



Cinco COSAS IMPRESCINDIBLES para migrar correctamente a Wi-Fi 7

Libro electrónico

Cinco COSAS IMPRESCINDIBLES para migrar correctamente a Wi-Fi 7

Alcatel•Lucent 
Enterprise

Descripción general

Introducida en 2013, Wi-Fi 5 (802.11ac) aportó importantes mejoras a las redes inalámbricas de diversos sectores, como empresas, instituciones educativas, hospitales y centros de transporte. A medida que avanzaba la tecnología, la introducción de Wi-Fi 6 (802.11ax) y Wi-Fi 6E ha ofrecido ventajas aun mayores, lo que ha acelerado sus índices de adopción. Ahora, Wi-Fi 7 (802.11be) promete revolucionar más la conectividad inalámbrica con mejoras sin precedentes en velocidad, eficacia y capacidad.

Wi-Fi 6 introdujo funciones como la coloración BSS (BSS Coloring), para mejorar la eficiencia de la red; OFDMA y MU-MIMO, para un mejor uso del flujo espacial; y el tiempo de activación objetivo (TWT, Target Wake Time), para prolongar la duración de la batería del dispositivo. Estos avances hicieron que Wi-Fi 6 fuera ideal para entornos con alta densidad de dispositivos y aplicaciones que requieren mucho ancho de banda.

Wi-Fi 6E amplió estas ventajas a la banda de 6 GHz, proporcionando espectro adicional y reduciendo la congestión. Esto es especialmente beneficioso en entornos abarrotados, como estadios, campus y aeropuertos.

Wi-Fi 7 está preparado para ofrecer un salto sustancial en rendimiento, con velocidades de hasta 46 Gbps, funcionamiento multienlace (MLO), para una mayor fiabilidad, y anchos de banda de canal más amplios. Características como 4096-QAM, 16x16 MU-MIMO, punción del preámbulo (Preamble Puncturing) y coordinación automática de frecuencias (AFC) están diseñadas para satisfacer las crecientes demandas de IoT, AR/VR y streaming de ultra alta definición.

Esta combinación de características proporciona todos los elementos esenciales para dar soporte a aplicaciones que requieren un gran ancho de banda y a clientes en entornos densos, como estadios, campus universitarios, salas de conferencias, vestíbulos de hoteles, salas de espera de hospitales, aeropuertos, estaciones de trenes, centros de conferencias y colegios de enseñanza primaria. Asimismo podrá satisfacer las exigencias comerciales de las empresas.

Sin embargo, los entornos Wi-Fi 7 requieren algo más que puntos de acceso (AP) de alto rendimiento. Todo ese tráfico inalámbrico debe apoyarse en un cable en algún punto. Entonces, la pregunta es: ¿cómo preparará su red para conseguir un rendimiento excepcional?

Libro electrónico

Cinco IMPRESCINDIBLES para migrar correctamente a Wi-Fi 7

«Se prevé que Wi-Fi 7 crezca a una tasa de crecimiento anual compuesto (TCAC) del 57,2 %, pasando de 1000 millones de dólares en 2023 a 24 200 millones en 2030.»

Source: <https://www.marketsandmarkets.com/researchinsight/size-and-share-of-wi-fi-7-market.asp>



Wi-Fi 6/6E vs. Wi-Fi 7: ¿Cuál es la diferencia?

Wi-Fi 6 introdujo varias funciones clave para mejorar el rendimiento inalámbrico, como el acceso múltiple por división ortogonal de frecuencias (OFDMA) para un uso eficiente del ancho de banda, Target Wake Time (TWT) para reducir el consumo de energía y prolongar la duración de la batería y mejoras en velocidad, alcance, capacidad de cliente, cobertura en exteriores y seguridad.

Wi-Fi 6E se basa en Wi-Fi 6 ampliando estas funciones a la banda de 6 GHz, ofreciendo hasta 14 canales adicionales de 80 MHz o siete canales de 160 MHz. Este espectro añadido minimiza el solapamiento de redes en zonas densas y mejora la conectividad al eliminar las interferencias de los dispositivos heredados. También impone el Acceso Wi-Fi protegido 3 (WPA3), que garantiza una mayor seguridad para el tráfico de 6 GHz.

Wi-Fi 7 revolucionará más si cabe la conectividad inalámbrica con velocidades de hasta 46 Gbps, casi cinco veces más rápida que Wi-Fi 6E. Introduce el funcionamiento multienlace (MLO), para el uso simultáneo de varias bandas de frecuencia; 4096-QAM, para mayores velocidades de transmisión de datos; y 16x16 MU-MIMO, que duplica la capacidad de transmisión espacial. Wi-Fi 7 también admite tres canales de 320 MHz, lo que duplica la capacidad de Wi-Fi 6/6E, y ofrece funciones avanzadas como Preamble Puncturing y Restricted Target Wake Time (r-TWT) para mejorar el uso del espectro y la duración de la batería. La función Preamble Puncturing permite un uso flexible del espectro, garantizando la eficiencia de la transmisión incluso en presencia de interferencias, mientras que r-TWT mejora la optimización de la batería al coordinar mejor los intervalos de activación, avanzando la función TWT de Wi-Fi 6.

El ancho de banda y la capacidad mejorados de Wi-Fi 7 son fundamentales para aplicaciones de gran consumo de ancho de banda y baja latencia, como la transmisión de vídeo de alta definición, los juegos de realidad virtual, la educación a distancia y las consultas médicas.

A continuación le detallamos cinco COSAS IMPRESCINDIBLES que creemos que lo ayudarán a navegar, implementar y preparar su red para migrar a Wi-Fi 7.

Libro electrónico

Cinco IMPRESCINDIBLES para migrar correctamente a Wi-Fi 7





Cinco IMPRESCINDIBLES

1 Realice un inventario de conmutadores de borde para garantizar que estos sean compatibles con PoE+ y Multi-Gig

Los puntos de acceso (AP) Wi-Fi 7 precisan de una mayor potencia para que puedan desplegar todo su potencial. Estos AP han añadido más capacidades, son más ricos en funciones y admiten enlaces ascendentes multigig de 5 Gbps y 10 Gbps, para los que se necesita mayor potencia. Asegúrese de que sus conmutadores son compatibles con 802.3at, Power over Ethernet + (PoE+) para suministrar 30 W por puerto, o incluso 802.3bt, Hi-PoE para suministrar hasta 100 W por puerto, para garantizar que los AP Wi-Fi 7 sean totalmente operativos. Si tiene que instalar un punto de acceso en un puerto 802.3af, el punto seguirá funcionando (en la mayoría de los casos), pero con una capacidad reducida. Para aprovechar plenamente la compatibilidad con más transmisiones espaciales y velocidades más altas, se recomienda que PoE+ o Hi-PoE esté disponible para los nuevos puntos de acceso. Si detecta que su conmutación de borde no es compatible con PoE+ o Hi-PoE, es un buen momento para sustituir sus conmutadores. El soporte adicional para clientes densos y el ancho de banda adicional se utilizan de la mejor manera posible cuando se opera a plena capacidad, según la recomendación PoE+ y Hi-PoE.

Debido a la capacidad de ancho de banda adicional soportada por los AP Wi-Fi 7, debe asegurarse de que su red no presente cuellos de botella, especialmente en los conmutadores de borde que se conectan a los AP. Los AP Wi-Fi 7 son compatibles con 802.3bz para proporcionar velocidades de 2,5 Gbps y 5 Gbps, o con 802.3an para proporcionar 10 Gbps a través de cableado Ethernet. Si su conectividad LAN está limitada a 5 Gbps, puede utilizar cableado Cat5e; sin embargo, el cableado Cat6 es obligatorio cuando se requiere una conectividad de 10 Gbps. Por lo tanto, también debe comprobar su infraestructura de cable y, si es necesario, actualizarla para garantizar que sus AP y conmutadores funcionen correctamente.

Además de comprobar los conmutadores de borde y la instalación de cableado Ethernet, es necesario identificar cualquier cuello de botella desde la periferia hasta los conmutadores de distribución, pasando por el núcleo. Se recomienda que los conmutadores de borde tengan, como mínimo, enlaces ascendentes de 10 Gbps con los conmutadores de distribución. Sin embargo, si necesita adquirir nuevos conmutadores, se recomiendan enlaces ascendentes de 25 Gbps, 40 Gbps o incluso 100 Gbps a la capa de distribución. [Shortest Path Bridging \(SPB\)](#) es una gran tecnología a tener en cuenta para mejorar el rendimiento y la eficiencia de las redes de distribución y centrales.

Libro electrónico

Cinco IMPRESCINDIBLES para migrar correctamente a Wi-Fi 7



2 Despliegue una arquitectura inalámbrica distribuida

Con una arquitectura inalámbrica distribuida ahorrará dinero, ya que no se requiere ni un controlador ni su correspondiente mantenimiento. Si migra su red a una arquitectura basada en estándares puntos de acceso Wi-Fi 7 de arquitectura distribuida, podrá ahorrar tiempo y dinero y mejorar la eficiencia.

Sin embargo, el valor de una arquitectura distribuida no solo reside en el ahorro de costes, sino también en saber que los AP son lo suficientemente robustos como para tomar decisiones sobre la equidad del tiempo de transmisión, la dirección de banda, la selección automática de canales y la selección automática de potencia. La arquitectura inalámbrica distribuida también elimina un punto único de fallo y mejora la escalabilidad y la latencia de datos. No habrá paquetes adicionales circulando por la red que causen congestión o que tengan que depender de un controlador central para tomar todas las decisiones inalámbricas.

Los AP Wi-Fi 7 son suficientemente potentes como para realizar los ajustes necesarios y ofrecen detección no autorizada. Y además, con la seguridad a la vanguardia de nuestras redes, es importante asegurarse de que sus AP Wi-Fi 7 tengan una radio específica para examinar la red.

Libro electrónico

Cinco IMPRESCINDIBLES para migrar correctamente a Wi-Fi 7

3 Emplee un sistema de gestión de red unificada

Asegúrese de tener un sistema de gestión de red que pueda gestionar su infraestructura cableada e inalámbrica a través de una única plataforma. Una gestión unificada es fundamental para conseguir la eficiencia operativa y reducir las cargas de trabajo de TI. Le permite tener una interfaz común para:

- Configurar y enviar directrices a dispositivos cableados e inalámbricos
- Evitar la duplicación de trabajo
- Minimizar inconsistencias
- Tener un inventario de dispositivos con una ubicación central
- Recibir alertas de rendimiento de red, análisis y mapas de calor, así como el estado de la red en tiempo real

Libro electrónico

Cinco IMPRESCINDIBLES para migrar correctamente a Wi-Fi 7





4 Elija los puntos de acceso adecuados

En cuanto a la selección de puntos de acceso, debe decidir cuál es el mejor dispositivo para el trabajo. Otras consideraciones:

- Número de clientes que el PA admitirá
- A lo que accederán los clientes a través de la WLAN, por ejemplo: aplicaciones específicas, HTTP, HTTPS, vídeo, voz
- Si necesita puntos de acceso para exteriores o solo para interiores

Además, ha de tener en cuenta las siguientes características de los AP:

- MLO, asignación de múltiples unidades de recursos (Multi-RU), canales de 320 MHz, OFDMA, UL-DL-MU-MIMO, TWT y coloración BSS (BSS Coloring)
- Asistencia para las nuevas aplicaciones emergentes con exigentes requisitos de gran ancho de banda y baja latencia, como el vídeo 8K Ultra-HD, AR/VR, el metaverso y otras, que rendirán mejor en la banda de 6 GHz
- Una radio de exploración específica para la supervisión de amenazas ininterrumpida y el análisis avanzado
- Un modelo de AP sobre el que pueda estandarizarse que tenga tanto una antena interna como una externa para tener opciones de implementación flexibles. Tenga en cuenta la normativa sobre 6 GHz de su región. En algunos países, los AP con conectores externos para 6 GHz no están permitidos.
- Soporte para la implementación segura y sencilla de IoT
- Certificación Wi-Fi Alliance

Los puntos de acceso adecuados han de proporcionarle la flexibilidad para satisfacer sus objetivos de WLAN, ya se trate de un distrito escolar de enseñanza primaria, un campus universitario, un hospital, un organismo público, un medio de transporte o una empresa.

Libro electrónico

Cinco COSAS IMPRESCINDIBLES para migrar correctamente a Wi-Fi 7

5

Realice un escaneo inalámbrico del sitio

Después de haber identificado los puntos de acceso que necesita, se recomienda encarecidamente que realice un escaneo físico inalámbrico, especialmente en entornos complicados, como edificios antiguos, campus escolares y áreas críticas, como hospitales. Este estudio consiste en medir el RSSI (indicador de intensidad de la señal recibida) y el SNR (relación señal/ruido) reales de un AP para determinar las ubicaciones de montaje óptimas y garantizar una itinerancia sin fisuras con un diseño de red basado en datos reales, no en predicciones. Además, es fundamental comprobar la normativa sobre radiofrecuencias de su región. En algunos países, la banda de 6 GHz está restringida al uso en interiores con antenas integradas, mientras que en la mayoría de los países, el uso en exteriores está limitado a muy baja potencia o requiere la coordinación automática de frecuencias (AFC). AFC gestiona el uso diario de canales y potencia y, cerca de los servicios críticos, puede impedir que se habiliten las radios de 6 GHz.



Consideraciones adicionales al migrar a Wi-Fi 7

Países que permiten la banda de 6 GHz

Con la creciente demanda de conectividad, muchos países están poniendo a disposición partes de la banda de 6 GHz para la Wi-Fi. Sin embargo, algunos países y regiones son más restrictivos que otros, por lo que las organizaciones deben conocer la situación de la normativa en su región antes de iniciar un proyecto de Wi-Fi ¹.

- Países como Estados Unidos, Argentina, Brasil, Canadá, Colombia, Costa Rica, República Dominicana, El Salvador, Guatemala, Honduras, Perú, Arabia Saudí y Corea del Sur ya han abierto la totalidad de los 1200 MHz de espectro en la banda de 6 GHz (de 5925 MHz a 7125 MHz) para Wi-Fi 7, mientras que otros países aún están estudiando sus opciones para adoptar la totalidad del espectro de 6 GHz.

Dispositivos Wi-Fi 7 certificados

Los productos con certificación Wi-Fi 7 pueden utilizar plenamente las funciones avanzadas de esta norma, incluido el acceso a la banda de 6 GHz. Las organizaciones que prevén implementar Wi-Fi 7 deben tener en cuenta la disponibilidad de AP y dispositivos de cliente certificados. Los dispositivos Wi-Fi 7 están empezando a entrar en el mercado. Alcatel Lucent Enterprise lanzará sus primeros puntos de acceso Wi-Fi 7 para interiores en el tercer y cuarto trimestre de 2024, seguidos de puntos de acceso de alto alcance y para exteriores en 2025.

Gestión del espectro de 6 GHz con AFC

En muchos mercados, la banda de 6 GHz ya es utilizada por los servicios de misión crítica, como la seguridad pública, la red de retorno móvil, los servicios por satélite y los servicios de difusión de televisión. Para garantizar que los operadores tradicionales de 6 GHz no sufran interferencias perjudiciales de los sistemas Wi-Fi, los reguladores han desarrollado el sistema de coordinación automática de frecuencias (AFC). Este sistema gestiona las solicitudes de uso del espectro para los AP de potencia estándar, evitando interferencias con los servicios de los operadores tradicionales en la banda de 6 GHz.

Los AP Wi-Fi se clasifican en dos tipos en función de su potencia de transmisión:

1. Dispositivos de baja potencia diseñados con una potencia de transmisión limitada. Estos son:
 - AP de bajo consumo para interiores (LPI), solo para uso en interiores. Estos dispositivos cubren las típicas instalaciones Wi-Fi para interiores, ya sean de tipo empresarial o residencial.
 - Dispositivos de muy bajo consumo (VLP), que son portátiles y están pensados para llevarlos encima, tanto en interiores como en exteriores. Esta nueva categoría incluye dispositivos como las gafas de realidad virtual conectadas a smartphones mediante Wi-Fi, que transmiten mayores cantidades de datos que Bluetooth.
2. AP de potencia estándar: AP para exteriores
 - La homologación AFC solo es necesaria para los dispositivos de potencia estándar, ya que estos son más potentes y pueden causar interferencias. Estos AP disponen de GPS integrado para informar de su ubicación geográfica y tipo de antena al sistema AFC. El sistema AFC comprueba el espectro disponible, garantiza el cumplimiento de las restricciones normativas e identifica los mejores canales que puede utilizar el AP. También calcula los niveles de potencia máximos permitidos para un funcionamiento seguro y envía esta información al AP.

En Estados Unidos, la FCC ha aprobado condicionalmente siete operadores de sistemas AFC: Qualcomm, Broadcom, Federated Wireless, Sony, Comsearch, Wi-Fi Alliance y Wireless Broadband Alliance.

El sistema de gestión de red OmniVista® 2500 de Alcatel-Lucent se coordina con los proveedores de AFC a través del proxy AFC de ALE para intercambiar información y evitar interferencias. Esta integración garantiza un funcionamiento fluido y el cumplimiento de los requisitos normativos.

¹Consulte la [lista actualizada de países que permiten la banda de 6 GHz](#), publicada por la Wi-Fi Alliance®.

Libro electrónico

Cinco COSAS IMPRESCINDIBLES para migrar correctamente a Wi-Fi 7



Resumen

La clave del éxito con la mayoría de las nuevas tecnologías, incluida Wi-Fi 7, es implantarlas en el plazo que tenga sentido para su organización. Esperamos que esta guía paso a paso le proporcione la información que necesita para instalar una red Wi-Fi 7 robusta, segura, adaptable y de alto rendimiento.

ALE ofrece puntos de acceso Alcatel-Lucent OmniAccess® Stellar Wi-Fi 6/6E y Wi-Fi 7 para interiores y exteriores basados en una arquitectura de inteligencia distribuida, que se pueden gestionar en las instalaciones con el sistema de gestión de red Alcatel-Lucent [OmniVista@2500o](#) en la nube con [Alcatel-Lucent OmniVista Cirrus Network Management as a Service](#).

OmniVista es una plataforma única para gestionar, aprovisionar y supervisar toda la infraestructura de red, incluidos los OmniSwitches de Alcatel-Lucent, los AP OmniAccess Stellar, UPAM NAC (Network Access Control) y todos los demás servicios de valor añadido. Establece un nuevo estándar de experiencia de TI con capacidades de gestión de red simples, pero potentes. La solución puede escalarse y adaptarse a los requisitos de la empresa y ofrece visibilidad y control avanzados de la red para tomar decisiones inteligentes y más rápidas.

Si desea hablar con un representante de ALE, [póngase en contacto con nosotros](#).