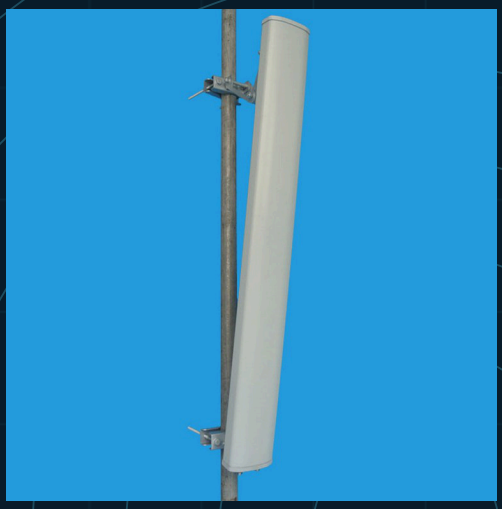
INFORMACIÓN TÉCNICA INDIVIDUAL

SN2000

Antena panel direccional de doble banda, 14/16 dBi

Antena sectorial de alta ganancia y 90° para cobertura Wi-Fi exterior enfocada en 2.4 GHz y 5.8 GHz, servicio sectorizado y despliegues orientados.



14 dBi GANANCIA EN 2.4 GHZ	**16 dBi** GANANCIA EN 5.8 GHZ
90° H ANCHO DE HAZ HORIZONTAL	**15° / 7° V** ANCHO DE HAZ VERTICAL

Control del documento
Edición 1.0 | 06 de agosto de 2026
Preparado para diseño profesional de redes, ingeniería de ventas e instalación en campo.

NOTA DE USO PROFESIONAL
Los valores publicados describen la capacidad del componente o del sistema bajo condiciones definidas. La cobertura y el rendimiento finales deben validarse mediante un estudio de RF, cálculo de enlace y pruebas con clientes reales.

1. Definición y rendimiento principal

Información técnica individual para el número de parte SAT_Ø_NET R1KM SN2000.

SN2000 es una antena panel direccional de doble banda que concentra la energía RF en un sector frontal controlado. Es apropiada cuando el AP se instala en el borde de la zona, en una estructura elevada frente a los usuarios, a lo largo de un corredor o hacia una zona definida con línea de vista.

14 dBi	16 dBi	>= 23 dB	<= 1.5
GANANCIA 2.4 GHZ	GANANCIA 5.8 GHZ	RELACIÓN FRENTE/ESPALDA	VSWR

Especificaciones eléctricas

Parámetro	2.4 GHz	5.8 GHz
Rango de frecuencia	2400-2500 MHz	5725-5850 MHz
Polarización	Vertical u horizontal	Vertical u horizontal
Ganancia	14 dBi	16 dBi
Ancho de haz a media potencia	H 90° / V 15°	H 90° / V 7°
Relación frente/espalda	>= 23 dB	>= 23 dB
Impedancia de entrada	50 ohmios	50 ohmios
Aislamiento entre puertos	>= 28 dB	>= 28 dB
Relación de polarización cruzada	>= 15 dB a 0°; >= 10 dB a +/-60°	Misma especificación publicada
Supresión del primer lóbulo lateral	15 dB	15 dB
VSWR	<= 1.5	<= 1.5
Potencia máxima de entrada	200 W	100 W
Protección contra rayos	Puesta a tierra DC	Puesta a tierra DC

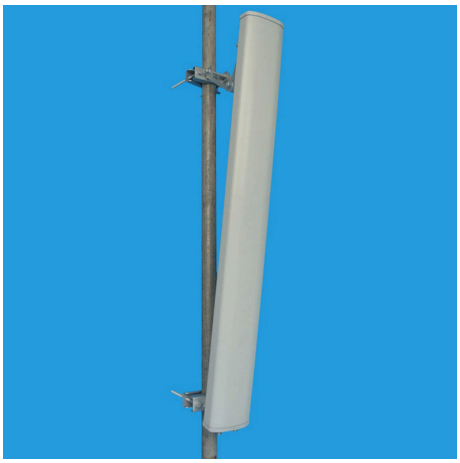
INTERPRETACIÓN DEL HAZ

El haz horizontal de 90° cubre un sector amplio. El haz vertical es mucho más estrecho en 5.8 GHz (7°) que en 2.4 GHz (15°), por lo que la altura y la inclinación son especialmente críticas en la banda alta.

2. Especificaciones mecánicas y ambientales

Construcción física y datos de carga exterior publicados.

Perfil mecánico



Panel UPVC gris de un metro con herrajes ajustables para postes de 35-75 mm.

Parámetro	Especificación
Tipo de conector	2 x N-hembra
Dimensiones	1000 x 114 x 54 mm (alto x ancho x fondo)
Dimensiones de empaque	1050 x 130 x 110 mm
Peso	6 kg
Material del radomo	UPVC
Color	Gris
Inclinación mecánica	0 a 10 grados
Temperatura de operación	-40°C a +60°C
Velocidad nominal de viento	60 m/s
Diámetro de poste compatible	35 a 75 mm
Número de parte SAT_Ø_NET R1KM	SN2000

Consideraciones estructurales

- El panel de 6 kg genera mayor momento y carga de viento que una antena omni delgada. Confirme capacidad de mástil, soporte, pernos y cimentación.
- La clasificación de 60 m/s no sustituye un análisis estructural completo. Considere ráfagas, altura, hielo, corrosión, geometría y factores de seguridad.
- Use herrajes resistentes a la corrosión para ambientes costeros, tropicales o industriales e inspeccione periódicamente aflojamiento, grietas y agua.
- Enrute cables RF para que su peso y movimiento no carguen los conectores N-hembra. Instale alivio de tensión y lazos de goteo.

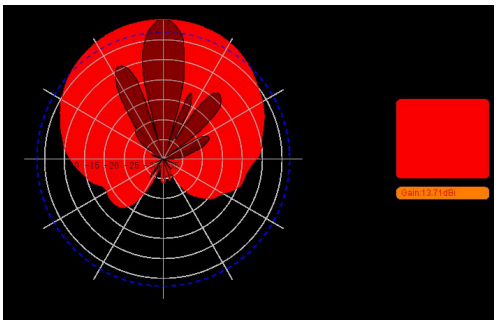
INSTALACIÓN EXTERIOR

La antena está destinada a operación a la intemperie; cada unión RF externa debe apretarse y sellarse correctamente. La puesta a tierra DC no elimina la necesidad de tierra y protección contra sobretensiones del sitio.

3. Patrón de radiación e ingeniería del haz

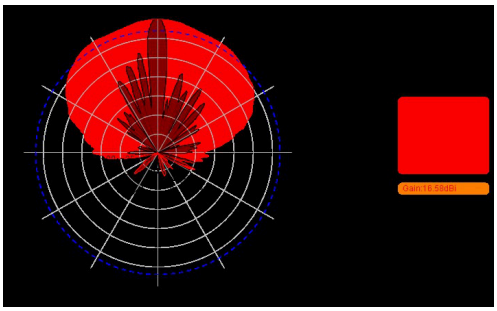
Los gráficos de prueba se reproducen como evidencia técnica de apoyo.

Patrón de prueba 2.4 GHz



Patrón de muestra a 2483 MHz.

Patrón de prueba 5.8 GHz



Patrón de muestra a 5725 MHz.

Interpretación: el lóbulo frontal produce un sector de 90°, mientras la energía posterior se reduce mediante una relación frente/espalda de al menos 23 dB. Los gráficos muestran muestras cercanas a 13.71 dBi en 2483 MHz y 16.58 dBi en 5725 MHz. Son ejemplos de prueba; las clasificaciones nominales publicadas son 14 y 16 dBi.

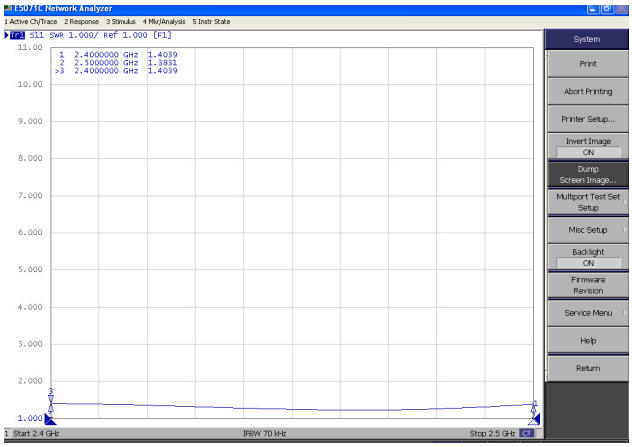
Guía de alineación

- Apunte el eje central del panel al centro geométrico del sector, no automáticamente al cliente más cercano.
- En 5.8 GHz, el haz vertical de 7° puede pasar por encima de clientes cercanos si se monta muy alto o quedar corto con inclinación excesiva.
- Confirme azimut y elevación mediante mediciones de campo. Cambios mecánicos pequeños pueden alterar la cobertura de banda alta.
- Mantenga la polarización vertical u horizontal seleccionada en todo el sistema. Una desalineación produce pérdida directa.

4. Evidencia VSWR y calidad de interfaz RF

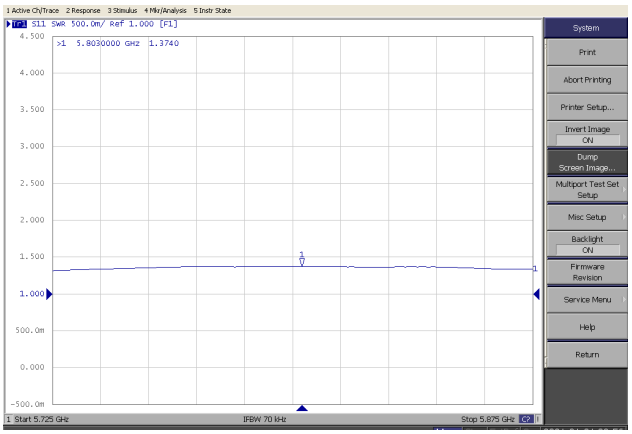
Trazas de analizador de redes suministradas con la especificación técnica.

Traza de muestra 2.4 GHz



Marcadores: 1.4039 a 2.400 GHz y 1.3831 a 2.500 GHz.

Traza de muestra 5.8 GHz



Marcador: 1.3740 a 5.803 GHz.

El requisito publicado es VSWR <= 1.5 en cada banda. Un VSWR menor indica mejor adaptación de impedancia y menos potencia reflejada. Las trazas son evidencia de muestra y no deben considerarse datos de aceptación por número de serie, salvo que el envío incluya un informe específico de la unidad.

Requisitos de cable y conectores RF

- Use cable coaxial de baja pérdida, 50 ohmios, y conectores N compatibles.
- Mantenga iguales las longitudes de los cables emparejados cuando el radio use doble flujo o diversidad.
- Minimice la longitud: la atenuación aumenta con la frecuencia y reduce directamente transmisión y recepción.
- Revise los conectores N-hembra por contactos doblados, suciedad, corrosión o humedad antes de conectar.
- Apriete y selle según las instrucciones del fabricante; no dependa solo de cinta cuando se especifique un sistema completo.

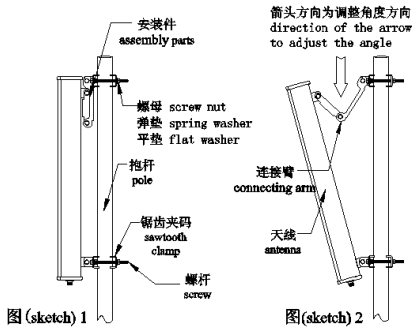
POTENCIA MÁXIMA DE ENTRADA

Los 200 W en 2.4 GHz y 100 W en 5.8 GHz son límites de la antena, no ajustes recomendados del AP. El radio conectado debe cumplir los límites locales de EIRP.

5. Procedimiento de instalación

Montaje en poste, ajuste de inclinación, sellado y alineación final.

Diagrama de montaje



El extremo de conectores se instala hacia abajo. El soporte permite ajustar la inclinación.

Pasos de instalación

1. Retire tuercas, arandelas de resorte, arandelas planas y abrazaderas dentadas externas de los conjuntos superior e inferior.

2. Coloque la antena con conectores hacia abajo y apoye las abrazaderas internas en un poste de 35-75 mm.

3. Reinstale abrazaderas externas sobre las varillas M8, seguidas de arandelas y tuercas.

4. Alinee el panel en azimut y apriete uniformemente sin deformar mástil ni soporte.

5. Retire las tapas, conecte los cables RF y selle completamente las uniones.

6. Afloje el perno central, ajuste la inclinación de 0-10° y reapriete todos los elementos.

Lista de verificación de puesta en servicio

Elemento de verificación	Requisito de aceptación
Azimut	El eje central apunta al centro del sector previsto.
Elevación / inclinación	Las zonas de 2.4 y 5.8 GHz intersectan las elevaciones de los clientes.
Polarización	Las rutas RF usan la polarización planificada.
Sellado	Interfaces N limpias, firmes, con alivio de tensión e impermeables.
Puesta a tierra	Mástil, protección y unión cumplen el diseño eléctrico.
Validación RF	Se miden RSSI, ruido, SNR, rendimiento y enlace ascendente en todo el sector.
Interferencia	Se revisa interferencia fuera de eje y cocanal mediante analizador.
Documentación	Se registran azimut, inclinación, altura, cables, canales, potencia y resultados.

6. Aplicaciones, selección y limitaciones

Use SN2000 cuando la cobertura frontal controlada sea más importante que el servicio de 360°.

Aplicación	Criterio de ingeniería
Sector de campus o resort	Concentra cobertura hacia una zona exterior definida.
Borde largo o corredor	Dirige energía útil a lo largo de una ruta de servicio.
Patio industrial o bodega	Puede reducir radiación e interferencia detrás de la antena.
Zona rural con línea de vista	Mejora el presupuesto de enlace frontal cuando los usuarios están en una dirección.
Sitio central con usuarios alrededor	Use SN1000 omni o múltiples sectores diseñados.
Enlace troncal de larga distancia	Use un puente PtP/PtMP dedicado; no comercialice esta combinación como puente multikilométrico.

Comparación con SN1000

Criterio	SN1000 omnidireccional	SN2000 direccional
Geometría	Azimut amplio de 360°	Sector horizontal enfocado de 90°
Mejor ubicación	Cerca del centro	En borde o punto elevado frente a usuarios
Distribución	Alrededor del mástil	Concentrada hacia el sector
Rechazo de interferencia	Recibe/transmite en todas direcciones	Mejor rechazo fuera del sector frontal
Sensibilidad de alineación	Moderada	Alta, especialmente en 5.8 GHz
Ganancia	10 dBi nominal	14 dBi en 2.4 GHz; 16 dBi en 5.8 GHz

Pedidos y soporte técnico

Elemento del pedido	Información requerida
Número de parte SAT_Ø_NET R1KM	SN2000
Descripción	Antena panel direccional de doble banda, 14/16 dBi
Confirmación del pedido	Confirme herrajes, diámetro de poste, tipo y longitud de cable RF, conectores, polarización y configuración de envío antes de comprar.

CONTACTO SAT_Ø_NET R1KM

San José, Costa Rica | Teléfono +506 6246 9090 | Correo satonetr1km@gmail.com