

# LigoPTP PRO

Equipo backhaul punto a punto de 5 GHz con antena integrada o conectorizada



## Detalles del producto

LigoWave da rienda suelta a su mas alta capacidad, dispositivo PTP libre de licencias con el lanzamiento de la línea de productos LigoPTP PRO. Haciendo uso de la innovadora tecnología 2x2 MiMo, el LigoPTP 5-23/5-N PRO ofrece una capacidad real de rendimiento total de hasta 220 Mbps (110 Mbps full-duplex) combinado con un alto rendimiento de paquetes por segundo.

Adicionalmente, este nuevo producto es compatible con modelos de versiones anteriores como LigoPTP 5-23 MiMo y LigoPTP 5-N MiMo. Este producto permite la capacidad punto a punto de clase Carrier, ideal para accesos dedicados o aplicaciones backhaul (incluyendo VOIP o otras aplicaciones de paquetes pequeños). La familia de productos Ligo PTP PRO acopla canales flexibles de alta capacidad (20 or 40 MHz) y mecanismos de software propietario líder en la industria para establecer un standard máximo de eficiencia espectral.

Los productos LigoPTP 5-23/5-N PRO ofrecen una antena integrada de doble polarización o dos conectores tipo N., alojados en cajas resistentes de aluminio fundido. Combinando procesamiento de señales digitales, antenas de doble polarización y protocolo propietario W-Jet 2 MiMo, estos puentes tienen una alta eficiencia espectral de 7.5bit/Hz.

El LigoPTP 5-23/5-N PRO cuenta con una serie de mecanismos de software avanzados que proveen una óptima conectividad punto a punto en enlaces de gran distancia.

Los mecanismos PTP propietarios de LigoWave utilizan técnicas como Dynamic Time Division Duplexing (TDD)

para asignar dinámicamente el ancho de banda en la dirección requerida, incrementando así la eficiencia del enlace y disminuyendo enormemente el impacto que tiene la distancia en el rendimiento.

Los productos punto a punto de LigoWave también cuentan con tecnología de repetición selectiva ARQ, un mecanismo de software mejorado de corrección de errores que optimiza el tráfico de datos para proveer un muy alto rendimiento en ancho de banda en enlaces de gran distancia, incluso en presencia de interferencia.

Los nuevos productos de la serie PRO cuentan con un radio integrado extremadamente potente 28 dBm (+/- 2 dBm), el cual permite construir enlaces sólidos de gran distancia incluso con la antena integrada. La potencia de salida en la modulación mas alta(MCS 15) es de 23 dBm (+/- 2 dBm), que hoy en día, es difícil de encontrar en el mercado.

El puerto Gigabit Ethernet y el standard 802.3af soportado, hacen que los productos de la serie PRO sean aun mas flexibles. Mejoras en el SURGE y la protección lateral ESD hacen este producto ideal para misiones críticas e instalaciones en climas difíciles. SURGE y la protección ESD fueron diseñadas de acuerdo a los estándares IEC 61000-4-2 (ESD) y IEC 61000-4-5 (SURGE).

EL LigoPTP 5-23/5-N PRO también es compatible con la calculadora en línea y WNMS, una configuración centralizada, firmware y un servidor de estadísticas ofrecido por LigoWave para diagnóstico remoto y configuración.

Equipo backhaul punto a punto de 5 GHz con antena integrada o conectorizada

## Características

- Puente PTP de 5 GHz, ideal para:
  - Acceso dedicado
  - Backhaul
  - Redes privadas
- Su ancho de canal es flexible con capacidad de 20/40 MHz para un mayor rendimiento
- Velocidad de radio de hasta 300Mbps
- Rendimiento real total hasta 220 Mbps
- Protocolo propietario avanzado W-jet MiMo 2 wireless
- Gran número de paquetes por segundo, ideal para aplicaciones backhaul VOIP
- Baja latencia de paquetes (2ms)
- Gran eficiencia espectral (7.5 bit/ Hz)
- ARQ (Repetición selectiva) para mayor rendimiento
- TDD dinámico para la asignación de ancho de banda en tiempo real a la dirección necesaria
- Antena dual polarizada integrada (2 conectores tipo N para el LigoPTP 5-N PRO)
- Con PoE para fácil instalación (compatible con 802.3)
- Puerto Ethernet 1000 BaseT
- Radio integrado de 28 dBm (por cadena)
- Tecnología avanzada de seguridad
- Funciones de gestión integral
  - Web GUI
  - Administración por línea de comandos vía SSH
  - Soporta servidor WNMS para configuración
  - SNMP V1/2/3 con soporte para alarmas MIBs:802.11, 802.1x, MIBII
  - Registro de sistema
  - Compatible con LigoWave link calculator
  - Alertas en tiempo real
- Bracket fuerte y seguro le permite instalarse en distintas superficies
- Pantalla OLED para alineamiento
- Cumple con IP-67



El protocolo inalámbrico W-jet, propiedad de LigoWave, combina técnicas especiales para lograr un mayor desempeño y confiabilidad aun en grandes distancias. El protocolo W-jet es el resultado de años de desarrollo y da a los productos LigoWave la habilidad para superar a los otros equipos actuales en el mercado y a la vez optimizar el ROI para los clientes.

## Descripción de LigoOS

El software de los dispositivos LigoPTP es extremadamente fácil de usar y está diseñado para aplicaciones punto a punto. La función principal del sistema operativo se describe a continuación:

### Modo de operación Wireless

- Maestro
- Esclavo

### Configuración de red Wireless

- W-Jet 2 punto a punto transparente
- Modo de radio SISO/MIMO
- Ancho del canal seleccionable: 20/40 MHz
- Selección del canal: Automática/Manual
- Control de velocidad de datos: Automático/Manual
- Control de poder de transmisión: Automático/Manual
- Desactivación de transmisión SSID
- Seguridad Wireless: Encriptación AES 128-bit
- Característica "Frame Aggregation" ajustable
- Protección multitrayecto: ON/OFF
- Cumplimiento de lineamientos: ON/OFF

### Configuración de dispositivo

- Acceso de administrador
- Localización: Latitud y Longitud
- Control OLED
- Acceso HTTP/HTTPS/SSH/SFTP
- Alertas del sistema
- Cliente NTP
- Soporta SNMP v1/v2c/v3

- Registro del sistema local
- Reportes estadístico de rendimiento y representación de datos en una gráfica

### Modo de red

- Bridge transparente de capa 2

### Configuración de red

- VLAN separada para administración
- VLAN, VLAN doble, ISL, MPLS pass-through
- Configuración de IP estática o dinámica
- Soporta tamaños de frame de 3794 bytes

### Administración

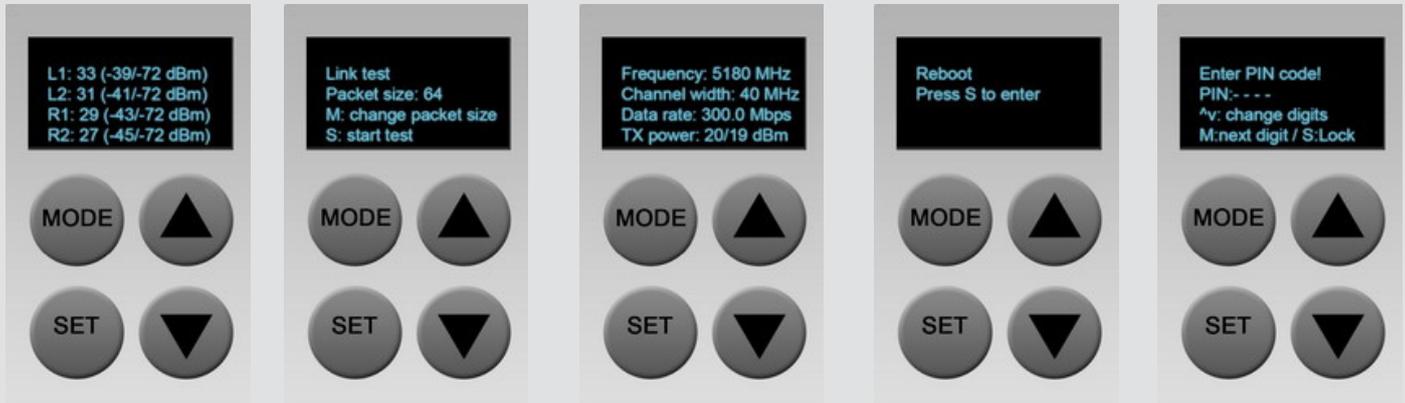
- Agente WNMS
- Recuperación de Firmware TFTP
- Restablecimiento de valores de fábrica
- Administración de configuración: Backup/Restore
- Archivo de resolución de problemas
- Pantalla OLED

### Herramientas

- Alineación de antenas
- Inspección de zona
- Prueba de enlace
- Spectrum analyzer

Equipo backhaul punto a punto de 5 GHz con antena integrada o conectorizada

## Descripción de la pantalla OLED



Durante el proceso de alineación de la antena, el nivel RSSI de la unidad local y la unidad remota, pueden ser vistos

Después de realizar el enlace, se puede realizar una prueba con paquetes de diferentes tamaños para una optimización del rendimiento adicional

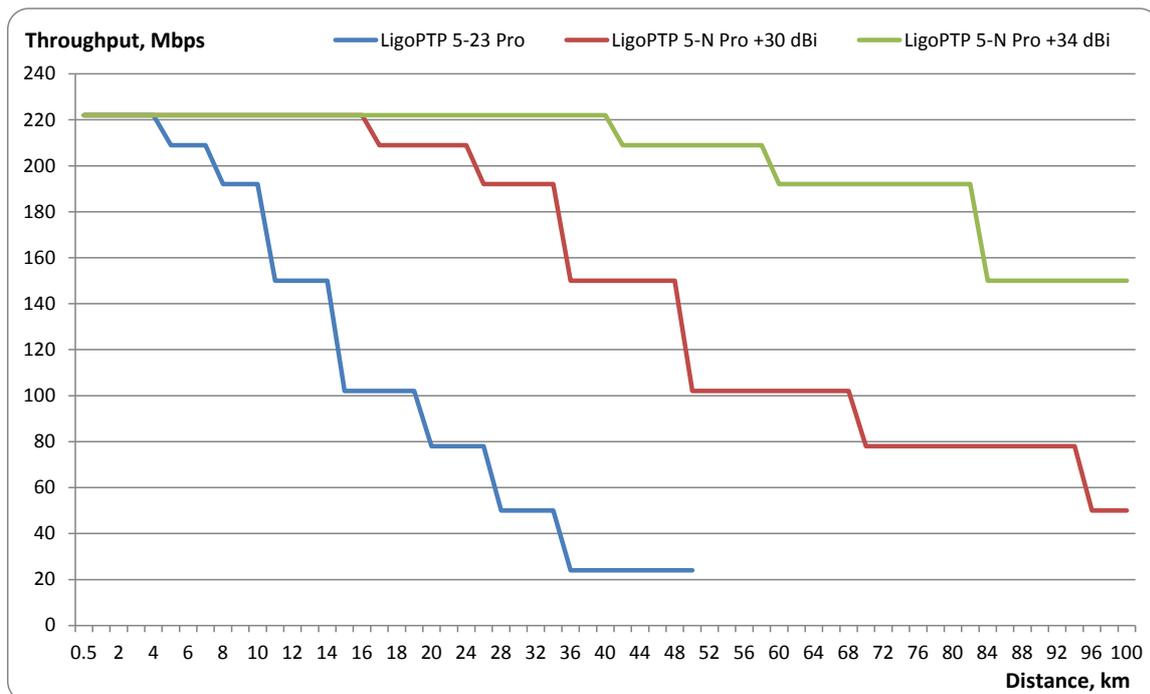
Vista de información estadística:

- Configuración Wireless
- Información TX/RX
- Estadísticas Ethernet
- Información del dispositivo
- Configuración IP

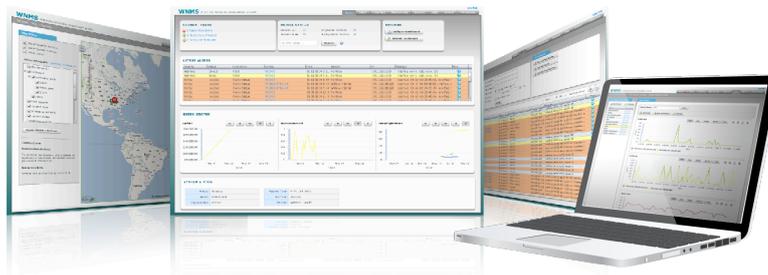
La pantalla externa OLED permite fácilmente reiniciar la unidad o restaurar la configuración de fábrica

La funcionalidad del código PIN está disponible para una mayor seguridad en las unidades LigoPTP

## Gráficas de distancia y rendimiento para LigoPTP PRO



El gráfico representa la capacidad a diferentes distancias del LigoPTP 5-23 PRO y LigoPTP 5-N PRO. Los cálculos se realizaron con un margen de 15 dB de fundido y sin interferencia en el enlace.



## WIRELESS NETWORK MANAGEMENT SYSTEM

WNMS es sistema gratuito de administración de red, disponible para descargar desde el sitio Web de LigoWave. Un simple software simplifica al administrador de la red una gran cantidad de tareas de administración y monitoreo. El sencillo software de administración de red soporta varios miles de dispositivos. Las principales características de WNMS son las siguientes:

- Soporta equipos LigoWave, Deliberant y otros\*
- Compatible con múltiples sistemas operativos (Windows, Virtual Machine, Linux)
- Visualización de la red en Google Maps
- Configuración y mantenimiento
- Monitoreo y alertas
- Descubrimiento inteligente y aprovisionamiento
- Recopilación de datos estadísticos e informes

\* Para el control y monitoreo de otros equipos, la aplicación SWEAP es necesaria.



WNMS en la nube es una nueva manera móvil de administrar su red. La instalación es sumamente sencilla y obtiene su servidor virtual WNMS corriendo en línea. Con la versión actual de WNMS, LigoWave, Deliberant y otros dispositivos pueden ser monitoreados y controlados remotamente. (El monitoreo y alertas de otros dispositivos requiere de hardware adicional como recolector de datos).

Características a destacar:

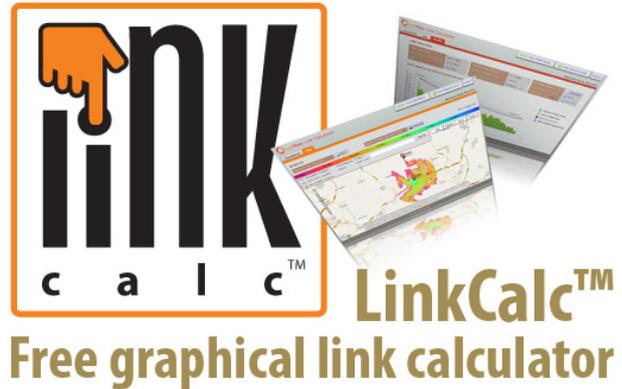
- La instalación del servidor de WNMS es fácil y rápida
- Disponible en todo el mundo
- Alta confiabilidad (basado en la nube de Amazon)
- Alta seguridad (HTTPS y OpenVPN)
- Sin costos de hardware o mantenimiento - reduce CAPEX y OPEX
- Monitoreo de equipos de otros fabricantes a través del agente remoto de WNMS (aplicación SWEAP)\*

\*Se requiere hardware adicional para correr la aplicación SWEAP

Disponible en: <http://www.ligowave.com/linkcalc>

## LinkCalc™

Link calculator es una herramienta para planeación disponible en línea. Link Calculator permite a los usuarios calcular el rendimiento del enlace, tomando en cuenta información geográfica, distancia entre equipos, altura de la antena, potencia de transmisión y algunos otros factores para así elegir el equipo LigoWave que mas se adapte a sus necesidades. También puede usarse para calcular con equipos de otros fabricantes haciendo de "Link Calculator" la mejor herramienta para planeación.



Mapas de integración



Reportes PDF descargables



Soporte para modo PTP y PTMP

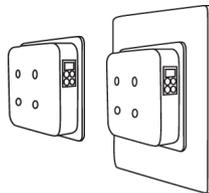


Almacenamiento online para cálculos

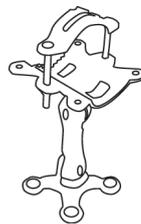
## Contenidos:



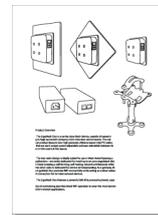
48 V 802.3 af PoE con tierra y protección para descargas



LigoPTP 5-23/5-N PRO para exterior



Kit de montaje profesional



Guía rápida de instalación

## Patrones de Antena (solo para LigoPTP 5-23 PRO):

Patron RF (vertical)

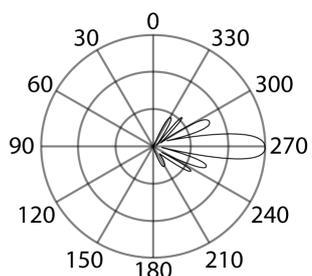
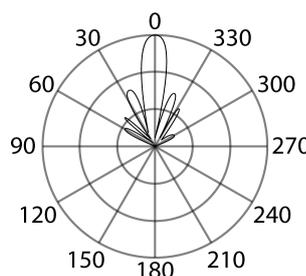
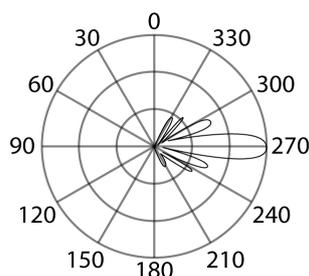
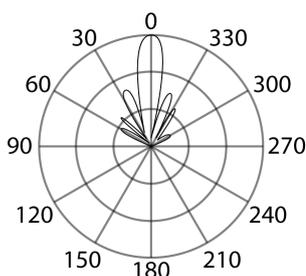
Patron RF (horizontal)

Corte Vertical

Corte Horizontal

Corte Vertical

Corte Horizontal



# LigoPTP PRO

## 5 GHz point-to-point integrated/connectorized backhaul device

### Oficinas de venta:

#### EMEA:

Veiveriu 150-IIIa. Kaunas,  
LT-46931, Lithuania

Sauletekio al. 15-610, Vilnius, LT-  
20000, Lithuania

#### América:

138 Mountain Brook Dr.  
Canton, GA 30115, USA

984 Shetland Ave. Winter Springs, FL  
32708 USA

#### Asia Pacífico:

##### China-Beijing

Room 602, Everlast Plaza, No. 39,  
Anding Road, Chaoyang District, Bei-  
jing, China 100029

##### China-Shanghai

4H, No. 92, Guiping Road, Zuhui Dis-  
trict, Shanghai, China 200233

##### China-Huizhou

No. 6, Hui Feng East 2 Road, Zhongkai  
Hi-Tech Industrial Development Zone  
Huizhou, Guangdong, China

##### China-Shenzhen

No. 9, Dragon Jade Industrial District,  
Bantian Village Buji Town Longgang  
District, Shenzhen, China

##### Hong-Kong

Unit A, 25/F., MG Tower  
133 Hoi Bun Road, Kwun Tong  
Kowloon, Hong Kong

##### Singapore

60 Kaki Bukit Place, #08-04/05 Eunos  
Tech Park, Singapore 415979

##### Indonesia

Gedung Starpage Jl. Salemba Tengah  
No. 5 Lt. 3, Jakarta Pusat, Indonesia

##### Taiwan

12F., No.33 Sec. 2, Roosevelt Road,  
Taipei, Taiwan

##### Malaysia

No. 17 Jalan P2/12, Bandar Teknologi  
Kajang, 43500 Semenyih, Selangor,  
Malaysia

##### Philippines

3rd Floor. ETPI Bldg. #2161 Soler St,  
Conner Calero St. Sta Cruz, Manila  
City, Philippines

##### Thailand

169 Soi Sirindhorn 7, Charansanitwong  
Road, Bangbamu, Bangplad, Bangkok  
10700, Thailand

##### India

New No. 6, Old No. 16, Rajagopalan  
Street, Valmiki Nagar, Thiruvaniyur,  
Chennai 600041, India

### Especificaciones del radio

Tecnología Wireless	Protocolo propietario W-Jet, 2x2 MIMO
Modo de operación	Punto a punto
Banda de radio frecuencia	5.150 - 5.915 GHz
Ancho de canal	Configurable 20, 40 MHz
Máximo poder de transmisión	28 (+/- 2) dBm*
Esquemas de modulación	BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM
Sensibilidad de recepción	Variable de -94 hasta -72 dBm dependiendo de la modulación y el tamaño del canal
Corrección de errores	FEC, ARQ selectivo
Esquema duplexing	Acceso múltiple por división de tiempo

### Antena

Tipo	Panel integrado direccional (LigoPTP 5-23 PRO) o 2 conectores tipo-N (LigoPTP 5-N PRO)
Polarización	Dual (LigoPTP 5-23 PRO)
Ganancia V/H	23/23 dBi (LigoPTP 5-23 PRO)
Ancho de Haz 3dB V/H	8/8 grados (LigoPTP 5-23 PRO)

### Interfaz de datos

Interfaz física	10/100/1000 BaseT
Protocolo	Ethernet IEEE 802.3
Tipo de conector	RJ45
Protección para picos	Integrada (IEC 61000-4-2 (ESD) and IEC 61000-4-5 (SURGE))

### Rendimiento del enlace

Rendimiento real	220 Mbps agregados (110 Mbps full-duplex)
Máximo paquetes por segundo	60,000
Latencia de los paquetes	2 ms (64 bytes packet)
Distancia recomendada**	Hasta 100 km (62,17 mi)

### Seguridad

Encriptación de datos	AES basada en Hardware
-----------------------	------------------------

### Dimensiones y alimentación

Dimensiones (PTP 5-N PRO)	Alto 218 mm (8.5 "), ancho 218 mm (8.5 "), profundo 70 mm (2.7 ")
Dimensiones (PTP 5-23 PRO)	Alto 335 mm (13 "), ancho 335 mm (13 "), profundo 90 mm (3.5 ")
Peso (PTP 5-N PRO)	2 kg (4.4 lb) (incluyendo bracket)
Peso (PTP 5-23 PRO)	3.3 kg (7.3 lb) (incluyendo bracket)
Alimentación	48 VDC, active PoE (802.3af)
Fuente	100 - 240 VAC adaptador incluido
Consumo	8 W

### Ambiente

Temperatura de operación	-40° C (-40 F) ~ +85° C (+185 F)
Humedad	0 - 90 % (sin condensar)

### Administración

Asistente de instalación	Pantalla OLED
Interfaces de configuración	Web GUI amigable, SSH CLI, SNMP v1/2c/3 con trampas, remote Control Management System centralizado
Sistema de administración	WNMS, WNMS Nube

### Regulaciones

Certificaciones	FCC/IC/CE
Protección Ingress	IP-67
RoHS	Cumple

\* Dependiendo del país

\*\* Distancia recomendada con antena externa