

# Alcatel-Lucent OmniSwitch 6560/E

## Gama de Switches LAN apilables Gigabit y Multi-Gigabit Ethernet

La gama de Switches LAN apilables [OmniSwitch™ 6560](#) Gigabit y Multi-Gigabit Ethernet de Alcatel-Lucent es una solución de acceso a campus, líder en el sector de redes empresariales. Con puertos Multi-Gigabit para dispositivos IEEE 802.11ac de alta velocidad, enlaces ascendentes 10 GigE y apilamiento 20 GigE, OmniSwitch 6560 es la solución adecuada para su red de nueva generación.

Al ofrecer un diseño optimizado en flexibilidad y escalabilidad además de un bajo consumo energético, OmniSwitch 6560 proporciona una excelente solución de vanguardia. Utiliza el probado sistema operativo Alcatel-Lucent (AOS) para conseguir redes con alta disponibilidad, seguras y de fácil administración que se autoprotegen y son respetuosas con el medio ambiente.

La gama Alcatel-Lucent OmniSwitch 6560 incorpora las últimas innovaciones tecnológicas y protegen al máximo su inversión económica.

Los beneficios de la gama OmniSwitch 6560 son los siguientes:

- Acceso de redes de tamaño pequeño a mediano
- Sedes medianas y redes de Campus
- Aplicaciones para servicios gestionados tanto residenciales como comerciales



**OmniSwitch 6560-48X4/-P48X4**



**OmniSwitch 6560-24X4/-P24X4**



**OmniSwitch 6560E-P24Z8**



**OmniSwitch 6560-P24Z24**



**OmniSwitch 6560E-P48Z16**



**OmniSwitch 6560-X10**

## Características

- 24 y 48 puertos, con y sin PoE, con soporte para hasta 6 interfaces 10G con transceptores SFP+
- Compatibilidad con apilamiento/apilamiento remoto a 10 GigE o apilamiento a 20 GigE
- Compatibilidad con el cifrado IEEE 802.1AE MACSec
- Fuentes de alimentación redundantes de CA modulares internas

## Gestión

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

## Seguridad

- Cifrado MACSec para la protección del acceso a la red: usuario 1G/2.5G y puertos de enlace 10G
- Autenticación flexible de dispositivos y usuarios gracias a Alcatel-Lucent Access Guardian (IEEE 802.1x/MAC/portal cautivo) con comprobación de la integridad del host (Host Integrity Check, HIC)
- Hardware y software con certificación JTIC
- Certificado NDcPP (EAL1)
- Protección frente a ciberataques con una imagen del software AOS diversificada y segura
- Permite implementar servicios BYOD (Bring Your Own Device) completos y seguros en redes empresariales como las de gestión de invitados, conexión de dispositivos, comprobación de estado de dispositivos, 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, 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 básico de capa 3 para IPv4 e IPv6+
- Interfaces de usuario de triple velocidad (100/1G/2,5G) e interfaces de fibra (SFP) compatibles con transceptores ópticos 1000 Base X o 10G Base-X
- Hasta 6 enlaces ascendentes de 10G
- Protocolo de tiempo de precisión (IEEE 1588v2) en los modelos de 48 puertos
- Rendimiento de conmutación y enrutamiento a velocidad de línea
- Alta disponibilidad con concepto de chasis virtual, enlaces de apilamiento redundantes, recuperación en caso de fallo del módulo principal o secundario, opciones de fuentes de alimentación intercambiables en caliente y reversión 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 con Bonjour speaking proporcionan una experiencia uniforme en redes con cables o inalámbricas

- Compatibilidad con IEEE 802.3af, IEEE 802.3at y IEEE802.3bt PoE para teléfonos IP, puntos de acceso a LAN inalámbricos (WLAN) y cámaras de vídeo

## Ventajas

- Satisface todas las necesidades de configuración de cualquier cliente y ofrece una excelente flexibilidad y protección de la inversión, además de facilidad de implementación, funcionamiento 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 de PoE dinámica, 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 una implementación de la red sin problemas y un fácil despliegue de los servicios con análisis avanzados para una toma de decisiones más inteligente; acceso unificado fácil de gestionar por TI con autenticación segura y aplicación de políticas para usuarios y dispositivos

Tabla 1. Modelos OmniSwitch 6560 disponibles

Modelos Gigabit	Puertos RJ-45 10/100/1000	Puertos SFP+ 1GE	Puertos de enlace/apilamiento SFP+ 1GE/10GE	Puertos de apilamiento 20 GE	Alimentación principal	Alimentación auxiliar
OS6560-24X4	24	2*	4	0	CA fija interna	CA/CC modular interna
OS6560-P24X4	24	2*	4	0	CA modular interna	CA modular interna
OS6560-48X4	48	2*	4	0	CA fija interna	CA/CC modular interna
OS6560-P48X4	48	2*	4	0	CA modular interna	CA modular interna
OS6560-X10	0	0	8	2	CA fija interna	CA/CC modular interna

Modelos Multi-Gigabit	10/100/1000 Puertos RJ-45	Puertos Multi-Gigabit	Enlace ascendente/puertos de apilamiento SFP+ 1 GE/10 GE	Puertos de apilamiento 20 GE	Alimentación principal (modular)	Alimentación redundante (modular)
OS6560E-P24Z8	24	4@2.5G 4@5G	2	0	CA interna	CA interna
OS6560-P24Z24	24	24	4	2	CA interna	CA interna
OS6560E-P48Z16	48	12@2.5G 4@5G	4	2	CA interna	CA interna

Nota: todos los puertos PoE de OmniSwitch Multi-Gigabit cumplen las normas IEEE 802.3bt (95 W) y IEEE 2.5/5G 802.3bz

## Especificación técnica

Matriz de productos Gigabit	OS6560-24X4	OS6560-P24X4	OS6560-48X4	OS6560-P48X4	OS6560-X10
Número de puertos Gigabit RJ-45	24	24 PoE+	48	48 PoE+	0
Número de puertos SFP+ 1G	2*	2*	2*	2*	0
SFP+ 1G/10G	4	4	4	4	8
Puertos de apilamiento QSFP+ 20G	0	0	0	0	2
Puertos compatibles con MACSec	Todos los RJ45 1G	Todos los RJ45 1G	Todos los RJ45 1G 2 x SFP 1G 2 x SFP+ 10	Todos los RJ45 1G 2 x SFP 1G 2 x SFP+ 10	8 x SFP+ 10G
Puerto USB	1	1	1	1	1
Compatible con IEEE 1588v2 PTP	N/S	N/S	Sí	Sí	N/S
Puerto de consola	1	1	1	1	1
Ranura para fuente de alimentación primaria	Fija	1	Fija	1	Fija
Ranura para fuente de alimentación auxiliar	1	1	1	1	1
Ventiladores	1	2	2	2	2
Sistema de archivos flash	1 GB	1 GB	1GB	1 GB	1 GB
RAM	1 GB	1 GB	2 GB	2 GB	2 GB
Capacidad de conmutación ASIC máx.	168 Gb/s	168 Gb/s	216 Gb/s	216 Gb/s	240 Gb/s
Capacidad de conmutación	168 Gb/s	168 Gb/s	216 Gb/s	216 Gb/s	240 Gb/s
Rendimiento	125 Mpps	125 Mpps	160.7 Mpps	160.7 Mpps	178,6 Mpps
Capacidad de apilado (cada)	40 Gb/s	40 Gb/s	40 Gb/s	40 Gb/s	80 Gb/s

### Ficha técnica

Alcatel-Lucent OmniSwitch 6560

Matriz de productos Gigabit	OS6560-24X4	OS6560-P24X4	OS6560-48X4	OS6560-P48X4	OS6560-X10
Capacidad de apilado (total)	320 Gb/s	320 Gb/s	320 Gb/s	320 Gb/s	640 Gb/s
Consumo eléctrico del sistema	36 W	42 W	87 W	104 W	49 W
Disipación térmica del sistema	123 (BTU/h)	143 (BTU/h)	297 (BTU/h)	355 (BTU/h)	167 (BTU/h)
Consumo eléctrico con PoE	N/A	600 W	N/A	920 W	N/A
Disipación térmica con PoE	N/A	2047 (BTU/h)	N/A	3139 (BTU/h)	N/A
Ruido (dB) a 27 C*	43-54 (dBA)	45-54 (dBA)	43-54 (dBA)	45-54 (dBA)	45-54 (dBA)
MTBF (horas)	372 k	352 k	665 k	339 k	885 k
Altura	4.4 cm (1.73 in)				
Ancho	44 cm (17.33 in)				
Profundidad	35 cm (13.78 in)				
Peso	4.7 kg (10.4 lb)	4.88 kg (10.75 lb)	4.54 kg (10.0 lb)	4.68 kg (10.3 lb)	4.04 kg (8.91 lb)
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)
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)
Humedad (en funcionamiento)	Entre el 5 % y el 95 % sin condensación	Entre el 5 % y el 95 % sin condensación	Entre el 5 % y el 95 % sin condensación	Entre el 5 % y el 95 % sin condensación	Entre el 5 % y el 95 % sin condensación

  

Matriz de productos Multi-Gigabit	OS6560-P24Z24	OS6560E-P48Z16	OS6560E-P24Z16
Número de puertos PoE Gigabit	24	48	24
Número de puertos Multi-Gigabit	24	12@2.5G 4@5G	4@2.5G 4@5G
SFP+ 1G/10G	4	4	2
Puertos de apilamiento QSFP+ 20G	2	2	0
Puertos compatibles con MACSec	0	Todos los RJ45 1G/2.5G/5G 2 x SFP 1G 2 x SFP+ 10 (*)	0
Puerto USB	1	1	1
Compatible con IEEE 1588v2 PTP	N/S	Puertos 1G & 10G	N/S
Puerto de consola	1	1	1
Ranura para fuente de alimentación primaria	1	1	1
Ranura para fuente de alimentación auxiliar	1	1	1
Ventiladores	2	2	2
Sistemas de archivos flash	2 GB	2 GB	2 GB
RAM	2 GB	2 GB	2 GB
Máxima capacidad de conmutación del ASIC	336 Gb/s	336 Gb/s	124 Gb/s
Capacidad de conmutación con 4 puertos 10GE y 2 puertos de apilamiento 20GE (todos los puertos, dúplex completo)	280 Gb/s	324 Gb/s	132 Gb/s
Velocidad de conmutación de tramas con 4 puertos 10GE y 2 puertos de apilamiento 20GE con paquetes de 64 bytes	208 Mpps	241 Mpps	83,33 Mpps
Capacidad de apilado (cada)	80 Gb/s	80 Gb/s	40 Gb/s
Capacidad de apilado (total)	640 Gb/s	640 Gb/s	320 Gb/s
Consumo eléctrico del sistema	116 W/92 W	107 W	67 W

Matriz de productos Multi-Gigabit	OS6560-P24Z24	OS6560E-P48Z16	OS6560E-P24Z16
Disipación térmica del sistema	396 (BTU/h)	365 (BTU/h)	228 (BTU/h)
Consumo eléctrico con PoE	600 W	920 W	600 W
Disipación térmica con PoE	2047 (BTU/h)	3140 (BTU/h)	2047 (BTU/h)
Ruido (dB) a 27 C*	37-54 (dBA)	45-55 (dBA)	45-55 (dBA)
MTBF (horas)	372k/352k	296k	363k/337k
Altura	4.4 cm (1.73 in)	4.4 cm (1.73 in)	4.4 cm (1.73 in)
Anchura	44 cm (17.33 in)	44 cm (17.33 in)	44 cm (17.33 in)
Profundidad	35 cm (13.78 in)	35 cm (13.78 in)	35 cm (13.78 in)
Peso	4.58 kg (10.1 lb)	4.67 kg (10.3 lb)	4.58 kg (10.1 lb)
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)
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)
Humedad (en funcionamiento)	Entre el 5 % y el 95 % sin condensación	Entre el 5 % y el 95 % sin condensación	Entre el 5 % y el 95 % sin condensación

(\*) Nota: solo disponible en el número de pieza OS6560E-P48Z16 (904235-90)

## OmniSwitch 6560

### Especificaciones de fuentes de alimentación auxiliar 6560

Todos los modelos OmniSwitch 6560 admiten fuentes de alimentación 1+1 intercambiables en caliente en una configuración de 1RU, lo que facilita el mantenimiento y su sustitución. Los modelos que no son PoE tienen una fuente de alimentación primaria fija e interna y una fuente de alimentación secundaria modular e interna. Los modelos PoE tienen fuentes de alimentación modulares, internas, primarias y secundarias. Los modelos OmniSwitch 6560 PoE también admiten la carga compartida de energía para aumentar la capacidad de alimentación PoE.

Modelos de Fuentes de Alimentación (PS)	OS6560-BP	OS6560-BP-P	OS6560-BP-PH	OS6560-BP-PX
Descripción	Fuente de alimentación de 150W CA modular. Proporciona energía del sistema a un conmutador sin PoE	Fuente de alimentación de 300-W CA modular. Proporciona energía del sistema y PoE a un conmutador PoE de 24 puertos	Fuente de alimentación PoE de 600-W CA modular. Proporciona energía del sistema y PoE a un conmutador PoE de 24 puertos	Fuente de alimentación PoE de 920-W CA modular. Proporciona energía del sistema y PoE a un conmutador PoE de 48 puertos
Dimensiones	4.0 cm x 7.3 cm x 18.5 cm (1.57 in x 2.87 in x 7.28 in)	4.0 cm x 7.3 cm x 18.5 cm (1.57 in x 2.87 in x 7.28 in)	4.0 cm x 7.3 cm x 18.5 cm (1.57 in x 2.87 in x 7.28 in)	4.0 cm x 7.3 cm x 18.5 cm (1.57 in x 2.87 in x 7.28 in)
Peso	.5 kg (1.11 lb)	1.00 kg (2.2 lb)	1.02 kg (2.25 lb)	1.05 kg (2.32 lb)
PoE con 1 PSU**	N/A	Hasta 245 W	Hasta 532 W	Hasta 815 W
PoE con 2 fuentes de alimentación**	N/A	Hasta 532 W	Hasta 1085 W	Hasta 1645 W
Corriente/tensión de entrada	De 90 V a 136 V CA/3 A 180 V a 264 V CA/1,5 A	De 90 V a 136 V CA/2,65 A De 180 V a 264 V CA/1,5 A	De 90 V a 136 V CA/8,5 A De 180 V a 264 V CA/ 4,25 A	De 90 V a 136 V CA/13 A De 180 V a 264 V CA/ 6,5 A
Corriente/potencia de salida máx.	150 W/12,5 A	300 W/5,5 A	600 W/11 A	920 W/16,88 A
Eficiencia de la fuente de alimentación	90%	92%	92%	89%
Ventiladores	1	1	1	1

\*\*La capacidad PoE y el reparto de carga de la capacidad PoE depende del modelo de PoE del OS6560.

Consulte la Guía del usuario del hardware del OS6560 para obtener información detallada relacionada con el modelo de conmutador, la fuente de alimentación y las combinaciones de alimentación nominal disponibles.

## Referencias comerciales

### Modelos OmniSwitch 6560 Gigabit

OS6560-24X4	Chasis fijo Gigabit de tamaño 1RU. Incluye 24 RJ-45 10/100/1G BaseT, 2 SFP(1G) y 4 SFP+ (1G/10G) para enlace ascendente/puertos de apilamiento, suministro de CA interno, cable de alimentación, guías de usuario y hardware de montaje en bastidor de 19".
OS6560-P24X4	Chasis fijo Gigabit de tamaño 1RU. Incluye 24 RJ-45 10/100/1G BaseT PoE+, 2 SFP(1G) y 4 SFP+ (1G/10G) para enlace ascendente/puertos de apilamiento, suministro de 600 W de CA, cable de alimentación, guías de usuario y hardware de montaje en bastidor de 19".
OS6560-48X4	Chasis fijo Gigabit de tamaño 1RU. Incluye 48 RJ-45 10/100/1G BaseT, 2 SFP(1G) y 4 SFP+ (1G/10G) para enlace ascendente/puertos de apilamiento, suministro de CA interno, cable de alimentación, guías de usuario y hardware de montaje en bastidor de 19".
OS6560-P48X4	Chasis fijo Gigabit de tamaño 1RU. Incluye 48 RJ-45 10/100/1G BaseT PoE+, 2 SFP(1G) y 4 SFP+ (1G/10G) para enlace ascendente/puertos de apilamiento, suministro de 920 W de CA, cable de alimentación, guías de usuario y hardware de montaje en bastidor de 19".
OS6560-X10	Chasis fijo 10GigE 8 SFP+ 10GigE, 2 puertos de apilamiento QSFP+ (20G). Tamaño 1RU, suministro de alimentación de CA interno. Incluye cable de alimentación, guías y hardware de montaje en bastidor de 19".
OS6560E-P24Z8	Chasis fijo multi-GigE en tamaño 1RU. Incluye 4 puertos RJ-45 100/1G/2,5G BaseT PoE (95W), 4 puertos RJ-45 100/1G/2,5/5G BaseT PoE (95W), 16 puertos RJ-45 10/100/1G BaseT PoE y 2xSFP+ (1G/10G), fuente de alimentación de 600W CA, cable de alimentación, guías de usuario y hardware de montaje en bastidor de 19".
OS6560-P24Z24	Chasis fijo Multi-GigE de tamaño 1RU. Incluye 24 RJ-45 100/1G/2.5G BaseT HPoE, 4 SFP+ (1G/10G) y 2 20G para apilamiento, suministro de CA de 600 W, cable de alimentación, guías de usuario y hardware de montaje en bastidor de 19".
OS6560-PXZ24	Un paquete de OS6560-P24Z24 con una fuente de alimentación de 920 W. Chasis fijo Multi-GigE de tamaño 1RU. Incluye 24 RJ-45 100/1G/2.5G BaseT HPoE, 4 SFP+ (1G/10G) y 2 20G para apilamiento, suministro de CA de 920 W, cable de alimentación, guías de usuario y hardware de montaje en bastidor de 19".
OS6560E-P48Z16	Chasis fijo multi-GigE en tamaño 1RU. Incluye 12 puertos RJ-45 2.5G BaseT PoE (95W), 4 puertos RJ-45 5G BaseT PoE (95W), 4xSFP+(1G/10G) y 2x20G de apilamiento, fuente de alimentación 920W AC, cable de alimentación, guías de usuario y hardware de montaje en rack de 19".

### Fuentes de alimentación de OmniSwitch 6560

OS6560-BP	Alimentación auxiliar sin PoE de CA de 150 W modular OS6560-BP. Proporciona energía auxiliar del sistema a un conmutador sin PoE de OS6560. Cable de alimentación incluido en la entrega.
OS6560-BP-P	Alimentación auxiliar con PoE de CA de 300 W modular OS6560-BP-P. Proporciona energía auxiliar del sistema y PoE a un conmutador con PoE de OS6560. Cable de alimentación incluido en la entrega.
OS6560-BP-PH	Alimentación auxiliar con PoE de CA de 600 W modular OS6560-BP-PH. Proporciona energía auxiliar del sistema y PoE a un conmutador con PoE de OS6560. Cable de alimentación incluido en la entrega.
OS6560-BP-PX	Alimentación auxiliar con PoE de CA de 920 W modular OS6560-BP-PX. Proporciona energía auxiliar del sistema y PoE a un conmutador con PoE de OS6560. Cable de alimentación incluido en la entrega.

### Opciones de licencia de OmniSwitch 6560

OS6560-SW-PERF	Licencia de software de rendimiento compatible con 2 puertos SFP+ fijos adicionales para un funcionamiento a una velocidad 10G para un total de 6 puertos SFP+ 10G.
OS6560-SW-ME	Licencia de software que activa las funciones del software Metro descritas en la sección Acceso Metro Ethernet de esta ficha técnica.
OS6560-SW-AR	La licencia de enrutamiento avanzado permite el enrutamiento OSFP completo por conmutador NI. Esta licencia permite hasta 2 áreas de cualquier tipo, aumenta el número de interfaces OSPF, escalabilidad de rutas de hardware OSPF e IP.

### Transceptores y cables de OmniSwitch 6560

OS6560-CBL-40	Cable de cobre de apilamiento de conexión directa OS6560 20 Gigabit (40 cm, QSFP+)
OS6560-CBL-100	Cable de cobre de apilamiento de conexión directa OS6560 20 Gigabit (100 cm, QSFP+)
OS6560-CBL-300	Cable de cobre de apilamiento de conexión directa OS6560 20 Gigabit (300 cm, QSFP+)
SFP-10G-C1M	Cable de cobre de enlace/apilamiento de conexión directa 10 Gigabit (1 m, SFP+)
SFP-10G-C3M	Cable de cobre de enlace/apilamiento de conexión directa 10 Gigabit (3 m, SFP+)
SFP-10G-C7M	Cable de cobre de enlace/apilamiento de conexión directa 10 Gigabit (7 m, SFP+)

## Transceptores y cables de OmniSwitch 6560

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 adelante SMF de 9/125 µm
SFP-GIG-LH70	Transceptor óptico Gigabit Ethernet 1000Base-LH (SFP MSA). Alcance estándar de 70 km en adelante SMF de 9/125 µm
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 en una longitud de onda de 1310 nm (nominal) con conector LC. Alcance estándar de 10 km.
SFP-10G-ZR	Transceptor óptico de 10 Gigabit (SFP+). Admite transmisión de datos a 1550 nm hasta una distancia de 80 km en fibra monomodo. Conector tipo LC.
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.

## Garantía

La gama OmniSwitch 6560 incluye una garantía vitalicia limitada.

## Características detalladas del producto

### Gestión simplificada

- Interfaz CLI en un entorno BASH que permite definir secuencias de comandos mediante consola, Telnet o Shell seguro (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. API permite acceso a la 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
- Agente OpenFlow 1.3.1 y 1.0 totalmente programable para control de puertos OpenFlow nativos e híbridos
- Soporte de varias imágenes de microcódigo con recuperación de emergencia

- Relé de Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) para IPv4/IPv6
- IEEE 802.1AB LLDP (Link Layer Discovery Protocol) con extensiones Media Endpoint Discover (MED)
- Network Time Protocol (NTP)
- Servidor DHCPv4 y DHCPv6 derivado de la solución de 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 Dying Gasp a través de SNMP y mensajes Syslog
- Soporte de direcciones 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)

### Configuración de red

- Función de descarga de configuración automática remota
- 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
- El cliente BOOTP/DHCP permite la configuración automática de la información IP del conmutador para simplificar la implementación
- Relé DHCP para reenviar las solicitudes del 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 VLAN múltiple (MVRP) para pruning VLAN conforme con IEEE 802.1Q y creación de VLAN dinámicas
- Calidad de servicio (QoS) automática 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 hasta 8 unidades

### 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) para chasis virtual
- Tecnología de conmutación continua inteligente

- ITU-T G.8032/Y1344 2010: Ethernet Ring Protection
- IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) abarca IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP) e IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
- Spanning Tree por VLAN (PVST+) y modo 1x1 STP
- IEEE 802.3ad/802.1AX Protocolo de control de agregación de enlaces (LACP) y grupos LAG estáticos entre módulos
- Protocolo de redundancia de router virtual (VRRP) con capacidades de seguimiento
- Detección automática de protocolos IEEE
- Detección de desvíos bidireccionales (BFD) para la rápida detección de fallos y la reducción de los tiempos de reconvergencia en un entorno enrutado
- Fuentes de alimentación redundantes e intercambiables en caliente
- 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
- RADIUS centralizado para autenticación de dispositivos y autorización del control de acceso a la red
- Seguridad de puerto aprendida (LPS) o bloqueo de direcciones MAC
- Listas de control de acceso (ACL); filtrado basado en flujos por hardware (capa 1 a capa 4)
- Snooping DHCP, 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 (traiga su propio dispositivo) proporciona conexión de dispositivos de huéspedes, corporativos o ajenos, y dispositivos silenciosos; restricción/rectificación del tráfico de dispositivos no compatibles; utiliza RADIUS CoA (cambio dinámico de autenticación) (CoA) para aplicar dinámicamente perfiles de usuario basados en la autenticación, configuración y revisión de estado de dispositivos con las aplicaciones de gestión OmniVista UPAM o Aruba ClearPass

## 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 conocida 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 protección de bloqueo End-to-End Head-Of-Line (E2E-HOL)
- Calidad de servicio (QoS) automática para el tráfico de gestión del conmutador y para el tráfico desde teléfonos IP Alcatel-Lucent

## Redes definidas por software (SDN)

- AOS programable mediante API RESTful
- Agente OpenFlow 1.3.1 y 1.0 totalmente programable para control de puertos OpenFlow nativos e híbridos
- Módulo conectable para redes OpenStack\*

## Capa 2, multicast y enrutamiento de capa 3

### Conmutación de capa 2

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

### IPv4 e IPv6

- Enrutamiento estático para IPv4 e IPv6
- RIP v1 y v2 para IPv4; RIPng para IPv6
- Enrutamientos RIP y estáticos de hasta 256 IPv4 y 128 IPv6
- Hasta 128 interfaces IPv4 y 64 IPv6
- Enrutamiento OSPFv2 y OSPFv3 (predeterminado) de acceso (rutas internas)
- Compatibilidad total con OSPFv2 y OSPFv3 con la licencia de enrutamiento avanzado OS6560-SW-AR:
  - 2 áreas de cualquier tipo
  - 16 interfaces OSPF y vecinos
  - 1000 rutas OSPF
  - 2000 rutas IP
  - 2000 ARP IP

### Multicast

- IGMPv1/v2/v3 Snooping para optimizar el tráfico de multicast
- Snooping+ Multicast Listener Discovery (MLD) v1/v2
- Hasta 1000 grupos de multicast
- IP Multicast VLAN (IPMVLAN) para optimizar la replicación multicast en el extremo, ahorrando recursos de núcleo de red

## Seguridad avanzada

### Control de acceso

- Marco Access Guardian de Alcatel-Lucent para un NAC basado en políticas del usuario
- Detección automática IEEE 802.1X multicliente, compatibilidad multi-VLAN
- Autenticación basada en MAC para equipos sin IEEE 802.1X
- Autenticación basada en web (portal cautivo): un portal web personalizable que reside en el conmutador
- El perfil de usuario virtual (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 de infraestructura de clave pública (PKI)
- Cliente TACACS+ (Terminal Access Controller Access-Control System Plus)
- Autenticación de administradores mediante servicio de usuario de acceso telefónico de acceso remoto (RADIUS) centralizado y protocolo ligero de acceso a directorios (LDAP)

## Protocolos de red

- Relé DHCP (incluido relé UDP genérico)
- ARP
- Relé de protocolo de datagrama de usuario genérico (UDP) por VLAN
- DHCP Option 82: información de agentes de relé configurable

\*Desarrollo de software futuro

Acceso Metro Ethernet (funciones disponibles mediante actualización con la licencia Metro OS6560-SW-ME)

- Compatibilidad con servicios Ethernet mediante IEEE 802.1ad Provider Bridge
  - Servicios LAN transparentes con VLAN de servicio (SVLAN) y VLAN de cliente (CVLAN)
  - Servicios Ethernet de interfaz network-to-network (NNI) e interfaz de usuario de red (UNI)
  - Identificación de perfil del punto de acceso al servicio (SAP)
  - Conversión y mapeo de CVLAN a SVLAN
- IEEE 802.1ag Ethernet OAM: gestión de errores de conectividad (Link trace y Ping de capa 2)
- Ethernet OAM de conformidad con IEEE 802.3ah
- ITU-T G.8032 Ethernet Ring Protection diseñada para la protección de bucle y tiempos de convergencia rápidos (<50 ms) en topologías de anillo
- Segregación UNI CVLAN para tráfico de usuario
- Service Assurance Agent (SAA) para medir de forma dinámica la salud, la fiabilidad y el rendimiento de la red; cuatro pruebas de SAA, incluidas L2-MAC, IP, ETH-LB y ETH-DMM según los requisitos de la red
- Herramienta de generación y análisis de tráfico de pruebas Customer Provider Edge (CPE) integrada que se utiliza en la red Metro Ethernet para validar los acuerdos de nivel de servicio (SLA) del cliente
- IPMVLAN para optimizar la replicación de multicast en el acceso, ahorrando recursos de núcleo de red
- Multicast VLAN replication (MVR) de capa 2 que permite a los usuarios de distintas VLAN multicast suscribirse a un grupo multicast desde una interfaz troncal superior
- Marcador de tres colores: políticas de velocidad simple/doble con Commit BW, Excess BW y tamaño de ráfaga

- Agente intermediario TR-101 PPPoE que permite el método de acceso a redes PPPoE
- Coporte de reenvío forzado por MAC según RFC 4562
- Protocolo de control de capa 2 (L2CP) para tunelizar las tramas L2CP de un cliente, a través de una dirección conocida, en una UNI determinada para los servicios Ethernet Private Line (EPL) y Ethernet Virtual Private Line (EVPL)
- Dying Gasp a través de entrega SNMP y Ethernet OAM
- Certificación de Metro Ethernet Forum CE 3.0

## Indicadores

### LED del sistema

- Sistema (OK) (estado HW/SW del chasis)
- PWR (estado de la fuente de alimentación principal)
- VC (chasis virtual principal)
- La pantalla de segmentos LED indica el ID de chasis virtual de la unidad dentro de la pila: de 1 a 8

### LED por puerto

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

## Conformidad y certificaciones

### Comercial EMI/EMC

- 47 CRF FCC parte 15: 2015 suparte 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 consta de:
  - EN 50581: Norma de documentación técnica para refundición de 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 sobre restricción de sustancias peligrosas 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 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

## Normas admitidas

### Normas IEEE

- IEEE 802.1D (STP)
- IEEE 802.1p (CoS)
- IEEE 802.1Q (VLANs)
- IEEE 802.1ad (puente de proveedor) Q-in-Q (apilamiento VLAN)
- IEEE 802.1s (MSTP)
- IEEE 802.1w (RSTP)
- IEEE 802.1AE Seguridad del MAC
- 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)
- IEEE 1588v2 Protocolo de tiempo de precisión (PTP)

### Recomendaciones de ITU-T

- G.8032/Y.1344 2010: Ethernet Ring Protection (ERPv2)

### RFC de IETF

#### RIP

- RFC 1058 RIP v1
- RFC 1722/1723/1724/2453 RIP v2 y MIB
- RFC 1812/2644 Requisito de enrutador IPv4
- RFC 2080 RIPng para IPv6

#### OSPF

- RFC 1850/2328 OSPF v2 y MIB
- RFC 2154 Firma MD5 OSPF
- RFC 2370/3630 LSA opaco OSPF
- RFC 3623 Reinicio seguro OSPF
- RFC 1765 Desbordamiento de base de datos OSPF
- RFC 3101 OSPF NSSA
- RFC 5838 MIB para OSPFv3
- RFC 4552 Autenticación para OSPFv3
- RFC 5340/5838 OSPF v3 y MIB

#### IP Multicast

- RFC 1112 IGMP v1
- RFC 2236/2933 IGMP v2 y MIB
- RFC 2365 Multicast
- 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 locales IPv6 unicast únicas

#### Facilidad de gestión

- RFC 854/855 Telnet y opciones Telnet
- RFC 959/2640 FTP
- RFC 1350 Protocolo 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 de 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 MAU MIB
- 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 Shell seguro
- RFC 4252 Protocolo de autenticación de Shell seguro (SSH)
- RFC 4292/4293 IPv4 SNMP IP MIB
- 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 cliente

- RFC 2139/2866/2867/2620 Seguimiento RADIUS y MIB cliente
- RFC 2228 Extensiones de seguridad FTP
- RFC 2284 PPP EAP
- RFC 2869/2869bis Extensión RADIUS
- RFC 4301 Arquitectura de seguridad para IP
- RFC 5517 VLAN privada

#### 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
- RFC 2697 srTCM\*
- RFC 2698 trTCM\*

#### 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 Multi-LAN ARP/Proxy ARP
- RFC 950 Subredes
- 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 Pasarela MIB
- 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 2338/3768/2787 VRRP y MIB
- RFC 3021 Uso de prefijos de 31 bits
- RFC 3060 Núcleo de políticas
- RFC 3176 sFlow

\*Función por desarrollar del software AOS

## Servicios y asistencia

Si desea más información sobre nuestros servicios profesionales, de asistencia y gestionados.

Entre en : <https://www.al-enterprise.com/es-es/services>.