



# Campus conectados: La transformación digital en acción

De qué manera se puede modernizar el sector educativo mediante una infraestructura inteligente y compartida



# Índice

- | Campus conectado: Tecnología digital para potenciar el éxito académico
- | Tecnologías para la innovación en el sector educativo
- | App de campus: Mejora de las comunicaciones entre la administración y los estudiantes
- | Integración de CPaaS e IoT
- | Modernización de los servicios estudiantiles
- | Edificios conectados
- | Infraestructura multiservicio y segura: La base del campus inteligente
- | Wi-Fi 7: Wi-Fi del campus moderno
- | Tecnología segura: La clave del éxito
- | La perspectiva de un experto en seguridad, automatización y visibilidad en una red multiservicio
- | Acerca de Alcatel-Lucent Enterprise





# Campus conectado: Tecnología digital para potenciar el éxito académico

Los colegios y universidades de todo el mundo están acelerando sus transformaciones digitales para convertirse en campus conectados.

Ha llegado el momento de emplear la tecnología para construir campus conectados más inclusivos, seguros, resistentes y sostenibles. Hay retos que superar: la disminución de las matriculaciones, las necesidades de infraestructura y la sostenibilidad financiera, entre otros. Las tecnologías inteligentes abordan estos problemas y abren la puerta a un abanico de posibilidades basadas en el Internet de las cosas (IoT), la domótica y los edificios conectados. Sin embargo, estos avances dependen de la implantación de una red robusta y del uso optimizado de los datos. Esto ayuda a los administradores a comunicarse con los estudiantes y el profesorado, racionalizar el gasto, atraer más matriculaciones de estudiantes y facilitar los desplazamientos dentro del campus. Los colegios y universidades necesitan el soporte adecuado para recorrer esta revolución digital.





## Tecnologías para la innovación en el sector educativo

La digitalización de servicios administrativos, como los servicios estudiantiles, los recursos humanos y la gestión de instalaciones, facilita a estudiantes y profesores el acceso a los servicios y simplifica los procesos.

La digitalización también ofrece posibilidades de servicios inteligentes para crear [campus conectados](#) que sean más eficientes y reduzcan el consumo de recursos mediante la automatización de la gestión de residuos, el alumbrado y otras redes. Otros ámbitos en los que la tecnología inteligente se utiliza en beneficio de los campus son el transporte, donde se emplea para la gestión de las carreteras del campus con el fin de ayudar a la fluidez del tráfico, así como la [seguridad de los estudiantes](#), que está viviendo una importante transformación con la implementación de la videovigilancia.

Ninguno de estos servicios sería posible sin una base sólida de tecnologías subyacentes, entre ellas:

- Redes alámbricas de fibra óptica y redes inalámbricas que utilizan protocolos estándar (por ejemplo: Wi-Fi, Zigbee y Lora)
- Una amplia variedad de aplicaciones alojadas en un centro de datos o en la nube, como aplicaciones empresariales y servicios específicos
- Un número creciente de objetos conectados, como cámaras de videovigilancia, sensores de temperatura, sensores de aire y contadores de vehículos
- Señalización pública digital, sistemas de pantalla y aparcamientos inteligentes
- Comunicaciones multidispositivo y multimedia





## App de campus: Mejora de la comunicación entre la administración y los estudiantes

Los campus ofrecen aplicaciones móviles a los estudiantes, directamente accesibles en sus smartphones o tabletas. Estas aplicaciones pueden vincular diferentes departamentos universitarios para satisfacer diversas necesidades y funciones prácticas.

### Por ejemplo:

La administración de una universidad mejora su relación con los estudiantes ofreciéndoles información y servicios continuos. La universidad habilita las llamadas 24/7, confiando su enrutamiento a bots de chat que utilizan la inteligencia artificial (IA) para reconocer las solicitudes más comunes. Los responsables del campus pueden enviar alertas de texto para que los estudiantes puedan recoger los nuevos documentos administrativos sin tener que hacer cola.

### ¿Qué es CPaaS?

La plataforma de comunicación como servicio (CPaaS) transforma la manera en que los campus se comunican, desarrollan nuevos servicios e interactúan con los estudiantes. Desde las notificaciones sobre el estado de las solicitudes, hasta las encuestas a los clientes y la integración de bots, una fortaleza fundamental de CPaaS es que lo conecta todo. La información contextual puede sincronizarse sin problemas durante una llamada o una interacción web, lo que permite a los agentes públicos o a los bots ofrecer un servicio más personal basado en los servicios electrónicos solicitados, la página web visitada o las solicitudes anteriores.



### Libro electrónico

Campus conectado: La transformación digital en acción



## El papel del estudiante en su campus

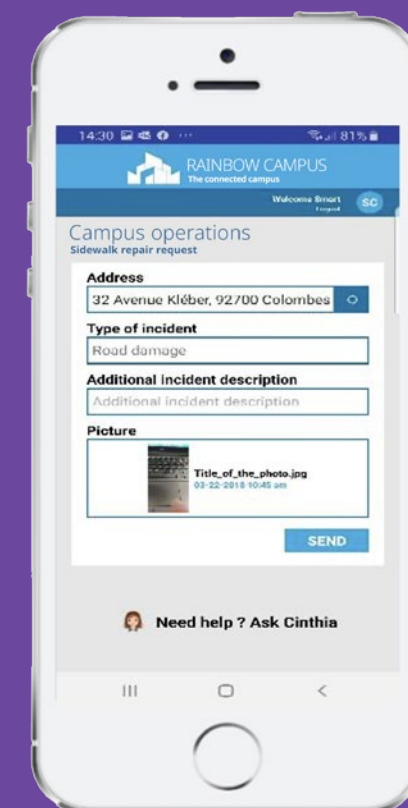
### El campus digital fomenta la interacción de estudiantes y visitantes

A través del diálogo permanente, el campus puede prever las necesidades, controlar la percepción colectiva de las medidas que introduce y construir nuevas iniciativas junto a sus estudiantes.

### Los estudiantes, en el centro de la estrategia

CPaaS ofrece soluciones para que los usuarios puedan notificar a la administración en caso de accidente, daños o situaciones meteorológicas.

También ofrece a los estudiantes la oportunidad de compartir sus opiniones sobre las iniciativas actuales, o de participar en la planificación del campus.





# Integración de CPaaS e IoT

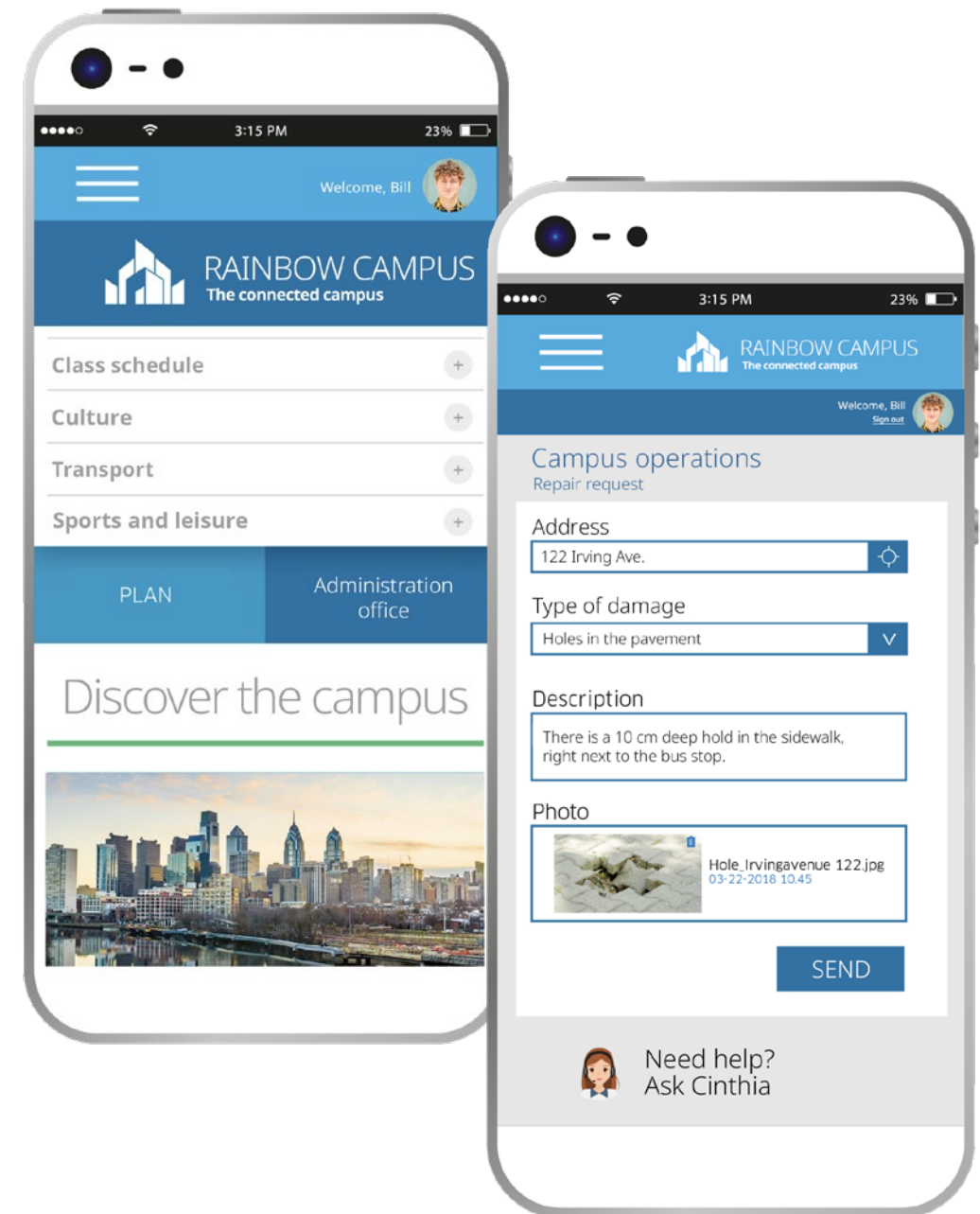
Habilite la comunicación entre objetos conectados y personas

## Notificaciones de emergencia en el campus

- Un sensor o usuarios autorizados activan una alerta, que se envía al sistema centralizado de gestión de emergencias del campus
- El sistema de gestión de emergencias confirma el incidente y codifica el mensaje para su distribución
- La alerta se envía simultáneamente a la señalización digital, los altavoces de notificación masiva, las ventanas emergentes de escritorio y los terminales de la aplicación móvil
- Los estudiantes, los profesores y el personal reciben la notificación, mientras que los equipos de seguridad del campus utilizan paneles de control en tiempo real para seguir y coordinar su respuesta
- Una vez resuelta la situación, el sistema de gestión de emergencias emite una notificación de «todo seguro» en todos los terminales de la red.

## Gestión de residuos inteligente

- La solicitud de recogida de objetos voluminosos se realiza en una aplicación móvil del campus desde un teléfono a las 22:00 h.
- La solicitud se realiza en el bot de chat, que envía una notificación al departamento correspondiente
- La solicitud y los detalles relacionados se transmiten al empleado del campus a la mañana siguiente, a las 9:00 h. Se envía una confirmación al solicitante y se le indica que puede depositar los objetos en el lugar acordado antes de las 10:30 h.







# Modernización de los servicios estudiantiles

## Conexión con un solo clic a través de su sitio web

Habilite la selección de agentes o proveedores automatizados en función de las habilidades, el idioma o el servicio. Una vez establecida la comunicación, el agente puede interactuar con el visitante de la web utilizando la opción de voz/vídeo/uso compartido.

## Citas digitales

- Un servicio de «hacer clic para ir al calendario» permite a los visitantes del sitio web conectarse a un servicio de calendario para concertar una cita
- Permita a los agentes programar citas y conectarse virtualmente a través de voz, vídeo y chat, así como compartir documentos
- Integración sencilla de una URL en su sitio web
- Reduzca drásticamente las incomparecencias mediante notificaciones y especificando los documentos necesarios, gracias a los servicios de personalización de Alcatel-Lucent Enterprise.

The screenshot shows a website for 'Smart campus foundations' with the headline 'empower technology in schools'. A contact form is visible on the left, and a chat widget is on the right. A pink box highlights the contact form, and a pink arrow points from the chat widget to the form.

Industries | Education Solutions

### Smart campus foundations empower technology in schools

... success by enabling a smart campus and a secure, high performance, predictive structure.

... your campus by empowering educators to embrace changes in teaching, learning, and technology in schools that helps them reach the ultimate goal of a student centric smart

Enterprise provides the foundation for digital transformation (DX) with high performance Wi-Fi equipment. Create an environment that supports your institution's scholarship and with automation that eases deployment and operations, AI for predictive network management, security policies.

Foundations empower your institution with:

- ... embrace new teaching modalities and operations
- ... to protect IP as well as the institutions reputation
- ... enable cost reductions
- ... to ensure that operations run smoothly
- ... network to support academic and research needs

Security for world class teaching whitepaper

Work Access cybersecurity strategy can protect your network information and defends against

the form below and download our "Cybersecurity for world class teaching and learning" with our gratitude.

Use your microphone

Use your camera

First Name

Last Name

Email

Company

English

Country

Reason for Chat

How can I help you?

DOWN

WHILE

CHAT WITH US

## Libro electrónico

Campus conectado: La transformación digital en acción







# Edificios conectados

Transforme la interacción y los servicios para los estudiantes, profesores, trabajadores y visitantes

## Control y seguimiento de la automatización del espacio

- Integración con un sistema de automatización de terceros para el control centralizado de los sistemas de iluminación, calefacción, refrigeración y apertura de puertas
- Control inteligente de luces, aire acondicionado y cortinas desde un smartphone, teléfono de escritorio inteligente y bot de chat, entre otros
- Proporcione análisis para controlar y mejorar el consumo de energía y los costes de funcionamiento

## Reservas y disponibilidad de salas en tiempo real

- Encuentre y reserve la sala de reuniones disponible más cercana
- Programación en tiempo real
- Reserva automática de salas a la entrada o a la salida

## Ubicación en tiempo real de los vigilantes y equipos de seguridad en caso de emergencia

- Geolocalización de agentes y direcciones para localizarlos en tiempo real
- Ubicación de las salidas de emergencia, extintores y desfibriladores
- Función de detección de «hombre caído»
- Datos de análisis

## Supervisión de zonas sensibles y rastreo de contactos

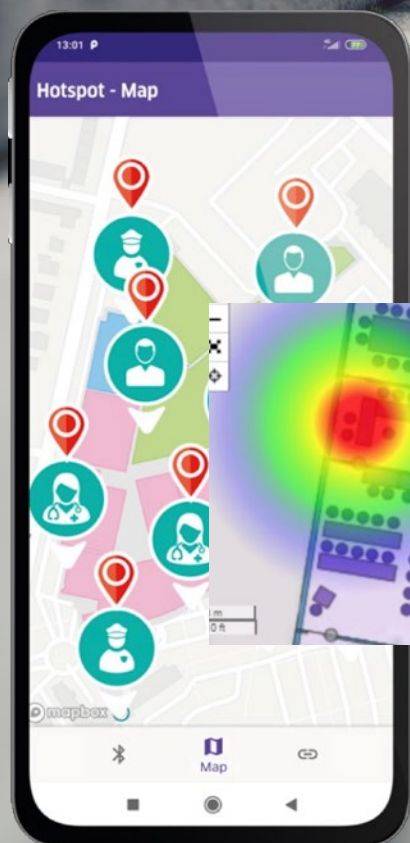
Los edificios inteligentes utilizados por los estudiantes, profesores, visitantes y demás empleados pueden gestionar el número de personas en una zona específica y ayudar a imponer el distanciamiento social mediante el control de la densidad en tiempo real.

La solución le permite:

- Definir una zona objeto de supervisión
- Identificar el número de personas en la zona
- Identificar, en tiempo real, cuando las personas están demasiado cerca, así como cuando hay un contacto prolongado (marca de tiempo registrada)
- Notificar al personal afectado sobre la base de criterios específicos (por ejemplo, las personas que cruzan un determinado límite o el número de personas que entran en una zona o salen de ella)
- Utilizar el análisis para rastrear el historial de flujos de contacto cuando sea necesario

## Protección y seguridad en los edificios públicos

- Notificaciones y alertas sonoras a través de teléfonos y altavoces
- Puntos de llamadas de emergencia
- Notificaciones y alertas de IoT a través de diferentes medios
- Flujos de trabajo predefinidos para involucrar rápidamente a los contactos de emergencia





# Infraestructura multiservicio y segura: La base del campus inteligente

## Una sola red

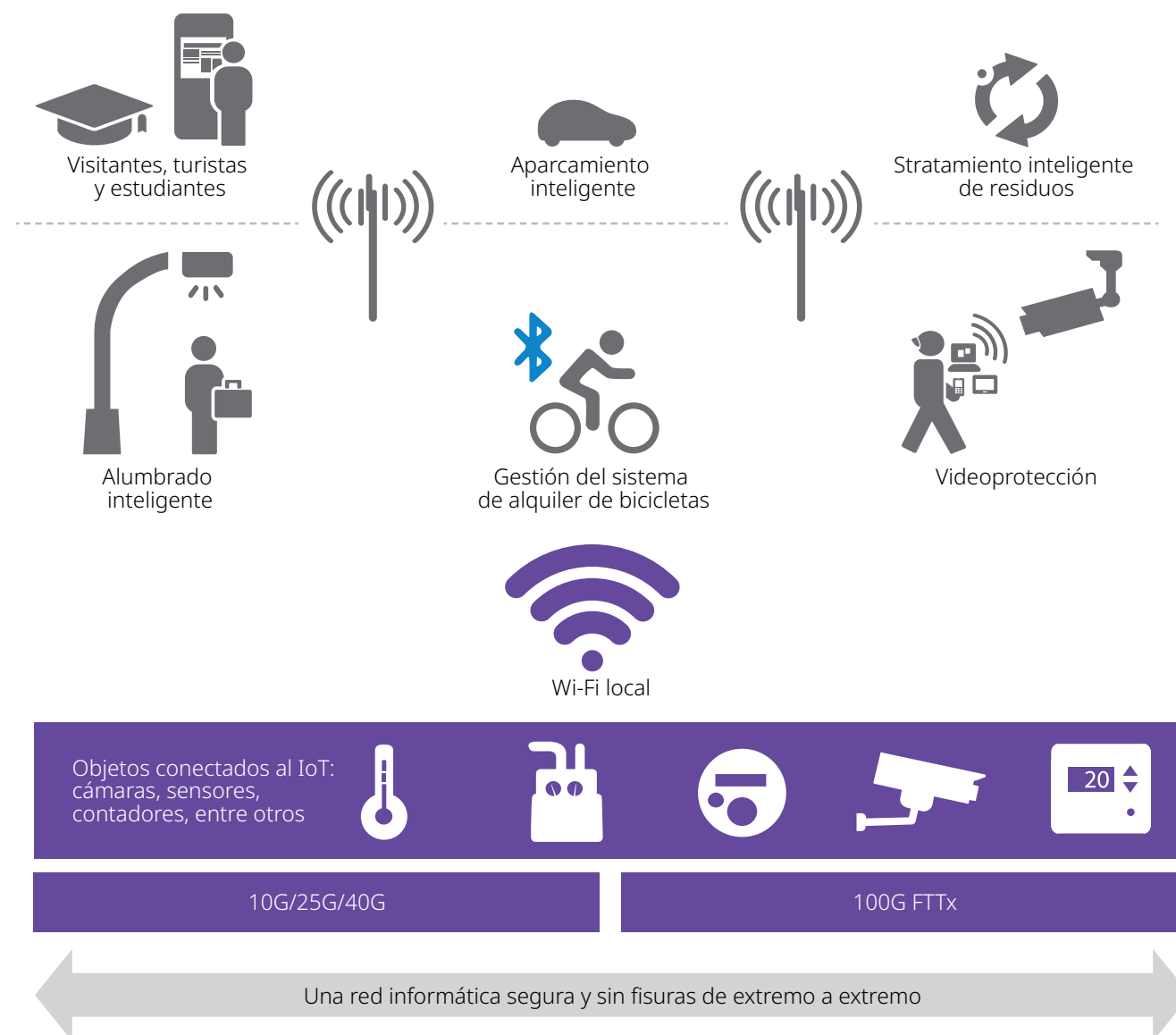
Para conectar todos los servicios y los objetos conectados a una única red, el campus debe contar con una infraestructura multiservicio segura. Las facultades, las guarderías, las oficinas administrativas, la policía del campus, las bibliotecas y otros servicios obtienen aplicaciones específicas con conectividad de alta velocidad.

Esta base de comunicaciones puede ampliarse a los socios del sector público local y a la señalización del campus, al tiempo que recoge información de un gran número de objetos de IoT conectados (como cámaras de videovigilancia, sensores o detectores).

## Administración unificada y simplificada

La coherencia de extremo a extremo está garantizada por una única plataforma administrativa. Un único entorno de sistema en red simplifica la integración, la implementación y la administración de un sistema digital y asegura el intercambio de datos.

- El tráfico digital entre los objetos conectados está confinado a redes virtuales específicas
- Tanto si se conecta al sistema de información mediante una red alámbrica como si lo hace a través de una red inalámbrica, la experiencia del usuario sigue siendo la misma
- Los administradores de TI pueden ajustar los recursos accesibles a un perfil de usuario, lo que permite ofrecer diferentes servicios según la función o las autorizaciones de cada persona





# Wi-Fi 7: Wi-Fi del campus moderno

## Servicios locales ultraaccesibles

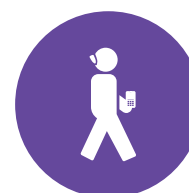
La red pública es la piedra angular de un campus conectado. Los usuarios móviles esperan servicios locales de calidad con alta disponibilidad. Los trabajadores del campus que se desplazan necesitan conectividad para acceder a las herramientas de trabajo, así como una colaboración eficaz para prestar servicios con mayor rapidez. [Wi-Fi 7](#) promete más velocidad, mejor conectividad y un ancho de banda cuarenta veces mayor en cada dispositivo conectado. Instalado en lugares estratégicos y utilizado adecuadamente, Wi-Fi 7 proporciona una conectividad más estable y consistente y prolonga la duración de la batería de los dispositivos conectados, junto con la función del tiempo de activación objetivo (TWT, Target Wake Time).

## Un sinfín de ejemplos del mundo real

Los campus están desplegando nuevos servicios inalámbricos más interactivos para sus poblaciones. Los foros de acceso público, los contenidos multimedia, los vídeos, las encuestas, los juegos y las visitas virtuales están disponibles para los dispositivos móviles e inteligentes. Esta conectividad se traduce en usos prácticos para los estudiantes, el profesorado y la administración, como la optimización del flujo de tráfico en el campus y la gestión del aparcamiento, la mejora de la comunicación entre estudiantes y profesores y la reducción de los costes operativos gracias a la optimización del gasto energético.

El auge de dispositivos inalámbricos aumenta exponencialmente las expectativas de los usuarios móviles

Guía electrónica del campus



Educación electrónica



Salud electrónica



Transporte inteligente



Wi-Fi público para campus inteligentes



Videoprotección



Sensores



Sistema de control de acceso



M-Parking



Medios interactivos





# Tecnología segura: La clave del éxito

## Cómo los equipos de TI pueden abordar el IoT con confianza

Los objetos conectados a la red de un campus pueden exponer recursos compartidos o aprovecharse para extraer datos privados que pasan por la red.

**La segmentación de la red** evita que toda la red se vea comprometida en caso de ataque a un objeto o máquina vulnerable. También proporciona la integración automática y segura de los dispositivos de\* IoT al tiempo que protege la red.

**Una estrategia de contenedorización del IoT** garantiza la integración y el soporte eficientes y seguros de múltiples sensores y dispositivos conectados.

Consta de tres elementos:

**1. Detección y clasificación:** Se debe detectar y clasificar cada objeto conectado a la red. La solución [Digital Age Networking](#) ofrece acceso a una base de datos de más de 29 millones de objetos para identificar inmediatamente un objeto conectado a la red y establecer automáticamente una configuración asociada a un dispositivo específico.

- 2. Segmentación virtual:** Es fundamental segmentar una sola infraestructura de red física en distintas redes o contenedores virtuales para garantizar que cada servicio o aplicación tenga su propio segmento específico, permitiendo así el adecuado funcionamiento y seguridad.
- 3. Supervisión continua:** La red supervisa el comportamiento para garantizar que las aplicaciones y los dispositivos de [IoT](#) funcionen correctamente. Cada objeto autorizado se almacena en un inventario. Esto permite al departamento de TI saber exactamente cuántos dispositivos están conectados a la red en tiempo real. Es importante supervisar de forma continua un objeto conectado en la red para actuar de inmediato si se produce una desviación de su comportamiento habitual. En caso de actividad inusual, la red puede reaccionar y desconectar el dispositivo defectuoso, enviar una notificación al administrador de la red o cambiar el destino del contenedor de IoT específico para una posterior verificación.





# La perspectiva de un experto sobre la seguridad, la automatización y la visibilidad de una red multiservicio

## ¿En qué medida la infraestructura es clave para el desarrollo de campus inteligentes?

La transformación digital de un campus requiere una base digital potente, robusta y resistente que haga posible una infraestructura que soporte la conectividad que necesitan los usuarios, las aplicaciones digitales y los objetos conectados de forma fiable y segura. Para ello, la infraestructura debe evolucionar hacia una verdadera red orientada al servicio con un alto grado de automatización. [Digital Age Networking](#) forma parte de este nuevo paradigma, permitiendo a las universidades y colegios unirse a la era de la transformación digital. La solución se basa en tres elementos clave: una red autónoma, la integración automática y segura del IoT y la innovación de los procesos de negocio.

## ¿Qué pasa con la carga de trabajo de los equipos de TI en una red que abarca todo el campus?

La automatización nos permite ahorrar una gran cantidad de tiempo. La [red autónoma](#) se configura y se pone a disposición automáticamente, garantizando unas operaciones de carácter crítico y seguras de la red al tiempo que se optimiza la experiencia del usuario. En el futuro, esta tecnología se adaptará automáticamente y permitirá a los usuarios y objetos conectarse de forma segura a las aplicaciones autorizadas.

Esta arquitectura combina alta disponibilidad, facilidad de uso, bajo coste total de propiedad y un nivel de seguridad muy alto.

Como resultado, los equipos sobre el terreno pueden trabajar con mayor rapidez. Las tareas administrativas que solían realizarse manualmente, como la configuración del acceso a la red para los terminales, ahora están automatizadas. El mantenimiento de la red se simplifica y el coste total de propiedad de la infraestructura se reduce considerablemente. Esto permite que incluso un pequeño equipo de operaciones controle una red segura con alcance a toda la población del campus.

## ¿Podemos controlar con precisión todos los elementos de la red y los objetos conectados?

Si bien es esencial para el desarrollo de nuevos servicios en el contexto de los campus inteligentes, la conexión de un gran número de objetos conectados es un reto tanto en términos de despliegue como de seguridad. Configurar y gestionar cada uno de estos objetos y su conectividad de red puede ser un proceso laborioso que conlleva considerables riesgos de seguridad.

La estrategia de contenedorización del IoT de Alcatel-Lucent Enterprise está diseñada para proporcionar una solución automatizada que integre los dispositivos de IoT de forma segura y eficiente, protegiendo al mismo tiempo las redes de los campus.



### Sebastien Claret

Promotor de ventas  
Director de redes  
Alcatel-Lucent Enterprise





## Acerca de Alcatel-Lucent Enterprise

Las soluciones de Alcatel-Lucent Enterprise para el [sector educativo](#) ofrecen [aprendizajecentrado en el estudiante](#), [campus inteligentes](#), [campus seguros](#) y [continuidad en la enseñanza](#). Nuestras soluciones le ayudan a cumplir los estrictos requisitos y a ofrecer una experiencia segura.

Encontramos soluciones para conectar todo con tecnologías eficientes, diseñadas para usted. Nuestro objetivo es proporcionar tecnologías personalizadas que satisfagan las necesidades de nuestros clientes. Nuestra misión es conectar todos sus dispositivos con [Digital Age](#).

[Networking](#), [Digital Age Communications](#) y soluciones y servicios [CPaaS](#) para garantizar el éxito de su centro. En la nube. En las instalaciones. Híbridas.

ALE se compromete a desarrollar soluciones tecnológicas eficaces para nuestros clientes, conectando personas, máquinas, objetos y procesos, al mismo tiempo que crea un futuro más sostenible para todos.

