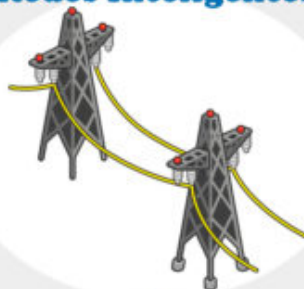


Redes móviles: del 1G al 5G

| Generación | Dispositivo | Especificaciones |
|------------|-------------|------------------|
|------------|-------------|------------------|

5G

Redes Inteligentes



Hogar Conectado



iSalud



Control del tráfico

Coches Inteligentes



Comunicación "Car 2 Car"

Entretenimiento



Nuevas Apps

Tasa de Transferencia/Aplicaciones

5G

Año 2020-2030

Estándar —

Tecnología Digital

Ancho Banda Conectividad Permanente

Datos Fibra

Película HD 1H en 6 segundos



SMS/MMS



Access Internet



Video Conferencing



TV Móvil



Videojuegos



Nube






















TV Móvil 3D



Emergencias

Personas y Cosas

Redes móviles: del 1G al 5G

| Generación | Dispositivo | Especificaciones |
|---|---|---|
| 1G  |  | 1G Año 1979 Estándar AMPS, TACS Tecnología Analógica Ancho Banda — Datos — |
| 2G  |  | 2G Año 1991 Estándar GSM, GPRS Tecnología Digital Ancho Banda Banda Estrecha Datos <80-100Kbits  SMS/MMS |
| 3G  |  | 3G Año 2001 Estándar UMTS, HSPA Tecnología Digital Ancho Banda Banda Ancha Datos >2Mbits  SMS/MMS  Acceso Internet  Video Llamadas  TV Mcast |
| 4G  |  | 4G Año 2010 Estándar LTE Tecnología Digital Ancho Banda Banda Ancha M Datos xDSL Película HD 1H en 6 minutos  SMS/MMS  Acceso Internet  Video Llamadas  TV Mcast  Videogames  Nube |

Personas

Evolución del 4G, promete un avance considerable hacia un mayor volumen de datos por unidad de superficie, una mejor conectividad y fiabilidad en las conexiones y una mayor velocidad.



| Beneficios | Novedades | Proyectos | 5G para los usuarios | Problemas actuales |
|---|--|-----------|--|---|
| Mayor volumen de datos Increiblemente rápido. | 3D Beamforming; Incremento en la eficiencia del espectro; Optimización redes de retorno D2D; Antenas avanzadas; Banda de frecuencia de espectro mayor. | | <p>TV Holográfica; Realidad Aumentada; Mayor volumen de datos en las transferencias.</p> | Saturación del espectro; Agregación de espectro limitado; El hardware actual no soporta altas frecuencias; Mantenimiento caro. |
| Mejor conexión. | Combinación de 4G, 3G, Wi-Fi y nuevos acceso de radio para cerrar un acceso integrado y diásmico a la Red; Mecanismos de gestión de las conexiones. | | <p>Conexión constante: aviones, trenes alta velocidad, espacios concurridos.</p> | No soporta tecnología Wi-Fi "Seamless Handover". |
| Latencia impercible. | Latencia súper baja; D2D; Inteligencia de red más cercana a los usuarios; MEC (Mobile Edge Computing). | | <p>Internet Táctil; Interfaz Reactiva; Control de redes eléctricas; Comunicación entre vehículos; Cirugía remota.</p> | Latencia 4G > 10ms |
| Mayor número de personas y cosas conectadas a la vez. | Arquitectura RAN; Nueva Waveform; menos señalización del tráfico y sin sincronización. | | <p>Internet de las Cosas; Ciudades "Inteligentes"; Salud.</p> | Interferencias; Limitaciones actuales de la modulación OFDM; El precio de los chips 4G; Consumo de energía. |
| Eficiencia energética. | Ondas milimétricas Front-haul y Backhaul; Nuevos mecanismos para redes con tráfico denso; Consumo bajo demanda; Comunicación masiva; Amplificadores de potencia, DSP para transceptores; Energía ambiental, Optimización del modo "Sleep". | | <p>80% ahorro de energía. Despliegue en países en desarrollo.</p> | Estaciones Base sin optimizar; Activadas funciones sin uso; Air/Hardware interfaz sin optimizac. |
| Redes flexibles programables. | Virtualización de las redes; APIs; Redes definidas por software; | | <p>Nuevos operadores Móviles Virtuales; Nuevos modelos de negocio para PYMEs; Operadores telefónicos Paneuropeos; Innovaciones más frecuentes en servicios de redes.</p> | Demasiadas aplicaciones de administración de redes; Sin interoperabilidad. |
| Redes seguras. | Canal físico de autenticación; Autenticación virtual. | | <p>Seguridad como "Add-on" y no por diseño; "Approach" fragmentado</p> | Seguridad como "Add-on" y no por diseño; "Approach" fragmentado |