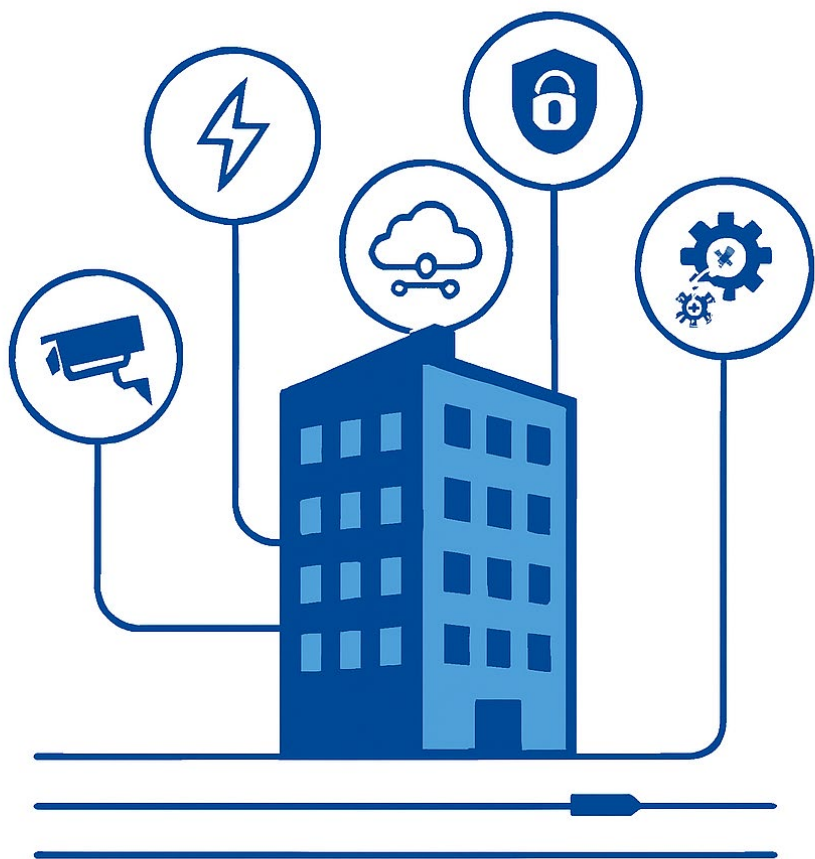


Cableado del futuro: fibra y cobre en acción

Jimmy Santana

TSG Centro América, Caribe & Colombia
The Siemon Company





Infraestructura del Futuro: Fibra y Cobre en Acción

Cableado estructurado en el
corazón de los Smart Buildings

Agenda

- Introducción
- Tendencias clave de la Industria
- Panorama actual
- Principales aplicaciones de los Smart Buildings
- Centro de Datos en los Smart Buildings
- Conclusiones

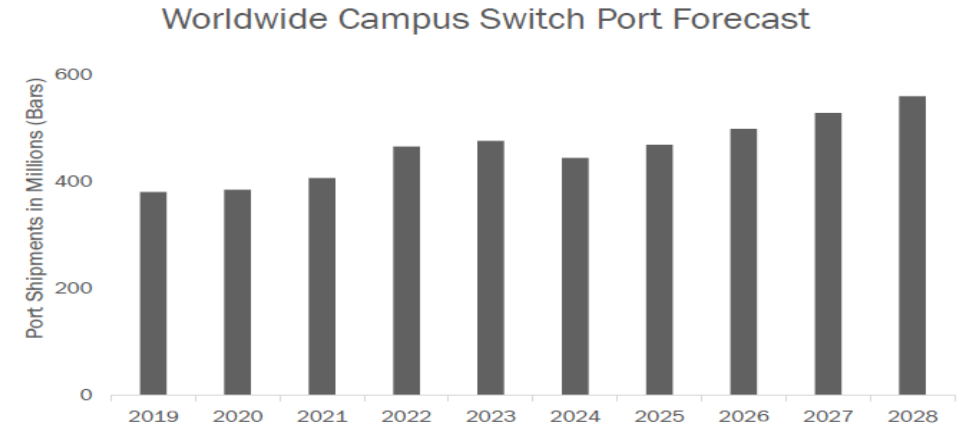
Introducción

Los **Smart Buildings** representan la evolución de los espacios construidos hacia ecosistemas digitales capaces de integrar tecnologías de comunicación, automatización y gestión. En ellos, sistemas como energía, seguridad, climatización, iluminación e IoT trabajan de manera coordinada para ofrecer eficiencia, confort y sostenibilidad.



Tendencias clave de la industria

- Las oficinas empresariales se están convirtiendo en entornos inteligentes y adaptables.
- Digitalización: Las plataformas unificadas gestionan el acceso digital y físico, respaldadas por una conectividad segura y de alta velocidad.
- La convergencia (sistemas TI/OT) y la energía/datos siguen siendo factores críticos en los Smart Buildings.
- Eficiencia energética: Los edificios están integrando sistemas de eficiencia energética y monitoreo en tiempo real para cumplir con los objetivos ESG y reducir los costos.



Source: Dell'Oro Group Ethernet Switch Forecast 2024-2028.

Se espera que el número de dispositivos conectados se duplique hasta alcanzar los 40.000 millones en los próximos cinco años. Se prevé que el mercado global de PoE crezca más del 20% anual.

Panorama actual

- Los **Smart Buildings** sientan las bases para un futuro conectado: un enfoque integral para la conectividad de los Smart Buildings que le permite diseñar, construir y operar redes que conectan y alimentan las aplicaciones críticas que impulsan estos edificios actuales, desde puntos de acceso inalámbricos y cámaras de seguridad hasta sistemas audiovisuales inmersivos, control de acceso y sensores.
- Invita a combinar la tecnología diseñada para un rendimiento y una fiabilidad a largo plazo, con un soporte de aplicaciones de confianza y un compromiso con la sostenibilidad, respaldado por la calidad: ingeniería de precisión y rigurosamente probada, para ofrecer un valor duradero y sostenible.



Diseños Resilientes



Optimización digital



Sustentabilidad



Estandarización

Principales aplicaciones de los Smart Buildings

- Gestión energética y sostenibilidad.
- Confort y experiencia del usuario.
- Seguridad y video vigilancia avanzada.
- Internet de las Cosas (IoT).
- Automatización y gestión centralizada.



Gestión
energética y
sostenibilidad



Confort
y experiencia
del usuario



Seguridad y
videovigilancia
avanzada



Internet
de las Cosas
(IoT)



Automatización y
gestión centralizada

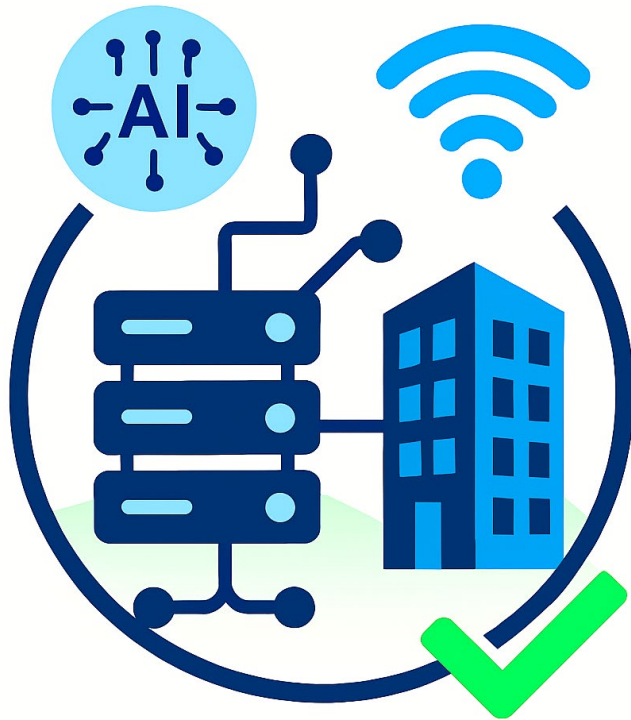


Factores de diseño

- Topología y arquitectura.
- Interoperabilidad y estandarización.
- Escalabilidad y visión a largo plazo.
- Distancias y rutas.
- Ambiente físico.
- Gestión y documentación.



La importancia de la infraestructura física



- El cableado estructurado y el backbone de fibra óptica son la columna vertebral que garantiza la interoperabilidad de todos los sistemas.
- Sin una base sólida, las aplicaciones actuales y futuras no pueden desplegarse con eficiencia ni confiabilidad.

Sostenibilidad

- **Energización:** Diseñar sistemas para Smart Buildings energéticamente eficientes reduce la necesidad de sistemas eléctricos separados, ahorra materiales, simplifica la instalación, monitoreo y control de los dispositivos, resultando en un menor consumo de energía.
- **Cableado de alcance extendido:** Reduce la necesidad de salas de telecomunicaciones adicionales; diseña espacios con menos conmutadores y fuentes de energía; reduce el uso de energía y los requisitos de refrigeración.
- **Cableado por zonas:** Una de las maneras más efectivas de asegurar el futuro de la infraestructura de los Smart Buildings. Flexibilidad para soportar futuras aplicaciones, manteniendo al mismo tiempo la eficiencia y la sostenibilidad, ambas cada vez más cruciales para las operaciones de los edificios.



Más allá de los 100 metros

- Actualmente se puede lograr un alcance mayor a 100 metros con las soluciones de cableado disponibles (es decir, 23 AWG).
- Verificación externa de terceros para validar aún más las afirmaciones.
- Se requerirán límites de prueba personalizados para las pruebas de campo.
- Cobertura de garantía por el fabricante.

Application Specific Extended Reach Claims*					
Application	Cat 7A 22 AWG S/FTP	Cat 6A/7/7A 23AWG U/S/F/FTP	Cat 6A F/UTP	Cat 6A UTP	Cat 6 UTP
10BASE-T	270	200	200	200	185
100BASE-T	150	140	130	130	130
1000BASE-T	170	160	160	160	150
2.5GBASE-T	210	170	170	170	N/A
5GBASE-T	150	140	140	140	N/A
10GBASE-T	110	110	100	100	N/A
Lengths shown in meters					

* Las longitudes mostradas son las mejores del caso y no reflejan el impacto de temperaturas elevadas, agrupamiento, número de conectores y otras condiciones del mundo real. Siga las pautas de diseño e instalación recomendadas por el fabricante

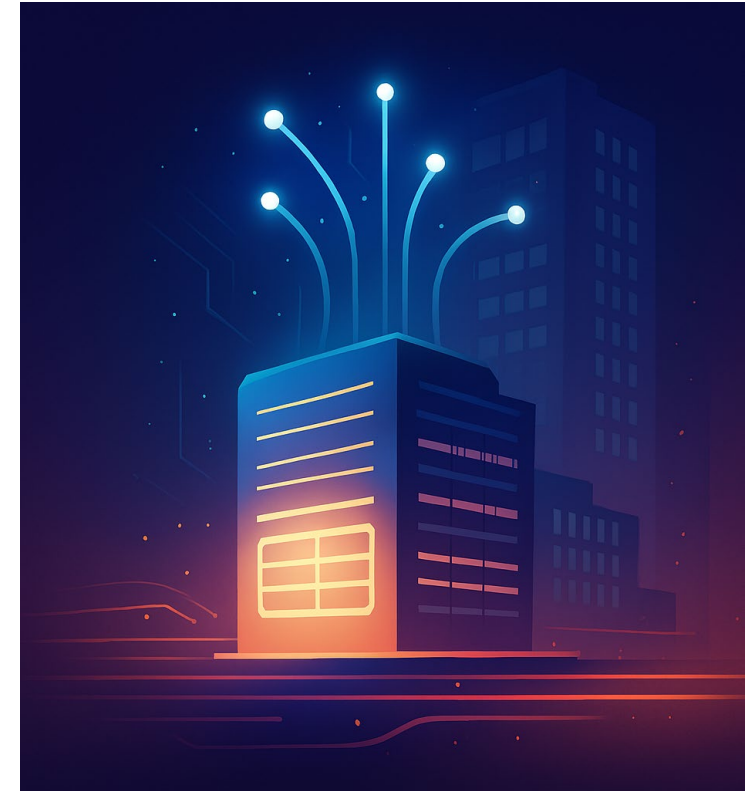
Estandarización

- [ANSI/BICSI 007-2017](#): Information Communication Technology Design and Implementation Practices for Intelligent Buildings and Premises.
- [ANSI/TIA-862-C \(2022\)](#): Específico para infraestructura de sistemas de Smart Buildings (IBS), cubriendo iluminación, seguridad y automatización.
- [ANSI/TIA-568.2-E](#): Define los requisitos para el cableado de cobre, recomendando el uso de Categoría 6A para soportar mayores velocidades de transmisión y alimentación PoE avanzada.
- [ISO/IEC 11801](#): Norma internacional que define requisitos para el diseño e instalación de sistemas de cableado de telecomunicaciones en redes comerciales.
- [ANSI/TIA-607](#): Estándar para sistemas de conexión a tierra (puesta a tierra) esencial para la seguridad y funcionamiento en Smart Buildings .
- [ANSI/TIA-569](#): Regula los espacios y canalizaciones de telecomunicaciones.



Centro de Datos en los Smart Buildings

- Los Centros de Datos para los **Smart Buildings** son infraestructuras críticas ya sea físicas o en la nube que permiten gestionar, almacenar y procesar en tiempo real los grandes volúmenes de información generados por sensores IoT, sistemas automatizados y aplicaciones de inteligencia artificial.
- Su diseño garantiza seguridad, eficiencia energética, escalabilidad y baja latencia, asegurando una operación continua, confiable y sostenible.



Características clave de los Centros de Datos en Smart Buildings

- **Gestión automatizada de edificios (BAS/BMS):** Sistemas centrales que monitorean y ajustan automáticamente iluminación, sistemas hídricos y climatización (HVAC) para optimizar recursos.
- **Eficiencia Energética y Sostenibilidad:** Plataformas que analizan el consumo de energía en tiempo real, ajustando el uso para reducir costos y mejorar la sostenibilidad.
- **Mantenimiento Predictivo:** Uso de sensores para monitorear equipos como ascensores y sistemas HVAC, permitiendo reparaciones tempranas y evitando tiempos de inactividad.
- **Control de Seguridad y Acceso:** Cámaras inteligentes, control de acceso y sistemas perimetrales integrados para monitoreo de seguridad.
- **Gestión de Espacios e IA:** Sistemas que detectan la ocupación en tiempo real para optimizar la iluminación y temperatura, incluso con herramientas de IA para gestionar flujos de personas.
- **Conectividad de Alta Densidad (IoT):** Infraestructura de red avanzada (incluyendo PoE) para conectar sensores IoT a largas distancias, facilitando la automatización.

Visión a largo plazo

- Diseñar hoy con visión de futuro evita costos de renovación prematura y asegura que el Edificio pueda adaptarse a cambios tecnológicos.
- La Fibra óptica de última generación ofrece capacidad prácticamente ilimitada, mientras que el cableado estructurado bien diseñado garantiza flexibilidad y compatibilidad.
- Un diseño perdurable convierte al Edificio en un activo estratégico, preparado para evolucionar junto con las necesidades de sus ocupantes y de la Ciudad Inteligente.



Conclusiones

Los **Smart Buildings** representan una evolución estratégica en la forma de diseñar, operar y habitar los espacios. Al integrar tecnologías de automatización, sensores IoT, redes de alta velocidad y plataformas de gestión, permiten:

- Optimizar el consumo energético.
- Mejorar la seguridad y el confort.
- Reducir costos operativos.
- Adaptarse a nuevas demandas tecnológicas.



Preguntas?



Jimmy Santana

TSG Caribe - Centro America - Colombia

Jimmy_Santana@siemon.com

The Siemon Company