

Resumen Documento Compartido

1. Bluetooth

1.1 Historia:

- 1994 → Primera idea de Ericsson.
- 1999 → Primera versión 1.0.
- 2004 → Versión 2.0 + EDR.
- 2009 → Versión 3.0.
- 2010 → Versión 4.0 + BLE.
- 2016 → Versión 5.0.

1.2 Descripción

- Son ondas de radio de 2.4GHz que emiten y reciben los adaptadores de cada dispositivo, con un perfil por cada adaptador, los de audio son A2DP y los de transferencia de datos son FTP.
- Los dispositivos deberán ser emparejados, y hay 3 clases. La clase 1 hasta 100 metros, la clase 2, hasta 10 metros y clase 3, hasta 1 metro.
 - Aplicaciones prácticas del Bluetooth:
 - Audio → Uso en auriculares y altavoces inalámbricos para música o llamadas en manos libres.
 - Periféricos → Teclados, ratones, impresoras y controladores para videojuegos compatibles con ordenadores y consolas.
 - Salud → Relojes inteligentes, pulseras de actividad, tensiómetros y glucómetros que registran datos en aplicaciones para un seguimiento médico.
 - Domótica → Hogares inteligentes con bombillas, cámaras, cerraduras y dispositivos BLE (bajo consumo).
 - Transferencia de datos → Envío de archivos sin internet, como con AirDrop de Apple, que ofrece rapidez y mínima pérdida de calidad.
 - Ocio → Implementación en drones, robots y juguetes interactivos.

1.3 Vigencia en el tiempo del Bluetooth

Es una tecnología duradera gracias a su evolución constante para satisfacer nuevas necesidades.

- Evolución del estándar → Mejora en alcance, velocidad y consumo → Bluetooth 4.0 lo consolidó como estándar de bajo consumo.
- Gran compatibilidad → Presente en dispositivos modernos como smartphones, vehículos y electrodomésticos, lo que fomenta su estandarización.

2. IA en WiFi

La inteligencia artificial (IA) está revolucionando la gestión y optimización de redes Wi-Fi, impulsando avances significativos en eficiencia y seguridad. En 2024, modelos generativos como GPT-4, DALL-E y Midjourney han contribuido a estos avances tecnológicos.

2.1 Mejoras en la gestión de redes

La IA está transformando la administración de redes Wi-Fi de varias maneras:

- **Resolución rápida de incidencias:** Sistemas como Marvis detectan y corrigen problemas de red automáticamente, sin intervención humana.
- **Automatización de tareas:** La configuración de redes y asignación dinámica de canales se realizan de forma automatizada, ahorrando tiempo y recursos.
- **Optimización en tiempo real:** Los algoritmos de red se adaptan a patrones de interferencia y optimizan el rendimiento constantemente.

2.2 El futuro de las redes Wi-Fi

Se prevé que la IA transformará las redes Wi-Fi en sistemas más inteligentes:

- **Autodiagnóstico y adaptación:** Las redes podrán autodiagnosticarse y adaptarse a condiciones de alta demanda.
- **Expansión de cobertura:** La IA facilitará una expansión más eficiente, incluso en áreas remotas.
- **Transición fluida:** Mejorará la transición entre diferentes tipos de conexión, como Wi-Fi y satélite.

2.3 Seguridad y aplicaciones avanzadas

La IA jugará un papel crucial en:

- **Detección proactiva de amenazas:** Mejorará la seguridad de las redes Wi-Fi, personalizando la protección según las necesidades del usuario.
- **Optimización para experiencias inmersivas:** Facilitará aplicaciones como el metaverso, realidad aumentada, telemedicina y vehículos autónomos.

3. RFID (Radio Frequency Identification)

3.1 Historia

- Nació como concepto en 1948 donde Harry Stockman creó un documento donde teorizaba al respecto de esta tecnología y sobre cómo se podía enviar información encriptada y a dispositivos concretos mediante las radiofrecuencias.
- En 1983 Charles Walton desarrolló la tecnología del RFID donde se usaba solo en aplicaciones experimentales.
- Esta se estuvo desarrollando hasta aproximadamente 2002 donde se empezó a comercializar.

3.2 Definición y Usos

- Es un sistema que usa tags (etiquetas) para transmitir y recibir datos.
- Su uso más común es en las tarjetas de débito y crédito → Contactless.
- Envío de información, al igual que el bluetooth.
- Uso militar → Enviar y recibir información de forma segura entre dispositivos.
- Gestión de inventarios y logística.
- Coste reducido.

4. GPS (Sistema de Posicionamiento Global)

4.1 Historia

- Nació durante la Guerra Fría, inspirado por el satélite Sputnik en 1957.
- Estados Unidos → 1973 con fines militares, lanzando el primer satélite en 1978.
- Alcanzó funcionalidad total en 1993 con 24 satélites.
- En 1983 → Se permitió su uso civil → Evoluciona para ofrecer mayor precisión.

4.2 Funcionamiento

- Utiliza 24 satélites a 20,200 km → Señales con datos de posición y tiempo. Los receptores en la Tierra calculan su ubicación mediante trilateración.
- Para mejorar la precisión → Se utilizan sistemas complementarios como WAAS o EGNOS.

4.3 Aplicaciones

- Navegación → Automóviles, aviones y barcos.
- Agricultura de precisión, construcción, búsqueda y rescate, seguridad, ciencia y actividades deportivas.

4.4 Futuro y sistemas de respaldo

- GPS III → Mejoran precisión y resistencia a interferencias → Se complementa con otros sistemas globales (GLONASS, Galileo, BeiDou) y tecnologías como navegación inercial (INS), eLoran, redes celulares y sensores de IA.
- Se desarrollan sistemas de respaldo para garantizar su fiabilidad en aplicaciones críticas.

5. Tecnología Satélite

5.1 Definición

- Se refiere a sistemas que utilizan satélites artificiales para diversas aplicaciones.
- Situados en la órbita terrestre, transmiten señales para telecomunicaciones, navegación, observación y más.
- Facilitan servicios globales como internet, televisión, y monitoreo ambiental.

5.2 Historia

- 1957 → Inició con Sputnik → Evolucionó de señales simples a sistemas complejos de comunicación, GPS y observación.
- Telstar permitió las primeras transmisiones de TV transatlánticas.
- Años 70-80 → GPS y satélites de observación.

5.3 Aplicación práctica

- GPS
- Pronósticos del clima
- Comunicación global
- Monitoreo ambiental, Agricultura de precisión
- Seguridad y Defensa

6. WIFI 7

6.1 Historia

- En 1971, la Universidad de Hawaii desarrolló ALOHA, la primera WLAN.
- WiFi 1-4 (1997) → Velocidades básicas y cobertura general.
- WiFi 5 (2013) → Uso exclusivo de la banda de 5 GHz.
- WiFi 6 y 6E (2019-2021) → Mayor eficiencia en entornos densos → 6 GHz.
- WiFi 7 → Basado en el estándar IEEE 802.11be, marca la próxima generación de redes inalámbricas.

6.2 Descripción y Características

- WiFi 7 mejora velocidad, eficiencia y capacidad. Sus principales características:
- Velocidad → Hasta 46 Gbps (4.8 veces más rápido que WiFi 6).
- Latencia baja → Respuesta rápida para aplicaciones en tiempo real.
- Multi-Link Operation (MLO) → Uso simultáneo de múltiples bandas (2,4 GHz, 5 GHz y 6 GHz).
- Modulación 4096-QAM → Mayor densidad de datos y eficiencia.
- Canales más amplios → Hasta 320 MHz frente a los 160 MHz de WiFi 6.
- Optimización para redes densas → Ideal para oficinas, estadios y entornos congestionados.

6.3 Aplicación Práctica

- Hogares inteligentes y entretenimiento → Streaming 8K, gaming online, y domótica.
- Entornos empresariales → Teletrabajo, oficinas con alta densidad de dispositivos, y redes privadas 5G.
- Educación y telemedicina → Aulas conectadas y consultas médicas remotas.
- Realidad extendida (XR) → Realidad virtual y el metaverso.
- Redes industriales → Automatización en fábricas y vehículos conectados.
- Ciudades inteligente → Gestión de infraestructuras y Wi-Fi en espacios públicos.

6.4 Vigencia y Futuro

- Actualidad → En implementación en dispositivos de última generación.
- Adopción masiva → Esperada para 2025 en teléfonos, routers y laptops.
- Soporte → IoT y tecnologías avanzadas como el metaverso.
- Ecosistemas híbridos con 5G y 6G.

7. VSAT (Very Small Aperture Terminal)

- Utiliza antenas pequeñas para la transmisión bidireccional de datos a través de satélites geoestacionarios
- Rápida instalación y flexibilidad en el ancho de banda.
- Sus componentes son la antena, el módem satelital, el transceptor y el HUB.

7.1 Historia

- 1950 y 1960 → Surgió tras la carrera espacial.
- Años 80 → Los satélites pequeños permitieron el uso de VSAT para negocios y conectividad remota.
- 2000 → Solución económica para ofrecer Internet y telecomunicaciones en zonas remotas y de difícil acceso.

7.2 Aplicaciones

- Telecomunicaciones en áreas rurales
- Emergencias
- Conectividad en plataformas petroleras
- Educación a distancia, telemedicina y transmisiones en vivo.

7.3 Ventajas

- Acceso en ubicaciones remotas
- Alta confiabilidad
- Expansión fácil
- Bajo costo en zonas sin infraestructura terrestre, y comunicación en tiempo real.

8. V2X (Vehicle To Everything)

V2X es una tecnología que permite la comunicación entre vehículos y su entorno, englobando diversas variantes:

8.1 Historia

- Surgió como una respuesta a la creciente necesidad de mejorar la seguridad vial, la eficiencia del tráfico y la experiencia de conducción.
- Siglo XXI → Avances en comunicaciones y electrónica vehicular → V2V y V2I.
- 1999 → La Comisión Federal de Comunicaciones de Estados Unidos asignó → 5,9 GHz para estas aplicaciones.
- Empresas y gobiernos → Estándares como el DSRC (Dedicated Short-Range Communications) y, más recientemente, el 5G-V2X.

8.2 Tipos

- V2V (Vehicle-to-Vehicle) → Intercambio de información entre vehículos, como velocidad, posición y dirección.
- V2I (Vehicle-to-Infrastructure) → Comunicación entre vehículos e infraestructuras, como semáforos o estaciones de peaje.
- V2P (Vehicle-to-Pedestrian) → Mejora la seguridad de los peatones al alertar a los conductores de su presencia.
- V2N (Vehicle-to-Network) → Conecta los vehículos con redes externas, permitiendo acceso a servicios en la nube.
- V2G (Vehicle-to-Grid) → Integra los vehículos con la red eléctrica para gestión energética.

8.3 Aplicaciones prácticas

- Seguridad vial → Prevención de colisiones mediante alertas tempranas y coordinación en intersecciones para evitar accidentes.
- Gestión eficiente del tráfico → Optimización de rutas en tiempo real y reducción de congestión gracias a la comunicación con semáforos inteligentes.
- Vehículos autónomos → Mejora en la toma de decisiones al compartir información con el entorno.
- Servicios de emergencia → Prioridad en el tráfico para ambulancias y bomberos.
- Sostenibilidad → Reducción del consumo de combustible mediante una conducción más eficiente e integración con redes eléctricas para carga inteligente.

8.4 Implantación

La implantación de la tecnología V2X enfrenta varios desafíos, entre ellos:

- Infraestructura → Requiere inversiones significativas en sensores, semáforos inteligentes y redes de comunicación.
- Interoperabilidad → Es crucial estandarizar los protocolos para asegurar que los sistemas sean compatibles globalmente.
- Privacidad y seguridad → La protección de datos y la ciberseguridad son prioritarias para evitar usos malintencionados.
- Costos → La implementación inicial es costosa, pero los beneficios a largo plazo justifican la inversión.

A pesar de estos retos, países como Estados Unidos, Japón y varias naciones europeas ya están adoptando proyectos piloto. Además, el avance del 5G está acelerando su despliegue, haciendo de V2X una pieza clave en el futuro de la movilidad.

9. El 5G

9.1 Introducción

El 5G marca un gran avance en las redes móviles, ofreciendo velocidades ultrarrápidas, menor latencia y aplicaciones innovadoras en sectores como la salud, el transporte y el entretenimiento. Es una tecnología clave para transformar la forma en que vivimos y nos conectamos.

9.2 Historia de la Tecnología

La evolución comenzó con el 1G en los años 80, seguido del 2G con SMS, 3G con internet móvil, y 4G con streaming de alta velocidad. El 5G, desplegado desde 2019, supera a sus predecesores al conectar más dispositivos con una latencia mínima, habilitando aplicaciones avanzadas como coches autónomos y realidad aumentada.

9.3 Definición del 5G

El 5G es la quinta generación de redes móviles, diseñada para ofrecer mayor velocidad, menor latencia y conectar millones de dispositivos simultáneamente. Es fundamental para tecnologías como realidad virtual, cirugía remota y vehículos autónomos, garantizando eficiencia energética y conexiones estables.

9.4 Aplicaciones Prácticas Actuales

- Salud: Cirugías remotas y diagnósticos en tiempo real.
- Transporte: Soporte para vehículos autónomos.
- Entretenimiento: Realidad virtual y transmisiones en 4K/8K.
- Industria: Fábricas inteligentes y procesos optimizados.
- Educación: Aprendizaje inmersivo con realidad aumentada.

9.5 Uso Futuro del 5G

- Mayor cobertura, incluso en áreas rurales.
- Transformación digital en sectores como salud, manufactura y agricultura.
- Expansión del IoT en ciudades inteligentes y logística.
- Soporte crítico para vehículos autónomos y redes privadas.
- Colaboración con el 6G durante la transición hacia la próxima generación de redes.
- El 5G es la base de la conectividad futura, habilitando un mundo más conectado e innovador.

10. El 6G

10.1 Introducción

Es la próxima generación de tecnología móvil que llegará después del 5G. Promete llevar la conectividad a otro nivel, ofreciendo velocidades increíblemente rápidas, una latencia casi inexistente y la capacidad de conectar muchísimos dispositivos al mismo tiempo sin perder calidad. Será aún más rápido, eficiente y confiable, lo que abrirá la puerta a aplicaciones innovadoras en áreas como la salud, las ciudades inteligentes, los vehículos autónomos y la realidad virtual. El 6G representa el futuro de cómo nos conectaremos con el mundo que nos rodea.

10.2 Características

El 6G promete cambiar la forma en que vivimos y nos conectamos al mundo. Sus puntos más importantes son:

- Velocidades asombrosas → Entre 100 Gbps y 1 Tbps.
- Cero demoras → La latencia será casi instantánea.

- Todo conectado → Dispositivos conectados sin límites.
- Nuevas tecnologías → Este avance también traerá innovaciones increíbles, como redes más inteligentes gracias a la inteligencia artificial y frecuencias que harán todo más eficiente.

10.3 Ventajas y Desventajas

10.3.1 Ventajas

- Velocidad → Entre 100 Gbps y 1 Tbps.
- Conectividad → Soporte para muchos dispositivos conectados simultáneamente.
- Ahorro de batería → Dispositivos consumen menos energía.
- Mejor señal en espacios difíciles → Mejora la cobertura y la estabilidad de la conexión.
- Latencia mínima → Perfecto para gamers y realidad virtual.
- Más seguro → Protocolo WPA3 para mayor seguridad.

10.3.2 Desventajas

- Es más caro → Routers y dispositivos compatibles son más costosos.
- Actualización obligatoria → Necesitas dispositivos compatibles para aprovechar sus ventajas.
- No siempre notarás la diferencia → Las mejoras pueden ser imperceptibles en entornos pequeños.
- Impacto ambiental → La obsolescencia de equipos antiguos genera residuos electrónicos.
- Paredes siguen siendo un reto → La señal puede debilitarse en casas con paredes gruesas.

10.4 Infraestructura de Redes 6G

- Requerirá una infraestructura de red más densa, con la instalación de antenas y estaciones base en todo el territorio.
- Se tendrán que salvar ciertos escollos técnicos para que este avance alcance su máximo potencial.
- El coste siempre figura en las desventajas.
- La migración de una red existente a una nueva red 6G implicaría una actualización significativa de la infraestructura tecnológica y conlleva costes asociados.

10.5 Aplicación y Casos de Uso 6G

- Inteligencia Artificial (IA).
- Realidad Aumentada (AR).
- Realidad virtual (VR).

- Comunicación cuántica.
- Conectividad global en tiempo real.

10.6 Desafíos y Oportunidades

10.6.1 Desafíos del 6G:

- Infraestructura Compleja y Costosa
- Consumo Energético
- Desarrollo Tecnológico
- Estándares y Regulaciones
- Seguridad y Privacidad

10.6.2 Oportunidades del 6G:

- Velocidades y Latencia Ultra Baja
- Conectividad Masiva
- Experiencias Inmersivas
- Aplicaciones Médicas y Científicas
- Sostenibilidad y Eficiencia Energética
- Nuevas Oportunidades Económicas

10.7 Estándares y Regulación de 6G

Aunque Wi-Fi 6G aún no tiene un estándar formal, su desarrollo seguirá un proceso similar al de versiones anteriores, comenzando con la investigación y la creación de especificaciones en el IEEE 802.11 Working Group. Tecnologías emergentes como frecuencias más altas, mMIMO, IA, y la conectividad IoT masiva serán clave en la evolución hacia Wi-Fi 6G. La regulación dependerá de la asignación de espectro de frecuencias y la cooperación internacional entre organismos como la ITU y reguladores nacionales.

10.8 Futuro y Tendencias 6G

Será la sexta generación del estándar WiFi. Promete avances en velocidad, eficiencia energética y capacidades inteligentes, alineándose con la red 6G móvil para impulsar una conectividad ubicua, sostenible e innovadora.

11. Tecnología NFC

11.1 Historia

- En 2002 → Sony y Philips desarrollaron una tecnología de comunicación inalámbrica de corto alcance que resultó ser el precursor del NFC → Su objetivo era crear una forma sencilla y segura de permitir el intercambio de datos entre dispositivos electrónicos.
- 2004 → Sony, Philips y Nokia formaron el Foro NFC → Organización sin fines de lucro que se dedicó a promover el uso y la estandarización de la tecnología NFC → Fue la responsable de establecer los estándares técnicos que permiten la compatibilidad entre los dispositivos NFC.
- 2010 → Gana popularidad → Smartphones equipados con esta tecnología empezaron a aparecer en el mercado.

11.2 Funcionamiento

Al acercar dispositivos → Campo electromagnético por inducción → Intercambio de datos con una tasa de transferencia que puede llegar a 424 Kbps → Se emplea principalmente para la identificación y validación de dispositivos y personas.

11.3 Modos de funcionamiento

- Activo → Ambos equipos con chip NFC generan un campo electromagnético e intercambian datos.
- Pasivo → Solo hay un dispositivo activo y el otro aprovecha ese campo para intercambiar la información.

11.4 Aplicaciones prácticas

- Identificación
- Tarjeta de transportes
- Pago con el teléfono móvil
- Sincronización instantánea de dispositivos
- Recogida/intercambio de datos
- Automatización de acciones

11.5 Vigencia

Tiene una vigencia sólida hasta al menos 2030, con proyecciones de evolución constante. Más allá de esa fecha, su relevancia dependerá de cómo compita con tecnologías emergentes, pero su simplicidad y bajo costo garantizan una persistencia en nichos específicos por varias décadas más.