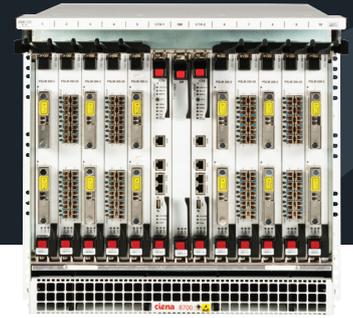


# 8700

## Packetwave Platform



8700 Packetwave® Platform de Ciena—un conmutador de paquetes DWDM programable y de múltiples terabits—satisface la creciente necesidad de agregar y conmutar en forma eficiente grandes cantidades de tráfico, y a su vez, garantiza estrictos acuerdos de nivel de servicios (SLA), lo que revoluciona los ahorros de gastos operativos y de capital de los servicios de 10 GbE y 100 GbE en las redes metropolitanas y regionales.

Con la proliferación de las aplicaciones para usuarios finales y centros de datos, se incrementa el tráfico dominado por IP/MPLS desde el usuario al contenido y desde el contenido al contenido. Este crecimiento produce cambios significativos en los patrones, la dinámica y la magnitud del tráfico en las redes metropolitanas. La 8700 está especialmente diseñada para ofrecer servicios que cumplen con los requisitos del MEF, además de servicios de capa 3 sobre una infraestructura de clase carrier orientada a la conexión. La 8700 usa MPLS-TE y MPLS-TP, y cuenta con soporte futuro para el enrutamiento de segmentos para mayor escalabilidad y programabilidad.

Debido al continuo crecimiento de la demanda de ancho de banda en las redes metro en todo el mundo, esta parte de la infraestructura de red global en particular se ha convertido en el elemento esencial para la transformación de la red. La mayor popularidad de los puertos, conexiones y servicios de 10 GbE y 100 GbE ha creado un nuevo requerimiento de negocios para la conmutación y agregación optimizadas de 10 GbE a 100 GbE que aprovecha lo último de las tecnologías de conmutación y enrutamiento y ópticas DWDM coherentes de 100G WaveLogic™ 3 Nano de Ciena. Disponible en variantes de 4 y 10 ranuras (contando solamente ranuras de E/S) la 8700 posee puertos de 1G/10G/40G/100G con hasta 680 Gb/s por ranura, para una capacidad antibloqueo total de hasta 2,7 Tb/s (de 4 ranuras) y 6,8 Tb/s (de 10 ranuras).

### Funciones y beneficios

- Densidad 1 GbE, 10 GbE, 40 GbE, 100 GbE excepcionales para resolver las limitaciones de espacio
- Configuraciones de puertos flexibles de hasta 300 x 1 GbE, 300 x 10 GbE, 80 x 40 GbE, 20 x 100G DWDM, o 60 x 100 GbE
- Bajo consumo de energía para mantener los gastos operativos bajo control
- Múltiples opciones de configuración con variantes de chasis de 4 ranuras o 10 ranuras totalmente modulares
- Con certificación CE 2.0 del MEF para E-Line, E-LAN, E-Tree, y E-Access para mejores ofertas de servicios; E-Line y E-Access hasta 100 GbE inclusive
- Ofrece capacidades OAM de paquetes asistidas por hardware para diferenciación de SLA garantizada
- Zero-Touch Provisioning (ZTP) para activación de servicios rápida, segura y sin errores
- Soporte de aprovisionamiento de múltiples capas mediante el MCP de Ciena para el control, administración y planificación de la red de extremo a extremo
- Capacidades de pruebas de activación de servicios integradas
- Perfecta integración con las plataformas WaveLogic Photonics de Ciena



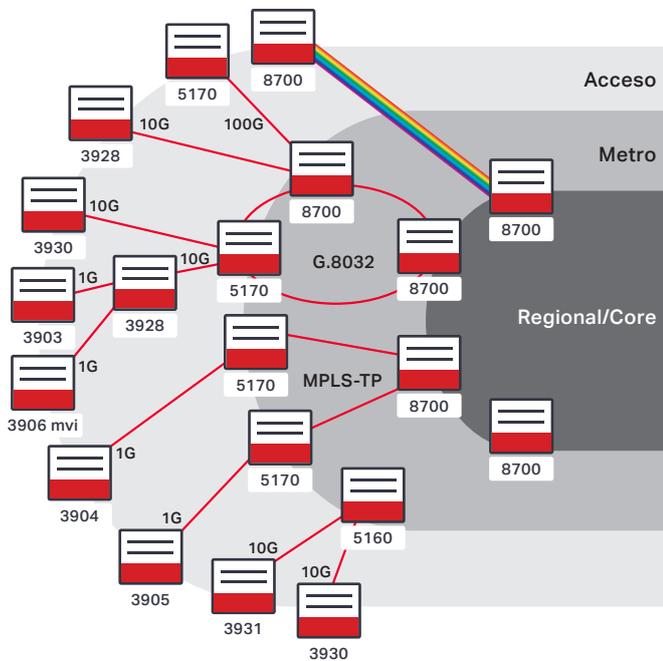


Figura 1. Aplicaciones de red con la 8700 Packetwave Platform

### Densidad de 10 GbE y 100 GbE líder en el sector

El continuo crecimiento anual de la demanda de ancho de banda en las redes metro está impulsando un cambio en la combinación de conexiones y servicios, desde agregación 1 GbE en 10 GbE a agregación 10 GbE en 100 GbE. Además, la demanda de servicios UNI 100 GbE de alta velocidad está aumentando constantemente. Este cambio hacia servicios de mayor ancho de banda significa que las redes Ethernet metro y regionales antes optimizadas para velocidades más bajas, de 1 GbE, ya no están alineadas con las variables tendencias de tráfico en la red metro. La 8700 está específicamente optimizada para conmutación y agregación de 10 GbE a 100 GbE, permitiendo a los operadores de redes interceptar un mercado que cambia rápidamente hacia puertos, servicios y conexiones de mayor velocidad.

Hay tres factores clave que son esenciales para diseñar las redes de conmutación y enrutamiento de la actualidad: densidad, consumo de energía, y escalabilidad. Para la densidad, es importante integrar la mayor cantidad de ancho de banda posible y usar enlaces de muy alta velocidad. Reducir el consumo de energía significa usar una cantidad mínima de enlaces eficientes e integrados y reducir el número de interfaces off-chip en una matriz altamente escalable. Lo más importante, las redes deben usar una matriz de Ethernet/OTN escalable y sumamente eficiente para conectar estos enlaces de alta velocidad.

### Capacidad densa y compacta

El uso eficiente de bienes inmuebles es una creciente preocupación para los operadores de redes quienes alojan sus propios equipos de red o alquilan espacio en instalaciones compartidas (collocation). Los márgenes financieros están bajo la presión de las aplicaciones y servicios over the top (de transmisión libre) que impulsan la expansión de la red más rápido que los ingresos.

El espacio es cada vez más limitado y más costoso, y los operadores de redes enfrentan gastos de capital considerables para abrir nuevos sitios o deben retirar equipos activos para liberar espacio para equipos nuevos y más densos. Enfrentar el crecimiento de la demanda de banda ancha con el despliegue de más equipos y de mayor tamaño claramente no es un modelo de negocio sustentable.

La plataforma 8700 de Ciena ofrece 10 GbE y 100 GbE líderes en el sector con alta densidad de puertos y múltiples opciones de matriz en dos chasis modulares, lo cual brinda más opciones, mayor flexibilidad y capacidad.

### Tecnologías 10 GbE y 100 GbE con consumo eficiente de energía

Los costos de energía son el factor principal que contribuyen al aumento de los gastos operativos mensuales para la mayoría de los operadores de redes, que también se incrementan por la demanda masiva de conectividad. La mayor asequibilidad de los dispositivos inteligentes, el acceso de alta velocidad y el streaming de video sin contratiempos impulsan la urgente necesidad de soluciones de red innovadoras que consuman mucho menos energía para alimentar y enfriar los equipos de red.

La 8700 logra alta eficiencia energética y bajo consumo de energía, por ello es mejor para el medio ambiente y para las ganancias de los operadores de redes.

Conozca más acerca de cómo la 8700 Packetwave Platform puede reducir los costos de energía



### Escalabilidad masiva

Además del bajo consumo y el tamaño reducido, el conmutador de agregación de servicios debe escalar para el soporte de interfaces de suscriptores. La 8700 de Ciena fue diseñada para las nuevas tendencias del mercado, con escalabilidad masiva que llega a 6,8 Tb/s.

Expanding Demands Need Packet  
Networking Performance  
Descargar el libro blanco



### Redes regionales y metro más sencillas

Con la escalabilidad y dinámica variables de las redes metro y regionales, se hace simplemente insostenible continuar desarrollando redes de paquetes con métodos tradicionales. La plataforma aprovecha el Service-Aware Operating System (SAOS) de Ciena, el cual admite protocolos y funcionalidades avanzadas de OAM, QoS y MPLS. La plataforma allana el camino para MPLS, y futuras tecnologías como el enrutamiento de segmentos.

### Innovadora integración de WaveLogic Photonics

Las dos tecnologías que mayor impacto tuvieron en la eficiencia y economía de las redes metro en la última década son Ethernet y fotónica. La tecnología en estas dos áreas continúa avanzando a un ritmo frenético, sin que existan signos de disminuir. Con la combinación de estas dos importantes tecnologías en una plataforma común de conmutación y agregación Ethernet, los operadores de redes pueden optimizar sus redes metro y regionales y obtener beneficios cuantificables en simplicidad, capacidad, escalabilidad, ahorros de espacio y energía, junto con economías atractivas. Ciena combina las capacidades avanzadas de conmutación y enrutamiento del sistema SAOS con las últimas y premiadas tecnologías WaveLogic Photonics y WaveLogic 3 Nano en la plataforma 8700 Packetwave, lo cual permite a los operadores de red crear redes fotónicas inteligentes y optimizadas para paquetes que sean más simples y altamente rentables.

### Diferenciación mediante la velocidad de los servicios

La velocidad de los servicios se ha convertido en una ventaja competitiva crítica para los operadores de redes en todo el mundo. En muchos casos, la velocidad del servicio es el factor que determina la obtención de nuevas ventas de servicios. En la mayoría de los mercados competitivos, simplemente resulta inviable pedir a los clientes que esperen meses para el aprovisionamiento de nuevos servicios. La 8700 implementa capacidades ZTP de Ciena excepcionales, permitiendo a los operadores de redes desplegar rápidamente nuevos servicios IP/MPLS en forma completamente automatizada. Al prescindir de la intervención humana, se eliminan los errores que ocurren durante el aprovisionamiento manual. Lo más importante, ZTP mejora el despliegue y la velocidad de los servicios y ofrece una ventaja competitiva significativa.

### Amplias capacidades OAM

A medida que los operadores de redes y sus clientes migran los puertos, conexiones y servicios heredados basados

en TDM a las nuevas redes IP/MPLS, deben mantenerse los niveles de servicios garantizados, y, en muchos casos, deben mejorarse. El enrutamiento y conmutación deben admitir una amplia variedad de capacidades de Operación, Administración y Mantenimiento (OAM) para garantizar que los operadores de redes puedan mantener e informar en forma proactiva y reactiva sobre el estado continuo de sus redes y servicios Ethernet en la red metro. La 8700 admite un conjunto integral de capacidades OAM asistidas por hardware, incluyendo el monitoreo de fallas Ethernet por servicio (IEEE 802.1ag), el monitoreo del rendimiento (ITU-T Y.1731 y TWAMP) y la prueba incorporada de activación de servicios (KPI RFC2544 y Y.1564) para ayudar a garantizar y administrar los SLA estrictos y diferenciados en el mercado.

### Administración y control de múltiples capas simplificados

El controlador de dominios Manage Control and Plan (MCP) de Ciena es una solución única e integral para la administración de redes críticas que se despliegan en los dominios de acceso, metro y core. El MCP brinda visibilidad de múltiples capas sin precedentes desde la capa fotónica hasta las capas de paquetes. Con este enfoque de administración innovador, MCP de Ciena devuelve el control de la red metro y los servicios directamente al operador de redes. Al ofrecer una vista unificada de la red desde la capa fotónica hasta la capa de paquetes, las operaciones de red son sencillas, seguras y altamente rentables.

### Configuraciones flexibles para la entrega de servicios

La 8700 Packetwave platform soporta un menú flexible de ofertas de servicios que incluyen servicios E-Line/E-LAN/E-Tree/E-Access conformes a MEF y servicios de capa 3 sobre una infraestructura de clase carrier orientada a la conexión, mediante MPLS-TE y MPLS-TP. Las funciones Routing and Bridging (IRB) admiten el envío eficiente en la capa 3, que facilita escenarios específicos y comunes en LTE-A y escenarios 5G futuros.

### Escalabilidad segura en el futuro

Haciendo un uso liberal de Ethernet, IP y la tecnología MPLS, la 8700 puede escalar para admitir cualquier cantidad de arquitecturas de red debido a los variables requerimientos del mercado de backhaul móvil 5G, suministro de servicios Ethernet empresariales y aplicaciones de interconexión de centros de datos (DCI), entre otras. Por ejemplo, el uso de Seamless MPLS utilizando BGP-LU crea una jerarquía de redes escalables que se extienden a través de los dominios RSVP-TE, que de otra manera serían complejas y difíciles de manejar. La solución funciona con los entornos MPLS actuales, y puede evolucionar para el soporte de tecnologías de enrutamiento y conmutación como seamless MPLS y segment routing al mismo tiempo que aprovecha el control y la programabilidad de SDN.

# Especificaciones técnicas

## Physical Specifications

Description	4-Slot	10-Slot
W X D X H (mm)	483 X 600 X 267	483 X 600 X 445
W X D X H (Inches)	19 X 23.5 X 10.5	19 X 23.5 X 17.5
Chassis Per Rack	7	4
Weight (Max)	91Lb/42Kg	147Lb/66Kg
DC Input	-40Vdc to -60Vdc	
AC Input	180Vac to 265Vac	
Power Consumption (Watts@ 25°C/ -48V DC) (no optics)	1201 (Typical)	2113 (Typical)
	1960 (Maximum)	3043 (Maximum)
Operating Temperature	32°F to 104°F 0°C to 40°C The system has been tested and complies with the NEBS short-term operating requirement of -5°C to 55°C (23°F to 131°F). Short-term is defined in NEBS as a period of not more than 96 consecutive hours and a total of not more than 15 days in one year. (This refers to a total of 360 hours in any given year, but not more than 15 occurrences during that one-year period.)	
Storage Temperature	-40°F to 158°F (-40°C to 70°C)	
Relative Humidity	5% To 90% (Non-Condensing)	
Air Flow	Right Front to Left Rear	Lower Front to Upper Rear

## Service Line Modules (SLM):

- PSLM-680-8: 6x QSFP28, 2x QSFP+ ports
- PSLM-400-31: 30x SFP/SFP+, 1x QSFP28 ports
- PSLM-200-20: 20x 1GbE/10GbE SFP/SFP+ ports
- PSLM-200-2: 2x 40GbE/100GbE CFP ports
- CSLM-200-2: 2x 100G OTU-4 wrapped 100GbE over WaveLogic 3 Nano DWDM ports
- PSLM-200-11: 10x SFP/SFP+, 1x QSFP28 ports

Any module; any slot

## Control Timing & Switch Module (CTX/CTX-HD):

- 1x 10/100/1000M RJ-45 Management DCN port
- 1x Console Port (RJ-45, EIA-561)
- CTX, 1 Tb/s
- CTX-HD, 2.27 Tb/s

## Switch Module (SM/SM-HD):

- No external interfaces
- SM, 800 Gb/s
- SM-HD, 2.27 Tb/s

## Input / Output Module (IOM):

- 16x External alarm inputs; 4 x External alarm outputs
- 2x RJ-45 sync input/output port
- 4x SMB sync input/output ports

## Ethernet

Hierarchical Quality of Service (HQoS) including Ingress Metering/Egress shaping  
 IEEE 802.1ad Provider Bridging (Q-in-Q)  
 VLAN full S-VLAN range  
 IEEE 802.1D MAC Bridges  
 IEEE 802.1p Class of Service (CoS) prioritization  
 IEEE 802.1Q VLANs  
 IEEE 802.3 Ethernet  
 IEEE 802.3ab 1000Base-T via copper SFP  
 IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)  
 IEEE 802.3ba-2010 40GbE & 100GbE  
 IEEE 802.3z Gigabit Ethernet  
 Jumbo Frames to 9,600 bytes  
 Layer 2 Control Frame Tunneling  
 Link Aggregation (LAG): Active/Active; Active/Standby  
 Multi Chassis-LAG (MC-LAG): Active/Standby  
 MEF 10.2 Egress Bandwidth Shaping per EVC per COS  
 Per-VLAN MAC Learning Control  
 Private Forwarding Groups  
 VLAN tunneling (Q-in-Q) for Transparent LAN Services (TLS)

## MEF CE 2.0 Certified

- E-Access: Access EPL, Access EVPL
- E-LAN: EP-LAN, EVP-LAN
- E-LINE: EPL, EVPL
- E-Tree: EP-Tree, EVP-Tree

## Carrier Ethernet OAM

EVC Ping (IPv4)  
 IEEE 802.1ab Link Layer Discovery Protocol (LLDP)  
 IEEE 802.1ag Connectivity Fault Management (CFM)  
 IEEE 802.3ah EFM Link-fault OAM  
 ITU-T Y.1564 Ethernet Service Activation Test Methodology  
 ITU-T Y.1731 Performance Monitoring (S-LM, DM) RFC 2544 Benchmarking Methodology for Network Interconnect Devices  
 RFC 5618 TWAMP Responder and Receiver  
 TWAMP Sender

## Synchronization

Line Timing Interfaces:  
 - 1GbE/10GbE In and Out (PSLM-200-20)  
 - 40GbE/100GbE In and Out (PSLM-200-2)  
 - OTU-4 wrapped 100GbE In and Out (CSLM-200-2)  
 External Timing Interfaces:  
 - BITS In or Out (T1: 1.544Mb/s, E1: 2.048MHz and 2.048Mb/s)  
 - GPS Frequency In or Out (1.544MHz, 2.048MHz, and 10MHz)  
 GR-1244  
 ITU-T G.813  
 ITU-T G.823/G.824  
 ITU-T G.8262 Synchronous Ethernet  
 ITU-T G.8262/G.8264 EEC option1 and option2  
 ITU-T G.781  
 ITU-T G.8261  
 Stratum 3E oscillator

## Networking Protocols

Alarm Indication Signaling (AIS) with Link Down Indication (LDI) and Remote Defect Indication (RDI)  
Automatic Pseudowire Reversion  
ITU-T G.8032 v1, v2, v3 Ethernet Ring Protection Switching  
Layer 2 Control Frame Tunneling over MPLS Virtual Circuits  
MPLS Label Switch Path (LSP) Tunnel Groups  
MPLS Label Switch Path (LSP) Tunnel  
Redundancy  
MPLS Multi-Segment Pseudowires  
MPLS Virtual Private Wire Service (VPWS)  
OSPF/IS-IS for Dynamic MPLS-TP Control Plane RFC 2205 RSVP  
RFC 3031 MPLS architecture  
RFC 3209 RSVP-TE: Extensions to RSVP for LSP RFC 3630 OSPF-TE  
RFC 4447 Pseudowire Setup & Maintenance using Label Distribution Protocol (LDP)  
RFC 4448 Encapsulation Methods for Transport of Ethernet over MPLS Networks (PW over MPLS)  
RFC 4664 Framework of L2VPN (VPLS/VPWS) RFC 4665 Service Requirement of L2 VPN  
RFC 4762 VPLS (Virtual Private LAN Service) and Hierarchical VPLS (H-VPLS)  
RFC 5654 MPLS-Transport Profile (TP)

- LSP Static provisioning
- LSP Dynamic Provisioning
- 1:1 Tunnel protection

  
RFC 5884 LSP Bidirectional Forwarding Detection (BFD) via GAL/G-Ach channels  
RFC 6215 MPLS Transport Profile User-to-Network and Network-to-Network Interfaces  
RFC 6426 MPLS On-demand Connectivity Verification and Route Tracing  
RFC 6428 LSP and PW Connectivity Verification and Trace Route  
Static ARP and MAC Destination Address Resolution  
VCCV (Virtual Circuit Continuity Check) Ping and Trace Route  
Multicast  
DHCPv4 Relay Agent with Option 82 G.8032/IGMP interworking  
IGMP over MPLS-TP  
IGMPv3 with SSM

## CSLM-200-2 Optical Performance

50GHz/100GHz grid support  
FEC Net coding gain: 12.1dB  
Nominal full-fiber reach: 120km unamplified to 1,000km amplified  
PMD Tolerance: 150ps mean; 450ps instantaneous  
Rx Sensitivity: -26 dBm  
Service and Photonic Line Interoperability (SPLI) Tunable from 1528.77nm to 1566.72nm  
Tx Output Power, provisionable: -11dBm to +7.5dBm

## Network Management

Alarm Management & Monitoring Configuration  
Comprehensive Management via OneControl Enhanced CLI  
Integrated Firewall  
IPv4 & IPv6 Management Support Local Console Port  
Per-VLAN Statistics Port State Mirroring  
RADIUS Client and RADIUS Authentication  
Remote Auto configuration via TFTP, SFTP  
Remote Link Loss Forwarding (RLLF)  
RFC 959 File Transfer Protocol (FTP)  
RFC 1035 DNS Client  
RFC 1213 SNMP MIB II  
RFC 1350 Trivial File Transfer Protocol (TFTP)  
RFC 1493 Bridge MIB  
RFC 1573 MIB II interfaces  
RFC 1643 Ethernet-like Interface MIB  
RFC 1757 RMON MIB - including persistent configuration  
RFC 2021 RMON II and RMON Statistics  
RFC 2131 DHCP Client  
RFC 3877 Alarm MIB  
RFC 4291 - IPv6 addressing (for Management Plane)  
RFC 4443 - ICMPv6  
RFC 4862 - Stateless address auto-configuration  
RFC 5905 NTP Client  
Secure File Transfer Protocol (SFTP) Secure Shell (SSHv2)  
SNMP v1/v2c/v3  
SNMP v3 Authentication and Message Encryption  
Software upgrade via FTP, SFTP Syslog with Syslog Accounting  
TACACS + AAA  
Telnet Server  
Virtual Link Loss Indication (VLLI)  
Zero Touch Provisioning

## Service Security

Broadcast Containment Egress Port Restriction  
Hardware-based DOS Attack Prevention Layer 2, 3, 4 Protocol Filtering  
User Access Rights

## Agency Approvals

Australia C-Tick (Australia/New Zealand) CE mark (EU)

- EMC Directive (2014/30/EU)
- LVD Directive (2006/95/EC)
- RoHS2 Directive (2011/65/EU)

  
ETSI 300 019 Class 1.2, 2.2, 3.2  
GR-1089 Issue 6 - NEBS Level 3  
GR-63-CORE, Issue 4 - NEBS Level 3, Zone 4 Earthquake  
NRTL (NA)  
VCCI (Japan)

## Standards Compliance

### Emissions:

CISPR 22 Class A CISPR 32 Class A  
EN 300 386  
EN 55022  
EN 55032  
FCC Part 15 Class A GR-1089 Issue 6  
Industry Canada ICES-003 Class A VCCI Class A

### Environmental:

RoHS2 Directive (2011/65/EU)

### Immunity (EMC):

CISPR 24  
EN 300 386  
EN 55024  
GR-1089 Issue 6 Power:  
ETSI EN 300 132-2  
ETSI EN 300 132-3

### Safety:

ANSI/UL 60950-1 2nd edition 2007 CAN/CSA C22.2 No. 60950-1-07 EN 60950-1  
IEC 60825-1 2nd edition (2007)  
IEC 60825-2 3rd edition (2004)  
IEC 60950-1

Visite la  
Comunidad de Ciena  
Obtenga respuestas  
a sus preguntas

