



Un enfoque de tres pilares para la energía y los servicios públicos al abordaje de los retos actuales

Índice

- | Identificación de los retos energéticos y de servicios públicos
- | Tres pilares para hacer frente a los retos
 1. La seguridad y protección ante todo
 2. Aumento de la eficiencia de las operaciones
 3. Mejora de la gestión de clientes
- | ALE aborda las necesidades del sector energético y de servicios públicos



Identificación de los retos energéticos y de servicios públicos

Hoy en día, el cambio climático obliga a las empresas energéticas y de servicios públicos a transformarse suministrando más energía renovable, reduciendo la huella de carbono y limitando la contaminación. Esta realidad global está impulsando a las empresas energéticas y de servicios públicos a implantar políticas de eficiencia y mejoras tecnológicas para ayudar a reducir el consumo, así como a aumentar su resistencia para garantizar la continuidad del servicio y un plan de recuperación eficiente.

Los operadores de energía y servicios públicos se enfrentan a tres tipos de retos: globales, tecnológicos y de retención de clientes.

- **A nivel mundial**, necesitan aumentar la seguridad y protección de sus operaciones, reducir su huella de carbono, protegerse contra los ciberataques y cumplir las nuevas normativas.
- **En el frente tecnológico**, las organizaciones de energía y servicios públicos tendrán que abordar los planes de migración, la obsolescencia de la tecnología, el interfuncionamiento entre la nueva y la antigua tecnología y la gestión de redes a gran escala.
- **En el plano del cliente**, las organizaciones necesitan desarrollar nuevos servicios y estrategias de relación con el cliente para dirigirse a nuevos tipos de clientes y satisfacer sus expectativas, demanda de consumo y usos.

Libro electrónico

Un enfoque de tres pilares para la energía y los servicios públicos al abordaje de los retos actuales

Tres pilares para hacer frente a los retos

Un enfoque de tres pilares centrado en reforzar la seguridad y protección, incrementar la eficiencia de las operaciones y mejorar la participación del cliente puede ayudar a los operadores energéticos y de servicios públicos a afrontar estos retos.

1. La seguridad y protección ante todo

A medida que se generalizan las violaciones de la ciberseguridad, el vandalismo y los atentados terroristas, el sector de la energía y los servicios públicos debe estar preparado para hacer frente a estas amenazas. Es necesario invertir en una serie de ámbitos, como la construcción de una infraestructura digital sólida y segura para las redes y las comunicaciones, la protección de las personas y los activos, y el desarrollo de mecanismos para hacer frente a las amenazas a la ciberseguridad.

Para hacer frente a estas amenazas, la red informática debe ofrecer múltiples capas de resistencia, optimizar los flujos de tráfico y minimizar las interrupciones del servicio. Se requiere un plan de resistencia que garantice la continuidad del servicio y un plan eficaz de recuperación ante desastres. El plan de resistencia debe sustentarse en una infraestructura fiable y una red de misión crítica. Debe ser ciberseguro, sensible a las aplicaciones, con una plataforma de gestión unificada.

Una **red troncal sólida** debe ser fiable, resistente y segura para interconectar los distintos dominios. Debe seguir funcionando sin interrupción de la red incluso cuando ha sido puesta en peligro.

Las comunicaciones abarcan una gama de actividades como la seguridad operativa, la seguridad del personal y la protección de los trabajadores sobre el terreno en entornos peligrosos. La activación de un plan de resistencia requiere **una infraestructura de comunicaciones fiable** para garantizar la continuidad de las operaciones.

Una infraestructura de red y comunicaciones muy fiable

Las soluciones de red y comunicaciones deben ser muy fiables y estar preparadas para el futuro, capaces de afrontar los retos de hoy y de mañana.

La red troncal debe tener las siguientes capacidades:

- Segmentación de servicios
- Convergencia de redes de aplicaciones multiservicio
- Calidad de servicio (QoS) determinista para satisfacer los requisitos específicos de las aplicaciones
- Alta disponibilidad de la red
- Seguridad granular
- Sincronización precisa de la red
- Gestión de red sencilla y centralizada

Una infraestructura de comunicación fiable incluye:

- Redundancia de reserva en caliente para lograr un sistema de comunicación robusto
- Redundancia geográfica para realizar copias de seguridad de las ubicaciones físicas
- Comunicaciones fiables para ofrecer una plataforma de comunicación siempre activa
- Despliegue de sitios remotos con servicios de continuidad a través de la supervivencia local
- Conformidad multidispositivo para fines específicos, como IP, SIP, TDM, analógico
- Virtualización completa para un despliegue de optimización de centros de datos
- Arquitectura híbrida para proteger las inversiones y evolucionar hacia nuevos modelos
- Compatibilidad con servicios de nube privada y pública



Mantener la seguridad de las personas

El personal de seguridad y el personal de respuesta de seguridad pública deben actuar con rapidez y eficacia para hacer frente a las emergencias. No pueden permitir que los obstáculos operativos interfieran en su misión. Para responder con rapidez, necesitan información precisa sobre la persona que llama, como su ubicación y los detalles de la emergencia. También es fundamental emitir mensajes para movilizar al personal y grabar las llamadas con fines de formación y asesoramiento o para investigaciones posteriores. Las siguientes soluciones pueden ayudar a los trabajadores sobre el terreno que realizan tareas críticas y peligrosas a trabajar de forma segura:

- Una **solución para trabajadores aislados** incluye un terminal capaz de activar alarmas en caso de incidente, así como de proporcionar la ubicación del trabajador. Estos dispositivos proporcionan información como la de emergencias médicas, ausencia de movimiento, funciones de cordón de emergencia y un botón de emergencia. Un servidor de notificaciones puede aumentar la capacidad de respuesta y la seguridad del personal operativo en todas las instalaciones, al dirigir las llamadas al servicio de emergencia adecuado. Los servicios de notificación también permiten difundir mensajes a través de cualquier dispositivo para movilizar al personal durante los incidentes.
- Una solución **de asistencia visual remota (RVA)** permite las comunicaciones en modo manos libres, con una rica interacción entre el técnico in situ y los expertos. Los servicios se componen de voz, sesiones de vídeo e intercambio de documentos (fotos y vídeos), que pueden recopilarse y centralizarse.

Proteger los activos

Los controles de acceso son fundamentales para la protección de las instalaciones contra delitos y atentados, pero las instalaciones de energía y servicios públicos son grandes y remotas, lo que a menudo dificulta su vigilancia. La aplicación de las siguientes medidas puede ayudar a supervisar las actividades:

- **Las cámaras de CCTV** ofrecen una visión global de las entradas y salidas. El vídeo inteligente, que utiliza IA y análisis, puede ayudar a identificar movimientos sospechosos y correlacionar comportamientos en todas las instalaciones.
- **Los sensores de protección contra intrusos** conectados a la red de datos sustituyen los protocolos propios y los sistemas de comunicaciones específicos por sistemas IP fáciles de integrar
- **Los flujos de trabajo y procesos de alarma seguros** permiten supervisar las alarmas de una gran variedad de sensores (como detección de incendios, fugas de gas, temperatura y alta presión), y los sensores IIoT (Internet industrial de las cosas) agilizan el flujo de notificaciones de alarmas del personal operativo
- Un **servidor de notificaciones de emergencias** sigue un guión para iniciar la llamada a la acción adecuada que podría incluir la notificación a través de una amplia gama de dispositivos de telefonía, aplicaciones de colaboración e interacciones del Internet de las cosas (IoT)
- **Los puntos de acceso y conmutadores industriales** proporcionan capacidades de categoría industrial con un rendimiento superior muy seguro a las aplicaciones de misión crítica ejecutadas en entornos adversos o temperaturas extremas. Esto permite el despliegue de redes en zonas donde es necesario proporcionar conectividad física para las soluciones de seguridad. Cumple las certificaciones, es ciberseguro y puede gestionarse a distancia.



Ciberseguridad más allá de la red

A la hora de buscar amenazas, hay que pensar más allá de la seguridad física, ya que muchas son ahora digitales. La maquinaria avanzada y la solución OT con numerosos sistemas de sensores, como IIoT, están cada vez más conectadas, lo que aporta eficiencias operativas. A veces se conectan incluso a una Internet pública y pueden suponer un grave riesgo para la seguridad. Los piratas informáticos pueden utilizar fácilmente los dispositivos en riesgo para acceder al resto de la red de la empresa. La necesidad de conectividad móvil, con aplicaciones inalámbricas y en la nube, aumenta más si cabe las amenazas.

La **arquitectura de red de confianza cero** es eficaz, fácil de gestionar y sumamente escalable. Promueve la seguridad mucho más allá del perímetro de la red y se basa en un enfoque multicapa para aportar seguridad a toda la red, incluidos los distintos dispositivos. Da por sentado que los atacantes ya están ahí y listos para entrar en acción. No hay confianza implícita. Los mismos altos niveles de protección de seguridad se aplican por igual a cada persona, sistema, subsistema, aplicación y dispositivo interno y externo que intente acceder a la red. El acceso se limita estrictamente a los recursos que se necesitan cuando se realiza la solicitud, y todos los recursos de la red se analizan continuamente para detectar actividades inusuales o maliciosas.

Una red de confianza cero puede proteger contra las amenazas de ciberseguridad para mantener la integridad de los sistemas de energía y servicios públicos, al tiempo que ofrece plenas capacidades operativas. Protege los recursos de la organización, y no solo la red, centrándose en la protección del acceso a los recursos.

Una arquitectura de red de confianza cero

Los atributos de una arquitectura de confianza cero incluyen políticas de seguridad avanzada, autenticación de dispositivos, identificación, segmentación y microsegmentación. Además, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Elementos de seguridad integrados en la arquitectura
- Cifrado nativo para mantener la integridad del sistema
- Prácticas recomendadas de autenticación interna y externa
- Auditorías periódicas del sistema y directiva de contraseñas
- Capacidades de asistencia de software que actualizan el código en respuesta a la detección de ataques y puntos de vulnerabilidad
- Certificación ISO 27001 relativa a la gestión de la seguridad de la información
- Conmutadores industriales que están reforzados en cuanto a seguridad e incluyen tecnologías de seguridad avanzada verificadas y validadas por organizaciones de terceros
- Un único sistema operativo seguro para reducir la superficie de ataque de la organización, simplificar la mitigación de riesgos y permitir una corrección específica
- Soluciones que incluyen tecnologías de seguridad clave como acceso Wi-Fi protegido 3 (WPA3), conexión de ruta más corta (SPB), cifrado MACsec, aleatoriedad en la disposición del espacio de direcciones (ASLR) y control de acceso a la red basado en funciones

Libro electrónico

Un enfoque de tres pilares para la energía y los servicios públicos al abordaje de los retos actuales



2. Aumento de la eficiencia de las operaciones

Las operaciones de energía y servicios públicos suelen abarcar amplias zonas geográficas en entornos complejos, con recursos humanos y técnicos limitados para gestionarlas. Sin conectividad o comunicaciones, la energía no puede generarse, extraerse ni distribuirse, lo que se traducirá en ausencia de servicios públicos. Al poner la tecnología y la innovación en manos de personas innovadoras se conseguirán modelos operativos ágiles que cumplan estos requisitos.

CCO: el cerebro entre bastidores

El centro de control de operaciones (CCO) gestiona la supervisión, dirección y coordinación diarias de las actividades operativas de energía y servicios públicos para garantizar la calidad de los servicios. Incluye soporte de mantenimiento remoto para identificar y dar respuesta a situaciones inesperadas que exigen atención, coordinación y acción específicas, inmediatas y eficientes.

Estas acciones son necesarias para evitar retrasos inaceptables y recuperarse de las interrupciones operativas, a fin de minimizar las repercusiones negativas en el servicio al cliente, los costes y la seguridad. Un CCO inteligente se basa en la conectividad, la digitalización y las comunicaciones y la colaboración en tiempo real.

Para afrontar los principales retos del CCO hay que tener en cuenta tres aspectos fundamentales:

- **Un lugar de trabajo digital eficiente** para que los agentes del CCO gestionen las tareas de atención/distribución de llamadas, y para facilitar el trabajo diario del personal sobre el terreno o del departamento interno, desde cualquier sitio, con cualquier dispositivo o aplicación, y en uso de cualquier medio
- **Protección integral del personal y los activos** mediante funciones de grabación y soluciones de gestión de emergencias
- **Servicios innovadores y eficientes** conectándolo todo: personas, objetos y aplicaciones

Eficacia en la gestión y el mantenimiento

Las tecnologías modernas, como el IoT y la digitalización, tienen un amplio número de aplicaciones que contribuyen a la eficiencia de las operaciones. Todos los dispositivos, sensores y accionadores requieren mantenimiento, por parte de los equipos tanto de gestión informática como de operaciones. Sin embargo, para que los componentes sigan funcionando se requiere un estado de conectividad de red, así como funciones de control rápido y respuesta remota. Las herramientas de mantenimiento preventivo y gestión centralizada pueden ayudar a los operadores de energía y servicios públicos a ahorrar tiempo y reducir las interrupciones en la red.

Gestión centralizada: Esta herramienta gestiona la WLAN y la LAN, además de simplificar las operaciones. El análisis centralizado también ayuda a tomar decisiones proactivas y preventivas para mantener el estado de la red, mejorar el tiempo operativo y reducir los costes. La interoperabilidad y una arquitectura abierta (API) con otros sistemas (SCADA, por ejemplo) permiten calidad de servicio, seguridad y escalabilidad y sientan las bases de la convergencia TI/OT.

Mantenimiento predictivo: Un compañero de operaciones de red basado en IA puede proporcionar supervisión de la red en tiempo real, alertas de posibles riesgos y resolución de problemas de red, maximizando así la calidad de la experiencia (QoE). El mantenimiento preventivo de la red significa estar al tanto de las correcciones, detectar los problemas antes de que aparezcan y dar una atención integral y proactiva a la red.

Libro electrónico

Un enfoque de tres pilares para la energía y los servicios públicos al abordaje de los retos actuales





3. Mejora de la participación de los clientes

Hoy en día, los clientes quieren una experiencia personalizada, datos detallados sobre su consumo, así como información sobre la actualización y modificación de los contratos. Las organizaciones de energía y servicios públicos necesitan digitalizar sus procesos para mejorar su estrategia centrada en el cliente, mejorar el servicio al cliente para garantizar que sus necesidades sean la máxima prioridad y reducir el tiempo de respuesta. La siguiente solución puede ayudar a ofrecer la experiencia que demandan los clientes de hoy en día:

- **Bienvenida automatizada:** Una operadora automatizada visual proporciona una imagen profesional con una recepción virtual disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana, ofreciendo una respuesta de calidad a sus clientes. La excelencia en la experiencia de servicio comienza con un amable mensaje de bienvenida y redirige a las personas que llaman directamente a los empleados, departamentos o correo de voz. La interfaz de programación es intuitiva, con indicaciones que pueden personalizarse fácilmente y reglas de enrutamiento que se adaptan instantáneamente a las nuevas necesidades de la empresa.
- **Centro de contacto multimedia:** Hoy en día, los usuarios finales desean contactar con sus operadores a través de su canal preferido: desde voz y correo

electrónico, hasta chat en directo a través de la página web de la empresa, o las redes sociales. Un centro de contacto multimedia optimiza las interacciones omnicanal a través de canales de voz y digitales, con calidad, disponibilidad y eficacia. El centro de contacto multimedia se basa en una solución de Centro de Contacto como Servicio (CCaaS) que permite a las organizaciones aprovechar el poder de la nube al tiempo que rentabilizan sus inversiones en equipos de comunicación. El centro de contacto multimedia también ofrece asistencia basada en inteligencia artificial (IA) para dar respuestas rápidas y precisas, lo que permite mejorar la resolución en el primer contacto y la experiencia del cliente.

- **Conectores y aplicaciones basados en la nube:** Mejore las interacciones con los clientes integrando las comunicaciones en las aplicaciones empresariales existentes, como la gestión de relaciones con los clientes (CRM) y las herramientas de gestión de servicios de TI. Las funciones "Pulsar para llamar" permiten a los usuarios realizar llamadas fácilmente a los servicios de asistencia al cliente. La integración de CPaaS en el sitio web o la aplicación móvil de un operador permite a los usuarios finales interactuar con los agentes a través de bot de chat, mensajes de texto y comunicaciones de voz y vídeo.

Libro electrónico

Un enfoque de tres pilares para la energía y los servicios públicos al abordaje de los retos actuales

ALE aborda las necesidades del sector energético y de los servicios públicos

Servicios para cada paso del proceso

Servicios de Alcatel-Lucent Enterprise en cada paso del ciclo de vida de la implementación para acompañar y complementar a su integrador de sistemas o Business Partner de ALE. Nuestra gama de servicios está disponible lista para usar o adaptada a necesidades específicas, se presta en las instalaciones o a distancia sobre las soluciones, e incluye:

- **Servicios profesionales** disponibles, en las instalaciones y a distancia, desde la gestión del proyecto y la definición del diseño hasta la implementación, en colaboración con su Business Partner o integrador de sistemas.
- **Servicios de formación** para ayudarle a desarrollar o mejorar sus competencias, adoptar nuevas tecnologías y ganar autonomía
- **Servicios gestionados** que amplían la oferta de servicios del Business Partner con opciones de servicios flexibles que dan soporte a las operaciones de red 24/7 de los clientes, con supervisión y acuerdos de nivel de servicio mejorados
- **Servicios de asistencia** para ayudar a mantener la continuidad de la actividad con servicios de asistencia 24/7
- **Servicios de personalización** para facilitar su transformación digital con formación para ayudar a su equipo a desarrollar la aplicación específica que necesita o incluso desarrollarla con nuestros módulos de tecnología
- **Los servicios de gestión del éxito** le permiten acompañar a sus usuarios finales en su transformación digital, con ventajas y adopción de soluciones, definiendo criterios de éxito, haciéndola posible e iniciando cualquiera de los servicios anteriores sobre la base de nuestras soluciones ALE, según sea necesario

Libro electrónico

Un enfoque de tres pilares para la energía y los servicios públicos al abordaje de los retos actuales



Caso práctico de cliente

Ocala Fiber Network

La visión de ofrecer servicios de banda ancha permitió ahorrar costos y proporcionó una conectividad vital a los clientes de los sectores educativo y sanitario durante una crisis.



Ocala Fiber Network, en Florida, surgió de la compañía eléctrica de la Ciudad de Ocala hace dos décadas. Su objetivo es ofrecer una gama de servicios de Internet de banda ancha basados en la creación de una red de fibra 100 % para los organismos municipales y también para los ciudadanos. La red se modernizó con conmutadores Alcatel-Lucent Enterprise para ofrecer mayor velocidad con una mejor gestión y rendimiento de la red.

"Los conmutadores OmniSwitch son la parte del cerebro que nos hace trabajar. Todos nuestros conmutadores Alcatel-Lucent Enterprise son vitales en todas las conexiones y en la entrega de servicios a través de nuestra red. Alcatel-Lucent Enterprise provee un gran equipamiento. Mis ingenieros afirman que les gusta la simplicidad de esto y lo más importante, el apoyo que reciben"

MEL POOLE, DIRECTOR DE OCALA FIBER NETWORK

Ventajas actuales:

- Una racionalización de la red que permite a OFN ofrecer servicios más amplios y un mayor ancho de banda a sus clientes
- La cartera de productos Alcatel-Lucent OmniSwitch® que permite a OFN aumentar el uso sin problemas en tiempos de crisis
- Conmutadores ALE preparados para el futuro que son entre 5 y 10 veces más rápidos que los de otros proveedores

[Leer el caso práctico al completo](#)

Libro electrónico

Un enfoque de tres pilares para la energía y los servicios públicos al abordaje de los retos actuales



Soluciones para hoy y mañana

[Las soluciones de Alcatel-Lucent Enterprise para el sector de la energía y los servicios públicos](#) abordan los retos a los que se enfrentan a diario las organizaciones, como la seguridad y la protección, la eficiencia de las operaciones y la participación de los clientes. Conectamos todos los subsistemas para posibilitar servicios más inteligentes y ecológicos, con modelos "como servicio" (aaS) para pasar de la energía y los servicios públicos conectados a los inteligentes. Las soluciones ALE proporcionan una mayor eficiencia y minimizan el impacto medioambiental antes, durante y después de la implantación, con:

- Diseños de productos con conciencia energética que requieren menos energía, gestionan mejor la energía y reducen la disipación de calor
- Tamaño reducido del hardware, componentes miniaturizados y puertos densificados
- Tecnologías de virtualización para eliminar por completo la necesidad de determinado hardware
- Soluciones en la nube para reducir las necesidades de espacio y energía
- Optimización de arquitecturas y ciclos de vida de los productos para maximizar la vida útil
- Materiales de embalaje ecológicos
- Cumplimiento de las directivas medioambientales sobre el fin de vida útil y la eliminación de productos;
- Nuestro programa Go Green combina nuestros esfuerzos con los de nuestros proveedores, partners y clientes para reducir la contaminación digital, mejorar la gestión de residuos y reducir el consumo de energía en toda la cadena de valor

Soluciones ALE para afrontar los retos de la energía y los servicios públicos

Las innovadoras soluciones ALE, como nuestra familia de conmutadores industriales, comunicaciones y funciones en la nube con middleware para aplicaciones específicas para los centros de control, ayudan a los operadores de energía y servicios públicos de todo el mundo a aumentar su seguridad, mejorar la eficiencia y reforzar sus interacciones con los clientes, mediante:

1. Conectividad a través de nuestras soluciones de red:

- Infraestructura resistente de comunicaciones [y redes de misión crítica](#)
- Conmutadores industriales [de alta protección](#) para entornos adversos
- [Videovigilancia](#) y [sensores IoT](#) para proteger a las personas y los activos
- [Red de confianza cero](#) para reducir los puntos vulnerables a las ciberamenazas
- [Plataformas de mantenimiento predictivo](#) que utilizan la integración basada en IA
- [Gestión centralizada](#) que conecta todos los subsistemas de gestión, así como SCADA
- Apertura para interoperar con otras aplicaciones funcionales

- Validadas por ANSI y DOD
- Cero emisiones: cumplimiento en materia de certificación y responsabilidad social corporativa (RSC)
- Más de 10 años de servicios de asistencia

2. Soluciones de comunicaciones y colaboración:

- [Centros de control de operaciones](#) inteligentes dotados de comunicaciones enriquecidas
- [Asistencia visual remota](#) entre el técnico in situ y los expertos remotos
- [Operadora automatizada visual](#) y [centro de contacto multimedia](#) para mejorar las interacciones

3. Soluciones de nube:

- [Conectores API](#) y CPaaS de Rainbow para integrar las comunicaciones
- Solución en la nube Rainbow™ by Alcatel-Lucent Enterprise implementada en las instalaciones con Rainbow Edge
- API y SDK para implantaciones en la nube



Descubra cómo las soluciones de Alcatel-Lucent Enterprise están ayudando al sector de la energía y los servicios públicos a afrontar los retos actuales.