

5G: avances y aspectos relevantes

**Gerencia de Políticas
Regulatorias y Competencia**

Subgerencia de Análisis Regulatorio



osiptel
EL REGULADOR DE LAS TELECOMUNICACIONES

5G: Ecosistema de Nuevos Servicios

5G no es solo es una G mas (mayor velocidad de conexión a datos)

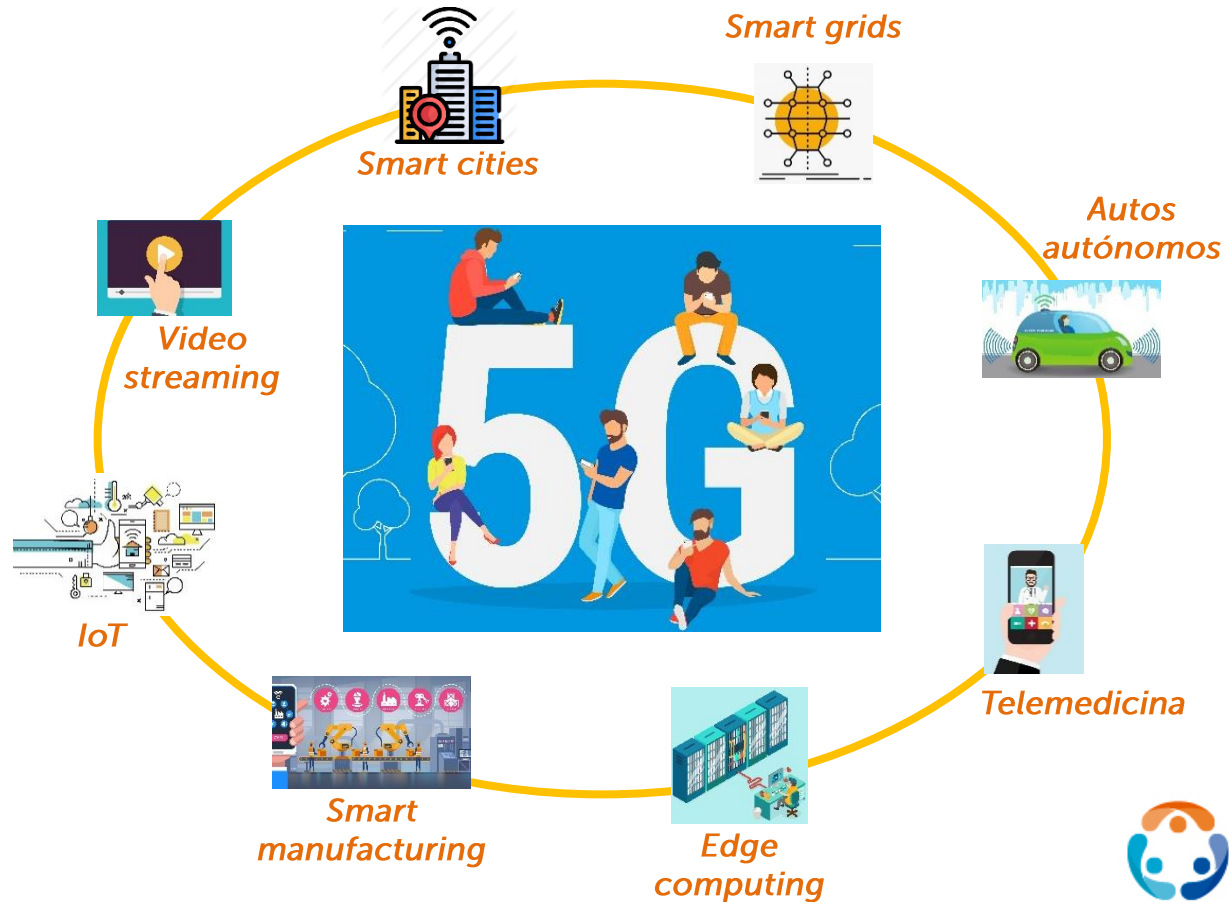


5G habilita un ecosistema de NUEVOS SERVICIOS



Se soportarán en:

- a) Banda ancha móvil mejorada
- b) Comunicaciones ultra confiables
- c) Comunicaciones masivas



Evolución de las Tecnología Móviles

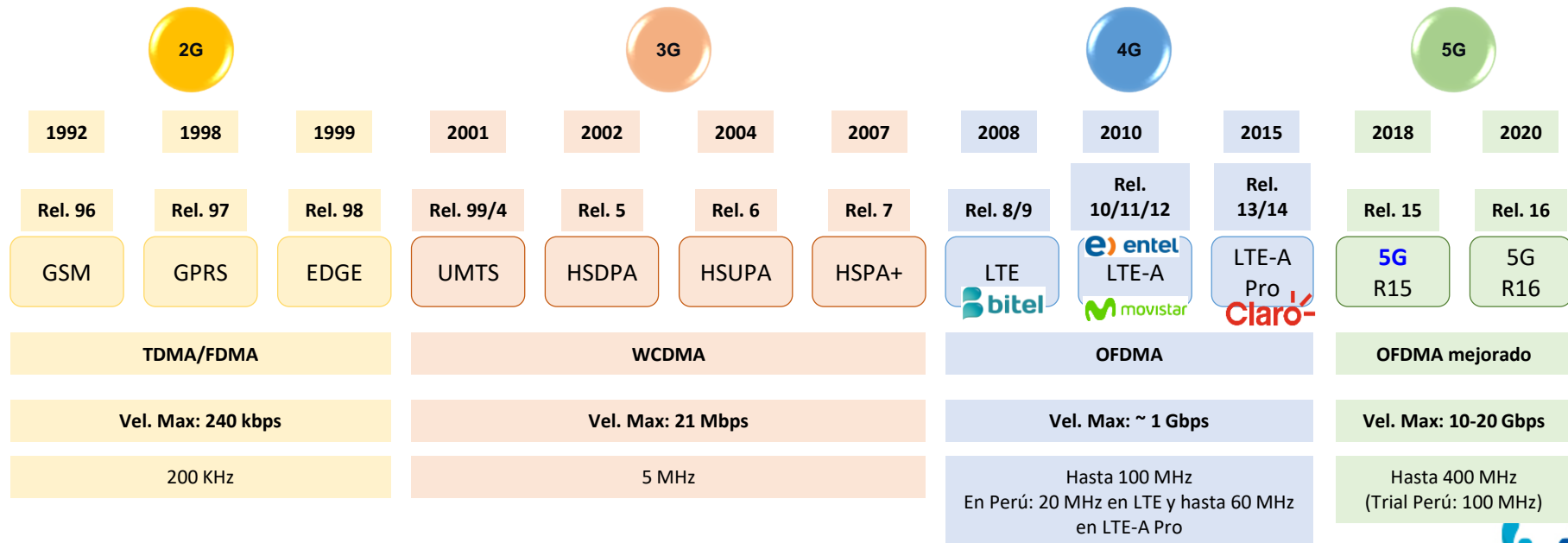
Los usuarios comprenden con facilidad la terminología de Generación (“G”)



Los términos “G” **no** se encuentran estandarizados por la UIT.
Son etiquetados por la industria.

Evolución de las Tecnologías del Grupo 3GPP

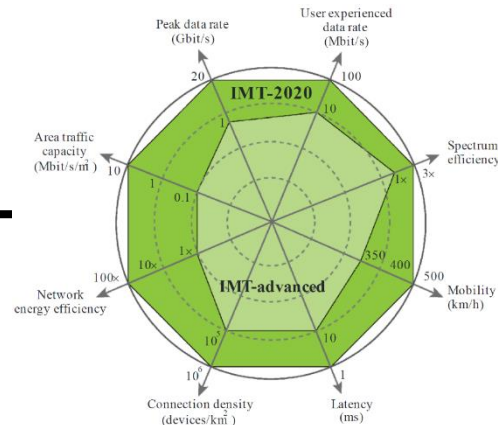
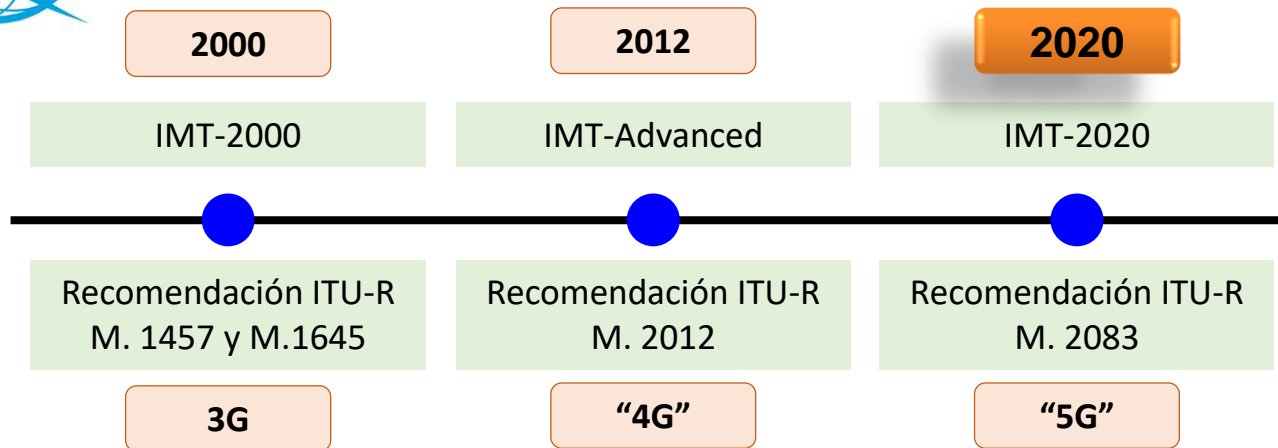
El **Grupo 3GPP** domina el mercado móvil mundial. En el **Perú**, todas las redes móviles corresponden al estándar del Grupo 3GPP.
El Grupo 3GPP estandariza las tecnologías por medio de “Releases”



¿Qué dice la Unión Internacional de Telecomunicaciones?



En diversos documentos, la UIT está relacionando el término “5G” como parte de las tecnologías IMT-2020 (International Mobile Telecommunications)

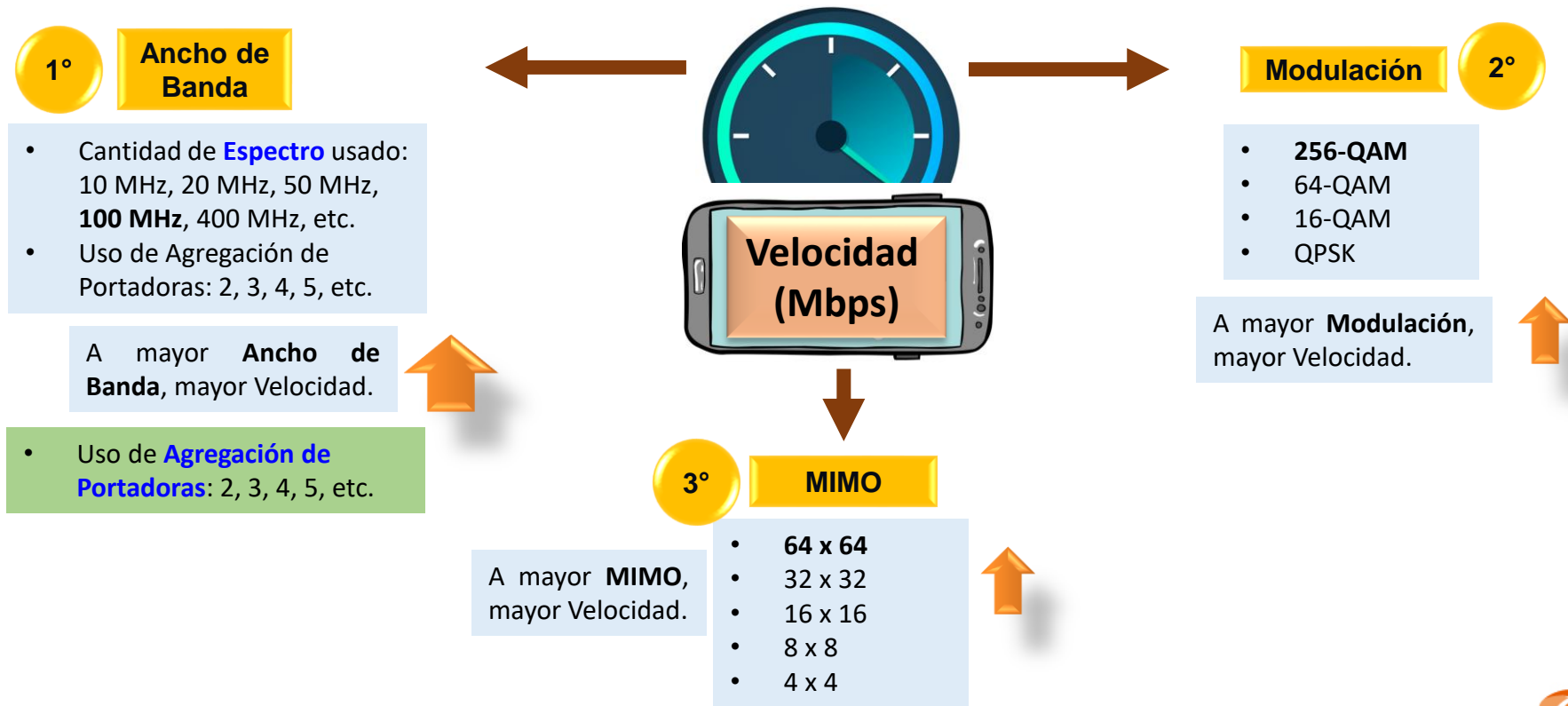


Las tecnologías 5G del Grupo 3GPP (Release 15 y 16) **aun no han sido reconocidas** como tecnologías IMT-2020.

Se espera que el año 2020, la UIT emita la posición final



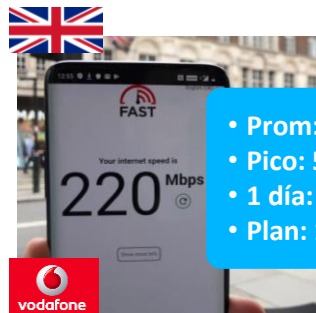
La velocidad (*throughput*) del servicio depende de varios factores:



¿Es posible desplegar “5G” con 5MHz de espectro?

Experiencias 5G desplegados

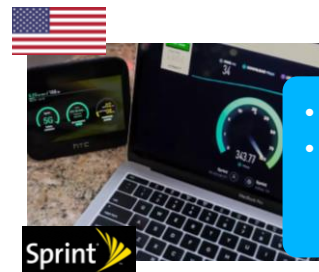
De 1 o 2 semanas de pruebas...



- Prom: 200 Mbps
- Pico: 500 / 600 Mbps
- 1 día: 20 GB
- Plan: 120 GB



- Prom: 700 Mbps
- Pico: 1 Gbps



- Prom: 100 Mbps
- Pico: 600 Mbps



OPENSIGNAL

"La experiencia de los usuarios de AT&T con la velocidad 5G E es en gran medida similar a la velocidad típica con 4G y no es un cambio escalonado como promete 5G"

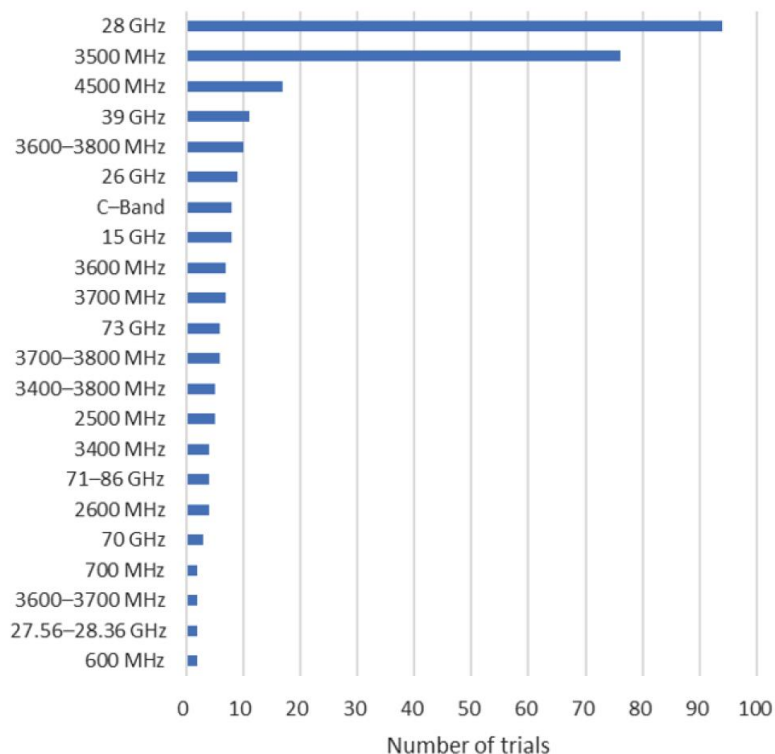
"Si un servicio ofrece una mejora significativa sobre otro, no es irrazonable pensar que se pueda etiquetar de una manera diferente, pero simplemente se debe usar un nombre que no confunda a los consumidores"

AT&T modifica esquema comercial



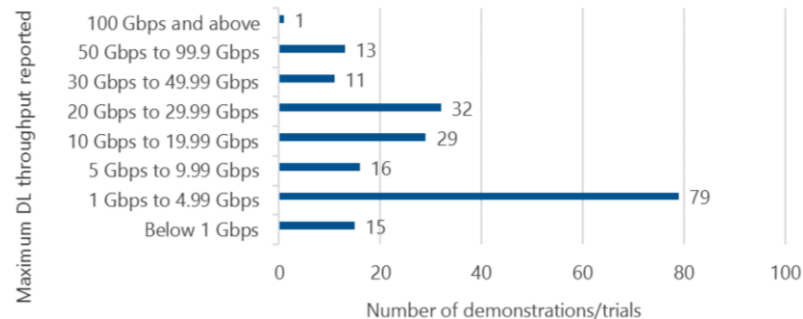
Números de los despliegues

Número de trials x bandas de espectro



Fuente: GSA

Velocidades máximas x bandas de espectro



Fuente: GSA



562 trials
201 operadores
83 países

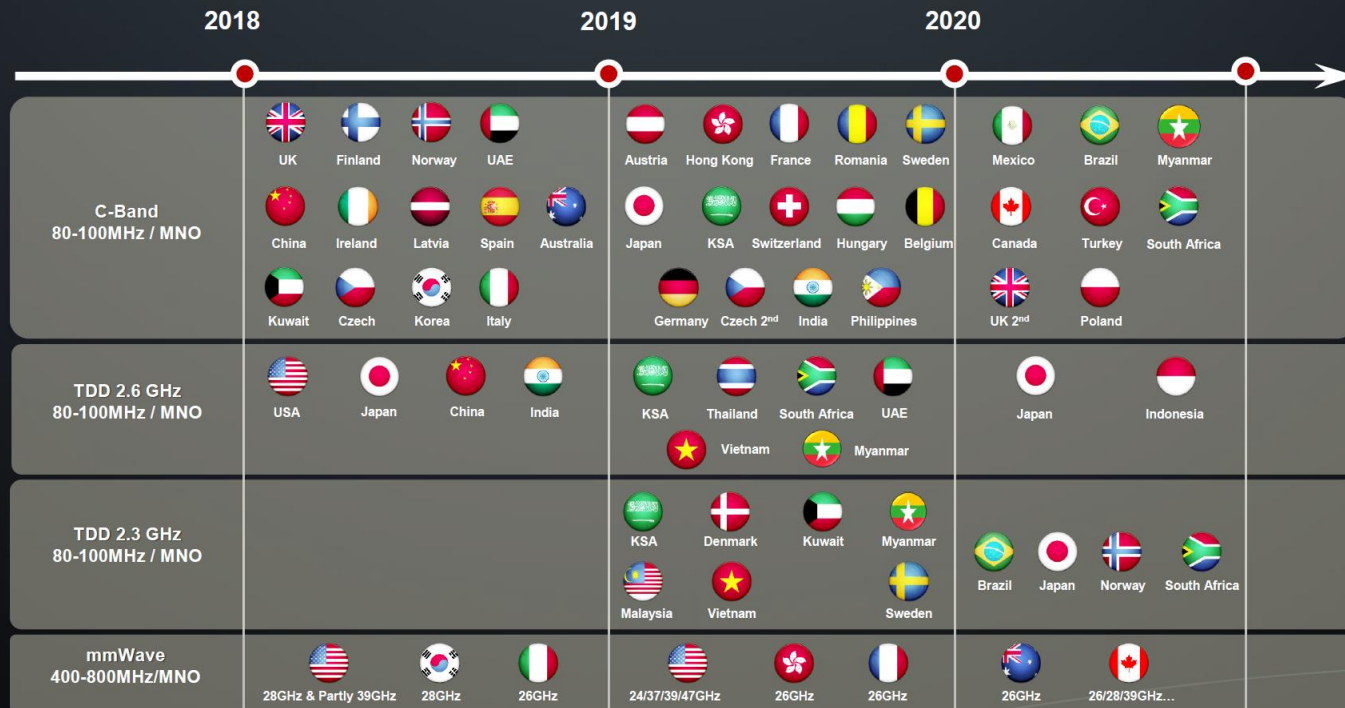
Fuente: GSA



Bandas de Espectro para 5G

5G spectrum by 2019, 80-100MHz

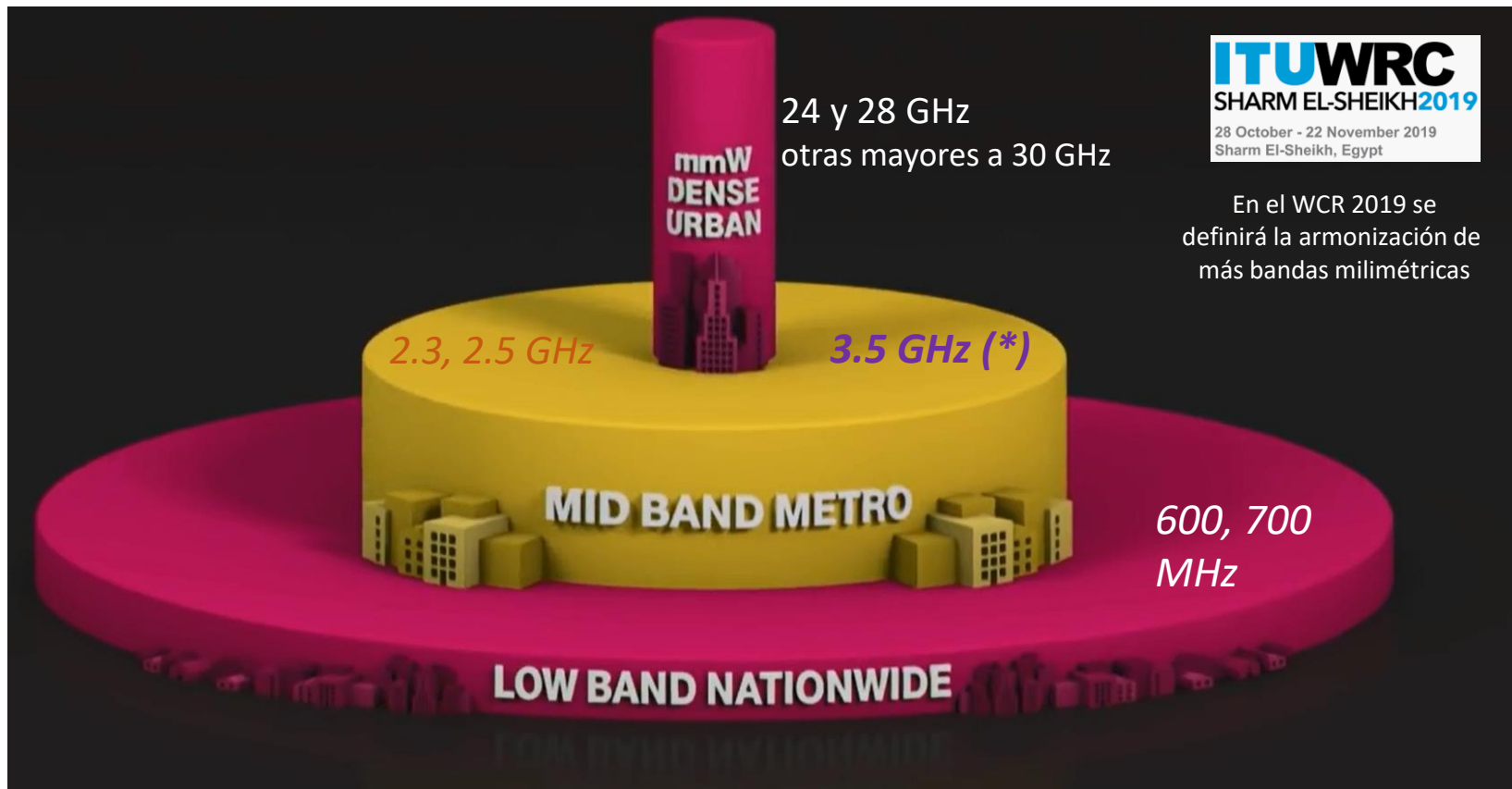
Fuente: Huawei



More than 40 countries will release 5G spectrum by 2019, 80-100MHz in Band C, 2.6GHz and/or 2.3GHz



El Ecosistema 5G requiere una amplia variedad de bandas de espectro



(*) dependiendo de cada país, 3.5 GHz va desde el rango de 3.3 GHz a 4.2 GHz



Bandas de Espectro para 5G

Número de operadores que podrían adjudicarse espectro por banda

Banda AWS extendida:

30+30 MHz FDD (nivel nacional)

2 operadores con 15+15 MHz c/u

Banda de 2.3 GHz (en reordenamiento):

60 MHz TDD (nivel nacional)

30 MHz TDD (algunas provincias)

2 operadores con 30 MHz c/u

Banda de 2.5 GHz (reordenada):

20+20 MHz FDD (nivel nacional)

20 MHz TDD (nivel nacional)

20+20 MHz FDD(en algunas provincias)

1 operador con 20+20 MHz, 1 operador con 20 MHz

Banda de 3.5 GHz (a ser reordenada):

300 MHz a nivel nacional

(recientemente atribuido por el PNAF para servicios IMT)

4 operadores con 100 MHz c/u



¿Qué dicen las empresas?



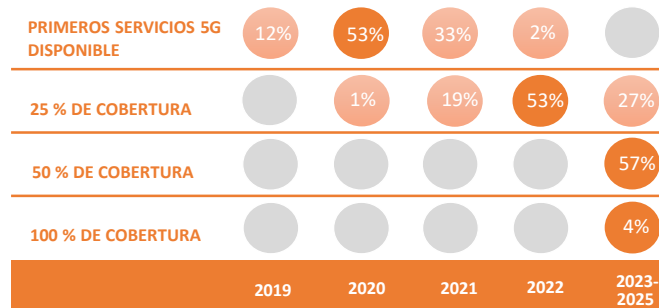
Qué nuevos servicios?



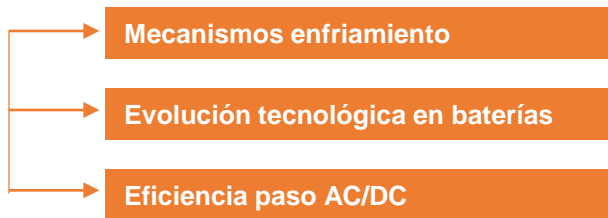
Al parecer los operadores desearían comprender los conceptos antes de ampliarse a nuevos servicios y cadenas de valor.



Desarrollo de la cobertura de 5G



Se espera que la red 5G eleve costos de soporte de energía.



Requiere gestión de la infraestructura de centros de datos



5G Pruebas públicas

Operador	ENTEL	CLARO
Fecha	28/marzo	22/mayo
Proveedor	Huawei	Huawei
Servicio	Internet fijo inalámbrico	Internet fijo inalámbrico
Banda de Espectro	3.5 GHz	3.6 GHz
Velocidad	950 Mbps	3.2 Gbps
Tipo CPE	CPE comercial	CPE prototipo
Estándar	5G New Radio NSA (R15)	5G New Radio NSA (R15)

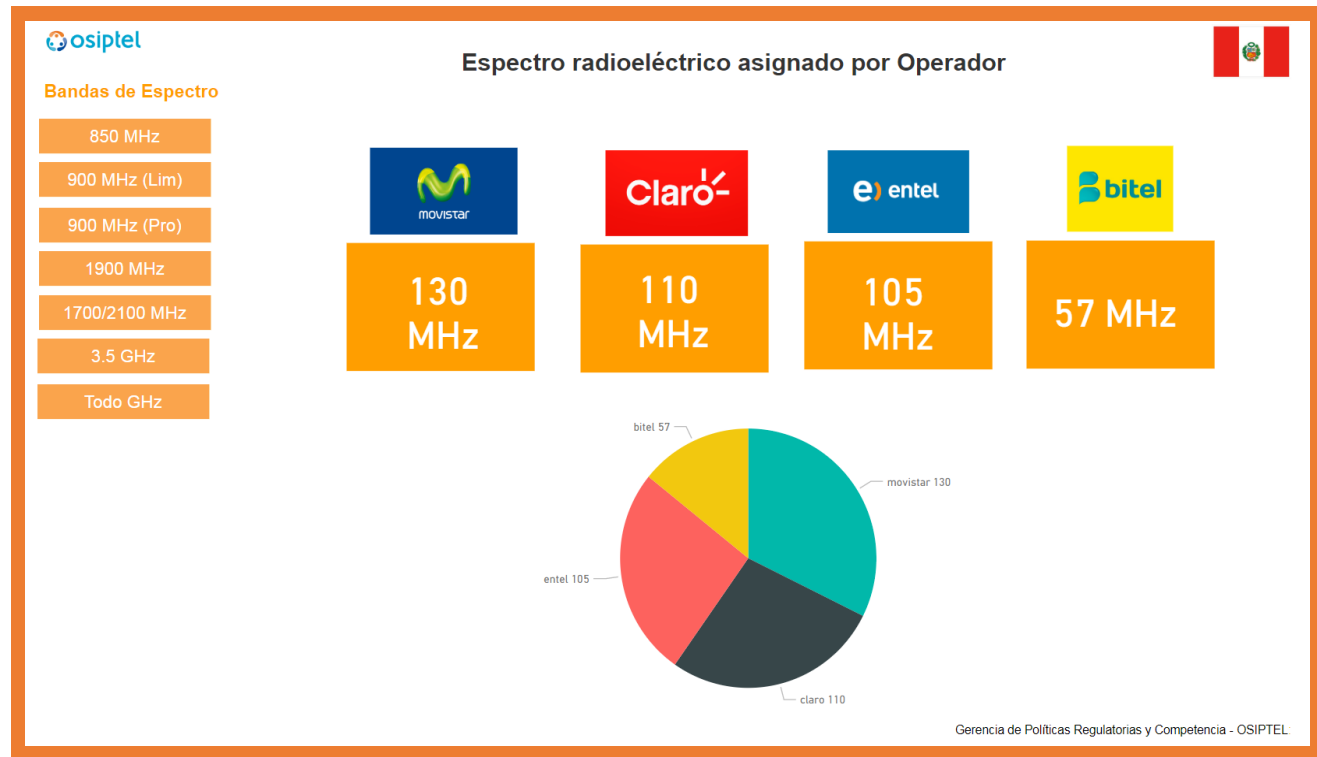





Mapa del Espectro

Mapa de Espectro - Perú -

link



¿Que se requiere para adoptar el 5G en el Perú?

Infraestructura

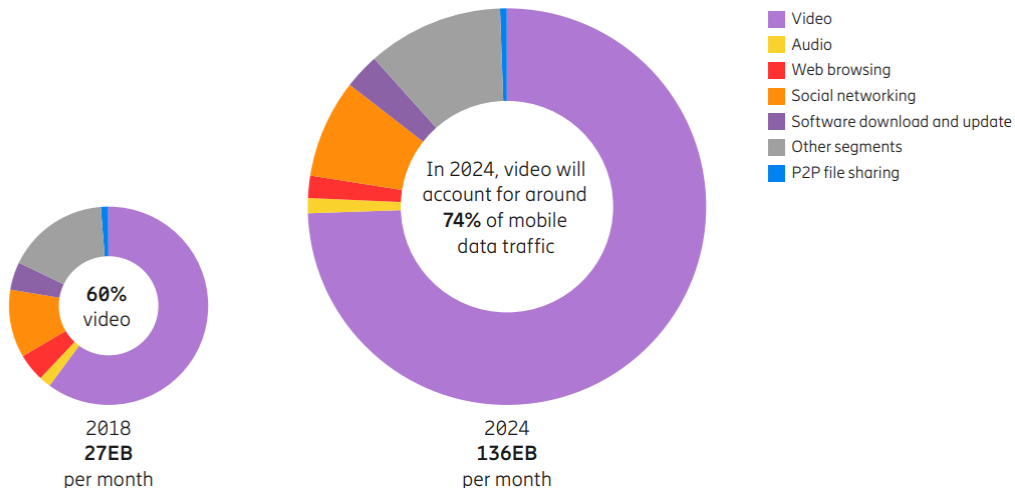
- **Promover** el uso compartido de infraestructura (Activo y Pasivo).
- **Promover** el despliegue de antenas.
- **Promover** el uso de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica (Modificar el contrato).
- **Desplegar** redes de Fibra Óptica en zonas no atendidas (por ej., Iquitos).
- **Elaborar** un **Plan** para el despliegue ordenado de infraestructura de telecomunicaciones en el Perú. Formas una comisión multisectorial integrada por: El **Estado** (MTC, OSIPTEL, Ministerio de Vivienda, Ministerio de Salud, Ministerio de Energía y minas, Municipalidades), **Operadores** y sociedad civil.

Espectro

- **Iniciar** el proceso de reordenamiento de la banda de **3.5 GHz**.
- **Aplicar** lo establecido en el proceso de reordenamiento de la banda de **2.5 GHz**.
- **Identificar** Bandas milimétricas (mmWave) para futuras subastas: **28GHz**.
- **Licitación** nuevas bandas de espectro (AWS Extendido, 2.3 GHz).
- **Promover** el Refarming para el uso de tecnologías con mayor eficiencia espectral.

Infraestructura (1/3)

Mobile data traffic by application category per month (percent)



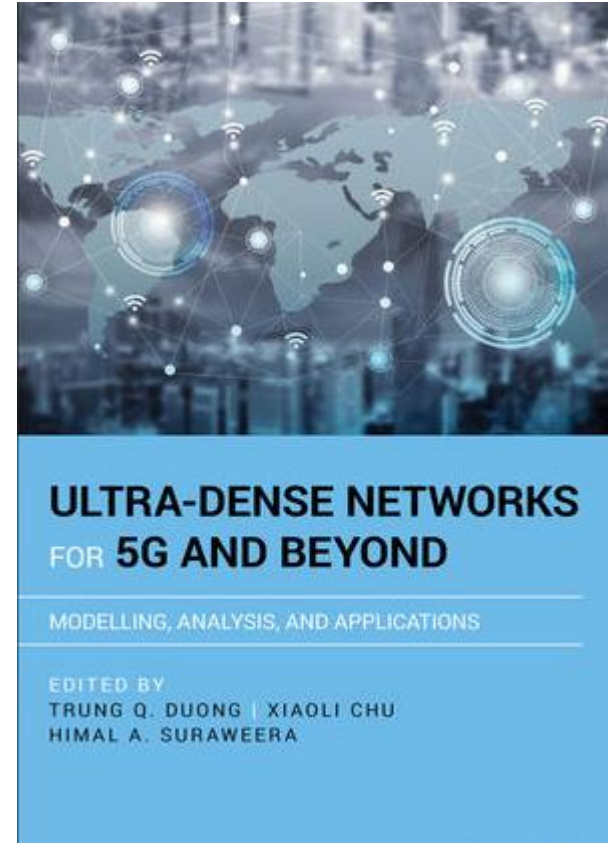
La tendencia creciente en la demanda de más velocidades y más capacidad de las redes móviles será más pronunciada, no solo por la constante masificación de los usos actuales (intensivos en video), sino por la progresiva adopción de nuevas aplicaciones y usos móviles del ecosistema 5G; a saber, Realidad Virtual, Realidad Aumentada, Realidad Mixta, Edge Computing, Video en resoluciones 4K y 8K, Vehículos Autónomos, aplicaciones de Ciudades Inteligentes, etc. las cuales requerirán de más ancho de banda y más capacidad de las redes móviles.



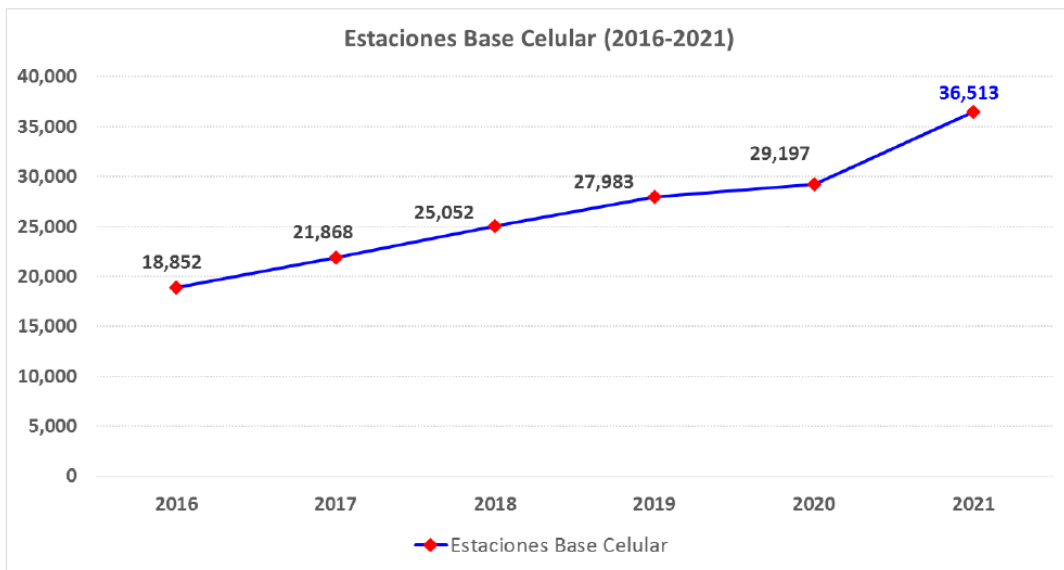
Infraestructura (2/3)

Las redes 5G, por sus características tecnológicas propias, requerirán de más infraestructura y despliegue de Estaciones Base, aunque estas serán de menor tamaño, cobertura y potencia (las denominadas Small Cells).

De acuerdo a 5G Américas , un despliegue típico de 5G será ultra densificado e involucrará de 100 a 350 *Small Cells*, por Kilómetro cuadrado.



Déficit de EBC estimado por OSIPTEL (2017)



Elaboración: Subgerencia de Análisis Regulatorio - GPRC - OSIPTEL.

Al cierre del año 2018, la ciudad de Lima y Callao contaba con 1,377 Habitantes por Antena, cifra significativamente inferior al valor del mismo indicador, para el año 2015, en las siguientes ciudades: Tokio, Londres y Santiago de Chile, las cuales contaban con 99, 261 y 860 habitantes por Antena, respectivamente.





Fonoayuda

0-801-121-21

Facebook

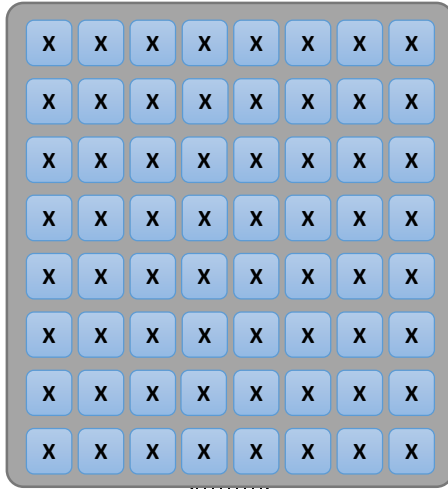
 /OsiptelOficial

Twitter

@OSIPTEL

MIMO (Multiple Input Multiple Output)

Massive MIMO:
MIMO 64x64
64T64R
64 antenas



Estación Base
("gNode B")



Terminal Móvil



Caso Chile

Subsecretaría de
Telecomunicaciones

Usuarios

Concesionarios y Permisos

Palabra clave...

Atención Ciudadana

Participación Ciudadana

Preguntas Frecuentes

Estadísticas

Estudios

Inicio » Sala de Prensa » Noticias » Gobierno y Entel realizan primera ecografía a distancia sobre red 5G en Chile

Escuchar

18 de Junio de 2019

Gobierno y Entel realizan primera ecografía a distancia sobre red 5G en Chile

- Actividad realizada en la comuna de La Granja se enmarca en los planes pilotos experimentales de la futura red, que fueron abiertos en febrero de este año por SUBTEL.
- El desarrollo de la telemedicina a través de redes de alta velocidad, beneficiará a usuarios que no tienen acceso a especialistas médicos.

SANTIAGO, 18 DE JUNIO DE 2019.- <https://www.subtel.gob.cl/gobierno-y-entel-realizan-primera-ecografia-a-distancia-sobre-red-5g-en-chile/>

El Internet de alta velocidad cada vez adquiere más protagonismo y con el desarrollo de 5G, se transformarán los distintos aspectos de la vida cotidiana. Es por eso que el Gobierno del Presidente Piñera ha decidido otorgar las facilidades para que las distintas empresas y sectores productivos vayan anticipando este proceso de cambio y, así estén preparados una vez que se despliegue la futura red 5G en el país.

En febrero de este año la Subsecretaría de Telecomunicaciones (SUBTEL) dio inicio a las pruebas piloto experimentales de 5G para los distintos sectores productivos del país. Es así como Entel solicitó uno de estos permisos, el que fue concedido en la banda de 28 GHz por seis meses. El resultado es la actividad desarrollada hoy, que consiste en una ecografía a distancia sobre red 5G desarrollada en el CESFAM Esteban Gumucio de la comuna de La Granja, la cual se transformó en la primera prueba de este tipo efectuada en Chile.



Subtel 
@subtel_chile

Hoy hicimos la 1ª prueba de #TeleMedicina con Tecnología #5G en Cesfam Esteban Gumucio de @LaGranjaMuni. Fue una ecografía a distancia realizada por un técnico que estaba en otra localidad y que mandaba indicaciones al guante que ocupa la Subsecretaría @pamgidi en el video. 🤖👩

👍 97 14:11 - 18 jun. 2019 · La Granja, Chile

81 personas están hablando de esto

Caso USA y EU

Federal Communications Commission

Browse by CATEGORY

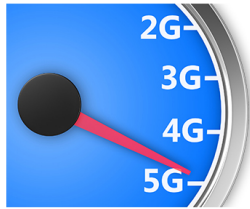
Browse by BUREAUS & OFFICES

Search

About the FCC | Proceedings & Actions | Licensing & Databases | Reports & Research | News & Events | For Consumers

Home / About the FCC / FCC Initiatives /

The FCC's 5G FAST Plan



Under Chairman Pai, the FCC is pursuing a comprehensive strategy to Facilitate America's Superiority in 5G Technology (the 5G FAST Plan). The Chairman's strategy includes three key components: (1) pushing more spectrum into the marketplace; (2) updating infrastructure policy; and (3) modernizing outdated regulations.

"Forward-thinking spectrum policy, modern infrastructure policy, and market-based network regulation form the heart of our strategy for realizing the promise of the 5G future." – FCC Chairman Pai

<https://www.fcc.gov/5G>

Spectrum

The FCC is taking action to make additional spectrum available for 5G services.

- High-band:** The FCC has made auctioning high-band spectrum a priority. The FCC concluded its first 5G spectrum auction this year in the 28 GHz band, and its auction of 24 GHz spectrum is taking place right now. Later this year, the FCC will auction the upper 37 GHz, 39 GHz, and 47 GHz bands. With these auctions, the FCC will release almost 5 gigahertz of 5G spectrum into the market—more than all other flexible use bands combined.
- Mid-band:** Mid-band spectrum has become a target for 5G buildout given its balanced coverage and capacity characteristics. With our work on the 2.5 GHz, 3.5 GHz, and 3.7-4.2 GHz bands, we could make up to 844 megahertz available for 5G deployments.
- Low-band:** The FCC is acting to improve use of low-band spectrum (useful for wider coverage) for 5G services, with targeted changes to the 600 MHz, 800 MHz, and 900 MHz bands.
- Unlicensed:** Recognizing that unlicensed spectrum will be important for 5G, the agency is creating new opportunities for the next generation of Wi-Fi in the 6 GHz and above 95 GHz band.

Infrastructure Policy

The FCC is updating infrastructure policy and encouraging the private sector to invest in 5G networks.

- Speeding Up Federal Review of Small Cells:** The FCC adopted new rules that will reduce federal regulatory impediments to deploying the small-cell infrastructure needed for 5G (as opposed to large cell towers) and help to expand the reach of 5G for faster, more reliable wireless service.
- Speeding Up State and Local Review of Small Cells:** The FCC reformed rules designed decades ago to accommodate small cells. The reforms ban short-sighted municipal roadblocks that have the effect of prohibiting deployment of 5G and give states and localities a reasonable deadline to approve or disapprove small-cell siting applications.

Broadband Deployment Advisory Committee

The Broadband Deployment Advisory Committee, formed by Chairman Pai in 2017, provides advice and recommendations for the Commission on how to accelerate the deployment of high-speed Internet access. [See the latest BDAC news.](#)

10th ANNIVERSARY BEREC

Member Area Login | Site Map | a- a+ | Twitter | LinkedIn | YouTube | Facebook

Information Sharing Portal

Home | BEREC | BEREC Office | Documents | Net Neutrality | News & Publications | Events | Public Consultations | Contacts

News and Newsletters | Publications | News and Newsletters 2014 | Publications 2014

SEARCH

BEREC facilitates a fast and smooth deployment of 5G in Europe

20 June 2018



BEREC has prepared an [illustration](#) to present the work it conducts to facilitate a fast and smooth deployment of 5G in Europe. It introduces five key documents to contribute to this goal, all five of them are planned to be published this year. The [draft BEREC Common Position on Monitoring Mobile Coverage](#) and a [Report on Infrastructure Sharing](#) were already presented at the recent BEREC public debriefing and are available on the BEREC website.

BEREC FACILITATES A FAST AND SMOOTH DEPLOYMENT OF 5G IN EUROPE



PREPARE the 5G landscape

5G is based on small cells, meaning more base stations are needed for it to work properly. To help minimise the cost and boost the speed of 5G deployment, BEREC will gather best practices in infrastructure sharing across Europe. It will publish a [Report on Spectrum Authorisation and Award Procedures](#).



SOW the seeds of 5G in Europe

For 5G deployment, spectrum needs to be assigned. Member States may have different spectrum available and use different ways to assign it. To help each country to pick the most suitable procedure for its market, BEREC will publish a [Report on Spectrum Authorisation and Award Procedures](#).



HELP the development of 5G

Citizens and companies should benefit from reliable 5G services. Coverage obligations can help to ensure the wide availability of 5G, especially in challenge areas like rural regions, indoors or along transportation networks. A [Best Practices Report on Coverage Obligations](#) by BEREC will help Europe to foster a fertile 5G deployment.



MONITOR the development of 5G

There are clear benefits to achieving a common understanding of how to monitor mobile coverage. A [BEREC Common Position on Monitoring Mobile Coverage](#) will facilitate a mutual understanding and foster a consistent approach on how this information can be made available and understandable throughout Europe.



HARVEST the bountiful 5G crop

With its work, BEREC will help to prepare a fertile landscape for 5G deployment. The next step is for citizens and operators to harvest the 5G crop, maximising the potential that 5G has to offer. Completely new business models, high speed internet everywhere and smart homes are just the beginning.



https://berec.europa.eu/eng/news_and_publications/whats_new/4988-berec-facilitates-a-fast-and-smooth-deployment-of-5g-in-europe

Body of European Regulators for Electronic Communications
BEREC

