



# Digital Age Networking

para la educación



# Educación

Digital Age Networking de Alcatel-Lucent Enterprise proporciona una infraestructura de red de última generación que permite llevar a cabo la transformación digital en el sector educativo. Capacita a los educadores para utilizar herramientas de aprendizaje digital de última generación que ayudan a mejorar el rendimiento de los estudiantes, ofrecen una experiencia superior, ayudan a retener los conocimientos y, finalmente, a conseguir la excelencia en educación. Además, las soluciones de red de ALE mejoran el funcionamiento del campus mediante el uso de sistemas IoT, la simplificación de las actividades del personal y la reducción del coste total por estudiante. También ayudan a mejorar la seguridad de la escuela y el campus mediante la gestión automatizada y segura de cámaras de CCTV y otros sistemas de vigilancia.

Las universidades y escuelas están adoptando a un ritmo vertiginoso aquellas tecnologías de la era digital que contribuyen a mejorar el rendimiento. Para mantener la competitividad, las escuelas necesitan integrar las últimas innovaciones digitales en materia de movilidad, análisis de datos, nube e IoT en sus operaciones, procesos y sistemas informáticos. Esta tendencia, conocida como transformación digital, permite a las instituciones educativas evolucionar hacia una infraestructura que apoya la conectividad de las aplicaciones digitales, la IoT y los dispositivos de usuario, al mismo tiempo que favorece la optimización del flujo de trabajo, unos procesos más eficientes y la diferenciación de productos y servicios, lo que da lugar a una mayor satisfacción de los estudiantes y los profesores.

En el pasado se necesitaban días para prestar un servicio en la red y configurarlo. Hoy en día, Digital Age Networking de ALE lo hace posible en cuestión de segundos mediante una automatización sin errores. En este nuevo escenario, la red pasa de ser una infraestructura subyacente compleja y costosa a un generador de nuevas fuentes de ingresos con los mínimos costes operativos.

[Digital Age Networking](#) se basa en tres pilares y permite a las instituciones educativas entrar en la era de la transformación digital.

- Una [red autónoma](#) de alto rendimiento puede prestar automáticamente servicios de red y automatizar las operaciones de red de misión crítica, mejorando al mismo tiempo la experiencia del usuario. En entornos complejos de universidades y centros de investigación, así como en escuelas con presupuestos de TI limitados, la configuración

automatizada de la red elimina los errores manuales y aumenta la eficiencia de las operaciones.

- La incorporación de la [IoT](#) permite a los entornos educativos ampliar la digitalización mediante el aprovisionamiento y la gestión seguros de la IoT. Puede integrar, incorporar y conectar un número masivo de dispositivos de IoT que constituyen la base de los nuevos procesos de negocio digitales. En los centros educativos y de investigación puede automatizar el aprovisionamiento de dispositivos de IoT de manera segura y confiable.
- [La innovación empresarial](#) permite a universidades y escuelas acelerar su transformación digital con nuevos flujos de trabajo automatizados, eliminando el esfuerzo de las tareas laboriosas o repetitivas. En el sector de la educación, la innovación empresarial mejora el entorno del campus de los estudiantes y los profesores utilizando flujos de trabajo automatizados para garantizar la seguridad del campus y la eficiencia de las operaciones.



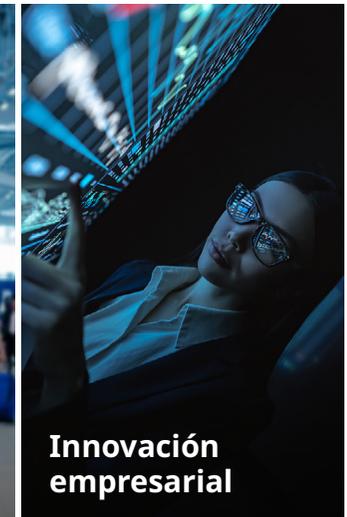
## Red autónoma

Automatizar las operaciones de misión crítica de la red y mejorar la experiencia del usuario



## IoT

Aumentar la digitalización a través de la incorporación y gestión segura de la IoT



## Innovación empresarial

Acelerar la transformación con flujos de trabajo automatizados

### Folleto

Digital Age Networking para educación

# Red autónoma

En cualquier institución educativa, existen diferentes grupos de usuarios con distintas necesidades. Los estudiantes necesitan tener acceso a las últimas tecnologías educativas, como los cursos en línea, los sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) y las herramientas de colaboración para comunicarse con sus compañeros y profesores. Los educadores necesitan tener acceso a los sistemas de calificaciones, la información sobre los estudiantes, los sistemas de investigación y a todas las herramientas de aprendizaje. El resto del personal debe tener acceso a los sistemas de administración, a la información financiera y a los sistemas de seguridad, entre otros. La red autónoma de Alcatel-Lucent Enterprise simplifica las diferentes necesidades de conectividad y garantiza que las personas solo tengan acceso a las aplicaciones y los sistemas para los que están autorizadas.

En un entorno universitario, existen multitud de tecnologías nuevas que requieren un ancho de banda y exigen un alto rendimiento y una experiencia unificada tanto en las redes por cable como en las inalámbricas. Mediante las actividades de investigación se pueden recopilar, almacenar y procesar cantidades masivas de datos, por ejemplo, en un acelerador de partículas, en el procesamiento de imágenes astronómicas o en los estudios sobre el genoma. Además, las actividades sociales y de ocio de los estudiantes emplean muchos vídeos que incluyen redes sociales, transmisiones de vídeo y eventos deportivos. Asimismo, las nuevas tecnologías de aprendizaje pueden consumir un gran volumen de ancho de banda para los cursos en línea, la formación combinada y la realidad aumentada. La Digital Age Network de ALE aprovecha la [conexión de ruta más corta](#) (SPB) para facilitar la creación de una amplia variedad de servicios de red y aumentar al máximo los enlaces disponibles para mejorar el rendimiento y crear una estructura de red resistente.

En los últimos 20 años la infraestructura de TI ha evolucionado hacia la plena automatización. Sin embargo, no se puede decir lo mismo de las redes. Si bien desplegar una nueva aplicación apenas tarda unos minutos, configurar manualmente la red, elemento tras elemento, tarda días o incluso semanas. Esto ya está cambiando. Los responsables de TI están cambiando su interés hacia la transformación, en lugar de hacia la construcción y explotación de la infraestructura, tal y como se requería anteriormente.

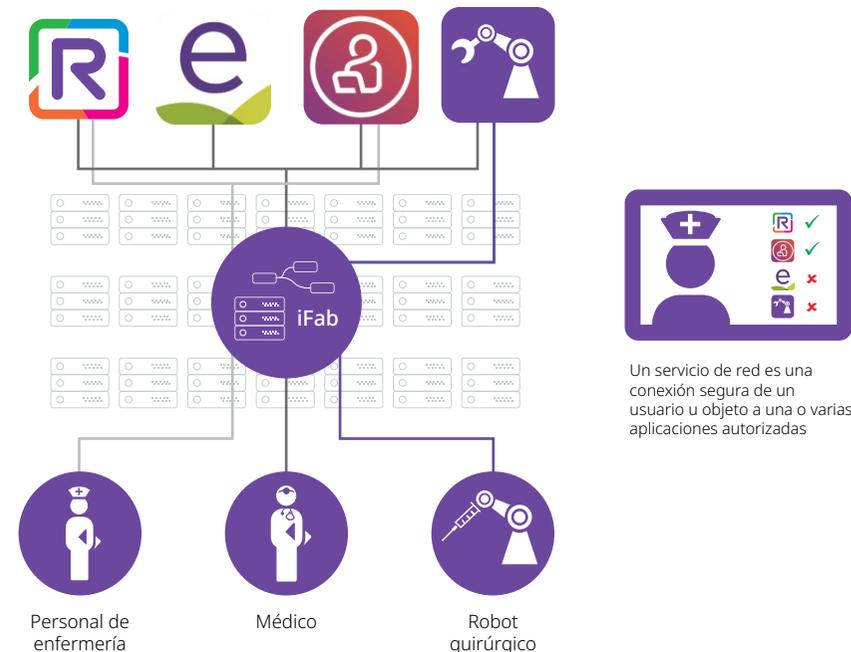
La red autónoma de Alcatel-Lucent Enterprise se configura y aprovisiona automáticamente. Garantiza operaciones de red seguras y de misión crítica, al mismo tiempo que optimiza la experiencia del usuario. Como parte de la arquitectura de la red autónoma, la tecnología [Intelligent Fabric](#) (iFab) automatiza el despliegue de la red y simplifica los movimientos, adiciones y cambios, reduciendo así el tiempo y el esfuerzo necesarios para mantener y gestionar una red. En el futuro, se adaptará automáticamente a las condiciones cambiantes y proporcionará una conexión segura automática de un usuario u objeto a una aplicación autorizada. Al analizar las configuraciones de la red, las mediciones de la calidad de la experiencia (QoE) y los problemas conocidos, correlacionados con la información de la versión de hardware y software de la red, el software de gestión de la red podrá sugerir cambios de configuración y actualizaciones al administrador.

## Folleto

Digital Age Networking para educación

La red autónoma de ALE proporciona una experiencia de conexión resistente y sin fisuras con [Alcatel-Lucent OmniSwitch®](#) (LAN) y [Alcatel-Lucent OmniAccess® Stellar](#) (WLAN), combinada con una resistencia ultrarrápida, un control de acceso seguro a la red, una calidad de servicio (QoS) garantizada y un código diversificado seguro para garantizar un cambio reforzado del sistema operativo. La Wi-Fi de nueva generación con control WLAN integrado en los puntos de acceso elimina la necesidad de disponer de controladores físicos centralizados. La arquitectura distribuida ofrece el mejor rendimiento y escalabilidad, garantía de una alta disponibilidad, así como un funcionamiento sencillo y un bajo coste total de propiedad (TCO). La solución WLAN va acompañada de una LAN por cable completa compatible con los requisitos de despliegue, que van desde el acceso hasta el núcleo. Todo esto es factible incluso en los entornos más extremos y hostiles.

Un solo [sistema de gestión de red](#) (NMS) proporciona un nivel adicional de integración entre las redes por cable e inalámbricas. Esto reduce la carga de trabajo del director de TI, dado que ya no tiene que manejar dos sistemas de gestión con dos conjuntos de políticas y normas de configuración (uno para la LAN y otro para la WLAN). El sistema de gestión de red NMS de ALE ofrece gestión unificada de servicios y visibilidad total de la red, lo cual puede mejorar el rendimiento informático y la agilidad.



Un servicio de red es una conexión segura de un usuario u objeto a una o varias aplicaciones autorizadas

# Internet de las cosas (IoT)

Internet de las cosas (IoT) en la educación abarca diferentes áreas. En el sector educativo existen muchos dispositivos que contribuyen al aprendizaje y la investigación, por ejemplo, los paneles inteligentes, las impresoras 3D, la robótica o los proyectores. La IoT también ayuda a garantizar una experiencia superior para los estudiantes y el personal. Va desde los dispositivos personales del estudiante, como los videojuegos, Apple TV o Amazon Alexa, hasta los dispositivos de IoT universitarios, como la señalización digital, las máquinas expendedoras, las lavadoras inteligentes o los sensores de aparcamiento. El funcionamiento del campus también puede optimizarse a través de sistemas conectados e inteligentes, como los sistemas de ventilación y climatización (HVAC, Heating, Ventilating and Air Conditioning), los sistemas de iluminación, los sistemas de aspersión o los sensores de los baños. Otra de las áreas en las que el IoT ofrece un beneficio significativo es la seguridad del campus. Los dispositivos de IoT, como las cámaras de vigilancia, los cierres de puertas, los detectores de humo y otro tipo de sensores, proporcionan alertas tempranas sobre situaciones peligrosas.

Todos estos dispositivos de IoT deben incorporarse y proporcionarse con los recursos de red necesarios para el funcionamiento y el control adecuados. La tecnología de habilitación de IoT automatiza estas actividades y garantiza que la red es segura y que solo las personas autorizadas tienen acceso a los sistemas autorizados, con lo que se reduce al mínimo la exposición a los ciberataques.

Sin embargo, la limitada capacidad de procesamiento de los objetos conectados impide que los dispositivos integren funciones de seguridad sofisticadas. Esto crea dos problemas importantes: los dispositivos son difíciles de configurar y son atacados con facilidad por piratas informáticos. El mayor riesgo para la seguridad no reside en los propios objetos, sino en las puertas que abren hacia otros segmentos de la red. Una vez que los piratas informáticos acceden y atacan el objeto, toda la red se vuelve vulnerable a vectores de ataque, tales como los troyanos u otros virus. Si tenemos en cuenta que las instituciones educativas conectan miles, si no millones, de estos objetos, el problema está claro: la configuración y la gestión de cada uno de los dispositivos no es factible y los riesgos para la seguridad son enormes.

El enfoque de [contención de la IoT](#) de ALE está diseñado para proporcionar una solución automatizada para incorporar de forma segura los dispositivos de IoT, protegiendo al mismo tiempo la red.

Se deben respetar los pasos principales para conectar, gestionar y controlar adecuadamente cualquier dispositivo de IoT:

- **Descubrir y clasificar:** se debe descubrir y clasificar cada objeto conectado a la red. Digital Age Networking ofrece la capacidad de acceder a una enorme base de datos de dispositivos (más de 29 millones) para identificar inmediatamente el objeto conectado a la red y suministrar automáticamente una configuración asociada a un dispositivo específico.
- **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, velando así por el correcto funcionamiento y la seguridad de las operaciones.
- **Supervisión continua:** la red supervisa el comportamiento para garantizar que las aplicaciones y los dispositivos de IoT funcionen de la forma deseada. Cada objeto autorizado se almacena en un inventario. Esto permite al equipo de TI saber exactamente y al instante el modo en que muchos dispositivos están conectados en la red. Es importante supervisar de forma continua un objeto conectado en la red para actuar de inmediato si se produce una desviación del comportamiento habitual. En caso de actividad inusual, la red puede tomar medidas, como desconectar el dispositivo defectuoso, enviar una notificación al administrador de la red o cambiar el destino del contenedor IoT específico para una posterior verificación.





## Innovación empresarial

Los flujos de trabajo automatizados pueden proporcionar información específica y cuantificable sobre la experiencia de conectividad del usuario y el acceso a las aplicaciones, y la comparan con las referencias de otras instituciones para desarrollar recomendaciones de mejora. Otro aspecto importante que intentan comprender los educadores es cómo determinar el éxito del estudiante. Digital Age Networking de ALE recopila información de todo tipo, por ejemplo, lugares en los que se reúnen los estudiantes y con quién, asistencia a clase, uso de aplicaciones y dispositivos utilizados. Esta información, junto con los datos recopilados de otros sistemas, se introduce en un sistema de flujo de trabajo automatizado para poder evaluar qué estudiantes son más propensos a tener éxito o a abandonar. Aunque aún queda un largo camino para llegar a este punto, las redes inteligentes pueden contribuir al proceso.

Los nuevos procesos se optimizan cuando aprovechan en tiempo real las métricas de usuario, aplicación e IoT. Digital Age Networking puede ayudar a las instituciones educativas a optimizar los procesos y servicios. Esta es la clave para la innovación, la mejora de la productividad, la optimización del flujo de trabajo y la mejora de la experiencia del usuario.

Las innovaciones tecnológicas, incluyendo la IoT, los servicios de localización y las plataformas de colaboración, están a la vanguardia de la automatización de los procesos y servicios de negocio. Alcatel-Lucent Enterprise está liderando el camino integrando estos componentes para ayudar a las instituciones educativas a cosechar los beneficios de sus inversiones en tecnología.

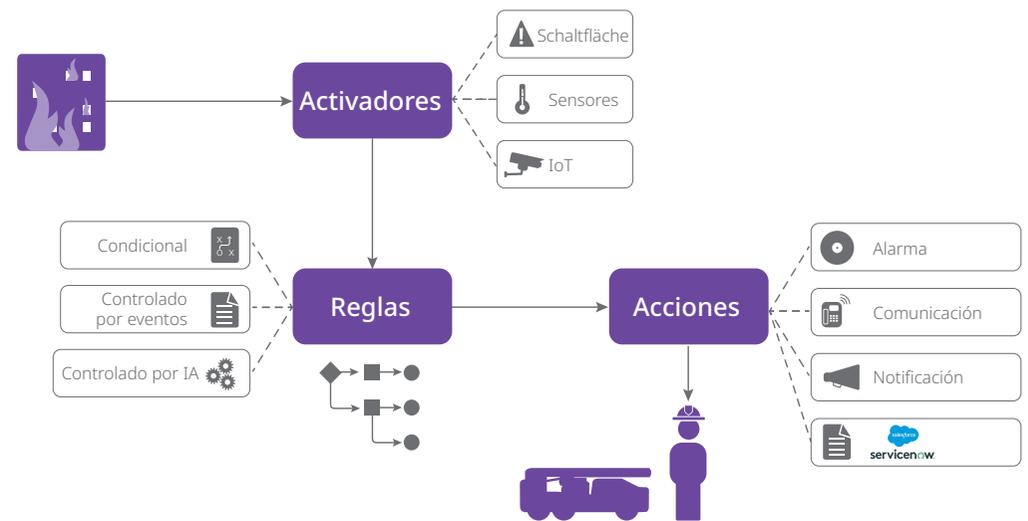
[Los servicios de localización Alcatel-Lucent OmniAccess Stellar](#), que incluyen el seguimiento de activos y el rastreo de contactos, pueden ayudar a aumentar la seguridad, evitar la propagación de las enfermedades infecciosas, gestionar los límites de ocupación y reducir tanto los costes operativos como los relacionados con los activos.

[El seguimiento de activos Alcatel-Lucent OmniAccess Stellar](#) proporciona la ubicación en tiempo real e histórica de usuarios u objetos, en instalaciones interiores, mediante el uso de tecnologías Wi-Fi y Bluetooth. Esta información permite a las instituciones educativas entender mejor los flujos de trabajo, aumentar la utilización de los equipos, reducir significativamente el tiempo que se tarda en encontrar a alguien o algo, evitar la pérdida o el robo de bienes y aumentar la productividad, a la vez que se mejoran las experiencias de los usuarios. Desde el punto de vista de las operaciones, los equipos extraviados o perdidos pueden suponer grandes costes para las escuelas y universidades cada año. Saber dónde están los activos en tiempo real, o dónde están guardados, puede ayudar a las instituciones a mantener bajo control los costes derivados de los equipos. Otras características clave del seguimiento de activos OmniAccess Stellar incluyen la gestión de la ocupación en tiempo real y el rastreo histórico de contactos, que pueden ayudar a identificar las áreas donde se están excediendo las restricciones de multitudes o permitir notificaciones de seguimiento con las personas en caso de un incidente, como, por ejemplo, la posible exposición a sustancias químicas nocivas o enfermedades infecciosas.

La gestión de la ocupación se simplifica con la posibilidad de comprobar rápidamente la densidad de personas en zonas predefinidas. Se pueden establecer límites y enviar alertas automáticas cuando se superen los límites de ocupación.



Los datos históricos y en tiempo real con un contexto de geolocalización permiten el desarrollo de nuevos procesos y servicios de negocio digitales e innovadores. La integración de los datos de los servicios de localización de OmniAccess Stellar usando una herramienta de colaboración empresarial como [Rainbow™ de Alcatel-Lucent Enterprise](#), permite la automatización de tareas simples o repetitivas. También permite el desarrollo de flujos de trabajo que se pueden automatizar utilizando **activadores**, **reglas**, y **acciones**.





## Resumen

[Digital Age Networking](#) es el proyecto de Alcatel-Lucent Enterprise que permite a las escuelas y universidades entrar en la era digital y permitir su transformación digital.

El proyecto de transformación digital de ALE se basa en tres pilares:

- **Una red autónoma que conecta de forma sencilla, automática y segura a los estudiantes, los profesores, los procesos, las aplicaciones y los objetos:** la red autónoma de Alcatel-Lucent Enterprise se basa en una cartera racionalizada que se completa con una verdadera plataforma de gestión unificada, que ofrece políticas de seguridad comunes a través de la LAN y la WLAN. La red autónoma también proporciona flexibilidad de despliegue en interiores, exteriores y en entornos industriales. La gestión de la red puede realizarse en las instalaciones, en la nube o en un despliegue híbrido, según la preferencia del cliente.

- **Incorporación segura y eficiente de dispositivos de IoT:** la segmentación mantiene los dispositivos en sus contenedores específicos y minimiza el riesgo de ataques contra el dispositivo y la red. La contención de IoT ayuda a que las instituciones educativas sepan de forma fácil y automática si el dispositivo se está comportando correctamente o no, y ayuda a mantener segura la red.
- **Innovación empresarial mediante la automatización del flujo de trabajo:** la integración de las métricas de usuario, aplicaciones e IoT en tiempo real, con datos de geolocalización, en el flujo de trabajo de Rainbow, simplifica la creación y puesta en marcha de nuevos procesos digitales automatizados. Esta es la clave para la innovación, la mejora de la productividad y la optimización de los flujos de trabajo.

Alcatel-Lucent Enterprise se compromete a desarrollar la tecnología y soluciones de red que ayuden a las instituciones educativas a desplegar todo su potencial mediante la transformación digital.