSMA ha desarrollado un conjunto de recomendaciones que los gobiernos, organismos reguladores y operadores móviles deberían seguir en tiempos de crisis.

Los elementos clave de estas recomendaciones son:

- Los gobiernos, junto con las agencias multilaterales correspondientes, y los operadores deberían acordar una serie de directrices regulatorias o de políticas que puedan ser adoptadas para responder de la mejor manera y recuperarse así de la situación de emergencia.
- Las directrices deberían establecer normas claras y líneas bien definidas de comunicación entre todos los niveles de gobiernos y operadores durante situaciones de emergencia.
- Las directrices deberían proporcionar a los operadores la flexibilidad necesaria para ajustarse a circunstancias imprevistas, en lugar de insistir en la aplicación de normas diseñadas para situaciones que no son de emergencia.
- Las directrices deberían ayudar a mejorar la comunicación y la coordinación entre las diferentes entidades gubernamentales implicadas en dar respuesta a una situación de emergencia y facilitar una respuesta oportuna y eficaz.

### Recursos:

Sitio web de Respuesta ante desastres de la GSMA

Sitio web de la Carta de Conectividad Humanitaria de la GSMA

Informe GSMA: The State of Mobile Data for Social Good (El estado de los datos móviles para el bienestar social)

Informe GSMA: Mobile is a Lifeline — Research from Nyarugusu Refugee Camp, Tanzania (La tecnología móvil es una línea de vida: investigación de un campo de refugiados en Nyarugusu, Tanzania)

Informe GSMA: Refugees and Identity — Considerations for Mobile-enabled Registration and Aid Delivery (Refugiados e identidad: consideraciones para el registro móvil y entrega de la ayuda)

Informe GSMA: Mobile Money, Humanitarian Cash Transfers and Displaced Populations (Dinero móvil, transferencias humanitarias en efectivo y poblaciones desplazadas)

Estudio de caso GSMA: Italy Earthquake Response and Recovery (Respuesta y recuperación en el terremoto de Italia)

Informe GSMA: Mission Critical Communications (Comunicaciones críticas para la misión)

Informe GSMA: The Importance of Mobile for Refugees — A Landscape of New Services and Approaches (La importancia de la tecnología móvil para los refugiados: un paisaje de nuevos servicios y enfoques)

Directrices de la GSMA: La protección de la privacidad en el uso de los datos de los teléfonos celulares para dar respuesta a la propagación del ébola

# Acelerador del ecosistema

## Antecedentes

La industria móvil ha tenido un impacto significativamente positivo en las vidas de los ciudadanos en países en desarrollo, ya que ha proporcionado una variedad de servicios innovadores en una escala sin precedentes. Sin embargo, quedan muchas oportunidades por explorar porque los emprendimientos innovadores en los mercados emergentes enfrentan desafíos para establecer asociaciones con operadores móviles y viceversa.

Por ejemplo, los emprendimientos habitualmente informan problemas relacionados con las diferencias en los objetivos organizativos, el idioma comercial o limitaciones técnicas en interfaces de programación de aplicaciones (API) no armonizadas. Por el contrario, los operadores reportan una falta de información del mercado, escasez de socios apropiados y carencia de modelos comerciales claros al intentar asociarse con emprendimientos locales. Los operadores también reportan que, al enfrentar una multitud de solicitudes para asociarse, de parte de una gran variedad de emprendimientos, tienen dificultades para identificar los mejores candidatos para colaborar.

Como resultado, los operadores móviles pierden nuevas innovaciones y oportunidades comerciales —en ocasiones disruptivas—, en un momento en que otros actores son cada vez más relevantes dentro del ecosistema. Esto se resalta en la investigación de la GSMA realizada en julio de 2016, que determinó que había 314 centros tecnológicos activos en África. De estos centros, el 50 por ciento informa una asociación con al menos un importante «gigante tecnológico» —como Microsoft, Google y Amazon— en tanto que solo el 13 por ciento de los centros se asociaba con un operador móvil.<sup>1</sup>

## Objetivos del programa

El programa Acelerador del ecosistema de la GSMA trabaja para eliminar la brecha entre los operadores móviles y los emprendimientos, permitiendo asociaciones sólidas que respalden el crecimiento de productos y servicios móviles comercialmente sostenibles. Al abrir el diálogo entre los emprendimientos y los operadores móviles, el programa ayuda a los operadores a crear sinergias para aplicar las ideas más prometedoras. Esto, a su vez, ayuda a la industria a entregar las soluciones móviles de mayor impacto a las personas y los lugares que más las necesitan.

A través del Fondo de Innovación en particular, el programa aprovecha el capital del sector público para proporcionar fondos y apoyo personalizado a emprendimientos seleccionados competitivamente en mercados emergentes que pueden generar un fuerte impacto socioeconómico.

El Fondo de Innovación respalda emprendimientos en África y Asia Pacífico con fondos no pertenecientes a capitales, mentorías y asistencia, y facilita las asociaciones con operadores móviles. Para 2020, el programa otorgará £8 millones para ayudar a los emprendimientos en África y Asia-Pacífico a alcanzar su potencial comercial y social.

Desde su creación, el fondo ha recibido casi 1000 solicitudes en todo el mundo de emprendimientos enfocados en aprovechar la tecnología móvil para la «economía compartida» o para beneficiar a las pequeñas y medianas empresas. Adicionalmente, los nueve emprendimientos que recibieron esta primera ronda de fondos impulsan colectivamente nueve de los 17 Objetivos de desarrollo sostenible de la ONU.

El programa Acelerador del ecosistema está respaldado por el Departamento de Desarrollo Internacional del Reino Unido (DFID), el gobierno australiano, la GSMA y sus miembros.

## Consideraciones sobre políticas públicas

Las ideas innovadoras y las ágiles prácticas de trabajo que las nuevas empresas traen al mercado suponen por lo general un gran impacto sobre las economías y las sociedades. Esto ya puede observarse en el efecto transformador que la nueva «economía compartida» está teniendo sobre los patrones de consumo y las comunidades de todo el mundo.

Como resultado, los gobiernos ahora tienen la responsabilidad de poner en práctica políticas que ayuden a las nuevas empresas a actuar y moverse con rapidez. Por ejemplo, los gobiernos pueden ayudar eliminando las trabas burocráticas, mejorando el acceso al capital y promoviendo una cultura de innovación en la que asumir riesgos no sea castigado.

Los gobiernos también pueden causar un impacto al tener mayor participación y dar respaldo a los centros tecnológicos,

teniendo en cuenta el potencial que tienen para facilitar la creación de nuevos trabajos y desarrollar soluciones que resuelven desafíos sociales y captan la atención de los jóvenes. Promover las inversiones en nuevas empresas locales también ayuda a ampliar la variedad disponible de contenidos y servicios relevantes para el público local. Esto puede ayudar a impulsar el consumo de Internet y servicios digitales entre la población en general. Las organizaciones multilaterales y no gubernamentales también desempeñan un papel importante en el entorno de la innovación tecnológica emergente, especialmente al proporcionar apoyo técnico y una plataforma para la colaboración.

Las partes interesadas del ecosistema de las nuevas empresas también necesitan colaborar para asegurar que las nuevas soluciones móviles logren mayor escala y sostenibilidad. Por ejemplo, los operadores móviles pueden ayudar abriendo interfaces de programación de aplicaciones (API) a terceros desarrolladores y nuevas empresas para fomentar aún más la innovación en el ecosistema móvil.

<sup>1</sup> GSMA, 2016. [www.gsma.com/mobilefordevelopment/programme/ecosystem-accelerator/things-learned-tech-hubs-africa-asia](http://www.gsma.com/mobilefordevelopment/programme/ecosystem-accelerator/things-learned-tech-hubs-africa-asia)

### Recursos:

Sitio web del Fondo de Innovación de la GSMA

Informe GSMA: Opening Doors — A Start-Up's Guide to Working With Mobile Operators in Emerging Markets (Abriendo puertas: una guía para emprendimientos para trabajar con operadores móviles en mercados emergentes)

Informe GSMA: Building Synergies — How Mobile Operators and Start-ups Can Partner for Impact in Emerging Markets (Construcción de sinergias: cómo los operadores móviles y los emprendimientos pueden asociarse para lograr un impacto en los mercados emergentes)

Informe GSMA: Corporate Venture Capital — An Opportunity for Mobile Operators and Start-ups in Emerging Markets (Capital de emprendimientos corporativos: una oportunidad para los operadores móviles y los emprendimientos en mercados emergentes)

Informe GSMA: APIs — A Bridge Between Mobile Operators and Start-ups in Emerging Markets (Las API: un puente entre los operadores móviles y las nuevas empresas de los mercados emergentes)

Video de la GSMA: The Power of Mobile Operator APIs (El poder de las API de los operadores móviles)

# Agricultura Móvil

## Antecedentes

La agricultura emplea a 1300 millones de personas en todo el mundo y contribuye al 35 por ciento del PIB en los países en desarrollo. Más del 70 por ciento de los alimentos del mundo son producidos por pequeños agricultores y sus familias, quienes tienen dificultades para obtener un ingreso justo debido a factores tales como la exclusión financiera, los patrones climáticos y la falta de infraestructura, nueva tecnología y mercados.

La penetración de la telefonía móvil en el mundo en desarrollo crece rápido y se espera que alcance al 69 por ciento para 2020. Esto significa que los operadores móviles están en una posición única de proporcionar soluciones empresariales a grandes empresas agrícolas, al tiempo que impulsan el crecimiento en áreas rurales y fomentan la inclusión financiera. La tecnología móvil permite a los pequeños agricultores tomar mejores decisiones al entregar información crítica agrícola y permitir el acceso a servicios financieros, incluidos los pagos digitales. También los ayuda a realizar inversiones que fomenten su productividad y ganancias.

De los más de 750 millones de agricultores en los 69 países en desarrollo seleccionados que estudió la GSMA en África Subsahariana, sur de Asia, este de Asia y América Latina en 2016, se calcula que 295 millones tienen un teléfono celular y alrededor de 13 millones tienen un teléfono y una cuenta de dinero móvil. Para 2020, la GSMA pronostica que el número de agricultores en estos países con un teléfono móvil crecerá a 350 millones. Si los operadores móviles y otros proveedores de dinero móvil pueden operar en un ambiente de fomento, podrían agregar a una parte

importante de estos agricultores como nuevos clientes de dinero móvil. Las principales oportunidades en la cadena de valor agrícola son las transferencias de empresa a persona y de gobierno a persona, que respectivamente podrían representar 2000 millones USD y 202 millones USD en ingresos cada año para 2020.

Las pruebas existentes que corroboran el impacto social en los servicios móviles agrícolas son claras. Los usuarios activos de servicios móviles que reciben información agrícola con respaldo de la GSMA en Pakistán tienen una posibilidad 1,9 veces mayor de tener un aumento en los ingresos que aquellos que no son usuarios, y los usuarios repetidos activos en Malawi tienen una posibilidad 3,6 veces mayor de reportar un aumento en la producción que los que no lo son. Esta es una evidencia clara que sugiere que los cambios fueron impulsados por la tecnología móvil: los usuarios activos informaron cambios dentro de los establecimientos significativamente mayores que los no usuarios que son comparables (por ej., plantación de sujetos, gestión de las tierras y cosechas).

## Objetivos del programa

El programa mAgri de la GSMA crea asociaciones entre operadores móviles, proveedores de tecnología y organizaciones agrícolas. Respalda soluciones comerciales móviles escalables que afecten a los pequeños agricultores y la industria agrícola en general. Desde 2009, el programa mAgri de la GSMA ha respaldado 12 proyectos que han alcanzado a casi 10 millones de pequeños agricultores en Asia y África con servicios móviles agrícolas que permiten mejorar sus ganancias.

## Consideraciones sobre políticas públicas

En algunos casos, los ministerios de agricultura de los países involucrados han tenido un papel importante en el éxito de los servicios mAgri. Un ejemplo se da allí donde las organizaciones vinculadas al Ministerio de Agricultura correspondiente han proporcionado la validación del contenido que los operadores de redes móviles (MNO) envían a los agricultores.

No obstante, también hay algunos problemas que se deben solucionar, como por ejemplo:

**Kenia y Tanzania.** Los departamentos meteorológicos de ambos mercados han evitado que los operadores móviles utilicen la información privada del tiempo, haciendo referencia al monopolio del gobierno en relación con este tipo de datos. Este tipo de barrera obstaculiza la adopción y la propuesta de valor de las soluciones agrícolas móviles y debe ser abordado. Los proveedores independientes de servicios meteorológicos también han señalado la dificultad que supone recopilar los datos históricos esenciales utilizados para aumentar la precisión de sus modelos predictivos meteorológicos.

Teniendo en cuenta la vulnerabilidad de los pequeños agricultores a los cambios climáticos, es vital para los proveedores de servicios contar con un acceso asequible a los datos meteorológicos para poder generar previsiones altamente localizadas. Estas previsiones localizadas permiten a los agricultores tomar decisiones basadas

en información a la hora de la siembra, fertilización y uso de plaguicidas para sus cultivos.

**India, Bangladés y Pakistán.** Hay un número cada vez mayor de iniciativas gubernamentales que afectan negativamente la adopción de los servicios de agricultura móvil de tipo informativo en el Sur de Asia. Estas iniciativas se suelen introducir como medidas antispam o para combatir los cargos por servicios poco transparentes. En India, la autoridad de telecomunicaciones TRAI aprobó una regulación que exigía a los clientes confirmar en dos ocasiones su suscripción a un servicio, realizándose la segunda confirmación a través de terceros.

La comisión regulatoria de Bangladés, la BTRC, ha implementado una directiva similar. Ahora, los operadores no pueden renovar de forma automática las suscripciones móviles a cualquier servicio de valor añadido (VAS). En Pakistán, la industria ha visto cambios regulatorios similares, aunque algunos operadores se han beneficiado de un sistema más flexible.

Estas regulaciones suponen una gran barrera de entrada para los servicios de agricultura móvil y crean más problemas para el sector de desarrollo, que intenta llegar a otros 1800 millones de personas en los mercados en desarrollo. Los operadores afectados y la GSMA están muy preocupados acerca de estas directivas y creen que se deberían explorar soluciones alternativas de forma inmediata.

### Recursos:

Informe GSMA: Creating scalable, engaging mobile solutions for agriculture (Creación de soluciones móviles escalables y atractivas para la agricultura)

Informe GSMA: Market size and opportunity in digitising payments in agricultural value chains (Tamaño del mercado y oportunidad para digitalizar pagos en las cadenas de valor de la agricultura)

Informe GSMA: Agri VAS market opportunity and emerging business models (Oportunidad del mercado agrícola de VAS y modelos de negocios emergentes)

Informe GSMA: Agricultural VAS Toolkit 2.0 (Kit de herramientas 2.0 del VAS agrícola)

# Servicios móviles para el suministro de servicios

## Antecedentes

La rápida extensión de la red significa que la tecnología móvil ahora llega más lejos que la red eléctrica, las redes de distribución de agua potable y las redes de alcantarillado en la mayoría de los mercados emergentes. La cobertura móvil ha crecido ampliamente y cubre más del 95 % de la población mundial; el acceso a la energía y al agua se mantiene muy por detrás, con cifras de crecimiento anual estancadas en el dos por ciento o menos. Aún resta mucho por hacer para eliminar la brecha sanitaria actual, dado que 2400 millones de personas todavía no tienen acceso a soluciones para un mejor servicio de saneamiento. El resultado es una brecha cada vez mayor entre el acceso a la tecnología móvil y el acceso al resto de los servicios básicos. De hecho, en 2014, las redes móviles daban servicio a más de 772 millones de personas sin acceso a electricidad, a más de 289 millones de personas sin acceso a agua potable y a 1800 millones sin acceso a mejores servicios de saneamiento.

Esta escasez de una infraestructura de servicios sostenible y asequible tiene un impacto profundo en las vidas de las personas. Por ejemplo, de acuerdo con las cifras de la organización benéfica WaterAid, 289.000 niños menores de cinco años mueren cada año debido a enfermedades como la diarrea, causadas por servicios deficientes de agua e higiene. Y las personas de menores ingresos que no pueden acceder a la red eléctrica en los mercados emergentes a menudo acaban utilizando fuentes de energía caras y tóxicas, como el queroseno, que se ve afectado por fluctuaciones en los precios. Como resultado de ello, una familia de clase media en Europa puede pagar menos por la energía que consume que una familia de bajos recursos de un país como Bangladés.<sup>1</sup>

No obstante, aprovechando el enorme alcance de las redes móviles, así como las innovaciones en tecnologías y servicios móviles, incluida la comunicación Máquina a Máquina (M2M) y el dinero móvil, el sector está bien posicionado para ayudar a llevar los beneficios esenciales de la energía, agua potable y sanidad a una gran cantidad de personas en los mercados emergentes.

## Objetivos del programa

Entre los retos que supone proporcionar un acceso universal a la energía, al agua potable y a los servicios de alcantarillado se incluyen los costes de la distribución final, funcionamiento y mantenimiento, así como el cobro de las tarifas.

El programa Mobile for Development (M4D) de la GSMA se centra en aprovechar la tecnología e infraestructura de redes para ayudar a solucionar estos problemas en los mercados emergentes.

El programa se creó en 2013 gracias a la financiación del Departamento de Desarrollo Internacional del Reino Unido. También se ha desarrollado el Fondo de Ayudas a la Innovación para Suministros M4D, cuyo objetivo es acelerar el desarrollo de tecnologías móviles prometedoras y modelos de negocio que ayuden a mejorar el acceso a los servicios de energía, agua potable y saneamiento. A la fecha, el fondo ha otorgado 34 subvenciones a innovadores del sector de los servicios de suministro en 24 países.

Entre los objetivos claves del programa se incluyen:

- Apoyar a los destinatarios de las ayudas del Fondo para la Innovación y a sus socios operadores móviles para hacer realidad sus soluciones en fase de pruebas.
- Demostrar la viabilidad comercial de la mejora del acceso a la energía y al agua mediante el uso de tecnologías móviles innovadoras.
- Impulsar aún más el interés y respaldo del sector en busca de un mayor acceso a los servicios de energía y agua a través de la tecnología móvil.

## Consideraciones sobre políticas públicas

Los gobiernos deberían reconocer y apoyar el papel que pueden desarrollar las tecnologías móviles a la hora de mejorar el acceso a la energía, al agua potable y a los servicios sanitarios en los mercados emergentes. Las tecnologías móviles se están convirtiendo cada vez más en un elemento estratégico clave de los modelos que utilizan los proveedores de servicios de agua, saneamiento e higiene (WASH) y de energía para fomentar el suministro del servicio.

Por ejemplo, muchos proveedores de energía y agua utilizan la tecnología móvil M2M para el suministro de sus servicios. Las tecnologías M2M se pueden usar para controlar a

distancia las bombas de agua y reparar de forma automática los fallos de desconexión, reduciendo así el tiempo de inactividad. Los gobiernos deberían asegurarse de que los niveles impositivos de las conexiones M2M sean los adecuados para fomentar este tipo de soluciones innovadoras.

Del mismo modo, algunas empresas que ofrecen kits domésticos de energía solar en los mercados emergentes se basan en el dinero móvil para conseguir que estos kits sean asequibles para las personas con bajo poder adquisitivo mediante un sistema de financiación del tipo pago por consumo. Los gobiernos deberían asegurarse de que exista una regulación adecuada en vigor que permita que los servicios de dinero móvil prosperen y sigan proporcionando de forma sostenible estos programas de financiación asequibles que son tan necesarios.

Además, en los mercados en desarrollo, la asequibilidad es un factor clave para aumentar el uso de los teléfonos celulares y los servicios asociados, como en el caso del dinero móvil. Los impuestos específicos para la tecnología móvil suponen barreras a la hora de poseer y utilizar un teléfono celular. Los gobiernos pueden tener un papel clave al garantizar que los consumidores no tengan que enfrentarse a unos impuestos superiores por sus terminales y servicios móviles en comparación con otros bienes y servicios.

<sup>1</sup> GSMA, Acceso sostenible a la energía y al agua a través de la conectividad M2M (2013)

### Recursos:

Sitio web de Servicios móviles para el desarrollo de suministros de la GSMA

Sitio web del Fondo para la Innovación en los Servicios móviles para el desarrollo de suministros de la GSMA

Sitio web del programa Sociedad conectada de la GSMA

GSMA Mobile Money Payment Toolkit for Utilities Providers (Kit de herramientas GSMA para el pago con dinero móvil a los proveedores de servicios)

Informe GSMA: Lessons from the Use of Mobile Money in Utility Pay-As-You-Go models (Lecciones del uso del dinero móvil en modelos de pago móvil de servicios)

## Salud móvil

### Antecedentes

Los países en desarrollo continúan enfrentando financiación insuficiente para la atención médica, lo que tiene un efecto negativo en el acceso, calidad, costo y resultados del sistema de salud. Los datos de la Organización Mundial de la Salud resaltan el problema, y muestran que más de 400 millones de personas en el mundo no tienen acceso a atención médica básica asequible.<sup>1</sup> También existe una escasez importante de profesionales de salud, ya que los niveles de personal son inferiores a los niveles recomendados por la OMS en muchos países.<sup>2</sup>

La tecnología móvil es la solución más viable para brindar atención médica en países donde hay una gran demanda que no se satisface. Estadísticamente, muchas naciones en desarrollo tienen más del 90 por ciento de cobertura 2G, lo que permite la entrega de servicios de información de salud a través de canales móviles básicos como mensajes de texto y el sistema interactivo de voz (IVR). La cobertura de las redes 3G también ha aumentado a más de 80 por ciento de la población, preparando el camino para la provisión de servicios de salud digitales más avanzados donde hay pocas alternativas disponibles para los usuarios finales. Como resultado, los operadores móviles tienen una función clave que desempeñar como socios de servicios TIC y digitales para los gobiernos, proveedores de salud y compañías de tecnología de la salud.

### Objetivos del programa

El programa de salud móvil de la GSMA está financiado actualmente por UK Aid y tiene como objetivo mejorar la vida de madres y niños mediante soluciones móviles que promuevan una mejora en la salud materna y en las prácticas de nutrición. Para fines de 2016, había alcanzado a 1,14 millones de madres en ocho mercados —Ghana, Malawi,

Mozambique, Nigeria, Ruanda, Tanzania, Uganda y Zambia—, superando el objetivo de un millón originalmente establecido para agosto de 2018.

El programa se centra en identificar los servicios de salud móvil con mayor potencial y ayudarles a alcanzar una mayor escala y nivel de adopción. Son tres las áreas principales de interés:

- **Desarrollo de productos.** La GSMA apoya a los productores que realizan investigación orientada al usuario en sus mercados con el propósito de informar el diseño del producto, el modelo de precios y la propuesta de valor total de los servicios de salud móvil. Al combinar conocimientos cualitativos y basados en datos, la GSMA trabaja con los socios de servicios para apoyar la mejora de los productos y las decisiones que guían el desarrollo de los productos.
- **Desarrollo de contenidos.** Mediante acuerdos con las partes implicadas del ámbito nacional e internacional, en el área de la nutrición, el programa fomenta el desarrollo de contenidos de salud móvil disponibles al público de forma digital, específicos para cada mercado y cultura y destinados a ocho mercados subsaharianos.
- **Compromiso de la industria.** El programa colabora estrechamente con los diferentes agentes sanitarios y del sector móvil, tanto en el plano público como en el privado, para asegurarse de que los servicios no solo sean comercialmente sostenibles, sino que también proporcionen resultados médicos positivos.

### Consideraciones sobre políticas públicas

La salud digital da sus primeros pasos en países de África, Asia y América Latina.

El número de iniciativas crece y existe la creencia generalizada de que la salud digital puede ayudar a resolver problemas clave de atención médica si alcanza su escala.

Existen tres áreas principales donde puede tener un impacto importante:

**1. Acceso:** La salud digital puede ampliar el alcance de los servicios de atención médica, ya que algunos pueden brindarse y administrarse de forma remota (como el monitoreo y diagnóstico del paciente). También permite un mayor y más rápido acceso del paciente a la información sobre salud, entregada a través de dispositivos móviles.

**2. Calidad:** La salud digital permite una coordinación más rápida y más efectiva de los profesionales de cuidado y atención, y permite compartir los datos en los momentos que se necesitan.

**3. Costo:** La transición del papel a la tecnología digital asegura que se usen los recursos de salud disponibles de la manera más efectiva, donde y cuando más se necesitan. Las redes móviles también pueden ser una plataforma para soluciones que fortalezcan los sistemas de monitoreo y ayuden a prevenir la propagación de enfermedades contagiosas.

Desafortunadamente, muy pocos programas piloto de salud digital y salud móvil siguen actualmente una implementación a escala completa, debido a la falta de financiamiento sostenible. En los países en desarrollo, la actividad del capital emprendedor es limitada y la provisión de atención médica del sector privado se encuentra subdesarrollada. Como

resultado, el gobierno probablemente sea el principal financista de las iniciativas de salud digital en estos países.

Los gobiernos pueden desempeñar un papel fundamental en el desarrollo y éxito de las soluciones al proporcionar una inversión gubernamental más estable —opuestas a iniciativas cíclicas/individuales— para ayudar a desarrollar a escala. Los ministerios de salud también pueden alentar y apoyar la implementación de planes nacionales de salud digital al alinearlos con los planes TIC y de banda ancha. El establecimiento de objetivos basados en resultados es clave para fomentar la ejecución y monitorear el progreso. Las políticas y regulaciones que promueven la inversión y facilitan soluciones de salud digital que son más rápidas de salir al mercado, son también factores clave para la adopción y la escala.

Del mismo modo, los principales interesados en temas de salud digital necesitan estimular la inversión del gobierno al demostrar cómo las soluciones de salud digital ayudan a buscar alternativas a los problemas nacionales de atención médica. Una diferencia y beneficio clave de las iniciativas de salud digital en los países en desarrollo, en comparación con los países desarrollados, es que estas iniciativas no solo mejoran la calidad y reducen los costos, sino que también aumentan el acceso de las personas.

<sup>1</sup> Informe de la OMS: Tracking Universal Health Coverage (Seguimiento de la cobertura de salud universal)

<sup>2</sup> El umbral crítico de la OMS es de 23 médicos, enfermeros y parteras por cada 10.000 habitantes

#### Recursos:

Kit de herramientas de salud móvil de la GSMA

Informe GSMA: The Journey of Telenor My Health in Pakistan (El viaje de Telenor My Health in Pakistán)

Informe GSMA: Kilkari — A Maternal and Child Health Service in India (Kilkari: servicio de salud materna e infantil en India)

Informe GSMA: Scaling Mobile Health in Developing Markets (Escalamiento de la salud móvil en mercados en desarrollo)

# Dinero móvil

## Antecedentes

El dinero móvil ha hecho más para extender el alcance de los servicios financieros en la última década de lo que los bancos con sedes físicas han hecho durante el último siglo.

Esto ha sido posible porque el dinero móvil aprovecha la ubicuidad de los teléfonos celulares y la vasta cobertura de las redes de los operadores móviles y canales de distribución minoristas para ofrecerles a los clientes una manera más segura y práctica de acceder, enviar, recibir y guardar fondos.

Como resultado, el dinero móvil ha transformado el panorama de los servicios financieros en muchos de los mercados en desarrollo, lo que a su vez ha complementado y alterado el tradicional sistema de bancos con sedes físicas. Una de las claves para lograr este éxito ha sido la posibilidad de los operadores de utilizar grandes redes de distribución para proporcionar a sus clientes agentes de dinero móvil fácilmente accesibles que efectúan transacciones de entrada y salida de dinero en efectivo. Esto ha ayudado a que la cantidad de cuentas de clientes registrados crezca a 556 millones a nivel mundial en diciembre de 2016.

En su carta anual del 2015, Bill y Melinda Gates mencionaron el dinero móvil como una de las cuatro soluciones clave para terminar con la pobreza extrema para el 2030. Las cifras del mercado respaldan claramente el hecho de que el dinero móvil está incrementando el nivel de inclusión financiera. En la actualidad, hay servicios disponibles en el 85 por ciento de los países en los que una gran mayoría de la población no tiene acceso a una institución financiera formal, mientras que en 19 mercados existen más cuentas de dinero móvil que cuentas bancarias.

Además, la industria del dinero móvil ha demostrado ser tanto sostenible como viable: al 2016, había 277 servicios en 92 países que ayudaban a transformar las vidas financieras de más de 174 millones de usuarios activos.

## Objetivos del programa

Dos mil millones de personas siguen sin tener cuentas bancarias, y tampoco tienen acceso a servicios financieros seguros, confiables y asequibles. El programa Dinero móvil de la GSMA ayuda a los operadores móviles y las partes interesadas de la industria a aumentar el nivel de inclusión financiera para estas personas al mejorar la utilidad y la sostenibilidad de los servicios de dinero móvil.

El programa trabaja para desarrollar un ecosistema de dinero móvil sólido y altamente interconectado donde las transacciones de numerosos sectores (p. ej., comercio minorista, servicios públicos, salud, educación, agricultura y transporte) sean digitalizadas. Diversificar los patrones de uso de los clientes para que incluyan no solo los pagos a comerciantes, sino también transacciones como las remesas internacionales de dinero móvil y desembolsos masivos puede acelerar los efectos de las redes y ampliar el ecosistema de los pagos.

Para transformar realmente las vidas financieras de las personas menos favorecidas, el dinero móvil debe convertirse en un mecanismo de monetización central que pueda usarse para realizar una gran variedad de transacciones digitales. Al hacer que el dinero móvil sea una parte central de las vidas financieras de los usuarios, se puede alcanzar un mayor nivel de inclusión financiera, empoderamiento económico y crecimiento económico.

## Consideraciones sobre políticas públicas

Las regulaciones tienen un impacto muy importante sobre la adopción de servicios de dinero móvil. La evidencia muestra que los marcos regulatorios propicios aceleran el desarrollo y la adopción de servicios financieros digitales. En cambio, el uso de dinero móvil en países donde no hay regulaciones favorables presenta un número menor de cuentas de dinero móvil y menor actividad de agentes.

Cuando a los bancos y a los proveedores no bancarios, especialmente a los operadores móviles, se les permite utilizar servicios de dinero móvil y establecer asociaciones que tienen sentido comercialmente, el dinero móvil puede ser un catalizador para el desarrollo del sector financiero al expandir significativamente la inclusión financiera a través de costos más bajos de las transacciones, mejor acceso en zonas rurales y mayor conveniencia para los clientes. También puede proporcionar la infraestructura necesaria para brindar una gran variedad de servicios financieros, entre los que se incluyen seguros, ahorros y préstamos.

Asimismo, el dinero móvil puede ayudar a que los gobiernos logren los objetivos de su política para tener sistemas de pago seguros, confiables y eficientes. También reduce la vulnerabilidad de los sistemas financieros nacionales, porque reduce los riesgos asociados con la economía informal y el uso generalizado de dinero en efectivo. Por ejemplo, al sacar a más personas de la economía informal e incorporarlas a la economía formal, los gobiernos pueden aumentar la transparencia y tomar decisiones en materia de política económica basadas en más y mejor información.

Los organismos gubernamentales también pueden beneficiarse de diversas formas al usar dinero móvil para las transacciones del gobierno con las personas (G2P) y de las personas con el gobierno (P2G). Los beneficios incluyen costos más bajos de gestión del dinero, menos riesgos, reducción de robos de fondos, mayor transparencia, transferencias inmediatas y un aumento de la eficacia operativa.

Para que el dinero móvil tenga éxito, debe establecerse un entorno de igualdad de condiciones a través de una política y un marco regulatorio propicios que permitan a los proveedores de dinero móvil no bancarios ingresar al mercado. Los reguladores deben:

- Aceptar reformas que les permitan a los operadores lanzar y escalar servicios de dinero móvil.
- Permitir a los actores del mercado determinar los plazos, el modelo técnico y el modelo comercial para todas las formas de interoperabilidad.
- Permitir que se implementen soluciones impulsadas por el mercado en el momento adecuado para los consumidores y proveedores.

También es importante que los gobiernos se abstengan de imponer impuestos discriminatorios que apuntan a clientes de dinero móvil, dado que es probable que este tipo de impuestos aumente los costos para los clientes y genere dificultades para este servicio prometedor y socialmente beneficioso.

### Recursos:

Sitio web del programa Dinero móvil de la GSMA

Sitio web de la Guía sobre la regulación del dinero móvil de la GSMA

Informe GSMA: 2016 State of the Industry — Mobile Money (Estado de la industria 2016: dinero móvil)

## Cerrando la brecha de género: Mujeres y servicios móviles

### Antecedentes

Si bien la conectividad móvil ha crecido rápidamente, no ha llegado a las poblaciones de manera equitativa. En el mundo actual, cada vez más conectado, muchas mujeres son dejadas de lado. De acuerdo con un estudio realizado en 2015 y encargado por la GSMA, hay 200 millones menos de mujeres que disponen de un teléfono celular respecto a los hombres en países con niveles de ingresos bajos y medios.<sup>1</sup> Incluso aquellas mujeres que sí poseen un teléfono celular tienden a utilizarlo con menos frecuencia e intensidad que los hombres, especialmente los servicios más transformadores, como Internet móvil y el dinero móvil.

Por lo general, las mujeres se ven afectadas de manera desproporcionada por las barreras que impiden el acceso y el uso de los productos y servicios móviles. Entre las barreras se incluye el costo de los terminales y servicios, la cobertura de las redes, preocupaciones acerca de la seguridad y el acoso, y la falta de educación técnica. Las normas sociales también suponen un problema y pueden retrasar o incluso evitar que una mujer pueda adquirir un teléfono celular y los servicios asociados.

Eliminar las desigualdades de género en términos de posesión y uso de un teléfono celular tiene el potencial de ofrecer beneficios importantes a las mujeres, a la industria móvil y la economía en general. La tecnología móvil puede ayudar a empoderar a las mujeres al mantenerlas más seguras y conectadas, a la vez que se les brinda acceso a información y oportunidades de mejora de vida, como

información sanitaria, servicios financieros y oportunidades de empleo.

La brecha de género no se va a cerrar por sí sola. Sus causas principales están relacionadas con un conjunto complejo de barreras sociales, económicas y culturales. Estos obstáculos pueden superarse con una intervención claramente orientada de las partes interesadas, incluidos los encargados de formular políticas, en estrecha colaboración con toda la industria móvil. Al trabajar de manera conjunta, los líderes pueden avanzar en gran medida hacia la corrección de esta desigualdad de género apoyando los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (ODS), particularmente el objetivo número cinco, que apunta a alcanzar la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y niñas.

### Objetivos del programa

El programa Mujeres conectadas de la GSMA se enfoca en acelerar la inclusión digital y financiera de las mujeres. Su misión es reducir la brecha de género respecto del uso de Internet móvil y servicios de dinero móvil en países con niveles de ingresos bajos y medios y dar lugar a importantes oportunidades comerciales y socioeconómicas.

El programa trabaja con operadores móviles y sus socios para abordar las barreras que impiden que las mujeres usen estos servicios, descubrir esta importante oportunidad de mercado para la industria móvil, brindar grandes beneficios socioeconómicos y transformar la vida de las mujeres. Cuando

*Solicitamos medidas inmediatas para lograr la igualdad de género en los usuarios de internet para 2020, especialmente al mejorar significativamente la educación y la participación de las mujeres y niñas en las TIC, como usuarias, creadoras de contenidos, empleadas, emprendedoras, innovadoras y líderes.*

las mujeres prosperan, las sociedades, los negocios y las economías prosperan.

## Consideraciones sobre políticas públicas

Para solucionar la brecha del género, existe la necesidad de que los formuladores de políticas públicas y reguladores tomen un enfoque integral del problema que respete las sensibilidades locales y culturales. Las estrategias, políticas y presupuestos que explícitamente cubren las necesidades, circunstancias, capacidades y preferencias de las mujeres son esenciales si los gobiernos realmente buscan progresar para cerrar la brecha del género.

Las estrategias deben solucionar los problemas de la igualdad del género y las normas sociales, y asegurar que los dispositivos y servicios móviles sean accesibles, asequibles, usables, seguros y relevantes para las mujeres, y que las mujeres tengan las habilidades y la confianza para usarlos. Por ejemplo, es importante asegurarse de contar con las políticas y regulaciones adecuadas para reducir los costos y las barreras de acceso para los clientes. Esto se puede lograr reduciendo los impuestos específicos de la tecnología móvil, apoyando el uso compartido voluntario de infraestructuras entre operadores con licencia y mediante la liberación del espectro suficiente a un costo asequible.

Además, los gobiernos pueden adoptar estrategias para aumentar las destrezas móviles y digitales mediante cambios en los

currículums escolares o la introducción de programas de formación. También puede ser adecuado abordar el problema del acoso a través de los teléfonos celulares e Internet móvil mediante campañas de concienciación o marcos legales y políticos.

Los gobiernos también deben buscar incluir objetivos de igualdad de género en todas las estrategias, políticas, planes y presupuestos TIC y de banda ancha, para ayudar a las mujeres y niñas a acceder y usar la internet móvil. Al adoptar esta estrategia, es importante que se implementen estructuras claras de responsabilidad para garantizar que se cumplan los objetivos.

Los datos sobre el acceso y uso de celulares por parte de las mujeres, y sobre las TIC de un modo más general, tampoco están disponibles de forma habitual ni se realiza un seguimiento de los mismos en muchos países con niveles de ingresos bajos o medios. Sin datos, los responsables de formular políticas y el sector móvil no pueden tomar decisiones informadas para ayudar a aumentar el nivel de acceso y uso de los teléfonos celulares por parte de las mujeres. Para solucionar este problema, los encargados de formular políticas pueden tener en cuenta la posibilidad de realizar un seguimiento del acceso y uso de los teléfonos celulares en función del género, además del resto de TIC, en bases de datos estadísticas nacionales.

<sup>1</sup> GSMA Connected Women: Bridging the gender gap — Mobile access and use in low- and middle-income countries (Programa Mujeres conectadas de la GSMA. Eliminación de la brecha de género: acceso y uso de los teléfonos celulares en países con niveles de ingresos bajos y medios) (2015)

### Recursos:

Sitio web del programa Mujeres conectadas de la GSMA  
 Grupo de trabajo de la comisión de banda ancha sobre la división del género digital. Recomendaciones para la acción: zanjar la brecha del género en el acceso y uso de internet  
 Informe GSMA: Bridging the gender gap — Mobile access and use in low- and middle-income countries (Eliminación de la brecha de género: acceso y uso de los teléfonos celulares en países con niveles de ingresos bajos y medios)  
 Informe GSMA: Accelerating digital literacy — Empowering women to use the mobile internet (Cómo acelerar la educación digital: ayudar a las mujeres a usar Internet móvil)

## Iniciativas móviles

La innovación y las inversiones realizadas por el sector móvil siguen teniendo un gran impacto en las vidas de miles de millones de personas en todo el mundo. La tecnología móvil no solo ofrece conectividad, sino que también permite el acceso a un rango cada vez mayor de servicios a través de los dispositivos móviles.

Actualmente, hay 5000 millones de suscriptores móviles únicos en todo el mundo, lo que significa que más de dos tercios de la población mundial está ahora conectada a un servicio móvil. Para el fin de la década, casi tres cuartos de la población mundial tendrá una suscripción móvil. Se estima que se incorporarán mil millones de nuevos suscriptores durante este período.

La GSMA lidera varios programas en áreas de crecimiento clave que presentan importantes beneficios para los consumidores y claras oportunidades para los operadores móviles. Desde apoyar el desarrollo de soluciones de identidad móvil hasta ayudar a los operadores a prepararse para un futuro de 5G, estas iniciativas están sentando las bases de un mundo cada vez más conectado y móvil.

Cada una de las siguientes iniciativas tiene sus propias consideraciones relativas a las políticas públicas y se relaciona con una o varias de las áreas de política pública presentadas en este manual.



## Redes futuras

El sector móvil actualmente está estableciendo la base para la transición a la tecnología de quinta generación (5G). Tomando como base los logros del 4G, las futuras redes 5G ayudarán al sector móvil a aprovechar la enorme oportunidad que supone la Internet de las cosas (IoT), abriendo la puerta a una banda ancha móvil aún más rápida y preparando el camino para los servicios de latencia ultrabaja extremadamente confiables, que pueden incluir fascinantes tecnologías como Internet táctil, realidad aumentada y autos sin conductor.

Al trabajar para el desarrollo de tecnologías 5G existe la necesidad de una colaboración estrecha entre la industria, hacedores de política pública y los reguladores para hacer realidad esta tecnología de próxima generación.

Los gobiernos y los reguladores pueden ayudar al adoptar medidas de política nacional que fomenten grandes inversiones a largo plazo en las redes 5G y asegurar que se ofrezca un espectro armonizado suficiente para los servicios 5G. Las decisiones

tomadas ahora tendrán efectos duraderos para el futuro y el éxito final de la tecnología dependerá de que los gobiernos y reguladores prioricen su implementación.

Junto con su exploración de las tecnologías 5G, los operadores móviles también pueden continuar actualizando sus redes existentes. Un enfoque clave es la transición a una infraestructura y servicios basados en IP. Esto permite a los operadores prestar un conjunto de comunicaciones más amplio y profundo, incorporando servicios de voz, datos, video y mensajería.

Con el cada vez mayor despliegue de redes de evolución a largo plazo (LTE), el paso a servicios de comunicaciones interconectadas por IP, como voz sobre LTE (VoLTE), video sobre LTE (ViLTE) y servicios de comunicación enriquecidos (RCS) se está acelerando. A través de su programa Future Networks, la GSMA está trabajando junto a los operadores y proveedores de equipos líderes para acelerar el lanzamiento de servicios basados en IP en todo el mundo a fin de forjar el camino para la introducción de la infraestructura de 5G.



# 5G: el camino hacia la siguiente generación

## Antecedentes

Las telecomunicaciones móviles han tenido un impacto espectacular y transformador en la sociedad. Desde la etapa temprana de la primera generación de teléfonos analógicos, cada salto generacional posterior ha aportado enormes beneficios a las sociedades de todo el mundo y ha fomentado la digitalización de más y más segmentos de la economía global. La industria móvil se prepara ahora para embarcarse en la transición hacia la tecnología de quinta generación (5G), que se basará en los logros del 4G, al mismo tiempo que creará nuevas oportunidades de innovación.

Diferentes grupos industriales, de investigación, académicos y gobiernos de todo el mundo están trabajando para definir la tecnología de las redes 5G. La tecnología móvil de la siguiente generación deberá ofrecer un mayor rendimiento, tiempos de latencia menores y una mayor eficiencia del espectro.

Entre ahora y el año 2020, que es cuando se espera que el 5G esté disponible comercialmente, la industria móvil seguirá avanzando para alcanzar esos objetivos mediante la evolución de las redes 4G existentes. A pesar de estas mejoras en el 4G, aún existe la necesidad de que el 5G dé respuesta a las exigencias de futuros servicios y plataformas. Para 2025, 5G podría contar con más de 1000 millones de conexiones y las redes 5G probablemente cubran un tercio de la población mundial. El impacto sobre la industria móvil y sus clientes será profundo.

Pero 5G es más que una nueva generación de tecnologías: liderará una nueva era en que la conectividad será cada vez más fluida y flexible, ya que las redes 5G se adaptarán a las aplicaciones y el rendimiento se ajustará precisamente a las necesidades del usuario.

Actualmente, son tres las áreas principales de interés para el desarrollo y la innovación de 5G:

**La Internet de las cosas (IoT).** Existe la necesidad de que 5G aproveche la enorme oportunidad presentada por la IoT. Estimaciones conservadoras sugieren que para el año 2025, el número de dispositivos IoT será más del doble que el de dispositivos de comunicación personal. A medida que crece el ecosistema, se espera que la industria móvil permita la prestación de servicios personalizados y que desarrolle una generación de servicios que no se pueden alcanzar con las redes 4G.

**Banda ancha móvil.** Con cada salto generacional de la tecnología móvil, hay una progresión natural hacia una banda ancha más rápida y de mayor capacidad. Los servicios de banda ancha móvil que utilizarán la tecnología 5G deberán dar respuesta y superar las expectativas de los clientes en relación con un acceso más rápido y más fiable.

**Servicios de ultrabaja latencia extremadamente confiables.** Una velocidad superior, una gran confiabilidad y menores tiempos de latencia harán que las redes 5G fomenten nuevos servicios no compatibles con las redes 4G actuales. Algunos de los servicios que se están estudiando incluirían Internet táctil, realidad virtual/aumentada, coches sin conductor y automatización de las fábricas.

La GSMA tiene como objetivo mantener un papel importante a la hora de dar forma al desarrollo estratégico, comercial y regulatorio del ecosistema 5G, que incluye áreas tales como la identificación y la alineación de las bandas de espectro adecuadas.

Al trabajar conjuntamente con los operadores móviles pioneros de 5G, la GSMA también interactúa con gobiernos e industrias verticales (como el sector automotor, de servicios financieros, de atención médica, de transportes y de servicios) para desarrollar casos de negocios para 5G.

## Consideraciones sobre políticas públicas

La GSMA ve las redes 5G como un conjunto de requisitos para redes móviles futuras que podría mejorar de forma muy importante la prestación de servicios móviles y permitir un gran número de nuevas aplicaciones. La industria móvil, las instituciones académicas y los gobiernos nacionales están investigando actualmente qué tecnologías se podrían utilizar en las redes 5G y los tipos de aplicaciones que podrían y deberían soportar. La velocidad y alcance de los servicios 5G dependerá en gran medida del acceso a la cantidad y tipo adecuado de espectro.

Se requerirá nuevo espectro adicional para los servicios 5G, especialmente en bandas de frecuencia muy alta, a fin de admitir velocidades de datos significativamente mayores y entregar capacidades mejoradas. Sin embargo, también debe fomentarse el refarming progresivo de las bandas móviles existentes para admitir servicios 5G en un área más amplia. Los gobiernos y los reguladores pueden permitir el refarming y fomentar grandes inversiones en redes 5G al respaldar las licencias de espectro móvil de largo plazo y tecnológicamente neutrales, junto con procedimientos claros de renovación.

La GSMA cree que se requieren tres rangos de frecuencia claves para 5G a fin de lograr amplia cobertura y respaldar todos los casos de uso: sub-1 GHz, 1–6 GHz y superiores a 6 GHz. Se requerirán frecuencias más altas, especialmente por encima de 24 GHz, para admitir velocidades súper rápidas en los hotspots. Los gobiernos deberán respaldar estas nuevas bandas móviles de frecuencia más alta en la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones en 2019. Se requerirán frecuencias más bajas para soportar el acceso a banda ancha en un área más amplia y servicios de la Internet de las cosas. La asignación exclusiva de licencias sigue siendo el método principal y preferente para la gestión del espectro de la banda ancha móvil a fin de garantizar la calidad del servicio y la inversión en las redes. No obstante, el régimen de asignación de licencias en las bandas de frecuencia superior, como por encima de los 6 GHz, podría ser más variado que en generaciones de tecnologías móviles anteriores para adecuarse a un sistema más flexible compartición.

### Recursos:

Sitio web de 5G de GSMA

Blog de GSMA: Cinco cosas que quería saber sobre el 5G, pero nunca se atrevió a preguntar

Informe GSMA: The 5G era – Age of boundless connectivity and intelligent automation (La era 5G: una era de conectividad sin límites y automatización inteligente)

Informe GSMA: 5G en China: descripción general y perspectivas regionales

Informe GSMA: Understanding 5G – Perspectives on future technological advancements in mobile (Comprender las redes 5G: perspectivas sobre los avances tecnológicos futuros en el sector móvil)

Posición de la GSMA ante las políticas públicas: Espectro para las redes 5G

## Servicios de comunicación IP

### Antecedentes

La comunicación IP es cada vez más reconocida como una evolución natural de los servicios móviles más importantes, por lo que será un requisito básico a la hora de hacer negocios en el futuro dentro de este sector. El Subsistema Multimedia IP (IMS) ha surgido como el sistema técnico preferido para la transferencia de servicios centrales de los operadores móviles a un entorno totalmente basado en IP debido a su flexibilidad, rentabilidad y el soporte de los servicios IP para cualquier medio de acceso. Más de 600 operadores de redes móviles del mundo han lanzado ya redes LTE y la cobertura LTE supera ya el 70 por ciento de la población mundial, por lo que la industria se encuentra ahora en una posición realista para hacer realidad la idea de una red de comunicaciones IP interconectada de alcance mundial. Las comunicaciones IP incluyen voz sobre LTE (VoLTE), video sobre LTE (ViLTE), voz sobre wifi (VoWiFi) y servicios de comunicación enriquecidos (RCS).

- **VoLTE.** VoLTE ofrece una senda de evolución desde los servicios de voz con conmutación de circuitos 2G y 3G a servicios de voz con conmutación de paquetes enteramente basados en IP, e incluye una gama de funciones mejoradas para los clientes, como el audio de alta definición y tiempos de conexión de llamada más cortos. En septiembre de 2017, había 113 servicios de voz y video LTE disponibles comercialmente en 58 países.

- **ViLTE.** Permite a los operadores desplegar un servicio de videollamadas comercialmente viable, de tipo operador y de persona a persona. Al igual que VoLTE, se basa en la tecnología IMS.
- **VoWiFi.** VoWiFi permite que los operadores ofrezcan servicios de llamadas de voz seguras sobre wifi. En septiembre de 2017, había 55 servicios VoWiFi disponibles comercialmente en 32 países.
- **RCS.** Los RCS marcan la transición de la mensajería con tecnología de circuitos conmutados a un mundo basado enteramente en IP, aprovechando las mismas funciones del IMS que VoLTE y ViLTE. Los RCS incorporan mensajería, video compartido y archivos compartidos, mejorando la experiencia de comunicación de los consumidores. En septiembre de 2017, 52 operadores móviles de 38 países ofrecían RCS.

A través de su programa Future Networks, la GSMA está trabajando junto a los operadores y proveedores de equipos líderes para acelerar el lanzamiento de servicios basados en IP en todo el mundo. El trabajo del programa Redes futuras cubre el desarrollo de especificaciones, ayuda a los operadores con los preparativos técnicos y comerciales para el lanzamiento de los servicios y resuelve las barreras técnicas y logísticas para la interconexión.

## Consideraciones sobre políticas públicas

Para hacer posible el crecimiento exponencial del tráfico IP se requieren inversiones a gran escala en la capacidad de red. El financiamiento de dichas inversiones depende de la previsibilidad y un entorno regulatorio estable. Donde ese entorno existe, las capacidades de las comunicaciones futuras impulsadas por los operadores pueden alinearse bien con los requisitos regulatorios relacionados con las telecomunicaciones móviles, y los operadores de redes móviles cuentan con los sistemas para garantizar el cumplimiento normativo.

**Estándares abiertos.** VoLTE, ViLTE, VoWiFi y RCS cuentan con especificaciones aprobadas, mediante un proceso de colaboración del sector, como estándares abiertos de la industria para servicios de llamadas, mensajería, archivos y videos compartidos basados en IP, normalmente basados en la tecnología IMS.

**Interconexión.** VoLTE, ViLTE, VoWiFi y RCS permiten la interconexión de estos servicios entre clientes de dos redes móviles diferentes.

**Interceptación legal.** Los operadores de redes móviles están sujetos a una serie de leyes y términos de licencia que los obliga a ser capaces de interceptar las comunicaciones de los clientes (y a veces también a retener ciertos datos como la hora y el contenido de la comunicación, así como también la ubicación, los números o las direcciones IP de los participantes) para revelar esta información a los servicios policiales cuando los soliciten. Las especificaciones para comunicaciones basadas en IP se están desarrollando considerando mecanismos para cumplir las obligaciones legales de interceptación.

### Recursos:

Informe GSMA: Building the case for an IP-communications future (A la búsqueda de argumentos para un futuro de comunicaciones IP)

Sitio web de Guía para empresas enteramente basadas en IP de la GSMA

Informe de Greenwich Consulting: The Value of Reach in an IP World (El valor del alcance en un mundo IP)

## El servicio de voz sobre el protocolo LTE (VoLTE)

### Antecedentes

Los consumidores esperan disponer de servicios de voz de máxima calidad de los operadores móviles, sea cual sea el tipo de tecnología utilizado.

Desde la introducción de las tecnologías móviles digitales a principios de los años 90, los servicios de voz móvil de tipo operador se han suministrado a través de la tecnología de conmutación de circuitos de las redes 2G y 3G.

Para mantener el ritmo de una demanda cada vez mayor, los operadores móviles están actualizando sus redes utilizando un estándar tecnológico basado en IP de cuarta generación denominado evolución a largo plazo (LTE). Las redes LTE incorporan una nueva tecnología de voz denominada voz sobre LTE (VoLTE) que ofrece una evolución respecto a los servicios de voz de conmutación de circuitos de las redes 2G y 3G. VoLTE incluye una gama de funciones mejoradas para los clientes, como el audio de alta definición y tiempos de conexión de llamada más cortos.

Algunos operadores cuentan ya con redes LTE que ofrecen una cobertura nacional completa y utilizan VoLTE para las llamadas de voz. Otros operadores siguen teniendo

solamente una cobertura de redes LTE parcial. En la mayoría de los mercados, se necesitarán algunos años para sustituir las redes 2G y 3G y para realizar la migración de todos los clientes a las redes y servicios basados en el protocolo LTE. Para los servicios de voz, la transición se ve facilitada por el hecho de que VoLTE se ha diseñado para permitir el traspaso de las llamadas hacia y desde las redes 2G y 3G.

VoLTE cuenta con varias características que la distinguen de los servicios de voz basados en Internet. Entre ellas se incluyen la garantía de calidad y fiabilidad de llamadas y la interconexión universal con otros servicios de voz «controlados por operadoras» en todo el mundo. Por el contrario, la calidad del servicio de la mayoría de los servicios de voz basados en Internet no se controla y pueden estar limitados a grupos de usuarios cerrados.

En algunas jurisdicciones, la interconexión de los servicios móviles de voz de tipo operador no está regulada y se lleva a cabo de acuerdo con lo establecido en diferentes acuerdos comerciales. En otras jurisdicciones, se aplican tasas de terminación para las llamadas móviles. Estas tasas suelen utilizar un mecanismo de cobro basado en tiempo y sus niveles se establecen utilizando una serie de diferentes metodologías orientadas hacia el costo.

## Consideraciones sobre políticas públicas

El servicio de voz sobre el protocolo de evolución a largo plazo (VoLTE) es un servicio móvil de voz de tipo operador, que es diferente del resto de servicios de voz basados en Internet.

Los servicios móviles de voz de tipo operador tienen una serie de características específicas. Por ejemplo, el uso de los números de los teléfonos celulares de los planes de numeración nacionales permite a los clientes realizar o recibir llamadas hacia y desde cualquier número de teléfono del mundo. Los servicios móviles de voz de tipo operador también usan su capacidad de red dedicada (conocida técnicamente como portadoras) para garantizar la calidad y la fiabilidad de un servicio completo.

VoLTE es una evolución de los servicios móviles de voz de tipo operador que tradicionalmente se han ofrecido usando las capacidades de conmutación de circuitos de las redes 2G y 3G. Por lo tanto, los reguladores no deberían aplicar regulaciones adicionales o específicas a estos servicios.

En los mercados en los que la terminación de llamada móvil de voz está sometida a control regulatorio, se debería adoptar el mismo enfoque para VoLTE, con una única tasa aplicada a la terminación de llamada de voz para 2G, 3G y 4G/LTE.

### Recursos:

Sitio web de la GSMA Redes futuras: voz sobre LTE

Revista ECN: VoLTE — What makes voice over IP «carrier-grade»? (VoLTE: ¿cómo conseguir que la voz sobre IP tenga «calidad de operador»?)

## Internet de las cosas (IoT)

Se espera que la Internet de las cosas (IoT) tenga un impacto enorme en nuestras vidas diarias, ayudándonos a reducir los atascos, a mejorar la atención a los adultos mayores, a crear casas y oficinas inteligentes, a aumentar la eficiencia en las plantas de producción, etc.

La IoT implica la conexión de dispositivos a Internet a través de diferentes redes para permitirles su comunicación con nosotros, con aplicaciones y entre ellos. Añadirá inteligencia a los dispositivos que utilizamos a diario y eso supondrá un impacto positivo tanto para la economía como para la sociedad en su conjunto.

Esperamos ver un rápido crecimiento en la IoT durante los próximos años. De acuerdo

con GSMA Intelligence, se espera que el número de conexiones celulares máquina a máquina (M2M) alcance la cifra de mil millones antes de 2020. No obstante, esto aún representará una pequeña parte del mercado global de acuerdo con las predicciones de Machina Research, que indican que el número total de dispositivos IoT crecerá hasta los 22 600 millones para el año 2020.

La GSMA, a través de su programa IoT, fomenta el desarrollo del novedoso ecosistema de IoT con su trabajo para la definición de normas para el sector, la promoción de la interoperabilidad y el ejercicio de su influencia sobre los gobiernos para que creen un entorno de apoyo que acelere el crecimiento de la IoT globalmente.



## Fomento del crecimiento de IoT

### Antecedentes

Internet de las Cosas (IoT) promete ofrecer un gran número de beneficios para los ciudadanos, los consumidores, las empresas y los gobiernos. La IoT, que hace referencia a máquinas, dispositivos y electrodomésticos de todo tipo conectados a Internet mediante diferentes redes, tiene el enorme potencial de reducir los costos sanitarios, reducir las emisiones de carbono, aumentar el acceso a la educación, mejorar la seguridad en el transporte y mucho más.

A través de su programa IoT, la GSMA tiene como objetivo acelerar el suministro de estos tipos de dispositivos y servicios conectados, y conseguir un mundo en el que los consumidores y las empresas disfruten de nuevos servicios de calidad, conectados mediante una red móvil inteligente y segura.

El mercado de la IoT ya se está desarrollando a gran velocidad. De acuerdo con las cifras de Machina Research, a finales de 2017 el número de conexiones celulares de la IoT casi habrá alcanzado los 520 millones, cifra que se disparará hasta casi sobrepasar los 1000 millones en 2020. Resulta comprensible que los gobiernos y reguladores tengan cada vez más interés en aprovechar los beneficios de la IoT y canalizarlos hacia los ciudadanos.

No obstante, los modelos, los mercados y los servicios relacionados con la IoT son muy diferentes de los utilizados para los servicios de telecomunicaciones tradicionales, como la voz y la mensajería. En la mayoría de los casos, los servicios de IoT tienen un grupo de usuarios cerrado y los clientes no suelen ser los usuarios finales del servicio, sino empresas que requieren un despliegue global de las soluciones de la IoT. Además, los servicios de la IoT se caracterizan por unos ingresos medios por conexión bastante inferiores a los derivados de los servicios tradicionales de voz y mensajería.

Por lo tanto, si los gobiernos desean crear un entorno que apoye la IoT, deben reconocer estas diferencias. Los marcos de políticas y regulaciones sobre la IoT deben ser flexibles, equilibrados y neutrales en términos de tecnología para garantizar que fomenten los despliegues a gran escala y las inversiones.

En el 2016, la GSMA introdujo la IoT Knowledgebase, una herramienta en línea destinada a los reguladores y los encargados de formular políticas y diseñada para ayudarlos a descubrir oportunidades IoT para sus países, comprender los nuevos modelos de negocios IoT y aprender sobre las políticas emergentes y las mejores prácticas regulatorias de todo el mundo.

## Consideraciones sobre políticas públicas

La IoT tiene un enorme potencial de transformación económica y social, pero las tecnologías y el ecosistema que permiten la IoT aún se encuentran en sus primeras fases de desarrollo. Si los gobiernos desean aprovechar los importantes beneficios socioeconómicos que la IoT puede ofrecer, deben crear un entorno que fomente la inversión y que sea neutral en materia de tecnología, lo cual permitiría el crecimiento de este mercado.

Los gobiernos pueden lograr este objetivo creando políticas que proporcionen los incentivos adecuados para el crecimiento y la innovación. También pueden liderar con el ejemplo, mediante la adopción de soluciones de la IoT en el sector público o financiando programas de investigación y desarrollo.

Dado que el ecosistema de la IoT está compuesto por un gran número de agentes diferentes, los marcos legales se deben basar en una regulación justa para servicios equivalentes. También es muy importante la claridad en las regulaciones para ofrecer a los proveedores de servicios y fabricantes de dispositivos para la IoT la confianza que necesitan para invertir en esta tecnología emergente a escala global.

Los gobiernos y los reguladores pueden tener un papel destacado también en este sentido, apoyando y promoviendo especificaciones y estándares interoperables para todo el sector de la IoT. Esto es importante para el futuro crecimiento de la IoT, ya que las plataformas y los servicios interoperables reducen los costos de despliegue y su complejidad, facilitan la escalabilidad y permiten que los consumidores puedan disfrutar de experiencias conectadas intuitivas.

Dado que se prevé que la IoT crezca enormemente en los próximos años, los gobiernos también necesitan adoptar un marco legal flexible tanto para el espectro concedido mediante licencia como sin licencia, para garantizar que los operadores móviles puedan desplegar la combinación de tecnologías más adecuada.

La IoT ofrece oportunidades significativas y la posibilidad de innovar en materia de gestión de datos para obtener objetivos económicos, sociales y de políticas públicas, y en definitiva, la posibilidad de mejorar la vida diaria de las personas. No obstante, para que esto suceda, los marcos legales sobre protección de datos y privacidad deben ser prácticos, proporcionados y de aplicación consistente para todas las partes de la cadena de valor de la IoT. Esto ayudará a crear un clima de confianza entre la industria y los usuarios finales.

### Recursos:

Sitio web de IoT de la GSMA

Sitio web de la GSMA de la base de conocimientos de IoT para políticas y reglamentaciones

# Modelos de despliegue global para IoT

## Antecedentes

La Internet de las Cosas (IoT) está abriéndose camino en una era en la que un número de dispositivos sin precedentes estarán conectados en todo el mundo. La escala y el alcance de esta conectividad de máquina a máquina (M2M) permitirán el desarrollo de nuevos servicios que ayudarán a las sociedades a hacer un uso más eficiente de los recursos en una amplia variedad de industrias y sectores, como la sanidad, la agricultura, el transporte y la fabricación.

No obstante, si los gobiernos y las sociedades quieren obtener estos beneficios, las empresas que operan en el ecosistema de la IoT deben ser capaces de desplegar sus servicios a escala global, en lugar de local. Solo mediante el uso de modelos de despliegue global, la naciente industria de la IoT podrá trasladar a los consumidores los beneficios que obtengan de la economía de escala para la prestación de los servicios.

Los enfoques globales para el despliegue de servicios tienen un gran número de ventajas. Por ejemplo, aceleran la velocidad y la calidad del despliegue así como reducen los costos de ofrecer servicios en mercados más pequeños y locales, donde la creación de un servicio local específico no resultaría rentable. Además, ayudan a garantizar la prestación de una experiencia consistente y de alta calidad para el usuario final.

Los operadores móviles ya están tomando la delantera a la hora de fomentar la salida al mercado de servicios globales en nuevas categorías del mercado, como los dispositivos electrónicos de consumo, automotores y ciudades inteligentes. Con la eclosión de nuevos productos y categorías complementarias, incluidos los servicios sanitarios y los «wearables», es probable que aumente la importancia de permitir despliegues globales a gran escala.

Los operadores pueden elegir entre varios modelos de despliegue global, incluido el roaming internacional M2M, la provisión remota de la tecnología de SIM embebida para M2M desarrollada a través del programa IOT de la GSMA, o un híbrido de los dos. También pueden surgir nuevos modelos de despliegue en el futuro.

La elección del modelo de despliegue puede depender de diferentes factores, como por ejemplo:

- Las necesidades concretas del operador móvil, el proveedor de servicios de la IoT y el usuario final.
- La escala y la cobertura geográfica del despliegue.
- El tipo de aplicación de la IoT y sus requisitos de servicio específicos.
- La vida útil de los dispositivos y su accesibilidad.

## Consideraciones sobre políticas públicas

La IoT tiene el potencial de aportar importantes beneficios sociales y económicos a los ciudadanos y a las empresas mediante un uso más eficiente de los recursos, la creación de nuevos trabajos y servicios, el aumento de la productividad y las mejoras en la prestación de los servicios.

No obstante, los modelos empresariales y de distribución relacionados con la IoT son muy diferentes de los utilizados para ofrecer los servicios de telecomunicaciones tradicionales, como la voz y la mensajería. Normalmente, son de carácter global, con elementos de la cadena de valor distribuidos entre diferentes países y regiones.

La gran diversidad de los servicios ofrecidos y de los agentes implicados en la IoT, así como la distribución geográfica en la cadena de la valor, hacen que sea extremadamente importante para el sector ser capaz de desarrollar y seleccionar los modelos de despliegue más adecuados para los diferentes tipos de servicios de la IoT.

Por este motivo, los encargados de formular políticas y los reguladores deben evitar dirigir al sector hacia un enfoque único de despliegue y aprovisionamiento. En lugar de eso, los gobiernos deben fomentar la innovación en los modelos de despliegue de la IoT y comprender que los operadores estarán obligados a adoptar soluciones comerciales y técnicas flexibles en diferentes países y regiones de todo el mundo.

Los gobiernos pueden apoyar el carácter global del mercado de la IoT de otros modos, por ejemplo, respaldando las plataformas y servicios interoperables para reducir los costos y la complejidad asociados al despliegue, garantizando que todas las partes implicadas en el mercado de la IoT operen dentro de un marco regulatorio parejo, y colaborando entre diferentes jurisdicciones para garantizar la consistencia y la claridad de las regulaciones legales, de protección de datos y privacidad.

### Recursos:

Informe GSMA: Understanding the Internet of Things (Comprender la Internet de las Cosas)

Informe de PWC: Realising the benefits of mobile-enabled IoT solutions (Hacer realidad los beneficios de las soluciones móviles de IoT)

Sitio web de IoT de la GSMA: Sitio web de aprovisionamiento remoto de SIM

## Drones conectados (UAV)

### Antecedentes

El desarrollo de vehículos aéreos no tripulados (UAV), comúnmente denominados drones, ha avanzado a un ritmo rápido en los años recientes. El uso militar fue el enfoque inicial de estos desarrollos, pero el potencial de los drones de ser utilizados en un contexto civil para la innovación en servicios nuevos y existentes ahora ha sido ampliamente reconocido.

Goldman Sachs pronostica que los drones evolucionarán en un mercado de 100 mil millones USD para 2020.<sup>1</sup> Los casos de uso van desde la filmación de informes de noticias y entretenimiento hasta la inspección de infraestructura clave, tal como centrales de energía, caminos, edificios, torres celulares y líneas de energía. En agricultura, los drones ya se utilizan para producir estudios puntuales de las cosechas a fin de ayudar a aumentar la producción.

El rápido desarrollo de este mercado significa que los reguladores tienen dificultades para mantener el ritmo. Sin embargo, los esfuerzos ahora se enfocan en la creación de marcos que permitirán que el sector continúe desarrollando e innovando, pero, al mismo tiempo, limita los riesgos relacionados con la seguridad, la privacidad y la protección de datos. El hecho de que los drones vuelen a través de las fronteras agrega una capa adicional de complejidad a estos esfuerzos.

Los operadores móviles son un vehículo clave para los drones al ayudar a desbloquear su potencial. Al proporcionar la conexión entre los drones y sus centros de control, aseguran una comunicación confiable con el dron en su ruta de vuelo y admiten la transferencia de datos entre el dron y su centro de control.

### Consideraciones sobre políticas públicas

Los nuevos marcos regulatorios para drones deben asegurar que los drones, cuando sea necesario, puedan equiparse con tarjetas SIM y un módem de comunicaciones para que el ecosistema del dron pueda beneficiarse con la conectividad móvil.

Esto ofrece numerosos beneficios a la industria del dron:

- Las redes móviles proporcionan una plataforma mundial, interoperable y escalable que permite el desarrollo de servicios innovadores que se pueden beneficiar con el ecosistema móvil existente.
- Muchos operadores móviles ya tienen redes 4G LTE que cumplen requisitos de ancho de banda muy alto y baja latencia, al tiempo que ofrecen gran escalabilidad y una calidad de servicio excepcional.
- La industria móvil ya trabaja en colaboración con los socios de IoT en toda la cadena de valor para integrar la privacidad y la seguridad en las tecnologías de IoT. Como resultado, el mercado de drones puede beneficiarse de iniciativas existentes, tales como los lineamientos de seguridad y el kit de herramientas de privacidad por diseño de GSMA.

La conectividad móvil puede ayudar a establecer la operación controlada y segura de los drones al garantizar una conectividad segura, de alta calidad entre los drones y sus centros de control. Esta conectividad proporciona varias capacidades que pueden beneficiar al ecosistema de drones:

- La conectividad móvil puede formar parte de las soluciones de gestión de tráfico mediante el uso del dron y habilitar zonas de prohibición de vuelo.
- Una solución móvil podría ser una forma efectiva de habilitar los servicios de identificación y autorización de drones, ya que la verificación y gestión de identidad ya es un componente clave de los servicios móviles.
- La conectividad móvil puede ayudar a las agencias de cumplimiento de la ley al permitir la identificación y el seguimiento de drones.
- La industria móvil posee sólidos antecedentes en la implementación de medidas de protección de la privacidad y los datos.

A fin de asegurar que el espectro móvil licenciado existente esté disponible para la conectividad de los drones, las autoridades regulatorias responsables del espectro y los reguladores responsables de los drones deben cooperar para eliminar las barreras que podrían impedir el uso del espectro móvil licenciado existente para la conectividad de los drones.

<sup>1</sup> [www.goldmansachs.com/our-thinking/technology-driving-innovation/drones](http://www.goldmansachs.com/our-thinking/technology-driving-innovation/drones)

#### Recursos:

GSMA Internet de las cosas: sitio web de drones

## Vehículos conectados

### Antecedentes

El mundo automotor está por presenciar la mayor revolución desde su creación. Los vehículos autónomos y los sistemas de transporte inteligente (ITS) están destinados a transformar la eficiencia, el confort, la seguridad y el impacto ambiental del transporte vial.

Se han lanzado los primeros automóviles totalmente autónomos y, de acuerdo con los datos de Machina Research, el número de vehículos conectados listos de fábrica en todo el mundo llegará a 366 millones para 2025. En Europa, la regulación eCall significa que todos los nuevos modelos deben tener módulos 2G o 3G integrados a partir de marzo de 2018 para advertir automáticamente a los servicios de emergencia en caso de un accidente.

A través de su programa IoT, la GSMA colabora de forma activa con los fabricantes de vehículos, los operadores de redes móviles, los proveedores de tarjetas SIM, los fabricantes de módulos y con el ecosistema más amplio del sistema de transporte inteligente cooperativo (C-ITS) para facilitar el desarrollo de las soluciones de vehículos conectados actuales y futuras.

La principal plataforma para estas actividades es el Foro de Vehículos Conectados. Creado por la GSMA, promueve el diálogo entre todas las partes implicadas en el ecosistema del sector automotor y el C-ITS, e intenta encontrar nuevos modos de desarrollo de la tecnología móvil que puedan ser aprovechados por estos sectores.

Un ejemplo de ello es el aprovisionamiento remoto de su Especificación de tarjetas SIM Embebida de la GSMA. Esta especificación proporciona un mecanismo único para el aprovisionamiento y la gestión remota de las conexiones máquina a máquina (M2M), permitiendo el aprovisionamiento instantáneo de una suscripción inicial de un operador, así como de los cambios posteriores de suscripción de un operador a otro.

La tecnología móvil también desempeña una función esencial en ITS al proporcionar servicios celulares de Vehículo-a-Todo (C-V2X). Estandarizado por 3GPP, C-V2X admite la conectividad entre dispositivos (ya sea en vehículos, infraestructura vial o dispositivos móviles) y entre dispositivos y redes. C-V2X se está desarrollando dentro del ecosistema móvil tradicional y reúne todas las ventajas y capacidades que ofrecen las redes celular tradicional: seguridad, privacidad, interoperabilidad y un ecosistema orientado a la innovación, compatible con el futuro (tecnología 5G). La Asociación Automotriz 5G (5GAA), cuyos 60 miembros incluyen a los principales fabricantes de vehículos, admiten C-V2X.

## Consideraciones sobre políticas públicas

Las aplicaciones para vehículos y transporte inteligente conectados tienen el potencial de brindarles importantes beneficios a los consumidores, entre los que se incluye viajar de forma más segura, reducir la congestión del tráfico y proporcionar información en tiempo real a los pasajeros.

Las aplicaciones y servicios para vehículos conectados poseen varias características distintivas. Necesitan funcionar a nivel mundial, soportar largos ciclos de vida útil de los dispositivos, integrarse con soluciones de transporte inteligente locales y cumplir con las regulaciones locales de seguridad, protección de datos, privacidad y emergencia.

Es importante que los responsables de formular políticas y los reguladores aprecien y comprendan estas diferencias, implementen políticas que permitan el desarrollo de modelos de negocios globales y garanticen la aplicación consistente de estas políticas para todas las partes implicadas en la cadena de valor.

A medida que se conecten más automóviles, la política del espectro relacionada con los sistemas de transporte inteligente será cada vez más importante en el futuro. En muchos países del mundo, los reguladores

han reservado una porción del espectro de su ITS, típicamente en la banda de 5,9 GHz. Esto, en general, incluye una porción dedicada para comunicaciones relacionadas con la seguridad entre vehículos, infraestructura y personas.

Los reguladores deben adoptar un enfoque neutral de la tecnología para el uso de este espectro, en lugar de indicar o preferir uno específico. Igualmente, es importante que se adopten licencias de espectro tecnológicamente neutrales, ya que esto permitirá que las bandas móviles existentes se sometan a rearming para 5G, permitiendo una conectividad con menor latencia y con mejor tiempo de respuesta ante una emergencia.

Asimismo, el espectro en el rango de 3,4–3,8 GHz no debería reservarse para las comunicaciones vehículo a vehículo, ya que este espectro es esencial para los futuros servicios comerciales de 5G en muchos países de todo el mundo. Esto también destaca la necesidad de que los reguladores trabajen con la industria móvil para admitir vehículos conectados en la planificación futura del espectro. Por ejemplo, es esencial que se ofrezca un espectro suficiente por debajo de 6 GHz, ya que este espectro alcanza una mayor distancia y es más adecuado para la conectividad en áreas más remotas requerida por los automóviles conectados.

### Recursos:

Informe GSMA: Automotive IoT Security — Countering the most common forms of attack (Seguridad IoT automotriz: contrarrestar las formas de ataque más comunes)

Informe GSMA: Mobilizing Intelligent Transportation Systems (Movilización de los sistemas de transporte inteligente)

Sitio web Transformar el mercado de los vehículos conectados de la GSMA

Estudio de caso GSMA: EE aporta una conducción más segura a las carreteras del Reino Unido

Documento técnico de GSMA: Split Charging and Revenue Management Capabilities for Connected Car Services (Funcionalidad de los cargos diferenciados y la gestión de ingresos para los servicios de automóvil conectado)

Documento técnico de GSMA: Connecting Cars — BYoD, Tethering Challenges (Automóviles conectados: trae tu propio dispositivo, retos de tethering)

## IoT y salud digital

### Antecedentes

Las presiones que sufren hoy los sistemas de atención médica son mayores que nunca debido a factores como el incremento de las expectativas, el envejecimiento de la población y, especialmente en economías emergentes, el desafío combinado de las enfermedades infecciosas y la creciente incidencia de enfermedades crónicas. Las soluciones de salud móvil pueden ayudar a los proveedores de salud a ofrecer una atención mejorada, más homogénea, más eficiente y más ampliamente disponible, lo que empodera a los individuos para que gestionen su propia salud más eficazmente.

De acuerdo con lo indicado en un informe de 2015 de PWC, la salud digital podría salvar más de un millón de vidas en el África Subsahariana durante los próximos cinco años, y el uso de la tecnología de la Internet de las Cosas (IoT) podría reducir los costos sanitarios en 99 mil millones de euros en la Unión Europea y añadir 93 mil millones de euros al producto interior bruto de la región en 2017.

Muchas propuestas de salud móvil han sido bien recibidas y su adopción se está generalizando. El mercado se está desarrollando y dicho desarrollo viene acompañado de un rápido incremento del número de soluciones que, potencialmente, podrían ofrecer nuevas modalidades de atención médica. Como consecuencia, se está prestando mayor consideración a los marcos de políticas y regulaciones que regirán su promoción y uso.

### Consideraciones sobre políticas públicas

Los casos de uso para las soluciones de salud digital son variados, desde dispositivos médicos que recogen datos de los pacientes hasta aplicaciones que ofrecen servicios de salud e información. De esta manera se brinda apoyo en el área de prevención (incluyendo el estilo de vida y bienestar), diagnóstico y tratamiento. Como consecuencia, el abanico de puntos de interés regulatorio es muy amplio.

Aunque en los últimos años se han realizado avances, existe la necesidad de clarificar las políticas y regulaciones relativas a la salud digital para garantizar la seguridad, fomentar la confianza de pacientes y profesionales sanitarios, y ofrecer al sector un nivel de certidumbre suficiente para introducir nuevos productos y servicios al mercado.

Las políticas deben abordar, entre otros, los siguientes temas:

#### **Atención sanitaria centrada en el paciente.**

Desarrollo de políticas que promuevan la atención centrada en los pacientes y la autonomía de los usuarios, lo que ayudará a impulsar la adopción de la salud digital.

**Acceso.** Promoción de iniciativas para la integración de los servicios de salud digital en los sistemas sanitarios y en las rutinas de atención, con el objetivo de fomentar el desarrollo de modelos de atención basados en valor que recompensen los resultados médicos y apoyen la innovación.

**Implementación.** Crear evidencias y establecer programas gubernamentales para permitir las implementaciones a gran escala de las soluciones de salud digital.

**Sistemas, interfaces e interoperabilidad.**

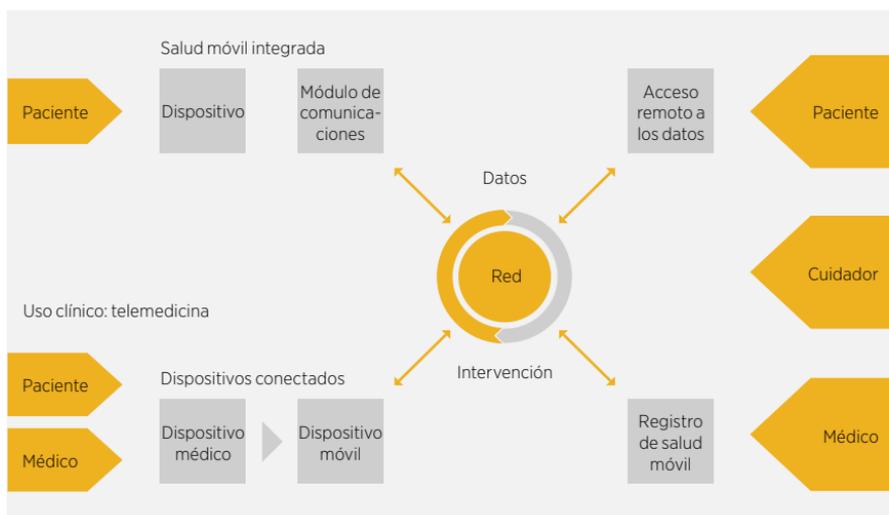
Fomento de la interoperabilidad y de normas que hagan posible la escalabilidad y la experiencia «plug-and-play».

Entre los temas regulatorios se cuentan los siguientes:

**Dispositivos médicos.** Desarrollo e implementación de marcos regulatorios claros y proporcionados que garanticen la seguridad de los pacientes al mismo tiempo que permitan estimular la innovación.

**Protección de datos.** Es de vital importancia el establecimiento de un marco regulatorio adecuado para la protección de datos y la privacidad. Las medidas regulatorias deben ser proporcionadas y facilitar el uso de los datos a la hora de crear sistemas sanitarios centrados en los pacientes y sostenibles.

**Uso para el consumidor: telemedicina**



Fuente: PA Consulting Group

**Recursos:**

Sitio web de la IoT en la salud de la GSMA

Informe GSMA: Digital Healthcare Interoperability (Interoperabilidad de la atención médica digital)

Respuesta de la GSMA: Libro Verde de la Comisión Europea sobre Salud Móvil

Seminario web de la GSMA: Advancing Interoperability in Digital Health (Progreso de la interoperabilidad en la salud digital)

Blog en vivo del mundo móvil: Can connected health be the lifeblood of 5G? (¿La salud conectada puede ser la esencia de 5G?)

Informe de PWC: Realising the benefits of mobile-enabled IoT solutions (Hacer realidad los beneficios de las soluciones móviles de IoT)

## Privacidad y protección de datos para IoT

### Antecedentes

Internet de las Cosas (IoT) ofrece oportunidades significativas y la posibilidad de innovaciones basadas en el procesamiento de datos para alcanzar objetivos económicos, sociales y de políticas públicas, y en definitiva, la posibilidad de mejorar la vida diaria de las personas. Por ejemplo, la IoT permitirá la aparición de nuevas aplicaciones y servicios que permitirán a los consumidores controlar su salud, gestionar su consumo energético y, en general, beneficiarse de soluciones inteligentes para su hogar y ciudad. Estas aplicaciones tienen el potencial de impulsar una serie de resultados positivos, como una mejora en la gestión del tráfico, menores niveles de polución y estilos de vida más saludables.

Muchos servicios de la IoT se diseñarán para generar, recopilar o compartir datos. Algunos de estos datos (por ejemplo, los datos relativos al estado físico de las máquinas o las condiciones meteorológicas) no suponen un impacto en la privacidad de los consumidores y, por lo tanto, no se considerarán datos personales.

No obstante, es probable que los servicios de la IoT destinados a los consumidores impliquen la generación, distribución y uso de datos detallados acerca de ellos. Por ejemplo, un dispositivo doméstico inteligente puede utilizar datos acerca de los hábitos de alimentación o ejercicio de una persona para establecer conclusiones acerca de su salud y ayudarle a adquirir un estilo de vida más saludable, o desarrollar un perfil basado en sus hábitos de compra para ofrecerle vales de descuento personalizados.

Esta clase de servicios y dispositivos de la IoT podrían tener el potencial de afectar la privacidad de las personas y pueden estar sometidos a leyes generales sobre la protección de datos y la privacidad. Cuando los servicios de la IoT sean proporcionados por los operadores móviles, también estarán sometidos a las normas sobre privacidad y seguridad específicas del sector de las telecomunicaciones. No obstante, a medida que los servicios de la IoT vayan ganando popularidad, más datos de los consumidores serán generados, analizados y compartidos en tiempo real entre diferentes partes, y a través de las fronteras nacionales. Por lo tanto, las empresas del ecosistema de la IoT tienen la responsabilidad de crear confianza entre los consumidores garantizando el respeto a su privacidad.

## Consideraciones sobre políticas públicas

Para aprovechar las oportunidades que brinda la IoT, es importante que los consumidores confíen en las empresas que ofrecen los servicios de la IoT y que recopilan los datos generados por ellos. La visión del sector móvil es que la confianza y tranquilidad de los consumidores solo se alcanzará cuando sientan que su privacidad está adecuadamente protegida.

Ya existen legislaciones sólidas sobre protección de datos y privacidad en todo el mundo. Allí donde ya existen regulaciones y principios para la protección de datos, también se pueden aplicar para abordar las necesidades de privacidad en el contexto de los servicios y tecnologías relacionados con la IoT. Es esencial que los gobiernos apliquen estos marcos legales de tal modo que promuevan la autorregulación y fomenten la adopción de enfoques basados en la gestión de los riesgos en relación con la privacidad y la protección de datos.

Y lo más importante, las protecciones deben ser prácticas, proporcionadas y diseñadas dentro de los servicios de la IoT (privacidad a través del diseño) para fomentar prácticas empresariales que proporcionen transparencia, capacidad de decisión y control para las personas.

Los servicios de la IoT suelen tener un carácter global y a menudo un operador móvil es solo una de las muchas partes de una cadena de suministro que puede incluir a otros, como los fabricantes de dispositivos, motores de búsqueda, plataformas en línea e, incluso, el sector público. Por lo tanto, es básico que las regulaciones sobre privacidad y protección de datos se apliquen de forma consistente para todos los proveedores de la IoT de un modo neutral en lo relativo a los servicios y las tecnologías. Esto ayudará a garantizar un campo de juego parejo para todas las partes implicadas en el sector, a fin de que puedan enfocarse en fomentar la confianza entre los usuarios finales.

### Recursos:

Informe GSMA: The Impact of the Internet of Things (El impacto de la Internet de las Cosas)

Informe GSMA: Safety, privacy and security across the mobile ecosystem (Seguridad y privacidad en el ecosistema móvil)

Informe GSMA: Privacy Design Guidelines for Mobile Application Development (Directrices para el diseño de privacidad en el desarrollo de aplicaciones)

Novedades de la GSMA: Subcomité del Senado de los EE. UU.: Respect for privacy vital for growth of the IoT (El respeto por la privacidad como elemento esencial para el crecimiento de la IoT)

# IoT en ciudades inteligentes

## Antecedentes

La población mundial se concentra cada vez más en las ciudades; en la actualidad, más de la mitad vive en zonas urbanas, de acuerdo con los datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Esta tendencia se mantendrá. La OMS prevé que la población urbana mundial crecerá aproximadamente un 1,84 por ciento anual entre 2015 y 2020; 1,63 por ciento anual entre 2020 y 2025; y 1,44 por ciento anual entre 2025 y 2030. Esto sobrecargará la infraestructura y los servicios de las ciudades con mayor tránsito, contaminación y costos de vida más altos. La infraestructura actual de las ciudades generalmente no está diseñada para soportar incrementos continuos en la densidad de la población. Como consecuencia, es muy difícil rediseñar las ciudades existentes en la mayoría de los países del mundo para que logren soportarlo.

Por este motivo, los gobiernos nacionales y locales muestran cada vez más interés en desarrollar ciudades inteligentes que utilicen tecnologías de comunicación móvil y la Internet de las cosas (IoT) para resolver, de este modo, la mayoría de los desafíos a los que se enfrentan las ciudades actualmente. Por ejemplo, la tecnología para ciudades inteligentes puede usarse para abordar la congestión del tráfico, mejorar la infraestructura del transporte público, crear calles más seguras con mejor iluminación e incorporar inteligencia a la infraestructura de los servicios públicos a través de medidores inteligentes y soluciones de red inteligentes. También abre las puertas a nuevas oportunidades comerciales y de inversión para las ciudades.

Los operadores móviles están en el centro de este cambio y ofrecen soluciones basadas en redes IoT móviles especialmente diseñadas para concretar esos objetivos. Al dar respaldo a dispositivos conectados de bajo costo que poseen batería de larga duración y que pueden desplegarse a gran escala, los operadores móviles pueden satisfacer las necesidades de la próxima generación de ciudades y ofrecer soluciones que hagan más sencilla la incorporación de conectividad y control a la infraestructura clave.

## Consideraciones sobre políticas públicas

Los responsables de formular políticas y los reguladores que buscan promover un entorno que fomente las inversiones en ciudades inteligentes deben hacer lo siguiente:

- **Adoptar un marco institucional y mecanismos de gobierno ágiles.** Una ciudad inteligente necesita un marco institucional que garantice la coordinación y el apoyo durante toda la vida de cada proyecto. La agencia de la ciudad inteligente deberá ser ágil e, idealmente, independiente de los departamentos tradicionales de la ciudad. Sin embargo, debe ser responsable frente a un organismo de gobierno que represente a las instituciones de la ciudad.
- **Designar un director de Información (CIO) o un director de la ciudad inteligente con una visión estratégica.** Una visión y una estrategia sólidas son clave para el éxito de los proyectos de ciudad inteligente. Un CIO o director de ciudad inteligente debe ser un líder de proyecto con habilidades interfuncionales que pueda definir una estrategia a largo plazo.

- **Comunicar efectivamente los objetivos y beneficios de los proyectos de ciudad inteligente.** Establecer un diálogo con la comunidad local es esencial para garantizar un diseño y una funcionalidad efectiva de los servicios de ciudad inteligente. Los medios digitales pueden ayudar a involucrar a los ciudadanos en cada paso de la duración del servicio y resaltar los beneficios tangibles que puede entregar un proyecto de ciudad inteligente.
- **Promover la inversión de tecnología en sistemas abiertos y escalables.** Una ciudad inteligente debe evitar depender de tecnologías exclusivas relacionadas con un único proveedor. Las soluciones basadas en estándares son una base esencial para la evolución a largo plazo de una ciudad inteligente.
- **Cumplir con las mejores prácticas de privacidad y seguridad, en lugar de definir nuevas reglas específicas del servicio.** Para proteger la privacidad y la seguridad, las ciudades inteligentes deben utilizar las mejores prácticas de la industria y cumplir con las leyes nacionales. Los administradores locales de las ciudades deben resistir la tentación de definir sus propios estándares de privacidad y seguridad de los datos para los servicios que lanzan y adoptan en su propia ciudad.
- **Poner a disposición los datos de la ciudad para promover la transparencia y estimular la innovación.** Mientras protegen la privacidad de las personas, los administradores de la ciudad deben permitir el acceso a los datos para promover la transparencia y estimular la creación de servicios innovadores. Algunas ciudades ya tienen portales para poner a disposición los datos en un formato accesible.
- **Explorar nuevos modelos de financiación.** Los proyectos de ciudades inteligentes requieren una inversión inicial importante. Los administradores de ciudades inteligentes deben explorar las asociaciones públicas y privadas o mecanismos alternativos de financiamiento, como bonos municipales, bancos de desarrollo o financiamiento de proveedores. Las tecnologías de la Internet de las Cosas y las aplicaciones de ciudad inteligente pueden generar importantes beneficios socioeconómicos para los ciudadanos y las empresas. Los formuladores de políticas públicas deben aprovechar al máximo esta oportunidad al diseñar e implementar proyectos de ciudad inteligentes con una visión a largo plazo, definidos en función de las necesidades de los ciudadanos, administrados a través de estructuras ágiles de gobierno, basados en sistemas abiertos y escalables y deben promocionar una cultura de apertura, innovación y transparencia.

#### Recursos:

Sitio web de ciudades inteligentes de la GSMA

Base de conocimientos de IoT de la GSMA: Ciudades inteligentes

Informe GSMA: Maximising the Smart Cities Opportunity – Recommendations for Asia-Pacific Policymakers

(Maximizar la oportunidad de las ciudades inteligentes: recomendaciones para formuladores de políticas públicas de Asia-Pacífico)

Informe GSMA: Keys to the Smart City (Claves para una ciudad inteligente)

Video: Caso de estudio de la ciudad inteligente de Tainan

# Identidad

El contenido digital, los servicios y las interacciones se han convertido en una parte de la vida diaria de miles de millones de personas, y se han visto impulsados por el mayor acceso a la banda ancha y por unos dispositivos móviles cada vez más asequibles. El uso de datos personales y la autenticación de los usuarios son requisitos primordiales a la hora de estar conectado. Como resultado, es cada vez es más importante que los usuarios tengan una identidad digital para poder autenticarse a sí mismos de manera segura y poder realizar acciones tales como acceder a sus cuentas y suscripciones o hacer compras.

La economía digital se basa en la confianza. Las interacciones, tanto si son sociales, comerciales, económicas o intelectuales, requieren un nivel adecuado de confianza en la otra parte u otras partes involucradas. En la actualidad, los consumidores buscan un acceso seguro y continuo a los servicios digitales, en tanto que protegen su privacidad. Como resultado, los proveedores de servicios en línea deben reducir la fricción en las transacciones digitales, al tiempo que mantienen una experiencia segura y continua del usuario. Cada vez más los gobiernos regulan y exigen soluciones de identidad electrónica que utilicen estándares globales para asegurar la interoperabilidad, la privacidad, la escala y la rentabilidad.

Para ello, la industria móvil está desarrollando un conjunto consistente y estandarizado de servicios para la gestión de la identidad

digital, colocando los dispositivos celulares en el centro del ecosistema de gestión de la identidad digital. Los operadores móviles, al contar con ventajas únicas como la tarjeta SIM, procesos de registro, información de red contextual y procesos de mitigación de fraude, disponen de la capacidad para ofrecer una autenticación de clientes sólida y soluciones interoperables de administración de identidad federada que permitan a los consumidores, empresas y gobiernos interactuar en un entorno privado y seguro.

La GSMA colabora con los operadores de redes móviles y con las partes que componen el ecosistema móvil, como gobiernos, bancos y comercios minoristas, para ayudar a implementar soluciones de identidad móvil. La GSMA también funciona con organismos de normalización del sector, como la Open ID Foundation, para garantizar la compatibilidad y la interoperabilidad de los estándares globales.

Juntos, los operadores móviles están trayendo soluciones de identidad móvil al mercado. Estas soluciones soportan grandes escalas a través de un conjunto de tecnologías consistente que se beneficia de un número mínimo de barreras para el acceso al ecosistema de la identidad digital. Estas soluciones también ofrecen una experiencia optimizada para los consumidores, que además sea escalable, segura y ponga a los usuarios en control de sus datos e información personal.

## Ventajas de los operadores móviles a la hora de ofrecer un servicio de identidad digital

### Flexibilidad para innovar

Flexibilidad para proporcionar varios factores de autenticación y la capacidad de agregar funciones para los consumidores, tales como «agregar a la factura» o «haga clic para llamar».

### El dispositivo móvil

Ubicuo, personal y portátil; sensible a la ubicación y capaz de ser desactivado y bloqueado.

### La tarjeta SIM

Autenticación segura en tiempo real; cifrado para almacenamiento de certificados y otros datos seguros.

### Estándares de Conocimiento de su cliente (KYC)

Procesos sólidos de registro y detección de fraude en funcionamiento.

### Requisitos regulatorios sólidos

Sistemas establecidos para la gestión segura de datos personales.

### Atención al cliente

Procesos sofisticados de atención al cliente y relaciones de facturación.

### Datos de suscriptores verificados

Preparado para identidad móvil.

### La red

Debido a su diseño que protege la seguridad, una red móvil puede desactivar la tarjeta SIM e identificar en una base de datos global un dispositivo como perdido o robado.

### Procesos empresariales

Asegura que el usuario tenga una manera de denunciar eventos, tales como los dispositivos perdidos o robados, o la intrusión o ingreso ilícito a una cuenta.

# Mobile Connect

## Antecedentes

Mobile Connect es una solución de identidad digital introducida por la GSMA con el apoyo de los principales operadores móviles. Ofrece al consumidor una experiencia segura, optimizada y práctica, a través de una interfaz de usuario consistente, reduciendo las barreras de acceso al ecosistema de identidad digital, posibilitando servicios de identidad móvil de escala global. Hasta la fecha, 57 operadores de 30 países han implementado Mobile Connect, otorgando acceso a la solución a cerca de tres mil millones de clientes.

A través de una interfaz consistente única, Mobile Connect ofrece la capacidad de suministrar autenticación, autorización, identidad digital e información contextual seguras para garantizar la confiabilidad de una transacción digital, usuario o dispositivo. Al combinar la seguridad intrínseca de los dispositivos móviles, las tarjetas SIM y las redes y procesos comerciales de los operadores, Mobile Connect mejora la seguridad del usuario y reduce los riesgos de robo de identidad. También permite soluciones seguras y fáciles de usar para una amplia variedad de casos de uso en línea, como servicios de gobierno electrónico, comercio electrónico y pagos electrónicos. Mobile Connect abre un abanico de oportunidades tanto para los operadores móviles como para los proveedores de servicios orientados al consumidor, que pueden suministrar una amplia variedad de ofertas para sus clientes, al mismo tiempo que garantizan la seguridad de la información privada y confidencial de los usuarios.

- Para los consumidores, Mobile Connect mejora la privacidad de los usuarios y les permite iniciar sesión en sitios web y aplicaciones de forma rápida, sin la necesidad de recordar nombres de usuario y contraseñas. Mobile Connect combina el número móvil único del usuario, un PIN opcional y, si se requiere, para mayor seguridad, otros factores de autenticación.
- Para los proveedores de servicios, el servicio Mobile Connect ofrece las ventajas de una experiencia mejorada para el consumidor, menores costos para la gestión de credenciales y validación de atributos del consumidor como edad y dirección.

El servicio Mobile Connect se basa en un estándar abierto (el protocolo OpenID Connect) y ofrece una amplia interoperabilidad entre operadores móviles y proveedores de servicios, garantizando aún más una experiencia fluida para los consumidores. El servicio Mobile Connect también puede ofrecer diferentes niveles de seguridad, que van desde el acceso a sitios web de bajo nivel hasta la autenticación de cliente de alta seguridad de tipo bancario.

## Objetivos del programa

Mobile Connect cuenta con el respaldo del Programa de identidad de la GSMA. Su objetivo estratégico es permitir a los operadores desempeñar un papel importante en el ecosistema digital a través de la provisión de servicios interoperables de identidad móvil mediante Mobile Connect.

El enfoque general del programa de identidad es aumentar los usuarios activos y transacciones al compartir las mejores prácticas y apoyar la implementación de servicios externos que demuestren el valor de Mobile Connect.

Las actividades de política pública de la GSMA ayudan al programa de identidad de la GSMA a través de divulgación e iniciativas piloto para respaldar el uso de Mobile Connect en sectores regulados, como finanzas, gobierno electrónico y salud electrónica.

- Vincularse con los operadores móviles y el amplio ecosistema de la identidad digital para facilitar una mayor colaboración entre los sectores públicos y privados, y promover la interoperabilidad y la innovación.

## Consideraciones sobre políticas públicas

Inevitablemente, los servicios de identidad móvil implican diferentes dispositivos, plataformas y organizaciones, todos ellos sometidos a diferentes estándares técnicos, de privacidad y seguridad. Cada vez más los gobiernos están usando las tecnologías móviles como herramientas esenciales para brindar servicios de identidad en sus planes digitales. Acelerando de este modo la inclusión y reduciendo la brecha digital. Sin embargo, para que las soluciones de identidad móvil como Mobile Connect obtengan un nivel amplio de adopción y el máximo impacto en la economía, es preciso abordar una serie de cuestiones de política pública:

- Identificar y evaluar los desafíos y barreras legales, regulatorios y de políticas existentes que afectan al desarrollo de los servicios de identidad móvil.
- Aprovechar las buenas prácticas y progresos en la tecnología para fomentar la implementación de servicios y transacciones de identidad móvil a gran escala.

Los gobiernos y los reguladores deben crear un plan de identidad digital que reconozca el papel central de la tecnología móvil en el ecosistema de la identidad digital. La industria móvil está comprometida a colaborar con gobiernos y otras partes interesadas para generar confianza, seguridad y utilidad en la economía digital.

La industria móvil cuenta con una trayectoria probada en el despliegue de redes seguras y ha desarrollado mecanismos de seguridad mejorados para satisfacer las necesidades de otras industrias y sectores del mercado. La implementación y evolución de estos mecanismos de seguridad es un proceso continuo. La industria móvil no es complaciente en lo que respecta a temas de seguridad y la GSMA colabora estrechamente con la comunidad de desarrollo de estándares para mejorar aún más las funciones que protegen las redes móviles y a sus clientes.

En resumen, la industria móvil, a través de Mobile Connect, ofrece una experiencia de identidad y autenticación que está alineada con las mejores prácticas en el sector privado, pero usa la tecnología móvil para evitar las estructuras heredadas y las barreras económicas que dificultan la adopción de las transacciones digitales seguras.

### Recursos:

Sitio web de Mobile Connect

Sitio web de identidad de la GSMA

Informe GSMA: Mobile Connect — High Security Authentication (Conexión móvil: autenticación de alta seguridad)

Informe GSMA: Mobile Identity — A Regulatory Overview (Identidad móvil: visión de conjunto de la regulación)

Informe GSMA: Mobile Identity — Unlocking the Potential of the Digital Economy (Identidad móvil: desbloquear el potencial de la economía digital)

## Entorno comercial

En todo el mundo, los operadores de redes móviles ofrecen la conectividad esencial que personas y empresas esperan. En los años recientes, la industria se ha adaptado a los grandes cambios producidos por la convergencia de tecnologías y servicios, y por el surgimiento de plataformas y servicios de internet. Como resultado, los mercados de telecomunicaciones se han ampliado y la competencia ha aumentado.

En la mayoría de los países, sin embargo, los operadores móviles aún están sujetos a reglamentaciones destinadas a la «era de la voz». Estas reglas y obligaciones restringen su capacidad de innovar, invertir y competir en términos equitativos en el ecosistema digital. Los formuladores de

políticas públicas deben esforzarse por crear un ambiente comercial de potenciación que fomente la competencia y proteja a los clientes, sin impedir la actividad comercial o el progreso económico. Esto requerirá un nuevo concepto y una revisión de las reglamentaciones para que reflejen mejor las tecnologías y los mercados actuales.

Las páginas siguientes contienen ciertos temas de la política que afectan a los operadores móviles, y establecen los puntos claves de debate y las posiciones de la industria formalmente acordadas. Mientras la industria móvil continúa implementando redes 4G y espera el 5G, la necesidad de políticas en favor de la inversión y regímenes regulatorios modernizados nunca ha sido mayor.



## Políticas para el progreso

### Ajuste de políticas y reglamentaciones para impulsar la economía digital

Desde las compras hasta el entretenimiento y la administración de las finanzas del hogar, las tecnologías digitales han alterado fundamentalmente la conducta humana, y los consumidores que tuvieron la oportunidad han integrado rápidamente las herramientas digitales en sus vidas cotidianas. Muchos gobiernos, al reconocer el valor de la tecnología móvil para la sociedad, han implementado políticas fuertes para cultivar la economía digital, al tiempo que extendieron la conectividad a comunidades necesitadas.

Un marco de políticas integral que refleje el paisaje digital cambiante, al tiempo que reduzca los costos y barreras a la

implementación de redes, alcanzará los mejores resultados para la sociedad y la economía. Si las políticas e instituciones regulatorias no logran adaptarse, dichos mercados podrían distorsionarse de una manera que perjudique la competencia, ralentece la innovación y prive, en último término, a los consumidores de los beneficios del progreso tecnológico.

La Figura 1 identifica cuatro áreas clave para la acción de la política: inversión en infraestructura, reglamentación, promoción de sus economías digitales y demostración del liderazgo digital.<sup>1</sup>

**Figura 1. Mecanismos de la política para promover una economía digital inclusiva**



#### **Alentar la inversión en las redes**

Tener una política de banda ancha con metas claras

Respaldar la ampliación de la infraestructura

Aplicar una política de espectro que fomente la inversión



#### **Adaptar la regulación al mundo digital**

Adoptar una regulación funcional

Preferir enfoques ex-post (por sobre la regulación prescriptiva ex-ante)

Aplicar la uniformidad regulatoria en todo el ecosistema

<sup>1</sup> Informe GSMA: Embracing the Digital Revolution — Policies for Building the Digital Economy (Favorecer la revolución digital: políticas para construir la economía digital), febrero de 2017

La regulación, para enfocarnos en el área de mayor aplicación de este manual, debe ser reformulada para la era digital y móvil. Sin embargo, la reforma no ha mantenido el ritmo altamente dinámico del ecosistema digital convergente. Las tecnologías emergentes generan nuevos modelos de negocios, desdibujando los límites entre mercados que fueron distintos alguna vez. Los sistemas regulatorios desarrollados durante los años iniciales de las telecomunicaciones móviles aún están implementados en muchos países y tal regulación puede en la actualidad resultar perjudicial, dificultando la innovación y los avances tecnológicos y del mercado.

La buena noticia es que los formuladores de políticas públicas reconocen la necesidad de cambiar. En numerosas jurisdicciones, tales como la Unión Europea, se están implementando reformas que protegerán la competencia y a los consumidores sin impedir el progreso social y económico. No debemos permitir que las tecnologías del futuro se vean limitadas por las regulaciones del pasado. Al actualizar el marco regulatorio, los formuladores de políticas públicas pueden asegurar que el gobierno y la industria estén alineados para crear una sociedad digital creciente e inclusiva para todos.



### Promover las economías digitales

Respalda la seguridad y protección de los datos

---

Impulsa la educación digital y el aprendizaje continuo

---

Aumentar la digitalización de las empresas



### Demostrar liderazgo digital

Aumentar el uso de identidades digitales

---

Respalda la infraestructura financiera digital

---

Introducir e impulsar los servicios gubernamentales digitales

## Ubicación y seguridad de estaciones base

### Antecedentes

Los servicios móviles son un posibilitador clave del desarrollo socioeconómico. Lograr que los ciudadanos disfruten de un acceso ubicuo a los servicios móviles es un objetivo clave de la política gubernamental de la mayoría de los países. Con frecuencia, los operadores móviles tienen obligaciones de despliegues en sus áreas de mercado para garantizar la cobertura nacional generalizada.

Para proporcionar cobertura móvil continua en zonas urbanas de elevada densidad de población, los operadores móviles necesitan construir y mantener una matriz de estaciones base (torres independientes, postes en tejados y pequeñas células) equipadas con antenas que transmiten y reciben señales de radiofrecuencia, proporcionando servicios de voz y de datos a sus clientes en esa zona. La implementación de 5G incluirá un mayor uso de pequeñas celdas para suministrar conectividad de alta capacidad y baja latencia.

Para obtener permisos para la implementación de estaciones base, deben satisfacerse una serie de requisitos y condiciones, entre las que se cuenta el respeto de los límites de exposición a campos electromagnéticos (CEM). Los requisitos se pueden definir a escala local, regional y nacional, a pesar de que la autoridad local (p. ej., el municipio) es normalmente el punto de referencia. En algunos países, este proceso ocasiona importantes demoras y variaciones en los costos.

### Debate

*¿Qué procesos para la obtención de permisos de antena deben introducir los gobiernos para evitar demoras injustificadas en la instalación de infraestructura?*

---

*¿Qué puntos de referencia deben usar los gobiernos para establecer límites de exposición a CEM seguros?*

---

*¿Cómo es posible equilibrar los objetivos nacionales de conectividad móvil para los ciudadanos con las decisiones de los municipios?*

---

*¿Se pueden optimizar los procesos para la aprobación de antenas para pequeñas células y modificaciones a los sitios ya existentes?*

---

## Posición de la industria

### Los gobiernos que habilitan las inversiones en redes móviles y eliminan los obstáculos para el despliegue de infraestructuras de red aceleran la prestación de servicios móviles a sus ciudadanos.

La definición de procesos explícitos, homogéneos a escala nacional, para la aprobación de planificación de estaciones base móviles, permitirá a los gobiernos evitar demoras excesivas en el despliegue de redes. Respalamos los mecanismos que reduzcan las demoras por obstáculos burocráticos, incluyendo las exenciones para instalaciones pequeñas, las colocalizaciones o ciertas mejoras de instalaciones, los procedimientos de «ventanilla única» para licencias y las aprobaciones tácitas. Los gobiernos pueden liderar mediante su ejemplo al mejorar el acceso a los terrenos y edificios de su propiedad.

Las directrices de exposición de las estaciones base deben ser acordes con las normas internacionales recomendadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). Deben evitarse las restricciones arbitrarias adicionales relacionadas con el impacto ambiental.

Los costos de infraestructura establecen un umbral elevado de acceso al sector móvil. Si las políticas son cortoplacistas y si los impuestos y las tasas de licencia no se corresponden con las dinámicas reales del mercado, los operadores no tendrán los medios ni la motivación necesaria para desplegar nuevas tecnologías y llegar a las zonas rurales. Ese tipo de políticas demoran los beneficios sociales y económicos a largo plazo para los ciudadanos.

#### Recursos:

Sitio web de EMF y salud de la GSMA

Sitio web de permisos de planificación de estaciones base de la GSMA en Europa

Sitio web de Campos Electromagnéticos de la Organización Mundial de la Salud

Iniciativa FCC: Forjar nuestro futuro de 5G

ITU-T K.91 Suplemento 4: consideraciones sobre campos electromagnéticos en ciudades sustentables inteligentes

Estudios de caso GSMA: Arbitrary Radio Frequency Exposure Limits — Impact on 4G Network Deployment (Límites arbitrarios de exposición a radiofrecuencias: impacto en el despliegue de redes 4G)

Vídeo de la GSMA: Mobile Networks Are Necessary to Deliver a Better Connected World (Las redes móviles son necesarias para ofrecer un mundo mejor conectado)

Informe GSMA: La tecnología LTE y la salud

Informe GSMA: Improving wireless connectivity through small cell deployment (Mejorar la conectividad inalámbrica a través de la implementación de celdas pequeñas)

## Datos y cifras

## Políticas de radiofrecuencias para países seleccionados

País	Límite RF a 900 MHz (W/m <sup>2</sup> )	Requisitos para licencias de RF	Exenciones o procedimientos simplificados para...	Restricciones de ubicación	Consultas durante el proceso de ubicación
Alemania	4,5	Autorización	Antenas pequeñas, cambios	Ninguna	Sí
Australia	4,5	Declaración de cumplimiento normativo	Antenas pequeñas, cambios	Ninguna	Sí
Brasil	4,5	Autorización	-	50 millones <sup>a</sup>	Local
Canadá	2,7 <sup>b</sup>	Autorización	Antenas pequeñas, cambios	Ninguna	Sí
Chile	4,5/1	Autorización	Antenas pequeñas, cambios	> 50 millones <sup>c</sup>	Sí
Egipto	4	Autorización	-	20 millones <sup>d</sup>	No
España	4,5	Autorización	Antenas pequeñas, cambios	Ninguna	Local
Estados Unidos	6	Autorización	Antenas pequeñas, cambios	Ninguna	Local
Francia	4,5	Autorización	Antenas pequeñas, cambios	Voluntarias para minimizar exposición <sup>e</sup>	Local
India <sup>f</sup>	0,45	Declaración de cumplimiento normativo	-	Ninguna de carácter nacional, variación local	No
Italia	1/0,1	Autorización	Antenas pequeñas	Límites reducidos <sup>g</sup>	Sí

País	Límite RF a 900 MHz (W/m <sup>2</sup> )	Requisitos para licencias de RF	Exenciones o procedimientos simplificados para...	Restricciones de ubicación	Consultas durante el proceso de ubicación
Japón	6	Autorización	Antenas pequeñas	Ninguna	Local
Kenia	4,5	Declaración de cumplimiento normativo	Cambios	Ninguna	Sí
Malasia	4,5	Autorización	Antenas pequeñas	Ninguna	Sí
Nueva Zelanda	4,5	Declaración de cumplimiento normativo	Antenas pequeñas, cambios	Ninguna	Local
Países Bajos	4,5	Declaración de cumplimiento normativo	Antenas pequeñas, cambios	Ninguna	Sí
Reino de Arabia Saudí	4	Declaración de cumplimiento normativo	-	Ninguna	No
Reino Unido	4,5	Declaración de cumplimiento normativo	Antenas pequeñas, cambios	Ninguna	Sí
Sudáfrica	4,5	Declaración de cumplimiento normativo	-	Ninguna	Local
Turquía <sup>a</sup>	1,5	Autorización	-	Ninguna	Local

a 50 m en las proximidades de hospitales, escuelas y residencias de ancianos

b Propuesta para consulta pública

c ICNIRP con límites inferiores en zonas urbanas y áreas sensibles

d No a menos de 20 m de escuelas y parques infantiles

e Recomendación de minimizar la exposición en escuelas, centros de día e instalaciones sanitarias situados en un radio de 100 m

f Adopción de ICNIRP en 2008 y cambio a 10 por ciento de ICNIRP el 1 de septiembre de 2012

g Límite inferior en parques infantiles, áreas residenciales, escuelas y zonas donde las personas pasan más de 4 horas al día

h Una instalación; la exposición total no debe superar el ICNIRP 1998

# Competencia

## Antecedentes

Los teléfonos móviles son la tecnología de consumo con mayor adopción de la historia. Gran parte de este éxito es atribuible a cómo la competencia en el sector móvil ha ayudado a fomentar la innovación.

El auge de la economía digital y el crecimiento explosivo del uso de teléfonos inteligentes han generado innovación y disrupción en los servicios tradicionales de comunicaciones móviles. Estos cambios también están teniendo su impacto en los marcos políticos actuales y desafiando las políticas sobre la competencia (que incluye políticas públicas, leyes sobre la competencia y regulaciones económicas).

A pesar de la influencia que las nuevas dinámicas del mercado están teniendo sobre el sector móvil, la industria aún está sujeta a las contradicciones de un sistema regulatorio anticuado. Esto ha dado como resultado servicios competidores entre sí, como servicios de voz ofrecidos por operadores móviles y por empresas en Internet, con regulaciones diferentes.

Estas diferencias se pueden ver en cómo las regulaciones económicas (ex-ante) y la legislación sobre la competencia (ex-post) son aplicadas al sector. Por ejemplo, la jurisdicción de un regulador puede estar limitada al sector

de las telecomunicaciones y no alcanzar a las empresas en Internet. Como resultado de ello, a menudo, los reguladores no consiguen tener en cuenta dinámicas de mercado más amplias en los procesos de evaluación y toma de decisiones. Del mismo modo, no comprender la complejidad de la cadena de valor puede afectar al modo en el que se aplican las leyes sobre la competencia.

El resultado final es que los operadores móviles a menudo se ven atrapados entre los dos mundos y los consumidores no pueden recibir todos los beneficios de estos mercados competitivos.

## Debate

*¿Cómo deberían definirse los mercados en la era digital?*

---

*¿Cómo se pueden aplicar las herramientas para la competencia tradicionales en la era digital?*

---

*¿Siguen siendo adecuadas las soluciones de acceso tradicionales basadas en el Poder de mercado significativo (SMP)?*

---

## Posición de la industria

**El sector móvil respalda la competencia como el mejor modo de ofrecer crecimiento económico, inversión e innovación en beneficio de los consumidores. La regulación excesiva impide la innovación, eleva los costos, limita la inversión y perjudica el bienestar de los consumidores a través de la asignación ineficiente de recursos, en particular, del espectro.**

Para garantizar que la competencia y la innovación prosperen, es fundamental que las autoridades aseguren igualdad de condiciones en todo el ecosistema digital. Todos los competidores que ofrezcan los mismos servicios deberían estar sometidos a las mismas obligaciones regulatorias, o a la ausencia de dichas regulaciones. Este objetivo debe alcanzarse mediante una combinación de desregulación y la creciente utilización de una legislación uniforme para reemplazar reglas específicas por industria, por tecnología o por servicio.

Los reguladores y las autoridades en materia de competencia deben reconocer en su totalidad la dinámica competitiva adicional que existe en la era digital. Los operadores de Internet adoptan nuevos y diferentes modelos de negocios para ofrecer sus servicios a los clientes. Algunos ejemplos serían los servicios con publicidad incluida que hacen uso de sistemas analíticos sofisticados en Internet. Los reguladores y las autoridades en materia de competencia deben conocer y comprender estos modelos, y valorar su impacto competitivo antes de imponer obligaciones regulatorias o directrices sobre competencia. De lo contrario, servicios en competencia

directa entre sí pueden acabar con regulaciones diferenciadas. Por ejemplo, las empresas que adopten modelos comerciales tradicionales y más conocidos pueden verse sometidas a un mayor escrutinio.

Tener en cuenta a estos nuevos tipos de competidores a la hora de evaluar los mercados puede dar a conocer que hay un nivel de competencia mucho mayor en los servicios de comunicación del que actualmente son capaces de reconocer las autoridades reguladoras y encargadas de velar por la competencia. Este tipo de análisis podría demostrar el potencial de que los objetivos de las políticas regulatorias sean alcanzados mediante leyes sobre la competencia, dando como resultado que la regulación ex-ante sea innecesaria.

Efectivamente, es un principio básico en la regulación económica que no deberían imponerse regulaciones si la ley de competencia fuese suficiente para solucionar los problemas identificados. Como resultado de ello, es probable que esté justificado un cierto nivel de desregulación de los proveedores con licencia. Además, existe la posibilidad de que la ley de competencia se mejore para que sea más eficaz. La GSMA ha publicado un informe llamado Restableciendo las Políticas de Competencia para el Ecosistema Digital que incluye 15 recomendaciones detalladas, que se resumen en las siguientes páginas.

### Recursos:

Sitio web de la GSMA sobre la política de competencia  
Manual de GSMA: Políticas sobre competencia en la era digital  
Políticas sobre competencia en la era digital de GSMA: estudios de casos de Asia y África subsahariana  
Informe del Parlamento Europeo: Challenges for Competition Policy in a Digitalised Economy (Los retos de las políticas sobre competencia en una economía digitalizada)

Más a fondo

## La competencia en los mercados digitales

La economía global sufre una transformación importante. La rápida adopción de tecnologías, incluidas las comunicaciones móviles, plataformas digitales, big data, servicios en la nube y redes sociales están cambiando la naturaleza de los productos y servicios, y la forma en que las personas se relacionan. Esta transformación altera los modelos de negocio e industrias existentes, a la vez que ofrece un potencial sustancial para enriquecer la vida de las personas.

### Características de la economía digital

<b>Dinámica</b> olas de inversión, innovación y tecnología	<b>Multidimensional</b> mercados y plataformas	<b>Efectos en la demanda</b> y economías de escala para servicios digitales
<b>Calidad</b> más importante para los clientes que el precio	<b>El «Big Data»</b> como factor clave de competencia	<b>Mercados más amplios</b> y desaparición de los límites tradicionales

La competencia en los mercados digitales es diferente a la competencia en los mercados tradicionales. Tiene las siguientes características específicas:

- Olas de inversión e innovación y rápido progreso de la tecnología.
- Calidad y características del producto que a menudo son más importantes que el precio para el cliente.
- Resultados en los que el ganador se lleva todo (winner-takes-all), donde los nuevos participantes que ofrecen productos o servicios innovadores pueden superar a firmas ya establecidas.
- Economías de escala y fuertes efectos de la red en el suministro de servicios digitales.
- Mercados y plataformas multidimensionales, con grupos diferentes de usuarios en las diferentes dimensiones que se benefician con la presencia del otro.
- Recopilación y análisis de datos a gran escala, con el potencial para producir efectos anticompetencia, en especial cuando contribuyen a la calidad del servicio.

Estas diferencias desafían las políticas existentes y exigen una redefinición del marco de competencia y un enfoque más matizado hacia la política de competencia para el ecosistema digital.

Más a fondo

## Redefiniendo las políticas sobre competencia: recomendaciones

La GSMA impulsa que los gobiernos adopten las siguientes recomendaciones para garantizar que sus marcos de política de competencia sigan siendo relevantes para hacer frente a los problemas de abuso de poder y de deficiencias de mercado en la economía digital.

<b>Definición de mercado y poder de mercado</b>	<b>El estándar de bienestar total</b>	<b>Regulación ex-ante y ex-post</b>
1. Ajustar las herramientas existentes para tener en cuenta las características específicas de los mercados digitales.	8. Adaptarse a un estándar de bienestar total para respaldar el crecimiento de la productividad a largo plazo y niveles de vida más elevados.	11. Revisar los niveles de la regulación ex ante para garantizar el equilibrio entre la regulación y los riesgos de inversión.
2. Enfoque en los patrones de sustitución reales.	9. Hacer foco en el efecto dinámico cuando se evalúan las fusiones y la competencia en los mercados digitales.	12. Enfoque en la regulación ex ante del poder de mercado duradero.
3. Utilizar herramientas alternativas para capturar los principales determinantes de la conducta cambiante de los consumidores.	10. Usar mejores herramientas para evaluar las eficiencias.	13. Garantizar una regulación más optimizada y en consonancia con la ley de competencia.
4. Garantizar que la definición de mercado sea suficientemente previsor, y revisar y adaptar las políticas para capturar plenamente los cambios en el mercado relevante.	<b>Acuerdos institucionales</b>	
5. Hacer foco en la potencial conducta anticompetitiva y sus posibles efectos, en lugar de inferir el poder de mercado desde su estructura.	14. Adoptar medidas temporales para acelerar la aplicación ex post y mitigar el perjuicio potencial de las conductas anticompetitivas.	
6. Evaluar el grado en que el Big Data confiere poder de mercado.	15. Replantear los acuerdos institucionales.	
7. Mantener un alto umbral para la intervención, en base a la dominancia colectiva.		

# Estructuras eficientes en el mercado móvil

## Antecedentes

Desde sus inicios, los mercados móviles se han caracterizado por una estructura de mercado vibrante y competitiva que fomenta la inversión y la innovación.

Tradicionalmente, la principal herramienta política utilizada para respaldar esta estructura de mercado ha sido la asignación del espectro. Desde el año 2000, los formuladores de políticas públicas han concedido un número cada vez mayor de licencias a operadores de redes móviles para fomentar la competencia y mejorar el rendimiento del mercado. Esto ha reducido el número de países con un único proveedor de servicios móviles desde casi la mitad de los países del mundo en el año 2000 a solo un pequeño número de estados que representan actualmente menos del tres por ciento de la población mundial actual.<sup>1</sup>

La exigencia de redes móviles sólidas, de alta velocidad y de gran calidad ha obligado a los operadores móviles a realizar grandes inversiones en infraestructuras de redes y servicios a fin de ofrecer a los consumidores una mejor calidad del servicio. Por ejemplo, la inversión actualmente se enfoca en redes de 4G, pero pronto cambiará a la tecnología de 5G. El elevado nivel de competencia en los mercados de servicios móviles también ha supuesto una caída espectacular en las tarifas aplicadas a los usuarios, por lo que dichos usuarios ahora obtienen más por su dinero.

Mientras preservan la competencia para fomentar la innovación y obtener mayores beneficios sociales, los formuladores de políticas públicas deben evitar crear o mantener condiciones artificiales o no económicas que fuercen los precios a la baja hasta niveles inasumibles por parte de los operadores, haciendo que no inviertan en sus redes.

Las autoridades reguladoras nacionales también deben reconocer la naturaleza competitiva de los mercados móviles

actuales, evitando intervenciones apuntadas a modificar las estructuras de los mercados y permitiendo, en su lugar, que los mecanismos propios del mercado determinen la estructura óptima del mercado móvil.

Algunos reguladores han utilizado topes de espectro (límites a la cantidad de espectro que puede tener una entidad) para influir sobre la estructura del mercado. Sin embargo, los límites de espectro pueden generar consecuencias no deseadas, como las asignaciones ineficientes del espectro o menos incentivos para invertir, lo que en definitiva, trae resultados deficientes para los consumidores, por lo que deben ser considerados con cuidado.

Al mismo tiempo, las autoridades en materia de competencia encargadas de evaluar el impacto de las fusiones propuestas en el sector móvil deben tener en cuenta las eficiencias dinámicas (y los posibles beneficios para la sociedad en su conjunto) derivadas de las fusiones del sector móvil.

<sup>1</sup> Informe de Frontier Economics: Assessing the Case for Single Wholesale Networks in mobile communications (Valoración del caso de red única mayorista en las comunicaciones móviles), 2014

## Debate

*¿Pueden las fusiones entre operadores móviles aportar beneficios importantes a los consumidores de los mercados móviles y a la sociedad en general?*

## Posición de la industria

**A la hora de valorar las fusiones de los operadores móviles, los formuladores de políticas públicas deben considerar todos los posibles beneficios estáticos y dinámicos derivados de dichas fusiones, lo que incluye efectos sobre los precios, innovación, uso del espectro e inversiones tanto a corto como a largo plazo.**

### **Inversiones y calidad de servicio**

- Las autoridades en materia de competencia deberían tener más en cuenta cómo las fusiones pueden cambiar la capacidad de inversión de un operador. La creciente demanda de servicios de datos que requiere un ancho de banda cada vez mayor significa la necesidad de una inversión constante en capacidad y nuevas tecnologías.

### **Efectos colaterales positivos sobre la economía en general**

- Las mejoras en las infraestructuras digitales fomentan el crecimiento económico al influir positivamente en la productividad en todo e ámbito económico.

### **Mayores beneficios que las redes compartidas**

- Las autoridades en materia de competencia a menudo han argumentado que las redes compartidas suponen una alternativa mejor que las fusiones. Mientras que la naturaleza pro-competencia de los acuerdos de redes compartidas solo puede evaluarse caso por caso, vale la pena señalar que los acuerdos de redes compartidas no siempre son factibles entre las partes de una fusión debido a una asimetría de los activos (como la titularidad del espectro) o una estrategia de despliegue diferente.

### **Precios unitarios**

- Durante la década pasada, no ha habido pruebas sólidas que sugieran que los mercados con cuatro operadores tienen precios inferiores a los de los mercados de tres operadores ni en Europa ni en el resto del mundo.

- Las fusiones pueden acelerar la transición entre ciclos tecnológicos en el sector móvil (siendo estos los responsables de reducciones importantes en los precios unitarios), al generar mejoras en la calidad y fomentar la innovación en los servicios.
- A medida que el mercado pasa de la voz a los datos, la tasa de crecimiento del volumen de tráfico global en las redes móviles se está acelerando. Esto requiere estructuras de mercado más concentradas que en el pasado, para poder dar respuesta a la necesidad de inversiones y reducción de los precios unitarios de los datos móviles, permitiendo así que la demanda de servicios de datos móviles siga creciendo.

### **Efectos de las soluciones sobre las inversiones y el uso del espectro**

- En algunos casos, si los operadores se ven obligados a proporcionar acceso a sus redes a terceros, esto podría reducir los incentivos para la inversión en lugar de aumentarlos, reduciendo así significativamente los beneficios para los consumidores. Además, en los tres casos (Irlanda, Alemania y Austria) donde se presentó una opción de acceso a la red nacional por parte de la Dirección General de la Competencia de la Comisión Europea, nadie aprovechó la opción, a pesar de que las condiciones parecían muy favorables.
- Las soluciones que implican la reasignación de activos de red o la reserva de espectro para otros operadores podría, en algunos casos, desincentivar las inversiones y generar la presencia de recursos infrutilizados o directamente no utilizados.

#### **Recursos:**

Informe GSMA: Assessing the case for in-country mobile consolidation (Evaluación de caso de consolidación móvil nacional)

Informe GSMA: Assessing the case for in-country mobile consolidation in emerging market (Evaluación de caso de consolidación móvil nacional en un mercado emergente)

Informe GSMA: Assessing the impact of mobile consolidation on innovation and quality – An evaluation of the Hutchison/Orange merger in Austria (Evaluación del impacto de la consolidación móvil en la innovación y la calidad. Una evaluación de la fusión de Hutchinson/Orange en Austria)

## Más a fondo

## Los beneficios dinámicos de las fusiones

Recientemente se ha animado el debate sobre los efectos de la consolidación en el desempeño de los mercados móviles, a raíz de las fusiones en países europeos clave, como Austria, Alemania, Irlanda y el Reino Unido.

Algunos sostienen que la consolidación tiene un efecto perjudicial sobre la competencia y los precios. Otros creen que si la consolidación no tiene lugar, los mercados móviles no alcanzarán la escala necesaria y no podrán atraer inversiones suficientes.

En los tres últimos años, múltiples estudios han analizado cómo las fusiones impactan sobre la inversión. Por ejemplo, un informe GSMA de 2017<sup>1</sup> analizó el impacto de la fusión de Hutchison/Orange en Austria en 2012 sobre la cobertura y la calidad del servicio. Encontramos que, en dos años, Hutchison logró acelerar la cobertura de la población de su red de 4G entre 20 y 30 puntos porcentuales como resultado de la fusión. Además, las velocidades de descarga y carga de 4G aumentaron en 7 Mbps y 3 Mbps respectivamente en el mismo período. La calidad de redes móviles en Austria mejoró en su totalidad, y las velocidades de descarga y carga de 4G aumentaron en más de 13 Mbps y 4 Mbps en 2013 y 2014 respectivamente, y las velocidades de descarga de 3G aumentaron en 1,5 Mbps después de 2014.

Desde el 2015, al menos otros siete estudios<sup>2</sup> examinaron la relación entre la estructura del mercado, la innovación y la inversión, medida por el gasto de capital (capex) de los operadores. Ninguno de ellos encontró que la creciente concentración del mercado generara menos inversión por operador ni menos inversión total en el país.

Una primera serie de estudios encontró que la inversión siempre aumenta con la concentración del mercado, lo que sugiere que la fusión de Hutchison/Orange habría tenido un efecto positivo en los clientes de Austria a través de mayor inversión.

CERRE (2015) encontró que, en promedio, un aumento del 10 por ciento en el Índice de Herfindahl-Hirschman genera un aumento del 24 por ciento en los gastos de capital de los operadores fusionados. En 2016, Jeanjean y Hougbonon encontraron que los mercados con cuatro actores tienen en promedio una inversión un 14 por ciento menor por operador frente a tres actores y que un aumento en el número de operadores tiende a reducir la inversión. DG Competition (2017) encuentra que la inversión por operador aumentó como resultado de la fusión de 5 a 4 en el Reino Unido en 2010, aunque no se encontró ningún efecto estadísticamente relevante al analizar la inversión por suscriptor.

Una segunda serie de estudios (Hougbonon y Jeanjean, 2016 y HSBC, 2015) sugiere que una mayor concentración del mercado aumenta los gastos de capital por operador solo cuando los márgenes de ganancias de los operadores son inferiores del 37 por ciento al 44 por ciento, y los operadores en la mayoría de los mercados de cuatro actores se encuentran debajo de esta umbral, incluidos los operadores de Austria antes de la fusión. Estos estudios sugieren que la introducción de la competencia inicialmente tiene un efecto positivo sobre la inversión, pero a medida que los mercados móviles están menos concentrados, posee un efecto negativo. Otros estudios también han encontrado que la

## Efectos de la concentración en la inversión

Documento de investigación	¿Cómo afecta la concentración a la inversión por operador?	¿Cómo afecta la concentración a la inversión total del país?
WIK (2015)	Sin efecto	Sin efecto
CERRE (2015)	↑ Aumenta la inversión	Sin efecto
Houngbonon & Jeanjean (2015)	↑ Aumenta la inversión	
Frontier (2015)	↑ Aumenta la inversión en 4 participantes del mercado	
Houngbonon & Jeanjean (2015)	↪ U invertida: inversión maximizada al 38 % del margen	
HSBC (2015)	↪ U invertida: inversión maximizada a 37 % del margen	

inversión no depende de la estructura del mercado (WIK, 2015 y Frontier, 2015), lo que sugiere que una fusión móvil tendría un efecto neutral en los resultados, tales como la calidad y la cobertura de la red.<sup>3</sup>

Uno de los principales hallazgos es que, después de la fusión, existe evidencia de que la concentración conduce a una mayor inversión. Mientras que muchos creen que es probable que la consolidación conduzca a una reducción de la inversión de los operadores, las pruebas de hecho apuntan hacia una mayor inversión. Esto se debe a que los operadores más grandes disfrutaron de las economías de escala que ayudan a la hora de ampliar la cobertura y realizar mejoras en la red. También tienen una mayor fortaleza financiera; debido a márgenes de ganancia más elevados, mejor acceso a activos complementarios y alianzas comerciales, y esperan mayor rentabilidad de sus inversiones.

<sup>1</sup> Informe GSMA: Assessing the impact of mobile consolidation on innovation and quality (Evaluación del impacto de la consolidación móvil en la innovación y la calidad)

<sup>2</sup> CERRE (2015), Frontier (2015), Houngbonon & Jeanjean (2015), Houngbonon & Jeanjean (2016), HSBC (2015), WIK (2015), DG Competition (2017).

<sup>3</sup> Sin embargo, WIK (2015) encontró que las estructuras de mercado que ofrecen mayores márgenes de ganancias y mayores economías de escala (mejoradas por la consolidación del mercado) impulsan los gastos totales de capital por país.

## Medio ambiente y cambio climático

### Antecedentes

Existe un amplio consenso en los gobiernos, la industria y el público en general acerca de la necesidad de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero para limitar el calentamiento global y el cambio climático. Esto se ha reforzado por la ratificación del Acuerdo de París sobre el Cambio Climático en 2016.

A medida que el uso de las comunicaciones móviles se expande, también lo hace la demanda de energía, en particular para la infraestructura de red. Más del 80 por ciento de las necesidades energéticas de un operador de red móvil convencional está asociado con la alimentación de la red. Sin embargo, la industria móvil es responsable de una pequeña parte de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) mundiales, estimada en menos del 0,5 por ciento. Sin embargo, la energía supone un costo considerable para los operadores móviles, especialmente en los mercados emergentes.

Los operadores de redes móviles y los fabricantes han ido mejorando la eficiencia energética de la infraestructura de la red móvil y recurriendo a fuentes de energía renovables, tales como los sistemas de energía solar, eólica e híbrida para alimentar estaciones de base rurales fuera de la red.

El análisis de 65 redes móviles demuestra que el consumo total de energía de la red solo registró un incremento del cuatro por ciento entre 2010 y 2011, a pesar del aumento considerable del tráfico y las conexiones móviles. El consumo total de energía por unidad de tráfico disminuyó aproximadamente 30 por ciento y el consumo de energía por conexión se redujo un tres por ciento.

El pronóstico de la industria móvil es lograr un descenso de las emisiones de GEI por conexión del 40 por ciento entre 2009 y 2020.

La Unión Europea, en particular, está instando al sector de la tecnología de información y comunicación (TIC) a contabilizar en detalle sus emisiones de carbono para ayudar a alcanzar los objetivos de reducción de GEI de la UE.

### Debate

*Además del enfoque continuo de la industria móvil en la reducción de sus propias emisiones, ¿debería también trabajar hacia la reducción de emisiones en otros sectores, posibilitada a través de las TIC? En ese caso, ¿cómo pueden ayudar los gobiernos, especialmente a la luz del Acuerdo Climático de París?*

---

*¿Qué rol desempeña el gobierno en el uso de la tecnología móvil para la reducción de emisiones generadas por sus propios servicios públicos, por ejemplo, con la promoción de soluciones TIC verdes?*

---

*¿Cómo puede ampliarse y fortalecerse el impacto de la industria móvil en el aporte a alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible?*

---

## Posición de la industria

**La industria móvil reconoce su papel en la gestión de las emisiones de gases de efecto invernadero, pero también considera que los gobiernos deberían propiciar la Internet de las cosas (IoT) móvil en los sectores donde el potencial de reducción de las emisiones es mayor.**

Los estudios realizados han establecido que la industria móvil tiene la capacidad de reducir las emisiones de GEI en otros sectores (transporte, edificios y compañías eléctricas públicas) en al menos cuatro o cinco veces la de su propia huella de carbono. Estos ahorros se derivan principalmente de aplicaciones de red inteligente y medidores inteligentes, así como del transporte y la logística inteligentes.

La industria móvil está trabajando activamente para aumentar la eficiencia energética de sus redes y reducir sus emisiones. Los operadores de red gastan cada año unos 17 000 millones USD en energía, por lo que la eficiencia energética y la reducción de las emisiones suponen prioridades estratégicas en todo el mundo.

El servicio comparativo de Eficiencia Energética de Redes Móviles (MEE) de la GSMA permitió a los operadores de red evaluar la eficiencia energética relativa de sus redes. Más de 40 operadores móviles participaron en el servicio, representando más de 200 redes y más de la mitad de los suscriptores móviles del mundo.

Como parte de la adaptación al cambio climático, el Programa de respuesta a desastres de la GSMA está liderando a la industria móvil en mejorar la preparación y el restablecimiento de la red, y en proporcionar un apoyo más efectivo y coordinado a la asistencia humanitaria y poblaciones afectadas por un desastre.

El programa Servicios Públicos M4D de la GSMA trabaja en cómo la industria móvil puede ayudar a expandir el acceso a una energía asequible, confiable, sostenible y moderna apoyando a los innovadores que utilizan la tecnología y la infraestructura móviles para proporcionar servicios nuevos o mejorados de energía a las poblaciones necesitadas en África y Asia.

### Recursos:

Sitio web de eficiencia energética móvil de la GSMA

Informe GSMA: 2016 Mobile Industry Impact — Sustainable Development Goals (Impacto de la industria móvil en 2016: Objetivos de Desarrollo Sostenible)

Informes GSMA: Mobile's Green Manifiesto 2009 (Manifiesto ecológico de la industria móvil de 2009) y actualización de 2012

Programa de GSMA Mobile For Development para el desarrollo de servicios públicos

Programa de respuesta a desastres de la GSMA

Sitio web de análisis GeSI Smarter2030

GeSI y el informe del Fondo de Carbono: Mobile Carbon Impact (Impacto en la huella de carbono de las comunicaciones móviles)

Informe de la Broadband Commission: Means of Transformation — Harnessing Broadband for the Post 2015 Development Agenda (Medios de transformación: aprovechamiento de la banda ancha para el programa de desarrollo posterior al 2015)

Informe de la Broadband Commission: The Broadband Bridge — Linking ICT with Climate Action for a Low-carbon Economy (El puente de la banda ancha: vinculación de las TIC con la acción contra el cambio climático para una economía poco contaminante)

## Estudio de caso

## La innovación entrega energía ecológica a regiones remotas de Nepal

Los operadores móviles ofrecen servicios en sitios rurales cada vez más remotos, resultando en que, con frecuencia, superan el alcance geográfico de las redes eléctricas. La GSMA pronostica que habrá cerca de 390 000 torres no atendidas por ninguna red eléctrica en todo el mundo para 2020, una categoría que crece al 3,4 por ciento por año.

En el pasado, los sitios remotos utilizaban generadores diésel, que producen partículas y gases de efecto invernadero en el sitio y mientras se transporta el combustible hasta allí.

El programa Green Power for Mobile (GPM) de la GSMA promueve el uso de soluciones de energía sostenible entre los operadores, colaborando con análisis y consultoría de mercado, asistencia técnica y diseño de modelos empresariales. Las soluciones con el respaldo del GPM han ayudado a prevenir que 2 millones de toneladas de equivalente de CO<sub>2</sub> se emitieran a la atmósfera.

Un proyecto reciente de mini-red en Nepal obtuvo el premio Telecom Asia en 2017 por el proyecto más innovador de la región. La GSMA estableció las bases para el proyecto con un estudio de viabilidad en 2015, que requirió que los operadores se asociaran con las compañías de electricidad al ofrecer ser los clientes principales de pequeñas redes con alimentación solar, e identificaron los distritos que más se beneficiarían. No hay compañías de torres en Nepal, por lo que los operadores que se expanden a áreas remotas deben asumir el desafío de construir y alimentar nueva infraestructura.

Poco tiempo después, el especialista solar de Nepal Gham Power probó dos micro-redes en los distritos montañosos del este de Okhaldhunga y Khotang, que en conjunto generan 92 kW. El cliente principal de las dos redes fue Ncell, uno de los dos principales operadores de Nepal. El proyecto suministra energía a 900 personas y extiende los servicios móviles de 2G a 31 pueblos. Gham logró involucrar a actores locales, y creó la compañía Shree Halesi con inversores locales para administrar las redes, contratando trabajadores locales.

Nepal es un candidato ideal para la expansión de la tecnología móvil y la electricidad en alianza conjunta: el 80 por ciento de la población vive en áreas rurales, y 3,7 millones de personas de su población de 28 millones tiene acceso a la tecnología móvil, pero no a electricidad doméstica. Incluso quienes reciben energía, sufren cortes de corriente y bajas de tensión. Un millón de personas aún usa queroseno para iluminar sus hogares. Por separado, en 2014, el Banco Mundial comenzó un programa para aumentar la generación solar allí a 31,7 GWh al año para 2020, desde un punto inicial de cero.

El proyecto Gham generó un aumento del 32 por ciento en la propiedad de refrigeradores, ya que los hogares tuvieron a su disposición nuevos insumos de energía estable. También generó un aumento del 44 por ciento en la propiedad de teléfonos inteligentes y un aumento del 32 por ciento en el uso de internet móvil debido a la nueva señal celular confiable. El proyecto también respaldó la implementación de dinero móvil, donde los usuarios pagan televisión por cable, electricidad y otros servicios en las oficinas de los agentes del operador. Por ejemplo, los medidores prepagos de SparkMeter utilizados en el proyecto se relacionan con la plataforma de pagos móviles eSewa, entonces, cuando un cliente de Gham realiza un pago a un agente de eSewa, el pago se transfiere de inmediato a la cuenta bancaria de Gham. La disponibilidad de medición prepaga y la presencia de un cliente establecido crearon suficiente confianza en el proyecto para que los bancos locales ofrecieran un préstamo comercial por primera vez para un proyecto de electrificación rural en el país.

En mayo de 2017 en la vecina India, las empresas solares Phelan Energy y Aavada Power firmaron un contrato para entregar energía solar a 2,62 rupias (0,04 USD) por kWh, un 40 por ciento menos que el registro nacional anterior de 4,34 rupias de 2016. Las instalaciones de hecho más pequeñas de Nepal podrían no lograr los mismos precios, pero el empuje hacia precios solares más económicos es visible en todo el mundo, y Bloomberg New Energy Finance pronostica una reducción de 66 por ciento por kWh en comparación con los niveles de 2017 para 2040.

La empresa hindú OMC podría ser la ruta que seguirían los proyectos de energía en torres de Gham en el futuro. Ha implementado micro redes en 1000 sitios en toda India, y cerca de 700 de ellos tienen una torre de telecomunicaciones como cliente de alojamiento. La empresa ha firmado acuerdos para construir otras 250 redes vinculadas a torres.

Al crear un marco regulatorio que permita los servicios de dinero móvil, liberar espectro de baja frecuencia adecuado para proporcionar una cobertura móvil rentable en las áreas rurales y proporcionar apoyo de inversiones a las micro-redes, otros gobiernos pueden crear el clima adecuado para que estos tipos de proyectos innovadores florezcan en sus propios países.

## Compartición de infraestructura

### Antecedentes

Los acuerdos de compartición de infraestructura, comunes en muchos países, permiten que los operadores móviles hagan uso conjunto de postes, edificios e incluso antenas, evitando la duplicación innecesaria de infraestructura. La compartición de infraestructura puede fortalecer la competencia, reducir la huella de carbono de las redes móviles y disminuir los costos para los operadores.

Compartir infraestructura puede proporcionar capacidad adicional en zonas congestionadas donde el espacio para emplazamientos y torres es limitado. Del mismo modo, la práctica puede facilitar la expansión de la cobertura en regiones geográficas antes desatendidas.

Al igual que ocurre con los acuerdos de comercialización del espectro, la compartición de la infraestructura móvil ha implicado tradicionalmente la cooperación entre operadores con licencia, basándose en sus necesidades comerciales.

### Debate

*¿Deben los reguladores supervisar, aprobar o administrar los acuerdos de compartición de infraestructura?*

---

*¿Qué papel deben desempeñar los gobiernos en el desarrollo y la gestión del núcleo de la infraestructura?*

---

## Posición de la industria

### **Los gobiernos deben contar con un marco regulatorio que permita la compartición voluntaria de infraestructura entre operadores móviles.**

Si bien en ciertas ocasiones compartir infraestructura puede ser ventajoso para los operadores móviles, el despliegue de las redes sigue siendo un elemento importante de ventaja competitiva en los mercados móviles. Por lo tanto, la compartición debería ser el resultado de negociaciones comerciales, es decir, no debería ser una imposición ni estar sujeta a restricciones regulatorias ni a costos adicionales.

El marco regulatorio de un país debe facilitar todo tipo de acuerdos de compartición de infraestructura, que pueden comprender el uso compartido de varios componentes de las redes móviles, incluyendo la compartición tanto pasiva como activa.

En algunos casos, la compartición de emplazamientos aumenta la competencia al dar a los operadores acceso a instalaciones claves necesarias para competir en relación con la calidad de servicio y la cobertura.

Los acuerdos de compartición de infraestructura deben regirse según el derecho comercial y, por tanto, deben estar sujetos a evaluaciones en el marco de la legislación general sobre competencia.

El acceso a los activos troncales propiedad del gobierno debe estar disponible con términos comerciales no discriminatorios y a tarifas de mercado razonables.

#### Recursos:

Informe GSMA: Mobile Infrastructure Sharing (Compartición de infraestructura móvil)

Informe GSMA: Unlocking Rural Coverage (Desbloqueando la cobertura rural)

Sitio web sobre Compartición de infraestructuras móviles de UIT

ZDnet: Could Tower Sharing Be the Solution to Rural Networks' Problems? (Las torres compartidas, ¿pueden ser la solución para los problemas de las redes en áreas rurales?)

Más a fondo

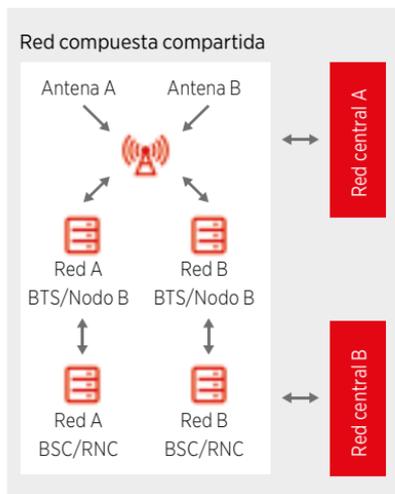
## Tipos de infraestructuras compartidas

La infraestructura se puede compartir de forma pasiva o activa. El enfoque pasivo incluye ubicaciones compartidas, en las que los operadores utilizan los mismos componentes físicos, pero cuentan con diferentes postes, antenas, armarios e instalaciones de retorno. Un ejemplo habitual son las instalaciones compartidas en tejados. Los problemas prácticos que puede suponer este enfoque incluyen la disponibilidad de espacio y los derechos de propiedad. Un segundo tipo de enfoque pasivo serían los postes compartidos, donde las antenas de diferentes operadores se ubican en el mismo poste o estructura, aunque los equipos de transmisión de radio siguen siendo independientes.

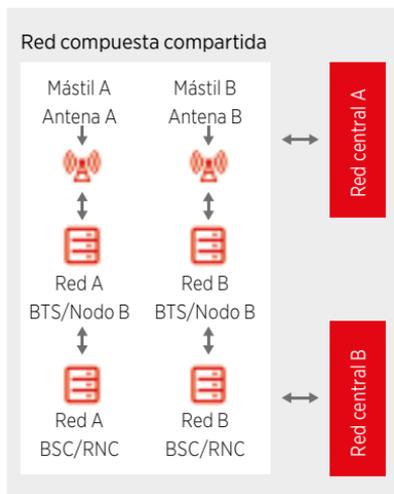
En el enfoque activo, los operadores pueden compartir la red de acceso de radio (RAN) o la red central. La RAN compartida puede generar algunos desafíos operativos y de arquitectura. Adicionalmente puede compartirse el núcleo (core) de red, lo que supone un mayor esfuerzo y alineación por parte de los operadores, especialmente en lo que respecta a la compatibilidad entre las plataformas tecnológicas de los operadores.

La infraestructura compartida optimiza la utilización de los activos, reduce los costos y evita la duplicación de infraestructuras (en línea con los objetivos urbanísticos locales y nacionales).

### Mástil compartido



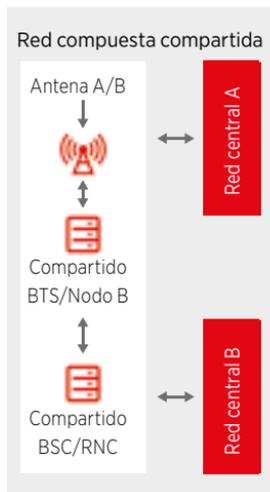
### Ubicación compartida



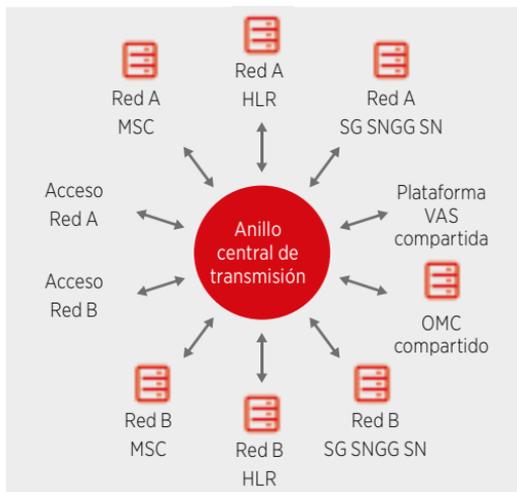
También puede:

- Reducir el tiempo necesario para adquirir la ubicación.
- Acelerar la implementación de la cobertura en áreas geográficas remotas.
- Reforzar la competencia.
- Reducir el número de emplazamientos de antenas.
- Reducir la energía y la huella de carbono de las redes móviles.
- Reducir el impacto medioambiental de la infraestructura móvil sobre el paisaje.
- Reducir los costos para los operadores.

### RAN completa compartida



### Elementos y plataformas de red central compartidos



Fuente: GSMA

# Derechos de propiedad intelectual: derechos de autor

## Antecedentes

Los derechos de autor son la base para que profesionales creativos, tales como artistas, músicos, escritores, cineastas y compositores generen ingresos, obtengan reconocimiento y reciban protección para sus obras. La intención original de los derechos de autor fue fomentar el desarrollo de nuevos trabajos creativos. Este sigue siendo el caso hoy en día, pero la aparición de la tecnología digital ha cambiado radicalmente la forma en que el contenido creativo se produce, se distribuye y cómo los consumidores acceden a él. Desde el lanzamiento de su estrategia de Mercado digital único en marzo de 2015, la Comisión Europea ha publicado varias propuestas para mejorar el acceso transfronterizo al contenido en línea, ampliar las oportunidades de usar materiales protegidos con derechos de autor en educación, investigación y difusión cultural, y crear un mercado de derechos de autor de mejor funcionamiento.

Se ha adoptado una propuesta temporal sobre la portabilidad transfronteriza del contenido, que entrará en vigencia el 20 de marzo de 2018. Los proveedores de servicios en línea deberán permitir a los consumidores acceder temporalmente al contenido al que se suscribieron legalmente al viajar en otro estado miembro de la UE, fuera de su propio país de residencia. No se requerirá ninguna licencia adicional de derechos de autor.

Mientras tanto, las propuestas de la Comisión Europea para la modernización de los derechos de autor y la extensión de las reglas de la Directiva de Satélite y Cable a otras infraestructuras, tales como redes móviles y la internet abierta («retransmisión neutral en tecnología») aún son debatidas controvertidamente.

Por ejemplo, hay debates acalorados en relación con la «brecha de valor» percibida entre los titulares de derechos y las plataformas en línea, así como el problema de las responsabilidades de los intermediarios. Una cuestión que surge es si debería haber un derecho de autor para los editores, de forma tal que reciban una remuneración justa cuando se usan sus noticias. Si esto se pusiera en práctica, los compiladores de noticias y posiblemente las redes sociales y motores de búsqueda necesitarían un acuerdo de licencia con los editores para poder exhibir sus noticias. Asimismo, la cuestión de si los proveedores de servicios deben controlar y solucionar (entre otros, mediante el uso de tecnologías de reconocimiento de contenidos) el uso ilegal de contenido protegido por derechos de autor es materia de candentes debates.

Además, están pasando a primer plano cada vez más los problemas relacionados con el acceso transfronterizo al contenido en línea. Por ejemplo, si bien las redes tradicionales de cable están cubiertas por el régimen existente de retransmisión de cable de la Directiva de Satélite y Cable, esto no sucede con las nuevas tecnologías y canales, tales como el contenido móvil e internet. Ahora que los consumidores desean cada vez más acceder al contenido en línea, a través de su teléfono móvil y cruzando fronteras, esto se ha vuelto problemático.

## Debate

*¿Los proveedores de servicios en línea deben controlar y solucionar el uso ilegal de contenido protegido por derechos de autor?*

---

*¿Cómo podemos garantizar el acceso al contenido en la era digital y cómo puede facilitarse la gestión de derechos de forma tal que equilibre los intereses de todos los participantes involucrados?*

---

## Posición de la industria

**La industria móvil reconoce la importancia de ofrecer una compensación apropiada a los titulares de los derechos y respalda la creación de modelos comerciales justos y con incentivos apropiados que respeten el equilibrio de derechos. Sin embargo, la GSMA advierte acerca del efecto de cuestionar el «régimen de responsabilidad de ISP» de la Directiva de Comercio Electrónico, al requerir medidas para prevenir la disponibilidad de contenido que infringe los derechos de autor.**

Las exenciones a la responsabilidad para intermediarios contenidas en la Directiva de Comercio Electrónico son principios centrales para el funcionamiento de la sociedad de la información y para la provisión de servicios innovadores en el mercado digital único. Garantizan la libertad y confidencialidad de las comunicaciones para usuarios y ofrecen certeza legal a los proveedores de servicios de internet.

Con respecto al acceso al contenido, la GSMA está a favor de extender el derecho de retransmisión, de una manera neutral a la tecnología, que incluya la retransmisión basada en IP en la Internet. Sin embargo, la GSMA no respalda la idea de impulsar un enfoque basado en el país de origen de la emisora para el otorgamiento de derechos de difusión en los casos de transmisión simultánea, servicios por demanda y otros servicios similares, ya que esto puede afectar negativamente los modelos de financiamiento, la libertad contractual de los titulares de derechos y proveedores de servicios y, en definitiva, la elección del consumidor.

Toda la nueva legislación debe evitar el pago doble de licencias.

### Recursos:

Reglamentación (UE) 2017/1128 del 14 de junio de 2017 sobre la portabilidad transfronteriza de servicios de contenido en línea en el mercado interno  
Sitio web de la Modernización de las reglas en materia de derechos de autor de la UE llevada a cabo por la Comisión Europea

# Derechos de propiedad intelectual: patentes

## Antecedentes

El ecosistema móvil ha sido un importante motor del progreso económico y bienestar a nivel mundial. En el período al 2020, la contribución de las comunicaciones móviles crecerá a un ritmo más rápido que el resto de la economía mundial, lo que contribuye el 4,2 por ciento del PIB del mundo a finales de la década.<sup>1</sup> Sin los inmensos esfuerzos de la comunidad de operadores móviles, muchas de las tecnologías adoptadas en 2G, 3G y 4G no se habrían desarrollado, ejecutado o adoptado con éxito en una escala masiva.

En ningún momento de la historia la tecnología de las telecomunicaciones tuvo un mayor impacto en la vida de las personas que en el presente. El público se ha vuelto muy dependiente de las telecomunicaciones móviles y de la capacidad de los operadores móviles para ofrecer este tipo de servicios. Los servicios de telecomunicaciones móviles prestados por la comunidad de operadores se han tornado fundamentales para la existencia cotidiana.

Mientras tanto, en los últimos años, hemos visto cambios radicales en el licenciamiento de la tecnología de las telecomunicaciones (es decir, el principal uso del portafolio de patentes en las telecomunicaciones).

Inicialmente, las patentes se utilizaron para preservar la «libertad de acción» de una empresa (es decir, su capacidad para comercializar sus productos mediante la búsqueda de un amplio licenciamiento cruzado de portafolios). Cada vez más, las patentes se han tornado en activos negociables y de generación de ingresos (a través del «mercado de patentes secundarias»), capaces de interponerse contra la creación de emprendimientos, empresas pequeñas y grandes y, en algunos casos específicos, de sofocar a la competencia.

## Debate

*Ahora que las patentes se han convertido en un bien comerciable y de generación de ingresos, ¿pueden todavía considerarse como una herramienta para respaldar y promover la innovación?*

---

*¿Las entidades de reivindicación de patentes (PAE) tienen un efecto negativo sobre la competencia?*

---

## Posición de la industria

**El mercado de patentes secundarias ha alentado en gran medida el ascenso de entidades que, sin innovar ni utilizarlas, se encargan de la monetización, concesión y salvaguarda de patentes, conocidas como PAE. Por lo general, los PAE se dedican a la compra de patentes para que puedan centrarse en litigios agresivos contra fabricantes y operadores que ya utilizan la tecnología, en lugar de desarrollar la tecnología, y conceder licencias para el uso de la tecnología.**

Desafortunadamente, la complejidad de las redes de los operadores móviles, la escala de las inversiones necesarias para su desarrollo, el nivel de ingresos generados por ellas y la dependencia de estas redes en la tecnología basada en normas han hecho que los operadores de redes móviles sean un objetivo prioritario para los llamados trolls de patentes en Europa, América y Asia.

Los diversos costos asociados tanto con la litigiosidad de las PAE como a su uso de la amenaza de la medida cautelar como apalancamiento en las demandas por tasas de licenciamiento desproporcionadamente altas, están teniendo un serio efecto negativo no solo en el negocio de los operadores de redes móviles afectados, sino también en la innovación y la estandarización de las telecomunicaciones móviles, así como el futuro de las redes de los operadores móviles en general.

A la luz del entorno cada vez más litigante que resulta del modelo de negocio utilizado por las PAE, y de la naturaleza antagonista de las negociaciones por licenciamientos, existe necesidad de una mayor claridad en relación con la concesión y adjudicación de estos casos a PAE, tanto para licenciadores como para implementadores por igual. Esto debe tener en cuenta:

- La fuerte dependencia del público en la tecnología de telecomunicaciones móviles y la capacidad de los operadores móviles para ofrecer este tipo de servicios.
- El hecho de que la interrupción de estos servicios, aún en parte, tendrá un efecto negativo severo en la vida de las personas.
- La importancia de mantener la integridad de los servicios y garantizar la inversión continua, con adopción de nuevas tecnologías en el mercado de las telecomunicaciones.
- La necesidad de incorporar normas y reglamentos adecuados en los marcos pertinentes que rigen la solicitud y concesión de medidas cautelares en casos de reivindicaciones de patentes desmesuradas, con el fin de permitir que el poder judicial tenga en cuenta los puntos anteriores.

### Recursos:

Informe de la Comisión Europea: Entidades de aserción de patentes en Europa

# Roaming móvil internacional

## Antecedentes

El roaming móvil internacional (RMI) permite a los clientes seguir utilizando su dispositivo móvil para realizar y recibir llamadas de voz, enviar mensajes de texto y correo electrónico, y hacer uso de Internet en el extranjero.

Los reguladores de las telecomunicaciones y los formuladores de políticas han expresado su inquietud acerca de los precios del RMI y la falta de transparencia en los precios, que pueden dar lugar a facturas exorbitantes inesperadas (bill shock).

En diciembre de 2012, durante la revisión de las regulaciones de telecomunicaciones internacionales (ITR) por parte de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), varios gobiernos solicitaron que el tratado revisado incluyese cláusulas de transparencia y regulación de los precios del roaming móvil. Sin embargo, en general, los estados miembros de la UIT concluyeron que los precios del roaming deberían ser determinados por la competencia en lugar de la regulación, por lo que se incluyó un texto en el tratado para reflejar este punto de vista.

La Unión Europea cuenta con una regulación sobre roaming desde 2007. Desde mediados de junio de 2017, el «roaming como en casa» ha sido introducido en la UE. Al ofrecer roaming, los operadores móviles en un país dado de la UE deben incluir el «roaming como en casa» de forma automática en los contratos. Los viajeros pueden llamar, enviar mensajes de texto y navegar en sus dispositivos móviles cuando viajan por la UE sin un cargo adicional

al precio que pagan en su país de origen. Los operadores pueden implementar «políticas de uso justo» para prevenir el abuso de los servicios de roaming regulados.

Los casos de bill shock y ciertas tasas de roaming especialmente elevadas también han atraído la atención de instituciones internacionales, como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y la Organización Mundial del Comercio (OMC). Adicionalmente, se han introducido medidas regulatorias regionales y bilaterales en muchas jurisdicciones, o se está sopesando su introducción.

## Debate

*Algunos encargados de formular políticas públicas en esta materia opinan que ciertos precios del RMI son demasiado altos. ¿Es la intervención regulatoria la forma adecuada de solucionarlo?*

---

*¿Qué medidas pueden adoptarse para aliviar las inquietudes en relación con la transparencia de los precios, los casos de bill shock y el nivel de los precios?*

---

*¿Qué otros factores que afectan a los precios del roaming deben tener en cuenta los responsables de las políticas?*

---

## Posición de la industria

**El roaming móvil internacional es un servicio valioso que se presta dentro de un mercado competitivo. La regulación de precios no es apropiada, puesto que el mercado está continuamente introduciendo muchas soluciones nuevas.**

La industria móvil aboga por una estrategia en tres fases para aliviar las inquietudes acerca de los precios del roaming internacional:

- **Transparencia.** En junio de 2012, la GSMA introdujo su programa de transparencia en el roaming de datos móviles, el Mobile Data Roaming Transparency Scheme, un compromiso voluntario de los operadores móviles para brindar a los consumidores más visibilidad sobre el costo del roaming y el uso de los servicios de datos móviles en el extranjero.
- **Eliminación de barreras estructurales.** Los gobiernos y los reguladores deben eliminar las barreras que incrementan los costos y ocasionan diferencias de precios entre países. Las barreras son la doble imposición, los monopolios de interconexión internacional y el fraude, todo lo cual debe desaparecer antes de que pueda considerarse cualquier forma de regulación de los precios del RMI.

- **Regulación de precios.** Los gobiernos y los reguladores solo deben plantearse regular los precios como último recurso, después de que la aplicación de medidas de transparencia y modelos innovadores de precios de RMI hayan resultado insuficientes para solucionar las quejas de los consumidores y después de que las barreras estructurales hayan sido eliminadas. Los costos y los beneficios de la regulación se deben evaluar cuidadosamente, teniendo en cuenta factores económicos singulares, como las variaciones nacionales de ingresos, PIB, inflación, tipos de cambio, tasas de penetración móvil y el porcentaje de población que viaja internacionalmente, así como la incidencia de los viajes internacionales a países vecinos, todo lo cual afecta a los precios del RMI.

La industria móvil es muy competitiva, está en proceso de maduración y es uno de los sectores más dinámicos en todo el mundo. En la última década, la competencia entre operadores móviles ha dado como resultado innovaciones rápidas, precios más bajos y una amplia selección de paquetes y servicios para los consumidores. Imponer regulación de roaming a los operadores móviles no solo reduce los ingresos y aumenta los costos, sino que además ahuyenta las inversiones.

### Recursos:

Sitio web de roaming de la GSMA

Documento informativo de GSMA: Overview of International Mobile Roaming (Análisis general del roaming móvil internacional)

Novedades de la GSMA: GSMA Launches Data Roaming Transparency Initiative (GSMA introduce una iniciativa para la transparencia del roaming de datos)

## Tasas de terminación móvil

### Antecedentes

Las tasas de terminación móvil son las tarifas que los operadores aplican para conectar una llamada telefónica originada en otra red.

El establecimiento de tasas de terminación móvil reguladas sigue siendo el centro de atención de la regulación tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo, resultando en diversos enfoques para el cálculo de las tasas de terminación apropiadas.

En general, los reguladores han llegado a la conclusión de que ofrecer servicios de terminación de llamadas en una red móvil individual es, de hecho, un monopolio. Por consiguiente, dado que cada operador disfruta de un poder considerable en el mercado, los reguladores han desarrollado diversas regulaciones, principalmente el requisito de definir precios basados en costo para la terminación de llamadas.

### Debate

*¿Cómo se debería calcular la tasa regulada apropiada para la terminación de llamadas?*

---

*¿Es la presión hacia tasas de terminación cada vez más bajas, especialmente en Europa, una actividad productiva y apropiada para los reguladores?*

---

*Una vez que las tasas de terminación caigan por debajo de un determinado umbral, ¿es productivo continuar con la regulación?*

---

*¿Qué papel desempeñan las tasas de terminación reguladas en un entorno enteramente IP?*

---

*La intervención en un mercado competitivo es mucho más compleja y difícil que la regulación tradicional de los servicios públicos que se aplica normalmente a los monopolios del gas, la electricidad o las telecomunicaciones de línea fija. En el sector móvil todas las acciones deben calibrarse con mucha mayor precisión. Las ventajas de la intervención son más ambiguas y los errores son más costosos.*

Stewart White, exdirector de Política Pública, Vodafone

## Posición de la industria

### **Las tasas de terminación móvil reguladas deben reflejar con precisión los costos de ofrecer servicios de terminación.**

Más allá de cierto punto, los datos de que disponemos sugieren que poner el foco en la reducción continua de las tasas de terminación móvil no es beneficioso.

El contexto de las tasas de terminación reguladas es complejo y requiere un análisis de costos detallado, así como una cuidadosa consideración del impacto sobre los precios para el consumidor y, más en general, sobre la competencia.

Las tasas de terminación móvil son tasas mayoristas, reguladas en muchos países, en los que se ha establecido un calendario de modificaciones anuales de las tarifas que los operadores de redes móviles tienen en cuenta en su modelo de negocio. Las alteraciones repentinas y no anticipadas de esas tarifas pueden tener un efecto negativo sobre la confianza de los inversionistas.

La GSMA considera que la definición de las tasas de terminación móvil se realiza mejor a nivel nacional, donde las peculiaridades del mercado local pueden reflejarse adecuadamente en el análisis de costos; por lo tanto, la intervención extraterritorial no es apropiada.

#### **Recursos:**

Informe de Vodafone: The Impact of Recent Cuts in Mobile Termination Rates Across Europe (Impacto de los recientes recortes de las tarifas en Europa)

Informe GSMA: The Setting of Mobile Termination Rates (Fijación de las tasas de terminación móvil)

Informe GSMA: Comparison of Fixed and Mobile Cost Structure (Comparación de estructura de costos de servicios fijos y móviles)

Informe de Vodafone: Regulating Mobile Call Termination (Regulación de la terminación de llamadas en redes móviles)

## Neutralidad de la red

### Antecedentes

Aunque no existe una única definición de «neutralidad de la red», la expresión se emplea a menudo para hacer referencia a los problemas relacionados con la optimización del tráfico que circula en las redes. Los defensores de la neutralidad neta afirman que es necesario establecer por ley que todo el tráfico que circule por una red reciba el mismo tratamiento. Otros opinan que la flexibilidad de ofrecer distintos niveles de servicio para diferentes aplicaciones mejora la experiencia del usuario.

Cuando existe esta flexibilidad, los operadores de redes móviles pueden ofrecer un servicio personalizado con gestión remota a los proveedores de nuevos productos conectados, como automóviles autónomos, que no existirían sin una conectividad constante de alta integridad. Los operadores también pueden celebrar acuerdos comerciales con proveedores de contenidos y aplicaciones que desean atraer a los usuarios ofreciendo acceso gratuito, por ejemplo, de forma tal que no se «cobre» a los suscriptores por el consumo de esos datos. Estos tipos de acuerdos permiten la innovación en productos y servicios, ofrecen valor agregado a los clientes y generan nuevos ingresos para los operadores de redes, que se enfrentan a constante presión por mejorar, extender y actualizar sus redes.

Los operadores móviles se enfrentan a retos técnicos y operativos únicos a la hora de proporcionar un acceso rápido

y fiable a Internet a sus clientes, debido al uso compartido de los recursos de la red y a la disponibilidad limitada de espectro.

A diferencia de las redes de banda ancha fija, donde un número conocido de suscriptores comparte la capacidad en una determinada área, la demanda de capacidad en cualquier célula es mucho más variable, ya que el número y combinación de suscriptores cambia de forma constante; en ocasiones, de forma impredecible. El ancho de banda disponible también puede fluctuar debido a variaciones en la potencia y calidad de la señal de radiofrecuencia, que puede verse afectada por las condiciones meteorológicas, el tráfico, la velocidad y la presencia de dispositivos que interfieran con la señal, como micrófonos inalámbricos.

No todos los tipos de tráfico imponen las mismas demandas a la red. El tráfico de voz, por ejemplo, es sensible a los retardos, mientras la transmisión de video requiere normalmente grandes cantidades de ancho de banda. Las redes deben ser capaces de aplicar técnicas de gestión de la red que garanticen que cada tipo de tráfico pueda ser acomodado. El principio de internet abierta y permitir a los operadores de redes ofrecer una variedad de opciones de servicios a los consumidores no son mutuamente exclusivos. Como el debate sobre la neutralidad neta ha evolucionado, los formuladores de políticas públicas han llegado a aceptar que la administración de redes desempeña una función importante en la calidad del servicio.

*Del mismo modo que los proveedores de contenidos ofrecen servicios diferenciados (como contenidos estándar y premium) a precios diferentes, los operadores de redes móviles ofrecerán diferentes productos de banda ancha para satisfacer las diferentes necesidades de los consumidores. Los clientes se están beneficiando de estas soluciones a medida; solamente aquellos que quieran usar servicios premium tendrán que pagar los costos relacionados.*

## Debate

*¿Deberían las redes poder gestionar el tráfico y dar prioridad a un tipo de tráfico o de aplicación por encima de otro?*

---

*En el caso de las redes móviles, que tienen una capacidad finita, ¿se deben aplicar las mismas reglas que a las líneas fijas?*

---

*En algunos casos, se están sopesando las medidas de la neutralidad de la red anticipándose a problemas que aún no se han manifestado. ¿Es esta una forma adecuada de abordar la regulación?*

---

## Posición de la industria

**Para satisfacer las diversas necesidades de los consumidores, los operadores de redes móviles necesitan contar con la capacidad de gestionar de forma activa el tráfico de red.**

Es importante que Internet siga siendo una red abierta. Para asegurarnos de que permanezca abierta y funcional, los operadores deben contar con la flexibilidad necesaria para diferenciar entre distintos tipos de tráfico.

La regulación que afecta a la gestión que los operadores de red hacen del tráfico móvil es innecesaria. Cualquier regulación que limite su flexibilidad para gestionar la calidad del servicio de principio a fin y ofrecer a los consumidores una experiencia satisfactoria de acuerdo con sus preferencias es intrínsecamente contraproducente.

Al reflexionar sobre el problema, los reguladores deben reconocer las diferencias entre redes fijas y móviles e incluir en su reflexión las diferencias tecnológicas y el impacto de las características de la radiofrecuencia.

Los consumidores deben tener la posibilidad de elegir entre distintos proveedores de servicios que compitan entre sí, basándose en una comparación transparente de las diferencias de desempeño que existan entre ellos.

Los operadores móviles compiten en muchos aspectos diferentes, como los precios de los paquetes de servicios y dispositivos, los diferentes planes de llamadas y datos, aplicaciones y funciones innovadoras, y la calidad y cobertura de sus redes. El elevado nivel de competencia en el mercado de la telefonía móvil ofrece grandes incentivos para garantizar que los clientes sigan disfrutando de las ventajas de una red de Internet abierta.

### Recursos:

Sitio web de la Neutralidad de la red de la GSMA

Archivo FCC: GSMA Comments on the Open Internet Proceeding (Comentarios de la GSMA sobre el proceso acerca de una Internet abierta), 15 de julio de 2014

Más a fondo

## La gestión del tráfico es una herramienta eficaz y necesaria

El crecimiento del tráfico, el despliegue de tecnologías de próxima generación y el surgimiento de nuevos tipos de servicio suponen un gran desafío para los operadores de redes móviles: cómo gestionar distintos tipos de tráfico en una red compartida y, al mismo tiempo, proporcionar a los suscriptores una calidad de servicio satisfactoria que tenga en cuenta las distintas necesidades de los consumidores y las diferentes particularidades del servicio.

Cuando la capacidad es finita, las redes se congestionan. Los operadores móviles utilizan técnicas de gestión del tráfico para gestionar eficazmente los recursos de la red, incluido el espectro, y para dar cabida a múltiples usuarios y servicios en sus redes. La gestión de la congestión es esencial para evitar que la red falle cuando se produzcan picos de tráfico y para garantizar el acceso a servicios esenciales.

Las técnicas de gestión del tráfico se aplican a las distintas capas de la red, como el control de admisión, la priorización de paquetes y la gestión de carga. Además, los operadores necesitan dar satisfacción a las distintas preferencias de los consumidores, para garantizar que estos puedan acceder a los servicios que demandan. La gestión del tráfico es, por lo tanto, una herramienta eficaz y necesaria para que los operadores gestionen el flujo del tráfico por su red y proporcionen resultados equitativos a todos los consumidores.

Los operadores móviles necesitan suficiente flexibilidad para experimentar y establecer nuevos modelos de negocio que alineen los incentivos de la inversión con los desarrollos tecnológicos y del mercado, creando así valor adicional para sus clientes. A medida que los modelos operativos y de negocio de las redes evolucionen, una nueva generación de servicios y negocios innovadores emergerá.

El mercado competitivo actual ofrece opciones, innovación y valor a los consumidores. No se necesitan más intervenciones de carácter regulatorio en relación con la prestación de los servicios basados en IP. El entorno comercial, operativo y tecnológico en el que operan estos servicios sigue desarrollándose. Cualquier intervención probablemente afectaría a su desarrollo en un contexto competitivo.

Las técnicas de gestión del tráfico son necesarias y apropiadas en distintas circunstancias operativas y comerciales:

#### **Integridad de la red**

Protección para la red y los clientes frente a amenazas externas como el malware o los ataques de denegación de servicios.

#### **Child protection (Protección infantil)**

Aplicación de filtros de contenidos que circunscriban el acceso a los contenidos apropiados para la edad del usuario.

#### **Servicios activados por la suscripción**

Adopción de medidas apropiadas cuando un cliente supere los límites contractuales de uso de datos; u oferta de modalidades de facturación que permitan a los clientes seleccionar el servicio o aplicaciones que deseen.

#### **Llamadas de emergencia**

Enrutamiento de llamadas a los servicios de emergencia.

#### **Requisitos de prestación**

Priorización de los servicios en tiempo real, como las llamadas de voz, así como tener en cuenta la importancia esencial del factor tiempo en servicios como el monitoreo de alarmas remotas.

## Aplicaciones «over-the-top» de comunicaciones de voz y mensajería

La combinación de acceso móvil de banda ancha, teléfonos inteligentes y la tecnología de Internet ha permitido la irrupción de una nueva generación de servicios de comunicación mediante voz y mensajería proporcionados por empresas de Internet, a menudo denominadas proveedores de servicios «over-the-top» (OTT). Estos servicios ofrecen a los consumidores opciones adicionales a la hora de comunicarse entre ellos. De acuerdo con un estudio de Ovum, una consultora independiente, el volumen mundial de mensajes instantáneos de los proveedores OTT ya supera el de SMS y el volumen de mensajería global de OTT será diez veces mayor que el volumen de mensajes de SMS en 2020.<sup>1</sup>

Los servicios de comunicaciones OTT se suelen ofrecer en competencia, y como sustitutos directos, con los servicios de voz y SMS de conmutación de circuitos suministrados por los operadores móviles, aunque normalmente no son correctamente considerados en los análisis de mercado realizados por los reguladores. Debido a la naturaleza global de Internet y puesto que no se consideran como equivalentes a los servicios de comunicación tradicionales, muchos servicios de comunicaciones OTT se sitúan fuera del alcance de las obligaciones regulatorias y fiscales, nacionales o regionales, específicas del sector (por ejemplo, privacidad electrónica, interceptación legal, llamadas de emergencia, contribución al servicio universal, tasas nacionales específicas, derechos

del consumidor y calidad del servicio) que se han establecido para proteger a los consumidores y para garantizar que todos los proveedores realicen una contribución justa y proporcionada al crecimiento económico local mediante inversiones, empleo e impuestos.

A medida que los servicios de comunicaciones OTT se van haciendo más populares, hacen que cada vez sean más injustificadas las regulaciones que abordan los problemas derivados de los cuellos de botellas en las redes, como en el caso de la terminación y el roaming.

<sup>1</sup> Ovum, OTT Messaging Forecast (Pronóstico de mensajes de OTT): 2016-20

### Debate

*¿Los servicios OTT deberían estar sometidos a las mismas obligaciones regulatorias que se aplican a las llamadas y mensajes a través de la red PSTN?*

---

*¿El hecho de que los proveedores OTT estén situados actualmente fuera del alcance de las regulaciones específicas del sector les proporciona una ventaja competitiva respecto al resto de proveedores de telecomunicaciones tradicionales?*

---

*Todo el mundo sabe que, actualmente, con los proveedores de servicios de telecomunicaciones y los proveedores OTT se mantiene una relación de desequilibrio, y que debemos encontrar un equilibrio más adecuado.*

— Andrus Ansip, vicepresidente del Mercado Digital Único, Comisión Europea, 2015

## Posición de la industria

**La industria móvil apoya y promueve una competencia justa como el mejor modo de estimular la innovación y la inversión en beneficio de los consumidores y para fomentar el crecimiento económico, y cree que la mejor respuesta a estos objetivos se consigue siguiendo el principio de «mismas reglas para el mismo servicio». El crecimiento de la competencia entre diferentes tipos de proveedores de servicios invita a que todos los actores compartan las mismas reglas, y que estas sean menos estrictas que las aplicables en entornos menos competitivos.**

El principio de «mismas reglas para el mismo servicio» sostiene que allí donde se considere necesaria la regulación, todos los servicios de voz y mensajería para consumidores que sean equivalentes deberían estar sometidos a las mismas obligaciones regulatorias y fiscales, sea cual sea la tecnología subyacente, el origen geográfico o si se ofrecen a través de un operador móvil o de un proveedor de servicios OTT. Esto ayudará a mejorar la confianza de los consumidores a la hora de utilizar los servicios ofrecidos a través de Internet al garantizar un enfoque consistente en asuntos como la transparencia, la calidad del servicio y la privacidad de datos. Una aplicación consistente de las obligaciones regulatorias también supondrá un respaldo para las actividades de aplicación de las leyes y seguridad nacional.

Aunque se deberían aplicar las mismas normas a los mismos servicios, dichas normas no tienen que ser necesariamente las que se aplican actualmente a los servicios de telecomunicaciones. Existe la necesidad de establecer un marco regulatorio más avanzado para los servicios de comunicaciones, más adecuado al mundo digital. Este marco debe fundamentarse en unas exigencias políticas claras relativas a la protección al consumidor, la innovación, la inversión y la competencia.

Mediante la adopción de un marco de políticas basado en el principio de «mismas reglas para el mismo servicio», y reconociendo adecuadamente la limitación competitiva impuesta a los operadores de redes móviles por el hecho de que los proveedores OTT actúan en estos momentos siguiendo unas reglas diferentes, los gobiernos y reguladores nacionales permitirán un entorno de competencia justa y sostenible, que promueva los intereses de los consumidores y que fomente el crecimiento económico.

### Recursos:

Ovum, OTT Messaging Forecast (Pronóstico de mensajes de OTT): 2016-20

## Proveedores de infraestructura pasiva

### Antecedentes

Muchos operadores móviles cuentan con acuerdos comerciales para compartir infraestructuras, a fin de reducir sus costos, evitar duplicaciones innecesarias y ampliar la cobertura de forma rentable en áreas rurales.

La infraestructura que se comparte con más frecuencia son las infraestructuras pasivas, que pueden incluir: terreno, derechos de paso, conductos, zanjas, torres, postes, fibra oscura y fuentes de alimentación, todos ellos elementos que permiten el uso de los componentes activos de la red necesarios para la transmisión y recepción de señales.

La compartición de infraestructura se establece mediante acuerdos entre los operadores de redes móviles para compartir torres específicas, alianzas estratégicas de compartición, la formación de empresas conjuntas de infraestructuras entre operadores móviles o a través de empresas independientes que proporcionan las torres y otras infraestructuras pasivas.

Cada vez hay más empresas independientes de torres que ofrecen sus torres de forma compartida a los operadores de redes. Algunos países han establecido marcos reguladores basados en el registro que fomentan los acuerdos para compartir infraestructuras pasivas y que proporcionan claridad regulatoria a los proveedores independientes de infraestructuras pasivas. Aunque la mayoría de los entes reguladores de casi todos los países fomentan los acuerdos para compartir infraestructuras pasivas, existe una falta de claridad regulatoria en algunos países, en especial en relación con las empresas independientes de torres.

### Debate

*¿Qué ventajas ofrecen las empresas independientes de torres a los operadores móviles?*

---

*¿Los entes reguladores siempre deben obligar a compartir las infraestructuras pasivas?*

---

*¿Qué pasos deben seguir los entes reguladores para ofrecer claridad a las empresas de torres y a los operadores móviles?*

---

## Posición de la industria

**Los operadores de redes con licencia deberían ser capaces de compartir las infraestructuras pasivas con otros operadores de redes con licencia y de subcontratar las infraestructuras pasivas a proveedores de infraestructuras pasivas sin necesidad de una autorización normativa.**

Compartir la infraestructura pasiva mediante acuerdos comerciales permite a los operadores reducir el capital y los gastos operativos sin afectar a los incentivos de inversión ni a su capacidad de diferenciarse e innovar.

Las infraestructuras compartidas proporcionan una base para que el sector expanda la cobertura de forma rentable y rápida, al mismo tiempo que se mantienen los incentivos competitivos. Las regulaciones sobre infraestructuras pasivas compartidas deberían ser permisivas, pero no deberían obligar a alcanzar este tipo de acuerdos.

En los mercados con marcos de concesión de licencias que aún no permiten el funcionamiento de compañías de torres independientes, las autoridades regulatorias (o el departamento gubernamental responsable) deberían o bien permitir que las compañías de infraestructuras pasivas independientes operen sin una autorización específica para el sector, o establecer un programa de registro para dichas compañías. El esquema debería ser una autorización simple que proporcione visibilidad sobre los asuntos relacionados con la planificación, haciendo una distinción clara con el marco aplicable a los proveedores de redes y servicios de comunicación electrónica.

Los proveedores registrados deberían poder construir y adquirir infraestructuras pasivas abiertas a compartirse con los operadores de redes, proporcionar (por ejemplo, vender o alquilar) elementos de infraestructuras pasivas a operadores con licencia y suministrar servicios auxiliares e instalaciones esenciales para el soporte a las infraestructuras pasivas.

Los operadores de redes móviles deberían poder hacer uso de las infraestructuras de las compañías de infraestructuras pasivas mediante contratos comerciales sin una aprobación regulatoria explícita. Los acuerdos de compartición de infraestructura deben regirse bajo el derecho comercial y, como tales, deben estar sujetos a evaluaciones en el marco de la legislación general sobre competencia.

Las autoridades públicas deberían ofrecer a los operadores con licencia y a los proveedores de infraestructuras pasivas acceso a las propiedades públicas y derechos de vía en unos términos y condiciones razonables. Los gobiernos que busquen apoyar el desarrollo de la infraestructura nacional deberían garantizar una aprobación rápida para la construcción de infraestructuras pasivas mientras que las restricciones medioambientales deberían reflejar estándares aceptados en todo el mundo.

La tributación y las tasas impuestas a las compañías de torres independientes o infraestructuras pasivas no deberían suponer una barrera para la evolución de este sector, haciendo posible un suministro de infraestructuras más eficaz y con menores costos.

### Recursos:

Informe AT Kearney: The Rise of the Tower Business (El auge del negocio de las torres)

Noticias de Reuters: Bharti Airtel to Sell 3,100 Telecom Towers (Bharti Airtel pretende vender 3100 torres de telecomunicaciones)

# Calidad de servicio

## Antecedentes

La calidad del servicio de datos móviles puede caracterizarse por un pequeño número de parámetros importantes, en particular la velocidad, la pérdida de paquetes, la demora y el jitter. Se ve afectada por distintos factores como la intensidad de la señal, la carga de la red y el diseño del dispositivo y aplicaciones del usuario.

Los operadores móviles deben gestionar patrones de tráfico cambiantes y congestión. Estas fluctuaciones normales ocasionan oscilaciones en la calidad del servicio que reciben los clientes.

Algunas autoridades consideran que la tasa de transmisión de datos de la conexión es un atributo importante de la calidad del servicio. Sin embargo, esta característica es también la más difícil de definir y de comunicar a los usuarios de servicios móviles. El caudal de datos del servicio móvil puede variar de forma drástica con el tiempo. Además, no es el único atributo de producto que influye en la decisión del consumidor.

## Debate

*¿Es necesario que los reguladores establezcan objetivos específicos de calidad de servicio de la red en mercados competitivos?*

---

*¿Es posible garantizar niveles mínimos de calidad en las redes móviles, cuya situación varía en el tiempo dependiendo del volumen de tráfico que transportan y de las condiciones locales específicas de propagación de la señal?*

---

*¿Qué enfoque regulatorio podrá al mismo tiempo proteger los intereses de los clientes de servicio móvil y no distorsionar el mercado?*

---

## Posición de la industria

**Los mercados competitivos con mínima regulación son los que más capacidad tienen para ofrecer la calidad de servicio que esperan los clientes. La regulación para imponer una calidad de servicio mínima es desproporcionada e innecesaria.**

La calidad del servicio experimentada por los consumidores móviles se ve afectada por muchos factores, algunos de los cuales están fuera del control de los operadores, tales como el tipo de dispositivo, la aplicación y el entorno de propagación. Definir objetivos de calidad específicos es desproporcionado y no es práctico.

Técnicamente, las redes móviles difieren de las redes fijas, puesto que dependen en mayor medida de recursos compartidos y les afecta más el tráfico.

Los operadores móviles necesitan gestionar patrones de tráfico y congestión constantemente cambiantes, dentro de los límites impuestos por una red de capacidad finita en la que el tráfico de un usuario puede tener un impacto significativo en el desempeño global de la red.

El entorno comercial, operativo y tecnológico en el que se ofrecen los servicios móviles sigue evolucionando. Los operadores móviles deben contar con libertad para gestionar y priorizar el tráfico en sus redes. Una regulación rígida que establezca un nivel de calidad del servicio específico es innecesaria y probablemente influiría de forma negativa en el desarrollo de estos servicios.

Los mejores resultados se obtienen en mercados competitivos con ofertas comerciales diferenciadas e información que permita a los usuarios tomar decisiones informadas. Si las autoridades regulatorias están preocupadas por la calidad del servicio, deben entablar un diálogo con el sector que permita alcanzar un equilibrio apropiado de transparencia sobre la calidad del servicio.

### Recursos:

Documento de referencia de la GSMA: Definición de los parámetros de calidad de servicio y su cálculo  
GSMA América Latina: Sitio web de Calidad de Servicio

Más a fondo

## Una red de interconexiones

Ofrecer una calidad de servicio fiable es prioritario para los operadores móviles, puesto que les permite diferenciar el servicio de acceso a Internet que proporcionan del de sus competidores y satisfacer las expectativas de sus clientes. Sin embargo, los operadores móviles tienen poco control sobre muchos de los parámetros que pueden afectar la experiencia de sus suscriptores.

Entre otros, los siguientes factores están fuera del control de un operador:

Tipo de dispositivos y aplicaciones utilizadas.

Los patrones variables de uso de una célula de la red a diferentes horas del día.

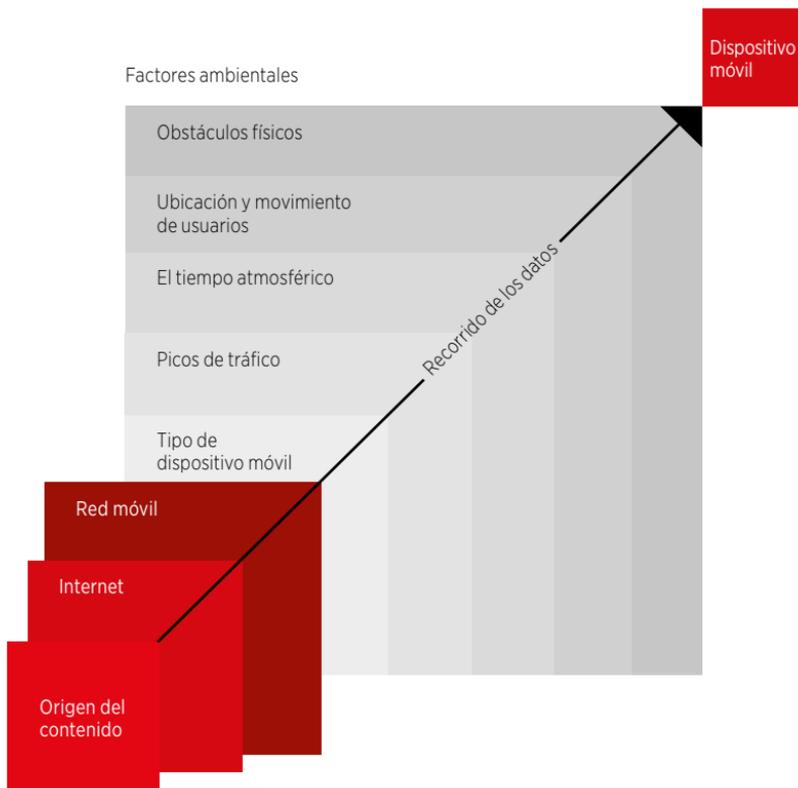
Los movimientos y actividades de los usuarios móviles (desplazamientos, acontecimientos, accidentes).

Obstáculos y distancia entre el terminal celular y las antenas.

El tiempo atmosférico (especialmente la lluvia).

Asimismo, la calidad del acceso a Internet de los usuarios depende de la calidad de cada una de las rutas que siguen los datos. El proveedor de servicio de Internet (ISP) solo puede controlar la calidad del servicio en su sección de la red.

## Factores que afectan a la calidad del servicio de las tecnologías móviles



Por estos motivos, la regulación relativa a la calidad del servicio de Internet móvil puede ser contraproducente. La regulación que no tiene en cuenta la naturaleza de las redes móviles y el funcionamiento competitivo de estos servicios puede actuar como barrera para su desarrollo, acrecentando como consecuencia la brecha digital y conduciendo a un uso ineficiente del capital invertido en las redes.

## Red única mayorista

### Antecedentes

Los hacedores de política pública de diferentes países están considerando la posibilidad de establecer redes mayoristas (SWN) o redes mayoristas de acceso abierto (WOAN) en lugar de confiar en la competencia entre redes móviles para ofrecer servicios de banda ancha móvil en sus países. La mayoría de las propuestas, especifican al menos una titularidad y financiación parcial de la red por parte del gobierno.

Aunque existen variaciones en las propuestas de SWN discutidas por los diferentes gobiernos, las SWN pueden definirse por lo general como monopolios de red iniciados por los gobiernos que obligan a los operadores móviles y a terceros a confiar en los servicios mayoristas proporcionados por la SWN a la hora de prestar sus servicios y competir por los clientes minoristas.

Las SWN representarían un cambio radical respecto al enfoque de la provisión de servicios móviles alentado por los hacedores de política pública durante los últimos 30 años, es decir, conceder licencias a un número limitado de operadores de redes móviles en competencia, que suelen tener titularidad privada.

En el año 2000, había casi tantos países con una sola red móvil como países con varias redes en competencia. Sin embargo, en la actualidad solo 28 mercados, que representan menos del dos por ciento de la población mundial, cuentan con una sola red móvil.<sup>1</sup> Desde el 2000, la competencia entre redes ha generado un crecimiento y un nivel de innovación sin precedentes en los servicios móviles, especialmente en los

países en desarrollo. Por ejemplo, el número de suscriptores móviles únicos casi se ha triplicado en los países desarrollados, pasando de 429 millones en el año 2000 a más de 1200 millones en la actualidad, mientras que en los países en desarrollo el número de suscriptores ha pasado de 177 millones a casi 4000 millones.<sup>2</sup>

Aquellos que están a favor de las SWN argumentan que pueden resolver mejor algunos problemas, que con el modelo tradicional de competencia entre redes en algunos mercados. Estos problemas pueden ser: cobertura inadecuada o lenta en áreas rurales, uso ineficiente del espectro radioeléctrico y la falta de incentivos al sector privado para maximizar la cobertura o las inversiones.

<sup>1</sup> Informe de GSMA y Frontier Economics: Assessing the Case for Single Wholesale Networks in mobile communications (Valoración del caso de red única mayorista en las comunicaciones móviles)

<sup>2</sup> Fuente: GSMAi

### Debate

*¿Es posible que las SWN aumenten la calidad y el alcance de la banda ancha móvil de última generación, en comparación con el enfoque actual de competencia entre redes?*

---

*¿Qué políticas alternativas deberían tenerse en cuenta antes de adoptar un modelo de monopolio mediante red mayorista?*

---

## Posición de la industria

### **Las SWN y las WOAN generarán peores resultados para los consumidores que la competencia entre redes.**

Algunas de las personas que las defienden sostienen que ofrecerán una mayor cobertura de red que la competencia entre redes. Sin embargo, esta afirmación a menudo refleja la existencia de subsidios y otras formas de apoyo favorables para la SWN que no están disponibles para los operadores de redes en competencia, por lo que la comparación no es justa. Las redes comerciales pueden ofrecer cobertura incluso en áreas donde las redes duplicadas no son económicas. Esto se puede lograr de muchas formas, incluso a través de la implementación de redes voluntarias compartidas entre operadores.

Las ventajas de la competencia entre redes van más allá de la cobertura. La innovación es un motor central que puede aportar valor al consumidor, a través de las redes, los servicios y los dispositivos. Mientras las tecnologías móviles se suelen desarrollar de forma internacional, la velocidad a la que están disponibles para los consumidores depende de las políticas nacionales y de las estructuras del mercado. En la práctica, las redes mayoristas dispuestas por el gobierno han sido mucho más lentas a la hora de ampliar su cobertura, realizar actualizaciones e incorporar nuevas tecnologías.

En lugar de usar fondos públicos para crear una red separada para ofrecer áreas de cobertura en lugares donde las redes comerciales aún no han considerado viable cubrir, un enfoque alternativo es considerar cómo podrían usarse los fondos públicos para subsidiar a un proveedor de redes comerciales para expandir la cobertura hacia estas áreas.

#### **Recursos:**

Informe de GSMA y Frontier Economics: Assessing the Case for Single Wholesale Networks in mobile communications (Valoración del caso de red única mayorista en las comunicaciones móviles)

Informe GSMA: The risks associated with Wholesale Open Access Networks (Los riesgos asociados a las redes mayoristas de acceso abierto)

## Más a fondo

**Riesgos asociados con las redes únicas mayoristas**

Los gobiernos con frecuencia tienen objetivos ambiguos cuando exigen la creación de una red única mayorista (SWN) o una red mayorista de acceso abierto (WOAN) en lugar de confiar en la competencia entre redes móviles para ofrecer servicios de banda ancha móvil en sus países. Al buscar apoyo para sus decisiones regulatorias, prometen a los ciudadanos una mejor cobertura, más competencia y, como resultado, precios más asequibles.

Sin embargo, la investigación indica que, de los cinco países que consideran seriamente esta opción, solo Ruanda ha implementado realmente una red (desde 2017). También parece que la red de Ruanda no ha cumplido con las expectativas. Las lecciones de estos países resaltan los desafíos reales de las SWN y las WOAN, y muestran que otros países que contemplan esta ruta deben considerar seriamente estas dificultades.

Construir buenas redes móviles es difícil, y mantenerlas y actualizarlas también es muy difícil. Sin embargo, la industria móvil ha comprobado ser muy buena en estas cosas, suponiendo que se cumplan las condiciones adecuadas. Los gobiernos atenderían mejor a sus ciudadanos al permitir y respaldar la implementación de redes comerciales en lugar de enfocar sus energías en construir y promocionar las redes.

Los desafíos que han enfrentado numerosos gobiernos en los años recientes lo respaldan. Por ejemplo, el proyecto de asociación pública-privada en Ruanda estableció metas ambiguas, pero ha enfrentado varias dificultades para cumplirlas. El progreso actual sugiere que el objetivo de cobertura original del 95 por ciento no se logrará para fines de 2017. El cumplimiento también parece ser limitado hasta ahora, donde un factor importante es el costo de los servicios.

En los otros cuatro países, los esfuerzos por implementar redes han sido gravemente retrasados y abandonados en su totalidad. Por ejemplo, la implementación de México estaba planificada para comenzar en 2014 y para funcionar en 2018, pero los retrasos y las apelaciones judiciales han retrasado ese plazo en varios años. En mayo de 2015, el gobierno anunció que el objetivo de inversión se había reducido de 10 000 millones USD a 7 000 millones USD. También se estima que el número de torres celulares construidas para la red se acercará a 12 000, en lugar de 20 000. Como el último oferente en pie, en 2016 el consorcio Altán recibió acceso a 90 MHz de espectro contiguo muy valioso en la banda de 700 MHz para construir una red mayorista basada en LTE.

El impulso en Kenia se estancó debido a un complejo proceso de negociación con varios participantes y la iniciativa rusa fracasó, ya que los operadores no pudieron llegar a un acuerdo satisfactorio. Para fines de 2017, Sudáfrica aún está planificando los próximos pasos. Un documento técnico publicado en octubre de 2016 propuso la creación de una WOAN en Sudáfrica que incluye cambios importantes a las políticas de acceso y el licenciamiento del espectro.

La industria móvil trabaja incansablemente en mejorar la cobertura rural. En lugar de tomar el camino del monopolio mayorista, la GSMA recomienda a los gobiernos realizar una consulta integral con todos los participantes para solucionar la brecha de cobertura.

Si bien con frecuencia se trata de una industria altamente competitiva, los operadores móviles no temen a la cooperación como un medio para expandir la cobertura, y firman acuerdos de compartición de infraestructura de forma voluntaria. También exploran nuevos modelos de negocios con terceros para compartir el costo y los riesgos de inversión asociados con la construcción y operación de redes en sitios rurales y remotos. Finalmente, la brecha de conectividad solo se puede superar por medio de la colaboración entre la industria de telecomunicaciones y los gobiernos. Los pilares básicos pueden hacer que esto suceda son:

- Fomentar el acceso rentable a espectro de baja frecuencia
- Promover el uso flexible del espectro (por ej., refarming y licencias neutrales de tecnología)
- Promover la compartición de infraestructura voluntaria
- Eliminar impuestos específicos a los operadores, proveedores y usuarios
- Acceso no discriminatorio a la infraestructura pública
- Soporte a procesos optimizados de planificación y administración
- Menores requisitos de calidad del servicio
- Política de competencia apropiada para el contexto, especialmente con respecto a la estructura del mercado
- Compatibilidad con modelos de negocios multidimensionales, como Zero Rating y datos patrocinados

# Tributación

## Antecedentes

El sector de las telecomunicaciones móviles tiene un efecto positivo sobre el desarrollo económico y social, crea puestos de trabajo, aumenta la productividad y mejora las vidas de los ciudadanos.

En muchos países, son los consumidores y operadores móviles quienes soportan la carga de los impuestos específicos al sector. Dicha carga incluye gravámenes especiales de comunicación, como impuestos especiales sobre los terminales y el tiempo de llamada o impuestos a los operadores móviles sobre sus ingresos. Estos impuestos contribuyen a aumentar la elevada carga fiscal del sector móvil, que es superior a la de otros sectores.

Algunos países han aplicado recargos a la terminación de llamadas internacionales entrantes, que puede tener el efecto de incrementar el precio de las llamadas internacionales y recaer sobre los ciudadanos de otros países.

Existe un consenso cada vez más amplio en todo el mundo: para que los sistemas tributarios sean efectivos, se deben seguir principios de mejores prácticas reconocidas internacionalmente.

## Debate

*Los impuestos específicos al sector, ¿generan ingresos a corto plazo para los gobiernos a expensas de los ingresos adicionales a largo plazo (que podrían devengarse como resultado del incremento de su crecimiento económico)?*

---

## Posición de la industria

**Los gobiernos deberían reducir o eliminar los impuestos específicos al sector móvil, porque el impacto social positivo a largo plazo resultante sobre el PIB y, por consiguiente, los ingresos por impuestos, superarán con creces cualquier posible reducción en la contribución a corto plazo a los presupuestos gubernamentales.**

Los impuestos deberían alinearse con los principios reconocidos internacionalmente de sistemas tributarios eficaces. En concreto:

- Los impuestos deben tener una base amplia: cada impuesto tiene diferentes propiedades económicas y, en general, los impuestos al consumo de base amplia distorsionan menos que los gravámenes sobre los ingresos o los beneficios.
- Los impuestos deben tener en cuenta las externalidades del producto y del sector.
- El sistema tributario y regulatorio debería ser sencillo, fácil de comprender y de aplicar.
- Los incentivos dinámicos para los operadores no se deberían ver afectados: los impuestos no deberían desincentivar las inversiones eficientes o la competencia en el sector de la tecnología de la información y la comunicación (TIC).
- Los impuestos deberían ser equitativos y la carga de los mismos no debería recaer de forma desproporcionada sobre las personas de menores ingresos.

Los impuestos discriminatorios y específicos al sector actúan como un obstáculo para los servicios móviles y su uso, y ralentizan la adopción de las TIC. La reducción de dichos impuestos beneficia a los consumidores y a las compañías, y refuerza el desarrollo socioeconómico.

Aunque es frecuente que los gobiernos introduzcan impuestos especiales destinados a financiar el gasto, suelen hacerlo en sectores en los cuales la inversión privada escasea, lo que representa medidas poco eficaces. Las políticas fiscales que aplican impuestos especiales al sector de las telecomunicaciones causan distorsiones que perjudican al gasto privado y, a la larga, disminuyen el bienestar al evitar los efectos positivos que el sector móvil proporciona a la economía.

Las economías emergentes deben política impositiva a los objetivos nacionales de promoción de las TIC. Si la conectividad de banda ancha se considera un objetivo social y económico esencial, los impuestos no deben suponer un obstáculo para la inversión en banda ancha ni para su adopción por parte de los consumidores. La reducción de la carga impositiva sobre el sector aumenta la adopción y el uso de los servicios móviles, lo que genera un efecto multiplicador en la economía en sentido amplio.

Los impuestos a las llamadas internacionales tienen un efecto negativo sobre los consumidores, los negocios y los ciudadanos en el extranjero. Además, perjudican la competitividad del país.

### Recursos:

Informe GSMA: Digital Inclusion and Mobile Sector Taxation (Inclusión digital y fiscalidad en el sector móvil), 2016  
Informe GSMA: Taxing connectivity in Sub-Saharan Africa (Impuestos a la conectividad en el África Subsahariana)

## Datos y cifras

## Impuestos y tasas sobre los consumidores y operadores móviles

Los operadores móviles han expresado repetidamente su preocupación por la carga excesiva que sufren los usuarios debido a los impuestos (en comparación con otros bienes y servicios). La carga impositiva y de tasas al sector móvil incluye una amplia gama de gravámenes. Por el lado del consumidor, incluye impuestos por la compra del terminal y la activación de la conexión, además de llamadas, mensajes y acceso a datos. Los altos impuestos tienen un impacto negativo en la capacidad de pago de los servicios móviles y también pueden tener efectos negativos más amplios sobre la productividad y el crecimiento económico.

Además de estas cargas que deben soportar los consumidores, los operadores móviles también se enfrentan a una serie de cargas, incluyendo los cánones de licencia, el impuesto de sociedades, los impuestos por ingresos, etc. Los impuestos y tasas que se dirigen específicamente al sector móvil afectan el incentivo de un operador para invertir en el despliegue de red. Cuánto recaen estas cargas recaen sobre los operadores o sobre los consumidores depende de las condiciones de cada mercado. Algunos impuestos pueden ser absorbidos por los operadores en forma de menores beneficios, mientras que otros pueden trasladarse a los consumidores, en forma de precios más elevados o una combinación de ambos enfoques.

Un estudio realizado por Deloitte para GSMA reveló que:

- Los operadores móviles pagaron unos 32 000 millones USD en 2015 en las 27 naciones analizadas. Los impuestos específicos al sector fueron alrededor de 8000 millones USD de esta cifra. Los impuestos a las ventas específicos al sector estuvieron presentes en el 81 por ciento de las naciones analizadas, al igual que los aranceles del espectro.
- Los pagos de impuestos al sector móvil solamente fueron del 30,5 por ciento de los ingresos de los operadores, sin incluir los pagos no recurrentes, tales como los aranceles de subastas del espectro.
- En nueve países, incluidos Brasil, Chad y la República Democrática del Congo, los impuestos representan el 40 % o más de los ingresos del sector.

Entre los países investigados, solo en Sudáfrica e Italia la contribución impositiva del sector como una proporción de los impuestos totales se asemeja a su proporción de la economía en general. En cuatro naciones, el sector paga más del doble; en otros tres, más del triple; y en otros tres, más de cuatro veces.

Los impuestos y tasas sobre los servicios móviles afectan la asequibilidad del acceso y su uso. Estos impuestos y tasas pueden tener un impacto desproporcionado en consumidores de bajos ingresos, ya que generan que los servicios móviles representen una mayor proporción de los ingresos anuales de los hogares más pobres. Para la República Democrática del Congo, el caso más extremo, estos aranceles representan el 26 por ciento del ingreso bruto nacional del 20 por ciento inferior de los trabajadores.

## Ocho pasos que pueden tomar los gobiernos para reequilibrar los impuestos y promover la inclusión digital

1. Reducción gradual de impuestos y aranceles específicos al sector pueden representar una forma efectiva para que los gobiernos indiquen su apoyo para fomentar la agenda de la conectividad.
2. Para permitir que más usuarios obtengan acceso a los servicios móviles, los gobiernos deben elegir reducir la barrera de la asequibilidad causada en parte por los denominados impuestos al «lujo» sobre dispositivos y conexiones.
3. La incertidumbre sobre los impuestos futuros reduce las inversiones porque el riesgo de futuros aumentos impositivos afecta las decisiones de inversiones. Los gobiernos deben buscar limitar los cambios impredecibles en impuestos y aranceles y optimizar su aplicación.
4. El enfoque de asignación del espectro debe equilibrar la relación entre aranceles ex-ante y ex-post de forma transparente para asegurar que los operadores no paguen dos veces por el acceso al mismo recurso.
5. La eliminación de los aranceles a las importaciones para equipos de red móvil y otros impuestos locales aplicados directamente a los sitios móviles puede aumentar la inversión en las redes.
6. Los gobiernos deben evitar los impuestos desproporcionados de los servicios, tales como el dinero móvil, ya que pone en riesgo una amplia variedad de externalidades positivas.
7. La eliminación de los impuestos adicionales a las llamadas entrantes puede aliviar las barreras al comercio regional e internacional al reducir el costo de la comunicación internacional. También puede mejorar la asequibilidad, permitiendo que más consumidores alcancen los beneficios de los servicios móviles.
8. Los gobiernos deben aplicar aranceles a las ganancias en lugar de ingresos, ya que esto puede desalentar la inversión y la innovación. Estos aranceles requieren el mismo pago de un operador, independientemente de si conserva su ganancia o si la usa para invertir en nueva infraestructura y servicios.

# Fondos de Servicio Universal

## Antecedentes

Muchos países han adoptado el servicio universal (caracterizado por servicios de telecomunicaciones disponibles, accesibles y asequibles) como objetivo político.

Algunos países han establecido fondos de servicio universal sobre la base de que los operadores no pueden llevar los servicios a ciertas zonas con cobertura insuficiente, si no cuentan con apoyo económico.

Los fondos de servicio universal se financian, normalmente, con impuestos a los ingresos de las telecomunicaciones. En estos casos, a los operadores se les sigue exigiendo una contribución, a pesar de la ampliación del servicio para alcanzar a la gran mayoría de los ciudadanos de los países y a pesar también de las inmensas acumulaciones de fondos no desembolsados.

Según un estudio encargado en 2013 por la GSMA, menos de una octava parte de los 64 fondos de servicio universal estudiados están llegando a su objetivo y más de un tercio aún no han desembolsado nada de los fondos recolectados. Pese a ello, se siguen exigiendo contribuciones al sector.

## Debate

*¿Son los fondos de servicio universal un método eficaz para ampliar la conectividad de voz y datos a los ciudadanos que reciben un servicio insuficiente?*

---

*¿Qué estrategias alternativas podrían ser más eficaces?*

---

*¿Cuál es la importancia de los fondos de servicio universal en los mercados maduros?*

---

## Posición de la industria

**Los gobiernos deberían suprimir paulatinamente los fondos de servicio universal y dejar de exigir contribuciones para ellos. Los fondos de servicio universal existentes deberían devolverse a los operadores y utilizarse para ampliar los servicios móviles a zonas remotas.**

Los mercados liberalizados y las inversiones del sector privado han llevado los servicios de telecomunicaciones a la mayoría de la población mundial. El sector considera que esta tendencia va a mantenerse.

Muy pocos fondos de servicio universal han logrado ampliar el acceso a los servicios de telecomunicaciones, como es su objetivo, pero continúan acumulando grandes cantidades de dinero.

No hay evidencia de que los fondos de servicio universal sean un método eficaz para alcanzar los objetivos de servicio universal. Muchos de ellos han demostrado ser contraproducentes, ya que gravan a los clientes de las comunicaciones, incluyendo a los de zonas rurales y, entonces, son un obstáculo para la inversión rural.

Los fondos de servicio universal deben tener objetivos concretos y límites temporales, y deben administrarse con transparencia. Los fondos deben asignarse competitivamente, con imparcialidad técnica y consultando con la industria.

Los gobiernos deben tener en cuenta incentivos que faciliten soluciones basadas en el funcionamiento del mercado. Pueden ayudar a eliminar impuestos específicos al sector, estimular la demanda y desarrollar la infraestructura de apoyo. Hay otras soluciones (p. ej., de articulación público-privada) que son preferibles a los fondos de servicio universal para la ampliación de las comunicaciones a zonas rurales y aisladas.

### Recursos:

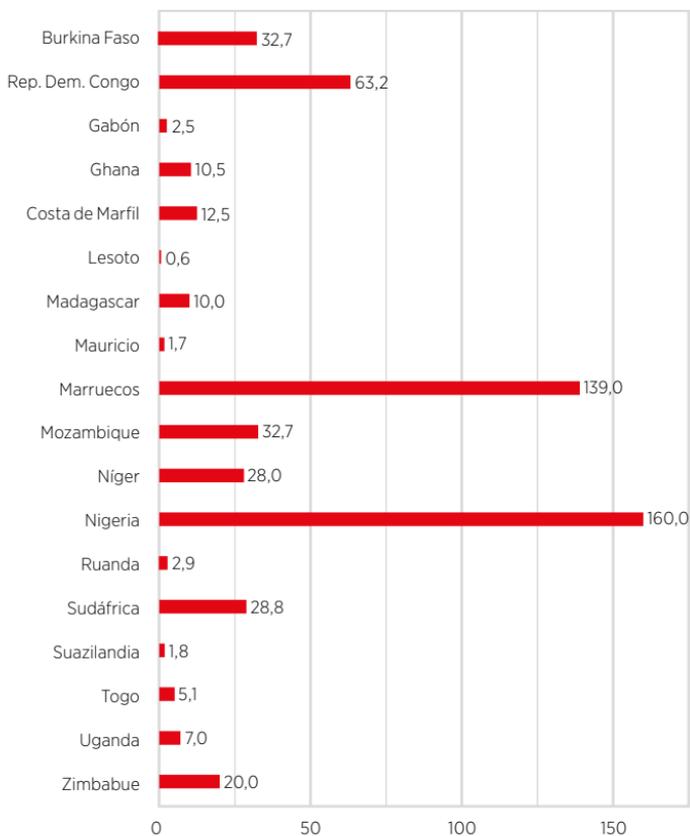
Informe GSMA: Survey of Universal Service Funds, Key Findings (Conclusiones principales del estudio de los fondos de servicio universal)

Sociedad conectada de la GSMA: ¿Los fondos de servicio universal son una forma efectiva de lograr acceso universal?

## Datos y cifras

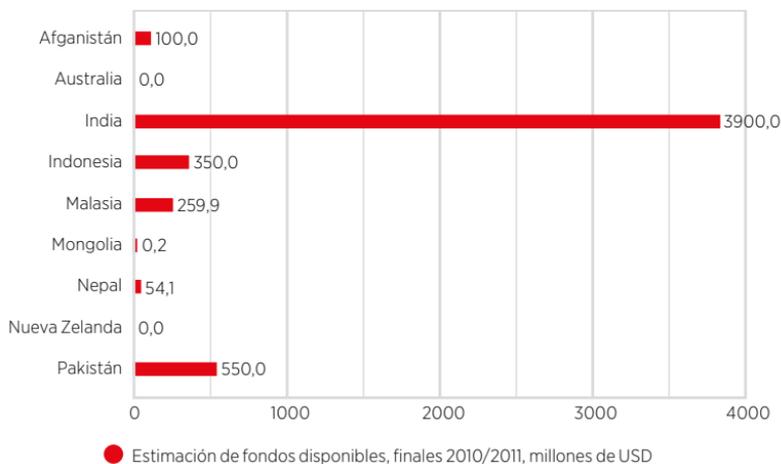
**Fondos de servicio universal disponibles estimados**

Pese a los loables objetivos que condujeron a la creación de los fondos de servicio universal en las fases iniciales de la liberalización de las telecomunicaciones, existen hoy serias dudas sobre su utilidad y eficacia. Una gran cantidad de los fondos recogidos no se han desembolsado aún. Además, la estructura de muchos fondos de servicio universal es demasiado rígida para responder a los rápidos cambios tecnológicos y a las exigencias de la sociedad.

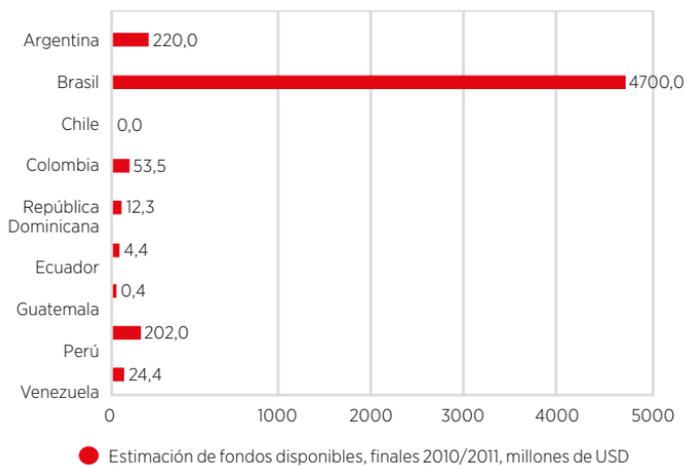
**África**

● Estimación de fondos disponibles, finales 2010/2011, millones de USD

## Asia-Pacífico



## América



Fuente: Survey of Universal Service Funds, Key Findings  
(Conclusiones principales del estudio de los fondos de servicio universal), abril 2013

## Gestión y asignación del espectro

Las redes móviles deben continuar evolucionando para cerrar la brecha de conectividad, responder al inmenso crecimiento de tráfico de datos y cumplir con el inmenso potencial de la industria naciente de Internet de las Cosas. Todos estos elementos también serán pilares claves del futuro móvil de 5G.

Para respaldar esta evolución, los operadores necesitan tener acceso a un espectro suficiente y armonizado a nivel internacional. El licenciamiento efectivo del espectro desempeña una función clave para proporcionar a los operadores acceso a este recurso necesario. Si se estructura correctamente, la concesión de licencias puede ayudar a la industria a atraer la inversión necesaria para ampliar aún más el acceso móvil y mejorar la calidad y la gama de servicios ofrecidos a empresas y consumidores.

Todo comienza con una planificación sólida. Para fomentar una inversión sustancial en servicios móviles, es importante tener un plan de banda ancha transparente, a largo plazo, que incluya una estrategia para ofrecer una cantidad suficiente de espectro a la industria móvil. Esto proporciona a los participantes claves, incluidos los operadores móviles, la certeza de que sus inversiones están seguras y de que el gobierno está creando un entorno regulatorio positivo para permitir a la industria innovar y triunfar.

Los precios del espectro también tienen un efecto significativo sobre la inversión y, en definitiva, sobre los servicios móviles. Los gobiernos que buscan maximizar los ingresos

estatales de la tarificación del espectro, por ejemplo, arriesgan costos mucho mayores para la sociedad si la competencia en los mercados de comunicaciones se debilita y la inversión de la red queda sofocada como resultado. Para garantizar servicios asequibles generalizados y de alta calidad, es fundamental que una cantidad suficiente de espectro se libere para el uso móvil, especialmente el espectro del dividendo digital, con precios de acceso justos.

La GSMA promueve activamente, en los ámbitos nacional, regional y global, la identificación y liberación oportuna de más espectro para la banda ancha móvil. Trabajamos conjuntamente con gobiernos y reguladores, organizaciones regionales y con la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).

Con la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones 2019 (WRC-19) en el horizonte, los gobiernos deben construir sobre los cimientos de las conferencias anteriores para identificar un espectro móvil suficiente a fin de respaldar el futuro de la sociedad digital.

El trabajo centrado sobre el punto de la Agenda 1.13 analizará el espectro para la banda ancha móvil en frecuencias entre 24, 25 y 86 GHz, por lo que el WRC-19 será esencial para alcanzar por completo la visión de 5G. Una identificación exitosa de una cantidad importante de un nuevo espectro altamente armonizado para las telecomunicaciones móviles internacionales (IMT) es esencial para alcanzar todo el potencial de las redes móviles de 5G.



## Bandas móviles centrales

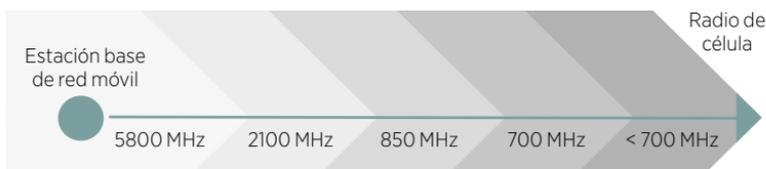
### Bandas de frecuencia centrales para internet móvil

No todas las radiofrecuencias son iguales y los operadores móviles necesitan poder acceder a un abanico de bandas de frecuencia para ofrecer servicios de internet móvil asequibles, de alta calidad y con una excelente cobertura. Las bandas armonizadas centrales para la tecnología móvil apenas entran en el rango de frecuencia de 400 MHz a 5 GHz, donde el rango más bajo ofrece grandes áreas de cobertura y el rango más alto ofrece una mayor capacidad.

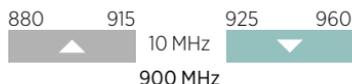
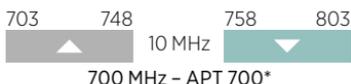
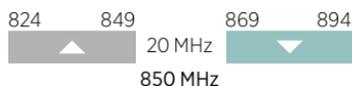
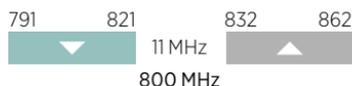
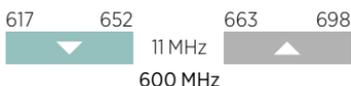
Las bandas de frecuencia utilizadas en las redes móviles en la actualidad han sido designadas internacionalmente para servicios móviles a través del Sector de Radiocomunicaciones UIT (UIT-R) y armonizadas a nivel regional o global. Luego, se estandarizan por 3GPP antes de la implementación comercial. Las bandas actuales implementadas con mayor frecuencia se mencionan a continuación. Aunque, en diferentes regiones, los países han adoptado diferentes combinaciones de tales bandas, la armonización regional y global ha creado economías de escala que a su vez han permitido que los servicios y dispositivos móviles sean más asequibles.

#### Efectos de la frecuencia sobre el alcance y el área de cobertura

En general, una red que usa bandas de capacidad con frecuencias más elevadas requiere más estaciones base para cubrir la misma extensión que una red que usa frecuencias más bajas.



#### Bandas de cobertura (<1 GHz)



\*América del Norte utiliza un plan más complejo de 700 Mhz

## Características de banda: capacidad frente a cobertura

En general, las señales de frecuencia más baja (por debajo de 1 GHz) llegan más lejos y son mejores en la penetración de edificios. Estas frecuencias, en ocasiones, se denominan bandas de cobertura porque un operador puede atender un área más grande con una estación base. Estas bandas son particularmente importantes para proporcionar servicios asequibles de banda ancha móvil en áreas rurales.

La capacidad de una conexión inalámbrica para las llamadas de voz o la transmisión de datos depende de la cantidad de espectro que utiliza, es decir, el ancho de banda del canal. La disponibilidad de anchos de banda más amplios es mayor con frecuencias más elevadas, por ejemplo, por encima de 1,8 GHz. Estas frecuencias a menudo son llamadas «bandas de capacidad». Implementar una red que usa bandas de capacidad con frecuencias más elevadas requiere más estaciones base

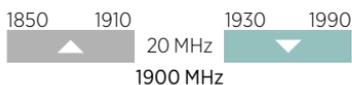
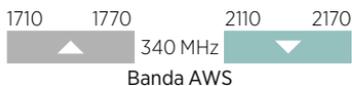
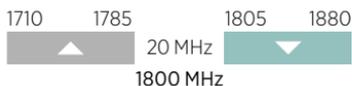
para cubrir la misma extensión y, por lo tanto, una inversión mayor. Sin embargo, estas bandas pueden admitir más tráfico de banda ancha móvil y velocidades más altas, por lo que son efectivas en áreas con mayor densidad de población.

De todas formas, no es una propuesta excluyente. Un solo dispositivo móvil actualmente puede admitir una variedad de bandas y, de hecho, los operadores móviles usan una combinación de bandas diferentes para proporcionar una buena cobertura y altas velocidades de datos. En el futuro, los operadores buscan alcanzar bandas incluso más altas, por encima de 6 GHz, para ofrecer aplicaciones móviles dato-intensivos.

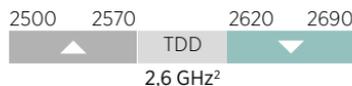
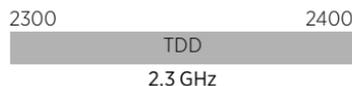
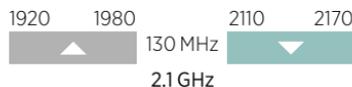
### Bandas de capacidad (>1 GHz)



Banda L<sup>1</sup>



<sup>1</sup>El plan de la banda está en desarrollo



<sup>2</sup>50 MHz TDD en la brecha central

<sup>3</sup>El rango real varía por región/país

## Espectro para las redes 5G

### Antecedentes

Se espera que las redes 5G respalden velocidades de banda ancha móvil mucho más rápidas y un uso de datos móviles cada vez más amplio, al mismo tiempo que permitan el pleno potencial de Internet de las cosas (IoT). Desde la realidad virtual y los vehículos autónomos a la Internet industrial y las ciudades inteligentes, 5G será el centro del futuro de las comunicaciones. 5G es también fundamental para preservar el futuro de las aplicaciones móviles más populares de hoy en día, como el video bajo demanda, al asegurar que se puedan sostener la incorporación y la utilización en aumento.

Se espera que 5G haga frente a tres escenarios clave de uso: banda ancha móvil mejorada, incluidas velocidades de datos de varios gigabit por segundo (Gbps); comunicaciones ultraconfiables, incluida una muy baja latencia (sub-1 ms) y disponibilidad y seguridad muy altas; y comunicaciones de tipo máquina masivas, incluso la capacidad de soportar un gran número de conexiones de IoT de bajo costo. El objetivo de 5G es crear una sociedad «hiperconectada» mediante la integración de LTE (en bandas con licencia y sin licencia), wifi y las tecnologías de la IoT celular, junto con al menos una nueva interfaz de radio 5G, de una manera más completa e inteligente.

El éxito de los servicios dependerá de los gobiernos y los reguladores nacionales. Sobre todo, la velocidad, el alcance y la calidad de los servicios 5G dependerán de los gobiernos y los reguladores que respalden el acceso oportuno a la cantidad y el tipo adecuado de espectro y en las condiciones correctas. Los servicios 5G inicialmente comenzarán en mercados móviles más desarrollados. Sin embargo, los mercados en desarrollo pueden seguir en rápida sucesión, sobre todo con el fin de ofrecer una experiencia inalámbrica similar a la que se logra a través de la fibra y el soporte mejorado de la IoT.

5G se definirá en un conjunto de especificaciones estandarizadas que establecerán organismos internacionales, en particular el 3GPP y la UIT. No se espera que la norma «5G» 3GPP inicial, que será candidata a las normas de la UIT, se publique hasta 2019, con el seguimiento de servicios comerciales generalizados previsto a principios de los años 2020. Sin embargo, a menor escala, se espera que los despliegues de 5G basados en normas previas comiencen con antelación.

### Debate

---

*¿Cómo pueden los gobiernos y los reguladores permitir una amplia cobertura 5G en lugar de solo en centros urbanos?*

---

*¿Por qué el espectro por encima de 6 GHz es útil para 5G?*

---

*¿Cuáles son las ventajas de un enfoque armonizado en todo el mundo hacia el espectro 5G?*

---

## Posición de la industria

**Se necesita un espectro móvil importante, nuevo y ampliamente armonizado para garantizar que los servicios 5G cumplan las expectativas futuras y ofrecer toda la gama de capacidades potenciales.**

5G necesita espectro dentro de los tres rangos de frecuencia clave para ofrecer una amplia cobertura y respaldar todos los casos de uso. Estos rangos son los siguientes:

**Sub-1 GHz.** Esto respaldará una amplia cobertura en todas las áreas urbanas, suburbanas y rurales, y ayudará al soporte de los servicios de IoT.

**1-6 GHz.** Esto ofrece una buena combinación de beneficios de cobertura y capacidad e incluye espectro dentro del rango de 3,3 a 3,8 GHz, que se prevé que forme la base de muchos servicios iniciales 5G.

**Por encima de 6 GHz.** Esto responde a las velocidades de banda ancha muy altas previstas para 5G. Se concentrará en las bandas superiores a 24 GHz donde WRC-19 considera un rango de bandas de 24-86 GHz. Muchos países ya admiten firmemente ciertas bandas de 5G por encima de 6 GHz, incluidas las bandas de 26 GHz y 28 GHz, que podrían ponerse en práctica fácilmente en un solo dispositivo debido a su estrecha proximidad. También hay un determinado interés en la exploración de las bandas en el rango de 6 a 24 GHz.

Los gobiernos y los reguladores tienen la posibilidad de alcanzar el pleno potencial del 5G cuando logren un acuerdo acerca de las bandas del servicio móvil por encima

de 24 GHz en la WRC-19. Es fundamental que lleguen a un acuerdo en una cantidad suficiente de espectro 5G armonizado para permitir velocidades de quinta generación más rápidas, dispositivos de bajo costo, roaming internacional y minimizar la interferencia transfronteriza. La GSMA admite el enfoque de los estudios de WRC-19 en las bandas de 26 GHz, 32 GHz y 40 GHz, con 26 GHz como la principal prioridad.

El espectro con licencia debe seguir siendo el modelo de gestión del espectro 5G básico. Las bandas no licenciadas pueden jugar un papel complementario.

Existe un potencial significativo para la coexistencia de 5G y otros servicios inalámbricos (por ejemplo, enlaces satelitales y fijos) en las bandas de frecuencias más altas (por ejemplo, por encima de 24 GHz).

Las licencias de espectro tecnológicamente neutrales son fundamentales. Permiten que bandas utilizadas para las tecnologías móviles existentes se adapten fácilmente para 5G, garantizando que el espectro se utilice tan eficientemente como sea posible.

Es fundamental que los gobiernos y los reguladores respalden con éxito las necesidades de 5G en los debates internacionales de espectro, incluida la WRC-19 y sus reuniones preparatorias, debido a los largos plazos que intervienen en la puesta a disposición de un nuevo espectro móvil.

Los gobiernos y los reguladores tienen que adoptar medidas de política nacional para fomentar grandes inversiones a largo plazo en las redes 5G.

### Recursos:

Posición de la GSMA ante las políticas públicas: Espectro para las redes 5G

Sitio web de futuras redes 5G de GSMA

Informe GSMA: The 5G era – Age of boundless connectivity and intelligent automation (La era 5G: una era de conectividad sin límites y automatización inteligente)

# Dividendo digital

## Antecedentes

El dividendo digital se refiere al espectro liberado para usos alternativos después de la transición de la televisión analógica a la digital, mientras que la radiodifusión digital, utiliza el espectro mucho más eficientemente que la radiodifusión analógica.

El espectro del dividendo digital es ideal para la banda ancha móvil, por tener bandas de frecuencias más bajas que pueden cubrir áreas más amplias con un menor número de estaciones base que el espectro de banda ancha móvil actual, que se basa en frecuencias más altas. Esto reduce los costos de despliegue y les permite a los operadores ofrecer una cobertura más amplia y asequible, especialmente en áreas rurales.

El espectro del dividendo digital también ofrece ventajas en zonas urbanas al respaldar la mejora de la cobertura bajo techo, debido a que estas frecuencias pueden penetrar en las construcciones más fácilmente.

La actualización inicial a la televisión digital creó dos nuevas bandas móviles potenciales. Estas son la banda de 800 MHz para su uso en Europa, Oriente Medio y África; y la banda de 700 MHz (698-806 MHz), también conocida como APT 700, para su uso en el continente americano y la región de Asia Pacífico.

Más recientemente, una segunda fase abre la puerta a dos bandas móviles adicionales. La primera de ellas es de 700 MHz (esta vez 694-790 MHz) para su uso en Europa, Oriente Medio y África. La segunda es de 600 MHz en algunas partes de la América y Asia y el Pacífico, como Colombia, México, los Estados Unidos, Bangladesh y Nueva Zelanda.

## Debate

*¿Qué objetivos deben intentar alcanzar los gobiernos al volver a conceder las licencias para las bandas de dividendo digital?*

---

*¿Qué tan importante es la armonización del espectro en la planificación para el dividendo digital?*

---

## Posición de la industria

### El dividendo digital se debería asignar para el uso móvil en línea con planes de bandas regionales armonizados lo antes posible.

La transición a la televisión digital es compatible con la entrega de una amplia variedad de contenidos de radiodifusión de alta definición y, además, mejora la prestación de servicios de banda ancha móvil. La concesión de licencias de tanto espectro del dividendo digital como sea posible para el uso móvil, es clave para que los gobiernos les otorguen a sus ciudadanos el acceso a servicios móviles de banda ancha asequibles y de alta calidad.

Los gobiernos no deberían tratar de generar tasas excesivas a través del otorgamiento de licencias de estas bandas ya que esto puede generar que quede espectro sin vender y riesgos que afectan a la inversión y el despliegue de la red, mientras que también podría dar lugar a un aumento de la factura del teléfono móvil. En última instancia, las tasas excesivas de espectro tienen el potencial de limitar los beneficios socioeconómicos que el acceso a la banda ancha móvil asequible puede ofrecer.

La armonización regional de las bandas maximizará las economías de escala para los fabricantes de equipos (lo que ayudará a reducir el costo de los terminales para los consumidores) y atenuará las interferencias en las fronteras nacionales. Por estas razones:

- Asia, el Pacífico y América Latina deben adoptar el plan de banda de 700 MHz APT.
- Europa, Oriente Medio y África deben adoptar la banda de 700 MHz de UIT de la Región 1, que es compatible con los equipos de 700 MHz APT.
- Los países de la Región 2 y 3 de UIT (EE. UU., México, Nueva Zelanda, etc.) convergen en el mismo plan de banda FDD de 600 MHz, y esto establece una base importante para la armonización global de la banda.

#### Recursos:

Posición de la GSMA ante las políticas públicas: Securing the Digital Dividend for Mobile Broadband (Garantizar el dividendo digital para la banda ancha móvil)

Posición de la GSMA ante las políticas públicas: Recommended Band Plan for Digital Dividend 2 in ITU Region 1 (Plan de bandas preferido para el dividendo digital 2 en la región UIT 1)

Posición de la GSMA ante las políticas públicas: Asia Pacific Digital Dividend/UHF band plans (Dividendo digital/ planes de banda UHF en Asia-Pacífico)

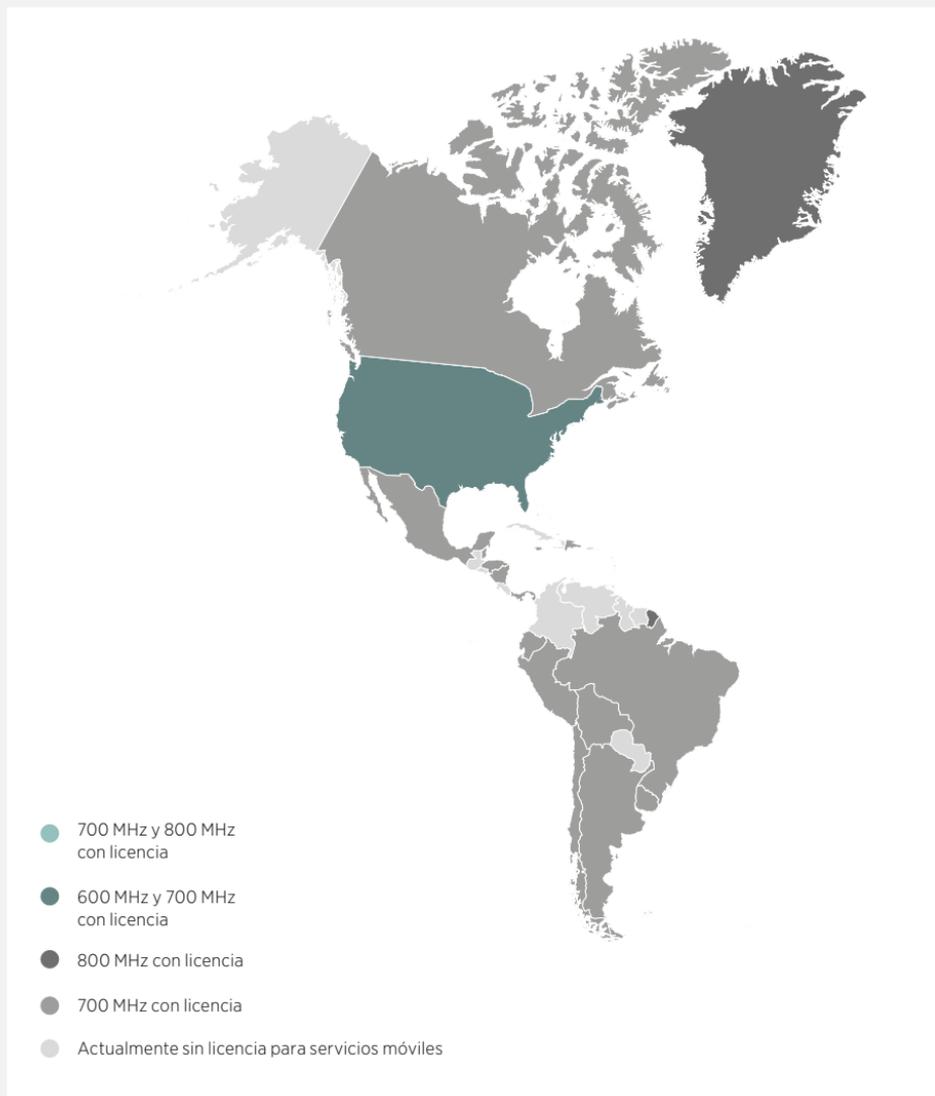
Informe de la GSMA y AHCIET: Economic Benefits of the Digital Dividend for Latin America (Beneficios económicos del dividendo digital para América Latina)

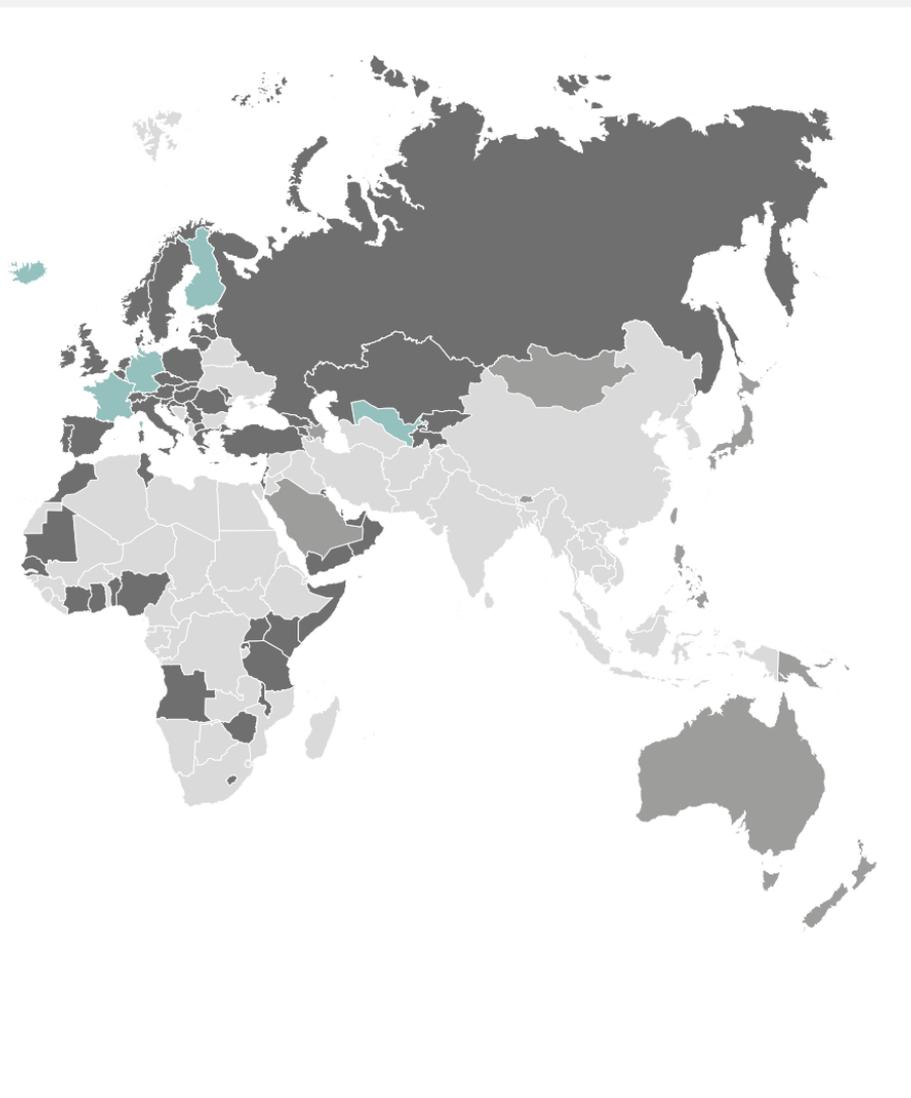
Informe de la GSMA y BCC: The Economic Benefits of Early Harmonisation of the Digital Dividend Spectrum and the Cost of Fragmentation in Asia-Pacific (Los beneficios económicos de la armonización temprana del espectro del dividendo digital y el costo de la fragmentación en Asia-Pacífico)

## Datos y cifras

**Liberación del espectro del dividendo digital para servicios móviles**

Este mapa muestra el progreso de cada país en la atribución de licencias del espectro del dividendo digital para las telecomunicaciones móviles.





Fuente: GSMA Intelligence, noviembre de 2017

## El acceso compartido licenciado

### Antecedentes

El acceso compartido licenciado (LSA) es un concepto que permite que el espectro ya identificado para las telecomunicaciones internacionales móviles sea utilizado por más de una entidad. En teoría, esto incrementaría el uso del espectro de radiofrecuencia, puesto que permitiría el acceso compartido donde y cuando el licenciatario principal, un operador establecido, no móvil, no esté utilizando sus frecuencias designadas.

El acceso compartido licenciado (LSA) complementa otros métodos autorizados para acceder al espectro, incluyendo el uso con licencia (exclusivo) y el uso exento de licencia (sin licencia) del espectro.

Siempre que existan un acuerdo comercial y un marco regulatorio apropiados, la licencia de acceso compartido podría permitir que una porción del espectro asignado sea utilizado por un usuario de licencia de acceso compartido (como un operador móvil, por ejemplo).

A medida que la demanda del espectro se intensifica, este tipo de estrategias regulatorias están suscitando un considerable interés y siendo objeto de estudio.

### Debate

---

*¿Pueden los operadores confiar en el concepto de licencia de acceso compartido para compartir el espectro con los usuarios establecidos?*

---

*¿Cómo podrían solucionarse los problemas de regulación y competencia usando la licencia de acceso compartido? (p. ej., para impedir que un único operador obtenga acceso a la totalidad del espectro de licencia de acceso compartido)*

---

*¿Cómo se podrían aplicar eficazmente las licencias de acceso compartido sin que ello merme la urgencia de liberar bandas móviles para acceso exclusivo?*

---

*Aunque aceptamos que se debe explorar la posibilidad de compartir paradigmas como otra opción para la gestión del espectro, las tecnologías compartidas siempre han sido prometedoras, pero siguen sin haber sido probadas.*

— Joan Marsh, vicepresidenta sénior de Regulación Federal de AT&T

## Posición de la industria

**El concepto de acceso compartido con licencia podría ofrecer a los operadores móviles acceso a una porción adicional del espectro para la banda ancha móvil, pero el acceso exclusivo mediante licencias basadas en el mercado debe seguir siendo el principal enfoque regulatorio.**

El acceso compartido licenciado no hace que deje de existir una necesidad urgente de garantizar espectro adicional, exclusivo y armonizado para la banda ancha móvil, lo que sigue siendo el principal objetivo a nivel regional e internacional.

La autorización para acceder a espectro adicional a través del acceso compartido licenciado debe partir de las autoridades reguladoras nacionales, después de consultas públicas y un acuerdo comercial entre el usuario de espectro incumbente y los operadores móviles.

### Recursos:

Informe de la GSMA y Deloitte: The Impact of Licensed Shared Use of Spectrum (El impacto del uso compartido de licencias de espectro)

Posición de la GSMA ante las políticas públicas: Licensed Shared Access (LSA) and Authorised Shared Access (ASA) [Acceso compartido con licencia (LSA) y acceso compartido autorizado (ASA)]

Sitio web de Qualcomm 1000x Data Challenge (Qualcomm: el reto de multiplicación por mil de los datos)

Blog sobre políticas públicas de AT&T: The Power of Licensed Spectrum (El poder del espectro con licencia)

Más a fondo

## Modelos de compartición del espectro

El uso con licencia del espectro, con carácter de exclusividad, es un enfoque de probada eficacia para garantizar que los usuarios del espectro (incluidos los operadores móviles) puedan ofrecer un servicio de alta calidad a los consumidores sin interferencias.

La proliferación de las tecnologías móviles ha intensificado la demanda de acceso al espectro de radio y ha generado un nivel considerable de debate y defensa de nuevos enfoques de la gestión del espectro.

### Espectro no licenciado:

Bandas de frecuencia que pueden ser utilizadas por múltiples sistemas y servicios si satisfacen «protocolos de cortesía» y normas técnicas predefinidas. Wifi es un ejemplo de tecnología que usa espectro no licenciado.

### Espectro compartido con licencia:

Cualquier porción del espectro que se comparte entre usuarios con licencia. Los términos de compartición pueden acordarse sobre una base comercial entre las entidades licenciatarias o constituir una condición del proceso de concesión de licencias.

**TV White Space:**

Espectro televisivo en la banda UHF que, como consecuencia de huecos previsibles de carácter geográfico o temporal en la transmisión, ofrece el potencial de que los dispositivos exentos de licencia lo utilicen para servicios de banda ancha. Estos servicios dependen de tecnologías y técnicas de gestión dinámica del espectro.

**Acceso compartido licenciado (o acceso compartido autorizado):**

Una propuesta de programa de acceso compartido que permite el uso con licencia de porciones infrautilizadas del espectro ya licenciado por otro servicio. El acceso compartido licenciado se propone como método para garantizar un servicio de alta calidad, a diferencia del «mejor servicio posible» que se presta a través del espectro no licenciado.

Aunque estas innovaciones podrían encontrar un nicho viable en el futuro, la posición de la GSMA es que insistir con estas opciones en la actualidad acarrea el riesgo de desviar la atención de la necesidad de liberar suficiente espectro licenciado en exclusiva para la banda ancha móvil.

## Limitación de las interferencias

### Antecedentes

Con las emisiones radioeléctricas, siempre existe la posibilidad de interferencia con los sistemas de radio que funcionan en bandas de frecuencia adyacentes, debido a imperfecciones en los transmisores o a un mal filtrado en el receptor.

Las nuevas tecnologías son más eficaces para mitigar las interferencias, aunque pueden resultar más caras dada la complejidad del equipo y el mayor consumo de energía.

La solución es definir parámetros en los transmisores y receptores de radio que garanticen la compatibilidad entre los sistemas de radio que operan en las mismas bandas de frecuencia o en bandas adyacentes. Esto, sin embargo, resulta imposible en el caso de tecnologías sin estándar.

La forma tradicional de solucionar las interferencias ha sido establecer «bandas de guarda» que se dejan vacías. Sin embargo, estas bandas de guarda reducen la eficiencia general del uso del espectro. Para reducir al mínimo esta pérdida de espectro utilizable, se deben emplear en la mayor medida posible otras técnicas de mitigación de interferencias.

### Debate

---

*¿Son las bandas de guarda la única forma de evitar las interferencias entre bandas móviles y sistemas que usan bandas adyacentes?*

---

*¿Debe el regulador resolver las posibles interferencias con antelación (ex-ante), antes de asignar nuevo espectro móvil a los operadores? ¿O debe dejarse esto en manos de los operadores?*

---

*Cuantos más países respalden una banda, mayor será la posibilidad de armonización mundial, lo que supondría una mayor economía de escala, reduciendo las interferencias transfronterizas y reduciendo los costes para los consumidores.*

## Posición de la industria

### **Las interferencias se pueden controlar mediante la planificación y el uso de técnicas de mitigación adecuadas.**

Para las telecomunicaciones móviles, la armonización regional de las bandas móviles asignadas es la mejor forma de evitar interferencias en las fronteras nacionales.

Los problemas de interferencias transfronterizas normalmente se abordan a través de acuerdos bilaterales o multilaterales entre países vecinos.

A fin de minimizar el tamaño de la banda de guarda y el costo de la mitigación de interferencias, es necesario aplicar normas de sistemas radioeléctricos que definan el comportamiento de radiofrecuencia de transmisores y receptores.

A las emisoras les preocupa, con razón, que los servicios móviles introducidos en la banda UHF interfieran con la recepción televisiva; y a los operadores móviles también les preocupa que esto suceda. Una norma para los receptores de televisión mejoraría esta situación.

#### **Recursos:**

Documento de referencia de la GSMA: Managing Radio Interference (Gestión de interferencias radioeléctricas)  
Informe técnico de la GSMA: Punto 1.17 del orden del día de la WRC: interferencia de radiodifusión  
Documento de referencia de la GSMA: Potential for Interference to Electronics (Posibles interferencias en sistemas electrónicos)

## Estudio de caso

**Una experiencia práctica de coexistencia de LTE en la banda de 800 MHz**

Debido a que el espectro del dividendo digital es, por definición, adyacente a bandas de frecuencia que siguen utilizándose para las emisiones de televisión, los reguladores y la industria se han esforzado por garantizar que los servicios móviles en la banda de 800 MHz del dividendo digital no interfieran con las emisiones televisivas. Sin embargo, en la mayoría de los mercados siguen dando signos de preocupación hasta que la implantación de los servicios móviles es un hecho. Ahora que los operadores de red móvil de distintos países han empezado a implementar redes LTE usando el espectro del dividendo digital, la mayoría de estas preocupaciones pueden aliviarse en gran medida.

En octubre de 2012, se habían desplegado más de 4600 emplazamientos de estaciones base de 800 MHz en zonas urbanas, suburbanas y rurales de Alemania. La incidencia de interferencias registrada fue muy baja. Se comunicaron seis casos de interferencia con emisiones de televisión digital terrestre, entre los que se cuenta el más grave, que afectaba al bloque inferior del espectro LTE y el canal 60 de televisión que O2 había desplegado en Nuremberg en julio de 2012. Asimismo, se produjeron 22 casos con micrófonos inalámbricos (que el regulador había pedido con anterioridad que se migrasen a otra frecuencia) y otros seis con otros servicios y aplicaciones de radiofrecuencia.

En Suecia se han desplegado cientos de emplazamientos de estaciones base de 800 MHz. Los operadores móviles se han encargado conjuntamente de la gestión de la primera línea de respuesta a los informes de interferencia. Durante el primer trimestre de 2012, se registraron aproximadamente 40 casos de interferencia con las bandas de televisión, de los cuales 30 se resolvieron rápidamente suministrando a los afectados filtros para los televisores.

En todo el mundo, hasta la fecha, el número de interferencias de los servicios móviles con la televisión digital terrestre en la banda de 800 MHz ha sido muy inferior a lo previsto. Sin embargo, la tasa de incidencia puede variar dependiendo de la proporción de la población que utilice la plataforma de televisión digital y de la topología de la red de televisión digital. Los amplificadores de radiofrecuencia (RF) son un factor más importante de lo anticipado, pero los filtros de RF pueden solucionar la mayor parte de los casos de interferencia.

Hasta la fecha, no se han registrado casos de interferencia con redes de cable.

Fuente: Vodafone

## Estudio de caso

**at800 en el Reino Unido**

En 2012, los operadores móviles con licencia en el Reino Unido fundaron la sociedad conjunta at800 como un mecanismo para resolver los problemas de interferencias televisivas cuando se lanzaron los servicios de LTE en la banda de 800 MHz.

Los cuatro operadores móviles son accionistas de esta sociedad y cada uno de ellos contribuye con 30 millones de libras esterlinas por cada lote de 5 MHz adquirido. at800 fue la responsable de la recopilación de información acerca de los planes de desarrollo de LTE800 de cada operador y de preparar una campaña de divulgación en las zonas afectadas, ofreciendo información acerca de cómo los propietarios de viviendas podían informar acerca de los problemas de interferencias. at800 gestiona el centro de llamadas, envía filtros a los consumidores y envía ingenieros para solucionar cualquier problema pendiente. Cualquier fondo sobrante tras la finalización del programa se dividirá entre los accionistas. En la práctica, ha quedado claro que el nivel de las interferencias se sobrestimó.

Desde noviembre de 2016, at800 había alcanzado un 99 por ciento o 100 por ciento de tasa de aprobación contra todos los indicadores clave de rendimiento para su duodécimo mes consecutivo. Todos los 549 casos confirmados de interferencia 4G en noviembre de 2016 se resolvieron dentro de la meta de 10 días hábiles, como había sucedido predominantemente en todos los meses del año anterior. Para los problemas no relacionados con la red de LTE a 800 MHz, at800 los deriva a organizaciones que puedan serles de ayuda.



## Subastas de espectro

### Antecedentes

La gestión del espectro para las telecomunicaciones móviles es cada vez más compleja. A medida que los gobiernos liberan más porciones del espectro en las bandas móviles existentes, gestionan la renovación de licencias que alcanzan su fecha de extinción y liberan espectro en nuevas bandas para servicios de banda ancha móvil.

Gestionar estos procesos con efectividad y eficiencia es esencial para la continuidad del desarrollo y las inversiones en servicios móviles.

Las subastas son un método eficaz de asignar espectro cuando existe competencia por recursos de espectro escasos y se espera que la demanda sea superior a la oferta. Sin embargo, deben planificarse atentamente para lograr resultados exitosos. El espectro del dividendo digital solicitado (que es la clave para extender servicios asequibles de banda ancha móvil) no se ha vendido en varios mercados en desarrollo porque los gobiernos han establecido precios de reserva excesivamente altos.<sup>1</sup>

Hay varios diseños de subastas posibles, cada una de ellas con sus ventajas y desventajas. Aunque las subastas de varias rondas suelen ser las preferidas, la opción más apropiada depende de la situación del mercado y de los objetivos que el gobierno y los organismos reguladores deseen alcanzar.

Cuando adjudican el espectro a través de una subasta, los gobiernos suelen tener una serie de objetivos que desean alcanzar, como conseguir:

- El máximo valor a largo plazo que la economía y la sociedad puedan derivar del uso del espectro.
- Eficacia en la implementación técnica de los servicios.
- Un nivel de inversión suficiente para desplegar redes y nuevos servicios.
- Generar ingresos para el Estado.
- Un nivel apropiado de competencia en el mercado.
- Un proceso de asignación equitativo y transparente.

<sup>1</sup> Solo en 2016, parte o todo el espectro móvil del dividendo digital no se vendió en Ghana, Senegal e India

### Debate

*¿Cuál es el método ideal para determinar el valor del espectro?*

---

*¿Deben los gobiernos diseñar las subastas para maximizar los ingresos a corto plazo o para garantizar un método económicamente eficiente de asignar un recurso escaso?*

---

*Los países que logran un enfoque correcto a la concesión de licencias pueden lograr un mayor potencial de la banda ancha móvil, lo que genera beneficios importantes para los consumidores y las empresas en términos de innovación, servicios de alta calidad y menores costos de prestación.*

## Posición de la industria

### La asignación eficiente del espectro es necesaria para extraer todo el valor económico y social de las comunicaciones móviles.

No existe un único patrón que valga para todos los casos de subastas de espectro. Cada subasta debe diseñarse para satisfacer las circunstancias del mercado y los objetivos específicos definidos por el gobierno.

Como sucede con la mayoría de elementos de diseño a subasta, la idoneidad de las subastas simultáneas (varias bandas subastadas al mismo tiempo) frente a las subastas secuenciales (las bandas se subastan una después de otra) depende de las condiciones del mercado en cuestión. La eficacia de cualquiera de estos enfoques dependerá de que exista un mapa claro del espectro con derechos bien definidos y condiciones conocidas con antelación.

Los reguladores deben trabajar con las partes interesadas a lo largo de todo el proceso de diseño y de ejecución de la subasta para garantizar que el diseño sea justo, transparente y apropiado para la situación específica del mercado. Las subastas no son la única opción que los gobiernos tienen a su disposición para gestionar la asignación del espectro, y deben usarse únicamente en las circunstancias apropiadas.

Las subastas se deben diseñar para obtener el máximo beneficio económico y social a largo plazo del uso del espectro. No deben diseñarse para maximizar los ingresos a corto plazo para el gobierno. Los siguientes principios clave pueden ayudar a guiar a las autoridades de concesión de licencias:

- Las subastas pueden ofrecer beneficios sociales importantes, siempre y cuando se diseñen adecuadamente.
- Los altos precios del espectro ponen en peligro la prestación efectiva de servicios inalámbricos.
- Las licencias de espectro deben ser neutras tanto en lo relativo a la tecnología como al servicio.
- Las condiciones de la licencia se deben usar con precaución.
- La duración de la licencia debe ser de al menos 20 años para incentivar la inversión en la red.
- La competencia puede apoyarse en la concesión de licencias de espectro tanto como sea posible y limitar los cargos y otros obstáculos a la prestación de servicios.
- La comercialización del espectro voluntaria debe animarse para promover el uso eficiente del espectro.

### Recursos:

Informe de la GSMA y CEG: Mejores prácticas en el licenciamiento del espectro móvil

Informe de la GSMA y NERA: Effective Spectrum Pricing: Supporting better quality and more affordable mobile services (Precios efectivos del espectro: respaldo de servicios móviles de mejor calidad y más asequibles)

Posición de la GSMA ante las políticas públicas: Subastas de espectro

Sitio web de administración del espectro de la GSMA

## Estudio de caso

## El aumento de los precios del espectro perjudica a los consumidores y a la economía digital

A nivel mundial, los precios del espectro alcanzaron un precio récord en las subastas de 3G en el inicio del milenio, antes de caer gradualmente hasta 2007. Desde 2008 hasta 2016, cuando las subastas de 4G se volvieron comunes, el precio final promedio pagado por el espectro vendido en una subasta aumentó 3,5 veces.<sup>1</sup> Un factor clave detrás de este aumento importante fue el número de subastas paralelas donde los precios finales eran extremadamente altos.

Los precios elevados del espectro se asocian con servicios de banda ancha móvil más costosos y de menor calidad y pérdidas irreversibles en el bienestar del consumidor por miles de millones de dólares en todo el mundo.<sup>2</sup> La investigación muestra que, cuando los precios son demasiado altos, los operadores probablemente inviertan menos en sus redes, lo que afecta la calidad y el alcance de los servicios. Los operadores tienen una menor capacidad de participar en la competencia de precios, lo que conduce a servicios de banda ancha móvil más costosos para los consumidores. Las pérdidas de los consumidores por servicios más costosos también superan significativamente el aumento en los ingresos del tesoro por un precio más alto del espectro.

La causa de estos precios extremadamente altos son factores de la política que parecen priorizar la maximización de ingresos estatales a corto plazo por sobre el apoyo a largo plazo para la economía digital a través de servicios móviles mejorados. Los factores de la política incluyen establecer precios excesivos de reserva, ofrecer espectro insuficiente para la subasta y la falta de claridad sobre futuros lanzamientos o el proceso de renovar las licencias que caducan. Tales factores pueden crear incertidumbre, escasez artificial del espectro y alentar ofertas excesivas por encima de las valuaciones verdaderas de los operadores para las licencias ofrecidas.

El espectro es un activo estatal valioso y los gobiernos tienen la opción de usarlo a fin de recaudar ingresos para financiar actividades estatales vitales. Sin embargo, el objetivo principal en todas las asignaciones debe ser alentar el uso más eficiente del espectro a través de la inversión en redes generalizadas de alta calidad. Muchos países del mundo alcanzan exitosamente el equilibrio correcto entre recaudar ingresos y otorgar asignaciones eficientes del espectro. Para ello, la GSMA recomienda que los gobiernos y reguladores:

1. Establezcan precios modestos de reserva y aranceles anuales, y se basen en el mercado para fijar los precios.
2. Licencien el espectro en cuanto sea necesario, a fin de evitar una escasez artificial del espectro.
3. Eviten medidas que aumenten los riesgos de los operadores y los obliguen a realizar ofertas excesivas por el espectro.
4. Publiquen planes a largo plazo para la asignación del espectro que prioricen los beneficios de bienestar sobre los ingresos estatales.

### **India: Espectro suficiente disponible, pero con una obsesión por los precios de reserva elevados**

En una subasta en 2015, los operadores principales de la India habían competido intensamente para conservar sus tenencias de espectro existentes. Sin embargo, cuando se puso a disposición espectro sin uso en una subasta en 2016 a través de las bandas de 700 MHz, 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 2100 MHz, 2300 MHz y 2500 MHz, no estaban obligados a competir con tanta ferocidad. Sin embargo, la TRAI estableció el precio de reserva para 700 MHz, en particular, en un nivel extremadamente alto, basándolo en los precios de 1800 MHz obtenidos en la subasta de 2015 disputada vigorosamente (el precio de 700 MHz cuadruplicaba el de 1800 MHz). Como resultado, los ingresos finales de la subasta fueron inferiores a los previstos, solo 9900 millones USD en ingresos totales en comparación con los 85 000 millones USD en los precios totales de reserva. No hubo ofertas para la banda de 700 MHz y las ofertas para el espectro de 850 MHz, 2100 MHz y 2500 MHz también fueron muy limitadas, con muchos bloques en varios círculos sin vender. Se vendió todo el espectro de 2300 MHz, y el 80 por ciento del espectro de 1800 MHz que se subastó también se vendió.

### **Tailandia: El espectro racionado y caro dificulta la inversión**

En 2015, Tailandia subastó espectro de 1800 MHz en noviembre, seguido por espectro de 900 MHz en diciembre. Las ofertas ganadoras en la subasta de diciembre casi sextuplicaron el precio de reserva para el espectro de 900 MHz y fueron más del doble de las ganancias finales para la subasta de espectro de 1800 MHz. En total, la subasta de solo 100 MHz de espectro generó 232,73 millones de baht tailandeses (6520 millones USD), lo que generó que las ofertas ganadoras estuviesen entre las más elevadas del mundo en función de cada MHz per cápita. Las subastas de Tailandia demuestran lo que puede suceder en los mercados donde se raciona artificialmente el espectro y no hay ningún plan claro para su liberación. Aunque las subastas generaron enormes cantidades de dinero para el gobierno de Tailandia, han reducido drásticamente la capacidad de inversión de los operadores tailandeses en sus redes y servicios. Esto es probable que frene el desarrollo de la economía digital de Tailandia y el país corra el riesgo de quedar retrasado en comparación con otros países en el sudeste asiático.

En palabras del responsable de espectro de la GSMA, Brett Tarnutzer: «Adquirir el espectro no es más que el primer paso antes de realizar las inversiones en el despliegue de red que se necesitan para prestar los servicios móviles a los consumidores. Los precios de reserva desproporcionados hacen que el espectro quede sin vender, retrasan la entrega de los servicios móviles y, en última instancia, aumentan el costo para el consumidor».

<sup>1</sup> Informe de la GSMA y NERA Economic Consulting: Effective Spectrum Pricing: Supporting better quality and more affordable mobile services (Precios efectivos del espectro: respaldo de servicios móviles de mejor calidad y más asequibles), 2017

<sup>2</sup> Ibid NERA, 2017

## Espectro para drones (UAV)

### Antecedentes

Los vehículos aéreos no tripulados (UAV) o drones, como se conocen comúnmente, pueden ofrecer profundos beneficios socioeconómicos. Estos beneficios van desde transformar la manera en que una empresa entrega sus productos hasta apoyar servicios para salvar vidas, como la entrega de medicamentos en áreas remotas. Sin embargo, todo depende de una autenticación, monitoreo y conectividad efectiva del UAV.

Solo en Europa, se esperan más de 400 000 UAV comerciales y del gobierno para 2050.<sup>1</sup> Los sistemas de comunicación aeronáutica actuales no están destinados a manejar una nueva flota tan grande de vehículos, ni pueden permitir que operen de forma efectiva en áreas urbanas construidas y respaldar el tráfico de ancho de banda como el video de transmisión.

Las redes móviles ya proporcionan conectividad de banda ancha de área amplia y las tarjetas SIM son un mecanismo confiable de autenticación. Los ensayos han demostrado que las redes móviles terrestres pueden respaldar con éxito la conectividad

del UAV a altitudes de al menos 400 pies.<sup>2</sup> Las redes móviles también pueden ofrecer conectividad para respaldar el sistema de administración del tráfico aéreo para los UAV, y para establecer zonas de prohibición de vuelo y emitir comandos, tales como actualizaciones de la ruta de vuelo.

Pero estos importantes beneficios solo se pueden alcanzar si los reguladores eliminan las barreras en el camino para el uso de redes móviles a fin de respaldar los UAV, la mayoría notablemente asociadas con el uso del espectro móvil licenciado.

<sup>1</sup> SESAR, estudio europeo de perspectiva para los UAV, 2016

<sup>2</sup> Se han realizado varios estudios, incluidos los realizados por Nokia y Qualcomm

### Debate

*¿Los reguladores deberían permitir que el espectro móvil licenciado se utilice para la conectividad de los UAV?*

---

## Posición de la industria

### **El espectro móvil licenciado permite una conectividad generalizada de alta calidad para los UAV con capacidad suficiente para respaldar servicios competitivos y niveles crecientes de uso.**

Los servicios móviles en bandas licenciadas están bien establecidos en todo el mundo en redes maduras, por lo que pueden utilizarse para respaldar la conectividad de UAV hoy si lo permiten los reguladores. Los operadores móviles típicamente tienen acceso exclusivo al espectro de cobertura (es decir, menos de 1 GHz) para cubrir de forma confiable áreas muy amplias y el espectro de capacidad (es decir, bandas de más de 1 GHz) para permitir velocidades muy rápidas de datos. En conjunto, esto significa que los operadores pueden permitir una conectividad de banda ancha de área amplia muy segura y confiable para los UAV.

Otro beneficio del espectro móvil licenciado es que puede admitir una conectividad asequible para los UAV en todo el mundo. Las bandas del espectro móvil con frecuencia se armonizan a nivel regional o global, de forma tal que ya existen economías de escala para permitir equipos de radio asequibles para los UAV.

En consecuencia, es esencial que no haya barreras innecesarias para usar el espectro móvil licenciado para la conectividad de UAV. Las restricciones podrían afectar los beneficios importantes que ofrece la conectividad celular. Esto podría suceder,

por ejemplo, si los reguladores deciden que las licencias del espectro móvil no se pueden usar para suministrar conectividad a dispositivos que «no están en tierra». De forma similar, si los reguladores eligen clasificar los servicios móviles para los UAV como un «servicio aeronáutico móvil», entonces las bandas que pueden usar los operadores móviles pueden estar restringidas. Esto afectaría adversamente la cobertura y la capacidad de los servicios LTE resultantes, así como la competencia en los mercados por proporcionar tales servicios.

No queda claro que tales restricciones al uso del espectro móvil estarían justificadas, ya que no hay evidencia de que los UAV conectados a la red móvil presenten inquietudes de interferencia a los servicios inalámbricos.

Los reguladores deben adoptar también un marco neutro de servicio y tecnología para respaldar totalmente los UAV. Es esencial que los gobiernos proporcionen un marco regulatorio para el espectro licenciado que facilite el desarrollo y crecimiento de la conectividad UAV, y que no imponga restricciones al servicio ni técnicas que retrasen la innovación. No se debe impedir a los operadores implementar una tecnología móvil en su espectro para respaldar los UAV. Las licencias de espectro con requisitos de tecnología específicas pueden limitar la capacidad de brindar conectividad de datos a alta velocidad para los UAV (p. ej., 3G o 4G), o para nuevas tecnologías celulares específicas de la IoT que podrían proporcionar autenticación e identificación simple de banda estrecha (p. ej., NB-IoT o LTE-M).

#### Recursos:

Sitio web de drones de la GSMA

Posición de la GSMA ante las políticas públicas: Espectro móvil para vehículos aéreos no tripulados

Qualcomm Technologies: Ensayos con drones con LTE

Informe de SESAR: Estudio europeo de perspectiva de drones

# Espectro para IoT

## Antecedentes

La Internet de las Cosas (IoT) es un mercado muy importante y en rápido crecimiento con el potencial de transformar la economía digital. Los servicios móviles juegan un papel importante en el mercado de la IoT de área amplia y están evolucionando para satisfacer una creciente variedad de requisitos diferentes. Por ejemplo, los mercados clave para las soluciones de IoT móvil incluyen los sectores de servicios públicos, médicos, automotrices y de venta minorista. Esto se suma a los dispositivos electrónicos de consumo actuales, incluidos lectores de libros electrónicos, ayudas de navegación GPS y cámaras digitales.

De acuerdo con los datos de Machina Research, se espera que el número total de conexiones de máquina a máquina (M2M) crezca de casi 8000 millones en 2017 a 27 000 millones para 2025, con una oportunidad total de ingresos de IoT por un valor de 3 billones USD para 2025.<sup>1</sup>

La mayor parte del mercado M2M (72 por ciento) utiliza conexiones sin licencia y de corto alcance (por ejemplo, wifi y ZigBee), mientras que el mercado en toda la zona es muy dependiente de la conectividad móvil. Se espera que las conexiones M2M móviles crezcan de 506 millones en 2017 a 2000 millones para el año 2025.<sup>1</sup>

Los requisitos de los servicios de la IoT de área amplia varían mucho más que los de los servicios móviles tradicionales. Como resultado, las normas de tecnología móvil están evolucionando continuamente para respaldar estos casos de uso, lo que está impulsando la innovación y asegurando que la IoT móvil tenga una posición cada vez mejor para competir de manera eficaz con otras soluciones de la IoT.

La última norma móvil, 3GPP versión 13, respalda todos los requisitos claves para las tecnologías móviles de la IoT, lo que incluye: batería de larga duración, costo bajo del dispositivo, costo bajo de despliegue, cobertura amplia y apoyo a un número importante de dispositivos.

La industria móvil ya desempeña un papel importante en el mercado M2M de área amplia, sobre todo a través de los sistemas GSM para aplicaciones de bajo ancho de banda, tales como máquinas expendedoras, y a través de 3G y 4G-LTE para aplicaciones de alto ancho de banda, tales como transmisión de video por secuencias.

<sup>1</sup> Datos de Machina Research, septiembre de 2017

## Debate

*¿Cómo pueden los gobiernos y los reguladores utilizar la política de espectro para incentivar el rápido despliegue de los servicios de IoT?*

---

*¿Cuáles son los beneficios del uso de espectro con licencia para IoT?*

---

## Posición de la industria

**El espectro con licencia es de vital importancia para prestar los servicios de la IoT más confiables. Esto es debido a su capacidad única para respaldar la calidad de las garantías de servicio en áreas amplias, ya que las redes que utilizan el espectro con licencia no están en riesgo de interferencia y los operadores pueden controlar los niveles de uso de sus redes.**

Como resultado, la IoT móvil con licencia puede ser la única opción para aquellos servicios que exigen niveles de aseguramiento concretos, como las aplicaciones de seguridad y médicas.

El espectro con licencia tiene la capacidad y la cobertura para respaldar el crecimiento de IoT. Fundamentalmente, las tecnologías de IoT incluidas en la última norma sobre comunicaciones móviles, versión 13, se basan mucho en las capacidades de cobertura del espectro existente.

La viabilidad de IoT móvil depende de que los gobiernos adopten un marco regulador positivo, especialmente en lo que respecta al espectro móvil. Este tipo de estructura

no debe imponer restricciones de servicio o tecnológicas que frenen la innovación. En su lugar, debe estar diseñada para nutrir la evolución de las capacidades de las redes móviles y permitir que el mercado decida qué soluciones van a prosperar.

La armonización del espectro internacional es vital para el desarrollo de un mercado de IoT móvil global y asequible. Esto se debe a que permite el desarrollo de dispositivos de IoT móviles masivos en el mercado y de bajo costo, a través de la creación de un mercado potencial que sea lo suficientemente grande como para respaldar las economías de escala de fabricación.

Se necesita espectro móvil armonizado para respaldar todos los casos de uso de la IoT de área amplia, incluida bandas de cobertura para casos de uso de área amplia y baja potencia (LPWA) y bandas de capacidad para aplicaciones de ancho de banda de gran tamaño, como la transmisión de video en vivo.

Los reguladores deben trabajar con la industria móvil para respaldar la IoT en la planificación del espectro 5G, ya que se espera que 5G juegue un papel importante en la evolución de la IoT móvil.

### Recursos:

Posición de la GSMA ante las políticas públicas: La Internet de las cosas (IoT)

Guía del programa Vida conectada de la GSMA: La Internet de las cosas

Video de la GSMA: The Internet of Things – A World of Opportunity (La Internet de las Cosas: un mundo de oportunidades)

## Armonización del espectro

### Antecedentes

La armonización del espectro hace referencia a la asignación uniforme de bandas de radiofrecuencia bajo regímenes técnicos y regulatorios comunes en toda una región.

El respeto por parte de un país de las bandas de espectro identificadas internacionalmente tiene numerosas ventajas:

- Costos más bajos para los consumidores, dado que los fabricantes pueden producir en masa dispositivos que funcionen en una única banda en diversos países.
- Disponibilidad de una cartera más amplia de dispositivos, impulsada por un mercado internacional más grande.
- Roaming, o la posibilidad de usar nuestro dispositivo móvil en el extranjero.
- Menos problemas de interferencias transfronterizas.

En la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (WRC) celebrada más recientemente en Ginebra, se alcanzó un acuerdo sobre la creación de tres bandas globales de espectro para comunicaciones móviles: 700 MHz, 1427–1518 MHz

y 3,4–3,6 GHz. Este acuerdo proporciona a la industria una combinación importante de cobertura armonizada internacionalmente y de capacidad de espectro para satisfacer las crecientes exigencias de los servicios móviles. La armonización del espectro a través del proceso de la WRC es también clave para permitir el uso de dispositivos móviles de menor costo mediante economías de escala.

### Debate

---

*¿Qué grado de armonización debe tener una banda para materializar las ventajas de la armonización?*

---

*¿Puede un mercado nacional ser tan vasto que las ventajas de la armonización del espectro sean intrascendentes?*

---

*¿Permitirán las tecnologías cognitivas del futuro que los dispositivos sintonicen de forma dinámica cualquier banda, eliminando así la necesidad de que los países logren la armonización?*

---

*Veintiocho enfoques diferentes para administrar las frecuencias de radio en la UE no tienen sentido económico en el mercado digital único... Proponemos un enfoque conjunto a fin de usar la banda de 700 MHz para los servicios móviles. Esta banda es preferida por su amplia cobertura y alta velocidad. Ofrecerá acceso a internet de calidad superior a todos los europeos, incluso en áreas rurales, y preparará el camino para 5G, la próxima generación de redes de comunicaciones.*

— Andrus Ansp, vicepresidente del Mercado Digital Único, Comisión Europea, 2016

## Posición de la industria

**Los gobiernos que adapten el uso nacional del espectro a los planes de bandas armonizados a escala internacional obtendrán el máximo beneficio para los consumidores y evitarán las interferencias en sus fronteras.**

Como mínimo, es esencial armonizar las bandas móviles a escala regional. Incluso pequeñas variaciones en los planes de banda estándar pueden hacer que los fabricantes tengan que producir dispositivos específicos para cada mercado, lo cual tiene consecuencias costosas para los consumidores.

Todos los mercados deben armonizarse a escala regional si es posible, puesto que esto beneficia a todo el ecosistema móvil mundial. No existe ninguna ventaja en actuar de forma aislada.

Las tecnologías de radiocomunicaciones cognitivas no reducirán la necesidad de un espectro móvil armonizado en el futuro próximo. Respetar los planes de banda reconocidos internacionalmente es la única forma de lograr grandes economías de escala.

### Recursos:

Informe de GSMA y Boston Consulting Group: The Economic Benefits of Early Harmonisation of the Digital Dividend Spectrum and the Cost of Fragmentation in Asia-Pacific (Los beneficios económicos de la armonización temprana del espectro del dividendo digital y el costo de la fragmentación en Asia-Pacífico)  
Informe de la GSMA y Plum Consulting: The Benefits of Releasing Spectrum for Mobile Broadband in Sub-Saharan Africa (Los beneficios de la liberación de espectro para banda ancha móvil en el África Subsahariana)  
Informe GSMA: Economic Benefits of the Digital Dividend for Latin America (Beneficios económicos del dividendo digital para América Latina)

Más a fondo

## Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones 2019 (WRC-19)

Las redes móviles son cada vez más esenciales para la prosperidad de la nación. En 2016, la industria móvil generó 3,3 billones USD, o el 4,4 % del PIB mundial, y contribuyó 450 000 millones USD a fondos públicos. Este crecimiento nunca hubiera sido posible sin la armonización del espectro móvil a través de la UIT.

La armonización del espectro ha creado economías de escala para las generaciones existentes de redes móviles que, a su vez, han permitido que los servicios y dispositivos móviles sean más asequibles. Para que el 5G sea un éxito, se necesita un espectro móvil ampliamente armonizado para garantizar que los servicios 5G cumplan las expectativas futuras y ofrezcan la gama completa de servicios asequibles.

Las redes de 5G requieren un espectro dentro de tres rangos de frecuencia clave para ofrecer una amplia cobertura y respaldar todos los casos de uso. Estos rangos de frecuencia son los siguientes: Inferior a 1 GHz, entre 1 y 6 GHz, y por encima de 6 GHz. La disponibilidad de un espectro ampliamente armonizado para 5G en el último rango de frecuencia dependerá en gran medida de las decisiones tomadas en WRC-19. Este espectro es necesario para que 5G pueda ofrecer velocidades de datos de múltiples gigabits por segundo (Gbps) y admita una latencia muy baja (menos de 1 ms).

Como se indicó anteriormente, el trabajo en WRC-19 incluye el punto de la Agenda 1.13 (AI 1.13), que analiza el espectro para la banda ancha móvil entre 24,25 y 86 GHz. En total, se están considerando siete frecuencias:

### Frecuencias consideradas en el punto de Agenda 1.13

- 24,25–27,5 GHz
- 31,8–33,4 GHz
- 37–43,5 GHz
- 45,5–50,2 GHz
- 50,4–52,6 GHz
- 66–76 GHz
- 81–86 GHz

Actualmente se están realizando estudios que ayudarán a identificar el espectro en este rango. En este punto del ciclo de WRC-19, la GSMA solicita que los estudios se enfoquen en las bandas de 26 GHz, 32 GHz y 40 GHz.

La banda de 26 GHz (24,25–27,5 GHz) es la banda de mayor prioridad. Existen varias razones para ello. Ya está siendo aceptada en todo el mundo para los servicios de banda ancha móvil. Por ejemplo, la banda ha sido elegida como la «banda pionera» de Europa. También hay beneficios técnicos y económicos. La banda de 26 GHz es adyacente a la banda de 28 GHz, permitiendo economías de escala y disponibilidad inicial de los equipos. La banda de 28 GHz se usará como la primera banda de 5G de onda milimétrica en los EE. UU., Corea del Sur y Japón, y la implementación se realizará fuera del proceso de WRC-19 y en una asignación móvil existente.

El área menor de cobertura de las frecuencias más altas puede reducir las inquietudes por interferencias en las redes móviles y aumentar la oportunidad de compartir el espectro. Esto significa que tal vez 5G pueda utilizar las mismas bandas que otros servicios. Tales servicios aún pueden operar en diferentes áreas geográficas, con ayuda de métodos adecuados para la mitigación de interferencias. El uso de estas bandas más altas también podría simplificar los problemas de interferencia transfronteriza ya que un área menor de cobertura significa que los países vecinos pueden usar el mismo espectro para servicios diferentes.

Los países en partes del mundo que no adoptarán inicialmente 5G, con frecuencia plantean la pregunta de por qué deberían preocuparse por estos esfuerzos. Es importante recordar que el proceso de WRC es un esfuerzo a largo plazo. El espectro identificado en WRC-19 se usará por las próximas décadas, por lo que es importante involucrarse y asegurar que los detalles se corrijan ahora, independientemente de cuándo se lanzarán los primeros servicios comerciales de 5G.

WRC-19 tendrá lugar del 28 de octubre al 22 de noviembre de 2019. Estas son las recomendaciones de la GSMA sobre cómo triunfar en la conferencia:

- Defender las posiciones al máximo posible, a nivel nacional y regional, antes de la conferencia.
- Familiarizarse con el proceso y la estructura de la conferencia para facilitar el seguimiento de los puntos de la agenda.
- Saber a quién recurrir para obtener ayuda sobre cuestiones importantes.
- Realizar un seguimiento del lado propio y, aún más importante, de quién no apoya cada cuestión; conocer a la oposición y qué se puede ofrecer es clave.
- Tener posiciones de respaldo listas si no se puede llegar a un resultado óptimo.
- No asumir que las decisiones son aprobadas por el plenario en los últimos días.
- Administrar los niveles de energía; el WRC es una maratón, no una carrera corta. La priorización es clave para un resultado exitoso.

Obtenga más información sobre el proceso de WRC en:  
[www.gsma.com/spectrum/wrc-intro](http://www.gsma.com/spectrum/wrc-intro)

## Concesión de licencias de espectro

### Antecedentes

La concesión de licencias de espectro es esencial para la entrega de servicios de banda ancha móvil de alta calidad y una inversión fuerte, a largo plazo, en las redes.

La cantidad de espectro para el que se concede licencias dentro del mercado y en qué términos se hace son factores determinantes del costo, la gama y la calidad de los servicios móviles.

La industria móvil hace un uso intensivo de capital, ya que requiere fuertes inversiones en infraestructura. Las políticas de licencias de espectro de los gobiernos que han establecido un régimen regulatorio estable, previsible y transparente puede incrementar drásticamente el atractivo del mercado para los inversores.

La gestión del espectro para las telecomunicaciones móviles es compleja, ya que los gobiernos liberan nuevo espectro en las bandas móviles existentes, gestionan la renovación de licencias que alcanzan su fecha de extinción y liberan espectro en nuevas bandas para servicios de banda ancha móvil.

### Debate

*¿Cuál es el método más eficaz para licenciar el espectro?*

---

*¿Qué condiciones deben vincularse a los derechos de acceso al espectro?*

---

*¿Son las reglas de licitación el mejor método para garantizar la salud y el buen funcionamiento del sector móvil, o son principalmente las fuerzas del mercado las que deben encargarse de ello?*

---

## Posición de la industria

### **Los derechos del espectro se deben asignar a los servicios y operadores capaces de generar el máximo beneficio social con su uso.**

Las autoridades reguladoras deben propiciar un marco de licencias transparente y estable, que priorice la exclusividad de los derechos de acceso, lo que fomenta los servicios de alta calidad y estimula las inversiones.

Las autoridades responsables de la adjudicación de licencias deben hacer pública una hoja de ruta con sus planes de liberación de bandas adicionales de espectro para maximizar los beneficios derivados del uso del espectro. La hoja de ruta debe proporcionar una perspectiva de cinco a diez años e incluir un inventario exhaustivo y razonablemente detallado del uso actual.

Los términos y condiciones de licitación excesivamente restrictivos limitan las capacidades de los operadores para usar plenamente los recursos de espectro y pueden poner en peligro la inversión en nuevos servicios. En concreto, conviene suprimir las restricciones de servicio y tecnología de las licencias existentes. Las nuevas licencias deben tener una duración de al menos 15–20 años para fomentar una inversión importante en redes, incluidas las áreas rurales.

En la medida que sea posible en la práctica, el espectro debe identificarse, asignarse y licenciarse en línea con bandas de espectro armonizadas internacionalmente para permitir las economías de escala internacionales, reducir las interferencias transfronterizas y facilitar los servicios internacionales.

Para las nuevas asignaciones de espectro, los enfoques de adjudicación de licencias basados en el mercado, como las subastas, son el método más eficaz de asignar espectro a los licitantes que más lo valoran.

El objetivo principal en todas las asignaciones debe ser alentar el uso más eficiente del espectro a través de la inversión en redes generalizadas de alta calidad. Los esfuerzos por usar las asignaciones para recaudar ingresos excesivos, como los precios de reserva elevados en las subastas o aranceles anuales, se han vinculado a resultados negativos en los consumidores a través de una menor inversión en la red y un aumento en los precios. Por el contrario, las reservas en las subastas deben establecerse conservadoramente para permitir que el mercado determine el precio y los aranceles de licencia deben limitarse a recuperar los costos administrativos de la administración del espectro.

#### **Recursos:**

Informe de la GSMA y CEG: Mejores prácticas en el licenciamiento del espectro móvil

Informe de la GSMA y NERA: Effective Spectrum Pricing: Supporting better quality and more affordable mobile services (Precios efectivos del espectro: respaldo de servicios móviles de mejor calidad y más asequibles)

Posición de la GSMA ante las políticas públicas: Renovación de licencias

## Renovación de licencias de espectro

### Antecedentes

Muchas de las licencias del espectro 2G originales deberán renovarse en los próximos años. Las autoridades regulatorias nacionales deben decidir cómo afectará a los derechos sobre el espectro de los operadores móviles que las licencias alcancen el final de su plazo de validez inicial.

La perspectiva del vencimiento de las licencias crea incertidumbre entre los operadores móviles. Por lo tanto, es necesario adoptar un enfoque transparente, predecible y coherente que permita a los operadores tomar decisiones sensatas de inversión a largo plazo.

No existe un enfoque normalizado de la renovación de las licencias del espectro. Cada mercado debe considerarse de manera independiente y las partes interesadas de la industria deben participar en todas las fases del proceso de decisión. Si no se gestiona de manera eficaz, el proceso puede retrasar las inversiones en nuevos servicios e potencialmente impactar en los servicios móviles que reciben millones de consumidores.

### Debate

*¿Qué enfoque de la renovación de las licencias de espectro será más beneficioso para los consumidores y la sociedad?*

---

*¿Deben los titulares de licencias de espectro asumir que tendrán la opción de renovarlas cuando expiren, a menos que se especifique lo contrario en las condiciones de la licencia?*

---

*¿Deben los gobiernos reorganizar libremente las asignaciones del espectro, cambiar los anchos de banda o las condiciones de la licencia al renovarla?*

---

## Posición de la industria

### **Es crucial que los gobiernos y los reguladores implementen un proceso claro y oportuno para la renovación de las licencias de espectro.**

Es esencial mantener el servicio móvil que se presta a los consumidores. Para garantizarlo, el enfoque del proceso de renovación de las licencias debe acordarse con una antelación mínima de tres a cuatro años con respecto a su fecha de expiración.

Los gobiernos y los reguladores deben trabajar sobre el supuesto de que las licencias se renovarían para los titulares existentes. Solo deben considerarse excepciones en caso de infracción grave de las condiciones de licencia antes de la renovación.

En caso de que un gobierno opte por reevaluar la estructura del mercado en el momento de la renovación de las licencias, debe priorizar el mantenimiento del servicio para los consumidores y asegurarse de no detener las inversiones de red. Los gobiernos no deben discriminar ni a favor ni en contra de los nuevos entrantes al mercado, sino establecer unas reglas de juego equitativas.

Las nuevas licencias deben concederse como mínimo para 15 o 20 años, a fin de dar a los inversionistas tiempo suficiente para obtener un retorno razonable de la inversión.

La renovación de las licencias móviles debe ser neutra tanto en lo relativo a la tecnología como al servicio.

#### Recursos:

Posición de la GSMA ante las políticas públicas: Renovación de licencias  
Informe de la GSMA y CEG: Licensing to Support the Mobile Broadband Revolution (Concesión de licencias para respaldar la revolución de la banda ancha móvil)

## Comercialización de espectro

### Antecedentes

El comercio del espectro es un mecanismo mediante el cual los operadores de redes móviles pueden transferir sus derechos de uso de espectro de forma voluntaria sobre una base comercial.

El comercio de derechos de uso del espectro es algo relativamente nuevo. En Europa, la mayoría de los países que permiten esta práctica empezaron en 2002 o más tarde. Cada país ha establecido sus propias normas para regular la práctica.

Las normas comerciales pueden facilitar la transferencia parcial de un derecho de uso, lo que podría permitir a un licenciatario utilizar una banda de frecuencia específica en un lugar o durante un periodo determinado. Esto puede hacer posible un uso más intensivo del espectro limitado.

### Debate

*¿Se deben permitir los acuerdos de comercialización de espectro entre operadores?*

---

*¿Qué papel deben desempeñar los reguladores en la supervisión de dichos acuerdos?*

---

*¿Qué tipo de procedimientos regulatorios son necesarios para garantizar la transparencia y la notificación de los acuerdos voluntarios de comercialización de espectro?*

---

## Posición de la industria

### **Los países deben contar con un marco regulatorio que permita a los operadores llevar a cabo la comercialización voluntaria de espectro.**

El comercio de espectro genera una mayor flexibilidad en la planificación comercial y garantiza que no quede espectro sin aprovechar y que se utilice para prestar servicios valiosos a los ciudadanos.

Las restricciones del comercio de espectro solo deben aplicarse cuando existan problemas de competitividad u otros motivos de peso.

Los acuerdos de comercialización de espectro se rigen conforme al derecho comercial y están sujetos a las reglas aplicables a acuerdos de esa naturaleza. También pueden estar sujetos a evaluaciones con arreglo a la legislación sobre competencia.

Tiene sentido que los gobiernos reciban notificación de acuerdos de comercialización de espectro y que los autoricen. Los requisitos de notificación protegen la transparencia, porque dejan claro quiénes son los titulares de los derechos de uso del espectro y garantizan que los acuerdos de negociación no sean contrarios a las normas de competencia.

Los gobiernos deben introducir procedimientos apropiados y eficaces para administrar las solicitudes de notificación de los acuerdos de comercialización de espectro.

#### Recursos:

Posición de la GSMA ante las políticas públicas: Comercialización de espectro

Respuesta de la GSMA: RSPG public consultation on secondary trading of rights to use spectrum (Consulta pública de RSPG sobre comercio secundario de derechos de uso del espectro)

Informe de CEPT y CEE: Description of Practices Relative to Trading of Spectrum Rights of Use (Descripción de prácticas relativas al comercio de derechos de uso del espectro)

## La neutralidad tecnológica y los cambios de uso

### Antecedentes

La neutralidad tecnológica es un enfoque político que permite el uso de toda tecnología que no ejerza interferencias en cualquier banda de frecuencia.

En la práctica, esto significa que los gobiernos asignan y adjudican espectro para ciertos servicios (p. ej., radiodifusión, móvil, satélite) sin especificar la tecnología subyacente empleada (p. ej., 3G, LTE o WiMAX).

Muchas de las licencias móviles originales se expidieron para una tecnología específica, como GSM o CDMA, lo que limita la capacidad del titular de la licencia para reorganizar la banda con el uso de otra tecnología más eficiente.

La reorganización se refiere a la readaptación de las bandas de frecuencia asignadas, como las que se han empleado para servicios móviles 2G (con tecnología GSM) para ser usadas con tecnologías más nuevas, como servicios móviles de tercera generación (tecnología UMTS) y de cuarta generación (tecnología LTE).

La asignación de espectro para las telecomunicaciones móviles internacionales es tecnológicamente neutral. Las tecnologías de las telecomunicaciones móviles internacionales, como GPRS, EDGE, UMTS, HSPA, LTE y WiMAX, están normalizadas para garantizar la coexistencia técnica.

### Debate

---

*¿Deben los gobiernos establecer parámetros técnicos para el uso de una banda o debe ser el mercado el que los determine?*

---

*¿Deben las condiciones de la licencia restringir la capacidad de los operadores para emplear tecnologías más eficientes y adaptarse a los cambios del mercado?*

---

*¿Cómo puede gestionarse la interferencia entre servicios y entre operadores que usan diferentes tecnologías?*

---

*Sabemos que la elección del estándar equivocado puede hacer que nuestras economías se estanquen con largos periodos de desempeño insuficiente, mientras que las soluciones impulsadas por el mercado siempre han generado un entorno mucho más adecuado para la elección de la tecnología.*

— Viviane Reding, Comisaria europea, 4 de diciembre de 2006

## Posición de la industria

**Somos partidarios de que se adopte un enfoque de las licencias que permita el uso de cualquier tecnología compatible sin interferencias en las frecuencias de bandas móviles asignadas.**

La adopción de planes de banda regionales armonizados garantiza una gestión efectiva de las interferencias entre servicios. Los gobiernos deben permitir a los operadores implantar cualquier tipo de tecnología móvil que pueda coexistir técnicamente dentro del plan de bandas internacional.

La neutralidad tecnológica fomenta la innovación y promueve la competencia, permitiendo que el éxito de una tecnología u otra se decida en los mercados para beneficio de los consumidores y de la sociedad.

Los gobiernos deben modificar las licencias con requisitos de tecnologías específicas a fin de permitir el despliegue de nuevas tecnologías, de modo que los operadores puedan prestar servicios a más suscriptores y que cada suscriptor reciba servicios más innovadores y de mejor calidad por unidad de banda ancha.

Permitir que los titulares de licencias de espectro cambien la tecnología subyacente de sus servicios (fenómeno denominado «refarming») genera resultados sociales y económicos positivos, y debe autorizarse.

### Recursos:

Posición de la GSMA ante las políticas públicas: Change of Use of Spectrum (Cambio del uso del espectro)

Más a fondo

## La banda de 1800 MHz: Una historia de éxito de reorganización global para LTE

La ausencia de bandas de frecuencia LTE globales de confianza hacía difícil establecer una amplia gama de dispositivos de bajo costo para la primera fase de servicios 4G. También evitaba la ampliación internacional de los servicios de roaming.

Puesto que los dispositivos móviles solo pueden soportar un número limitado de bandas de frecuencia, una ausencia de bandas armonizadas significa que los dispositivos solo pueden utilizarse y venderse en un número limitado de mercados. Este problema quedó de manifiesto cuando varios de los primeros dispositivos Apple 4G no pudieron funcionar en algunas redes 4G de diferentes países, ya que no soportaban las bandas de frecuencia adecuadas.

Una parte vital para la solución de este problema ha sido la banda de 1800 MHz, que tradicionalmente se ha utilizado para los servicios GSM 2G. Esta banda ha sido históricamente uno de los habilitadores claves para dispositivos de bajo costo y los servicios internacionales de roaming, ya que es una de las pocas bandas que está armonizada en todo el mundo.

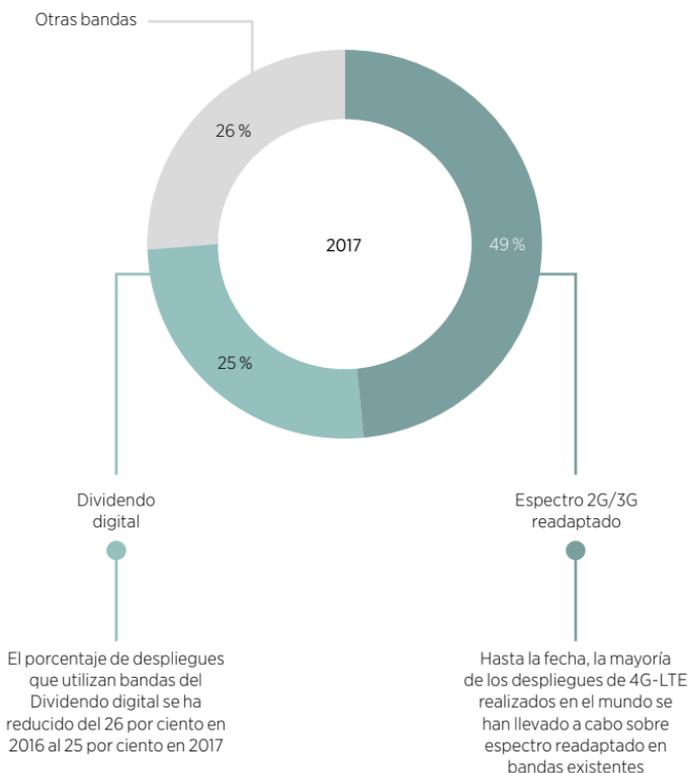
En los países donde las autoridades reguladoras permiten las licencias de espectro con tecnología neutral, los operadores han podido reorganizar la banda de 1800 MHz para los servicios LTE. La banda de 1800 MHz es ahora la banda de LTE más utilizada en todo el mundo, así como la más compatible con todo tipo de dispositivos móviles. De acuerdo con la Asociación Mundial de Proveedores de Tecnología Móvil (GSA), la banda de 1800 MHz cuenta con el ecosistema de dispositivos más grande entre las bandas LTE, con más de 4872 dispositivos de usuario compatibles a la fecha de abril de 2017.

## La neutralidad tecnológica y de servicios incentiva la adopción de tecnologías nuevas

La restricción del uso del espectro de tecnologías y servicios particulares agrava el problema de la escasez de espectro y evita que los clientes puedan acceder a nuevos servicios. La eliminación de las restricciones que limitan el uso del espectro a servicios o tecnologías (más allá de los necesarios para gestionar interferencias) permite a un país maximizar los beneficios de sus recursos de espectro de forma continua. La capacidad del operador para presentar tecnologías móviles nuevas y de mayor eficiencia espectral (incluido LTE, LTE Advanced y, en el futuro, 5G) será crucial para alcanzar un crecimiento exponencial de la demanda de servicios de datos móviles. Varios países solo permiten licencias que sean neutras tecnológicamente después del pago de tasas. Los altos cargos por modificación de las licencias para que sean neutras para la tecnología y los servicios arriesgan retrasar los beneficios de que usuarios finales logren tener acceso a tecnologías nuevas.

## Mapa de los despliegues 4G-LTE por bandas de frecuencia

610 operadores de todo el mundo cuentan con redes LTE activas actualmente, cubriendo 196 países. Como numerosos operadores utilizan bandas de espectro múltiple en sus redes LET, esto equivale a más de 1120 implementaciones individuales (incluidas implementaciones fijas-inalámbricas de 4G)



Desglose de bandas	MHz
Dividendo digital	700, 800
2G/3G readaptado	850, 900, 1500, 1800, 1900, 1700/2100, 2100
Otras bandas	400, 2300, 2500, 2600, 3500, 3600, 3700, 5000

## TV White Spaces

### Antecedentes

En la actualidad, se están estudiando varios enfoques para ayudar a mejorar la cobertura de banda ancha en zonas rurales, incluidas las brechas que puedan existir entre los usuarios del espectro con licencia. La expresión «white space» con frecuencia se usa para describir estas brechas. Son partes de una banda del espectro que no se utilizan en un momento dado en una región geográfica.

Normalmente, el TV White Space (TVWS) describe espectro en las bandas de transmisión televisiva (470–790 MHz en Europa y 470–698 MHz en el continente americano). Debido a la separación geográfica necesaria entre las estaciones de televisión en los mismos canales y los adyacentes, hay cantidades variables de espectro no utilizado.

La cantidad real depende del número de canales de televisión en un área específica y áreas cercanas. Conviene señalar que las áreas geográficas más interesantes desde el punto de vista comercial, como las zonas urbanas y suburbanas con alta densidad de población y comercial, tienen normalmente poco TV White Space, si lo tienen.

### Debate

*¿Qué enfoque deben tomar los reguladores ante las TVWS?*

---

*¿Qué retos enfrentan las redes de TVWS?*

---

*¿Qué papel puede desempeñar la tecnología para ayudar a conectar a todos y todo?*

---

*El excesivo entusiasmo por establecer modelos de compartición sin licencia no puede ignorar un modelo que ha demostrado ofrecer inversiones, innovación y puestos de trabajo: las licencias exclusivas. Tanto la industria como los gobiernos deben seguir en sus esfuerzos para despejar y asignar el espectro público infrutilizado donde sea posible.*

— Joan Marsh, vicepresidenta sénior de Regulación Federal de AT&T

## Posición de la industria

**Las redes de TVWS hacen uso oportunista de los espacios en blanco para proporcionar servicios en general, a pequeña escala, a título secundario y sin licencia. Eso significa que no se les permite interferir con las señales de televisión, los principales usuarios del espectro. Dado que el espectro es compartido, los dispositivos solo pueden funcionar si hay espacio en blanco disponible y otros dispositivos de TVWS no lo están utilizando ya. Como tal, no hay garantía de que los usuarios podrán mantenerse conectados o conectarse en absoluto.**

Para que la TVWS trabaje, es necesario evitar con cuidado la interferencia con licenciarios principales, tales como emisoras de televisión existentes y otros dispositivos y servicios de TVWS en bandas adyacentes. Esta tecnología aún no se ha probado, incluso en los mercados más desarrollados.

No se debe permitir que el despliegue de los servicios TVWS interrumpa la concesión de licencias de las bandas del dividendo digital para los servicios de banda ancha móvil (es decir, 800 MHz, 700 MHz y, cada vez más en el futuro, la banda de 600 MHz también).

El dividendo digital es fundamental para extender los servicios móviles de banda ancha probados comercialmente a través de países enteros, incluidas zonas rurales.

Las ventajas de los servicios móviles con licencia sobre el enfoque sin licencia secundaria de TVWS incluyen: un ecosistema más maduro y desarrollado, mayor confiabilidad, mayor calidad del servicio y el aumento de la cobertura (debido a los límites de potencia más altos para dispositivos con licencia).

Se necesitan soluciones reglamentarias y técnicas nuevas para conectar a todos. Las redes de TVWS pueden utilizarse con el fin de proporcionar el sustento para puntos de acceso wifi en zonas rurales donde no hay conectividad celular.

Aun así, se enfrentan a desafíos relacionados con la disponibilidad de equipos, costos y calidad de servicio. Las autoridades públicas deben considerar cuidadosamente esto a la hora de tomar decisiones a largo plazo sobre las asignaciones de espectro. Lo mismo es cierto cuando se considera la mejor manera de cumplir con los objetivos futuros de banda ancha.

### Recursos:

Posición de la GSMA ante las políticas públicas: TV White Space

GSMA Europe response to Radio Spectrum Policy Group 2010 Work Programme (Respuesta de GSMA Europa al programa de trabajo del grupo sobre política de espectro de radiofrecuencia de 2010)

Blog sobre políticas públicas de AT&T: The Power of Licensed Spectrum (El poder del espectro con licencia)

# Protección de los consumidores

Con la creciente importancia económica y social de los servicios móviles, en particular de la internet móvil, existe una necesidad correspondiente de garantizar que las cinco mil millones de personas actualmente conectadas a través de estos servicios puedan continuar disfrutándolos de forma segura. El desafío es proporcionar esta protección mientras que también se garantiza que los usuarios tengan control sobre su privacidad y datos personales.

Por lo tanto, es esencial para la industria móvil ofrecer tecnologías seguras y servicios y aplicaciones que inspiren confianza. Al mismo tiempo, hay una necesidad de educar a los consumidores acerca de los riesgos potenciales y elevar la conciencia sobre las medidas que pueden tomar para evitarlos.

La industria de la tecnología móvil se toma muy en serio la protección del consumidor. La GSMA y sus miembros desempeñan una función central en el desarrollo e implementación de soluciones apropiadas de seguridad, estándares técnicos y protocolos. También trabajan con gobiernos,

organizaciones multilaterales y organizaciones no gubernamentales para combatir las inquietudes relacionadas con la protección de los consumidores al:

- Definir, compartir y promocionar prácticas recomendadas a escala mundial.
- Crear y tomar parte en coaliciones intersectoriales.
- Educar a los consumidores y empresas sobre el uso seguro de tecnologías y aplicaciones móviles.
- Encargar investigaciones que ofrezcan información y evidencia basada en la realidad.

Las siguientes páginas constituyen una breve exposición del trabajo emprendido por la industria móvil para asegurarse de que los consumidores sigan estando adecuada y responsablemente informados y protegidos mientras disfrutan de la amplia gama de beneficios que la tecnología móvil puede aportar.



## Colaboración para hallar soluciones a los desafíos de hoy

En las últimas tres décadas, los servicios de telecomunicaciones móviles han generado un crecimiento y una innovación sin precedentes en todo el mundo. En todo este período, cada instancia de tecnología ha introducido nuevas funciones, como el cifrado y la validación de identificación del usuario, que aumentan la seguridad de los servicios móviles y reducen los potenciales fraudes, robos de identidad y muchas otras posibles amenazas.

La confianza que respalda estos servicios y permite que las personas de todo el mundo se comuniquen, comercien, compartan ideas e interactúen no puede darse por sentado. A medida que se desarrollan servicios más avanzados y más complejos, también crece la lista de potenciales amenazas y el alcance del daño.

Los gobiernos y los formuladores de políticas públicas, naturalmente, desean proteger a los ciudadanos en la mayor medida posible. Sin embargo, en un ambiente tan complejo, es importante que se trate correctamente cualquier intervención. Siempre existe la posibilidad de que cualquier acción, aunque sea bien intencionada, resulte en un costo desproporcionado o en una restricción en el acceso a los servicios que tratan de proteger.

La industria móvil ha realizado inversiones considerables en la tecnología para permitir un uso seguro de sus servicios. Sin embargo, la tecnología sola no es una respuesta suficiente a la variedad de amenazas y desafíos que los consumidores pueden

enfrentar. La industria, con el respaldo de la GSMA, ha participado activamente en programas para educar a los consumidores y a las empresas sobre cómo usar las tecnologías y aplicaciones móviles que admiten de forma segura, a fin de minimizar las conductas ilícitas, tales como el abuso en línea, el fraude y las violaciones de privacidad.

Mucho más comunes son los casos donde los datos personales se comparten de manera voluntaria a fin de acceder a servicios comerciales de buena fe. Aquí, la industria móvil enfrenta un desafío diferente. La tecnología y las consideraciones contra el monopolio dificultan (y, en ocasiones, imposibilitan) que un operador de red móvil intervenga en intercambios entre un proveedor de servicios en línea y el usuario final. Asimismo, se aplican estándares muy diferentes para la protección de datos en diferentes jurisdicciones.

Es por eso que existe la necesidad de que los gobiernos y el ecosistema más amplio colaboren para asegurar que las soluciones prácticas permitan a los consumidores tomar decisiones informadas y efectivas, al equilibrar el deseo de privacidad de cada persona con el acceso a contenido y aplicaciones interesantes financiados por publicidad desde un dispositivo móvil.

Algunos desafíos para la provisión de servicios móviles seguros y que aseguren la privacidad se originan con los gobiernos y las agencias de cumplimiento de la ley.

Su mandato legítimo y cada vez más sensible de proteger a los ciudadanos los ha llevado en ocasiones a buscar facultades más amplias para acceder y usar datos personales, o para restringir el acceso a ciertos servicios. Esta es un área altamente compleja con diferencias considerables entre las jurisdicciones nacionales, por lo que la GSMA se enfoca en establecer principios comunes y educar a todas las partes sobre las mejores prácticas.

Ninguno de estos problemas multifacéticos se puede «resolver» simplemente, ni por organización ni por sector. Para lograr

los mejores resultados para los usuarios móviles y la sociedad en general, también se requiere compromiso y acción de los gobiernos, agencias de cumplimiento de la ley, organizaciones multilaterales y no gubernamentales, y empresas de todo el ecosistema digital, así como los esfuerzos individuales de los consumidores. La naturaleza global de los sistemas modernos de comunicación, desde los estándares, equipos de infraestructura, servicios y operadores, significa que las acciones aisladas o unilaterales no son tan efectivas como un enfoque coordinado.

## Privacidad, seguridad y protección de datos personales

**Protección de los consumidores**  
frente a las actividades ilegales  
y el comportamiento antisocial



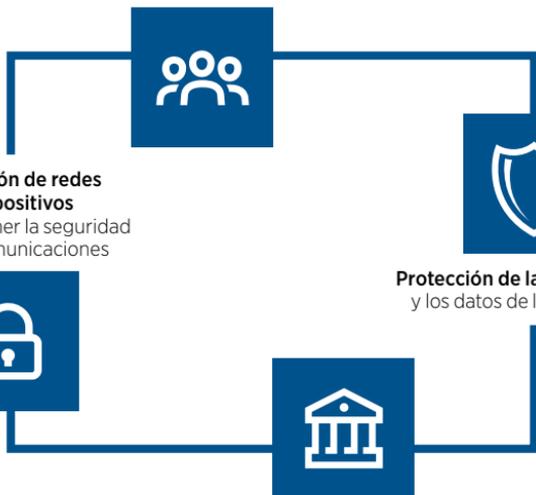
**Protección de redes  
y dispositivos**  
para mantener la seguridad  
de las comunicaciones



**Protección de la privacidad**  
y los datos de los clientes



**Protección de la seguridad pública**  
y cumplimiento de las obligaciones legales



# Los niños y la tecnología móvil

## Antecedentes

Los niños y los adolescentes son usuarios entusiastas de la tecnología móvil. Su conocimiento de las aplicaciones y las plataformas móviles es, a menudo, superior al de sus padres, tutores y educadores; y los niños utilizan los servicios de redes sociales más que sus padres.

Para un número cada vez mayor de jóvenes, la tecnología móvil es una herramienta cada vez más importante para comunicarse, acceder a información, disfrutar del entretenimiento, aprender, jugar y ser creativo. A medida que la tecnología móvil se va introduciendo cada vez más en la vida diaria, los operadores de telefonía móvil pueden adquirir un papel importante en la promoción y protección de los derechos de los niños.

Los celulares pueden ser elementos clave a la hora de acceder a:

- Habilidades para la vida laboral.
- Mejora de la educación y el aprendizaje formales e informales.
- Información y servicios para contribuir a la salud, el bienestar y el apoyo.
- Un mayor nivel de compromiso social y cívico.
- Oportunidades para jugar y ser creativos.

Los dispositivos móviles desempeñan un papel cada vez más importante en la

educación formal y en el aprendizaje informal. En las zonas en desarrollo y rurales, así como en otros lugares donde algunas personas (en especial las niñas) están excluidas de la educación formal, la conectividad móvil ofrece nuevas oportunidades de aprendizaje.

Los dispositivos móviles, al igual que cualquier otra herramienta, pueden utilizarse para causar daño. Por este motivo, los niños requieren orientación a fin de beneficiarse de las ventajas de las tecnologías móviles de manera segura.

La industria móvil ha tomado medidas activas en materia del uso seguro y responsable de los servicios móviles por parte de los niños. La GSMA ha liderado iniciativas autorregulatorias relacionadas con asuntos como los controles parentales, la educación y la concientización.

## Debate

*¿A qué peligros potenciales se exponen los niños en el entorno online?*

---

*¿Qué grado de protección puede ofrecer la tecnología a los jóvenes frente a las amenazas online, y qué papel desempeña la concienciación y la educación de los consumidores?*

---

*¿Deben los gobiernos introducir regulaciones que obliguen a los operadores móviles a tomar medidas*

*Nuestra asociación con la GSMA, ahora en su cuarto año, es una de nuestras más productivas y activas. Los niños de todo el mundo son cada vez más digitales y móviles; la política y la práctica moderna de la GSMA para mantener a los niños seguros y productivos en sus ambientes digitales, constantemente cambiantes, son esenciales para mejorar el conocimiento de la capacidad de nuestras líneas de asistencia para los niños miembros a fin de prevenir el daño y responder a los niños y jóvenes.*

— Sheila Donovan, directora ejecutiva, Child Helpline International

*para proteger a los niños de los riesgos que acechan online?*

---

*¿Cómo pueden todos los participantes navegar las tensiones entre diferentes derechos del niño en el mundo digital, como la necesidad de garantizar herramientas diseñadas para proteger a los niños sin violar indebidamente su privacidad?*

---

## Posición de la industria

**Los dispositivos y los servicios móviles mejoran las vidas de los jóvenes. Este punto de vista debe ser adoptado, fomentado y entendido por todas las partes interesadas a fin de garantizar que los jóvenes obtengan los máximos beneficios de la tecnología móvil.**

El tratamiento del uso seguro y responsable de los dispositivos móviles por los niños y jóvenes se cubre mejor a través de los esfuerzos de participantes múltiples.

En estrecha colaboración con UNICEF, la GSMA y los operadores móviles miembros de la asociación, así como otras organizaciones, entre las que se incluyen el Centro Internacional para Menores Desaparecidos y Explotados (ICMEC) e INHOPE, organizan talleres sobre este tema para las partes implicadas tanto a escala nacional como regional. Estos talleres reúnen a formuladores

de políticas públicas, ONG, fuerzas de seguridad y miembros del sector para facilitar el desarrollo de enfoques colaborativos para un uso seguro y responsable de Internet.

A través de su programa de mYouth, la GSMA también trabaja en estrecha colaboración con Child Helpline International para fomentar la colaboración entre operadores móviles y líneas de ayuda para menores en la promoción de los derechos del niño, en particular su derecho a que los escuchen, y trabajar juntos en áreas de interés mutuo, tales como una Internet más segura.

La GSMA participa en iniciativas internacionales relacionadas con la protección de los niños online, como el programa Protección de la Infancia en Línea de la UIT, y colabora con gobiernos y reguladores que trabajan en esa área. A través de su programa de construcción de capacidades, por ejemplo, la GSMA ayuda a los formuladores de políticas públicas a comprender mejor el uso de la tecnología por parte de los niños y analiza las estrategias para alentar a los jóvenes a convertirse en usuarios positivos, comprometidos, responsables y flexibles de la tecnología digital.

Los jóvenes son esenciales para la evolución del sector de los servicios móviles, porque representan la primera generación que ha crecido en un mundo conectado y siempre activo. Los jóvenes son los consumidores y los innovadores del futuro. Ellos serán los autores de la próxima oleada de innovación en el sector móvil.

### Recursos:

Sitio web de lineamientos de UNICEF para la industria sobre protección del niño online

Sitio web de herramientas de UNICEF para compañías en el sector de TIC

Sitio web de la Coalición de TIC

Sitio web mYouth de la GSMA

GSMA y Child Helpline International: Recursos de seguridad en internet

Informe GSMA: Children's Use of Mobile Phones, An International Comparison 2015 (Utilización de los teléfonos móviles por los niños: comparación internacional 2015)

Informe GSMA: Children's Use of Mobile Phones A Special Report 2014 (Utilización de los teléfonos móviles por los niños, un informe especial de 2014)

Más a fondo

## Colaboración en la acción

Un número creciente de jóvenes lleva una vida digital y, cuando encuentra problemas en su vida digital, contacta a las líneas de ayuda para niños para obtener asistencia y orientación.

Y, si bien numerosas líneas de ayuda para niños ya han acumulado experiencia en esta área, a nivel mundial algunas de ellas todavía se encuentran en la etapa inicial de desarrollo y podrían beneficiarse con orientación sobre estas cuestiones. GSMA y Child Helpline International (CHI) deseaban extender su apoyo a las líneas de ayudas para niños que pertenecen a la última categoría, al aprovechar la experiencia de expertos en el campo de una variedad de grupos de participantes.

En mayo de 2016, GSMA y Child Helpline International organizaron conjuntamente un taller intensivo de un día. Esta sesión reunió los conocimientos de la comunidad de líneas de ayuda para niños, el panel para jóvenes de Child Helpline International, operadores móviles y otros participantes de la industria, ONG, expertos de seguridad de niños online, incluido un psiquiatra especialista en niños y adolescentes, y agencias de cumplimiento de la ley.

El taller se utilizó a fin de iniciar el proceso de crear una serie de guías de alto nivel dirigidas a asesores y voluntarios de líneas de ayuda para niños sobre nueve de los problemas digitales más comunes o difíciles que llevan a los jóvenes a buscar consejos de las líneas de ayuda. Las nueve guías se lanzaron en noviembre de 2016 y cubren los temas siguientes: hostigamiento informático, discriminación y discurso del odio, acoso sexual, contenido ilegal, contenido inapropiado, privacidad, extorsión sexual, abuso sexual y contacto no solicitado.

Las guías se crearon considerando a las líneas de ayuda para niños y sus consejeros y voluntarios, especialmente aquellos para quienes los problemas de seguridad en internet eran relativamente nuevos o donde la asesoría y capacitación de consultores aún estaba en desarrollo. Cada guía se creó usando la opinión de expertos de una variedad de disciplinas, que luego revisaron y aprobaron el contenido. Las guías son intencionalmente de alto nivel a fin de ajustarse a diferentes contextos locales, donde cada guía proporciona una definición y algunos ejemplos del problema, opciones para el debate con el niño o padre/cuidador, consejos prácticos y técnicos, y las «señales de advertencia» que los consejeros deben buscar.

## Más a fondo

**Acerca de la Coalición TIC**

La Coalición TIC para el Uso Seguro de los Dispositivos Conectados y los Servicios en Línea en la UE ([www.ictcoalition.eu](http://www.ictcoalition.eu)) la componen 23 empresas del sector de la tecnología de la información y la comunicación (TIC). Los miembros de la Coalición TIC se comprometen a fomentar el uso seguro y responsable de los servicios en línea y los dispositivos de acceso a Internet entre los niños y jóvenes, y a empoderar a padres y cuidadores en este asunto, así como a ayudarles a proteger a sus hijos en el mundo digital.

Los principios son de máximo nivel, permitiendo su aplicación para evolucionar del mismo modo que lo hacen las opciones tecnológicas y de los consumidores, y para facilitar su adopción por diferentes empresas y servicios. Entre los miembros de la Coalición TIC destacan proveedores de Internet y de servicios en línea como Google y Facebook, fabricantes de dispositivos y operadores móviles como Deutsche Telekom, KPN, Orange, Portugal Telecom, TDC, Telecom Italia, Telefónica, Telenor, Telia y Vodafone.

Los miembros de la Coalición TIC están obligados a especificar cuál es el desempeño de su organización al respecto de los seis principios relacionados con el contenido en línea, los controles parentales, el abuso o uso indebido de la tecnología, el abuso infantil y los contactos ilegales, la privacidad y el control, y la educación y concienciación.

## Dispositivos móviles falsificados

### Antecedentes

Un dispositivo móvil falsificado explícitamente infringe la marca comercial o el diseño de un producto «de marca» original o auténtico, incluso cuando existen leves variaciones con respecto al nombre de marca establecido.

Debido a su naturaleza ilícita, estos dispositivos móviles típicamente se envían y venden en los mercados negros de todo el mundo, por redes criminales organizadas. Como resultado, existe un conocimiento limitado entre los consumidores y los gobiernos sobre la verdadera escala e impacto de dispositivos móviles falsificados.

Se calcula que casi uno de cada cinco dispositivos móviles puede ser falsificado.<sup>1</sup> Esto genera efectos negativos para los clientes, que se exponen al riesgo de una menor calidad, seguridad y salud ambiental, y a menos garantías de privacidad. También afecta a los gobiernos, que no reciben impuestos y aranceles y deben combatir el delito creciente. Los participantes de la industria también se ven afectados ya que eso puede perjudicar sus marcas, sean comerciales o no.

Algunos países consideran la implementación de listas blancas nacionales para combatir los dispositivos falsificados, contrabandeados y no homologados. El propósito de las listas blancas es indicar qué dispositivos tienen un acceso permitido a las redes. Los operadores implementan capacidades de bloqueo de dispositivos y se conectan con la lista blanca nacional.

Sin embargo, los dispositivos móviles falsificados no son fáciles de identificar y bloquear, ya que muchos tienen un IMEI

que parece legítimo. Ahora es común que los falsificadores secuestren rangos de números de IMEI asignados a fabricantes de dispositivos legítimos para usar en sus productos, y esto dificulta diferenciar entre los productos auténticos y los falsificados.

<sup>1</sup> Acuerdo con las cifras de la OCDE

### Debate

*¿Cómo pueden los gobiernos y otros participantes solucionar el problema de los dispositivos móviles falsificados?*

---

*¿Cómo se pueden establecer medidas contra la falsificación para que también consideren a los clientes que, sin saberlo, compraron dispositivos falsificados?*

---

### Posición de la industria

**La industria móvil respalda la necesidad de integridad legal y del producto en el mercado de dispositivos, y cada vez está más preocupada por el impacto negativo de los dispositivos falsificados sobre el bienestar del consumidor y la sociedad en general.**

Aunque los operadores móviles y los proveedores legítimos no pueden detener la producción y distribución de dispositivos falsificados, la colaboración de participantes múltiples puede ayudar a combatir el problema desde su origen. En particular, las autoridades nacionales deben tomar medidas para detener la producción y exportación de dispositivos falsificados en sus jurisdicciones.

La GSMA ha entregado la base de datos de IMEI a la Organización Mundial de Aduanas para establecer un portal de seguridad global donde los oficiales de aduana puedan verificar la autenticidad de las identidades de dispositivos móviles en línea. Se recomienda a las agencias nacionales de aduanas que usen sistemáticamente esta herramienta como parte de un conjunto riguroso de medidas para controlar la importación de dispositivos móviles. La base de datos también se entrega directamente a las Agencias de Aduanas.

La GSMA recomienda a los operadores implementar sistemas como los Registros de Identidad de los Equipos (EIR) y conectarse a la base de datos de IMEI de la GSMA. Al usar la lista global de Códigos de Asignación de Tipo (TAC) de la GSMA de todos los rangos de números de identidad de dispositivos legítimos, los operadores pueden bloquear dispositivos con un IMEI inválido.

Las autoridades nacionales deben estudiar qué factores, tales como los aranceles de importación y los niveles de impuestos, contribuyen a la demanda local de dispositivos falsificados. Debe considerarse seriamente el potencial de un menor nivel impositivo para reducir la brecha entre el costo de los dispositivos falsificados/contrabandeados y los legítimos a fin de que el mercado negro sea un lugar menos lucrativo donde comerciar.

Algunos países consideran la implementación de listas blancas nacionales para combatir los

dispositivos falsificados, contrabandeados y no homologados. Las listas blancas pueden ser exitosas si se vinculan a la lista de TAC de la GSMA para la verificación de titulares de TAC/IMEI legítimos. Si existieran sistemas nacionales de verificación de importaciones y sistemas nacionales de homologación de dispositivos, también se vincularían con la lista blanca nacional. Algunas implementaciones proponen que los clientes registren su información y sus dispositivos a nivel central de forma continua. La GSMA se opone a los registros centrales de clientes ya que son innecesarios. Las identidades de suscriptores asociadas con cada dispositivo pueden establecerse a través de los operadores de red sin necesidad de acción del consumidor.

Donde las autoridades nacionales consideran la introducción de un sistema de lista blanca y el posterior bloqueo de dispositivos, deben considerar ofrecer una amnistía a los consumidores existentes que tienen dispositivos en infracción ya que la pérdida para los consumidores y el impacto social, económico y a la seguridad del país con el bloqueo inmediato de grandes cantidades de dispositivos es importante. Asimismo, se recomienda que el modelo de financiación de tales sistemas no coloque una carga sobre los usuarios finales (es decir, los consumidores y operadores de redes) ya que no son la causa del problema subyacente. Los sistemas de listas blancas no deben aplicarse a los viajeros, a quienes se les puede denegar el servicio sin causa.

#### Recursos:

Sitio web de comprobación de dispositivos de la GSMA

Informe de la OCDE: Trade in Counterfeit ICT Goods (Comercio de productos TIC falsificados)

Sitio web de la herramienta WCO en la lucha contra la falsificación

# Flujos transfronterizos de datos

## Antecedentes

La economía digital global depende de los flujos de datos transfronterizos para proporcionar beneficios sociales y económicos esenciales a las personas, las empresas y los gobiernos.

Cuando los datos pueden fluir libremente a través de las fronteras nacionales, las organizaciones pueden operar, innovar y acceder a soluciones y soporte en cualquier lugar del mundo. Permitir flujos transfronterizos de datos puede ayudar a las organizaciones a adoptar estrategias de transformación digital orientadas a datos que, en definitiva, beneficien a las personas y la sociedad. Las políticas que inhiben el flujo libre de datos a través de restricciones injustificadas o requisitos de almacenamiento local de datos pueden tener un impacto adverso en los consumidores, las empresas y la economía en general.<sup>1</sup>

Los flujos transfronterizos de datos personales actualmente están regulados por diferentes instrumentos y leyes internacionales, regionales y nacionales destinados a proteger la privacidad de las personas, la economía local o la seguridad nacional.

Si bien muchos de estos instrumentos y leyes adoptan principios comunes de privacidad, no crean un marco regulatorio interoperable que refleje las realidades, desafíos y el potencial de un mundo globalmente conectado. Los marcos emergentes, tales como las Reglas de Privacidad Transfronteriza de Cooperación Económica de Asia-Pacífico (APEC) y las Reglas Corporativas Vinculantes de la UE, permiten a las organizaciones transferir datos personales en general bajo ciertas condiciones. Estos marcos contienen mecanismos de responsabilidad y se basan en principios internacionalmente aceptados para la protección de datos.

Sin embargo, su adopción exitosa se ve afectada por la implementación por parte de los gobiernos de las reglas de «localización de datos» (también conocida como «soberanía de datos»), que imponen requisitos de almacenamiento local o el uso de tecnología local.<sup>2</sup> Tales requisitos de localización se pueden encontrar en una variedad de reglas específicas de sectores y asuntos creadas para proveedores de servicios financieros, el sector público o para mantener la confidencialidad profesional. En ocasiones son impuestas por los países con la creencia de que las autoridades de supervisión pueden analizar con mayor facilidad los datos que se almacenan a nivel local.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Cámara Internacional de Comercio, Trade in the Digital Economy (Comercio en la economía digital), 2016; ECIPE, The Cost of Data Localisation (El costo de la localización de datos), 2014

<sup>2</sup> Emory Law Journal: Anupam Chander and Uyen Le, Data Nationalism (Nacionalismo de datos), 2015; Instituto de Justicia Global de La Haya: Jonah Force Hill, The Growth of Data Localization Post-Snowden (El crecimiento de la localización de datos posterior a Snowden), 2014

<sup>3</sup> Artículo de la Comisión Europea: Building a European Data Economy Communication (Creación de una comunicación europea de economía de datos)

## Debate

*¿Cómo pueden la industria, los legisladores, los reguladores y la sociedad civil interactuar de manera efectiva para desarrollar una política que respalde los flujos transfronterizos de datos?*

---

*¿Cómo pueden los mecanismos para la protección de datos cubrir adecuadamente las inquietudes legítimas de los gobiernos que buscan imponer requisitos de localización local?*

---

## Posición de la industria

**Los flujos transfronterizos de datos desempeñan un papel importante en la innovación, la competencia y el desarrollo económico y social. Los gobiernos pueden facilitar los flujos transfronterizos de datos de forma consistente con las leyes de privacidad del consumidor y las leyes locales al respaldar las mejores prácticas y marcos de la industria para el movimiento de datos y al trabajar para que estos marcos sean interoperables.**

Los gobiernos también pueden asegurar que estos marcos tengan sólidos mecanismos de rendición de cuentas y que las autoridades puedan desempeñar una función en la supervisión/control de su implementación. Los gobiernos solo deben imponer medidas que restrinjan los flujos transfronterizos de datos si son absolutamente necesarias para lograr un objetivo legítimo de política pública. La aplicación de estas medidas debe ser proporcional y no arbitraria ni discriminatoria contra proveedores o servicios extranjeros.

Los operadores de redes móviles utilizan marcos tales como las Reglas de Privacidad Transfronteriza de APEC o las Reglas Corporativas Vinculantes de la UE, que permiten que las organizaciones responsables transfieran datos a nivel global en tanto que cumplan con ciertos criterios. Tales mecanismos se basan en principios comúnmente reconocidos para la privacidad de los datos y requieren que las organizaciones adopten un enfoque integral para la privacidad de los datos.

Esto fomenta una protección más efectiva para las personas que los requisitos administrativos formales, al tiempo que ayuda a alcanzar los potenciales beneficios sociales y económicos. Tales marcos deben hacerse interoperables entre los países y las regiones en la mayor medida posible. Esto estimularía la convergencia entre diferentes enfoques a la privacidad, al tiempo que se promoverían estándares apropiados de protección de datos, permitiendo que las compañías responsables construyan programas escalables y consistentes de privacidad de datos.

Los requisitos de que las compañías usen el almacenamiento o tecnología de almacenamiento local crean una duplicación y un costo innecesarios para las empresas, y hay poca evidencia de que tales políticas produzcan beneficios tangibles para las economías locales o mayores protecciones a la privacidad de las personas.

En la medida en que los gobiernos deban analizar los datos con fines oficiales, los operadores de redes móviles los alentarán a lograrlo a través de los medios legales existentes y los mecanismos intergubernamentales apropiados que no restrinjan el flujo de datos.

La GSMA y sus miembros creen que los flujos de datos transfronterizos se pueden manejar de formas que protejan los datos personales y la privacidad de las personas, y mantienen el compromiso de trabajar con los participantes para asegurar que las restricciones solo se implementen si son necesarias para lograr un objetivo legítimo de política pública.

### Recursos:

Informe de la Conferencia de las Naciones sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD): Data Protection Regulations and International Data Flows (Reglamentaciones para la protección de datos y flujos de datos internacionales), 2016  
 Documento técnico: Christopher Kuner, Reality and Illusion in EU Data Transfer Regulation Post Schrems (Realidad e ilusión en la reglamentación de la transferencia de datos en la UE posterior a Schrems), 2016  
 Informe de la Cámara Internacional de Comercio: Trade in the Digital Economy (Comercio en la economía digital), 2016  
 Informe del Comité Asesor de Comercio e Industria de la OCDE: The Flow of Data Across Borders — A BIAC Trade Committee Policy Perspective (El flujo de datos a través de las fronteras: una perspectiva de la política del Comité de Comercio de BIAC), 2016

## Más a fondo

## Los regímenes nacionales para la privacidad de datos deben basarse en principios centrales compartidos y proporcionar flexibilidad en la implementación

El desafío al reglamentar la privacidad de los datos, incluidos los flujos transfronterizos de datos, es implementar medidas que proporcionen confianza de forma consistente a los consumidores sobre los servicios existentes y los que vendrán en el futuro, sin limitar la adopción de servicios ni imponer costos adicionales importantes a los proveedores de servicios.

Para lograrlo, es esencial que las reglamentaciones sobre privacidad se basen en principios de costos compartidos que, de acuerdo con la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Comercio y el Desarrollo (UNCTAD), residen «en el centro de la mayoría de las leyes nacionales [de privacidad] y regímenes internacionales», así como las iniciativas de la industria. Esto permitiría que las compañías traten los datos de forma consistente en sus operaciones, puedan innovar más rápido y puedan lograr una mayor escala y reducir los costos. Los consumidores también se beneficiarán con una mayor opción, mayor calidad y menores precios en los servicios.

La Resolución de Madrid de 2009 sobre Estándares Internacionales para la Protección de los Datos Personales y la Privacidad<sup>1</sup>, por ejemplo, fomenta una protección internacional consistente de los datos personales y aplica enfoques de privacidad de los cinco continentes. Además de estar destinada a «facilitar el flujo internacional de datos personales, esencial en un mundo globalizado», la resolución defiende seis principios de privacidad que deben adoptar los formuladores de políticas públicas:

Lícito y justo	Con un propósito	Proporcional
Los datos personales deben procesarse de forma lícita y justa	El procesamiento debe limitarse a los propósitos especificados	El procesamiento debe ser proporcional y no excesivo
De calidad	Honesto	Responsable
Los datos conservados deben ser precisos	El procesador debe ser abierto con respecto a sus actividades	El procesador debe rendir cuentas con respecto a sus actividades

Principios similares se reflejan repetidamente en las leyes e iniciativas de políticas en todo el mundo, como la Convención del Consejo de Europa 108, los Lineamientos de la OCDE, la Reglamentación General de Protección de Datos de la UE, los Principios de Prácticas Justas de Información de la Comisión Federal del Comercio de los EE. UU. y el Marco de Privacidad de APEC. La industria móvil también ha adoptado los Principios de Privacidad Móvil de la GSMA para ofrecer a los consumidores la confianza de que sus datos personales están correctamente protegidos, independientemente del servicio, dispositivo o país.

<sup>1</sup> Ver: [www.privacyconference2011.org/htmls/adoptedResolutions/2009\\_Madrid/2009\\_M1.pdf](http://www.privacyconference2011.org/htmls/adoptedResolutions/2009_Madrid/2009_M1.pdf)

## Las reglas de localización pueden perjudicar la protección de los datos personales

Existen varios motivos por los que los países buscan imponer reglas de localización de datos, como la creencia de que las autoridades de supervisión pueden examinar con mayor facilidad los datos almacenados a nivel local. Un motivo común adicional es el deseo de proteger la privacidad individual y garantizar que cumpla con las expectativas y estándares de ese país. Sin embargo, existen soluciones y principios que pueden mitigar estos riesgos sin restringir los flujos de datos y beneficios que ofrece.

Las restricciones no llevan necesariamente a una mejor protección de los datos personales. Por ejemplo, un enfoque fragmentado resulta en una protección inconsistente (por ej., diferencias entre jurisdicciones y sectores en lo que se puede almacenar y por cuánto tiempo) y causa confusión, lo que afecta la gestión segura de los datos personales. La fragmentación a través de la localización también puede crear barreras que vuelven excesivamente costosas las inversiones en protección de la seguridad. Colectivamente, esto puede afectar los esfuerzos de los operadores de redes móviles y otros proveedores de servicios para desarrollar tecnologías y servicios que mejoran la seguridad para proteger a los consumidores.

Una inquietud clave es que los flujos transfronterizos de datos están actualmente regulados por un parche de instrumentos y leyes internacionales, regionales y nacionales. Esto no crea un marco regulatorio interoperable que refleje las realidades de un mundo globalmente conectado. Como resultado, existe la necesidad de marcos que permitan que el flujo transfronterizo de datos sea interoperable entre los países y las regiones en la mayor medida posible. La interoperabilidad crea una mayor certeza y predicción legal que permite a las empresas construir marcos escalables y responsables para la protección de los datos y la privacidad.

Los marcos interoperables también ayudarán a fomentar mecanismos apropiados para garantizar que los datos se administren de formas que protejan los derechos e intereses de los consumidores y ciudadanos. Los marcos que incorporan mecanismos efectivos de rendición de cuentas pueden ayudar a fortalecer y proteger derechos importantes que ayudan a triunfar a las personas y a las economías. Por ejemplo, los esfuerzos para que el sistema de las Reglas de Privacidad Transfronteriza de APEC y las Reglas Corporativas Vinculantes de la UE sean interoperables pueden beneficiar a la industria, el comercio digital y los intereses y derechos de los consumidores.

Los flujos de datos a través de las fronteras son importantes por motivos sociales y económicos. Sin ellos, frustramos no solo el crecimiento económico, sino también posibles beneficios a la sociedad de la transformación digital. En consecuencia, los gobiernos, los reguladores, la industria y los grupos de la sociedad civil deben rechazar las medidas de localización y buscar formas de permitir el flujo de datos mientras protegen a las personas.

## Campos electromagnéticos y seguridad de los dispositivos

### Antecedentes

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las señales radioeléctricas de los dispositivos móviles que cumplen las recomendaciones de seguridad internacionales no implican riesgo alguno para la salud.

Sin embargo, los estudios realizados revelan la posibilidad de un incremento del riesgo de tumores cerebrales entre los usuarios de teléfonos móviles a largo plazo. Como resultado, el Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer clasificó las señales radioeléctricas como posible carcinógeno humano en mayo de 2011. Las autoridades sanitarias han indicado que dada la incertidumbre científica actual y la falta de respaldo de los datos sobre tendencias en relación con el cáncer, esta clasificación se debería tomar como una señal de que es necesario realizar más investigaciones. También han recordado a los usuarios de celulares que pueden adoptar medidas prácticas para reducir la exposición, como los kits manos libres o el uso de mensajes de texto.

El cumplimiento normativo de los teléfonos celulares se basa en la evaluación de la tasa de absorción específica (SAR), que es la cantidad de energía de radiofrecuencia (RF) que absorbe el cuerpo.

Los teléfonos móviles utilizan un mecanismo de «control de potencia adaptativo» para utilizar la mínima potencia de transmisión necesaria para mantener la calidad de la llamada. Cuando la cobertura es buena, el nivel de emisión de RF puede ser semejante al de un teléfono inalámbrico doméstico.

A algunos padres les preocupa que el uso de teléfonos celulares o la proximidad de las estaciones base a las escuelas, centros de cuidado diario o lugares de residencia pueda suponer un riesgo para sus hijos. Las autoridades nacionales de algunos países han recomendado la aplicación de restricciones cautelares al uso de los teléfonos celulares por los menores. Otras, sin embargo, como es el caso de la Agencia de Alimentos y Medicamentos (FDA) de los Estados Unidos, han concluido que la evidencia científica de que se dispone en la actualidad no justifica la adopción de otras medidas que las directrices de seguridad internacionales existentes.

La OMS está realizando en la actualidad una evaluación exhaustiva de los riesgos de las señales radioeléctricas para la salud, incluyendo las de los teléfonos móviles. La publicación de sus conclusiones está programada para 2018.

## Debate

*¿Hay una base científica para que los usuarios de teléfonos móviles limiten su exposición?*

---

*¿Suponen las señales de radiofrecuencia un riesgo para los niños?*

---

*¿Dónde pueden los interesados encontrar los estudios y las recomendaciones más recientes?*

---

## Posición de la industria

**Los gobiernos deben adoptar los límites internacionales de SAR recomendados por la OMS y exigir a los fabricantes de dispositivos declaraciones de cumplimiento basadas en estándares técnicos internacionales.**

Alentamos a los gobiernos a proporcionar a los consumidores y a los padres información y orientaciones prácticas voluntarias basándose en la posición de la OMS.

La GSMA considera que los padres deben tener acceso a informaciones precisas que les permitan decidir por sí mismos si sus hijos deben usar tecnologías inalámbricas y, en caso afirmativo, cuándo deben hacerlo.

Los individuos que tengan inquietudes al respecto pueden optar por limitar su exposición reduciendo la duración de sus llamadas o usando dispositivos manos libres que pueden mantenerse alejados de la cabeza y el cuerpo. Los auriculares Bluetooth usan intensidades de transmisión muy bajas y reducen la exposición.

La SAR se determina a partir del nivel de potencia más alto certificado en condiciones de laboratorio. Sin embargo, la SAR real del teléfono durante su uso puede ser muy inferior a la de este valor de laboratorio. La diferencia en los valores SAR no supone una diferencia en los niveles de seguridad.

### Recursos:

Sitio web del Proyecto Internacional CEM de la Organización Mundial de la Salud

Sitio web de la monografía del Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer sobre los campos de radiofrecuencia

Sitio web de EMF y salud de la GSMA

Sitio web del programa SAR Tick del Foro Móvil e Inalámbrico

Sitio web de la Guía sobre CEM de la UIT

Más a fondo

## Dictamen de las autoridades sanitarias sobre los estudios científicos

En las últimas dos décadas, un gran número de estudios científicos han evaluado los riesgos potenciales de los teléfonos celulares para la salud de los usuarios. Hasta la fecha, no se ha podido establecer que algún efecto adverso para la salud se haya derivado del uso de teléfonos celulares.

— Hoja de datos de la OMS 193, octubre de 2014

Los resultados de los estudios epidemiológicos en el período revisado confirman que no se observa un mayor riesgo de tumor cerebral entre los usuarios de teléfonos celulares. Esta conclusión coincide con la de otras revisiones sistemáticas y evaluaciones de riesgo en el mismo período por parte de agencias y comités internacionales competentes en la evaluación de los efectos de los campos electromagnéticos sobre la salud.

— Comité Científico Asesor en Radiofrecuencias y Salud — CCARS (España), 2017

En conjunto, no proporciona indicios o genera pequeños indicios de un riesgo por hasta aproximadamente 15 años de uso del teléfono móvil. No hay datos empíricos disponibles para su uso más extenso; sin embargo, las tasas de cáncer en Suecia y otros países no muestran ningún aumento que pudiera atribuirse a la utilización del teléfono móvil a gran nivel que comenzó a principios de este siglo. No hay indicios, a partir de los pocos estudios con células cultivadas, de que los campos de RF sean capaces de iniciar un tumor. Muchos estudios en animales se han realizado utilizando un amplio espectro de tipos de tumores y exposición a largo plazo, a menudo de por vida. Con muy pocas excepciones, no se ha detectado ningún efecto de la exposición a la RF sobre el crecimiento tumoral y su desarrollo.

— Agencia Sueca de Seguridad Radiológica, 2016

El comité considera que es poco probable que la exposición a campos de radiofrecuencia, que se asocia con el uso de los teléfonos móviles, cause cáncer. Los datos de los animales indican una posibilidad de un efecto promotor, pero no es claro si esto podría explicar el aumento del riesgo de tumores en el cerebro, cabeza y cuello que se ha observado en algunos estudios epidemiológicos. El comité considera que es más probable que una combinación de sesgo, confusión y azar podría ser una explicación para las observaciones epidemiológicas.

— Consejo de la Salud Pública de los Países Bajos, 2016

## Control personal de la exposición

Los usuarios de teléfonos celulares a quienes sigan preocupando los posibles riesgos de los CEM pueden adoptar pequeñas medidas para reducir significativamente sus niveles de exposición personal. Los teléfonos celulares incrementan su potencia de transmisión cuando la señal es débil, cuando están en movimiento y en áreas rurales. Por lo tanto, si desean reducir sus niveles de exposición, los usuarios pueden usar sus teléfonos móviles en el exterior, en áreas urbanas y sin moverse mientras los utilizan. También pueden elegir usar un dispositivo manos libres o un audífono con Bluetooth.

Usar el teléfono celular...		
...al aire libre	...sin moverse	...en ciudad
genera niveles de exposición hasta un...		
80 % inferiores	50 % inferiores	50 % inferiores
a su uso...		
En interiores	En movimiento	En zonas rurales

Fuente: GSMA

# Campos electromagnéticos y salud

## Antecedentes

Se ha investigado por más de 50 años sobre la seguridad de las señales radioeléctricas, lo que ha llevado al establecimiento de unos estándares de exposición que incluyen factores de reducción que proporcionan protección contra todos los riesgos establecidos para la salud.

En 1996, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estableció el Proyecto Internacional sobre CEM para evaluar los efectos que tiene sobre la salud y el medio ambiente la exposición a campos electromagnéticos (CEM) procedentes de cualquier fuente. La OMS analiza los estudios que se llevan a cabo y ofrece recomendaciones para seguir investigando a fin de respaldar evaluaciones de los riesgos para la salud.

Numerosos grupos de expertos y agencias de salud pública, como la Organización Mundial de la Salud (OMS), coinciden en señalar que no se han relacionado riesgos para la salud con la exposición a las señales radioeléctricas de baja frecuencia usadas para las comunicaciones móviles.

La OMS y la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) recomiendan a los gobiernos adoptar límites de exposición a radiofrecuencias (RF) acordes con lo establecido por la Comisión Internacional sobre la Protección contra la Radiación No Ionizante (ICNIRP).

En la actualidad, la OMS está realizando una evaluación de los riesgos asociados con las señales de radiofrecuencia. Se prevé que los resultados, que incluirán recomendaciones para la adopción de políticas por parte de los gobiernos, estén listos en 2018.

## Debate

---

*¿Tiene alguna implicancia sobre nuestra salud el uso regular de un celular o vivir cerca de una estación base?*

---

*¿Hay algún beneficio en adoptar límites de exposición a campos electromagnéticos (CEM) para redes o dispositivos móviles?*

---

*¿Qué límites de exposición a campos electromagnéticos (CEM) se deben especificar para las estaciones base?*

---

*¿Deben establecerse restricciones especiales para proteger a niños, embarazadas u otros grupos potencialmente vulnerables?*

---

## Posición de la industria

### Las autoridades nacionales deben poner en práctica políticas relacionadas con los CEM basadas en las pruebas científicas, de acuerdo con las recomendaciones internacionales y los estándares técnicos.

Grandes diferencias entre los límites nacionales y las directrices internacionales pueden crear confusión entre los reguladores y aumentar la preocupación del público. La coherencia es fundamental. Los gobiernos deben:

- Basar sus políticas en fuentes de información confiables, como la OMS, autoridades sanitarias internacionales de prestigio y científicos expertos.
- Establecer una política nacional que abarque la ubicación de los mástiles, creando un equilibrio entre el despliegue efectivo de redes y la debida atención a las inquietudes del público.
- Aceptar las declaraciones de cumplimiento normativo de los operadores móviles de los niveles internacionales de radiofrecuencias utilizando estándares técnicos de organizaciones como la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI) y la UIT.
- Comunicarse de forma activa con el público basándose en las posiciones de la OMS para abordar sus inquietudes.

Los padres deben tener acceso a informaciones precisas que les permitan decidir si sus hijos deben usar celulares y, en caso afirmativo, cuándo deben hacerlo. La posición actual de la OMS es que las directrices de seguridad internacionales protegen a la totalidad de los ciudadanos con un margen de seguridad muy amplio y que no hay base científica para restringir el uso de teléfonos celulares por parte de los niños o la ubicación de estaciones base.

La industria móvil trabaja con gobiernos nacionales y locales para ayudar a dar respuestas a las preocupaciones del público en relación con las comunicaciones móviles. La adopción de políticas nacionales basadas en evidencias en relación con los límites de exposición y ubicación de las antenas, consultas públicas e información pueden ofrecer seguridad a la ciudadanía.

Actualmente, es necesario realizar estudios de alta calidad para poder evaluar los riesgos para la salud, desarrollar estándares de seguridad y ofrecer información para divulgar el desarrollo de políticas. Los estudios deben seguir las buenas prácticas de laboratorio para las investigaciones asociadas con los CEM y regirse por contratos que fomenten la publicación abierta de los resultados en publicaciones científicas revisadas por especialistas.

### Recursos:

Sitio web del Proyecto Internacional CEM de la OMS

Informe GSMA: Mobile Communications and Health (Comunicaciones móviles y salud)

Informe GSMA: Arbitrary Radio Frequency Exposure Limits — Impact on 4G Network Deployment (Límites arbitrarios de exposición a radiofrecuencias: impacto en el despliegue de redes 4G)

Informe GSMA: La tecnología LTE y la salud

Informe GSMA: Smart Meters — Compliance with radio frequency exposure standards (Medidores inteligentes: cumplimiento de los estándares de exposición a la radiofrecuencia)

Sitio web de EMF y salud de la GSMA

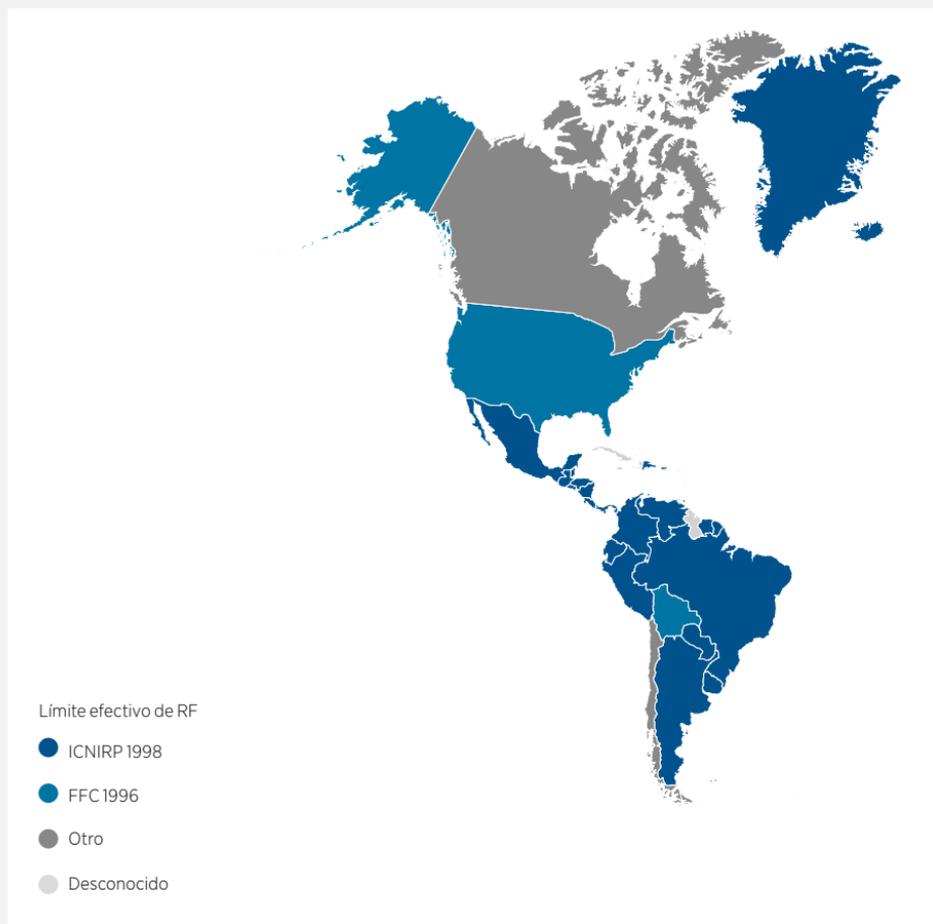
Sitio web de la Guía sobre CEM de la UIT

Más a fondo

## Una mirada global a los límites de exposición a la red móvil

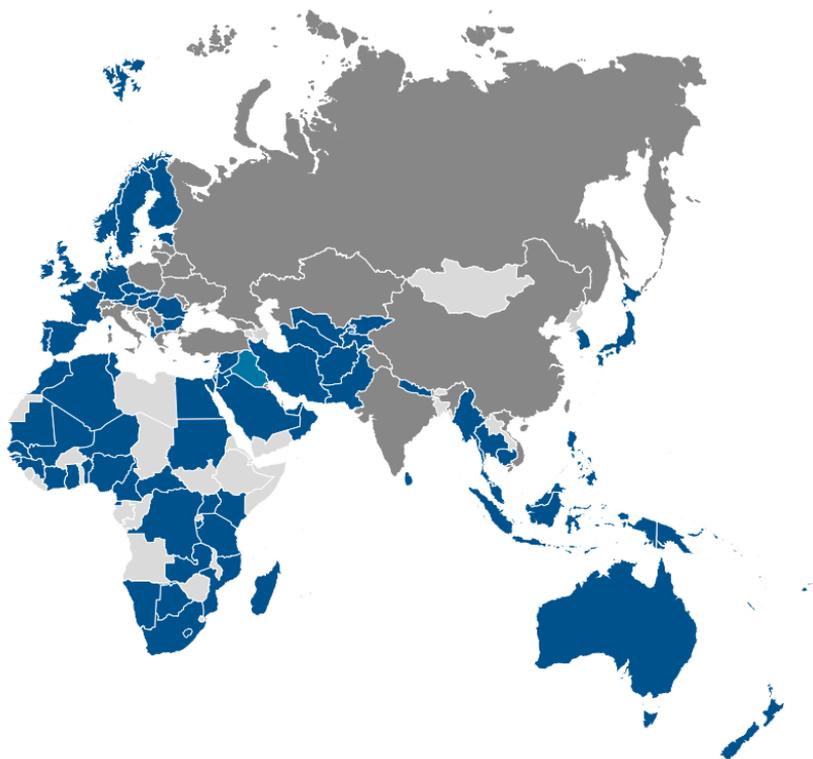
La Organización Mundial de la Salud (OMS) respalda las directrices de la Comisión Internacional sobre la Protección contra la Radiación No Ionizante (ICNIRP) y alienta a los países a adoptarlas. Si bien numerosos países han adoptado esta recomendación, algunos han optado por límites diferentes o han introducido medidas adicionales en lo referente a la ubicación de las estaciones base.

Este mapa refleja el enfoque de los límites de exposición a la radiofrecuencia (RF) que los países han adoptado para los sitios de antenas de comunicaciones móviles. La mayoría de los países del mundo han adoptado las directrices ICNIRP de 1998 o las de la Comisión Federal de Comunicaciones de EE. UU.



En determinados casos (ej., China y Rusia), los límites históricos no se han actualizado para reflejar los avances en el conocimiento científico. En otros casos, los límites de RF aplicables a las redes móviles pueden ser el resultado de reducciones arbitrarias introducidas como respuesta política a inquietudes públicas.

Exceptuando los países o territorios con límites desconocidos, 126 países aplican las directrices ICNIRP, 11 siguen los límites de la FCC desde 1996 y 36 tienen otros límites. Aunque el mapa solo usa un color para la categoría «otros», hay muchas diferencias entre estos países en los valores límite y en su aplicación.



## Desechos electrónicos (eWaste)

### Antecedentes

Los desechos electrónicos, también conocidos como residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), son un tipo de desecho generado cuando los dispositivos relacionados con el sector de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) alcanzan el final de su vida útil. Los componentes y materiales que componen los desechos electrónicos contienen metales preciosos o de gran valor que se pueden reciclar al final de la vida útil del dispositivo. No obstante, también contienen materiales peligrosos que se deben tratar de forma responsable y de conformidad con la legislación medioambiental correspondiente. Algunos equipos electrónicos usados pueden ser adecuados para volver a utilizar, tal vez después de la reparación y reacondicionamiento.

Como parte del sector de las TCI, los operadores móviles generan desechos electrónicos durante los periodos de renovación tecnológica y también por el suministro normal de productos (como routers, teléfonos celulares y tabletas) a los clientes.

Los operadores móviles de todo el mundo han desarrollado programas de gestión de RAEE tanto para actuar de acuerdo con la legislación actual como debido a su deseo por cumplir sus propios objetivos de sostenibilidad y responsabilidad social corporativa.

No obstante, en algunas regiones, como en América Latina, existe un vacío legal en relación con la gestión de los desechos electrónicos. Lamentablemente, eso significa que no está claro el concepto de responsabilidad ampliada del productor (RAP).

Normalmente, las normas sobre RAP establecen las funciones y responsabilidades de los productores, importadores y distribuidores de equipos en la cadena de los desechos electrónicos. La ausencia de reglas claras hace que los operadores de América Latina tengan dificultades para gestionar los desechos electrónicos generados en sus operaciones. En algunos casos, incluso se han hecho cargo del 100 por ciento de la responsabilidad operativa y económica de la gestión de los desechos electrónicos de sus clientes, mientras que en la mayoría de regiones esta responsabilidad se comparte entre varias partes, incluidos los fabricantes de equipos, los importadores y los distribuidores.

Además, los operadores se enfrentan a otros retos, como la falta de gestores cualificados de desechos electrónicos en algunos países, los elevados costos del transporte y almacenamiento de los desechos electrónicos y las restricciones (debido al Convenio de Basilea) para la exportación de equipos a países donde podrían tratarse de forma adecuada.

### Debate

*¿Cómo se debería compartir y distribuir la responsabilidad del procesamiento de los desechos electrónicos entre las diferentes partes del sector, incluidos los operadores, los fabricantes de equipos, los importadores y los distribuidores?*

---

*¿Cómo es posible distinguir entre los desechos electrónicos y los equipos electrónicos usados destinados para su reutilización?*

---

## Posición de la industria

**La gestión eficaz de los RAEE en cada país y empresa se debe basar en unos marcos regulatorios específicos que reconozcan los riesgos medioambientales que presentan los desechos electrónicos y también el potencial para la recuperación eficiente de los recursos. Este marco garantizaría la ausencia de ambigüedades entre las diferentes partes responsables de la gestión de los desechos electrónicos y permitiría saber cómo actuar para cumplir las directrices acordadas.**

Los operadores móviles han reconocido hace tiempo la importancia de la gestión de los RAEE.

Por este motivo, en regiones como América Latina, han señalado de forma activa las lagunas en los diferentes sistemas legales y han comunicado los retos a los que se enfrentan a la hora de desarrollar sus programas de gestión de RAEE. Además, siguen buscando modos de colaborar con las autoridades medioambientales para definir marcos legales eficaces que promuevan una gestión medioambientalmente responsable de los RAEE.

Teniendo esto en cuenta, han realizado una serie de propuestas en aquellos lugares donde actualmente no existe un marco legal sólido en vigor:

- Las autoridades medioambientales y de telecomunicaciones deberían colaborar para diseñar, promover e implementar políticas, estándares, leyes y programas para una gestión responsable de los RAEE.
- Las autoridades medioambientales correspondientes deberían crear directrices que reconozcan el principio de responsabilidad ampliada del productor (RAP) y deberían desarrollar estas para convertirlas en marcos legales para una gestión de los desechos electrónicos.
- Los programas de gestión de RAEE deben incluir medidas para promover el reciclaje a fin de aumentar la vida útil de los dispositivos y la recuperación de materiales. Estos programas deben explicar la importancia de estos procesos para la reutilización de los materiales, de modo que se pueda aumentar el valor económico de los dispositivos obtenidos para su reutilización y reciclaje.
- Los gobiernos, los fabricantes, los importadores, los distribuidores y las empresas dedicadas a la gestión de los RAEE deberían colaborar para crear campañas de concientización sobre los desechos electrónicos destinadas al público en general. Estas campañas ayudarán a crear una cultura de reciclaje de los RAEE, aumentarán el nivel de concienciación entre todos los sectores de la sociedad e impulsarán una mejora de los resultados cuando todas las partes implicadas empiecen a implementar las campañas de gestión de RAEE.

### Recursos:

Informe de GSMA y de la Universidad de las Naciones Unidas: eWaste en América Latina. Análisis estadístico y recomendaciones políticas  
Sitio web de la iniciativa Step

## Acceso gubernamental

### Antecedentes

Los operadores de redes móviles a menudo están sujetos a una serie de leyes o términos de licencia que los obligan a cooperar con las actividades de los servicios policiales y de seguridad en los países donde operan. Estos requisitos, que son diferentes en cada país, impactan en la privacidad de los clientes de servicios móviles. Donde existen, estas leyes y términos de licencia, requieren normalmente que los operadores retengan datos sobre el uso que sus clientes hacen de los servicios móviles y los comuniquen a los servicios policiales y de seguridad nacional, incluyendo los datos personales de los clientes, cuando les sean solicitados en el marco de la ley. También pueden requerir a los operadores que dispongan de la capacidad de interceptar las comunicaciones de los clientes cuando así se les exija en el marco de la ley.

Estas leyes proporcionan un marco operativo para los servicios policiales y de seguridad y sirven de orientación a los operadores móviles en sus relaciones obligadas con estos organismos.

En algunos países, sin embargo, falta claridad en el marco legal que regula la comunicación de datos o la interceptación legal de las comunicaciones de los clientes.

Esto presenta dificultades a la industria a la hora de proteger la privacidad de la información de sus clientes y sus comunicaciones.

La legislación a menudo va un paso por detrás de los avances tecnológicos. Por ejemplo, este puede ser el caso de las obligaciones que solo se aplican a operadores de telecomunicaciones establecidos pero no a nuevos entrantes al mercado, como los que proporcionan servicios basados en Internet, como voz sobre IP (VoIP), video o mensajería instantánea.

En respuesta al debate público relativo a la extensión del acceso gubernamental a los datos de los suscriptores móviles, una serie de importantes compañías de telecomunicaciones (como AT&T, Deutsche Telekom, Orange, Rogers, SaskTel, Sprint, T-Mobile, TekSavvy, TeliaSonera, Telstra, Telus, Verizon, Vodafone y Wind Mobile) y compañías de Internet (como Apple, Amazon, Dropbox, Facebook, Google, LinkedIn, Microsoft, Pinterest, Snapchat, Tumblr, Twitter y Yahoo!) publican «informes de transparencia» que recogen las estadísticas de las solicitudes gubernamentales que reciben para proporcionar este tipo de datos.

### Debate

---

*¿Cuál es el marco legal correcto para garantizar el equilibrio entre la obligación de un gobierno de garantizar que los servicios policiales y de seguridad puedan proteger a los ciudadanos y el derecho individual a la privacidad de esos ciudadanos?*

---

*¿Deben todos los proveedores de servicios de comunicaciones estar sujetos a la misma legislación de interceptación, retención y revelación de datos sobre una base tecnológicamente neutral?*

---

*Si existiera mayor transparencia acerca del número y de las características de las solicitudes que los gobiernos hacen, ¿contribuiría esto al debate, a mejorar la rendición de cuentas por parte del gobierno y a aumentar la confianza de los consumidores?*

---

## Posición de la industria

**Los gobiernos deben asegurarse contar con un marco legal proporcionado que especifique con claridad los poderes de vigilancia que los servicios nacionales de policía y de seguridad tienen disponibles.**

Cualquier interferencia con el derecho a la privacidad de los clientes de los servicios de telecomunicaciones debe hacerse de acuerdo a la ley.

La retención de datos, su revelación y la interceptación de las comunicaciones en el curso de las actividades de los servicios policiales y de seguridad debe hacerse dentro de un marco legal claro y de acuerdo a los procedimientos y autorizaciones especificadas por dicho marco.

Los proveedores de servicios de telecomunicaciones deben tener a su disposición un procedimiento legal que les permita oponerse a las solicitudes que, en su consideración, excedan los límites de la legislación vigente.

El marco debe ser transparente, proporcionado, justificado y compatible con los principios de derechos humanos, incluyendo las estipulaciones de los convenios internacionales de derechos humanos, como el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos.

Dado el carácter en continua expansión de los servicios de comunicaciones, el marco legal debe ser neutral en el plano tecnológico.

Los gobiernos deben proporcionar descargos de responsabilidad apropiados o indemnizar a los proveedores de servicios de telecomunicaciones ante cualquier reclamación legal resultante de haber cumplido con las solicitudes y las obligaciones relativas a la retención y la revelación de datos y la interceptación de las comunicaciones.

Los costos del cumplimiento de la legislación relativa a la retención y la revelación de datos y la interceptación de las comunicaciones deben correr a cargo del gobierno. Dichos costos y la base para calcularlos se deben acordar por adelantado.

La GSMA y sus miembros apoyan las iniciativas que buscan mejorar la transparencia gubernamental y la publicación por parte del gobierno de estadísticas relacionadas con las solicitudes de acceso a los datos de los clientes.

### Recursos:

Informe de la Asamblea General de las Naciones Unidas: Guiding Principles on Business and Human Rights: Implementing the United Nations 'Protect, Respect and Remedy' (Principios rectores sobre derechos empresariales y humanos: implementación del marco «proteger, respetar y remediar» de las Naciones Unidas)  
Sitio web de Sixth Form Law: Malone v. The United Kingdom (Ley de sexto formulario: Malone frente al Reino Unido)

Sentencia del Tribunal Supremo: Ley de Regulación de Poderes de Investigación y Retención de Datos de 2014 (DRIPA, por sus siglas en inglés)

UK Investigatory Powers Review Report: A Question of Trust (Una cuestión de confianza: informe sobre la evaluación de los poderes de investigación del Reino Unido)

Sitio web de la Oficina del Comisionado para Asuntos de Privacidad de Canadá

## Estudio de caso

**Enfoques regulatorios nacionales al acceso por parte de los gobiernos**

Cada vez en mayor medida, como se ve en el Reino Unido, Francia, Alemania y Australia, se están presentando propuestas de legislación que, de aprobarse, obligarían a los proveedores de servicios de telecomunicaciones a capturar y retener de forma sistemática los datos de las comunicaciones, a los cuales el gobierno podría acceder automáticamente.

En el Reino Unido, los proveedores de servicios de telecomunicaciones están obligados a retener de forma independiente una serie de datos de cuentas y comunicaciones, y deben garantizar que dichos datos puedan ser puestos rápidamente a disposición de los servicios policiales y de seguridad del Reino Unido, así como de una serie de autoridades públicas prescritas en el marco de la Ley de Regulación de Poderes de Investigación del Reino Unido (RIPA, por sus siglas en inglés). Las autoridades prescritas tienen además la potestad de solicitar órdenes al Secretario de Estado para interceptar comunicaciones. Los dos objetivos principales de RIPA son: regular los poderes de investigación del Estado y establecer las expectativas legítimas de privacidad de los ciudadanos. Dado que RIPA está sujeta a la supervisión del Comisionado de Vigilancia y el Comisionado de Interceptación, los ciudadanos obtienen remedios en caso de supuestas irregularidades en el acceso a sus datos o comunicaciones, y los proveedores de servicios de comunicaciones que operan en el Reino Unido disponen de un cauce para manifestar cualquier inquietud relativa a la legitimidad de las solicitudes que reciben.

En abril de 2014, el Tribunal Europeo de Justicia determinó que la Directiva sobre Conservación de Datos de la UE «no era válida», puesto que violaba dos derechos básicos: el respeto a la vida privada y la protección de los datos personales. La Comisión Europea ha destacado que la decisión de introducir leyes nacionales sobre la retención de datos tiene un carácter nacional y, por lo tanto, el Reino Unido y otros países de la Unión Europea deberán revisar sus leyes de conservación de datos, que exigía a los proveedores de servicios de comunicación que almacenen los datos de las comunicaciones durante un periodo de hasta dos años.

Mientras tanto, en mayo de 2015, el gobierno alemán anunció sus planes de aprobar una nueva ley de retención de datos que obligará a las compañías de telecomunicaciones a retener «datos de tráfico» relevantes para las comunicaciones y a entregarlos (en determinadas condiciones) a las fuerzas y agencias de seguridad alemanas. Los activistas por la privacidad en Alemania cuestionaron si estos planes eran constitucionales añadiendo que, en su opinión, el gobierno alemán no había dado una respuesta lo suficientemente clara a la pregunta de por qué la retención de datos es necesaria.

En julio de 2015, el parlamento francés aprobó una ley que permite a las agencias de inteligencia acceder a llamadas telefónicas y correos electrónicos sin el permiso previo de un juez. La nueva ley obliga a los proveedores de telecomunicaciones y a los proveedores de servicios de Internet a entregar datos de clientes si así se les solicita en el caso de que dichos clientes estén relacionados con una investigación por «terrorismo». Los activistas de los grupos en defensa de las libertades civiles señalaron que esta ley legalizaría los métodos de vigilancia intrusiva sin garantías para la libertad individual y la privacidad.

La Enmienda a la Ley (de Retención de Datos, Interceptación y Acceso) de Telecomunicaciones de Australia (2015) obliga a los proveedores de servicios de telecomunicaciones a retener durante dos años determinados metadatos de telecomunicaciones indicados por las regulaciones. Este periodo de retención de dos años es igual al máximo permitido por la anterior Directiva sobre Retención de Datos de la UE que el Tribunal de Justicia de la UE declaró no válido.

## Más a fondo

## Tendencia hacia la transparencia

Muchos de los principales proveedores de comunicaciones y contenidos en Internet (incluyendo a AT&T, Deutsche Telekom, Telenor, Verizon, Vodafone, Apple, Dropbox, Facebook, Google, LinkedIn, Microsoft, Twitter y Yahoo!) publican informes periódicos mostrando los tipos o el volumen de solicitudes de información de usuarios por parte de los gobiernos. Normalmente, estos «informes de transparencia» indican cuántas de estas solicitudes dieron como resultado la divulgación de datos de clientes. Estos informes incluyen no solo la frecuencia de dichas solicitudes, sino también algunos detalles acerca de la información a la que se accede: información sobre cuentas de clientes; metadatos que pueden revelar la ubicación de una persona, intereses o relaciones; y la interceptación de comunicaciones. Aunque los operadores móviles a menudo no tienen otra opción que satisfacer estas solicitudes, cada vez están presionando más para alcanzar un mayor nivel de transparencia acerca de la naturaleza y el nivel de acceso de los gobiernos.

En un momento de creciente concientización y debate público acerca de la vigilancia gubernamental y la privacidad en muchos países, esta tendencia a satisfacer las demandas de los gobiernos en busca de datos de comunicaciones (donde es legal hacerlo) ha mostrado el nivel de confianza que tienen los servicios de inteligencia gubernamentales y las agencias que velan por el cumplimiento de la ley en esta información.

El debate político es constante entre ambos bandos: los que afirman que las agencias de la ley y el orden necesitan un acceso amplio para poder luchar contra el crimen, y los que están en contra y luchan por mantener los derechos a la privacidad de los ciudadanos en la era digital.

Al igual que los proveedores de contenidos en Internet, los operadores de redes móviles pueden encontrarse en una situación difícil: obligados a cumplir sus obligaciones y ofrecer acceso legal, al mismo tiempo que garantizan a sus clientes que protegen sus datos privados. Los informes de transparencia ofrecen información válida para el público y los formuladores de políticas públicas, generando preguntas básicas acerca del equilibrio entre el acceso de los gobiernos y la privacidad.

## Contenido ilegal

### Antecedentes

En la actualidad, las redes móviles no ofrecen solo servicios tradicionales de voz y mensajería, sino que además proporcionan acceso a prácticamente todo tipo de formas de contenido digital a través de Internet. En este sentido, los operadores móviles ofrecen el mismo servicio que cualquier otro proveedor de servicio de Internet (ISP). Como resultado, es inevitable que algunas personas utilicen las redes móviles para acceder a contenidos ilegales, que van desde materiales pirateados que infringen las leyes de propiedad intelectual a contenidos de carácter racista o material de abuso sexual de menores (pornografía infantil).

La legislación relativa a los contenidos ilegales es muy variada. Ciertos contenidos, como material de pornografía infantil, se consideran ilegales en todos los países del mundo; otros, sin embargo, como las voces que exigen reformas políticas, son ilegales en algunos países, pero están protegidos por el derecho a la libertad de expresión en otros.

Los proveedores de servicios de comunicaciones, incluidos los operadores móviles y los ISP, no son habitualmente considerados responsables de los contenidos ilegales o pirateados de sus redes y servicios, siempre que no sean conscientes de su presencia y sigan ciertas reglas (como los procedimientos de «aviso y retirada» para retirar o desactivar el acceso a los contenidos ilegales tan pronto como se les notifica su existencia por la autoridad competente).

Normalmente, la notificación de la presencia del contenido ilegal a los operadores móviles corresponde a organismos de vigilancia o a los servicios policiales. Cuando se les notifica la presencia de contenidos ilegales, los operadores siguen procedimientos establecidos según la legislación de protección, privacidad y revelación de datos pertinente. En los casos de contenidos de pornografía infantil, los operadores móviles actúan amparados en sus términos y condiciones de servicio, los procedimientos de aviso y retirada de contenidos y sus mecanismos de denuncia para mantener sus servicios libres de esos contenidos.

### Debate

---

*¿Deben estar todos los tipos de contenido ilegal, desde las infracciones del derecho a la propiedad intelectual a la pornografía infantil, sujetos a los mismos procedimientos de denuncia y retirada?*

---

*¿Qué responsabilidades corresponden al gobierno, a los servicios de ejecución de la ley y a la industria en relación con la retirada de contenidos ilegales?*

---

*¿Deben los proveedores de servicios de Internet y los operadores móviles bloquear el acceso a contenidos ilegales en Internet?*

---

## Posición de la industria

**La industria móvil se compromete a trabajar con los servicios de ejecución de la ley y la autoridad competente y a contar con procesos robustos que permitan la rápida retirada o la inhabilitación de contenidos ilegales confirmados alojados en sus servicios.**

Los ISP, incluidos los operadores móviles, no están calificados para determinar qué contenidos son ilegales y cuáles no lo son, conceptos que cambian considerablemente dependiendo de los países. Por lo tanto, no puede esperarse de ellos que monitoreen y juzguen los materiales de terceros, ya sea que se alojen en sus redes o se pueda acceder a través de ellas.

La decisión de qué contenidos son ilegales en cada país corresponde al gobierno de ese país. Los gobiernos deben ser claros y transparentes en la determinación de la legalidad de los contenidos antes de asignar responsabilidades de aplicación a líneas directas, agencias de ejecución de la ley y la industria móvil.

La industria móvil condena el uso indebido de sus servicios para compartir contenidos de pornografía infantil. La Alianza Móvil contra Contenidos de Abuso Sexual Infantil de la GSMA ofrece liderazgo en este ámbito y trabaja de forma proactiva para combatir el uso indebido de las redes y los servicios móviles por parte de delincuentes que intentan acceder a contenidos de pornografía infantil o compartirlos.

En lo relativo a la infracción de los derechos de autor y la piratería, la industria móvil reconoce la importancia de ofrecer una compensación apropiada a los titulares de los derechos, así como de evitar la distribución no autorizada de contenidos.

### Recursos:

Documento de referencia de la GSMA: Alianza Móvil contra Contenidos de Abuso Sexual Infantil

Sitio web de delitos contra menores de INTERPOL

Centro Internacional para Niños Desaparecidos y Explotados: Modelo de legislación y reseña global

Sitio web de INHOPE

GSMA y Unicef: Notice and Takedown – Company policies and practices to remove online child sexual abuse material (Aviso y remoción: políticas y prácticas de las empresas para retirar material de abuso sexual infantil de internet)

Guía de GSMA: Hotlines — Responding to reports of illegal online content (Líneas de atención: respuesta a informaciones acerca de contenido ilegal en línea)

Más a fondo

## **Alianza Móvil contra Contenidos de Abuso Sexual Infantil**

La Alianza Móvil contra Contenidos de Abuso Sexual Infantil fue fundada por un grupo internacional de operadores móviles dentro de la GSMA para colaborar en la lucha contra el uso del entorno móvil por parte de personas u organizaciones con el fin de consumir o beneficiarse de contenidos de abuso sexual infantil.

### **Los miembros de la alianza se comprometen a:**

- Introducir mecanismos técnicos que limiten el acceso a URL donde una agencia competente y reconocida internacionalmente haya determinado que se aloja pornografía infantil.
- Introducir procedimientos de «aviso y retirada» que hagan posible el retiro de contenidos de pornografía infantil alojados en sus propios servicios.
- Apoyar y fomentar la existencia de líneas directas u otros mecanismos para que los clientes denuncien contenidos de pornografía infantil descubiertos en Internet o en servicios de contenidos móviles.

Mediante una combinación de medidas técnicas, cooperación y uso compartido de la información, la Alianza Móvil se esfuerza para combatir y reducir la presencia de contenidos de pornografía infantil online en todo el mundo.

La Alianza Móvil contribuye también en un sentido más amplio a la erradicación de contenidos de pornografía infantil online mediante la publicación de orientaciones y kits de herramientas para el beneficio de la totalidad de la industria móvil. Como ejemplo, en colaboración con INHOPE, la asociación internacional de líneas directas de Internet, la Alianza Móvil ha producido una guía para la creación y gestión de líneas telefónicas especiales y una guía para la puesta en práctica de procesos de detección y retirada con UNICEF. Asimismo, colabora con la Coalición Financiera Europea y la Coalición Financiera contra la Pornografía Infantil.

## Procedimientos de la Alianza Móvil para Detener los Contenidos de Abuso Infantil

Un usuario de Internet denuncia presuntos contenidos ilegales de abusos sexuales infantiles, directamente o a través de su proveedor de servicio de Internet u operador móvil.

La línea directa o los servicios policiales nacionales evalúan los contenidos.

Illegal

No ilegal

Seguimiento al país de alojamiento

Ninguna medida adicional

Si el contenido está alojado en el mismo país que la línea directa de denuncia o el servicio policial, se inicia el procedimiento de detección y retirada y se retira el contenido.

Si el contenido está alojado en un país diferente, la denuncia se traslada a INHOPE o al servicio policial correspondiente.

Además, algunos países incorporan la dirección URL a una lista de bloqueo que permite a ISP y operadores móviles bloquear esas direcciones.

# Gobernanza de Internet

## Antecedentes

La gobernanza de Internet implica una amplia gama de actividades relacionadas con las políticas y los procedimientos de gestión de Internet. Abarca temas legales y regulatorios, como la privacidad, el ciberdelito, los derechos de propiedad intelectual y el spam. También aborda, por ejemplo, asuntos técnicos relacionados con la gestión de redes y los estándares y asuntos económicos como la tributación y los acuerdos de interconexión de Internet.

Puesto que el crecimiento de la industria móvil está vinculado a la evolución de los servicios y dispositivos habilitados para el uso de Internet, las decisiones acerca del uso, gestión y regulación de Internet afectarán a los proveedores de servicios móviles y al resto de las partes involucradas en el sector, así como a sus clientes.

La gobernanza de Internet requiere de la acción de diferentes partes interesadas, en relación con sus intereses y conocimientos en ingeniería técnica, gestión de recursos, estándares y políticas, entre otros. Las partes interesadas variarán en función del asunto a tratar.

## Debate

*¿A quién «pertenece» Internet?*

---

*¿Hay algunos países u organizaciones con más poder para tomar decisiones que otros?*

---

*¿Cómo debería aplicarse un modelo de múltiples partes interesadas a la gobernanza de Internet?*

---

*La gobernanza global de Internet debe ser transparente e inclusiva, garantizando la total participación de los gobiernos, la sociedad civil, el sector privado y las organizaciones internacionales, de modo que permita aprovechar el potencial de Internet como una herramienta poderosa para el desarrollo económico y social.*

— Conferencia de prensa conjunta de los gobiernos de los Estados Unidos y Brasil, junio de 2015

## Posición de la industria

### **El modelo de múltiples partes interesadas para la gobernanza de Internet y la toma de decisiones se debe conservar pero también se le debe permitir evolucionar.**

La gobernanza de Internet no debería ser gestionada a través de una única institución o mecanismo, sino que debe permitir abordar los diferentes asuntos y desafíos relevantes para las diferentes partes interesadas de un modo más flexible que los mecanismos gubernamentales e intergubernamentales tradicionales.

Internet debe ser segura, estable, fiable e interoperable, y ninguna institución u organización puede o debe gestionarla por sí sola.

Los modelos de toma de decisiones sobre la gobernanza de internet colaborativos, diversos e inclusivos permiten la participación de las partes interesadas correspondientes.

El desarrollo descentralizado de Internet debería mantenerse sin que exista un control por parte de ningún modelo de negocios concreto o un enfoque regulatorio.

Algunas cuestiones demandan un enfoque diferente en el ámbito local, nacional, regional o global. Un modelo de múltiples partes interesadas efectivo y eficaz garantiza que dichas partes interesadas, dentro de sus respectivas funciones, puedan participar en el proceso de creación de consensos para cualquier asunto concreto.

Los aspectos técnicos relacionados con la gestión y desarrollo de redes y arquitecturas para Internet deberán tratarse a través de los organismos correspondientes, el Grupo Especial de Ingeniería sobre Internet (IETF), el Consejo de Arquitectura de Internet (IAB), así como en otros foros.

Los temas económicos y transaccionales, como las cargas por interconexión de Internet, se dejarán para la negociación comercial, que será consistente con la legislación comercial y las normas en vigor.

#### Recursos:

Sitio web del Foro para la Gobernanza de Internet

Sitio web de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información WSIS+10

Sitio web de la gobernanza de la Internet de Internet Society

Sitio web de la Gobernanza de Internet de la UNESCO

# Registro obligatorio de tarjetas SIM prepagas

## Antecedentes

En muchos países, los clientes de los servicios de pago por consumo o servicios prepagos solo tienen que comprar crédito para activar su tarjeta de módulo de identificación de usuario (tarjeta SIM), ya que no se exige el registro formal del usuario.

Más de 130 gobiernos en todo el mundo (de los cuales 49 están en África) cuentan con la obligación del registro de la SIM de prepago como parte de los esfuerzos para mitigar los problemas de seguridad y hacer frente al comportamiento criminal y antisocial.

Ciertos países, incluida la República Checa, el Reino Unido y los Estados Unidos, consideran que obligar a los usuarios de tarjetas SIM de prepago a que se registren trae más inconvenientes que ventajas, debido a las potenciales lagunas legales y a las dificultades de implementación, por lo que han rechazado su adopción.

Sin embargo, el registro SIM puede permitir que muchos consumidores accedan a servicios móviles y digitales de valor añadido que de otro modo no estarían disponibles para ellos como usuarios no registrados, como dinero móvil, la salud electrónica y los servicios de gobierno electrónico.

Para que el registro de la SIM genere resultados positivos para los consumidores, debe ponerse en práctica de una manera pragmática, que tome en cuenta las circunstancias del mercado local, como la capacidad de los operadores de telefonía móvil para verificar los documentos de identidad de los clientes. Si los requisitos de registro son desproporcionados en relación con el mercado específico, su obligatoriedad puede generar problemas en su puesta en práctica y consecuencias imprevistas. Por ejemplo, se podría excluir involuntariamente a los consumidores

vulnerables y desfavorecidos socialmente o refugiados que carecen de los documentos de identidad necesarios, o podría generar la aparición de un mercado negro de tarjetas SIM robadas o registradas fraudulentamente, como respuesta al deseo de algunos usuarios de permanecer en el anonimato, en ocasiones con fines delictivos.

## Debate

---

*¿Hasta qué punto las ventajas de la obligatoriedad del registro de tarjetas SIM de prepago compensan los costos y los riesgos asociados?*

---

*¿Qué factores deben tener en cuenta los gobiernos antes de introducir una política de obligatoriedad de ese tipo?*

---

## Posición de la industria

**Pese a que el registro de los usuarios de tarjetas SIM de prepago tiene la posibilidad de aportar beneficios considerables para los ciudadanos, los gobiernos no deben hacerlo obligatorio.**

Hasta la fecha, no ha habido ninguna evidencia empírica de que el registro obligatorio de la SIM conduzca directamente a una reducción de la delincuencia. En los países donde ya se ha decidido la obligatoriedad del registro de los usuarios de tarjetas SIM de prepago, recomendamos que los gobiernos tengan en cuenta las mejores prácticas globales y permitan mecanismos de registro flexibles, proporcionados y relevantes para el mercado correspondiente, incluido el nivel de penetración de identificación oficial en ese mercado y el plazo de los planes para la implementación de una identidad nacional.

Si se cumplen estas condiciones, el ejercicio de registro de la SIM es más probable que sea eficaz y genere bases de datos de clientes más precisas. Por otra parte, un sistema sólido de verificación y autenticación del cliente puede permitirles a los operadores móviles facilitar la creación de soluciones de identidad digital, lo que les permitirá a los clientes tener acceso a una variedad de servicios móviles y no móviles.

Instamos a los gobiernos que están considerando la introducción o revisión del registro obligatorio de SIM a realizar los siguientes pasos antes de finalizar sus planes:

- Consultar, colaborar y comunicarse con los operadores móviles antes, durante y después del ejercicio de la puesta en práctica.
- Equilibrar las exigencias de seguridad nacional contra la protección de los derechos de los ciudadanos, en particular cuando los gobiernos exigen el registro de SIM por esos motivos.
- Establecer plazos realistas para el diseño, prueba y puesta en práctica de los procesos de registro.
- Proporcionar certeza y claridad sobre los requisitos de registro antes de cualquier aplicación.
- Permitir o fomentar el almacenamiento de registros electrónicos y diseñar administrativamente procesos de registro «ligeros».
- Permitir o fomentar que el cliente con SIM registrada tenga acceso a otros servicios móviles y digitales de valor añadido.
- Apoyar a los operadores de telefonía móvil en la ejecución de los programas de registro de SIM mediante la contribución a actividades conjuntas de comunicación y sus costos operativos.

#### Recursos:

Informe GSMA: Mandatory registration of prepaid SIM cards — Addressing challenges through best practice (Registro obligatorio de usuarios de tarjetas SIM de prepago: solución de desafíos a través de las mejores prácticas)

Documento técnico de GSMA: Mandatory Registration of Prepaid SIM Card Users (Registro obligatorio de usuarios de tarjetas SIM de prepago)

Informe GSMA: Regulatory and Policy Trends Impacting Digital Identity and the Role of Mobile (Tendencias regulatorias y de políticas que afectan la identidad digital y el rol de la tecnología móvil)

Artículo de la GSMA y Banco Mundial: Digital Identity — Towards Shared Principles for Public and Private Sector Cooperation (Identidad digital: hacia principios compartidos para una cooperación de los sectores privado y público)

Artículo académico de la London School of Economics: The Rise of African SIM Registration — Mobility, Identity, Surveillance & Resistance (El aumento del registro de SIM en África: movilidad, identidad, vigilancia y resistencia)

Sitios web de Mobile Connect de la GSMA

Documento académico de la Universidad Simon Fraser: Privacy Rights and Prepaid Communication Services (Derechos de privacidad y servicios de comunicación de prepago)

# Robo de dispositivos móviles

## Antecedentes

Lamentablemente, hay delincuentes que intentan obtener beneficios comerciando con celulares robados, lo que alimenta el mercado negro de terminales obtenidos a través de atracos y delitos callejeros.

A los responsables de políticas en muchos países le preocupa la frecuencia de robos de móviles, en particular cuando bandas delictivas organizadas participan en la exportación a gran escala de terminales robados a otros mercados.

En 1996, la GSMA lanzó una iniciativa para el bloqueo de terminales robados basada en una base de datos compartida con información sobre los identificadores únicos de los terminales robados o perdidos. La GSMA mantiene un listado central de Identificadores Internacionales de Equipos Móviles (IMEI) de terminales móviles, conocido como la base de datos IMEI. En dicho listado figuran todos los celulares cuyo robo o pérdida ha sido notificado por los clientes de los operadores de redes móviles.

El bloqueo eficiente de dispositivos robados en los Registros de Identidad de Equipos (EIR) de cada red depende de la aplicación segura de los IMEI en todos los terminales móviles. Los principales fabricantes de dispositivos del mundo han acordado respaldar una serie de medidas para reforzar la seguridad de los IMEI, cuyo progreso está supervisado por la GSMA.

## Debate

*¿Qué puede hacer la industria para prevenir el robo de teléfonos móviles?*

---

*¿Cuáles son las repercusiones políticas de esta creciente tendencia?*

---

## Posición de la industria

**La industria móvil ha liderado numerosas iniciativas y logrado avances considerables en la lucha contra el robo de dispositivos móviles.**

A pesar de que el problema del robo de dispositivos no es culpa de la industria, la industria forma parte de la solución. Si los dispositivos perdidos o robados se inutilizan, ya no tendrán valor y los delincuentes no se interesarán en ellos.

La GSMA anima a sus miembros operadores a usar Registros de Identidad de Equipos (EIR) en sus redes a fin de negar la conectividad a todos los dispositivos robados. Los operadores deben conectarse a la base de datos IMEI de la GSMA para asegurarse de que los dispositivos robados a sus clientes se puedan bloquear en las redes que utilizan la base de datos. Estas soluciones de lista negra se han puesto en marcha en algunas redes durante muchos años.

Para habilitar mejor una variedad de participantes para combatir el delito con los dispositivos, la GSMA ofrece servicios que permiten a las partes elegibles, tales como agencias del cumplimiento de la ley, comerciantes de dispositivos y aseguradoras comprobar el estado de los dispositivos en la base de datos de IMEI de la GSMA.

El bloqueo de IMEI, cuando se complementa con medidas adicionales tomadas en consulta con una variedad de partes interesadas, puede ser la base de una campaña altamente efectiva contra el robo.

Los consumidores cuyos dispositivos fueron robados son particularmente vulnerables a que sus datos personales se utilicen para cometer una variedad de delitos adicionales. La industria, las agencias de cumplimiento de la ley y los reguladores deben incluir

material contra el robo para la educación de los consumidores en sus sitios web, que refleje consejos y sugerencias apropiados para su mercado.

El concepto de un «interruptor de autodestrucción», un mecanismo que permita a los usuarios de dispositivos móviles deshabilitar de forma remota su dispositivo robado ha recibido mucha atención. La GSMA apoya las funciones antirrobo basadas en dispositivos y ha definido los requisitos de las funciones que pueden llevar a una solución global. Estos requisitos de alto nivel suponen un hito en materia antirrobo al mismo tiempo que permiten a la industria seguir innovando.

La implementación de soluciones persistentes de seguridad en el punto final en dispositivos móviles también puede ayudar a deshabilitar los dispositivos y que no sean atractivos para los delincuentes al impedir que estos dispositivos funcionen en redes no móviles, como wifi, donde el bloqueo de EIR sería inefectivo.

Las autoridades nacionales deben desempeñar un papel importante en la lucha contra esta actividad delictiva. Es fundamental que colaboren de forma constructiva con la industria para garantizar el control de la distribución de dispositivos móviles a través de canales no autorizados y que se tomen medidas contra los individuos involucrados en el robo o la distribución de terminales robados.

Un enfoque regional coherente para compartir información y en el cual participen todas las partes interesadas aumenta la efectividad de las medidas nacionales. La GSMA respalda el enfoque de información compartida de teléfonos robados a nivel internacional para bloquear y comprobar el estado y la base de datos de IMEI de la GSMA facilita esta función. Solo si la regularización se revisa para permitir que la información de dispositivos robados se comparta en todos los países la disuasión tendrá un mayor impacto.

Algunas autoridades nacionales han propuesto listas blancas nacionales con requisitos continuos de registro de clientes para combatir el robo de dispositivos. Estos sistemas son innecesarios, ya que los sistemas de listas negras son suficientes y menos complejos o costosos de implementar.

En mercados donde existe una lista blanca nacional, la información de dispositivos robados y extraviados se puede intercambiar entre los operadores a través de la base de datos de IMEI de la GSMA. La GSMA puede conectar la lista negra de la base de datos de IMEI con un sistema nacional de lista negra de dispositivos, si el sistema cumple con el requisito de la GSMA de que el sistema nacional sea propiedad y esté controlado por los operadores locales de redes móviles.

#### Recursos:

Documento informativo de la GSMA y la OEA: Robo de equipos terminales móviles

Sitio web de la Base de datos IMEI de la GSMA

Informe de la GSMA y EICTA: Security Principles Related to Handset Theft (Principios de seguridad relacionados con el robo de terminales)

Documento de referencia de la GSMA: Requisitos de funciones antirrobo para dispositivos

Informe de la GSMA y EICTA: IMEI Security Weakness Reporting and Correction Process (Proceso de notificación y corrección de puntos débiles en la seguridad de IMEI)

Novedades de la GSMA: Mobile Phone Theft in Costa Rica (El robo de teléfonos celulares en Costa Rica)

Sitio web de Robo de Dispositivos Móviles de la GSMA

## Seguridad móvil

### Antecedentes

Los ataques a la seguridad amenazan a todos los tipos de TIC, incluyendo las tecnologías móviles. Los dispositivos de los consumidores, como los teléfonos móviles, son objeto de ataques por diferentes razones: cambiar el número IMEI de un celular, reactivación después del robo mediante la extracción de datos o uso de malware para ejecutar funciones que tienen el potencial para perjudicar a los usuarios.

Las redes móviles utilizan tecnologías de cifrado para hacer más difícil que los delincuentes puedan escuchar llamadas o interceptar el tráfico de datos. Las barreras legales para la implantación de tecnologías criptográficas se han reducido en los últimos años. Esto ha permitido a las tecnologías móviles incorporar algoritmos y protocolos mejores y más robustos, que siguen siendo de especial interés para los hackers y los investigadores de seguridad.

En los últimos años se ha observado un aumento importante en el interés en los protocolos, tales como SS7 y Diameter, que respaldan la interconexión entre los operadores de red para respaldar servicios móviles. La investigación de seguridad ha expuesto diferentes vulnerabilidades en las tecnologías de interconexión y la GSMA ha liderado una variedad de iniciativas de la industria para garantizar que los operadores de la red conozcan los riesgos y las opciones de mitigación que poseen para proteger sus redes y sus clientes.

El trabajo y las recomendaciones presentadas por la GSMA han sido reconocidos por los reguladores de todo el mundo como suficientes para eliminar la necesidad de reglamentación sobre este tema.

La GSMA desempeña un papel clave en la coordinación de la respuesta de la industria con respecto a los incidentes de seguridad

y ha lanzado el programa de Divulgación Coordinada de Vulnerabilidades (CVD). La iniciativa de CVD permite a la GSMA trabajar en cooperación y de forma constructiva con una variedad de partes interesadas, como los operadores miembros, investigadores de seguridad y proveedores de la industria a fin de garantizar una respuesta oportuna y apropiada a las amenazas que afectan a los servicios, redes o dispositivos.

Adicionalmente, el Grupo de Fraude y Seguridad de GSMA actúa como un centro de experiencia para impulsar los asuntos de gestión de fraude y de seguridad de la industria relacionados con la tecnología móvil, las redes y los servicios. El grupo busca mantener o aumentar la protección de la tecnología móvil y la infraestructura del operador, así como la identidad, la seguridad y la privacidad del cliente, por lo que la reputación de la industria se mantiene fuerte y los operadores de telefonía móvil siguen siendo socios de confianza en el ecosistema.

### Debate

---

*¿Qué grado de seguridad tienen las tecnologías móviles de voz y datos?*

---

*¿Las vulnerabilidades informadas de seguridad de la interconexión son fatalmente perjudiciales para las necesidades de privacidad y seguridad de los usuarios móviles?*

---

*¿Las tecnologías y los servicios emergentes dan nuevas oportunidades a los delincuentes para el robo de información, acceso a cuentas de usuarios u otros actos que pongan en peligro la seguridad de las redes móviles y a sus usuarios?*

---

*¿En qué medida es importante la amenaza de malware móvil y qué se está haciendo para mitigar los riesgos?*

---

*¿Cómo será el paisaje de seguridad de 5G?*

---

## **Posición de la industria**

**La protección y la privacidad de las comunicaciones de los clientes son una prioridad para los operadores.**

La industria móvil hace todo lo que está en sus manos para proteger la privacidad y la integridad de las comunicaciones de los clientes y de la red. Las barreras para evitar que se ponga en peligro la seguridad de las comunicaciones móviles son sólidas. La investigación de las posibles vulnerabilidades en general ha ido presentado complejidades técnicas.

Aunque no hay tecnología de seguridad que pueda considerarse impenetrable, en la práctica, los ataques a los servicios móviles son raros, puesto que requerirían recursos cuantiosos de equipo especializado, poder de procesamiento y pericia técnica que están fuera del alcance de la inmensa mayoría de las personas.

No son infrecuentes las noticias sobre interceptación de llamadas, pero ese tipo de ataques no se ha producido a gran escala y se considera que las UMTS y LTE están más protegidas frente a los riesgos de interceptación que las redes de GSM.

La GSMA respalda los estándares mundiales de seguridad para servicios emergentes y reconoce la importancia de los elementos de seguridad basados en la tarjeta SIM en la protección de los usuarios y servicios móviles, puesto que se ha demostrado que las tarjetas SIM son resistentes a los ataques. El enfoque integrado de UICC definido por la GSMA, implementado por la industria, hereda las mejores propiedades de seguridad de la SIM y está destinado a aumentar los niveles de protección logrados en el pasado.

La GSMA realiza un seguimiento constante de las actividades de los grupos de hackers, así como de los investigadores, innovadores y otros agentes de la industria, para mejorar la seguridad de las redes de comunicación. Nuestra capacidad para aprender y adaptarnos se refleja en las mejoras en seguridad que se han implementado entre una generación de tecnología móvil y la siguiente.

### **Recursos:**

Sitio web del Programa de acreditación de seguridad de la GSMA

Sitio web sobre Consejos de seguridad para usuarios de celulares de la GSMA

Sitio web de divulgación coordinada de vulnerabilidades de la GSMA

## Uso indebido de recursos de numeración y fraude

### Antecedentes

Muchos países muestran una gran preocupación acerca del uso indebido de los recursos de numeración, una práctica según la cual las llamadas nunca alcanzan el destino indicado por el prefijo internacional. En su lugar, se terminan de forma prematura por connivencia del operador o del proveedor de contenido para la derivación a servicios de contenido con cargo sin el conocimiento del titular de números asignados por UIT-T.

Este tipo de abuso hace que las llamadas queden fuera de los controles regulatorios nacionales sobre tarifas especiales y sobre acuerdos de llamadas de ingresos compartidos, y es un factor clave que contribuye al Fraude Internacional de Ingresos Compartidos (IRSF) perpetrado contra las redes de telefonía y sus clientes. Los autores del fraude tratan de generar tráfico hacia sus propios servicios sin intención de pagar por las llamadas a la red donde se originaron. Reciben su pago rápidamente, mucho antes que otras partes dentro del proceso del acuerdo.

El uso indebido también afecta al tráfico telefónico legítimo, pues los números de alto riesgo pueden ser bloqueados como efecto colateral.

### Debate

*¿De qué forma pueden los reguladores, los titulares de series de números y otros agentes de la industria colaborar para evitar este tipo de fraude?*

---

## Posición de la industria

**El uso indebido de recursos de numeración tiene consecuencias económicas importantes para muchos países, por lo que la colaboración entre las diferentes partes involucradas es fundamental.**

El fraude en las telecomunicaciones derivado del uso indebido de los recursos de numeración es uno de los temas que está abordando el Grupo de lucha de seguridad contra el fraude de la GSMA, un repositorio mundial de las mejores prácticas relacionadas con la gestión del fraude y la seguridad para los operadores de redes móviles. El Grupo de Seguridad y Fraude tiene como objetivo principal ayudar al sector a gestionar los asuntos relacionados con el fraude y la seguridad en el entorno móvil para proteger a los operadores y consumidores, así como salvaguardar la reputación de la industria móvil.

El Grupo de Seguridad y Fraude apoya las directrices de la Unión Europea destinadas a que los reguladores nacionales puedan ordenar a los proveedores de servicios de comunicación que retengan el pago a sus socios de tráfico descendente en caso de presunto fraude o uso indebido.

Este grupo considera que los reguladores nacionales pueden ayudar a los proveedores de servicios de comunicaciones a reducir el uso indebido de números mediante la aplicación de medidas más estrictas de gestión de los recursos numéricos nacionales. En concreto, los reguladores pueden hacer lo siguiente:

- Asegurarse de que los planes de numeración nacionales estén fácilmente disponibles y sean precisos y exhaustivos.
- Implementar controles más estrictos para la asignación de series de números nacionales a los solicitantes y asegurarse de que las series de números se utilicen para los fines para los cuales han sido asignados.
- Implementar controles más estrictos sobre el arrendamiento de series de números a terceras partes por los titulares de la asignación.

El Grupo de Seguridad y Fraude comparte entre sus miembros y con otros organismos de gestión del fraude de la industria las series de números usados indebidamente. También trabaja con los principales operadores internacionales de tránsito para reducir el riesgo de fraude que surge como resultado del uso indebido de recursos de numeración, y con agencias del cumplimiento de la ley para respaldar las investigaciones penales en este sector.

### Recursos:

Sitio web de ITU-T Misuse of an E.164 International Numbering Resource (UIT-T Uso indebido de un recurso de numeración internacional E.164)

Datos y cifras

## 10 principales países cuyos recursos de numeración están siendo objeto de uso indebido

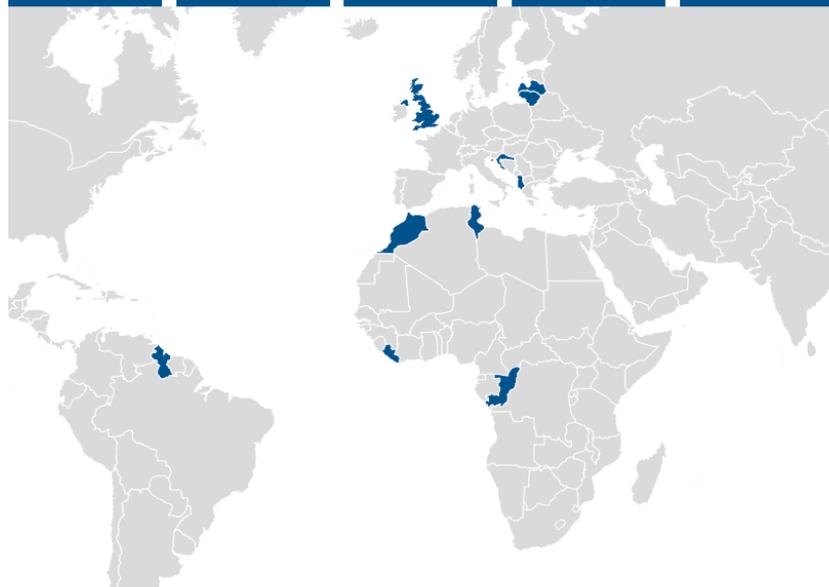
Reino Unido

Croacia

Túnez

República  
del Congo  
(Brazzaville)

Liberia



Letonia

Albania

Marruecos

Lituania

Guyana

## Práctica recomendada

**Controles recomendados a los operadores para reducir la exposición al fraude por uso indebido de recursos de numeración**

Implementar controles en el punto de adquisición del suscriptor y controles para evitar la apropiación de cuentas.

Eliminar la función de llamadas en conferencia o multillamada de una conexión móvil a menos que se solicite específicamente, puesto que los defraudadores pueden utilizarla para establecer hasta seis llamadas simultáneas.

Eliminar la capacidad de reenvío de llamadas a destinos internacionales, en particular a países cuyos planes de numeración están sujetos a abusos habituales.

Utilizar la lista de series de números de alto riesgo de la GSMA, de forma que los patrones de llamadas inusuales a destinos fraudulentos conocidos disparen las alarmas o puedan ser bloqueados.

Asegurarse de que los informes de uso de roaming recibidos de otras redes se monitoricen en permanencia, preferiblemente utilizando un sistema automatizado.

Asegurarse de la aplicación de tarifas actualizadas en el marco de los acuerdos de roaming, en especial para los números premium.

Implementar la función de bloqueo de llamadas internacionales excepto al país de origen (BOIEXH) para nuevos suscriptores o suscriptores de alto riesgo.

# Privacidad

## Antecedentes

Los estudios demuestran que los clientes de los servicios móviles están preocupados por su privacidad y desean contar con opciones simples y claras para controlar su información privada. También desean saber si pueden confiar sus datos a las empresas. La falta de confianza puede actuar como barrera para el crecimiento en economías que cada vez se basan más en los datos.

Una de las principales dificultades que plantea el crecimiento de Internet móvil es que la seguridad y la privacidad de los datos personales están reguladas por un sinnúmero de normas sobre privacidad de carácter nacional, mientras que el servicio de Internet móvil es, por definición, internacional. Además, en muchas jurisdicciones, las regulaciones que rigen el modo en el que se recopilan, procesan y almacenan los datos de los clientes varían considerablemente para los diferentes participantes en el mercado. Por ejemplo, las normas que rigen el modo en el que los operadores móviles tratan los datos pueden ser diferentes de las que rigen cómo pueden hacerlo otras empresas internacionales.

Esta disparidad entre las leyes de privacidad nacional y las prácticas normalizadas internacionales que se han desarrollado en el ecosistema de Internet plantea dificultades a los operadores para ofrecer una experiencia de usuario homogénea. Asimismo, esta disparidad puede provocar incertidumbre entre los operadores, lo que puede resultar perjudicial para las inversiones y la innovación. Los niveles inconsistentes de protección también generan el riesgo de que los consumidores puedan, sin quererlo, ofrecer un acceso sencillo a sus datos personales, dejándolos expuestos a situaciones no deseadas, como el robo de identidad y fraude.

## Debate

*¿Cómo pueden los hacedores de políticas públicas ayudar a crear un marco regulatorio de la privacidad que fomente la innovación en el uso de datos al mismo tiempo que se equilibre la necesidad de privacidad a través de las fronteras, sea cual sea la tecnología utilizada?*

---

*¿Cuál sería el mejor modo de distribuir la responsabilidad para garantizar la privacidad a través de las fronteras en la cadena de valor de Internet móvil?*

---

*¿Qué papel tiene la autorregulación en un entorno tecnológico en continuo cambio?*

---

*¿Qué se debería hacer para permitir que los datos se utilicen para fomentar el bien social y para satisfacer las necesidades de las políticas públicas?*

---

## Posición de la industria

**En la actualidad, la gran variedad de servicios disponibles a través de los dispositivos móviles tienen diversos grados de protección de la privacidad. Para que los clientes puedan confiar en que sus datos personales reciban la protección adecuada, independiente de qué servicio o dispositivo utilicen, es necesario ofrecer un nivel homogéneo de protección.**

Los operadores móviles consideran que solo lograrán que sus clientes estén plenamente tranquilos y confiados cuando sientan que su privacidad está adecuadamente protegida.

Las precauciones que se adopten en este sentido deben ser el resultado de una combinación de enfoques acordados a escala internacional, la legislación del país correspondiente y las medidas de la industria. Los gobiernos deben asegurarse de que su legislación sea neutral tecnológicamente y de que sus normas se apliquen de forma homogénea a todos los agentes del ecosistema de Internet.

Teniendo en cuenta el alto nivel de innovación en los servicios móviles, la legislación debe centrarse en el riesgo global para la privacidad de los individuos, más que intentar legislar para tipos de datos específicos. La legislación, por ejemplo, debe abordar el riesgo que supone para un individuo la existencia de diversos tipos de datos en diversos contextos, en lugar de centrarse en un tipo de datos específico.

La industria móvil debe garantizar que los riesgos para la privacidad se tengan en cuenta en el diseño de nuevas aplicaciones y servicios, y desarrollar soluciones que permitan a los clientes comprender fácilmente sus opciones en relación con su privacidad y el control de sus datos.

La GSMA se ha comprometido a trabajar con las partes interesadas de toda la industria móvil para desarrollar un enfoque homogéneo de la protección de la privacidad y fomentar la confianza en los servicios móviles.

### Recursos:

Sitio web de Tecnología móvil y privacidad de la GSMA

Informe GSMA: Safety, privacy and security across the mobile ecosystem (Seguridad y privacidad en el ecosistema móvil)

Informe GSMA: Consumer Research Insights and Considerations for Policymakers (Conclusiones de investigaciones entre consumidores y consideraciones a tener en cuenta por los formuladores de políticas públicas)

Informe GSMA: Mobile Privacy Principles — Promoting a user-centric privacy framework for the mobile ecosystem (Principios de privacidad de las comunicaciones móviles: promoviendo un marco de privacidad centrada en el usuario para el ecosistema móvil)

Informe GSMA: Privacy Design Guidelines for Mobile Application Development (Directrices para el diseño de privacidad en el desarrollo de aplicaciones)

Más a fondo

## Empoderando a los consumidores para que elijan

Un número constantemente creciente de servicios disponibles en línea se ofrece a los consumidores sin cargo alguno. Estos servicios dependen de los ingresos de publicidad y utilizan la información personal de los usuarios para atraer a posibles anunciantes.

Si bien debe alcanzarse claramente un equilibrio entre los usuarios que comparten información a cambio del uso de servicios gratuitos, es importante que los usuarios puedan tomar decisiones claras e informadas sobre la información compartida.

La investigación realizada en representación de GSMA muestra que el 80 % de los usuarios de internet móvil está preocupado por compartir sus datos al acceder a tales servicios, y el 65 % de los usuarios primero determina qué tipo de información solicita una aplicación antes de instalarla. Asimismo, más del 81 % desea que se le consulte antes de que la información se comparta con terceros.

La GSMA ha desarrollado nueve Principios de privacidad móvil y un conjunto de directrices para el diseño de la privacidad en el desarrollo de aplicaciones. Estos principios y directrices buscan lograr un equilibrio entre proteger la privacidad de una persona y asegurar que sea tratada de forma justa al permitir a las organizaciones lograr objetivos comerciales, de políticas públicas y societarios.

Sin embargo, incluso donde están totalmente aprobadas, solo pueden ofrecer a los clientes el nivel requerido de elección, ya que los operadores de redes móviles tienen poca influencia sobre los términos y condiciones de privacidad que usan los proveedores de servicios en línea.

Sin embargo, existe el peligro de que las nuevas leyes y reglamentaciones podrían tener el efecto no deseado de crear «fatiga de la privacidad» entre los usuarios móviles: la frustración que sienten los usuarios a quienes se solicita constantemente que decidan los términos y condiciones que no han comprendido necesariamente o, incluso, no han leído.

## Práctica recomendada

## Principios de privacidad móvil

La GSMA ha publicado un conjunto de Principios de Privacidad Móvil, que describen cómo se debe respetar y proteger la privacidad de los usuarios móviles.

### Apertura, transparencia y notificación

Los responsables (es decir, los proveedores de aplicaciones o servicios) deben ser claros y honrados con los usuarios y asegurarse de que los usuarios reciban información clara, manifiesta y oportuna acerca de las prácticas relacionadas con su identidad y la privacidad de sus datos.

### Propósito y uso

El acceso, la recopilación, la compartición, la revelación y el uso ulterior de los datos personales se limitarán a los fines comerciales legítimos (como, por ejemplo, ofrecer las aplicaciones o servicios especificados por los usuarios) o para cumplir con sus obligaciones legales.

### Opciones y control para los usuarios

Los usuarios deben contar con oportunidades de tomar decisiones significativas sobre qué se hace con sus datos personales y de tener control sobre ellos.

### Datos mínimos y retención de los datos

Se recogerán, se usarán y se accederá exclusivamente a los datos que resulten imprescindibles para alcanzar los fines comerciales legítimos. La información personal no se retendrá más tiempo del necesario para cumplir dichos fines comerciales legítimos o para satisfacer las obligaciones legales de retención.

### Respeto a los derechos de los usuarios

Los usuarios deben recibir información acerca de sus derechos en relación con el uso de su información personal, así como un mecanismo sencillo para ejercerlos.

### Seguridad

Los datos personales deben protegerse mediante mecanismos de protección adecuados para su nivel de confidencialidad.

### Educación

Los usuarios deben recibir información sobre cuestiones relativas a la privacidad y la seguridad y las formas de gestionar y proteger su privacidad.

### Niños y adolescentes

Las aplicaciones o servicios orientados a niños o adolescentes deben asegurarse de que la recopilación, el acceso y el uso de los datos personales sean apropiados en todas las circunstancias, así como compatibles con la legislación nacional.

# Privacidad y Big Data

## Antecedentes

Los aumentos en la potencia de cálculo y la caída de los precios de los sistemas de informática posibilitan el procesamiento de macrodatos (el «Big Data»), a partir de una variedad de fuentes y en una gran gama de formatos, a una velocidad mucho mayor que nunca antes. Como resultado, ahora es posible analizar todos los datos a partir de uno o más conjuntos de datos de gran volumen, en lugar de confiar en muestras más pequeñas de datos. Es importante destacar que esto permite la elaboración de una perspectiva interesante, en caso de que corresponda, de las meras correlaciones en los datos en lugar de tener que identificar las conexiones causales. Estas capacidades se refieren a menudo como las técnicas de análisis de los macrodatos (el «Big Data»).

Al mismo tiempo, la llamada Internet de las cosas (IoT) está equipando a un número cada vez mayor de dispositivos con sensores que recopilan y comunican datos.

En conjunto, estas capacidades representan un cambio radical en la capacidad de la sociedad, no solo para crear nuevos productos y servicios, sino también para resolver algunas de las necesidades de políticas públicas más acuciantes de nuestro tiempo — desde la gestión de carreteras en zonas urbanas congestionadas y contaminadas a la comprensión y la prevención de la propagación de enfermedades.

Los operadores de redes móviles aumentarán el uso de los datos que recogen las iniciativas de los macrodatos (el «Big Data»). Por lo tanto, tienen un papel importante como administradores responsables de esos datos y potencialmente como facilitadores en un mercado futuro para el acceso a este tipo de datos.

Sin embargo, las capacidades de los macrodatos (el «Big Data») también dan lugar a preguntas acerca de la seguridad y la privacidad, y cómo estas se pueden abordar estas inquietudes importantes.

## Debate

*¿Cómo pueden los operadores de redes móviles y los políticos ayudar a que la sociedad obtenga los beneficios del análisis de los macrodatos (el «Big Data») de una manera que se proteja la privacidad y de conformidad con las leyes aplicables?*

---

*¿Cómo puede la GSMA fomentar mayor confianza, entre todas las partes interesadas que participan en la recogida y el análisis de datos?*

---

## Posición de la industria

**La industria móvil reconoce los beneficios sociales que pueden resultar de los macrodatos (el «Big Data») y quiere desplegar el enorme potencial de su análisis de una manera que respete los principios de privacidad bien establecidos y fomente un entorno de confianza.**

Nuevas leyes no son necesarias para hacer frente al análisis de macrodatos (el «Big Data») y la Internet de las cosas (IoT). Por el contrario, los operadores de redes móviles reconocen que se aplican los principios de privacidad existentes en estas áreas. Las reglas que restringen el uso legítimo de datos o metadatos deben estar calificadas y ser proporcionales al riesgo de daño a la privacidad que los consumidores podrían sufrir si se utiliza mal sus datos. Estas normas también deben aplicarse de manera coherente a través de diferentes sectores de la industria y tipos de tecnología.

Los operadores de redes móviles están bien situados para comprender los posibles riesgos para las personas y grupos a partir del análisis de los macrodatos (el «Big Data») y pueden poner en práctica medidas para evitar o mitigar esos riesgos.

Nuevos conocimientos derivados de los datos a menudo darán lugar a nuevos usos, o "actividad de transformación", que no se habían considerado o identificado cuando se recogieron los datos inicialmente. De acuerdo con ello, los marcos de privacidad deben reconocer este potencial y posibilitar tales usos.

Los operadores de redes móviles pueden hacer frente a este tipo de desafíos y aumentar la confianza entre las partes interesadas de la industria y los consumidores mediante:

- Sobre la base de iniciativas de privacidad anteriores, tales como los Privacy Design Guidelines for Mobile Application Development (Directrices para el diseño de privacidad en el desarrollo de aplicaciones) de la GSMA.
- Encontrar maneras innovadoras para ofrecer elección, control y transparencia importantes a las personas acerca de qué datos se recopilan y cómo se utilizan. Por ejemplo, esto podría abordarse a través de plataformas visuales de fácil uso o señales a partir de dispositivos de la IoT que pueden detectar fácilmente los teléfonos inteligentes.

- Pensar cuidadosamente sobre el impacto en las personas (o grupos) de los conocimientos derivados de los macrodatos (el «Big Data») y las acciones o decisiones que puedan adoptarse sobre la base de esos puntos de vista.
- La reducción del riesgo de reidentificación de las personas después del procesamiento de datos donde esto puede plantear problemas de privacidad.
- El establecimiento de claridad sobre las responsabilidades entre las partes al colaborar en proyectos de análisis de los macrodatos (el «Big Data»).
- La incorporación de la toma de decisiones éticas en sus modelos de gobierno.

De igual modo, los gobiernos pueden garantizar que su país y ciudadanos saquen el mayor provecho del potencial de los macrodatos (el «Big Data») a través de:

- La comprensión de cómo funciona el análisis de los macrodatos (el «Big Data») y el contexto en el que tiene lugar.
- Accommodating innovative approaches to transparency and consent (Adaptación de enfoques innovadores a la transparencia y el consentimiento).
- La elaboración y la adopción de directrices de la industria y medidas prácticas de autorregulación que buscan aprovechar, en lugar de obstaculizar, los análisis de los macrodatos (el «Big Data»).

#### Recursos:

Informe GSMA: Privacidad móvil y análisis de macrodatos («Big Data»)

Informe GSMA: Mobile Privacy Principles — Promoting Consumer Privacy in the Mobile Ecosystem (Principios de privacidad de las comunicaciones móviles: promoviendo la privacidad del consumidor en el ecosistema móvil)

Sitio web de Directrices para el diseño de privacidad en el desarrollo de aplicaciones de la GSMA

Sitio web de La innovación de la OCDE basada en datos para el crecimiento y el bienestar

Informe de FTC: Los macrodatos (el «Big Data»): ¿una herramienta para la inclusión o para la exclusión?

## Órdenes de restricción de servicios

### Antecedentes

De vez en cuando, los operadores de redes móviles (MNO) reciben órdenes de las autoridades gubernamentales para restringir servicios en sus redes. Estas órdenes de restricción de servicio (SRO) exigen que los operadores cierren o restrinjan el acceso a su red de telefonía móvil, un servicio de red o un servicio de Internet. Las órdenes incluyen el bloqueo de aplicaciones o contenidos específicos, la restricción del ancho de banda de datos y la degradación de la calidad de los servicios de SMS o de voz. En algunos casos, los operadores se arriesgarían a sanciones penales o la pérdida de su licencia si fueran a revelar que les habían emitido una SRO.

Las SRO pueden tener una serie de consecuencias graves. Por ejemplo, la seguridad nacional puede verse afectada si los poderes conferidos se utilizan de forma inadecuada y la seguridad pública puede estar en peligro si los servicios de emergencia y los ciudadanos no pueden comunicarse entre sí. La libertad de expresión, la libertad de reunión, la libertad de empresa y otros derechos humanos también puede verse afectados.

Por otra parte, las personas y las empresas que no son el objetivo de la SRO es posible que ya no puedan pagar a amigos, proveedores o salarios. Esto puede tener un efecto en cadena sobre los planes de crédito e inversión y, en última instancia, dañará la reputación del país para la gestión de la economía y la inversión extranjera, desalentando a que los países donantes suministren fondos u otros recursos.

Los operadores de redes móviles también sufren. No solo resisten pérdidas financieras debido a la suspensión de servicios, así como el daño a su reputación, sino que su personal local también puede hacer frente a la presión de las autoridades y, posiblemente, incluso represalias por parte del público.

### Debate

*¿Qué factores y alternativas deberían considerar los gobiernos antes de planear una SRO?*

---

*¿Qué herramientas y métodos se pueden utilizar para evitar la necesidad de una SRO o para evitar un impacto negativo si una SRO es la única opción?*

---

## Posición de la industria

**La GSMA desalienta el uso de SRO. Los gobiernos solo deberían recurrir a las SRO en circunstancias excepcionales y definidas previamente, y solo si es absolutamente necesario y proporcionado para alcanzar una finalidad concreta y legítima que sea coherente con los derechos humanos reconocidos a nivel internacional y las leyes pertinentes.**

Con el fin de contribuir a la transparencia, los gobiernos solo deben emitir las SRO a los operadores por escrito, citando la base legal y con un sendero de auditoría claro para la persona que autoriza la orden. Deben informar a los ciudadanos que el gobierno ha ordenado la restricción de servicios y que la ha aprobado un juez u otra autoridad, de acuerdo con los procedimientos administrativos previstos en la ley. Deben permitir a los operadores investigar los impactos en sus redes y clientes, y comunicarse libremente con sus clientes acerca de la orden. Si socavase la seguridad nacional hacerlo en el momento en que el servicio está restringido, los ciudadanos deben ser informados tan pronto como sea posible después del evento.

Los gobiernos deberían tratar de evitar o mitigar los efectos potencialmente nocivos de las SRO mediante la reducción al mínimo del número de demandas, el alcance geográfico, la cantidad de personas y empresas que puedan verse afectadas, el alcance funcional y la duración de la restricción.

Por ejemplo, en lugar de bloquear toda una red o plataforma de redes sociales, es posible que el SRO apunte a contenido o usuarios en particular. En cualquier caso, la SRO siempre debe especificar una fecha de finalización. Se deben establecer mecanismos de supervisión independientes para garantizar que se cumplan estos principios.

Los operadores pueden desempeñar un papel importante en la concientización de los funcionarios del gobierno de los posibles impactos de las SRO. También se pueden preparar para trabajar con rapidez y eficacia para determinar la legitimidad de la SRO una vez esta es recibida. Esto ayudará a establecer si cuenta con la aprobación de la autoridad judicial, si es válida y vinculante y si existe posibilidad de apelación, trabajando con el gobierno para limitar el alcance y el impacto de la orden. Los procedimientos pueden incluir orientación sobre cómo el personal local debe manejar las SRO y el uso de formularios normalizados para evaluar y escalar de forma rápida las SRO a representantes de alto nivel de la empresa.

Todas las decisiones deben, ante todo, hacerse con la seguridad y la protección de los clientes, las redes y el personal de los operadores en mente, y con el fin de ser capaces de restablecer los servicios lo más rápido posible.

### Recursos:

Borrador de pautas del gobierno australiano sobre el bloqueo de sitios web

Iniciativa de la Red Mundial y Declaración Conjunta del Diálogo en la Industria de las Telecomunicaciones: Restricciones de servicio

Formulario de la empresa Telia para la evaluación y la escalada de las SRO

## Inhibidores de señal

### Antecedentes

Los inhibidores de señal, también conocidos como «jammers», son dispositivos que generan interferencias o perturban de forma intencionada los servicios de comunicación. En el caso de los servicios móviles, interfieren con la comunicación entre el terminal móvil y la estación base. Su uso por particulares está prohibido en países como Australia, el Reino Unido y los Estados Unidos.

En algunas regiones, como en América Latina, los inhibidores de señal se utilizan para evitar el uso ilícito de los teléfonos celulares en lugares específicos, como por ejemplo, prisiones. Sin embargo, el bloqueo de la señal no elimina la causa original del problema, que los dispositivos inalámbricos acaben de forma ilegal en poder de los presos, que los utilizan para fines ilícitos.

Por otra parte, los inhibidores de la señal no impiden que los dispositivos móviles se conecten a redes wifi, ya que no afectan a las bandas de frecuencia utilizadas por los routers de wifi. Como resultado, los inhibidores de señal no bloquean la posibilidad de que las personas usen aplicaciones de voz a través de Internet para hacer llamadas a redes de telefonía.

Los operadores de redes móviles invierten grandes sumas de dinero para ofrecer cobertura y capacidad mediante la instalación de estaciones radio base. Sin embargo, el uso indiscriminado de los inhibidores de señal pone en riesgo estas inversiones, provocando una enorme perturbación en el funcionamiento de las redes móviles, reduciendo la cobertura y provocando el deterioro del servicio para los clientes.

### Debate

*¿Los gobiernos o las organizaciones privadas deben tener permiso para utilizar inhibidores de señal que interfieran con la prestación de servicios móviles de voz y datos a los consumidores?*

---

*¿Se debería prohibir el marketing y la venta de los inhibidores de señal para personas y organizaciones individuales?*

---

## Posición de la industria

**En algunos países de América Latina, como Colombia, El Salvador, Guatemala y Honduras, los gobiernos están promoviendo el despliegue de inhibidores de señal para limitar el uso de los servicios móviles en las prisiones. La GSMA y sus miembros tienen el compromiso de colaborar con los gobiernos para utilizar la tecnología como una ayuda para mantener los teléfonos celulares fuera de las áreas sensibles, así como de colaborar en los esfuerzos para detectar, monitorizar y evitar el uso de dispositivos ocultos.**

Sin embargo, a largo plazo, es vital encontrar una solución práctica que no suponga un impacto negativo para los usuarios legítimos y que no afecte a las importantes inversiones que los operadores móviles han realizado para mejorar su cobertura.

La naturaleza de las señales de radio hace prácticamente imposible que las interferencias generadas por los inhibidores queden confinadas, por ejemplo, al interior de un edificio. Por consiguiente, las interferencias provocadas por los inhibidores de señal afecta a los ciudadanos, a los servicios y a la seguridad pública. Limitan la cobertura de red y tienen un efecto negativo sobre la calidad de los servicios prestados a los usuarios móviles. Además, los inhibidores provocan problemas para otros servicios críticos basados en las comunicaciones móviles. Por ejemplo, durante una situación de emergencia, podrían limitar la capacidad de los usuarios móviles de ponerse en contacto con los servicios de emergencia a través de números como el 999, el 911 o el 112, y pueden interferir con el funcionamiento de las alarmas conectadas a sistemas móviles o de dispositivos de salud personal.

La postura de la industria es que los inhibidores de señal solo se deberían utilizar como última opción y que solo se deberían desplegar en coordinación con los operadores. Esta coordinación se debe mantener durante todo el periodo de despliegue de los dispositivos, desde la instalación hasta la desactivación, para asegurarse de que las interferencias queden minimizadas en las áreas adyacentes y de que los usuarios legítimos de teléfonos celulares no se vean afectados.

Además, para proteger los intereses públicos y salvaguardar la prestación de los servicios móviles, las autoridades regulatorias deberían prohibir el uso de los inhibidores de señal por parte de las entidades privadas y establecer sanciones para aquellas entidades privadas que utilicen o comercialicen estos dispositivos sin el permiso de las autoridades correspondientes. La importación y venta de inhibidores o «jammers» debe restringirse a aquellos considerados calificados y autorizados para hacerlo, y su operación debe estar autorizada por el regulador nacional de telecomunicaciones.

No obstante, reforzar la seguridad para evitar la entrada y ocultación de dispositivos inalámbricos en áreas sensibles, como las prisiones, es la medida más eficaz contra el uso ilegal de dispositivos móviles en estas áreas, además de no afectar a los derechos de los usuarios legítimos de los servicios móviles.

### Recursos:

Posición de la GSMA ante las políticas públicas: Signal inhibitors in Latin America (Inhibidores de señal en América Latina)

Informe GSMA: Safety, privacy and security across the mobile ecosystem (Seguridad y privacidad en el ecosistema móvil)

# Desarrollo de capacidades de la GSMA

El Programa de Desarrollo de Capacidades de la GSMA ofrece una gama de cursos de capacitación gratuitos que ayudan a mantener a políticos y reguladores al corriente de las tendencias actuales de la industria y cómo afectan a la prestación de servicios móviles en países de todo el mundo.

Al enfatizar ejemplos del mundo real de buenas prácticas regulatorias de diferentes regiones, los cursos de la GSMA ayudan a los estudiantes a comprender las implicaciones de diferentes enfoques de políticas y reglamentaciones y cómo afectan los servicios móviles ofrecidos a los ciudadanos de su país.

Nuestros cursos se ofrecen en inglés, francés y español, y son adecuados para profesionales en cualquier etapa de su carrera. Ofrecemos nuestros cursos en persona y en línea para ofrecer a los formuladores de políticas públicas y reguladores la flexibilidad máxima en su estudio.

Los cursos contienen gran cantidad de información práctica y ofrecen perspectivas clave con respecto a los asuntos más urgentes que enfrentan las autoridades reguladoras en todo el mundo. Son desarrollados y dictados por expertos en la industria, y se actualizan periódicamente con los datos y estudios de casos más recientes de todo el mundo.



La GSMA analiza detenidamente los acontecimientos referentes a la política y la regulación de las telecomunicaciones móviles y la TIC, así como los efectos que estos tienen a nivel mundial. A partir de este conocimiento, los expertos internos del programa de Desarrollo de Capacidades han elaborado una amplia gama de cursos de capacitación de alta calidad en los que se destacan ejemplos del mundo real de las prácticas recomendadas en materia de políticas y regulaciones.

Nuestros expertos en políticas provienen de una gran variedad de campos —incluidas las telecomunicaciones, el derecho y los servicios financieros— y muchos de ellos poseen títulos académicos avanzados. Mediante el uso de su amplio conocimiento, junto con los estudios de casos prácticos, brindan cursos atractivos e interactivos que contienen gran cantidad de información de la más reciente.

Hasta la fecha, el programa de Desarrollo de Capacidades ha capacitado a estudiantes de más de 140 países de todo el mundo, y les ha brindado una mejor comprensión de las ideas más recientes en cuanto a la industria, las políticas y la regulaciones. Esto ayuda a los formuladores de políticas públicas y reguladores locales a dar forma positiva al desarrollo y alcance de los servicios móviles en su país.

Ofrecemos nuestros cursos en persona y en línea para ofrecer a los estudiantes la flexibilidad máxima en su estudio. Nuestros cursos en persona duran entre uno y tres días, mientras que los cursos en línea tienen una duración de tres a seis semanas.

Para obtener más información sobre el Programa de Desarrollo de Capacidades de la GSMA o para inscribirse en un curso que se llevará a cabo próximamente, visite nuestro portal de aprendizaje virtual:

[www.gsmatraining.com](http://www.gsmatraining.com)

**«La GSMA ha contribuido a enriquecer el fondo común de conocimientos de la comisión y ha profundizado su nivel de pericia en variadas cuestiones dentro del ecosistema TIC».**

**Prof. U.G. Danbatta, vicepresidente ejecutivo de la Comisión de Comunicaciones de Nigeria, agosto de 2017**

## Cómo dictamos la capacitación

### A través de socios locales

La GSMA dicta sus cursos principalmente a través de una gama de asociaciones estratégicas con instituciones académicas, organizaciones de desarrollo, entidades regulatorias y especialistas en capacitación. De este modo, garantizamos tener la flexibilidad necesaria para dictar cursos en un lugar cercano a usted.

### En el sitio

Si su organización o departamento tienen una cantidad suficientemente grande de personal que podría beneficiarse con nuestra capacitación, podemos dictar nuestros cursos en el sitio. De este modo, sus empleados podrán recibir la capacitación en el mismo lugar donde realizan su trabajo, y se reducirán o se eliminarán los gastos de viaje y alojamiento.

### En línea

Todos nuestros cursos están disponibles a través de nuestro portal en línea, lo que permite a los estudiantes tener el control de su aprendizaje. Mediante esta plataforma, los estudiantes pueden estudiar en nuestros cursos desde cualquier parte del mundo, avanzando a su propio ritmo y programando su estudio entre las tareas del trabajo y la vida familiar.

## Cursos

- ▶ **5G: el camino hacia la siguiente generación**
- ▶ **Gestión avanzada del espectro para telecomunicaciones móviles**
- ▶ **Los niños y la tecnología móvil**
- ▶ **Políticas sobre competencia en la era digital**
- ▶ **Preparación y respuesta ante desastres**
- ▶ **La Internet de las cosas (IoT)**
- ▶ **Cómo aprovechar la tecnología móvil para lograr los ODS**
- ▶ **Servicios móviles para el desarrollo socioeconómico**
- ▶ **Dinero móvil para la inclusión financiera**
- ▶ **Tributación del sector de las comunicaciones móviles**
- ▶ **Tecnología móvil, medio ambiente y cambio climático**
- ▶ **Principios de la gobernanza de Internet**
- ▶ **Principios de privacidad móvil**
- ▶ **Las señales de radio y la salud**
- ▶ **Desbloqueando la cobertura móvil rural**
- ▶ **Cerrando la brecha de género: Mujeres y servicios móviles**

## **GSMA Intelligence**

GSMA Intelligence es una fuente exhaustiva y creciente de recursos para los miembros de la GSMA, los miembros asociados y otras organizaciones interesadas en conocer mejor el funcionamiento de la industria móvil. A través de la recopilación y agregación de datos de la industria, investigación y análisis de mercados, GSMA Intelligence proporciona una valiosa imagen de la industria móvil en todo el mundo.

### **Cobertura mundial**

GSMA Intelligence publica datos, información y perspectivas que abarcan 237 países, más de 1400 operadores de redes móviles y más de 1200 operadores de redes móviles virtuales (MVNO). GSMA Intelligence combina datos históricos y previsiones que abarcan desde los albores de la industria, en 1979, hasta un horizonte a cinco años y constan de aproximadamente 26 millones de puntos de datos individuales. Todos los días se añaden nuevos datos.

### **Diversos tipos de datos**

GSMA Intelligence ofrece estadísticas sobre suscriptores móviles y conexiones, datos operativos y financieros y parámetros socioeconómicos que complementan los conjuntos de datos fundamentales. Las investigaciones primarias realizadas por la propia GSMA añaden perspectivas sobre más de 4400 implementaciones de red realizadas hasta hoy. El servicio ofrece, asimismo, documentos técnicos e informes procedentes de toda la GSMA, además de boletines semanales.

### **Potentes herramientas de datos**

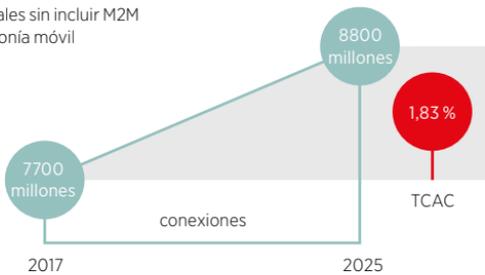
Un completo juego de herramientas de selección de datos facilitan el trabajo con la información contenida en GSMA Intelligence: búsqueda multifacética, clasificaciones, filtros, paneles de instrumentos, feeds de datos y noticias en tiempo real, así como la posibilidad de exportar los datos a Excel o en forma de gráficos para presentaciones.

**<https://gsmaintelligence.com>  
[info@gsmaintelligence.com](mailto:info@gsmaintelligence.com)**

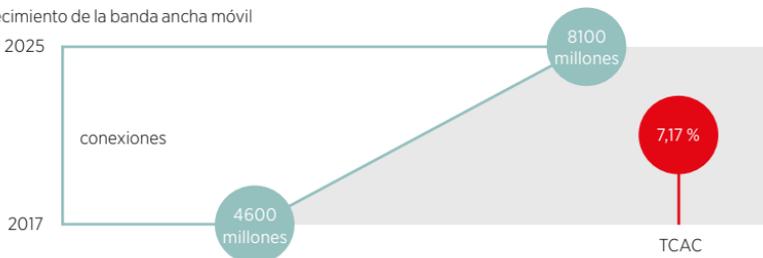
## Mercado mundial

Fuente: GSMA

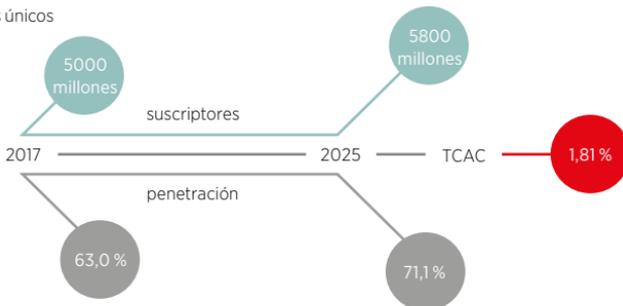
Conexiones SIM globales sin incluir M2M  
mediante red de telefonía móvil



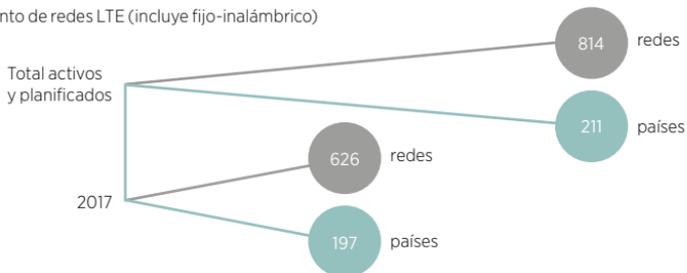
Crecimiento de la banda ancha móvil



Suscriptores únicos



Recuento de redes LTE (incluye fijo-inalámbrico)



TCAC: tasa de crecimiento anual compuesta

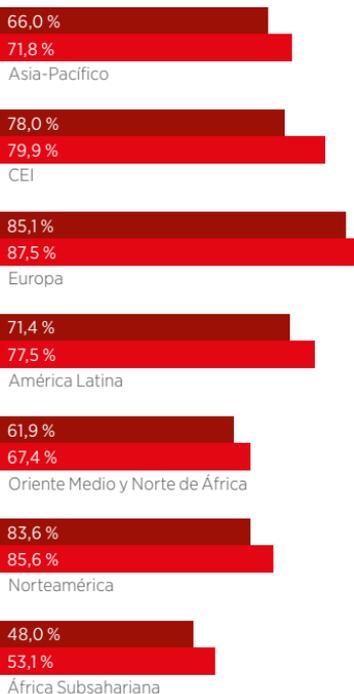
## Penetración de suscriptores únicos por regiones

Fuente: GSMA Intelligence

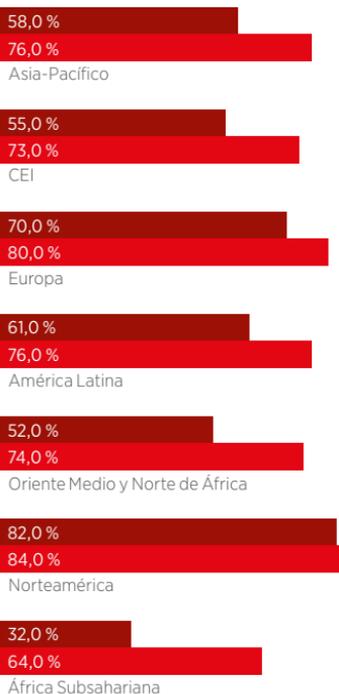
La base de suscriptores únicos en todo el mundo creció un 3,3 % en 2017: se prevé que dicho crecimiento se mantenga, aunque a un ritmo inferior del 1,8 % hasta 2025. No obstante, este crecimiento no es uniforme en todas las regiones del mundo. Actualmente, el crecimiento proviene de los mercados en desarrollo, que se prevé que añadan más de 712 millones de suscriptores durante los próximos seis años, en comparación con los 67 millones de nuevos suscriptores de los mercados desarrollados durante el mismo periodo.

Los niveles de penetración de suscriptores únicos varían de forma significativa en función de la región. Europa cuenta, de media, con las tasas de penetración más elevadas, seguida de Norteamérica y la Comunidad de Estados Independientes (CEI). El África Subsahariana tiene la tasa de penetración más baja a finales de 2017 con un 48 % de la población, a pesar de haber visto el crecimiento de suscriptores más rápido durante la última década en todo el mundo.

**A** Penetración de suscriptores únicos por regiones



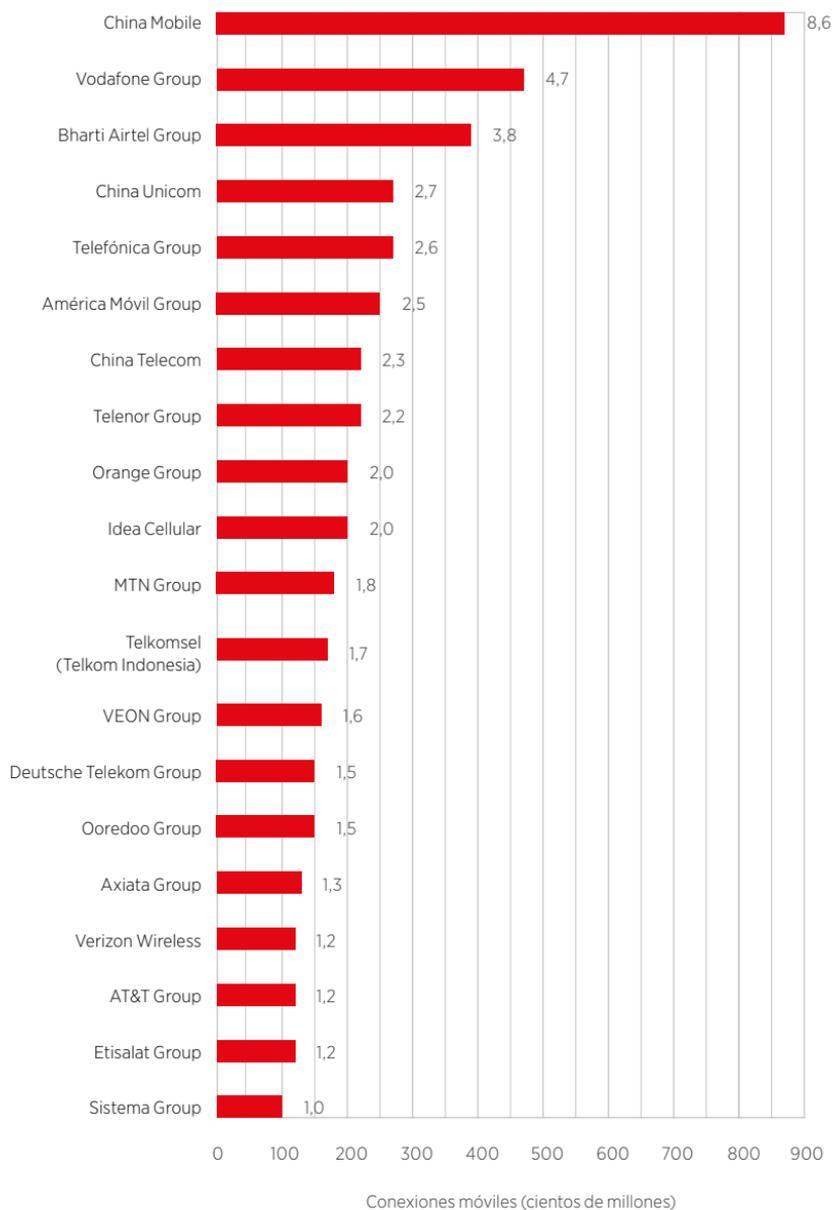
**B** Adopción de Smartphones por regiones



● 2017 ● 2025

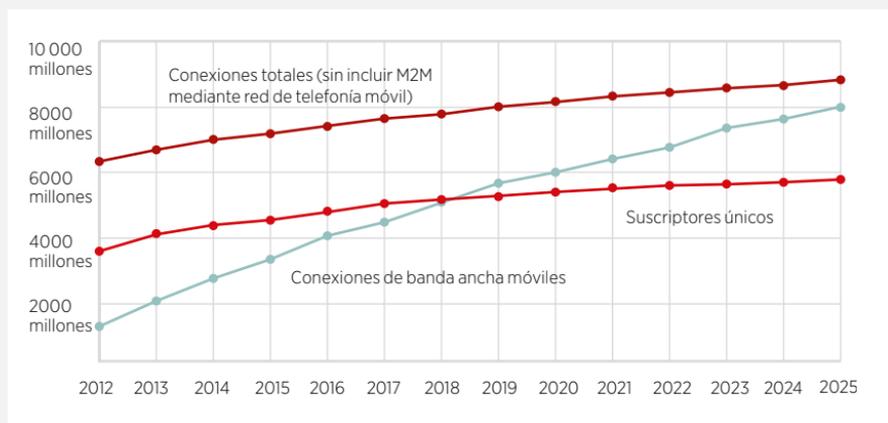
## Ranking mundial de grupos de operadores móviles por conexiones, 2º trimestre de 2017

Fuente: GSMA Intelligence, informes de las compañías

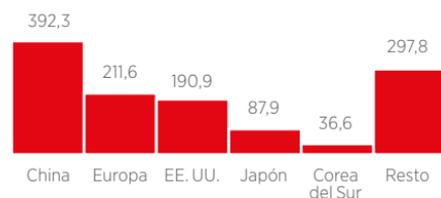


## Tendencias mundiales de conexión

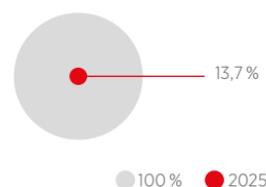
Fuente: GSMA Intelligence



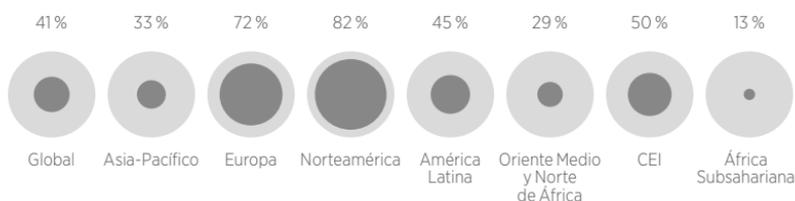
## Conexiones 5G 2025 (millones)



## % del total de conexiones



## % de la población con acceso a redes 5G



## Número de conexiones 5G (mil millones)



## Datos financieros

GSMA Intelligence pronostica que entre 2017 y 2020, los operadores móviles aumentarán sus ingresos por un CAGR de 1,5 % para llegar a 1,11 billones. La desaceleración en el crecimiento de suscriptores, junto con menores niveles de ARPU son los factores principales que impulsan esta tendencia.

Entre 2017 y 2020, los operadores móviles en todo el mundo gastarán \$673 mil millones en gastos de capital, en comparación con \$772 mil millones en los cuatro años anteriores. El motivo principal para la disparidad es la gran reducción en gastos de capital en China con posterioridad a la finalización de la implementación de 4G en el país; los gastos de capital anuales combinados de los operadores chinos durante 2016 fue casi \$18 mil millones menor que el promedio anual entre 2013 y 2015.



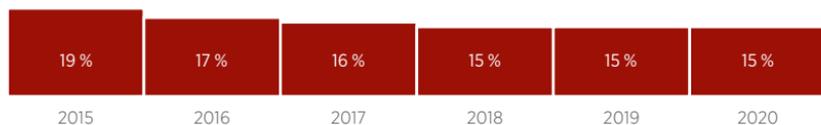
● Ingresos por comunicaciones móviles globales (mil millones de USD)



● Ingreso promedio por usuario (ARPU) por comunicaciones móviles globales

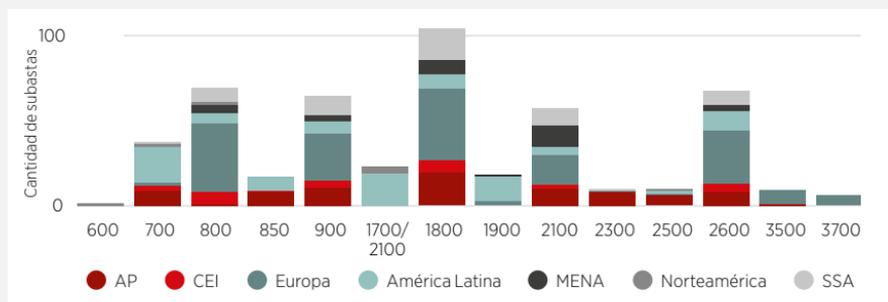


● Gastos de capital móvil (mil millones de USD)



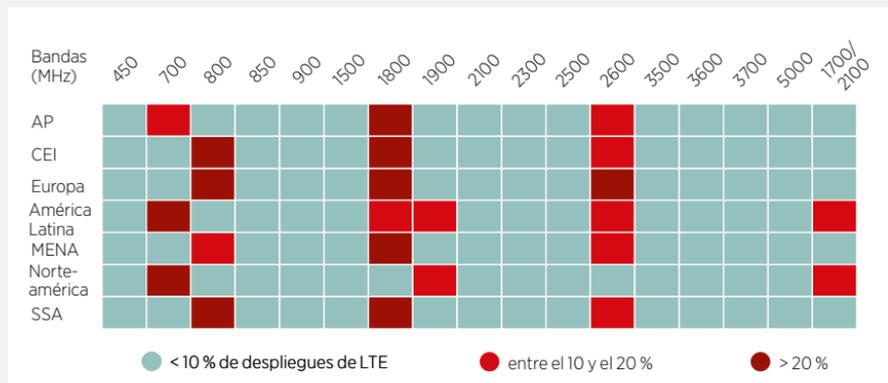
● Relación de gastos de capital con las ventas

## Espectro subastado en todas las regiones en 2012-2017 por bandas

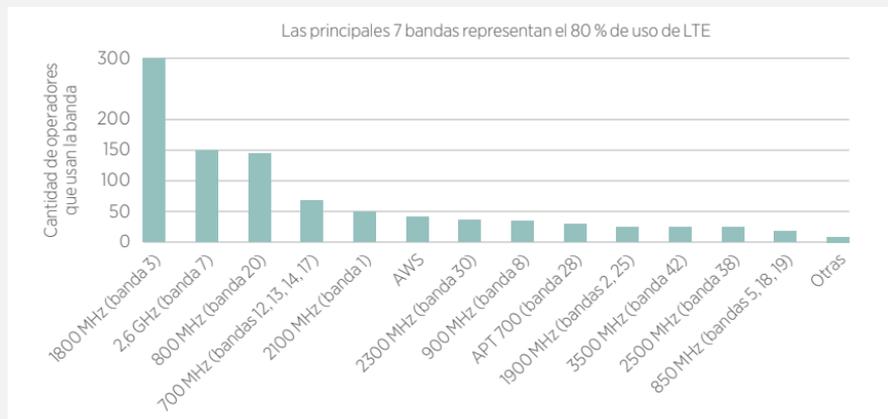


## Cuota de despliegues LTE por banda de frecuencia, por región (agosto de 2017)

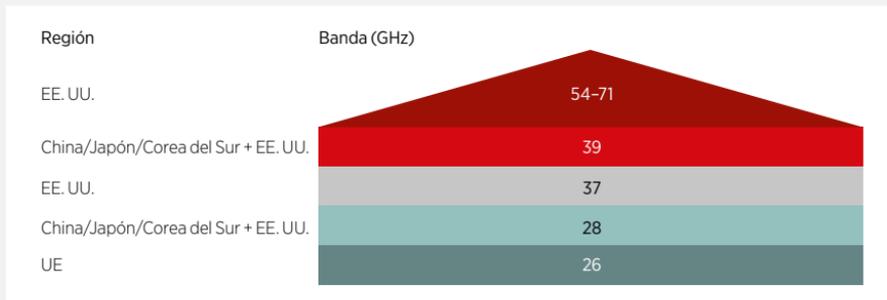
Fuente: GSMA Intelligence



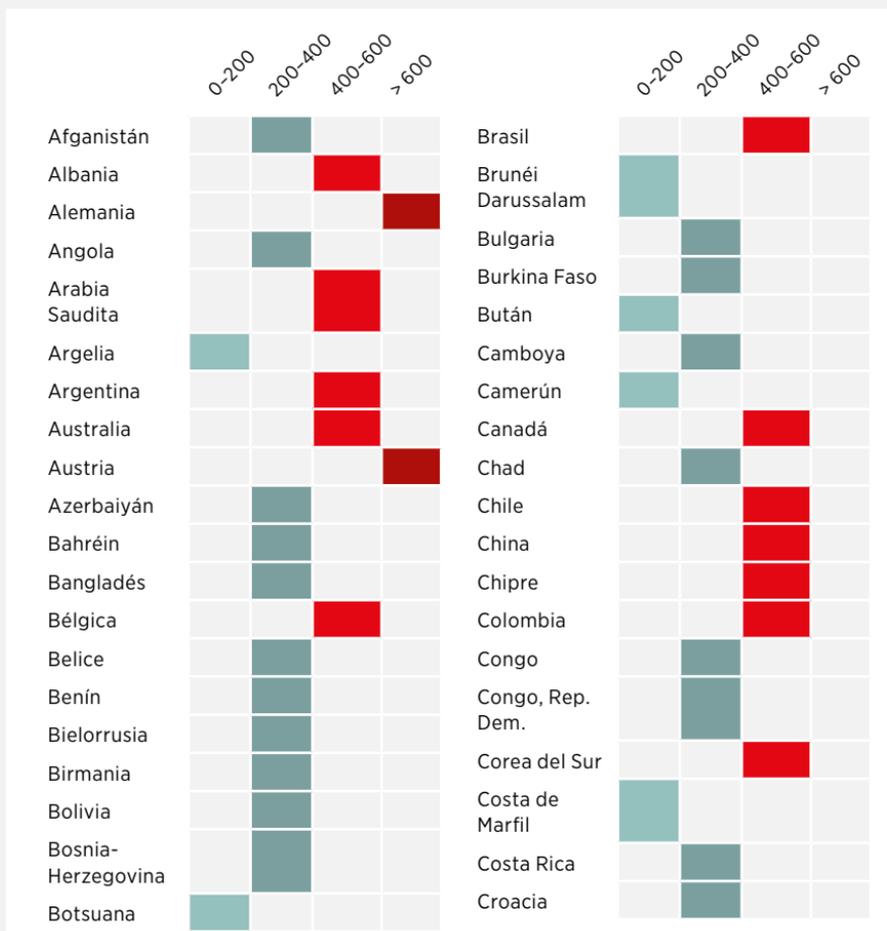
## Bandas de frecuencia utilizadas para LTE (agosto de 2017)



## Bandas de ondas mm que se usarán para las implementaciones iniciales de 5G

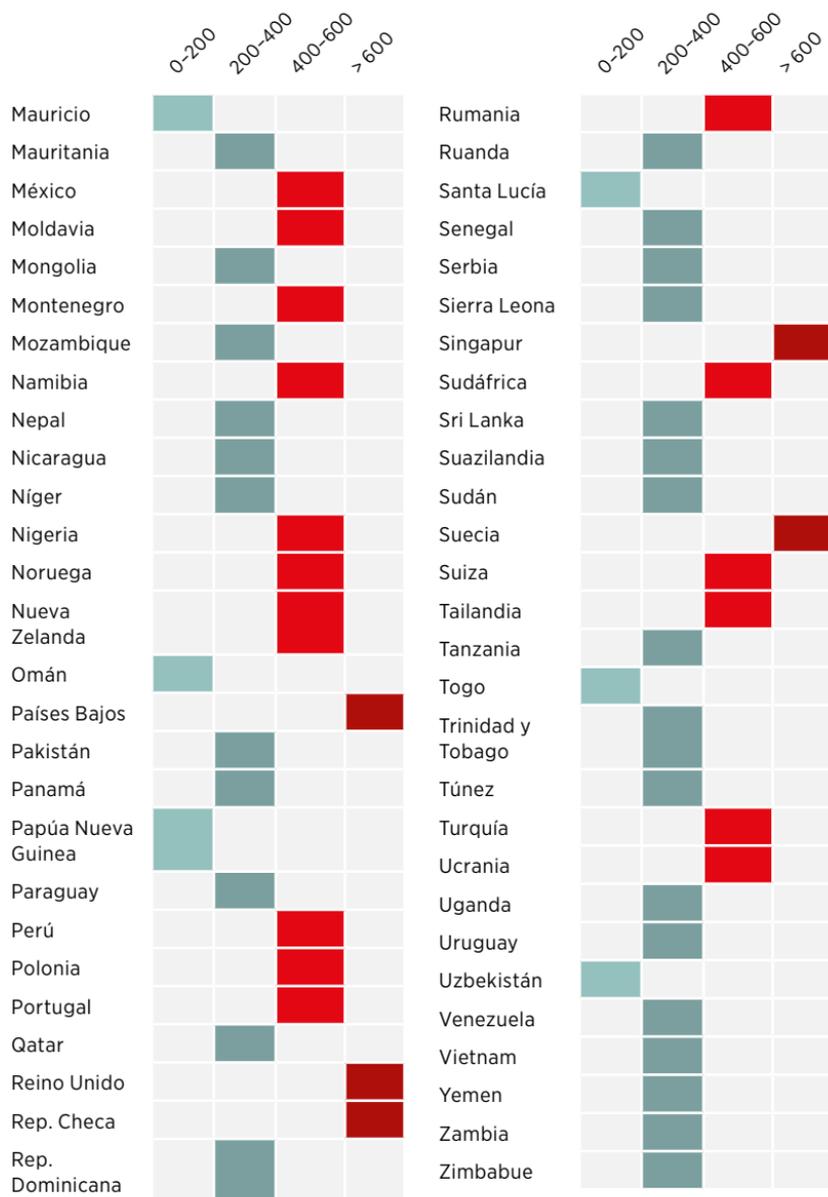


## Cantidad de Mhz otorgados en licencia para uso móvil alrededor del mundo (agosto de 2017)



Cantidad de Mhz otorgados en licencia para uso móvil alrededor del mundo (cont.)





La cantidad del espectro en algunos países fue estimada por GSMA Intelligence

## Bandas de frecuencia LTE globales

Número de banda	Tipo	MHz	Nombre
1	FDD	2100	Una banda núcleo IMT
2	FDD	1900	PCS (1900 MHz)
3	FDD	1800	1800
4	FDD	1700	AWS
5	FDD	850	850
7	FDD	2600	Ampliación de las telecomunicaciones móviles internacionales
8	FDD	900	E-GSM
9	FDD	1800	Japón UMTS 1700/Japón DCS
10	FDD	1700	Bloques AWS extendidos A-I
11	FDD	1500	PDC inferior
12	FDD	700	Bloques inferiores SMH A/B/C
13	FDD	700	Bloque superior SMH C
14	FDD	700	Bloque superior SMH D
17	FDD	700	Bloques inferiores SMH B/C
18	FDD	850	Japón inferior 800
19	FDD	850	Japón superior 800
20	FDD	800	Dividendo digital UE
21	FDD	1500	PDC superior
22	FDD	3500	FDD 3500
23	FDD	2000	Banda S (AWS-4)
24	FDD	1600	Banda L (US)
25	FDD	1900	Bloques PCS extendidos A-G
26	FDD	850	CLR extendido
27	FDD	850	SMR
28	FDD	700	APT
29	FDD*	700	Bloques inferiores SMH D/E
30	FDD	2300	Bloques WCS A/B
31	FDD	450	Brasil LTE 450
32	FDD*	1500	Banda L (UE)
33	TDD	2100	TDD 2000 inferior
34	TDD	2100	TDD 2000 superior
37	TDD	1900	Brecha central de PCS
38	TDD	2600	Brecha en la ampliación de las telecomunicaciones móviles internacionales
39	TDD	1900	China TDD 1900

Enlace ascendente	Enlace descendente	Regiones
1920 - 1980	2110 - 2170	Global, con excepción de América del Norte
1850 - 1910	1930 - 1990	América, Asia
1710 - 1785	1805 - 1880	Global, con excepción de América
1710 - 1755	2110 - 2155	América
824 - 849	869 - 894	América, APAC
2500 - 2570	2620 - 2690	Global, con excepción de América del Norte
880 - 915	925 - 960	Global, con excepción de América del Norte
1749,9 - 1784,9	1844,9 - 1879,9	Japón
1710 - 1770	2110 - 2170	América
1427,9 - 1447,9	1475,9 - 1495,9	Japón
699 - 716	729 - 746	Norteamérica
777 - 787	746 - 756	Norteamérica
788 - 798	758 - 768	Norteamérica
704 - 716	734 - 746	Norteamérica
815 - 830	860 - 875	Japón
830 - 845	875 - 890	Japón
832 - 862	791 - 821	Europa, Oriente Medio, África
1447,9 - 1462,9	1495,9 - 1510,9	Japón
3410 - 3490	3510 - 3590	n/d
2000 - 2020	2180 - 2200	Norteamérica
1626,5 - 1660,5	1525 - 1559	n/d
1850 - 1915	1930 - 1995	Norteamérica
814 - 849	859 - 894	Norteamérica
807 - 824	852 - 869	Norteamérica
703 - 748	758 - 803	América Latina, APAC
N/D	717 - 728	Norteamérica
2305 - 2315	2350 - 2360	Norteamérica
452,5 - 457,5	462,5 - 467,5	Brasil
N/D	1452 - 1496	Europa
1900 - 1920		Global, con excepción de América del Norte
2010 - 2025		Global, con excepción de América del Norte
1910 - 1930		Global (ciertos países)
2570 - 2620		Global, con excepción de América del Norte
1880 - 1920		China

## Bandas de frecuencia LTE globales (cont.)

Número de banda	Tipo	MHz	Nombre
40	TDD	2300	TDD 2300
41	TDD	2500	BRS / EBS
42	TDD	3500	Banda C
43	TDD	3700	Banda C
44	TDD	700	APT
45	TDD	1500	Banda L (China)
46	TDD	5200	NII
47	TDD		V2X
48	TDD		US CBRS 3500
65	FDD	2100	IMT extendido
66	FDD	1700	Bloques AWS extendidos A-J (AWS-1/AWS-3)
67	FDD*	700	EU 700
68	FDD	700	ME 700
69	FDD*	2600	IMT-E (separación dúplex)
70	FDD	1700	AWS-3 A1/B1 + EPCS H
71	FDD	600	US 600

\* Solo enlace descendente suplementario

Enlace ascendente	Enlace descendente	Regiones
2300 - 2400		Global (ciertos países)
2496 - 2690		Norteamérica, China, Japón
3400 - 3600		Global
3600 - 3800		Europa
703 - 803		n/d
1447 - 1467		n/d
5150 - 5925		n/d
5855 - 5925		n/d
3550 - 3700		n/d
1920 - 2010	2110 - 2200	n/d
1710 - 1780	2110 - 2200	n/d
N/D	738 - 758	n/d
698 - 728	753 - 783	n/d
N/D	2570 - 2620	n/d
1695 - 1710	1995 - 2020	n/d
663 - 696	617 - 652	n/d