



POLITÉCNICA



# El Impacto del 5G en el ecosistema digital Mitos, desafíos y oportunidades

**Prof. Jorge Pérez Martínez**

Catedrático de la Universidad Politécnica de Madrid

Coordinador del Foro de la Gobernanza de Internet en España

Ex director del ONTSI

Fundación Giner de los Ríos. Madrid, 13 de Junio de 2019



# Índice

- La evolución de las comunicaciones móviles
- El paradigma 5G (3GPP, ITU-T, NGMN, 5GPP...)
- Impacto del 5G en el ecosistema digital

# La evolución de las comunicaciones móviles

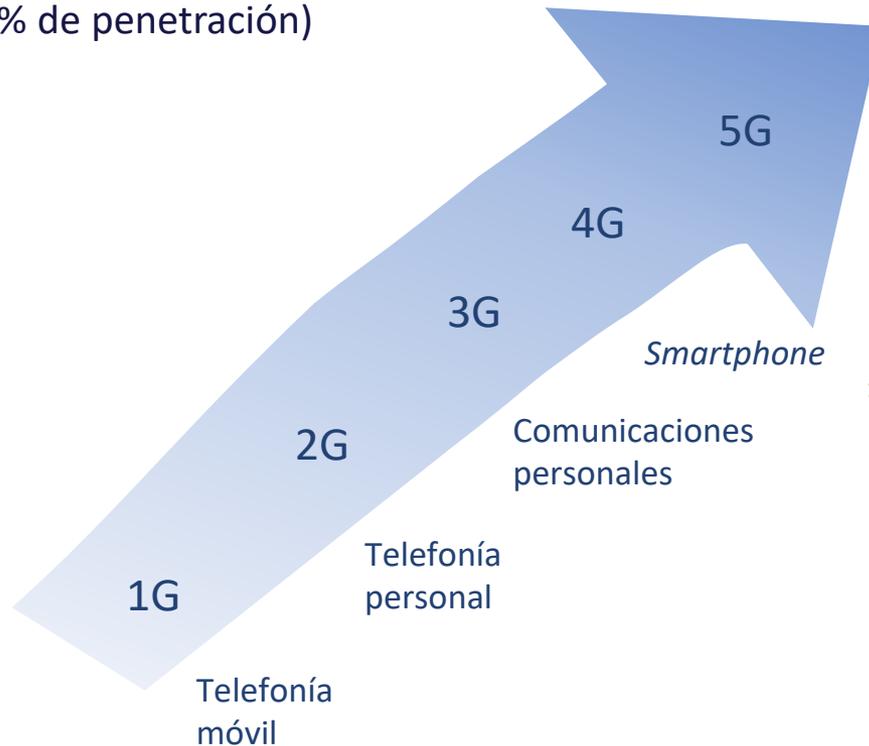
Enero 2019:

**5.112.000 usuarios de móviles**

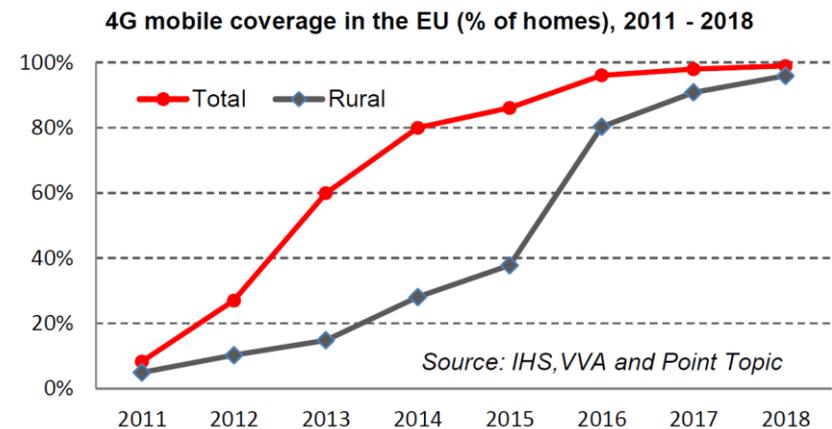
(67% de penetración)

**3.256.000 usuarios de redes sociales móviles**

(42% de penetración)

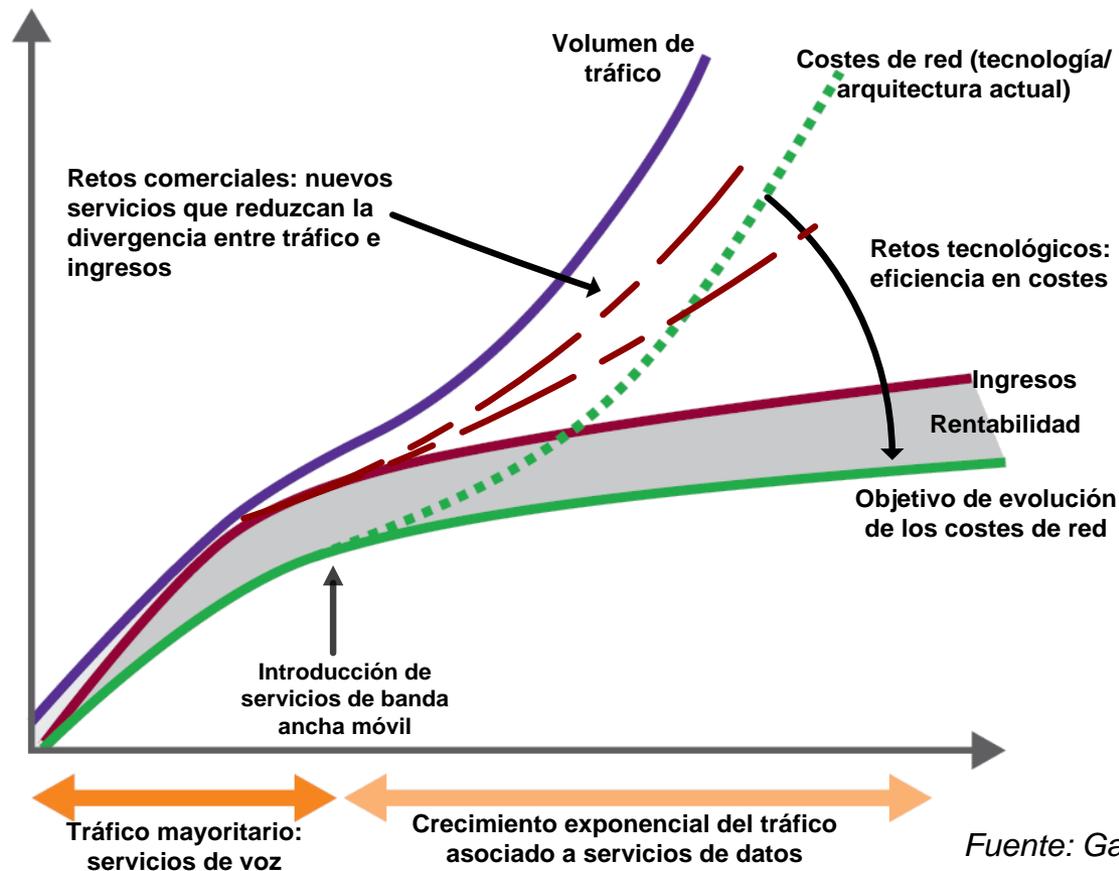


**Economía y sociedad totalmente móvil y conectada:**  
*“Everyone, Everywhere, Everything...”*



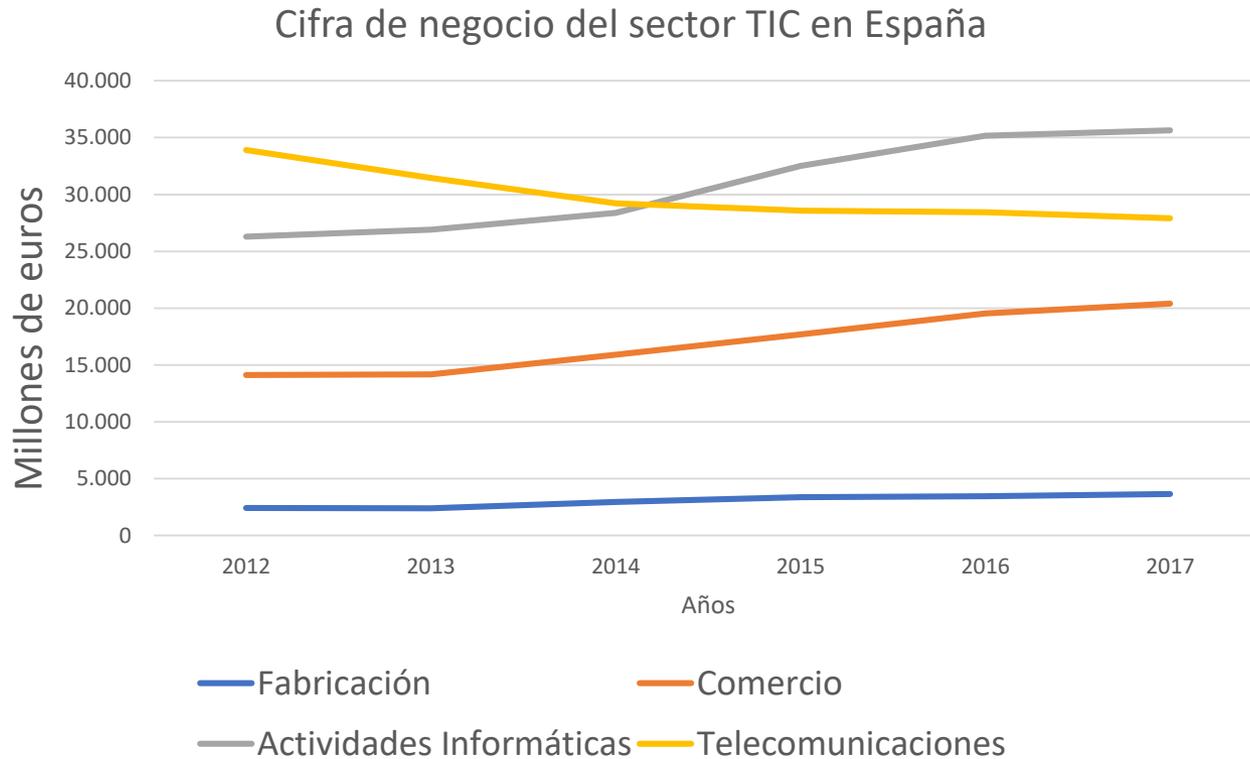
# La evolución de las comunicaciones móviles

... con el desafío recurrente de atender el incremento exponencial del volumen de datos...



# La evolución de las comunicaciones móviles

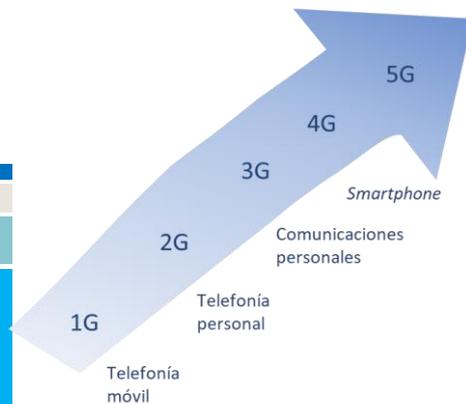
... y no siempre obteniendo los beneficios esperados...



# La evolución de las comunicaciones móviles

... pero cada generación ha conseguido ...

- Ampliar mercados
- Incrementar la competencia
- Modificar los agentes dominantes en el ecosistema móvil
- Reestructurar la cadena de valor del ecosistema digital



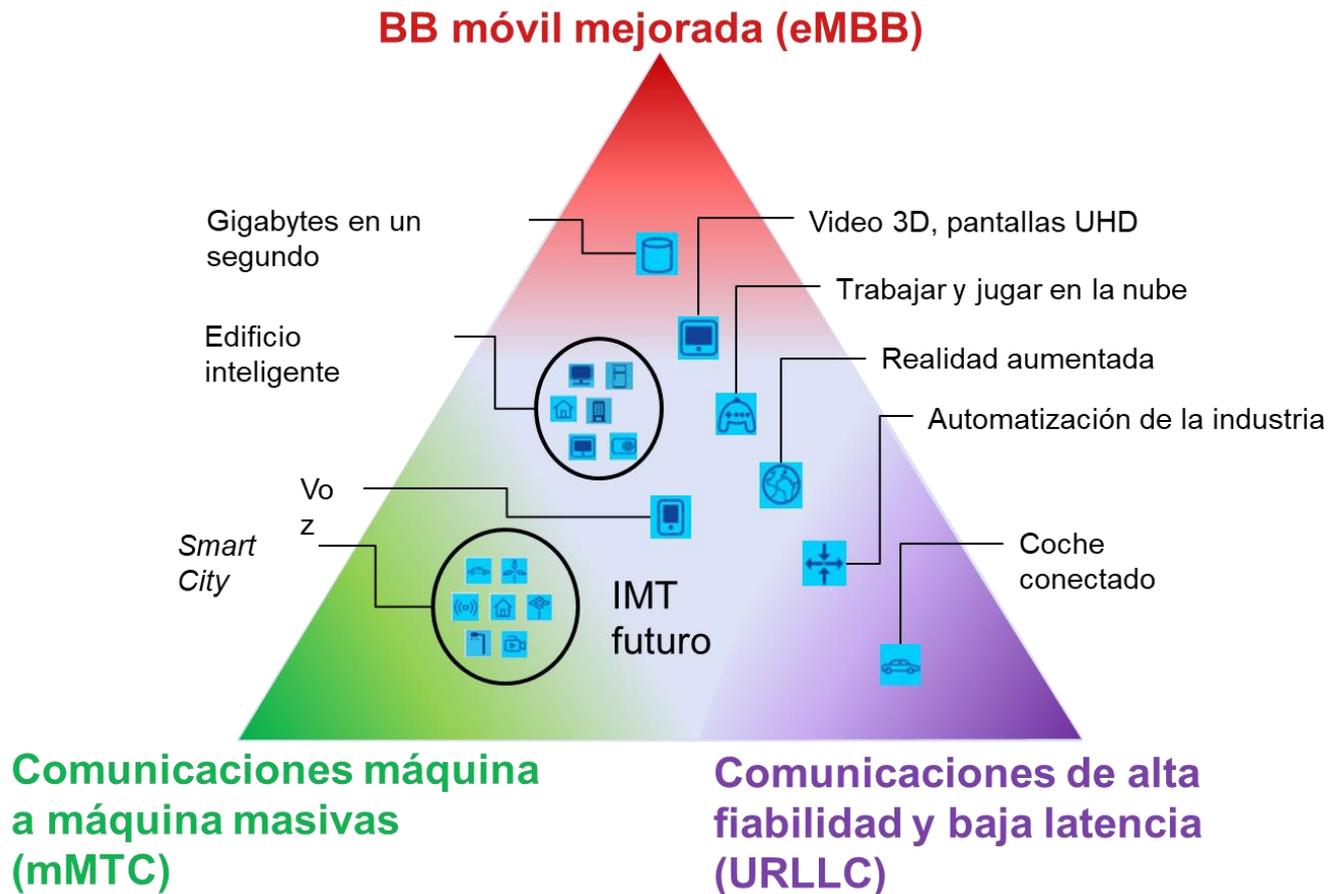
... y el 5G también lo hará... y posiblemente en mucho mayor medida...

# La evolución de las comunicaciones móviles



# El paradigma 5G (3GPP, ITU-T, NGMN, 5GPP...)

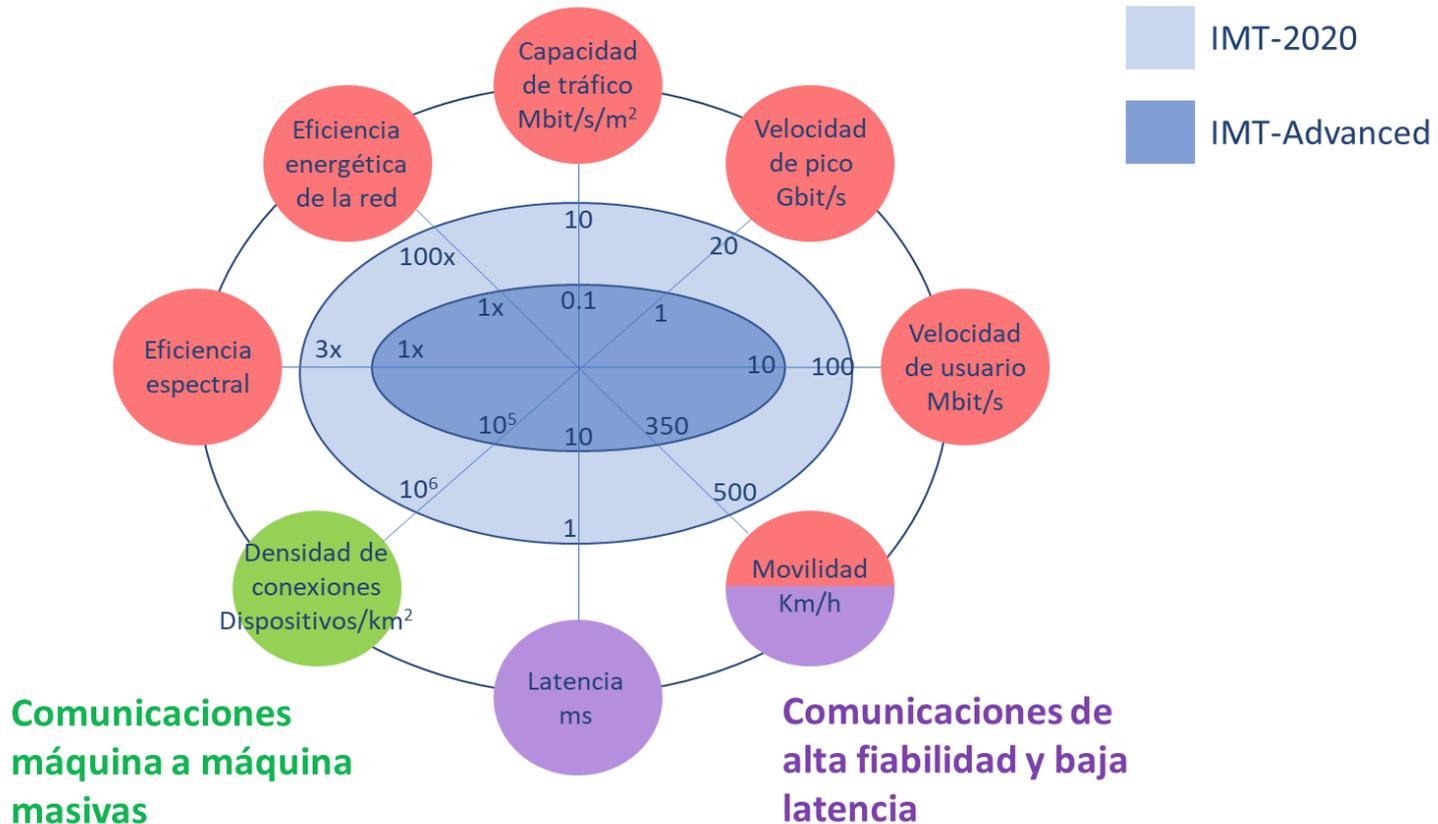
... Aplicaciones, servicios y casos de uso ...



# El paradigma 5G (3GPP, ITU-T, NGMN, 5GPP...)

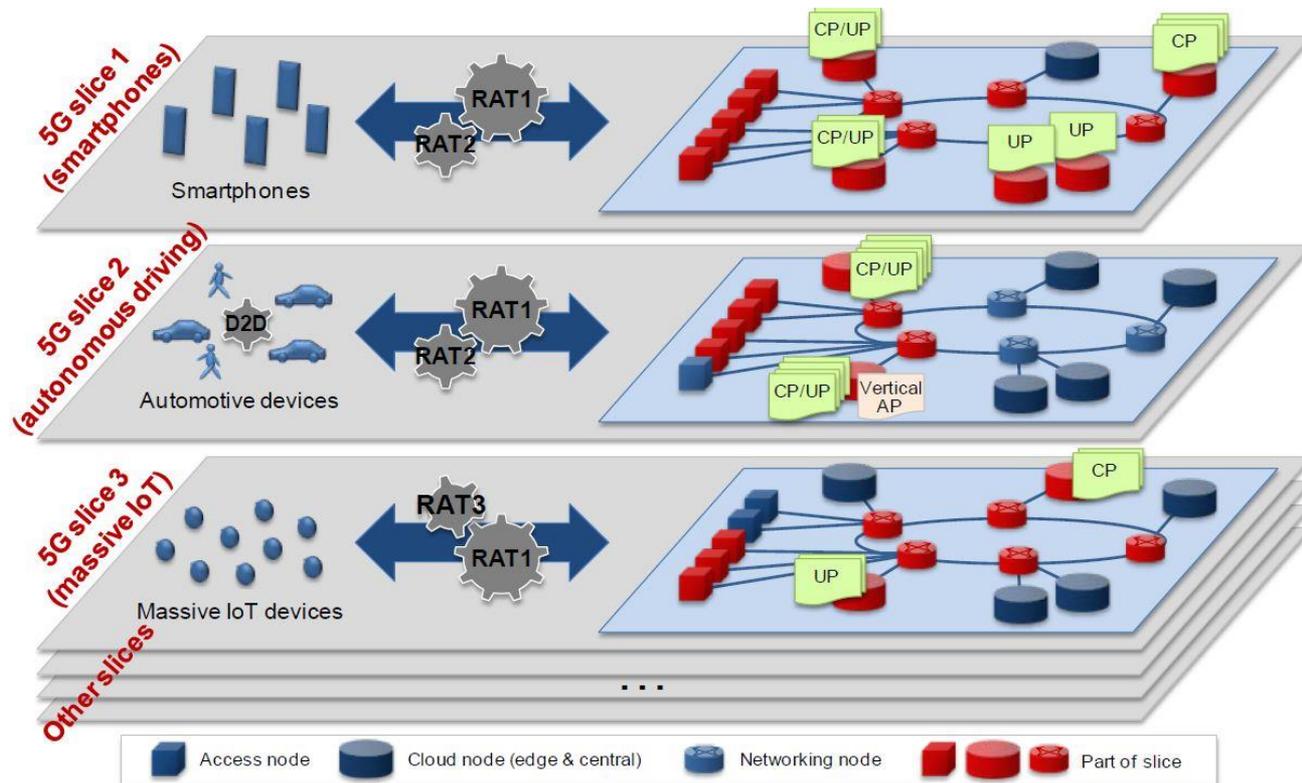
... requisitos y prestaciones ... ¡extraordinarios! ...

## Banda ancha de móvil mejorada



# El paradigma 5G (3GPP, ITU-T, NGMN, 5GPP...)

... y una arquitectura ... ¡disruptiva! ... “Network slicing”, “Cloudification”, “Edge computing”, “IA”,...



# El paradigma 5G (3GPP, ITU-T, NGMN, 5GPP...)

... grandes oportunidades y desafíos...

## **OPORTUNIDADES**

Economía y sociedad totalmente móvil y conectada

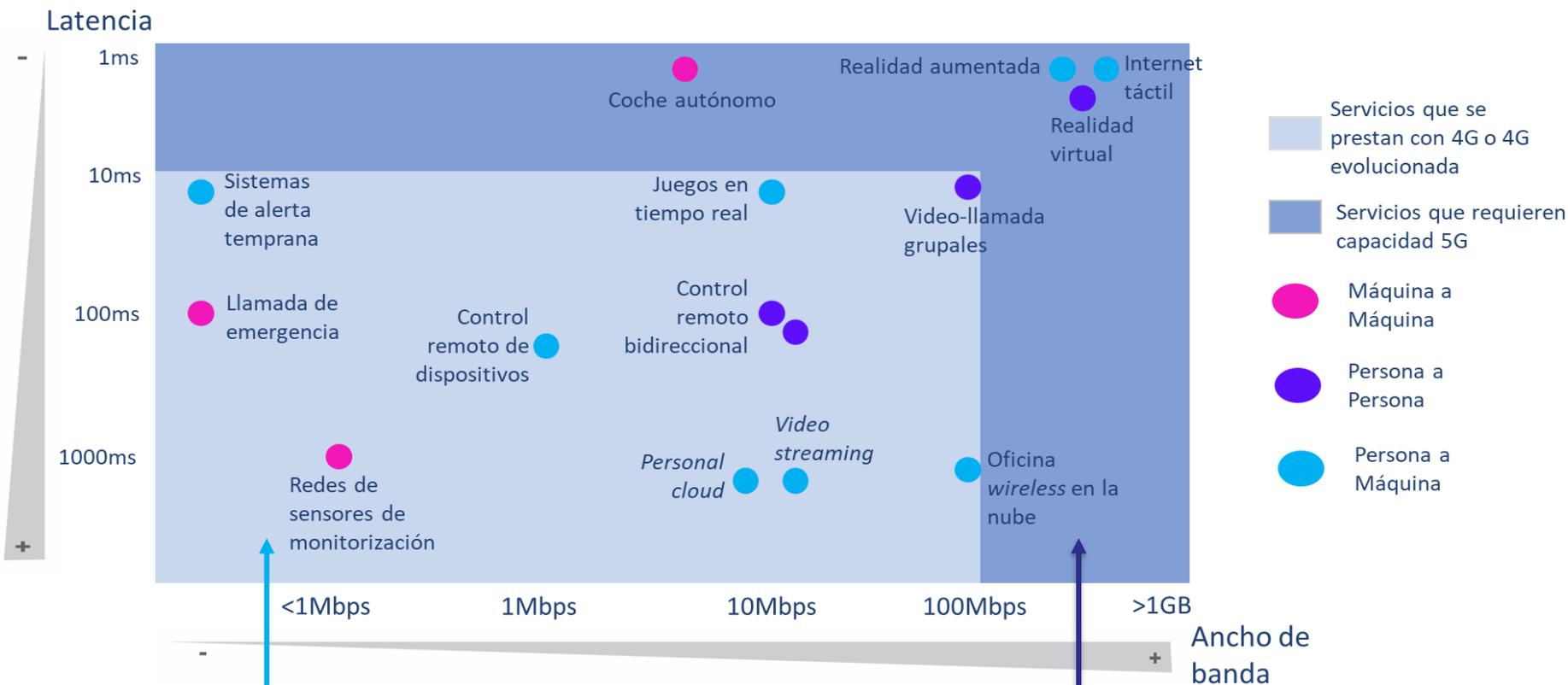
- Nuevos servicios de altas prestaciones (velocidad de transferencia, latencia, densificación)
- Nuevos mercados y agentes que aprovechen la oferta de la red como servicio
- Rápida introducción de servicio por la flexibilidad, escalabilidad y fiabilidad de la arquitectura 5G

## **DESAFIOS**

- Desarrollar las tecnologías de terminales y sensores e implementar la arquitectura de red
- Encontrar los modelos de negocio adecuados a una demanda desconocida
- Construir un entorno regulatorio favorable a la inversión
- Acertar en los modelos de despliegue y migración

# Impacto del 5G en el ecosistema digital

## ... ¿sustitución o difusión?



### Efecto sustitución del 5G sobre 4 G

- Ahorros en CAPEX y OPEX
  - Cloud RAN & Cloud CORE
  - Small Cell
  - NFV y SDN

### Efecto difusión del 5G

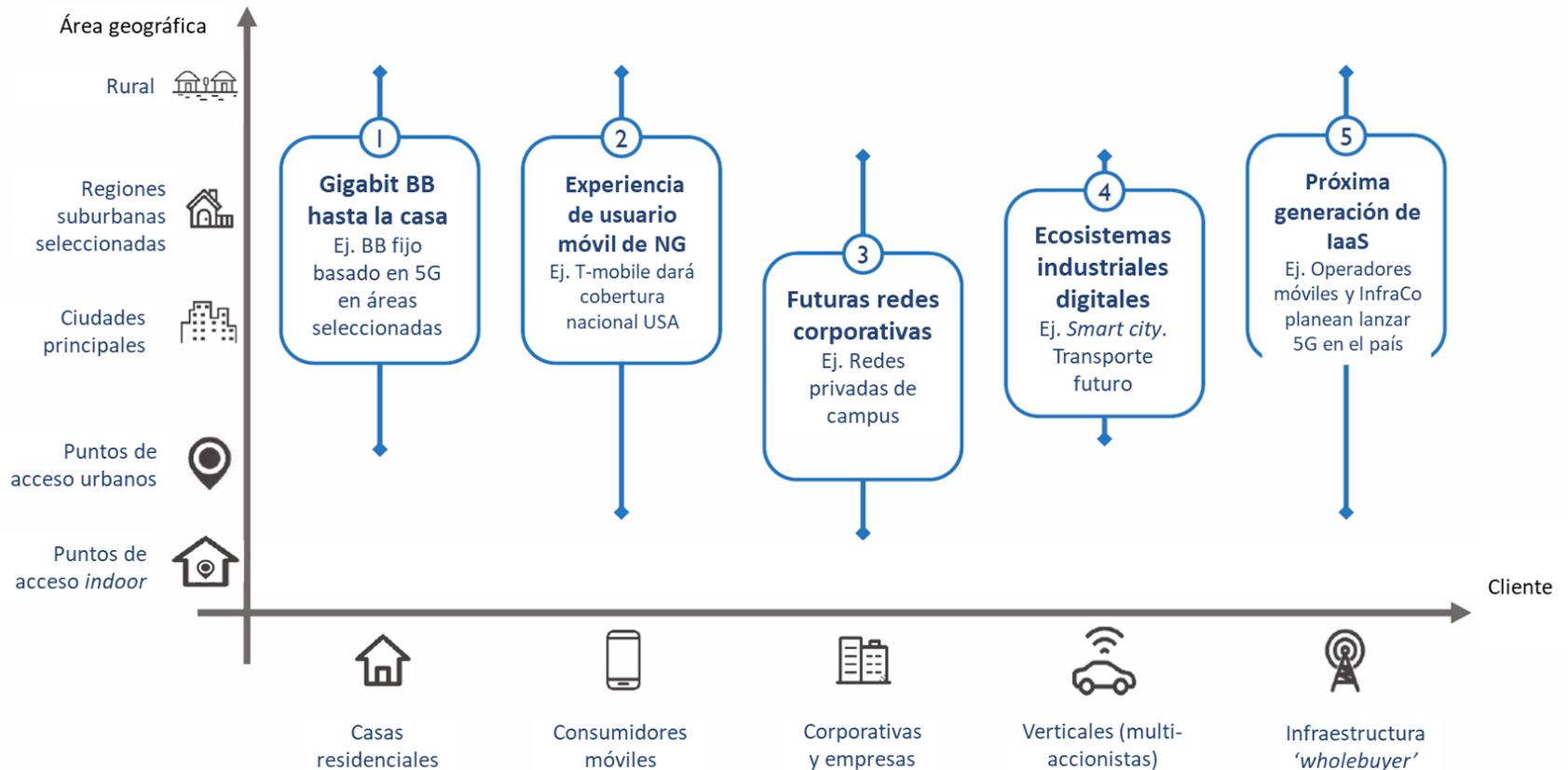
- Nuevas aplicaciones y servicios
- Nuevos mercados verticales
  - La red como servicio
  - Soluciones a medida

Source: GSMA

# Impacto del 5G en el ecosistema digital

## ... ¿Qué nos dicen los “casos de uso” desplegados?

### Pilotos de despliegue 5G

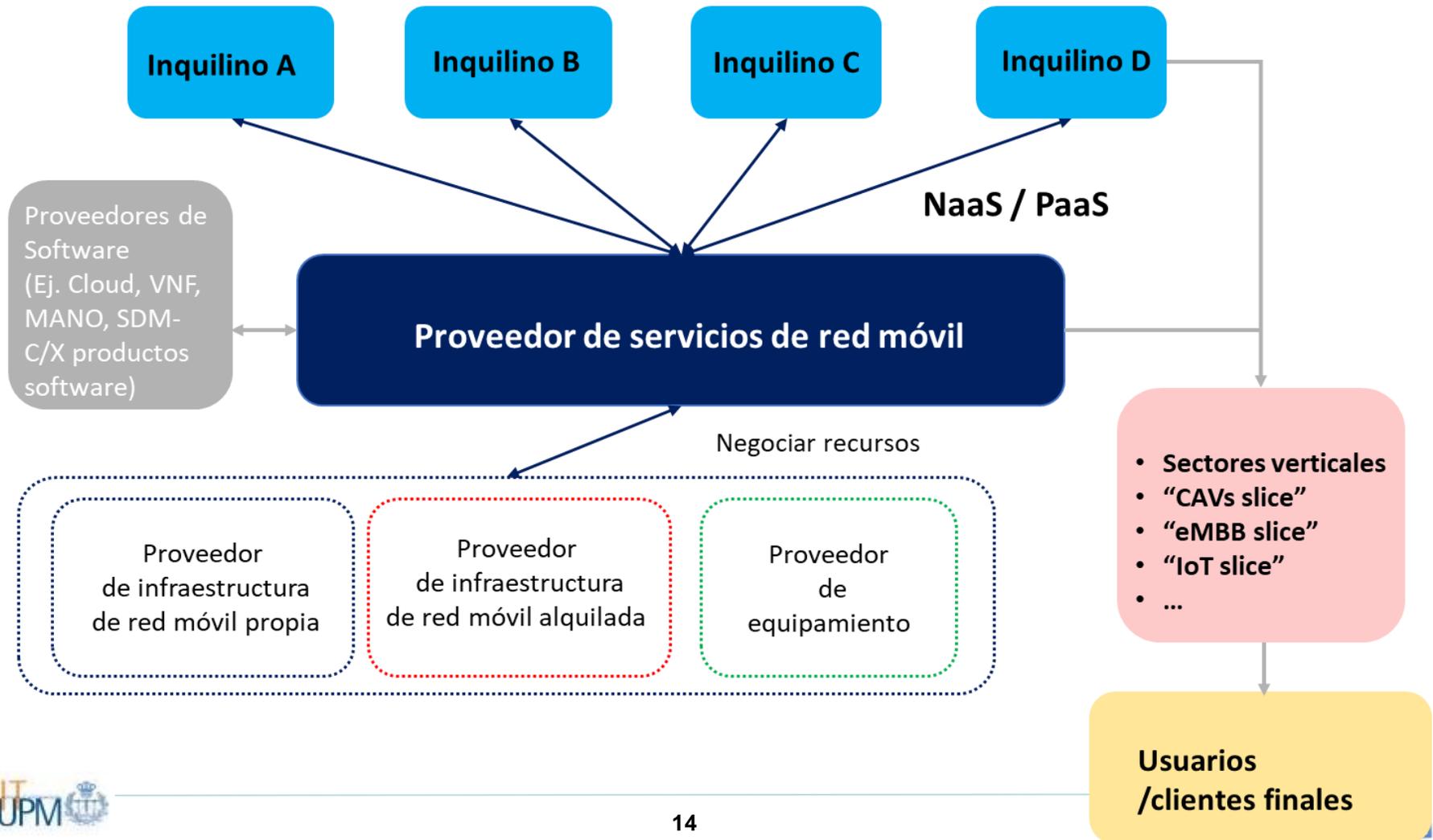


Source: Arthur D. Little, Communication of CEOs of respective operators, publicly available data

# Impacto del 5G en el ecosistema digital

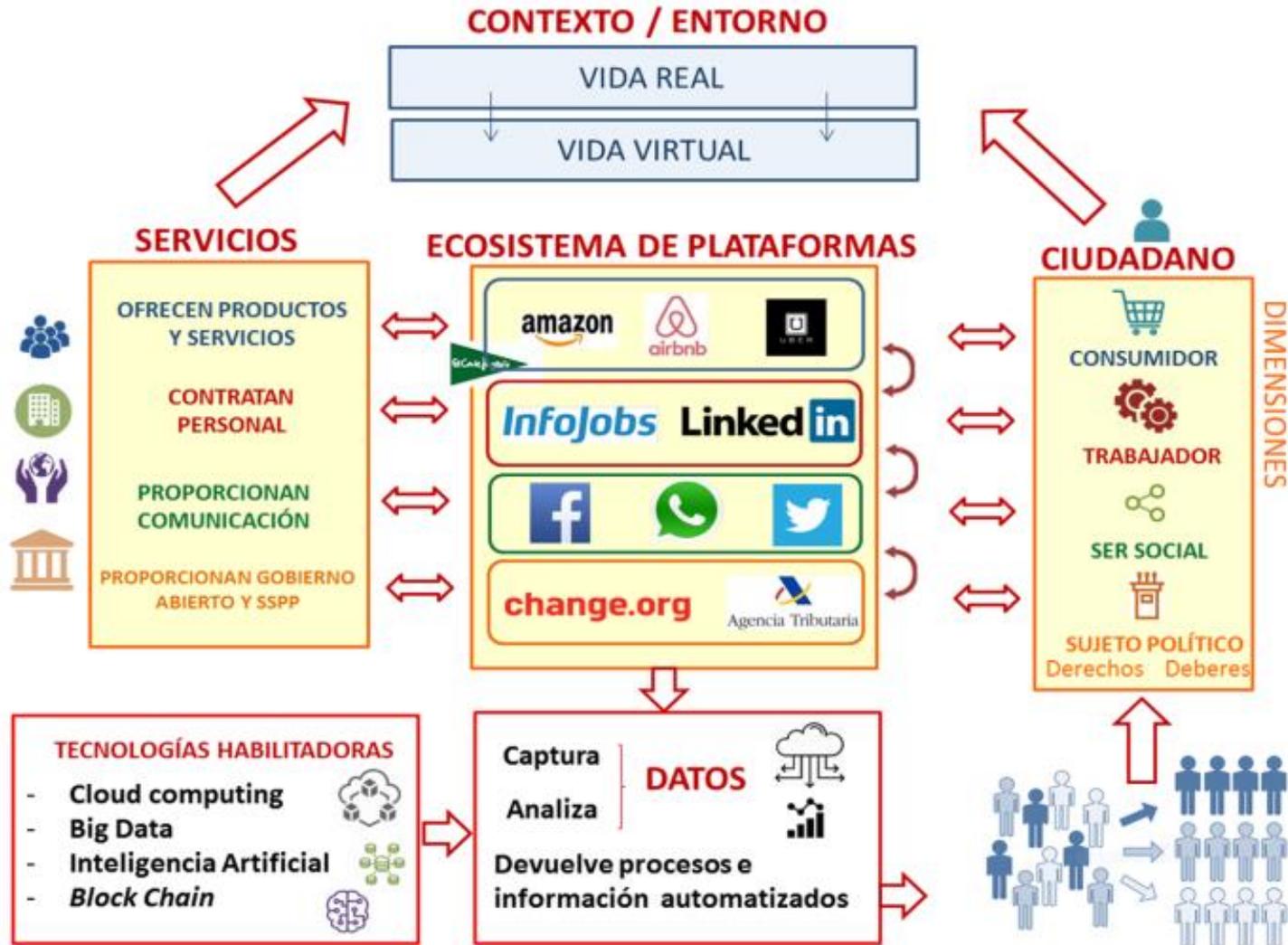
## ... hacia una nueva cadena de valor ...

### Relación entre los “stakeholders” y el proveedor de servicio móvil



# Impacto del 5G en el ecosistema digital

## ... ecosistema de Internet, plataformas, OTTs ...



# Impacto del 5G en el ecosistema digital

## ... el 5G se convierte en un problema geopolítico...

### Las compañías líderes en 5G

Empresas que han realizado más contribuciones técnicas al estándar 5G



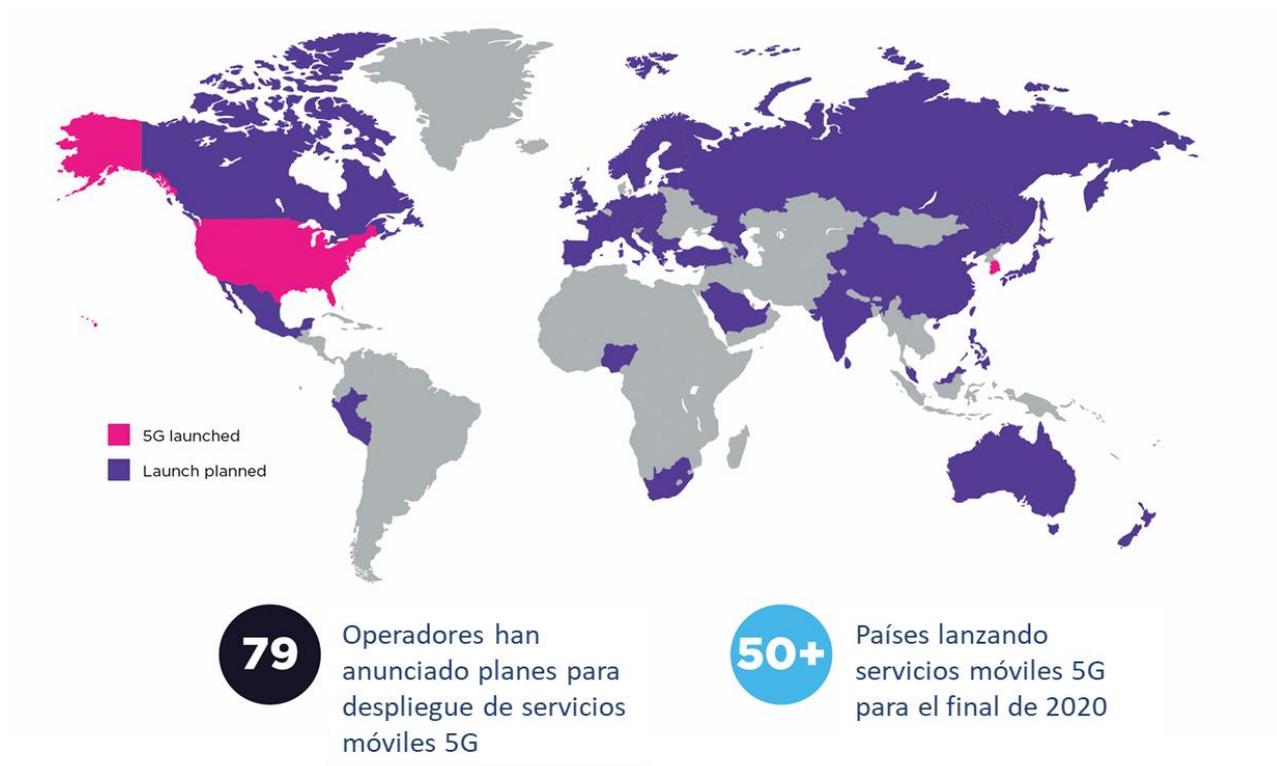
Datos de diciembre de 2018  
Fuente: IPlytics GmbH

statista

# Impacto del 5G en el ecosistema digital

## ... Previsiones ...

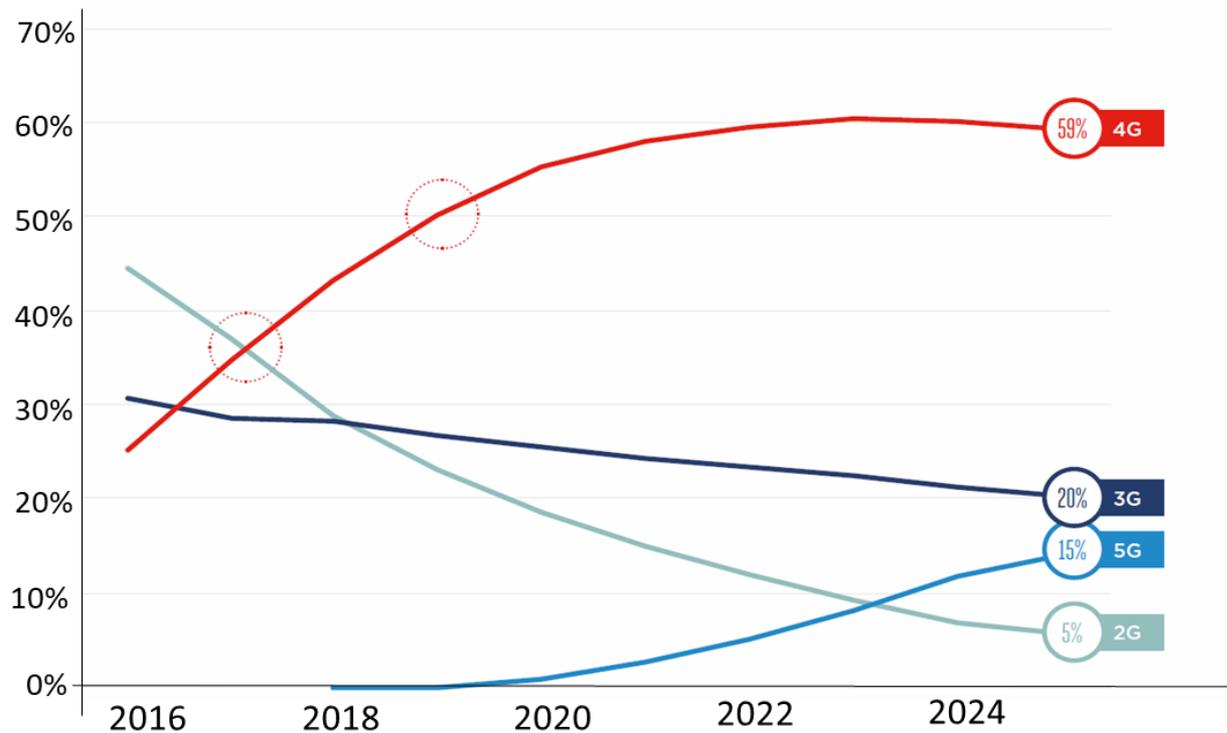
*GSMA Intelligence* prevé que habrá más de 50 redes 5G en el mundo en 2021



# Impacto del 5G en el ecosistema digital

## ... Previsiones ...

Porcentaje de conexiones  
(excluyendo celulares IoT autorizados)

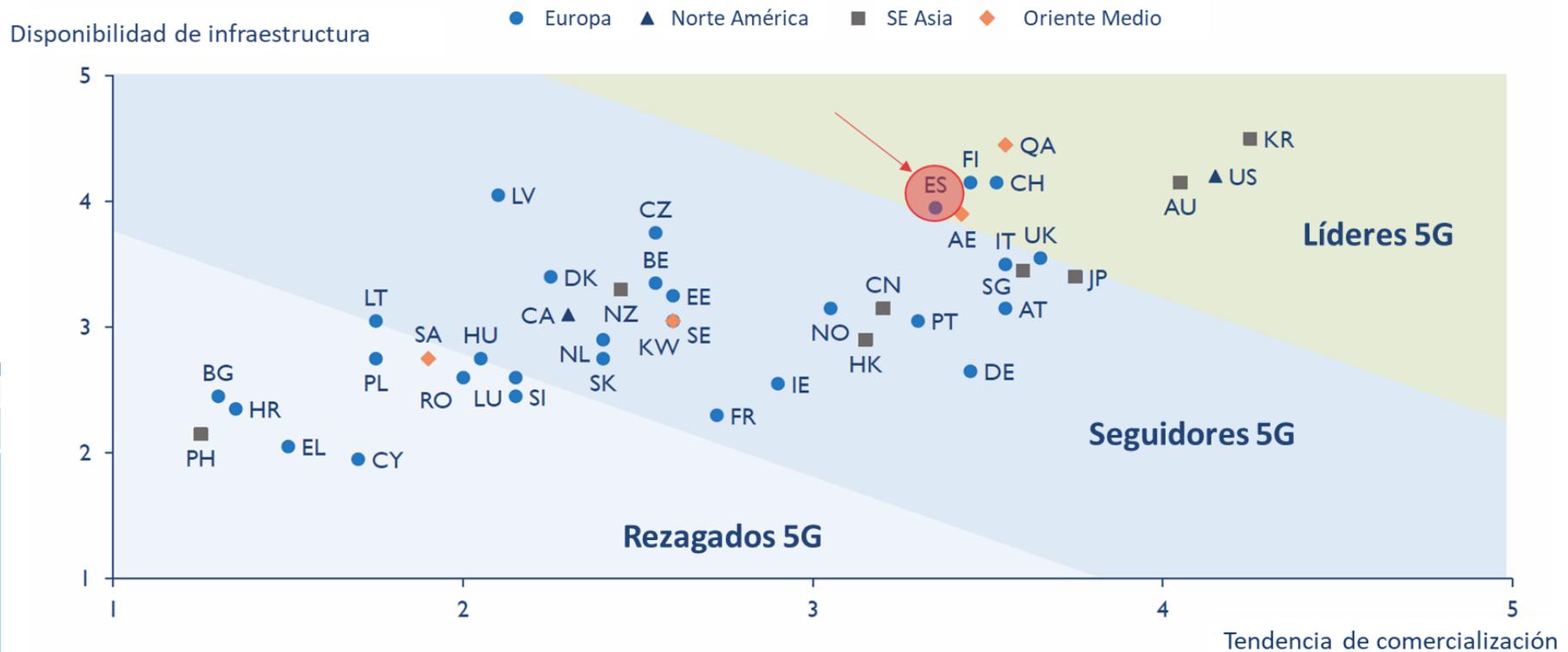


Source:GSMA intelligence

# Impacto del 5G en el ecosistema digital

## ... Y en España ...

### Arthur D. Little Índice liderazgo 5G



Source: Arthur D. Little, Eurostat, World Economic Forum, The World Bank, Euromonitor, ITU, iDate, Opensignal, online research, expert interviews



POLITÉCNICA



# Muchas gracias por su atención

Fundación Giner de los Ríos. Madrid, 13 de Junio de 2019

