

MMD

Madrid Monitoring Day.

*Disrupción de la tecnología 5g y su
impacto sobre el IoT*

José A. Rodríguez





5G Overview

Jose A. Rodriguez

Vodafone Global Enterprise

June 2019

5G in Vodafone Spain

MENÚ

BUSCAR

el Periódico

EDICIÓN CATALUNYA
EDICIÓN GLOBAL

INICIAR SESIÓN

TECNOLOGÍA > MOBILE WORLD CONGRESS

ANDROID APLICACIONES APPLE FACEBOOK GOOGLE MÓVILES TWITTER WHATSAPP

Vodafone realiza la primera llamada 5G del mundo entre móviles en Barcelona

La firma ha desplegado diversos nodos en Barcelona para pruebas durante el Mobile World Congress



Josep M. Berengueras

Barcelona - Miércoles, 20/02/2019 | Actualizado a las 17:19 CET



El Mobile acoge la primera operación teleasistida con 5G

• El avance probado con el hospital Clínic permite mentorizar a cirujanos que se encuentran en lugares remotos



El doctor Antonio de Lacy dando indicaciones desde el móvil al quirófano del hospital Clínic. (Ana Jiménez)

La tecnología 5G aparece por todos los rincones del Mobile World Congress (MWC). Operadoras, fabricantes, empresas de sectores variados... todos hablan de la quinta generación de

Expansión

Mercados Ahorro Empresas Economía E&Empleo

EMPRESAS TECNOLOGICAS Banca Energía Distribución Construcción e Inm

NO SUFRAS, VEN A SIMA.

30 mayo-2 junio
Feria de Madrid

EMPRESAS TECNOLÓGICAS

Vodafone España lanzará su 5G este verano

IGNACIO DEL CASTILLO 15 MAY. 2019 - 00:19



Antonio Coimbra, consejero delegado de Vodafone España. / RAUL JIMENEZ / EXPANSION

Hito tecnológico

Ericsson y Vodafone España ensayan el 'roaming' 5G internacional

Primera conexión de datos entre dos países con la nueva tecnología

Ambas firmas resultan que Europa puede liderar el sector

SANTIAGO MILLÁN
YETI (PORTUGAL)

Vodafone continúa con su avance en el nuevo móvil 5G. Los líderes de España y Portugal se unen a cabo, a la primera conexión 5G de datos transfronteriza en el mundo, entre las localidades de Tui (Pontevedra) y Valença do Minho (Portugal). La teleco ha contado con el respaldo de la tecnología de Ericsson. En la prueba, dos gamers profesionales cruzaron en coche la frontera entre ambos países mientras jugaban online utilizando Internet Infrero a 5G. Los jugadores, del

aprovechar la red 4G de última generación de Vodafone, junto con las especificaciones del estándar 5G Non-Standalone (NSA) para la comercialización de esta tecnología. Para la demostración se utilizó Massive MIMO y otras tecnologías en desarrollo, que proporcionan mayores capacidades y eficiencia.

La operadora ha contado también con otros socios como PSA, CTAG (Centro Tecnológico de Automoción de Galicia) y la Xunta de Galicia. Estas partes estarán participando en el desarrollo de aplicaciones para el vehículo autónomo y conectado, cuyos ensayos utilizan el corredor europeo entre

Antonio López, presidente de Ericsson España y Portugal; Mario Vaz, CEO de Vodafone Portugal; Alberto Núñez Feijóo, presidente de la Xunta; António Coimbra, CEO de Vodafone España; y Alberto Souto, secretario de Estado de Comunicaciones portuguesas.

La competencia lo ve prematuro

► Desventajas. Mientras Vodafone acaba por fin de sus pruebas en la red 5G, sus principales competidores son todavía en su mayoría en su desarrollo. El director ejecutivo de la red de Telefonía España, Joaquín Maciá, indicó ayer en los TechDays de Expansión y Axa que la fecha de 2020 que busca Telefónica es lo más probable.

30 de abril de 2019

Escuchar

El Ministerio de Economía y Empresa resuelve la primera convocatoria de ayudas a proyectos piloto de tecnologías 5G

- Los dos proyectos seleccionados tienen un presupuesto superior agregado superior a 36 millones de euros, de los que más de 10 millones serán cofinanciados por Red.es a través del FEDER
- Los proyectos pertenecen a Uniones Temporales de Empresas encabezadas por Vodafone y Telefónica, y se localizarán en las Andalucia y Galicia, respectivamente

El Ministerio de Economía y Empresa ha resuelto la convocatoria de ayudas al desarrollo de dos pilotos de tecnologías 5G impulsados por Red.es en la selección de

C2 General

5G encompasses '4G Evolution' and a new 5G Radio supported by a common architectural evolution



4G Evolution

- Gigabit Speeds
- Low latency radio
- IoT capabilities

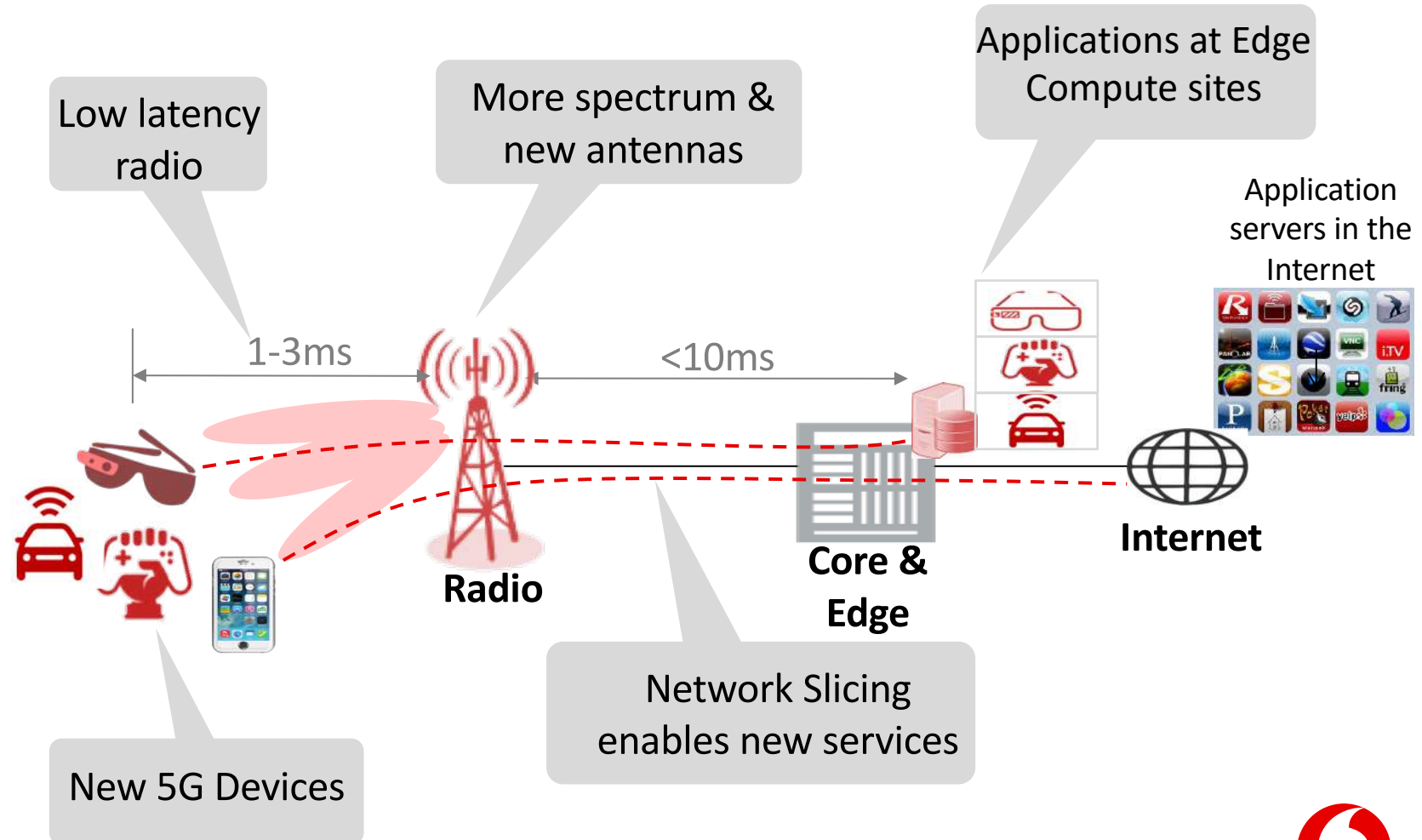
5G New Radio

- New spectrum
- Very high bandwidths
- Low latency radio
- Enhanced efficiency & security
- Massive IoT

Architectural Evolution

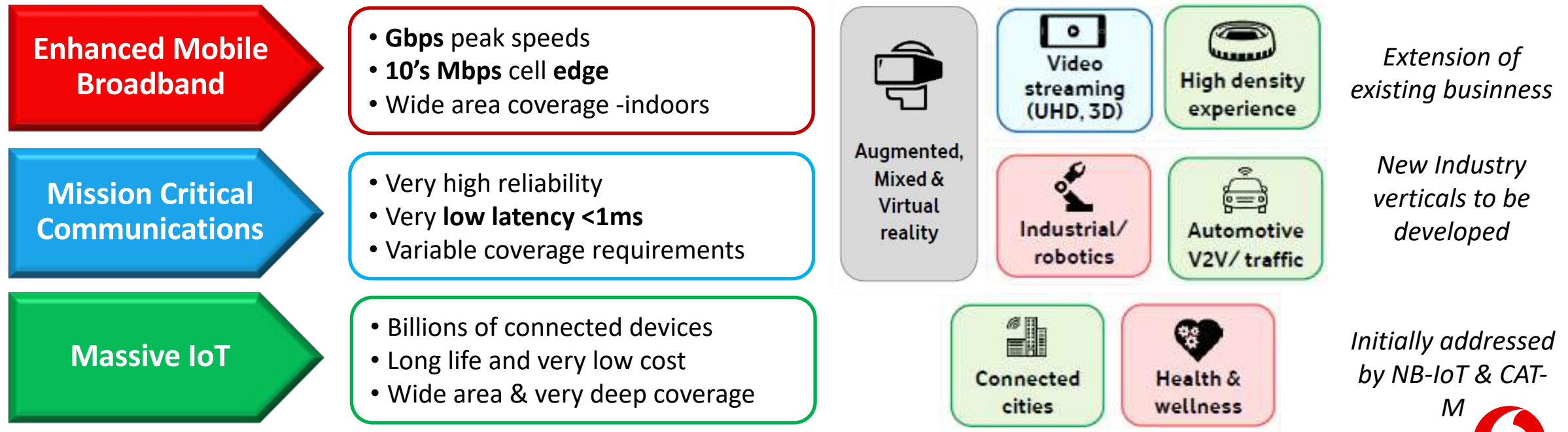
- Network Virtualisation, Mobile Edge Computing, Network Slicing

5G Key Changes

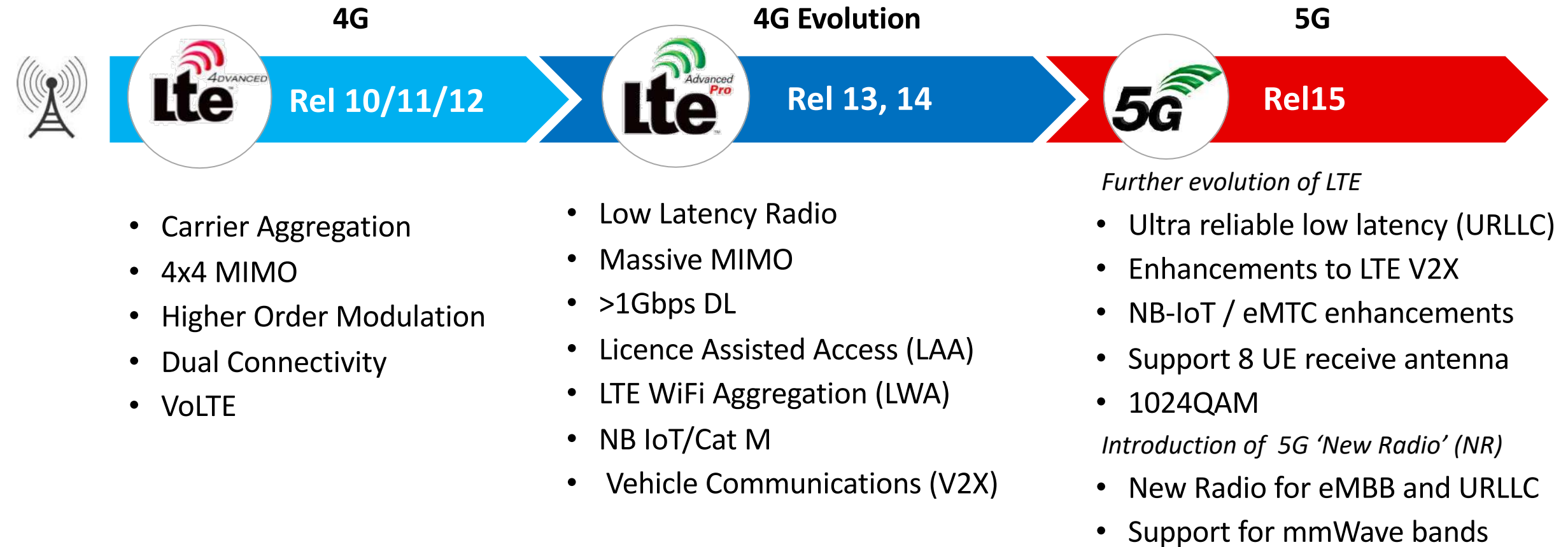


5G | Everything that can benefit from Being connected will be connected

- Next Tech Generation 5G enables a **better connecting world**, focused in two main pillars: **Higher Speed & Lower Latency**
- Initial focus is enhanced **mobile broadband** - From 300Mbps to **10Gbps**
- 5G as **continuous evolution** of current 4G and 4.5 G developments using “New Radio” which will enable access to GHz of new frequency bands above 6GHz
- 5G is **not a simple evolution....** It is a need



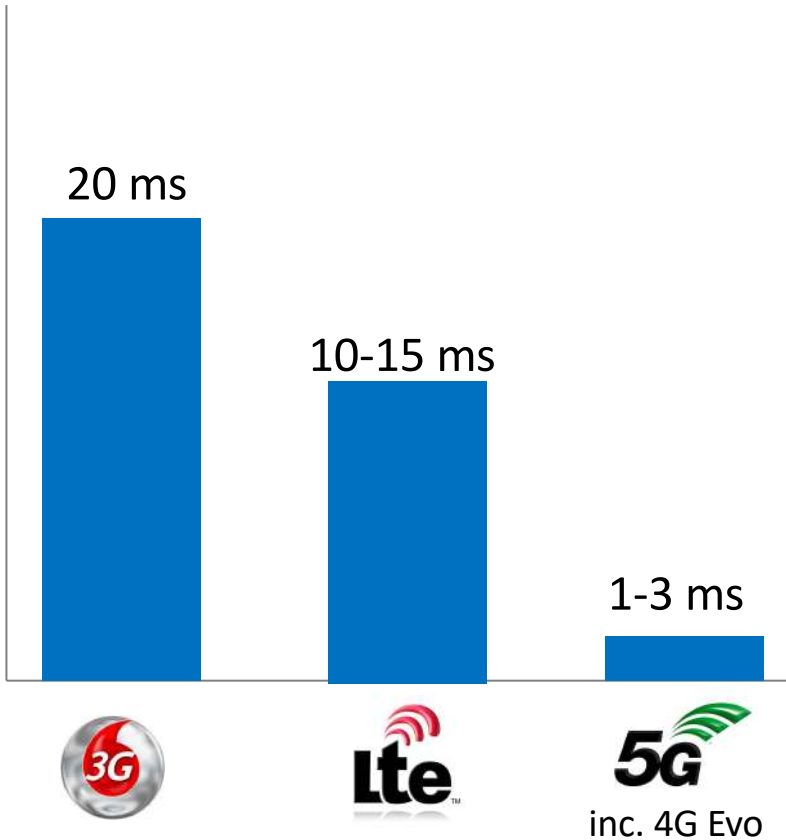
4G & 5G Radio Technology Evolution



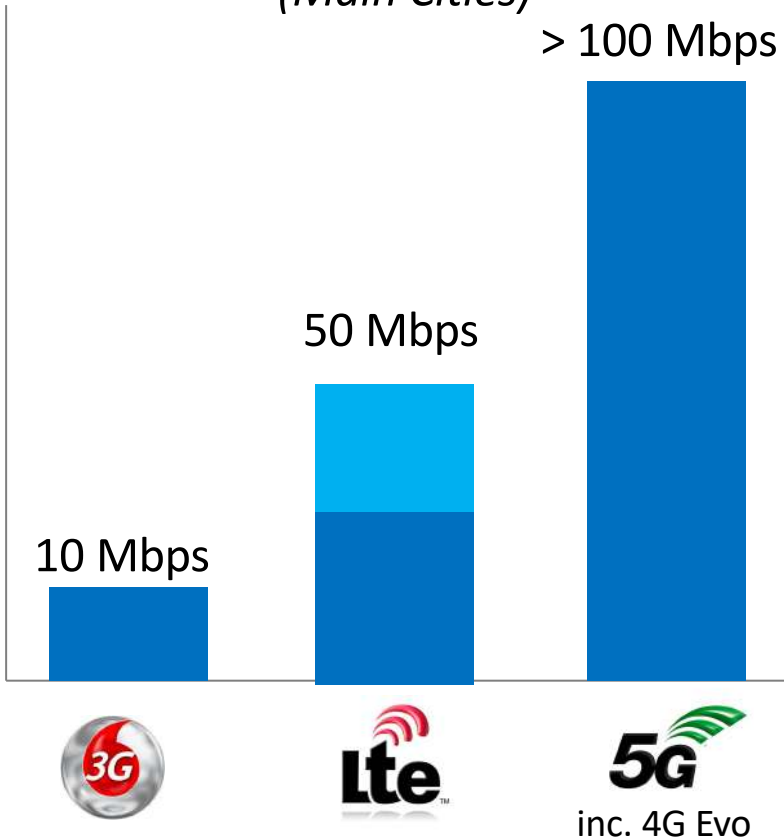
4G Evo & 5G will bring significant enhancements in user experience



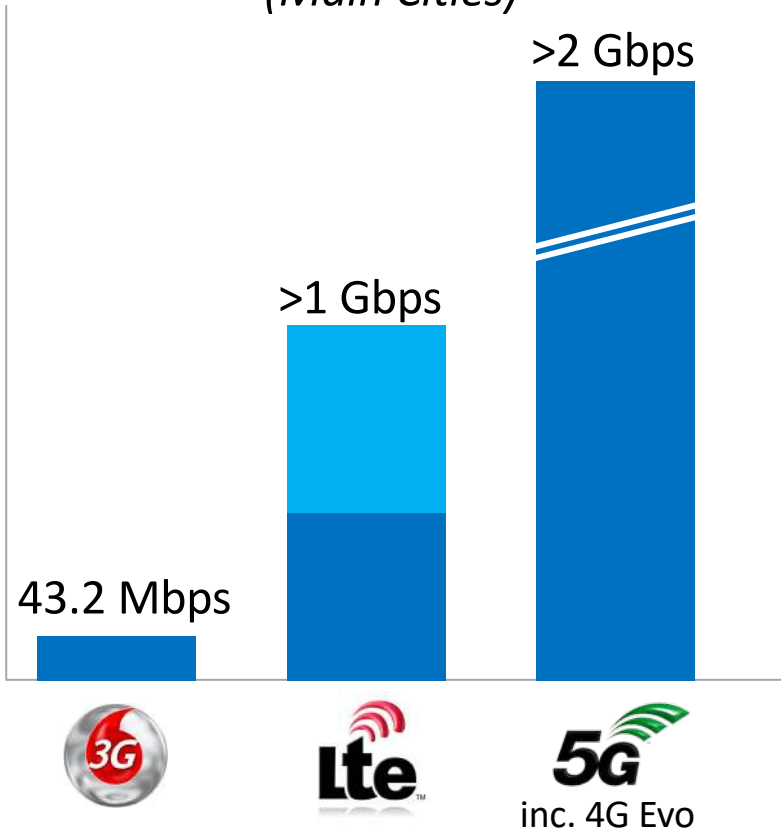
Radio Latency



Average Customer Experience
(Main Cities)



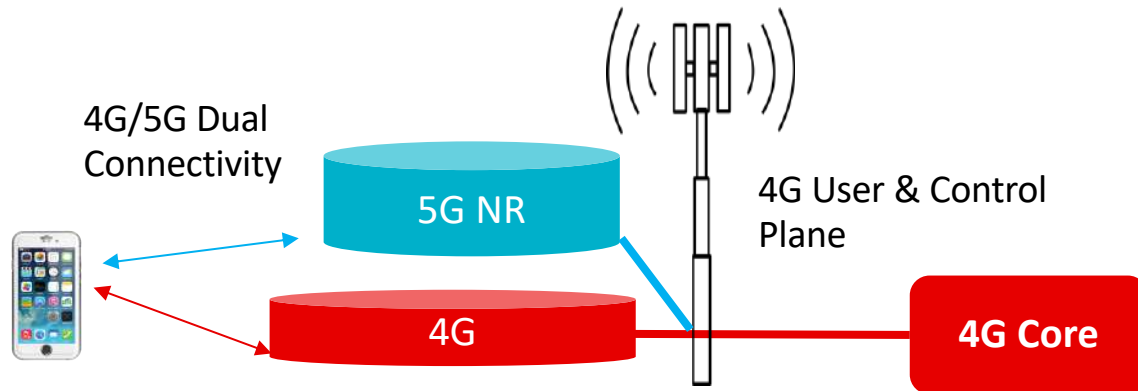
Peak Speed Capability
(Main Cities)



Initial 5G deployments will reuse the existing 4G Core network before a new 5G Core supporting both 4G and 5G NR is introduced (in software)

Step 1: EPC Core for 5G Launch

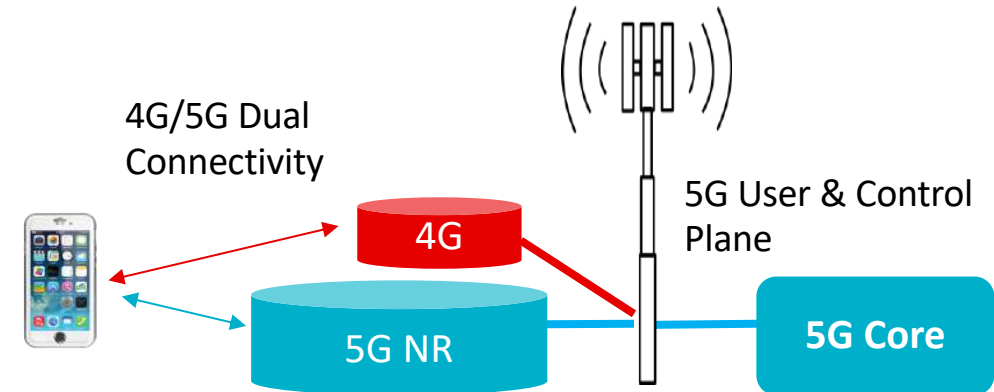
Initial 5G Deployments



- **Re-use 4G core** for Connection & Mobility Control
- **Data aggregated** over both 4G and 5G NR with Dual Connectivity

Step 2: Introduce new 5G Core to support LTE and 5G NR

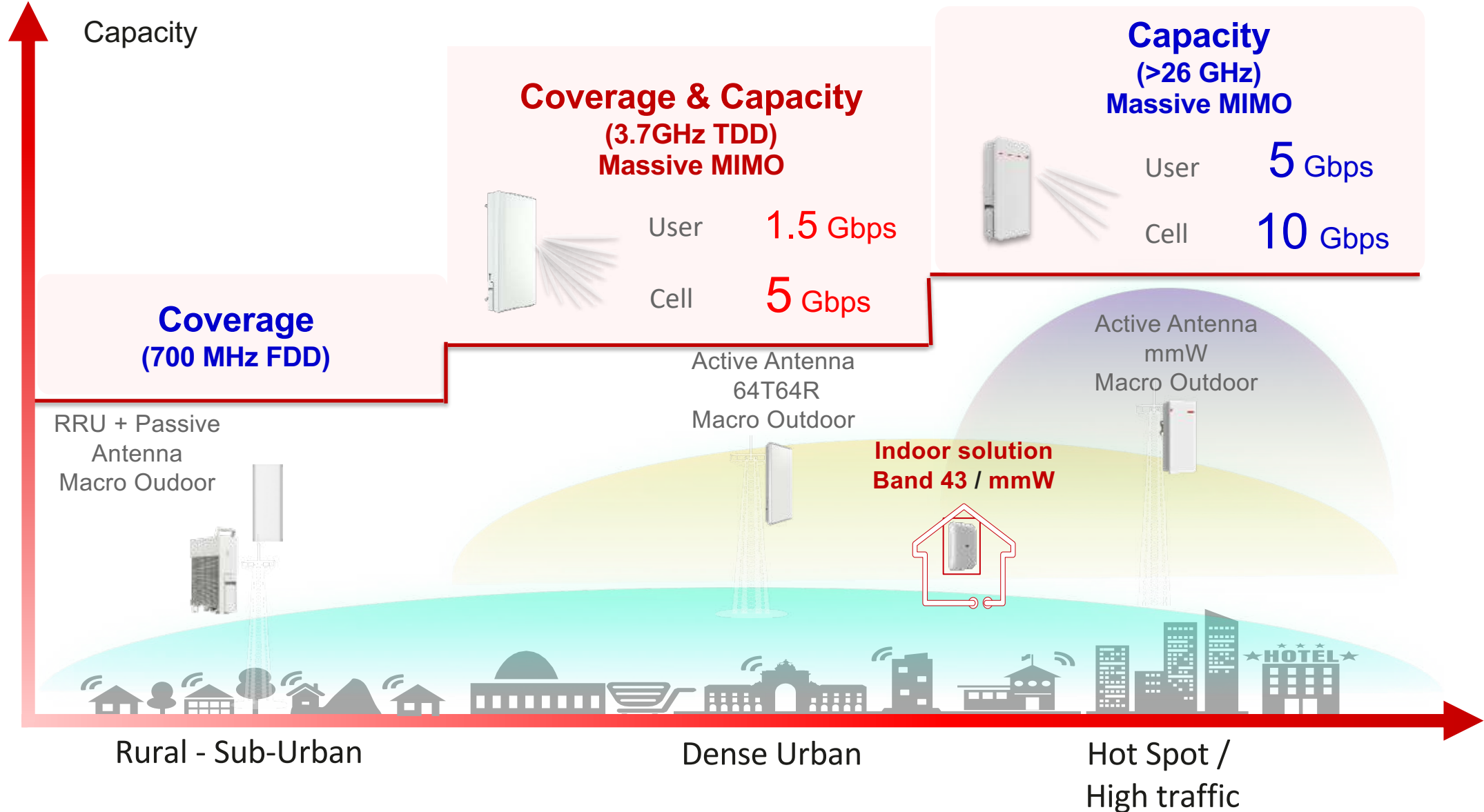
Future 5G Evolution



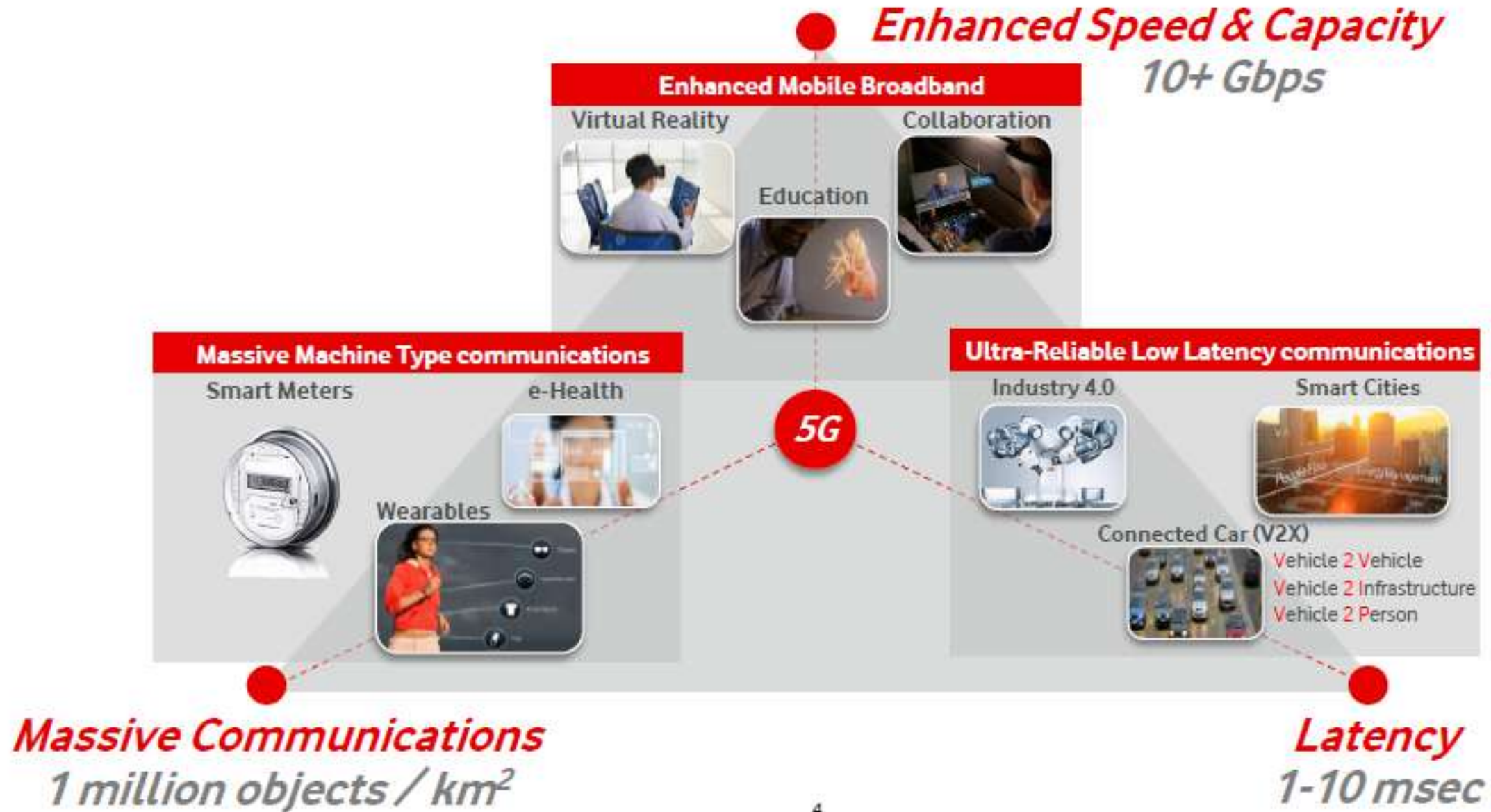
- **Single Core** for all mobile accesses (4G, NB-IoT, 5G)
- Provides **enhanced efficiency & flexibility** for **MEC, Network Slicing & other functions** when deployed at scale
- Potentially required for **low band 5G coverage**



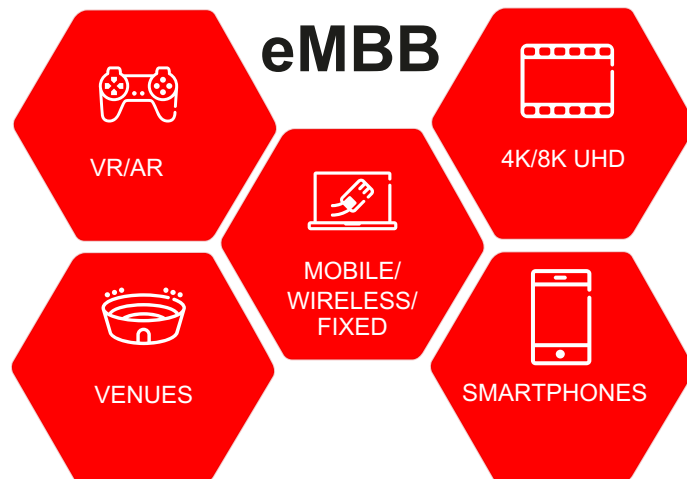
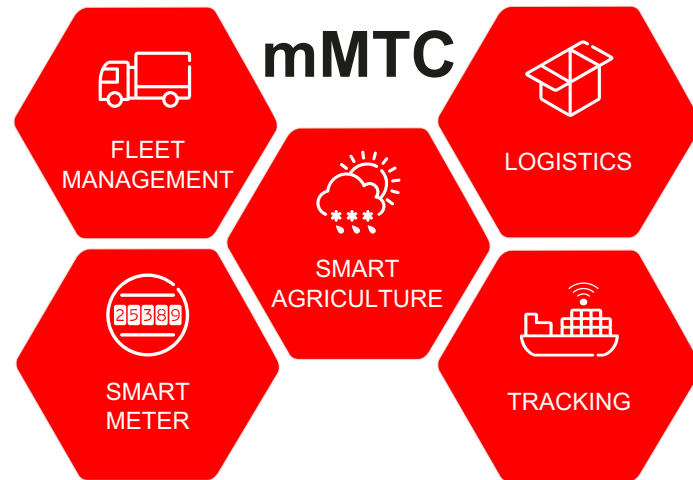
5G Bands – Different scenarios for 5G



5G technology as Gigabit Society enabler

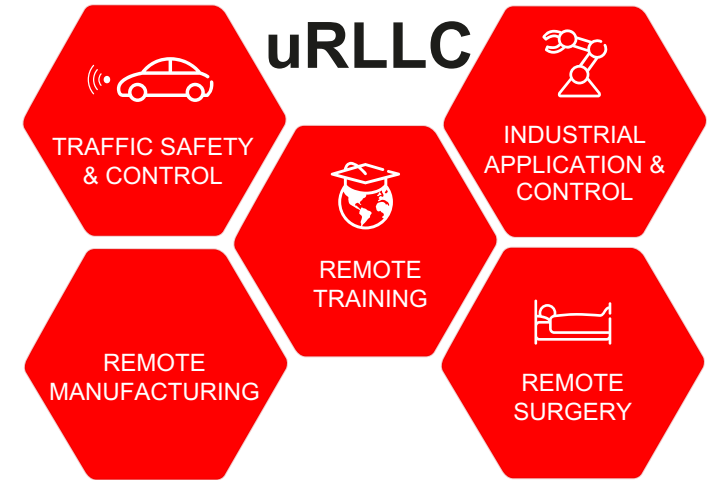


5G advantages – use cases application

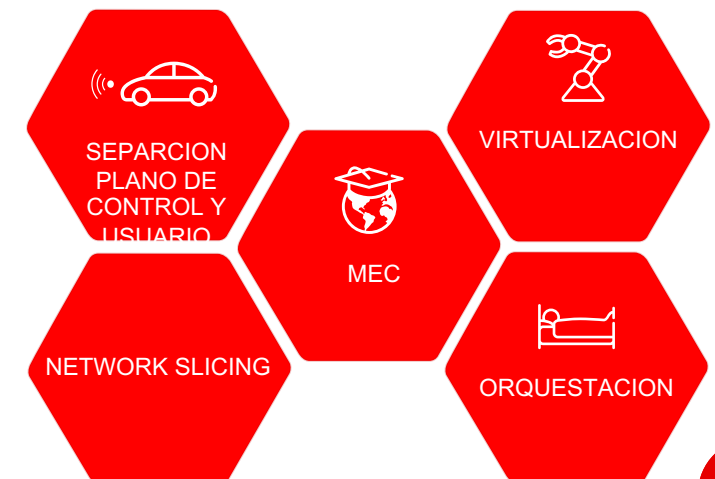


5G

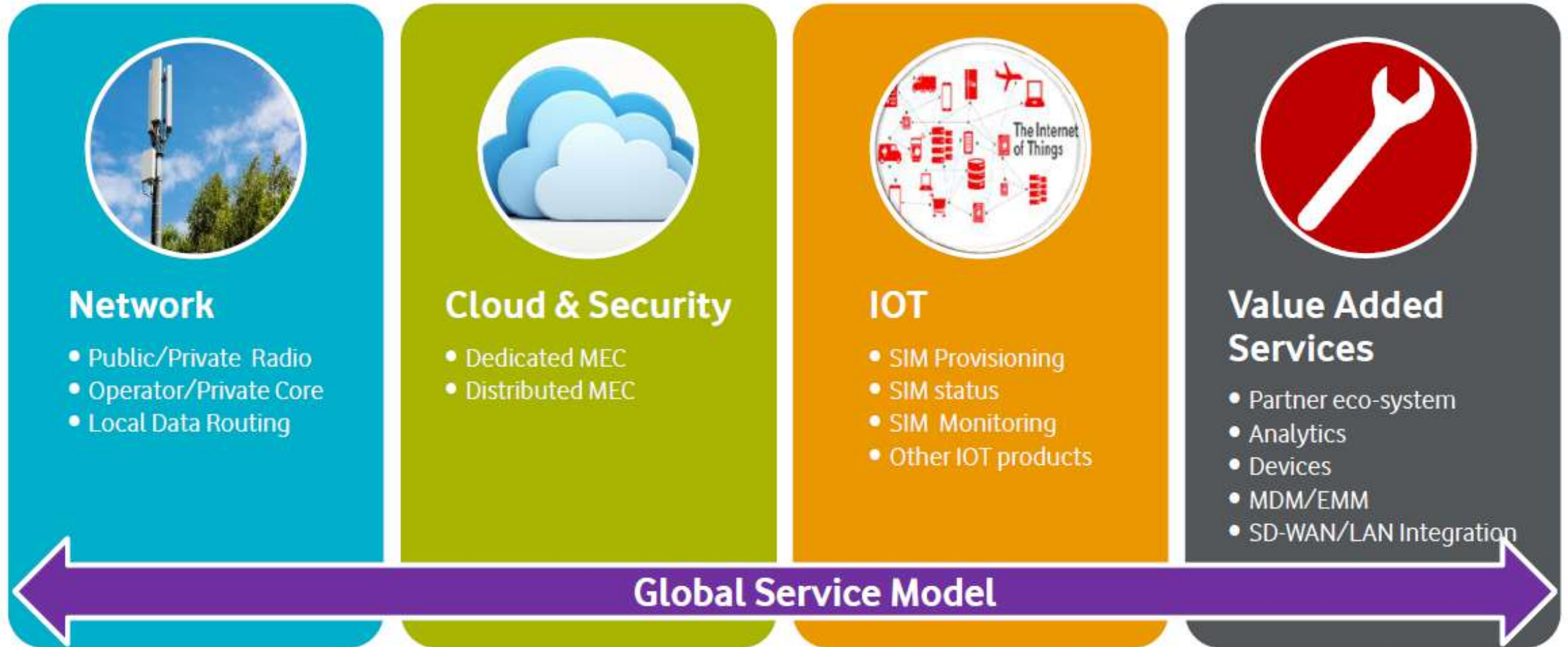
1. **Ultra Reliable Low Latency.**
2. **Enhanced Mobile Broadband**
3. **Massive Machine Type Communications.**
4. **Other Basic Principles.**
 - **MEC**
 - **Network Slicing**
 - **Virtualization**



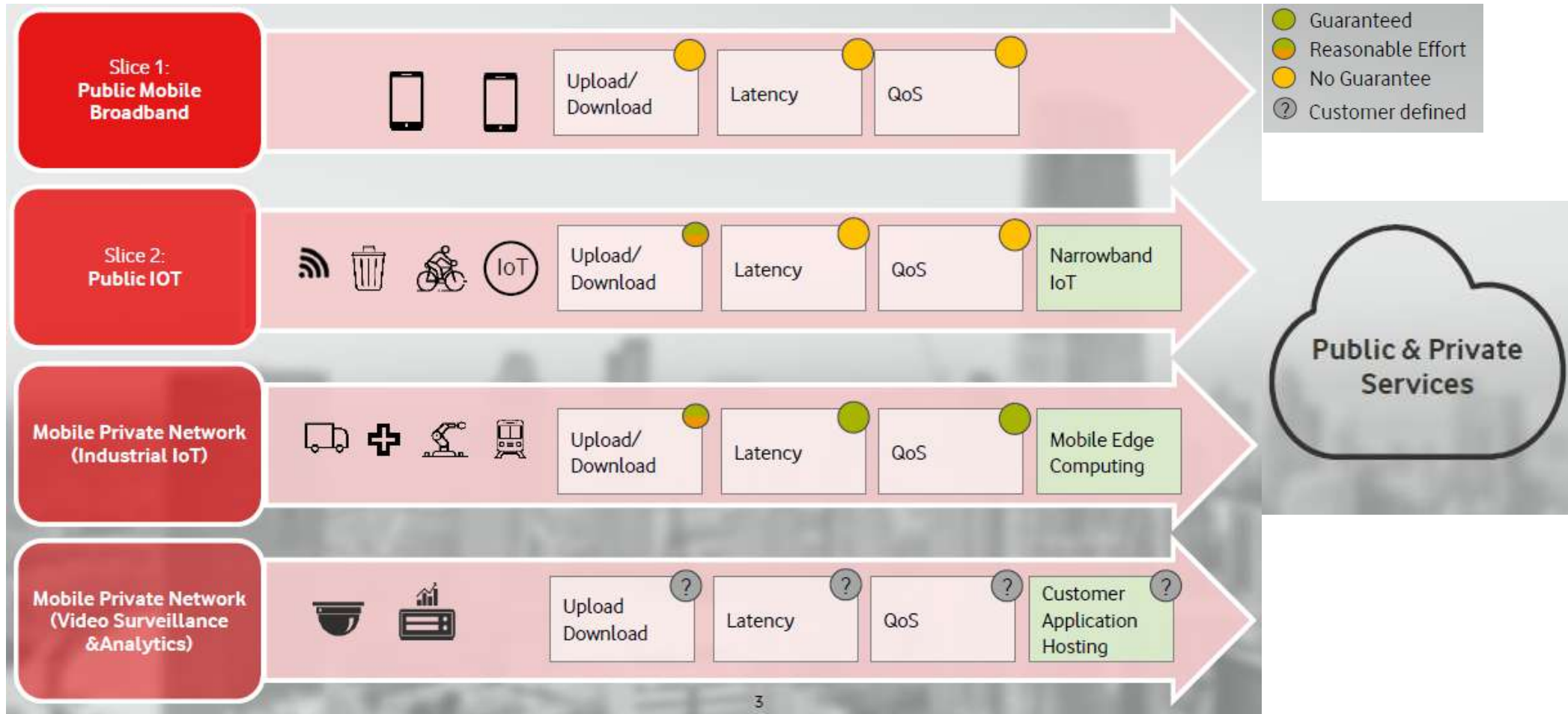
Other Basic Principles



5G and IoT – LTE Mobile Private Networks



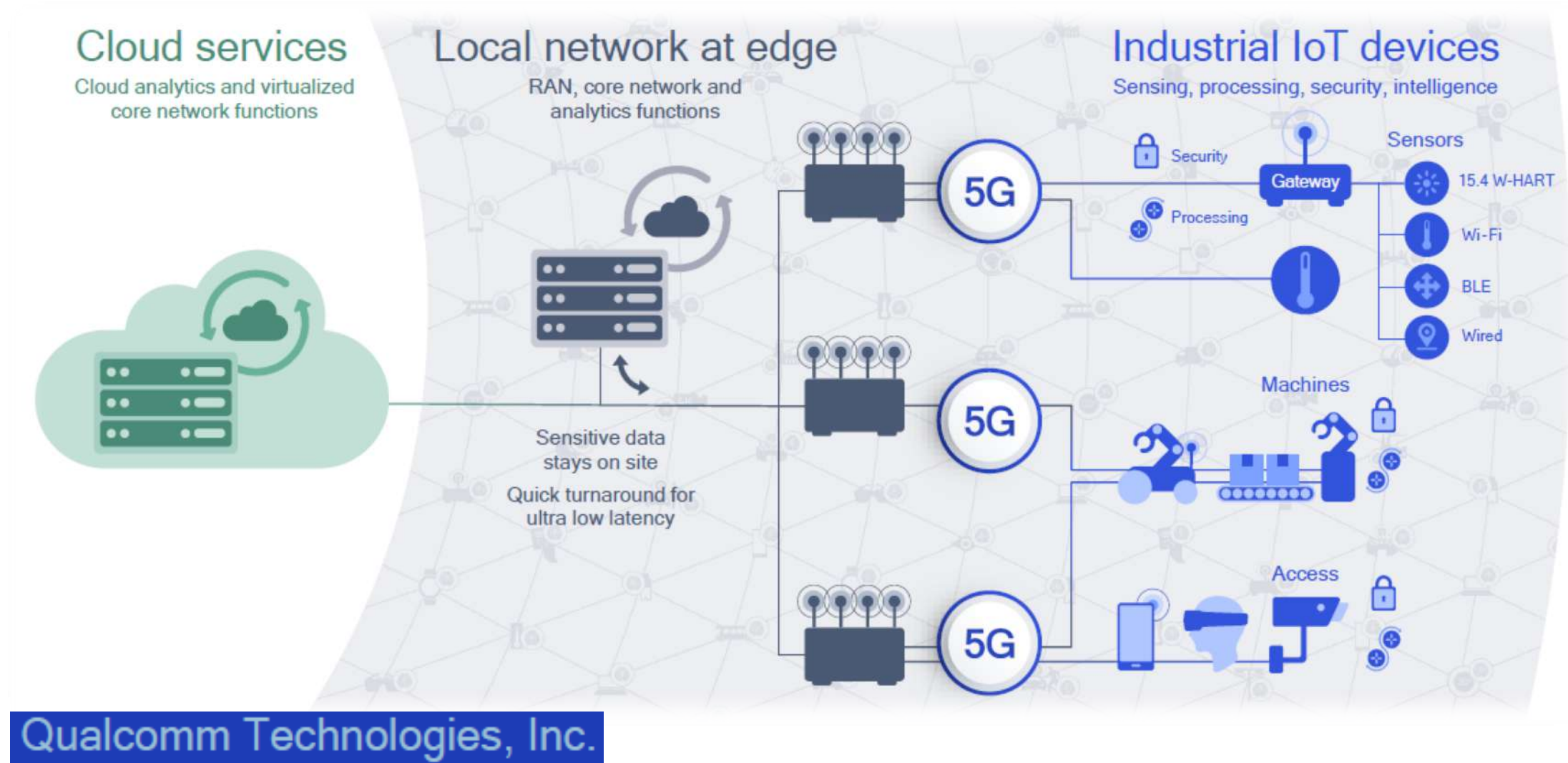
5G and IoT – LTE Mobile Private Networks



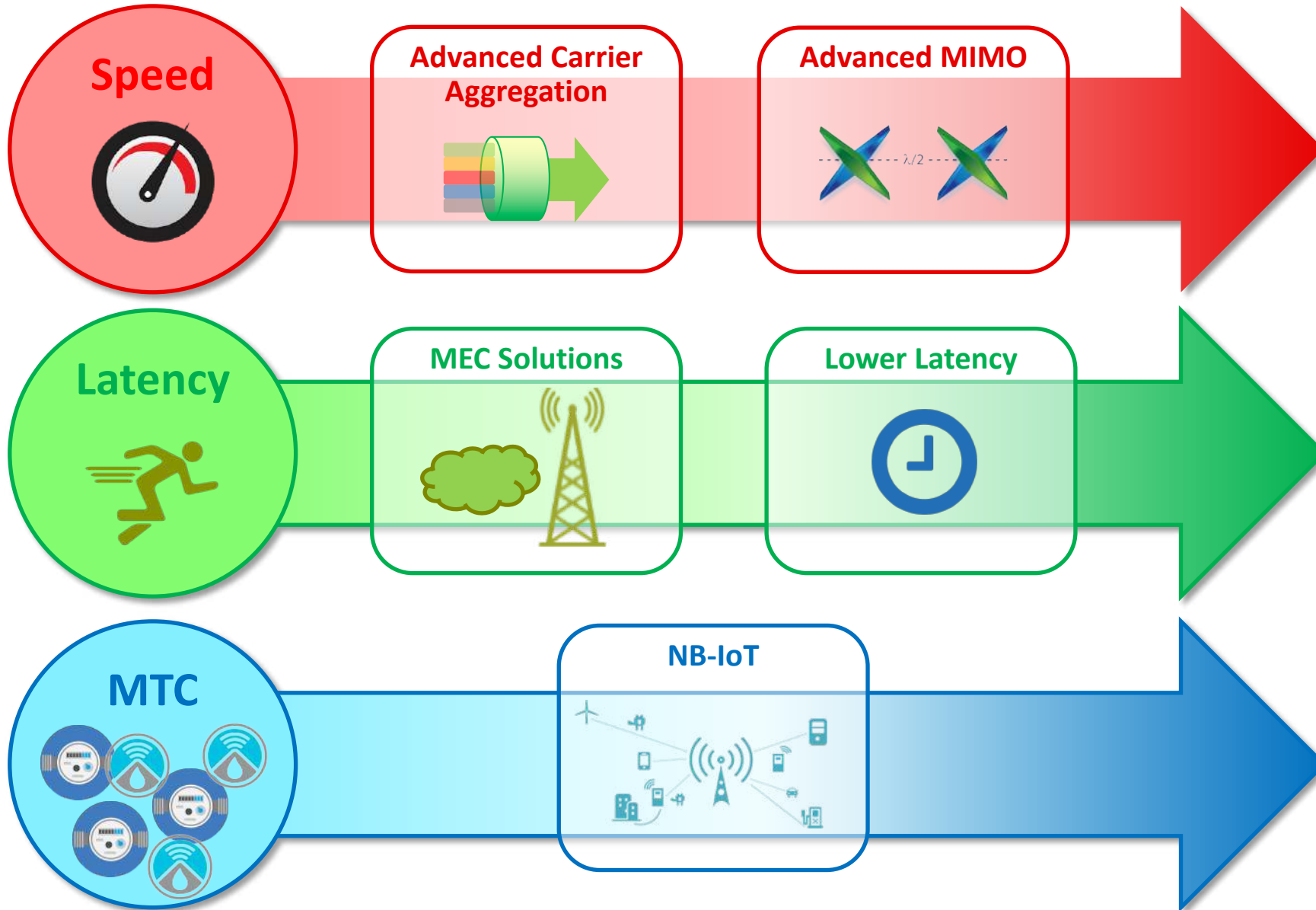
3



5G and IoT – LTE Mobile Private Networks



Road to 5G – LTE Evolution





Thanks

Gracias por su atención.

