

# Netkrom

High Capacity Point-to-Point Solution for License-exempt Frequencies

## AIRNET BR600ND-2A Smart Mesh Series



El AIRNET BR600ND-2A Smart Mesh Series es un producto carrier-class el cual proporciona alta capacidad, conexión a largas distancias con los precios más competitivos en el Mercado.

El AIRNET BR600ND-2A Smart Mesh ofrece enlaces de conectividad carrier-class entregando hasta 300 Mbps (600Mbps Bonding) de velocidad en las bandas licenciadas y no licenciadas para soluciones carrier-class. El AIRNET BR600ND-2A Smart Mesh es ideal para soluciones mesh y backhuls dedicados incluyendo el transporte de tráfico de video y de voz. El AIRNET BR600ND-2A Smart Mesh cuenta con mecanismos de software avanzados que proporcionan óptimos enlaces mesh, punto a punto y punto a multipunto con una alta velocidad y a distancias largas.



El AIRNET BR600ND-2A Smart Mesh utiliza técnicas y mecanismos Mesh, PTP y PTM propietarios como la técnica de ACCESO MÚLTIPLE POR DIVISIÓN DE TIEMPO (TDMA) y la DUPLEXACIÓN POR DIVISIÓN DE FRECUENCIA (FDD). La técnica TDMA mejora la velocidad, latencia y distancia mientras que FDD le permite la implementación de enlaces full dúplex. La técnica TDMA distribuye dinámicamente el ancho de banda en la dirección que se necesita, incrementando así la eficiencia del enlace y disminuyendo enormemente el impacto que tiene la distancia en la velocidad de los enlaces. En contra parte los equipos regulares que usan WiFi operan con CSMA y half duplex los cuales limitan la velocidad de un enlace a larga distancia. El AIRNET BR600ND-2A Smart Mesh también cuenta con la tecnología de repetición selectiva ARQ, el cual es un mecanismo de corrección mejorado que optimiza el tráfico de datos y así proveer una alta velocidad en enlaces de larga distancia e incluso con la presencia de ruido e interferencia.

El AIRNET BR600ND-2A Smart Mesh es adecuado para proveer de QoS para tráfico en tiempo real como el de video y voz. Su algoritmo es el responsable de la asignación óptima de los recursos de subida y de bajada de acuerdo a los requerimientos específicos de cada clase de tráfico. El objetivo es mantener una conexión de alta velocidad mientras se controla el retraso (delay) y el jitter para el tráfico en tiempo real.

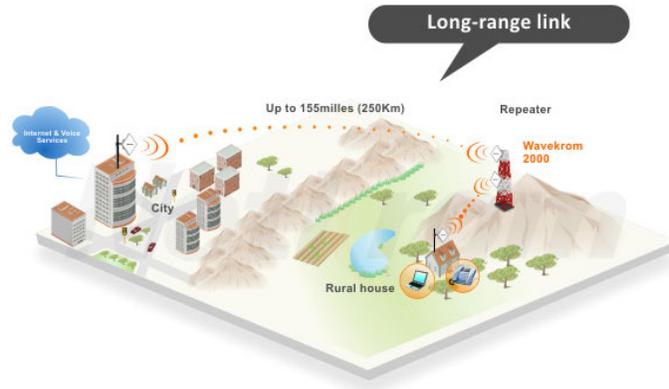
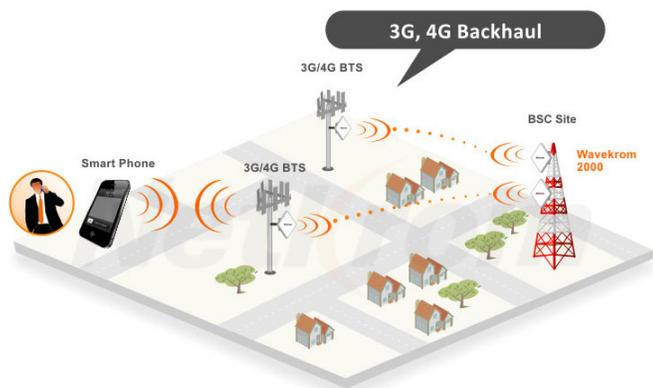
Los enlaces hechos con AIRNET BR600ND-2A Smart Mesh tienen alta sensibilidad y alta potencia de salida. El AIRNET BR600ND-2A Smart Mesh combina la tecnología MIMO 2X2, OFDM y nuestra avanzada tecnología propietaria para obtener más ancho de banda y mejor eficiencia espectral.

### Características:

- Protocolos propietarios Mesh, TDMA y FDD para una optimización del ancho de banda y velocidad
- Repetición selectiva ARQ para una alta velocidad y ancho de banda
- Velocidad de hasta 300Mbps/600Mbps (Bonding)
- Alta potencia de 13 dBm a 18 dBm con antena externa y 24dBm con antena interna (regulable por el usuario)
- Alta tecnología de seguridad avanzada: AES 128, FIPS197
- Optimización de velocidad para enlaces de larga distancia
- QoS
- Alta eficiencia espectral
- Adecuado para ambientes extremos -60°C a 230°C

## Aplicaciones:

- Redes mallas inteligentes
- Backhuls inalámbricos de para empresas
- Aplicaciones gubernamentales y militares
- Servicio de banda ancha para municipalidades y zonas rurales
- Backhuls WiMAX, 3G y 4G
- Backhuls para CCTV, Video vigilancia IP, cámara PTZ e IPTV



# Metro Mesh Network



## CARACTERÍSTICAS GENERALES DE OPERACIÓN

Equipo ruteador inalámbrico de malla capaz de transmitir, recibir y reenviar paquetes IP a través de la ruta óptima en tiempo real. El ruteador inalámbrico de malla realiza análisis continuo del ancho de banda disponible en cada enlace inalámbrico. La unidad inalámbrica es capaz de detectar aumentos y disminuciones en la calidad de los enlaces en tiempo real, enrutar paquetes alrededor de enlaces de baja calidad y fuentes de interferencia. El ruteador inalámbrico de malla no enruta los paquetes basándose en el menor número de saltos posibles en la ruta, sino que elegirá el camino que ofrezca la menor latencia y mayor ancho de banda.

El ruteador inalámbrico de malla tiene dos chips de radio independientes y conectores de antena, es capaz de funcionar en las frecuencias en la banda no licenciadas dentro de los 5 GHz con tasas de modulación de hasta 300 Mbps por radio. El ruteador de malla inalámbrico utiliza, de forma automática, la radio óptima de acuerdo a la calidad del enlace y su carga en una banda de frecuencia particular.

El ruteador inalámbrico de malla es capaz de priorizar los paquetes de control PTZ sobre los paquetes de vídeo para minimizar la latencia y es capaz de transmitir paquetes IP tales como MPEG4 I-frame vs MPEG-4 P-frame, de diferentes maneras, dándoles distintos niveles de fiabilidad y prioridad.

El ruteador inalámbrico de malla proporciona 02 puertos Ethernet para interconectar los dispositivos basados en Ethernet, como cámaras IP, servidores de vídeo, puntos de acceso Wi-Fi, teléfonos VoIP, etc.

El ruteador inalámbrico de malla tiene una carcasa certificada IP67 y proporciona suficiente espacio interno para soportar tráfico de hasta dos señales de vídeo en red.

El ruteador inalámbrico de malla es capaz de enrutar y reenviar tráfico multi difusión.

El ruteador inalámbrico de malla es capaz de soportar Protocolo de Acceso al Medio (MAC) centralizado basado en polling así como distribuido basado en CSMA/CA a fin de crear arquitecturas punto-a-punto, punto-a-multipunto, y de la malla.

El ruteador inalámbrico deberá cumplir con la directiva FIPS 197 y deberá soportar cifrado AES de 128-bits a nivel de enlace.

El El ruteador inalámbrico de malla excede la especificaciones de diseño y desempeño.

Bandas de Frecuencia:

5.17 - 5.850 GHz (EEUU)

5.470 - 5.725 GHz (Europa, ETSI)

4.940 - 4.990 GHz (EEUU)

Modulación: OFDM (BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM)

Velocidad de modulación: Hasta 300 Mbps por radio.

Potencia de transmisión: 13 - 18 dBm con antena externa y 24dBm con antena interna, dependiendo de la configuración y las restricciones de cada país.

Sensibilidad RX a 4.9 GHz: -88dB@6Mbps, -71dB@54Mbps

Sensibilidad RX a 5 GHz: -88dB@6Mbps, -71dB@54Mbps

Entrada AC/DC: 12/24 V AC o DC (90/240V 50/60Hz AC opcional)

Salida de potencia auxiliar: Dos 12V DC.
Consumo (máximo): 11 W@24V (transceptor solamente), Máximo 12.5W@12V (transceptor solamente), Máximo 33W (con video servidores)
Temperatura operativa: 0°C a 45°C (normal), extremos -60°C a 230°C
Humedad operativa: hasta 95% no condensado
Resistencia al viento: >165 mph
Carga por vientos: <1024N
Resist. de sal/niebla/oxido: MIL-STD-810F 509.4
Golpes y vibración: ETSI 300-19-2-4 espec. T41.E
Interfaz: Dos (2) 10/100 puertos Ethernet RJ-45 de sensibilidad automática
Protocolos: UDP, TCP, IP, RTP, RTCP, RTSP, HTTP, HTTPS, ICMP, ARP
Administración remota: Funcionalidad de un esquema gráfico de la red que incluye las unidades de radio y permita la configuración vía entorno web, lo cual permitirá tener un control desde cualquier punto de la red minimizando los costos de operación y mantenimiento.
Protocolos de control de acceso al medio (MAC): Centralizado basado en polling, Distribuido basado en CSMA/CA
Tráfico multi difusión: Soportado
Soporte UPnP / SNMP
Ruteo autenticado
Compatibilidad VPN total.
Compatible con los principales estándares de encriptación y autenticación (AES, 3DES, RSA, HTTPS, SSL, etc.)
CERTIFICACIONES Y REGULACIONES: FCC, CE.
Potencia de transmisión: 13 - 18 dBm, dependiendo de la configuración y las restricciones reglamentarias de cada país.
Antenas externas para las bandas de 5.8 GHz, tipo Dish, Plato Solido de 18dBi y 21dBi.
<b>Para la versión de antena integrada:</b>
El transceptor inalámbrico tiene una antena de doble polaridad integrada y operando a rangos de frecuencia de 5.1 - 5.8 GHz los cuales pueden ser modulados hasta 300 Mbps con opción de 600Mbps.
El transceptor inalámbrico tiene la capacidad de limitar la capacidad de su puerto Ethernet con el fin de permitir al usuario pagar solamente por el ancho de banda que requiera. Se podrá lograr un mayor desempeño agregando aditamentos de software en caso de que los requerimientos de ancho de banda aumenten en el futuro.
Potencia de transmisión hasta 24 dBm con antena integrada MIMO 2x2.
Resistencia al viento 120 mph
Golpes y vibración ETSI 300-19-1.4
Interfaz: Dos (2) 10/100 puerto Ethernet RJ-45 de sensibilidad automática (10/100BaseT) RJ45.
Protocolos: UDP, TCP, IP, RTP, RTCP, RTSP, HTTP, HTTPS, ICMP, ARP
Administración remota: Interfaz basada en Web
Protocolos de control de acceso al medio (MAC): Centralizado basado en polling, Distribuido basado en SMA/CA Soporte UPnP
Antena integrada 2x2Mimo
Soporte SNMP
Soporte Multicast, UPnP, 802.1Q VLAN
Aprobación de industrial Canada RSS210
Ruteo autenticado
Compatibilidad VPN total
Compatible con los principales estándares de encriptación y autenticación (AES, 3DES, RSA, HTTPS, SSL, etc.)

Especificaciones del Radio	AIRNET BR600ND-2A SMART MESH Series
<b>Banda RF</b>	<b>Banda 5GHz:</b> 5.17 – 5.850 GHz (EE.UU), 5.470 – 5.725 GHz (Europa, ETSI), 4.940 – 4.990 GHz (EE.UU), 5725MHz – 5850MHz (ISM) <b>Frecuencias Extendidas:</b> 4800MHz – 5700MHz, 5855MHz – 6100MHz (Bandas Licenciadas) <b>Nota: Las bandas son programable para las diferentes regulaciones de cada país</b>
<b>Slots Rf</b>	2 slots ó chips de radio independientes para módulos mini PCI MIMO 2x2
<b>Modo de Operación</b>	Access Point, Station, WDS, Mesh, Repetidor
<b>Velocidad RF</b>	300Mbps (MIMO 2x2) / 600Mbps (Bonding)
<b>Ancho de Canal</b>	Configurable 5, 10, 20 y 40 MHz
<b>Max Potencia TX</b>	18dBm con antena externa (ajustable desde 13dBm hasta 18dBm), 24dBm con antena interna, opción de 30dBm.
<b>Modulación</b>	OFDM (BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM)
<b>Sensibilidad RX (Adaptiva)</b>	Adaptativa, varía entre -96 dBm y -74 dBm de acuerdo a la modulación -96dBm @ 9Mbps 802.11a, -74dBm @ 300Mbps 802.11n,
<b>Corrección de Errores</b>	FEC, ARQ
<b>Medio de Acceso</b>	TDMA: Acceso al Medio por División de Tiempo CSMA/CA: Acceso al Medio por Detección de Portadora y con Prevención de Colisión CSMA/CD: Acceso al Medio por Detección de Portadora y con Detección de Colisión MAC: Acceso al Medio Centralizado
<b>Full Duplex Inalámbrico</b>	FDD: Duplexación por División de Frecuencia
<b>Arquitecturas</b>	Punto a punto, punto a multipunto, malla y combinaciones entre ellas

CARACTERÍSTICAS AVANZADAS DE RED	
<b>IP</b>	IPV4, IPV6, UDP, TCP, ICMP, ARP, UPnP, etc.
<b>Enrutamiento</b>	RIP v1 y v2, OSPF v2, OSPF, BGP, RIPng, OSPF v3, BGP v4 & MPLS
<b>Forwarding</b>	WDS, RTP, RTCP, RSTP, Bonding (Doble capacidad), Multicast para tráfico de video
<b>Mesh</b>	OLSR (capa 3), HWMP (capa 2) ambos basados en enrutamiento de estado de enlace (ancho de banda y delay)
<b>Firewall</b>	Basado en MAC, IP, puerto, aplicación, etc.
<b>VPN</b>	Ipssec – túnel y modo de transporte, certificado o PSK, AH y Protocolo de seguridad ESP

	Túneles punto a punto (OpenVPN, PPTP, PPPoE, L2TP) Características PPP avanzadas (MLPPP, BCP) Túneles simples (IPIP, EoIP, GRE) Soporte de túneles 6a4 (IPv6 sobre redes IPv4) VLAN – IEEE802.1q, Q-in-Q
QoS	Hierarchical Token Bucket (HTB) QoS sistema con CIR, PIR, burst , soporte de prioridad por frames y asignación de ancho de banda dinámico. QoS basado en MAC, IP, puerto, aplicación
Web	HTTP y HTTPS HTTP proxy Regular Proxy Transparente Lista de acceso por origen, destino, URL, etc.

## SEGURIDAD

Encriptación de Datos	AES-128, FIPS 197, 3DES, RSA, certificados SSL y HTTPS
-----------------------	--

## Ethernet

Protocolo Ethernet	IEEE802.3
--------------------	-----------

Interfaces	3 Ethernet 10 / 100/ 1000 Mbps (RJ-45)–auto MDI/MDIX
------------	--

## RENDIMIENTO INALÁMBRICO

Velocidad	300 Mbps/600Mbps (Bonding)
-----------	----------------------------

Latencia	< 2 ms
----------	--------

## ADMINISTRACIÓN

Sistema de administración	Netkrom NMS, Web , Telnet, SSH, SNMP v1/2c/3 con soporte de MIBs
---------------------------	--

## Antenas

Integrada / Externa	Integrada Doble Polaridad 2x2 MIMO Externa Doble Polaridad 2x2 MIMO de 18dBi.
---------------------	--

## CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Dimensiones	<b>Antena Integrada:</b> 40.6cm x 40.6cm x 40.6cm
-------------	---

Peso	<b>Antena Integrada:</b> 11.34kg
------	----------------------------------

Puerto de Consola	1 puerto serial DB9
-------------------	---------------------

Alimentación	PoE 802.3af 48v DC (110VAC/220VAC a 50Hz/60Hz) PoE Pasivo: 8V – 28V DC
--------------	---

Consumo	8W
---------	----

Temperatura de Operación	-60C° a 230C°
--------------------------	---------------

Temperatura de Almacenamiento	-40C° a 90C°
-------------------------------	--------------

Humedad	10% - 95% en operación
---------	------------------------

Carga del Viento	30Kg @ 265Kph
------------------	---------------

Cubierta	Industrial Die-Cast Thermal Aluminum, NEMA-6 / IP-67
----------	--

Montaje	Soportes para mástil o torre
---------	------------------------------

Certificados EMC	FCC Parte 15, UL, RSS210 ETSI 300-19-1.4/328/CE.
------------------	--

## Información para Pedidos:

- **BR-600ND-2A-I** AirNET 600ND-2A Smart Mesh 4.9 to 5.8 GHz 24dBm (potencia variable 13 – 24dBm) con antena integrada.
- **BR-600ND-2A-C** AirNET 600ND-2A Smart Mesh 4.9 to 5.8 GHz 18dBm (potencia variable 13 – 18dBm) con antena externa de 18dBi ó 21dBi.