



Jornadas de la Real Academia de Ingeniería

5G y media



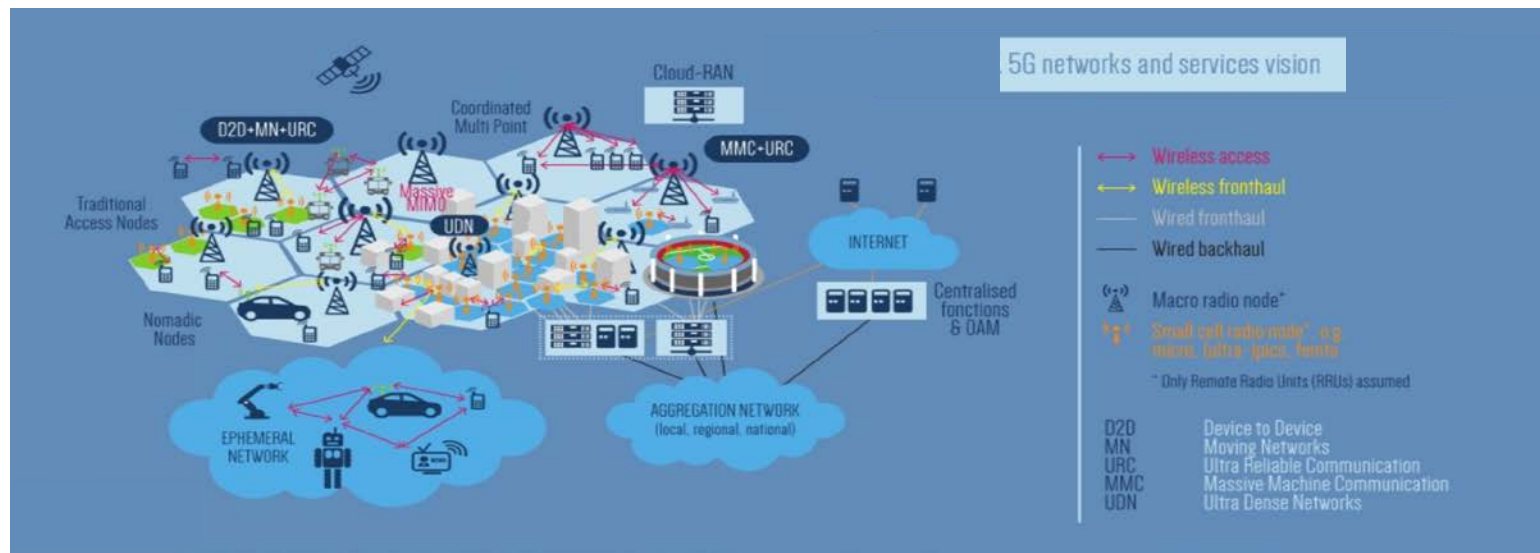
David Jiménez

Grupo de Aplicación de Telecomunicaciones Visuales,
Universidad Politécnica de Madrid 28/06/2017



● 5G, la respuesta al futuro conectado

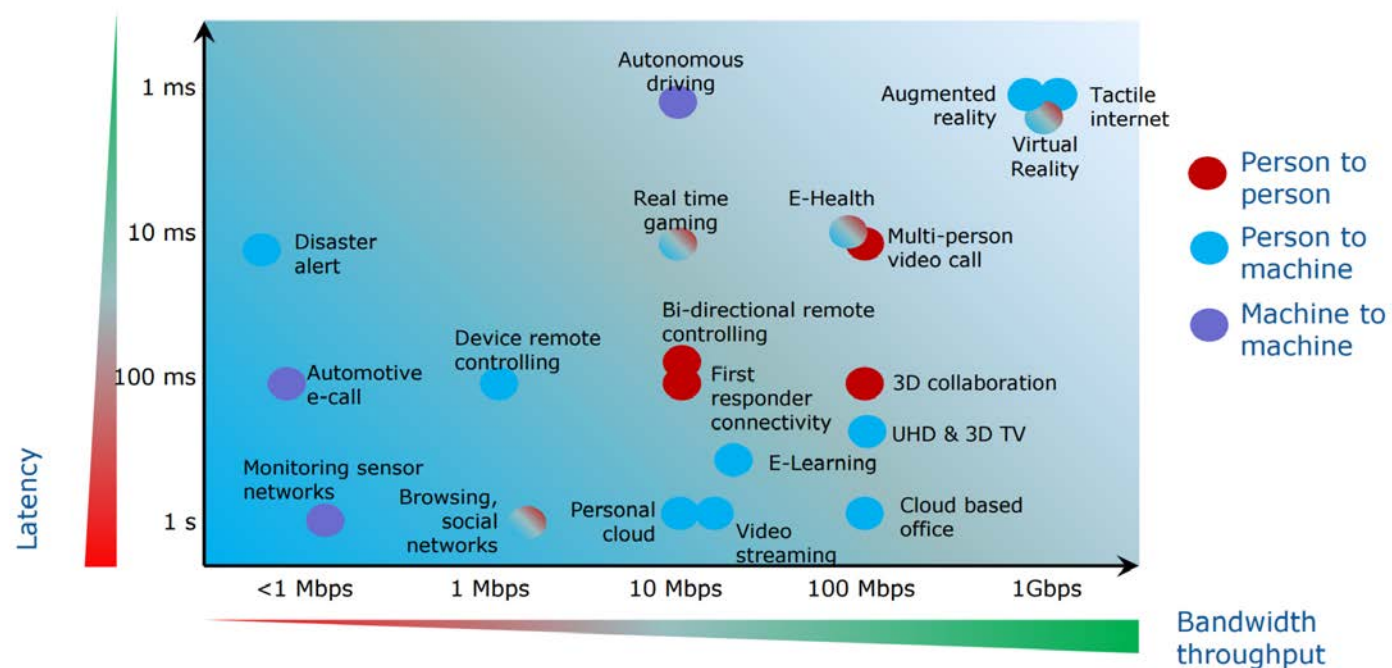
- 5G es la 5ª generación de comunicaciones móviles



- Pero va más allá de redes móviles de banda ancha
- Y pretende aportar soluciones para:
 - Conectividad para movilidad de alta velocidad o áreas densamente pobladas
 - Universalización de la Internet de las Cosas (IoT)

Requisitos de las comunicaciones móviles

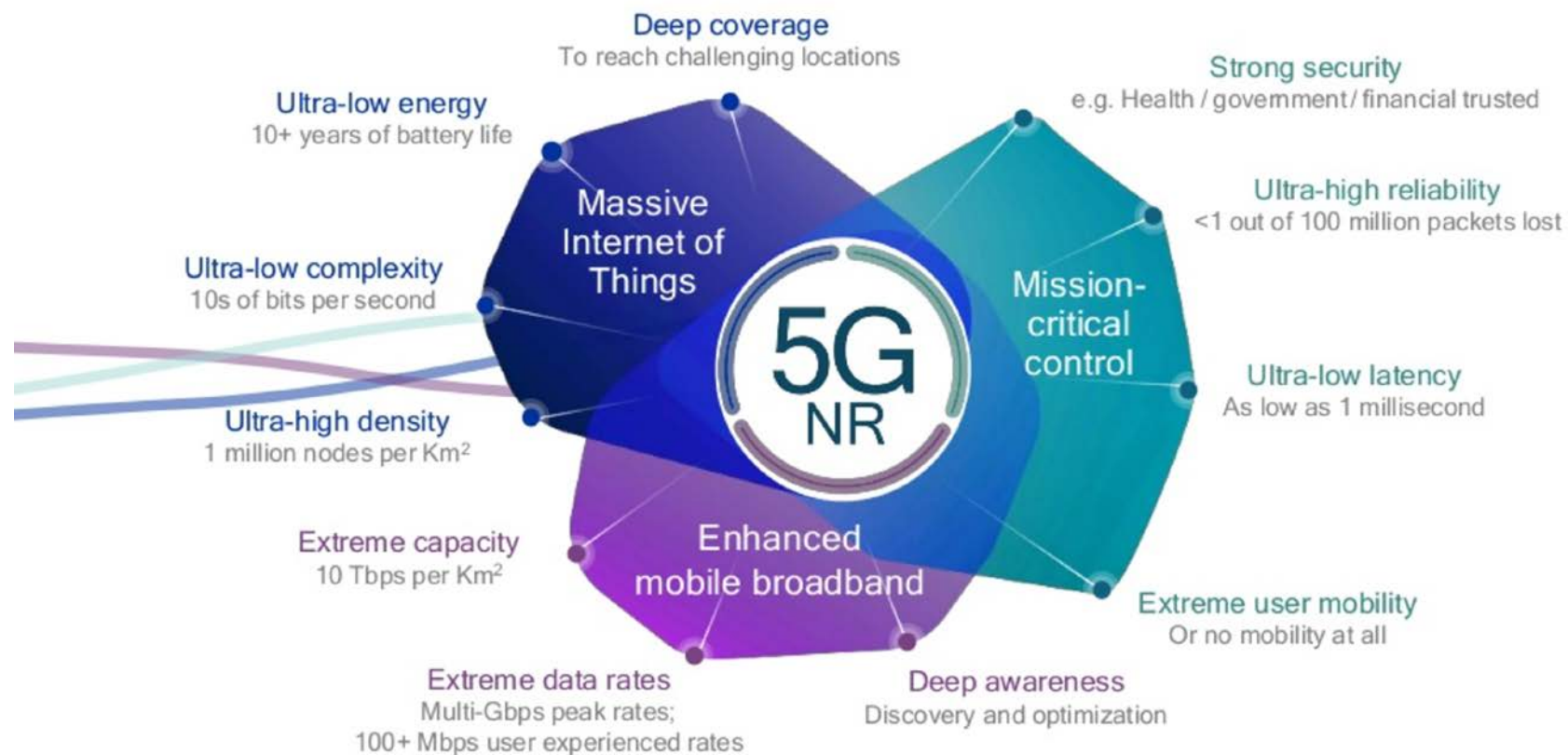
- Y a las nuevas necesidades de conexión de la industria/sociedad en el horizonte del 2020...



Requisitos de las comunicaciones móviles

...que imponen un nuevo conjunto de requisitos funcionales...

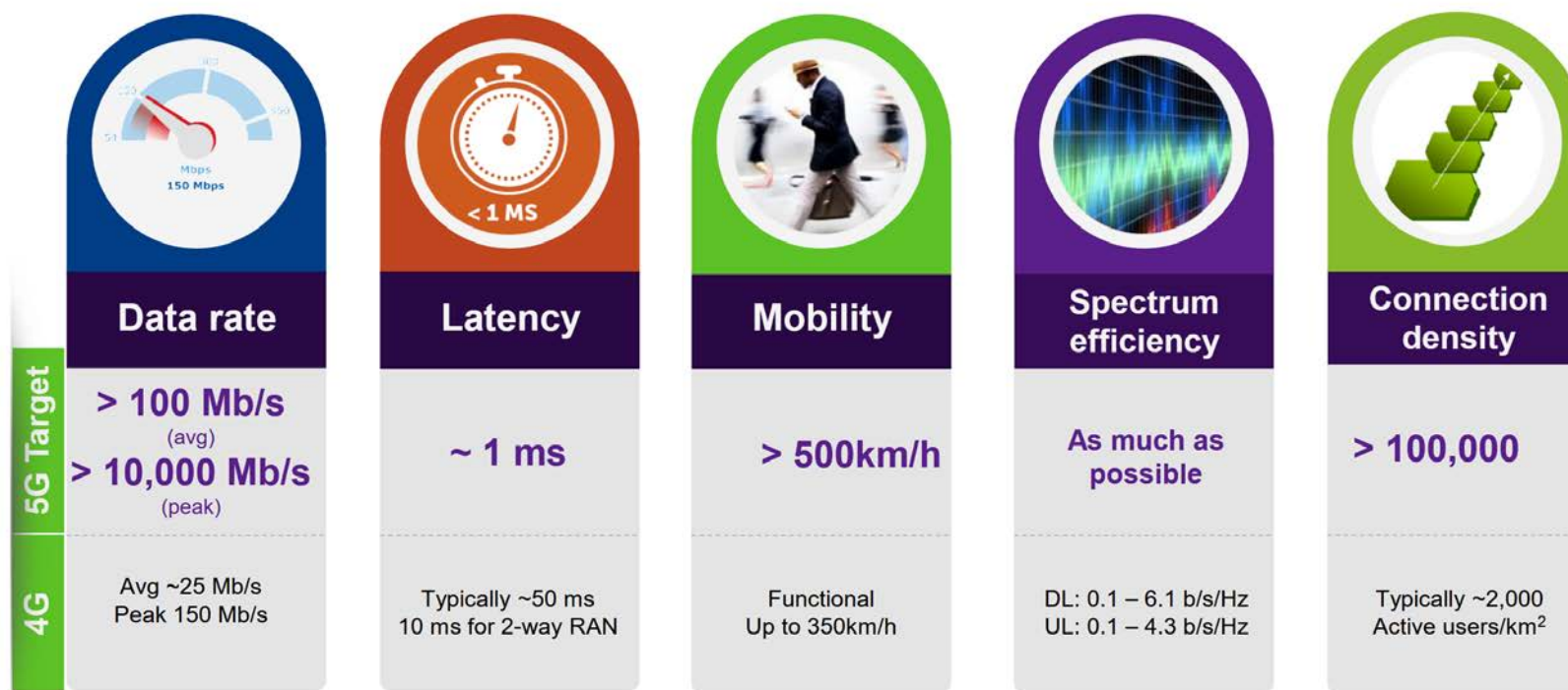
Scalability to address diverse service and devices



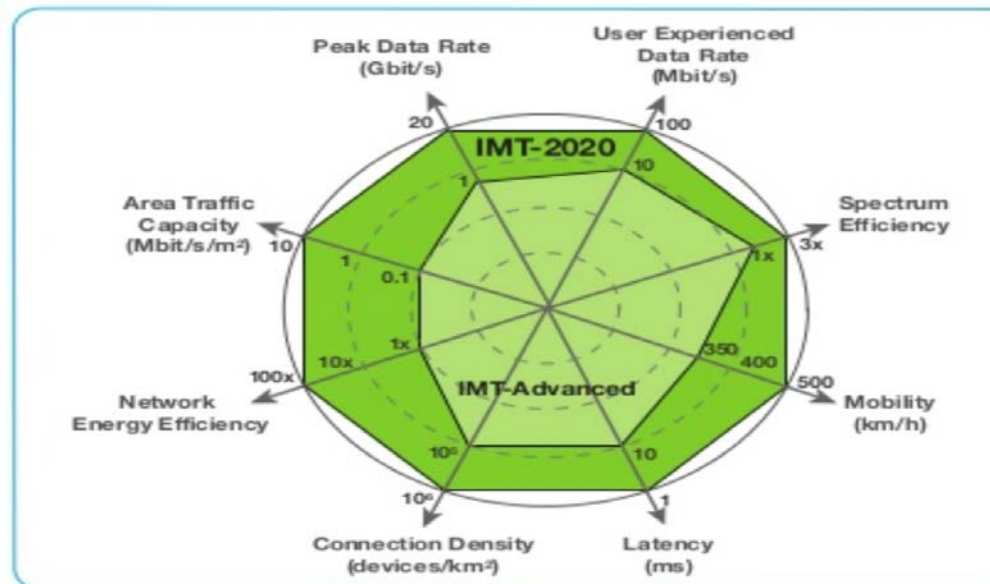
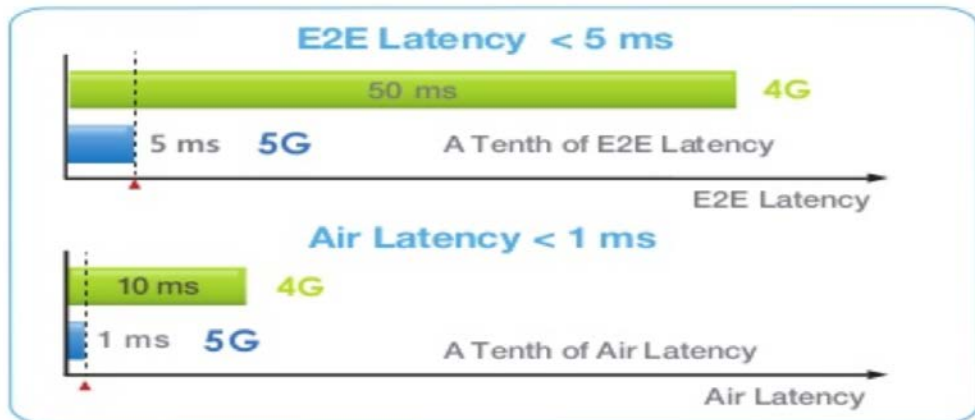
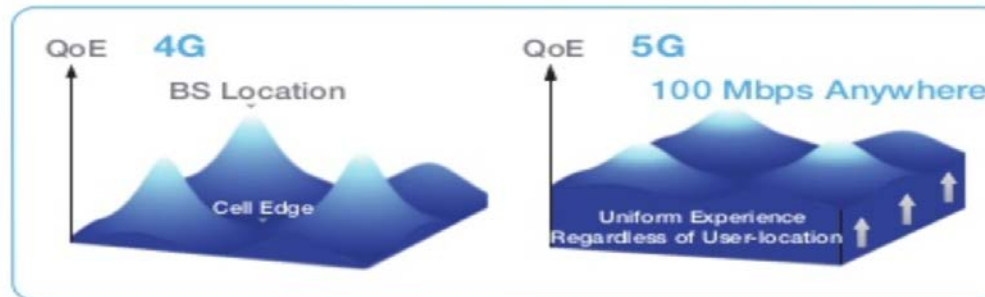
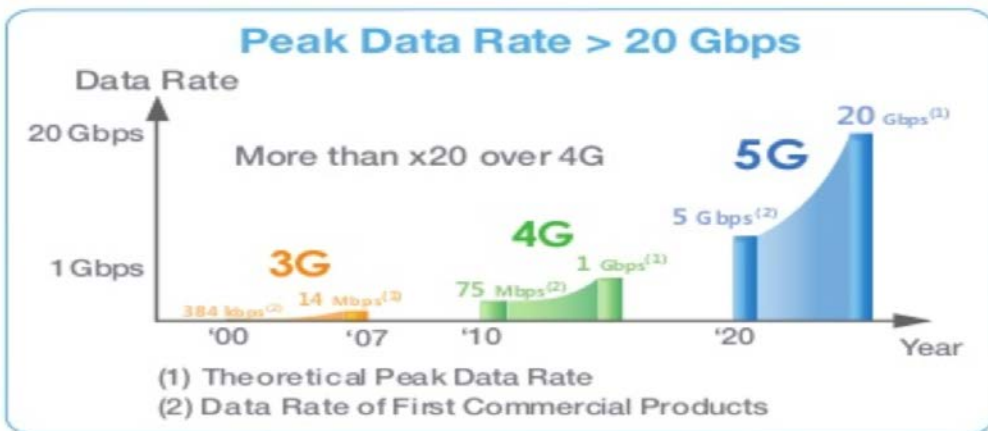
5G, objetivos

...que suponen un salto exponencial en las prestaciones...

Key Performance Differences Between 4G and 5G Targets

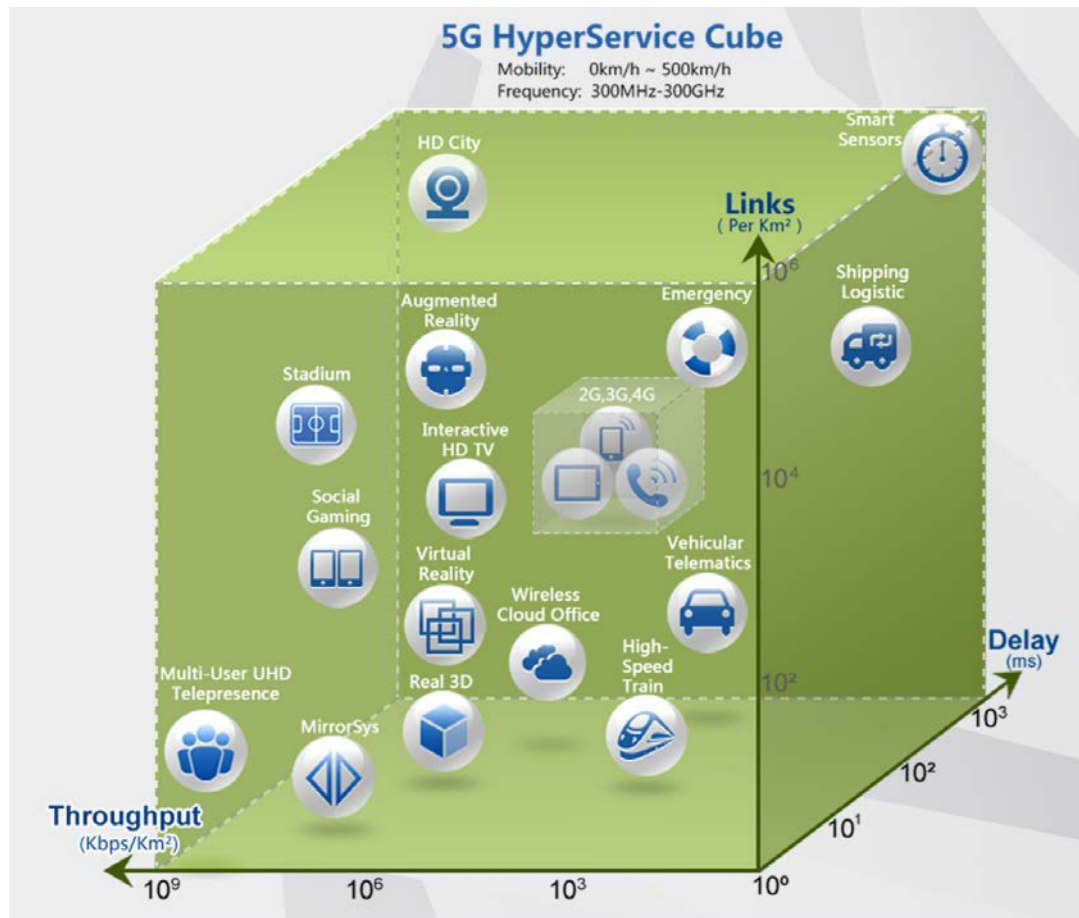


5G, objetivos



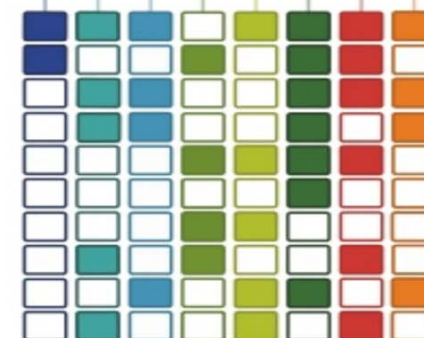
5G, objetivos

...y en la complejidad



- Area Traffic Capacity
- Network Energy Efficiency
- Connection Density
- Latency
- Mobility
- Spectrum Efficiency
- User Experienced Data Rate
- Peak Data Rate

- mmWave System
- Multi-RAT
- Advanced MIMO
- ACM & Multiple Access
- Advanced Network
- Cellular IoT
- Latency Reduction Techniques
- Advanced Small Cell
- Advanced D2D
- Low Latency Transport

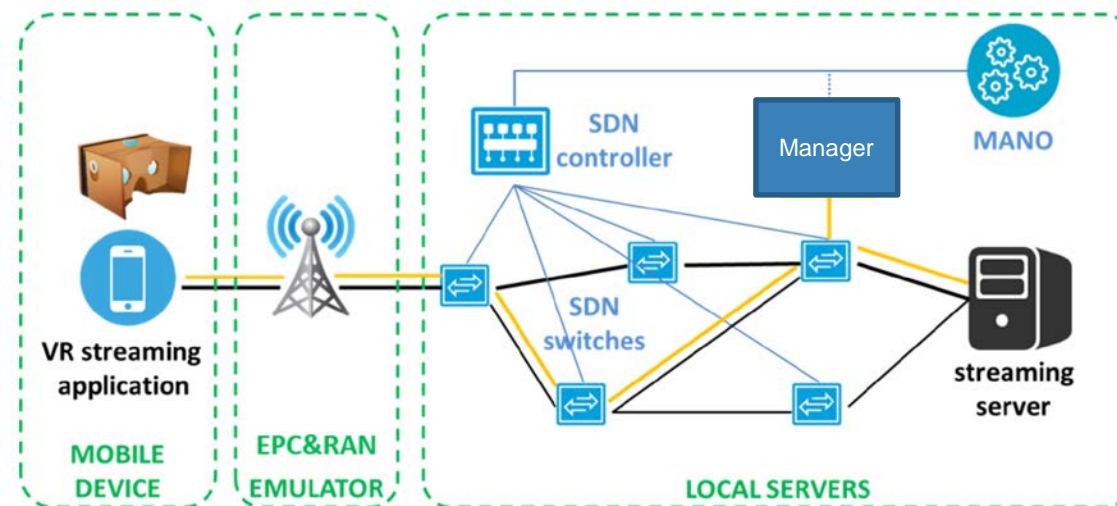


● 5G, aproximaciones

- 1 – The hyper-connected vision
 - Los operadores móviles pretenden crear una mezcla de tecnologías pre-existentes que cubren 2G, 3G, 4G, Wi-fi y otras que permitan mejorar la cobertura y la disponibilidad, e incrementar la densidad de red en celdas y dispositivos. Busca lograr como elemento diferenciador crear una gran conectividad como un “enabler” de servicios de Machine-to-Machine y de Internet of Things (IoT).
 - Esta visión incluye nueva tecnología de radio para permitir baja potencia, dispositivos de campo de bajo rendimiento con ciclos de trabajo largos de diez años o más.
- 2 – Next-generation radio access technology
 - Aproximación más clásica para definir una nueva generación, con fijación de objetivos relativos a tasas de datos y latencia, que permitan definir los interfaces radio. Acarrea disrupción, una frontera tecnológica entre las tecnologías que pueden dar soporte a 5G y las que no.

5G, aproximaciones

- 5G integra recursos de red, procesado y almacenaje programables de forma unificada.
- La gestión integrada permite la optimización del uso de los recursos:
 - Dinámicamente
 - De forma distribuida
 - Servicios convergentes
 - Multi-tenancy



5G, Network Function Virtualisation (NFV) y Software Defined Networks (SDN)

- NFV es un concepto de arquitectura de red que permite la separación del hardware del software o "función", y se ha convertido en una realidad para la industria móvil debido al aumento del rendimiento de plataformas (COTS) 'common, off-the-shelf'.
- SDN es una extensión de NFV en el que el software puede realizar la reconfiguración dinámica de la topología de red de un operador para ajustar la carga y la demanda, por ejemplo, dirigiendo la capacidad de red adicional a donde más se necesita para mantener la calidad de la experiencia del cliente en las horas punta de consumo de datos.

● 5G, claves para los servicios de media

- 5G aporta soluciones diferenciales para los servicios de media solucionando limitaciones en las capacidades actuales y mejorando la eficiencia de uso de las infraestructuras de red.
- Y puede dar solución a requisitos como:
 - Nuevos flujos de trabajo para producción de contenidos innovadora
 - Mayores capacidades para la distribución de contenidos
 - Interoperabilidad con las redes actuales
 - Capacidad de adquisición y procesado de datos
- Siempre que se aseguren mecanismos de transmisión robustos que garanticen la calidad esperada por el consumidor en un marco regulatorio claro.

● 5G, claves para los servicios de media

- Los procesos de estandarización de 5G abren la opción de alinear las evoluciones de 3GPP y DVB.
- La interoperabilidad y la armonización de tecnologías deben facilitar el desarrollo y la diversidad de servicios y su acceso.
- De corto a medio plazo: 5G puede facilitar el uso cooperativo entre las infraestructuras de *broadcast* y *broadband*.
- En el largo plazo: 5G puede llegar a proporcionar un marco de trabajo integrado para la evolución técnica de las diferentes redes de distribución para media y potenciar su convergencia.