

# Alcatel-Lucent OmniSwitch 6360

## Gama de conmutadores LAN Gigabit Ethernet apilables

La gama de conmutadores apilables [LAN Gigabit Ethernet OmniSwitch® 6360](#) de Alcatel-Lucent Enterprise es una solución económica líder en la industria para acceso en sucursales, grupos de trabajo en campus y empresas. Se trata de conmutadores simples, flexibles y seguros, ideales para despliegues de estaciones de trabajo fuera del armario del cableado, puntos de acceso, telefonía IP e Internet de las cosas (IoT).



El OmniSwitch 6360 funciona con el software del sistema operativo Alcatel-Lucent Operating System (AOS), de eficacia probada, que permite una gestión sencilla del dispositivo y de la red mediante una interfaz de línea de comandos (CLI), además de la interfaz gráfica de usuario (GUI) integrada vía navegador web. Estos conmutadores ofrecen una mayor seguridad y fiabilidad de la red, así como una mayor eficiencia operativa para las empresas medianas y pequeñas (pymes) o las redes de acceso en empresas.

La gama Alcatel-Lucent OmniSwitch 6360 incorpora las últimas innovaciones tecnológicas y ofrecen una máxima protección de la inversión.

Los despliegues que se benefician de la gama OmniSwitch 6360 incluyen:

- Grupos de trabajo en el aula y en el campus
- Pequeña empresa o sucursal
- Redes de acceso en pequeñas y medianas empresas

## Funciones

- 10, 24 y 48 Gigabit Ethernet con o sin PoE+ y rendimiento a velocidad de línea
- Puertos de combinación de enlace ascendente Gigabit Ethernet SFP o SFP/RJ-45, o bien puertos de combinación de enlace ascendente fijos 10 Gigabit Ethernet SFP+/RJ45 (modelos X)
- Chasis virtual de hasta 4 unidades (apilamiento) o 208 puertos, con un ancho de banda de 10 GgE
- Soporte de PoE+ perpetuo y rápido en todos los modelos PoE
- Modelos compactos sin ventilador para entornos de trabajo en cúbica

## Gestión

- Software AOS ampliamente probado en campo, con gestión a través de interfaz web (WebView 2.0), interfaz de línea de comandos (CLI, command line interface) y protocolo SNMP (Simple Network Management Protocol)
- Soporte de Ethernet OA&M para la configuración y supervisión del servicio
- Preparado para una gestión de red basada en la nube escalable, resistente y segura mediante OmniVista® Cirrus de Alcatel-Lucent
- Compatible con el sistema de gestión de red Alcatel-Lucent OmniVista 2500 NMS (Network Management System)

## Seguridad

- Amplias funcionalidades 802.1X para controlar el acceso a la red
- Autenticación flexible de dispositivos y usuarios gracias a Alcatel-Lucent Access Guardian (IEEE 802.1x/MAC/portal cautivo)
- Permite desplegar servicios "Traiga su propio dispositivo" (BYOD) completos y seguros en redes empresariales tales como gestión de invitados, conexión de dispositivos, comprobación de estado de dispositivos, creación de perfiles de dispositivos IoT, gestión de aplicaciones y cambio dinámico de autenticación (CoA)
- Calidad de servicio (QoS) avanzado y listas de control de acceso (ACL) para controlar el tráfico IPv4 e IPv6, incluidos un motor de denegación de servicio (DoS) incorporado para impedir los ataques del tráfico no deseado
- Amplio soporte de funcionalidades orientadas al usuario como la seguridad aprendida por puerto (LPS), mapeo de puertos, las tablas de vinculación de DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP) y perfiles de usuario (UNP)

## Rendimiento y redundancia

- Funciones avanzadas de capa 2+ con enrutamiento estático para IPv4 e IPv6
- Interfaces de usuario de triple velocidad (10/100/1G) e interfaces de fibra (SFP) compatibles con 1000Base-X
- Dos interfaces de usuario multigigabit (10/100/1G/2,5) RJ-45 HPoE (95W IEEE802.3bt) en el modelo -P48X
- Puertos de enlace 10G compatibles con SFP+ o 10GBase-T (modelos X)
- Rendimiento de conmutación y enrutamiento a velocidad de línea
- Alta disponibilidad mediante chasis virtual, soporte de apilamiento remoto con enlaces redundantes, recuperación en caso de fallo del módulo principal o secundario, actualización del software en servicio (ISSU) y rollback de configuraciones

## Convergencia

- Rendimiento mejorado para voz sobre IP (VoIP) y vídeo mediante calidad de servicio (QoS) basada en políticas
- Preparado para el futuro con soporte de aplicaciones multimedia con multidifusión a la velocidad de línea
- Los servicios de red AirGroup™ para dispositivos que soportan Bonjour® proporcionan una experiencia uniforme tanto en redes cableadas como inalámbricas
- Soporte de PoE, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at y IEEE802.3bt (-P48X) para teléfonos IP, puntos de acceso WLAN, cámaras de vídeo PTZ y dispositivos IoT

## Ventajas

- Satisface todas las necesidades de configuración de cualquier cliente y ofrece una excelente flexibilidad y protección de la inversión, además de su facilidad de despliegue, operación y mantenimiento
- Proporciona un rendimiento extraordinario cuando se trabaja con aplicaciones de voz, datos y vídeo en tiempo real para redes convergentes ampliables
- Garantiza una gestión eficaz de la energía, reduce los gastos de explotación (OPEX) y disminuye el coste total de propiedad (TCO) mediante un bajo consumo de energía y asignación dinámica de PoE, que ofrece únicamente la energía que necesita el dispositivo conectado
- Una solución actualizable que garantiza una alta disponibilidad de la red y reduce el OPEX
- Total protección del acceso de la red sin coste adicional
- Reducción de los costes generales de la empresa mediante la consolidación de hardware para segmentar y proteger la red sin instalar ningún componente adicional
- Permite una instalación e implementación ajustadas en coste mediante la instalación y configuración automatizada de conmutadores, y el aprovisionamiento de VLAN de extremo a extremo
- OmniVista Cirrus permite una gestión de red basada en nube escalable, robusta y segura. Ofrece un despliegue de la red sin problemas y una fácil implantación de los servicios con análisis avanzados para una toma de decisiones más inteligente. Acceso unificado sencillo para TI, con autenticación segura y aplicación de políticas para usuarios y dispositivos.

Modelo de 10 puertos	Puertos de usuario 1G RJ-45	Enlaces ascendentes 1G RJ45	Enlace ascendente 1G SFP	Fuente de alimentación/ Capacidad PoE	Estado del ventilador
OS6360-10	8	2	2 x enlace ascendente SFP	Interna	Sin ventilador
OS6360-P10	8	2	2 x enlace ascendente SFP	Interna (120W)	Sin ventilador
Modelo de 24/48 puertos	Puertos de usuario 1G RJ-45	1G RJ-45/SFP combo	Enlace ascendente 1G SFP Enlace ascendente SFP+ 10G/VLF	Fuente de alimentación/ Capacidad PoE	Estado del ventilador
OS6360-24	24	2	2	Interna	Sin ventilador
OS6360-P24	24	2	2	Interna (180W)	Sin ventilador
OS6360-48	48	2	2	Interna	Velocidad variable
OS6360-P48	48	2	2	Interna (350W)	Velocidad variable
Modelos X de 24/48 puertos	Puertos de usuario RJ-45	Combo 1G RJ-45/SFP Combo 10G RJ-45/SFP+	Enlace ascendente 1G SFP Enlace ascendente SFP+ 10G/VLF	Fuente de alimentación/ Capacidad PoE	Estado del ventilador
OS6360-PH24	24	2*	2	Interna (380W)	Velocidad variable
OS6360-PH48	46 x 1G 2 x 1G/2.5G	2*	2	Interna (760W)	Velocidad variable
OS6360-P24X	24 x 1G	2	2	Interna (380W)	Velocidad variable
OS6360-P48X	46 x 1G 2 x 1G/2.5G	2	2	Interna (760W)	Velocidad variable

### Notas:

- \*Los puertos RJ45/SFP del OS6360-PH24/PH48 se pueden actualizar a velocidad de 10G con la licencia OS6360-SW-PERF
- Los puertos multigigabit PoE del OS6360-P48X/PH48 cumplen las normas IEEE 802.3bt (95 W) y IEEE 2.5GE 802.3bz

## Especificaciones técnicas

Matriz de productos Gigabit	OS6360-10	OS6360-P10	OS6360-24	OS6360-P24	OS6360-48	OS6360-P48
Puertos Gigabit RJ-45	8	8 PoE+	24	24 PoE+	48	48 PoE+
Puertos combo Gigabit RJ-45/SFP	0	0	2	2	2	2
Puertos fijos SFP/SFP+ para enlaces o VFL	2 x enlace ascendente SFP	2 x enlace ascendente SFP	2 x SFP+	2 x SFP+	2 x SFP+	2 x SFP+
Puerto de consola	1	1	1	1	1	1
Puerto de gestión USB/OoB	1	1	1	1	1	1
Alimentación principal	Interna	Interna	Interna	Interna	Interna	Interna
Alimentación auxiliar	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Ventiladores	0	0	0	0	1	1
CPU	800MHz ARM v7	800MHz ARM v7	800MHz ARM v7	800MHz ARM v7	800MHz ARM v7	800MHz ARM v7
Sistema de archivos flash	1 GB	1 GB	1 GB	1 GB	1 GB	1 GB
RAM	1 GB	1 GB	1 GB	1 GB	1 GB	1 GB
Búfer de paquetes	1.5MB	1.5MB	1.5MB	1.5MB	1.5MB	1.5MB
<b>Rendimiento total</b>						
Capacidad de conmutación ASIC máx.	40 Gb/s	40 Gb/s	92 Gb/s	92 Gb/s	140 Gb/s	140 Gb/s
Capacidad de conmutación	24 Gb/s	24 Gb/s	92 Gb/s	92 Gb/s	140 Gb/s	140 Gb/s
Rendimiento	17.9 Mpps	17.9 Mpps	68.5 Mpps	68.5 Mpps	104.2 Mpps	104.2 Mpps
Capacidad VFL 2x10GE	N/A	N/A	40 Gb/s	40 Gb/s	40 Gb/s	40 Gb/s
Consumo de energía del sistema:						
- En reposo	13 W	13 W	21 W	21 W	46 W	47 W
- 100 % de tráfico en todos los puertos (máx.)	15 W	18 W	24 W	28 W	49 W	54 W
Disipación térmica del sistema	51 (BTU/h)	61,5 (BTU/h)	82 (BTU/h)	95,5 (BTU/h)	167 (BTU/h)	184 (BTU/h)
Consumo eléctrico con PoE	N/A	145 W	N/A	222 W	N/A	484 W
Disipación térmica con PoE	N/A	495 (BTU/h)	N/A	758 (BTU/h)	N/A	1652 (BTU/h)
Eficiencia de la fuente de alimentación (carga máx.)	89%	93,5 %	87,3 %	93,5 %	89,4 %	93,3 %
Ruido (dB) a 27 C*	0 dB (A)	0 dB (A)	0 dB (A)	0 dB (A)	<42 db(A)	<42 db(A)
# de ventiladores	0	0	0	0	1	1
MTBF (horas) a 25 °C	1179 k	1094 k	2595 k	1447 k	832 k	789 k
Altura	4,4 cm (1.73 in)	4,4 cm (1.73 in)	4,4 cm (1.73 in)	4,4 cm (1.73 in)	4,4 cm (1.73 in)	4,4 cm (1.73 in)
Ancho	21,7 cm (8.5 in)	21,7 cm (8.5 in)	44 cm (17.33 in)	44 cm (17.33 in)	44 cm (17.33 in)	44 cm (17.33 in)
Profundidad	28 cm (11 in)	28 cm (11 in)	22 cm (8.66 in)	22 cm (8.66 in)	33 cm (13 in)	33 cm (13 in)
Peso	1,8 kg (3,9 lbs)	2,1 kg (4,6 lbs)	3,1 kg (6,9 lbs)	3,2 kg (7 lbs)	4,6 kg (10,1 lbs)	4,6 kg (10,1 lbs)

Matriz de productos Gigabit	OS6360-10	OS6360-P10	OS6360-24	OS6360-P24	OS6360-48	OS6360-P48
Temperatura de funcionamiento	De 0 °C a 45 °C (de 32 °F a 113 °F)	De 0 °C a 45 °C (de 32 °F a 113 °F)	De 0 °C a 45 °C (de 32 °F a 113 °F)	De 0 °C a 45 °C (de 32 °F a 113 °F)	De 0 °C a 45 °C (de 32 °F a 113 °F)	De 0 °C a 45 °C (de 32 °F a 113 °F)
<b>Rendimiento total</b>						
Temperatura de almacenamiento	De -40 °C a 85 °C (de -40 °F a 185 °F)	De -40 °C a 85 °C (de -40 °F a 185 °F)	De -40 °C a 85 °C (de -40 °F a 185 °F)	De -40 °C a 85 °C (de -40 °F a 185 °F)	De -40 °C a 85 °C (de -40 °F a 185 °F)	De -40 °C a 85 °C (de -40 °F a 185 °F)
Humedad (en funcionamiento)	5% - 95% sin condensación	5% - 95% sin condensación	5% - 95% sin condensación	5% - 95% sin condensación	5% - 95% sin condensación	5% - 95% sin condensación

Matriz completa de productos Gigabit PoE	OS6360-PH24	OS6360-P24X	OS6360-P48X	OS6360-PH48
Puertos de usuario Gigabit RJ-45	24 PoE+	24 PoE+	46 PoE+	46 PoE+
Puertos de usuario RJ-45 multigigabit (1G/2.5G)	0	0	2 (HPoE+)	2 (HPoE+)
Puertos combo Gigabit RJ-45/SFP	2	0	0	0
Puertos combo 1G/10G RJ-45/SFP+	2*	2	2	2*
Puertos SFP+: de enlace ascendente o VFL de 1G/10G	2	2	2	2
Puerto de consola	1	1	1	1
Puerto de gestión USB/OoB	1	1	1	1
Alimentación principal	Interna	Interna	Interna	Interna
Alimentación auxiliar	N/A	N/A	N/A	N/A
Ventiladores	1	1	1	1
CPU	800MHz ARM v7	800MHz ARM v7	800MHz ARM v7	800MHz ARM v7
Sistema de archivos flash	1 GB	1 GB	1 GB	1GB
RAM	1 GB	1 GB	1 GB	1GB
Búfer de paquetes	1.5MB	1.5MB	1.5MB	1.5MB
<b>Rendimiento total</b>				
Capacidad de conmutación ASIC máx.	128 Gb/s	128 Gb/s	182 Gb/s	182 Gb/s
Capacidad de conmutación	92 Gb/s	128 Gb/s	182 Gb/s	146 Gb/s
Rendimiento	68.5 Mpps	95.3 Mpps	135.4 Mpps	217 Mpps
Capacidad VFL 2x10GE	40 Gb/s	40 Gb/s	40 Gb/s	40 Gb/s
Consumo de energía del sistema:				
• En reposo	34 W	34 W	60 W	60 W
• 100 % de tráfico en todos los puertos (máx.)	46 W	46 W	76 W	76 W
Disipación térmica del sistema (máx.)	157 (BTU/h)	157 (BTU/h)	269 (BTU/h)	269 (BTU/h)
Consumo eléctrico con PoE	446 W	446 W	879 W	879 W
Disipación térmica con PoE	1521 (BTU/h)	1521 (BTU/h)	2999 (BTU/h)	2999 (BTU/h)
Eficiencia de la fuente de alimentación (carga máx.)	95,7 %	95,7 %	95,6 %	95,6 %
Ruido db(A) a 25 °C	38 db(A)	38 db(A)	41-49 db(A)	41-49 db(A)
# de ventiladores	1	1	1	1
MTBF (horas) a 25 °C	1447 k	1447 k	789 k	789 k
Altura	4,4 cm (1.73 in)	4,4 cm (1.73 in)	4,4 cm (1.73 in)	4,4 cm (1.73 in)
Ancho	44 cm (17.33 in)	44 cm (17.33 in)	44 cm (17.33 in)	44 cm (17.33 in)

Profundidad	30 cm (11.8 in)	30 cm (11.8 in)	30 cm (11.8 in)	30 cm (11.8 in)
Peso	3,9 kg (8,5 libras)	3,9 kg (8,5 libras)	4,4 kg (9,7 libras)	4,4 kg (9,7 libras)
Temperatura de funcionamiento	De 0 °C a 45 °C (de 32 °F a 113 °F)	De 0 °C a 45 °C (de 32 °F a 113 °F)	De 0 °C a 45 °C (de 32 °F a 113 °F)	De 0 °C a 45 °C (de 32 °F a 113 °F)
Temperatura de almacenamiento	De -40 °C a 85 °C (de -40 °F a 185 °F)	De -40 °C a 85 °C (de -40 °F a 185 °F)	De -40 °C a 85 °C (de -40 °F a 185 °F)	De -40 °C a 85 °C (de -40 °F a 185 °F)
Humedad (en funcionamiento)	5% - 95% sin condensación	5% - 95% sin condensación	5% - 95% sin condensación	5% - 95% sin condensación

## Referencias comerciales

### Modelos OmniSwitch 6360

OS6360-10	Chasis fijo de 1RU y ½ rack con 8 x RJ-45 10/100/1G BaseT, 2 x 10/100/1G BaseT y 2 puertos SFP. Sin ventilador, kit de montaje opcional.
OS6360-P10	Chasis fijo de 1RU y ½ rack con 8 x RJ-45 PoE 10/100/1G BaseT, 2 x 10/100/1G BaseT y 2 puertos SFP. Capacidad PoE 120W, sin ventilador, kit de montaje opcional.
OS6360-24	Chasis fijo de 1RU con 24 x RJ-45 10/100/1G BaseT, 2 combo fijos RJ45/SFP (1G) y 2 puertos de enlace ascendente o VFL SFP+ (1G/10G). Sin ventilador.
OS6360-P24	Chasis fijo de 1RU con 24 x RJ-45 PoE 10/100/1G BaseT, 2 combo RJ45/SFP (1G), 2 puertos de enlace ascendente o VFL SFP+ (1G/10G). Capacidad PoE 180W, sin ventilador.
OS6360-48	Chasis fijo de 1RU con 48 x RJ-45 10/100/1G BaseT, 2 combo RJ45/SFP (1G) y 2 puertos de enlace ascendente o VFL SFP+ (1G/10G).
OS6360-P48	Chasis fijo de 1RU con 48 x RJ-45 PoE 10/100/1G BaseT, 2 combo RJ45/SFP (1G), 2 puertos de enlace ascendente o VFL SFP+ (1G/10G). Capacidad PoE 350W.
OS6360-PH24	Chasis fijo de 1RU con 24 x RJ-45 PoE 10/100/1G BaseT, 2 combo RJ45/SFP (1G*), 2 puertos de enlace ascendente o VFL SFP+ (1G/10G). Capacidad PoE 380W.
OS6360-PH48	Chasis fijo de 1RU con 46 x RJ-45 PoE 10/100/1G BaseT, 2 x RJ-45 PoE 1G/2,5G BaseT, 2 combo RJ45/SFP (1G*), 2 puertos de enlace ascendente o VFL SFP+ (1G/10G). Capacidad PoE 760 W. *Licencia de 10G actualizable.
OS6360-P24X	Chasis fijo de 1RU con 24 x RJ-45 PoE 10/100/1G BaseT, 2 combo 1G/10G RJ45/SFP, 2 puertos de enlace ascendente o VFL SFP+ (1G/10G). Capacidad PoE 380W.
OS6360-P48X	Chasis fijo de 1RU con 46 x RJ-45 PoE 10/100/1G BaseT, 2 x RJ-45 PoE 1G/2.5G BaseT, 2 combo 1G/10G RJ45/SFP, 2 puertos de enlace ascendente o VFL SFP+ (1G/10G). Capacidad PoE 760W.

### Opciones de licencia de OmniSwitch 6360

OS6360-SW-PERF	Licencia de software de rendimiento únicamente para el OS6360-PH24/PH48 que permite que los 2 puertos combo RJ45/SFP funcionen a velocidad 10G.
----------------	---

### Transceptores y cables de OmniSwitch 6360 10G

OS6360-CBL-60CM	Cable de cobre de enlace/apilamiento de conexión directa 10 Gigabit (60 cm, SFP+)
OS6360-CBL-C1M	Cable de cobre de enlace/apilamiento de conexión directa 10 Gigabit (1 m, SFP+).
OS6360-CBL-C3M	Cable de cobre de enlace/apilamiento de conexión directa 10 Gigabit (3 m, SFP+).
SFP-10G-SR	Transceptor óptico de 10 Gigabit (SFP+). Admite fibra multimodo en una longitud de onda de 850 nm (nominal) con conector LC. Alcance estándar de 300 m.
SFP-10G-LR	Transceptor óptico de 10 Gigabit (SFP+). Admite fibra monomodo con un conector LC. Alcance estándar de 10 km.
SFP-10G-ER	Transceptor óptico de 10 Gigabit (SFP+). Admite fibra monomodo en una longitud de onda de 1550 nm (nominal) con conector LC. Alcance estándar de 40 km.
SFP-10G-BX-D	Transceptor óptico de 10 Gigabit (SFP+) con una interfaz de tipo LC. Este transceptor bidireccional está diseñado para su uso con fibra óptica monomodo en un enlace de un solo hilo de hasta 10 km. Transmite 1270 nm y recibe una señal óptica de 1330 nm.
SFP-10G-BX-U	Transceptor óptico de 10 Gigabit (SFP+) con una interfaz de tipo LC. Este transceptor bidireccional está diseñado para su uso con fibra óptica monomodo en un enlace de un solo hilo de hasta 10 km. Transmite 1330 nm y recibe una señal óptica de 1270 nm.

### Transceptores Gigabit OmniSwitch 6360

SFP-GIG-T	Transceptor Gigabit Ethernet 1000Base-T (SFP MSA). SFP funciona a una velocidad de 1000 Mb/s y en modo dúplex completo.
SFP-GIG-SX	Transceptor óptico Gigabit Ethernet 1000Base-SX (SFP MSA).
SFP-GIG-LX	Transceptor óptico Gigabit Ethernet 1000Base-LX (SFP MSA).
SFP-GIG-LH40	Transceptor óptico Gigabit Ethernet 1000Base-LH (SFP MSA). Alcance estándar de 40 km en SMF de 9/125 µm.
SFP-GIG-LH70	Transceptor óptico Gigabit Ethernet 1000Base-LH (SFP MSA). Alcance estándar de 70 km en SMF de 9/125 µm.
<b>Opciones de montaje del OmniSwitch 6360 de 10 puertos</b>	
OS6360-RM-19-L	Soporte en L sencillo para montar un solo conmutador OS6360-10/-P10 en un rack de 19.
OS6360-WALL-MNT	Kit de montaje en pared para los productos OS6360. Contiene soportes de montaje universales y tornillos para montar en la pared un conmutador OS6360.

## Garantía

La gama OmniSwitch 6360 incluye garantía limitada de por vida.

## Características detalladas del producto

### Gestión simplificada

- Interfaz CLI en un entorno BASH que permite definir secuencias de comandos mediante consola, Telnet o Secure Shell (SSH) v2 sobre IPv4/IPv6
- Potente interfaz web gráfica WebView a través de HTTP y HTTPS sobre IPv4/IPv6+
- Interfaz de servicios web RESTful totalmente programable compatible con XML y JSON. La API permite acceso a CLI y objetos MIB individuales
- Integrado con productos Alcatel-Lucent OmniVista para la gestión de redes
- Configuración e informes completos usando SNMPv1/2/3 para facilitar la gestión de redes de terceros sobre IPv4/IPv6
- Carga de archivos mediante USB, TFTP, FTP, SFTP o SCP utilizando IPv4/IPv6
- Archivos de configuración ASCII legibles para su edición fuera del conmutador, configuración masiva y provisión automática de uso inmediato
- Soporte de varias imágenes de microcódigo con recuperación de emergencia
- DHCP relay para IPv4/IPv6
- IEEE 802.1AB Link Layer Discover Protocol (LLDP) con extensiones Media Endpoint Discover (MED)
- Network Time Protocol (NTP)
- Servidor DHCPv4 y DHCPv6 gestionado mediante el gestor de direcciones IP DNS/DHCP de Alcatel-Lucent

### Supervisión y resolución de problemas

- Almacenamiento de registros en el servidor local (en memoria flash) y remoto (Syslog): registro de eventos y comandos
- Herramientas IP: Ping y Traceroute
- Soporte de dirección IP de loopback para administración por servicio
- Mirroring basado en políticas y puertos
- Port Mirroring remoto
- sFlow v5 y supervisión remota (RMON)
- Detección de enlace unidireccional (UDLD) y monitorización de diagnóstico digital (DDM)
- Detección de bucle invertido (LBD)

### Configuración de red

- Despliegue sin intervención y aprovisionamiento basado en plantillas mediante OV2500/OVCirrus
- Los puertos 10/100/1000 con negociación automática configuran automáticamente la velocidad de los puertos y el modo dúplex
- Auto MDI/MDIX configura automáticamente señales de recepción y emisión para soportar cableado cruzado y directo
- Cliente BOOTP/DHCP que permite la configuración automática de la información IP del conmutador para simplificar el despliegue
- DHCP relay para reenviar las peticiones de cliente a un servidor DHCP
- IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP) con extensiones MED para la detección automática de dispositivos
- Protocolo de registro de múltiples VLAN (MVRP) para creación dinámica o bloqueo de VLAN conforme con IEEE 802.1Q

- QoS automático para el tráfico de gestión del conmutador y para el tráfico desde teléfonos IP Alcatel-Lucent
- Network Time Protocol (NTP) para sincronizar la hora en toda la red
- Chasis virtual de hasta 4 unidades de los modelos de 24 y 48 puertos

### Robustez y alta disponibilidad

- Tecnología de gestión unificada, control y chasis virtual
- Administrador de supervisión redundante de chasis virtual 1+N
- Actualización de software en servicio (ISSU, In-Service Software Upgrade) para chasis virtual
- Tecnología de conmutación continua inteligente
- El IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) incluye el IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP) y el IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
- Spanning Tree por VLAN (PVST+) y modo 1x1 STP
- IEEE 802.3ad/802.1AX Link Aggregation Control Protocol (LACP) y grupos LAG estáticos entre módulos
- Protección integrada en la CPU contra ataques maliciosos
- Protección frente a división de chasis virtual: detección automática y recuperación de la división de chasis virtual debida a fallos de uno o varios VFL o elementos de la pila

### Seguridad avanzada

#### Control de acceso

- Marco Access Guardian de Alcatel-Lucent para un NAC basado en políticas del usuario
- Detección automática 802.1X multicliente, soporte multi-VLAN
- Autenticación basada en MAC para host no IEEE 802.1X



- Autenticación basada en web (portal cautivo): un portal web personalizable que reside en el conmutador
- El perfil virtual de usuario (UNP) simplifica el NAC ofreciendo de forma dinámica una configuración de políticas predefinida a los clientes autenticados (VLAN, ACL, BW)
- Shell seguro (SSH) con soporte PKI (infraestructura de clave pública)
- Cliente TACACS+ (Terminal Access Controller Access-Control System Plus)
- Autenticación de administrador mediante RADIUS y LDAP centralizados
- RADIUS centralizado para autenticación de dispositivos y autorización del control de acceso a la red.
- Seguridad de puerto aprendida (LPS, Learned Port Security) o bloqueo de direcciones MAC.
- Listas de control de acceso (ACL); filtrado basado en flujos por hardware (capa 1 a capa 4).
- DHCP Snooping, protección contra manipulación DHCP IP y protocolo de resolución de direcciones (ARP)
- Detección de ARP poisoning.
- Filtrado de direcciones IP de origen para proteger de forma eficaz contra los ataques de ARP.
- BYOD proporciona la incorporación de dispositivos invitados, emitidos por TI/no TI y silenciosos; restricción/remediación del tráfico de dispositivos no conformes. RADIUS CoA refuerza dinámicamente los perfiles de red de los usuarios basándose en la autenticación, la creación de perfiles y la comprobación de las posiciones de los dispositivos mediante el gestor de autenticación de políticas unificadas (UPAM) o el gestor de acceso de políticas Aruba ClearPass (CPPM)

## Redes convergentes

### PoE

- Los modelos PoE son compatibles con los teléfonos IP y los puntos de acceso WLAN de Alcatel-Lucent, así como con cualquier dispositivo terminal conforme con IEEE 802.3af, IEEE 802.3at o 802.3bt
- Prioridad PoE por puertos configurable y máxima capacidad para la asignación de potencia
- Asignación dinámica de PoE: solo proporciona la potencia que necesitan los dispositivos alimentados (PD) hasta la alimentación nominal total para un consumo energético óptimo

### Calidad de servicio (QoS)

- Colas de prioridad: ocho colas por puerto basadas en hardware para gestión flexible de QoS

- Priorización de tráfico: QoS basado en flujos con priorización externa e interna (también conocido como remarcado)
- Gestión de ancho de banda: gestión del ancho de banda basada en flujos, limitación de velocidad de entrada; gestión de velocidad de salida por puerto
- Gestión de colas: algoritmos de programación configurables, como Strict Priority Queuing (SPQ) y Weighted Round Robin (WRR)
- Prevención de congestión: compatibilidad con prevención de bloqueo "head-of-line" integral (E2E-HOL)
- QoS automático para el tráfico de gestión del conmutador y para el tráfico desde teléfonos IP Alcatel-Lucent

## Capa 2, enrutamiento de capa 3 y multidifusión

### Conmutación de capa 2

- Hasta 16k direcciones MAC
- Hasta 4000 VLAN
- Hasta un total de 1,5k políticas del sistema
- Latencia: < 4 µs
- Trama máx.: 9216 bytes (jumbo)

### IPv4 e IPv6

- Enrutamiento estático para IPv4 e IPv6
- Enrutamientos estáticos de hasta 64 IPv4 y 4 IPv6
- Hasta 32 interfaces IPv4 y 4 IPv6

### Multidifusión

- IGMPv1/v2/v3 Snooping para optimizar el tráfico multidifusión
- Multicast Listener Discovery (MLD) v1/v2 Snooping
- Hasta 1000 grupos multidifusión

### Protocolos de red

- DHCP Relay (incluido UDP Relay genérico).
- ARP
- UDP relay genérico por VLAN
- DHCP opción 82: información de agentes de relé configurable

### Indicadores

#### LED del sistema

- Sistema (OK) (estado HW/SW del chasis)
- PWR (estado de la fuente de alimentación principal)
- VC (chasis virtual principal)

#### Leds por puerto

- 10/100/1000: PoE, enlace/actividad
- 100/1000/2.5GE: enlace/actividad/estado de PoE
- SFP: enlace/actividad
- Chasis virtual (VFL): enlace/actividad

## Conformidad y certificaciones

### EMI/EMC comerciales

- 47 CRF FCC parte 15: 2015 subparte B (clase A)
- VCCI (límites de clase A. Nota: clase A con cables UTP)
- ICES-003: 2012 edición 5, clase A
- AS/NZS 3548 (clase A) - C-Tick
- AS/NZS 3548 (límites de clase A. Nota: clase A con cables UTP)
- Marcado CE: marcado para los países europeos (límites de clase A. Nota: clase A con cables UTP)
- La emisión CE consiste en:
  - EN 50581: Norma de documentación técnica para refundición de Restricción de sustancias peligrosas (RoHS)
  - EN 55022 (requisito de EMI y EMC)
  - EN 55024: 2010 (características de inmunidad ITE)
  - EN 61000-3-2 (límites para las emisiones de corriente armónica)
  - EN 61000-3-3
  - EN 61000-4-2
  - EN 61000-4-3
  - EN 61000-4-4
  - EN 61000-4-5
  - EN 61000-4-6
  - EN 61000-4-8
  - EN 61000-4-11
  - IEEE802.3: Hi-Pot Test (2250 V CC en todos los puertos Ethernet)

### Homologaciones de seguridad

- Láser CDRH
- De conformidad con las Directivas RoHS y sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).
- EN 60825-1 Láser
- EN 60825-2 Láser
- IEC 62368-1
- UL 60950-1, 2ª Edición, equipos de tecnología de la información
- CAN/CSA C22.2 N.º 60950-1-07, 2ª Edición, equipos de tecnología de la información
- IEC 62368-1:2018, Seguridad de los equipos TIC y audiovisuales, con todas las variantes nacionales
- IEC 60950-1, con todas las variantes nacionales
  - UL-AR, Argentina
  - AS/NZ TS-001 y 60950, Australia
  - ANATEL, Brasil
  - CCC, China
  - Marca UL-GS, Alemania
  - KCC Corea
  - NOM-019 SCFI, México
  - CU, EAC, Rusia
  - BSMI, Taiwán



## Estándares soportados

### Normas IEEE

- IEEE 802.1D (STP)
- IEEE 802.1p (CoS)
- IEEE 802.1Q (VLANs)
- IEEE 802.1s (MSTP)
- IEEE 802.1w (RSTP)
- IEEE 802.1X (Protocolo de acceso a la red basado en puertos)
- IEEE 802.3i (10Base-T)
- IEEE 802.3u (Fast Ethernet)
- IEEE 802.3x (Control de flujo)
- IEEE 802.3z (Gigabit Ethernet)
- IEEE 802.3ab (1000Base-T)
- IEEE 802.3ac (Etiquetado de VLAN)
- IEEE 802.3ad (Agregación de enlaces)
- IEEE 802.3ae (10 Gigabit Ethernet)
- IEEE 802.3af (Alimentación por Ethernet)
- IEEE 802.3at (Alimentación por Ethernet)
- IEEE 802.3bt (Alimentación por Ethernet)
- IEEE 802.3az (Energy Efficient Ethernet)
- IEEE 802.3bz (2.5GE Multi-Gigabit Ethernet)

### RFC de IETF

#### Multidifusión IP

- RFC 1112 IGMP v1
- RFC 2236/2933 IGMP v2 y MIB
- Multidifusión RFC 2365
- RFC 3376 IGMPv3 para IPv6

#### IPv6

- RFC 1886 DNS para IPv6
- RFC 2292/2373/2374/2460/2462
- RFC 2461 NDP
- RFC 2463/2466 ICMP v6 y MIB
- RFC 2452/2454 IPv6 TCP/UDP MIB
- RFC 2464/2553/2893/3493/3513
- RFC 3056 Túnel IPv6
- RFC 3542/3587 IPv6
- RFC 4007 IPv6 Scoped Address Architecture
- RFC 4193 Direcciones unicast únicas locales IPv6

### Facilidad de gestión

- RFC 854/855 Telnet y opciones Telnet
- RFC 959/2640 FTP
- RFC 1350 TFTP
- RFC 1155/2578-2580 SMI v1 y SMI v2
- RFC 1157/2271 SNMP
- RFC 1212/2737 MIB y MIB-II
- RFC 1213/2011-2013 SNMP v2 MIB
- RFC 1215 Convención para capturas SNMP
- RFC 1573/2233/2863 MIB de interfaz privada
- RFC 1643/2665 MIB de Ethernet
- RFC 1867 Carga de archivos basada en formularios en HTML
- RFC 1901-1908/3416-3418 SNMP v2c
- RFC 2096 MIB de IP
- RFC 2131 Servidor/cliente DHCP
- RFC 2388 Retorno de valores de formularios: multipart/form-data
- RFC 2396 Identificadores uniformes de recursos (URI): sintaxis genérica
- RFC 2570-2576/3410-3415/3584 SNMP v3
- RFC 2616 /2854 HTTP y HTML
- RFC 2667 Túnel IP MIB
- RFC 2668/3636 IEEE 802.3 MIB de MAU
- RFC 2674 MIB de VLAN
- RFC 3023 Tipos de medios XML
- RFC 3414 Modelo de seguridad basado en usuarios
- RFC 3826 (AES) Algoritmo de cifrado en el modelo de seguridad basado en usuarios SNMP
- RFC 4122 Identificador único universal (UUID) espacio de nombres URN
- RFC 4234 BNF aumentado para especificaciones de sintaxis: ABNF
- RFC 4251 Arquitectura de protocolo Secure Shell
- RFC 4252 El protocolo de autenticación de Shell seguro (SSH)
- RFC 4627 Notación de objetos JavaScript (JSON)
- RFC 5424 El protocolo Syslog
- RFC 6585 Códigos de estado HTTP adicionales

### Seguridad

- RFC 1321 MD5
- RFC 1826/1827/4303/4305 Algoritmos de cifrado y encapsulado de carga (ESP)
- RFC 2104 HMAC Autenticación de mensajes
- RFC 2138/2865/2868/3575/2618 Autenticación RADIUS y MIB de cliente
- RFC 2139/2866/2867/2620 Seguimiento RADIUS y MIB de cliente
- RFC 2228 Extensiones de seguridad FTP
- RFC 2284 PPP EAP
- RFC 2869/2869bis Extensión RADIUS
- RFC 4301 Arquitectura de seguridad para IP

### Calidad de servicio

- RFC 896 Control de congestión
- RFC 1122 Hosts de Internet
- RFC 2474/2475/2597/3168/3246 DiffServ
- RFC 3635 Control de pausas

### Otros

- RFC 791/894/1024/1349 IP e IP/Ethernet
- RFC 792 ICMP
- RFC 768 UDP
- RFC 793/1156 TCP/IP y MIB
- RFC 826 ARP
- RFC 919/922 Difusión de datagramas de Internet
- RFC 925/1027 MultiLAN ARP/Proxy ARP
- RFC 950 Subnetting
- RFC 951 BOOTP
- RFC 1151 RDP
- RFC 1191 Detección de ruta de acceso MTU
- RFC 1256 Detección de router ICMP
- RFC 1305/2030 NTP v3 y NTP simple
- RFC 1493 MIB puente
- RFC 1518/1519 CIDR
- RFC 1541/1542/2131/3396/3442 DHCP
- RFC 1757/2819 RMON y MIB
- RFC 2131/3046 DHCP/Relé BootP
- RFC 2132 Opciones DHCP
- RFC 2251 LDAP v3
- RFC 3021 usando prefijos de 31 bits
- RFC 3060 Núcleo de políticas
- RFC 3176 sFlow

## Servicios y soporte

Si desea más información sobre los servicios profesionales, servicios de asistencia y servicios gestionados de Alcatel-Lucent Enterprise, entre en <https://www.al-enterprise.com/en/services/support-services>.