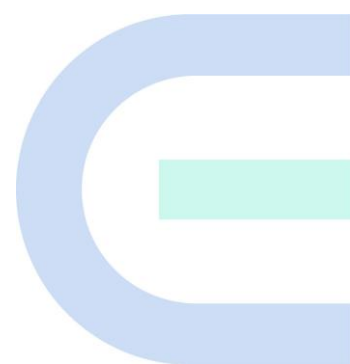


Access point RG-RAP72 de Ruijie Reyee

Guía de instalación



Copyright

Copyright © 2025 Ruijie Networks

Todos los derechos del presente documento y declaración se encuentran reservados.

Sin el consentimiento previo por escrito de Ruijie Networks, ninguna empresa o individuo puede reproducir, extraer, respaldar, modificar o difundir el contenido del presente documento, de manera o forma alguna, o traducirlo a otros idiomas o utilizarlo, parcial o totalmente, con fines comerciales.



y los demás logotipos de las redes Ruijie son marcas comerciales de Ruijie Networks.

Todas las demás marcas comerciales o marcas registradas mencionadas en el presente documento pertenecen a sus respectivos propietarios.

Descargo de responsabilidad

Los productos, servicios y funciones adquiridos están sujetos a contratos y términos comerciales, y algunos o todos los productos, servicios y funciones descritos en el presente documento puede que no se encuentren disponibles para su compra o uso. A excepción del acuerdo en el contrato, Ruijie Networks no hace declaraciones o garantías, explícitas o implícitas, respecto al contenido del presente documento.

Los nombres, enlaces, descripciones, capturas de pantalla y cualquier otra información relativa al software de terceros que se mencionan en el presente documento se proporcionan solo como referencia. Ruijie Networks no promociona ni recomienda, ni explícita ni implícitamente, el uso del software de terceros, y no asegura ni garantiza la seguridad, legalidad o utilidad de dicho software. Usted debe elegir y usar el software de terceros con base en las necesidades de su negocio y obtener la autorización correspondiente para ello. Ruijie Networks no asume responsabilidad alguna por cualesquier riesgos o daños que surjan a raíz del uso del software de terceros.

El contenido del presente documento está sujeto a cambios en cualquier momento debido a actualizaciones de la versión de los productos o por otras razones. Ruijie Networks se reserva el derecho de modificar el contenido del documento sin previo aviso.

El presente manual está diseñado solamente como guía de usuario. Al elaborar este manual, Ruijie Networks ha hecho lo posible por garantizar la exactitud y confiabilidad del contenido; sin embargo, esto no garantiza que el contenido esté completamente libre de errores u omisiones y la información en el presente documento no constituye garantía alguna, explícita o implícita.

Prólogo

Principales usuarios

El presente documento está dirigido a:

- Ingenieros de redes
- Ingenieros de asistencia técnica y servicio
- Administradores de redes

Asistencia técnica

- El Sitio web oficial de Ruijie Reyee es: <https://reyee.ruijie.com>
- Sitio web de asistencia técnica: <https://reyee.ruijie.com/en-global/support>
- Portal de casos: <https://www.ruijie.com/support/caseportal>
- Comunidad: <https://community.ruijienetworks.com>
- Correo electrónico de asistencia técnica: service_rj@ruijie.com
- Robot en línea/chat en vivo: <https://reyee.ruijie.com/en-global/rita>

Convenciones

En este documento se utilizan los siguientes signos:

1. Signos

Peligro

Alerta que contiene instrucciones importantes de seguridad. Antes de trabajar en cualquier equipo, debe estar al tanto de los peligros que ello involucra y estar familiarizado con las prácticas habituales en caso de accidentes.

Advertencia

Alerta que señala reglas o información importante que, de no entenderse o acatarse, puede ocasionar la pérdida de datos o daño del equipo.

Precaución

Alerta que señala reglas o información esencial que, de no entenderse o acatarse, puede ocasionar fallas o deterioro en el funcionamiento.

Nota

Alerta con información complementaria o adicional que, de no entenderse o acatarse, no tiene consecuencias serias.

Especificaciones

Alerta que contiene una descripción del producto o versión.

2. Notas

Este manual presenta las instrucciones de instalación y técnicas para la resolución de problemas, las especificaciones técnicas, los requerimientos de cableado y de conexión, así como las normas de uso. Su intención es ofrecer a los usuarios mayor información sobre el contenido anterior, que cuenten con algo de experiencia en la instalación y mantenimiento del hardware de redes. Se asume que los usuarios ya están familiarizados con los términos y conceptos relevantes.

Contenido

Prólogo	I
1 Descripción general	1
1.1 Acerca del RG-RAP72.....	1
1.2 Contenido del paquete.....	1
1.3 Aspecto físico del producto.....	2
1.3.2 Panel frontal.....	2
1.3.3 Panel posterior.....	3
1.4 Especificaciones técnicas.....	4
1.5 Fuente de alimentación	6
1.6 Enfriamiento.....	7
2 Preparación para la instalación.....	8
2.1 Instrucciones de seguridad.....	8
2.1.1 Medidas generales de seguridad	8
2.1.2 Indicaciones para levantar la carcasa	8
2.1.3 Medidas de seguridad en general	8
2.2 Requisitos del sitio	9
2.2.1 Requisitos de soporte	9
2.2.2 Requisitos de espacio.....	9
2.2.3 Requisitos de ventilación	9
2.2.4 Requisitos de temperatura/humedad	9
2.2.5 Requisitos de limpieza	10
2.2.6 Requisitos relativos a la interferencia electromagnética o ESD	11
2.2.7 Requisitos relativos a la interferencia electromagnética o EMI	11

2.3 Herramientas	11
3 Instalación del AP	12
3.1 Antes de comenzar	12
3.2 Medidas de seguridad durante la instalación	12
3.3 Instalación del AP	13
3.3.1 Montaje del AP en una techo o pared	13
3.3.2 Instalación del AP en una caja de distribución de 86 mm	17
3.4 Cómo quitar el AP	19
3.5 Conexión de cables	20
3.6 Agrupación de cables	20
3.7 Verificación de la instalación	21
4 Puesta en servicio	22
4.1 Preparación del entorno de configuración	22
4.2 Encendido del AP	22
4.2.1 Lista de verificación antes del encendido	22
4.2.2 Lista de verificación después del encendido	22
4.3 Resolución de fallas de la fuente de alimentación	22
5 Monitoreo y mantenimiento	23
5.1 Monitoreo	23
5.2 Mantenimiento del hardware	23
6 Solución de problemas comunes	24
6.1 Diagrama de flujo de resolución de problemas	24
6.2 Fallas comunes	24
6.2.1 Después de encender el AP, el indicador LED se apaga	24

6.2.2 El puerto de Ethernet no está funcionando después de conectar el cable de Ethernet	24
6.2.3 Un cliente no puede detectar el AP	24
7 Apéndice.....	25
7.1 Conectores y medios	25
7.1.1 Puerto 10/100/1000/2.5GBASE-T	25
7.2 Recomendaciones de cableado	27
7.2.1 Requisitos de los radios de doblez mínimos de los cables de Ethernet	27
7.2.2 Precauciones para la agrupación de cables	27

1 Descripción general

1.1 Acerca del RG-RAP72

El RG-RAP72 es un access point (AP) Wi-Fi 7 inalámbrico de doble banda de Ruijie Reyee, para montaje en el techo, diseñado para interiores, como oficinas, hoteles y escuelas. Admite la energía sobre Ethernet (PoE), en cumplimiento el protocolo IEEE 802.3af/at, y una fuente de alimentación local de 12 V/1.5 A, lo que le permite elegir el modo de alimentación más adecuado para sus necesidades. En cumplimiento con los protocolos IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax, el RG-RAP72 opera en las frecuencias de banda 2.4 GHz y 5 GHz. Proporciona velocidades ultrarrápidas de hasta 3570 Mbps -688 Mbps en la banda 2.4 GHz y 2882 Mbps en la banda 5 GHz-, cumpliendo con los requisitos de conexión inalámbrica de alta velocidad. Este AP brinda un puerto de Ethernet de 2.5 Gbps para aprovechar al máximo el rendimiento inalámbrico de alta velocidad. Con la tecnología de red auto-organizada (SON) de Reyee, el RG-RAP72 garantiza una cobertura de Wi-Fi integral en interiores y cumple con los distintos requisitos de diversos servicios.

1.2 Contenido del paquete

Tabla 1-1 Contenido del paquete

Núm.	Artículo	Cantidad
1	Access point RG-RAP72	1
2	Soporte de montaje	1
3	Tornillos de cabeza plana Phillips (M4 x 20 mm)	4
4	Anclas de pared	4
5	Manual de usuario	1
6	Llave para conector de seguridad Kensington	1
7	Plantillas de montaje	1
8	Tarjeta de garantía	1

Nota

El contenido del paquete está sujeto al contrato de compra y lo que de hecho se entrega puede variar. Verifique su mercancía detenidamente contra la lista de contenido del paquete o el contrato de compra. Si tiene alguna pregunta, comuníquese con el distribuidor.

1.3 Aspecto físico del producto

Figura 1-1 Aspecto del RG-RAP72



1.3.2 Panel frontal

Figura 1-2 Panel frontal del RG-RAP72

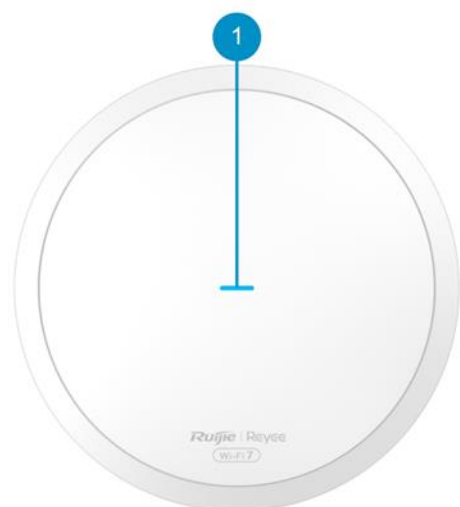


Tabla 1-2 Indicadores LED

Núm.	Artículo	Estado	Descripción
1	LED de estado del sistema	Azul fijo	El AP está funcionando correctamente y sin alarmas.
		Apagado	El AP no está recibiendo energía.
		Luz azul de parpadeo rápido (8 Hz)	El AP se está iniciando.
		Luz azul de parpadeo lento	El AP no está conectado al Internet.

Núm.	Artículo	Estado	Descripción
		(0.5 Hz)	
		Dos parpadeos azules	<p>Las causas posibles son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● El AP se está reiniciando. ● El AP se está actualizando. ● El AP se está reactivando. <p>⚠ Precaución</p> <p>No apague el AP cuando el LED esté en este estado.</p>
		Azul parpadeando (tres parpadeos rápidos seguidos de uno lento)	Ocurrió otro tipo de falla.

1.3.3 Panel posterior

Figura 1-3 Panel posterior del RG-RAP72

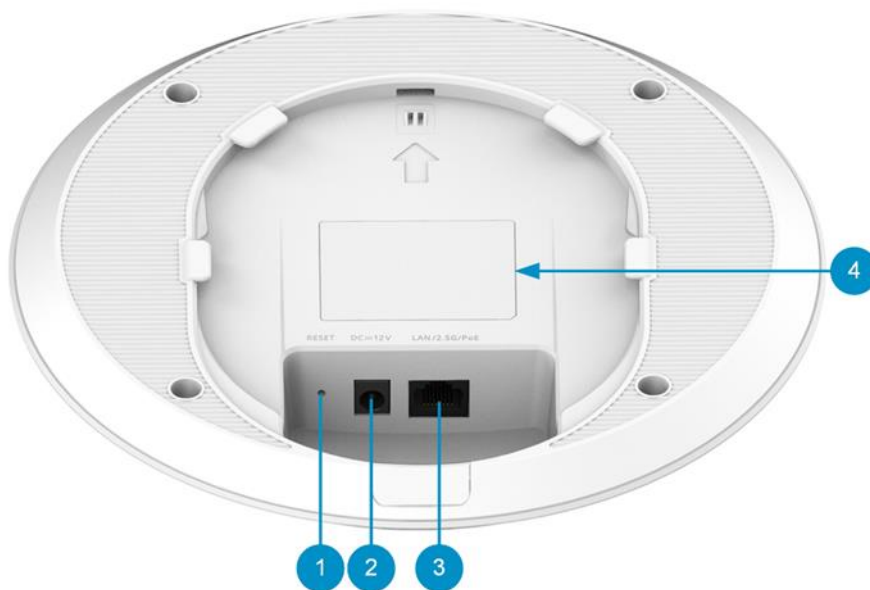


Tabla 1-3 Componentes del panel posterior


Núm.	Componente	Descripción
1	Botón de restablecimiento	<p>Presione y sostenga el botón por menos de 2 segundos para reiniciar el AP.</p> <p>Presione y sostenga el botón durante más de 5 segundos para restaurar el AP a los ajustes de fábrica.</p>

Núm.	Componente	Descripción
2	Conector DC de 12 V	Se conecta a un adaptador de corriente DC como fuente de alimentación. El voltaje de DC es de 12 V y la corriente es de 1.5 A.
3	Puerto LAN/2.5G/PoE	1 puerto de Ethernet 10/100/1000/2500BASE-T, compatible con PoE de entrada.
4	Placa de identificación	La placa de identificación se encuentra en la parte inferior del dispositivo.

1.4 Especificaciones técnicas

Tabla 1-4 Especificaciones técnicas

Diseño de banda de radio	Doble flujo de transmisión a 2.4 GHz Doble flujo de transmisión a 5 GHz
Normas de transmisión	IEEE 802.11be, IEEE 802.11ax, IEEE 802.11ac Wave 2/Wave 1, IEEE 802.11a/b/g/n
Bandas de frecuencia de funcionamiento	IEEE 802.11b/g/n/ax/be: 2.4 GHz a 2.4835 GHz IEEE 802.11a/n/ac/ax/be: 5.150 GHz a 5.350 GHz, 5.470 GHz a 5.725 GHz, 5.725 GHz a 5.850 GHz i Nota Aplican restricciones específicas en cada país.
Tipo de antena	Antena omnidireccional integrada (2.4 GHz: 3.23 dBi; 5 GHz: 4.44 dBi)
Número de flujos espaciales	2.4 GHz: MU-MIMO 2x2 5 GHz: MU-MIMO 2x2
Velocidad de transmisión de datos	2.4 GHz: 688 Mbps 5 GHz: 2882 Mbps Combinada: 3570 Mbps
Modulación	OFDM: BPSK @ 6/9 Mbps, QPSK @ 12/18 Mbps, 16-QAM @ 24 Mbps y 64-QAM @ 48/54 Mbps DSSS: DBPSK @ 1 Mbps, DQPSK @ 2 Mbps y CCK @ 5.5/11 Mbps MIMO-OFDM: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM, 1024-QAM, y 4096-QAM OFDMA
Sensibilidad del receptor	11b: -91 dBm (1 Mbps), -88 dBm (5.5 Mbps), -85 dBm (11 Mbps) 11a/g: -89 dBm (6 Mbps), -80 dBm (24 Mbps), -76 dBm (36 Mbps), -71 dBm (54 Mbps)

	<p>11n: -83 dBm (MCS0), -65 dBm (MCS7), -83 dBm (MCS8), -65 dBm (MCS15)</p> <p>11ac: 20 MHz: -83 dBm (MCS0), -57 dBm (MCS9)</p> <p>11ac: 40 MHz: -79 dBm (MCS0), -57 dBm (MCS9)</p> <p>11ac: 80 MHz: -76 dBm (MCS0), -51 dBm (MCS9)</p> <p>11ac: 160 MHz: -76 dBm (MCS0), -50 dBm (MCS9)</p> <p>11ax: 20 MHz: -85 dBm (MCS0), -58 dBm (MCS11)</p> <p>11ax: 40 MHz: -82 dBm (MCS0), -54 dBm (MCS11)</p> <p>11ax: 80 MHz: -79 dBm (MCS0), -52 dBm (MCS11)</p> <p>11ax: 160 MHz: -76 dBm (MCS0), -49 dBm (MCS11)</p> <p>11be: 20 MHz: -85 dBm (MCS0), -52 dBm (MCS13)</p> <p>11be: 40 MHz: -82 dBm (MCS0), -49 dBm (MCS13)</p> <p>11be: 80 MHz: -82 dBm (MCS0), -46 dBm (MCS13)</p> <p>11be: 160 MHz: -79 dBm (MCS0), -44 dBm (MCS13)</p>
<p>Potencia máx. de transmisión</p>	<p>Bandas de frecuencia y potencia radiada isotrópica equivalente (EIRP) máxima:</p> <hr/> <p> Nota</p> <p>La potencia de transmisión real puede variar dependiendo del país y región, de conformidad con sus normas y regulaciones.</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> ● Unión Europea y Reino Unido: <ul style="list-style-type: none"> ○ 2400–2483.5 MHz, EIRP ≤ 20 dBm ○ 5150–5350 MHz, EIRP ≤ 23 dBm ○ 5470–5725 MHz, EIRP ≤ 30 dBm ● Myanmar: <ul style="list-style-type: none"> ○ 2400–2483.5 MHz, EIRP ≤ 23 dBm ○ 5725–5825 MHz, EIRP ≤ 30 dBm ● Tailandia: <ul style="list-style-type: none"> ○ 2400–2483.5 MHz, EIRP ≤ 20 dBm ○ 5150–5350 MHz, EIRP ≤ 23 dBm ○ 5470–5725 MHz, EIRP ≤ 30 dBm ○ 5725–5825 MHz, EIRP ≤ 30 dBm ● Indonesia: <ul style="list-style-type: none"> ○ 2400–2483.5 MHz, EIRP ≤ 27 dBm ○ 5150–5350 MHz, EIRP ≤ 23 dBm ○ 5725–5825 MHz, EIRP ≤ 23 dBm ● Egipto: <ul style="list-style-type: none"> ○ 2400–2483.5 MHz, EIRP ≤ 20 dBm ○ 5150–5350 MHz, EIRP ≤ 23 dBm
<p>Escalón de potencia</p>	<p>1 dBm</p>
<p>Dimensiones (diámetro x altura)</p>	<p>Ø195 mm x 41 mm (7.68 in. x 1.61 in.) (sin considerar el soporte de montaje)</p>

Peso	Unidad principal: ≤ 0.6 kg (1.32 lbs)
Puertos de servicio	1 puerto de Ethernet 10/100/1000/2500BASE-T, compatible con PoE de entrada
LED de estado	1 indicador LED de estado del sistema (azul)
Fuente de alimentación	<ul style="list-style-type: none"> ● Fuente de alimentación de DC mediante un adaptador de corriente (voltaje de entrada y corriente: 12 V/1.5 A) ● PoE: En cumplimiento con la norma IEEE 802.3af/at (PoE/PoE+)
Consumo de energía	≤14 W
Entorno	Temperatura de funcionamiento: 0°C a 40°C (32°F a 104°F)
	Temperatura de almacenamiento: -40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
	Humedad de funcionamiento: 5% a 95% de humedad relativa (sin condensación)
	Humedad de almacenamiento: 5% a 95% de humedad relativa (sin condensación)
Instalación	Montaje en techo, montaje en pared o montaje en una caja de distribución de 86 mm
Certificación	CE, RoHS, ISED y cTUVus
Tiempo medio entre fallas (MTBF)	>400,000 horas

 **Advertencia**

En entornos domésticos, este producto puede generar interferencia de radio, en cuyo caso el usuario debe adoptar las medidas pertinentes.

1.5 Fuente de alimentación

El RG-RAP72 admite las fuentes de alimentación DC y PoE.

- Cuando el AP se usa con un adaptador de corriente de DC, este debe ser de 12 V con una corriente de 1.5 A. Si requiere utilizar uno, lo puede adquirir por separado en Ruijie. Dimensiones del conector de alimentación de DC (diámetro externo x diámetro interno x profundidad): 5.5 mm x 2.1 mm x 10 mm (0.22 in. x 0.08 in. x 0.39 in.).
- Cuando el AP se usa con PoE estándar, conecte un extremo del cable de Ethernet al puerto LAN/2.5G/PoE del AP y el otro extremo a un switch que admita PoE o a cualquier otro equipo de suministro de energía PoE (PSE). Para un rendimiento óptimo, se recomienda usar una fuente de energía PoE que cumpla con IEEE 802.3af/at.

 **Precaución**

- La CC de entrada del adaptador de corriente de DC debe ser mayor que el consumo de energía real del AP.
- Cuando el AP se use con un adaptador de corriente de DC, se aconseja que utilice el que le fue enviado junto con el dispositivos Ruijie.

- Se recomienda utilizar adaptadores PoE certificados por Ruijie
-

1.6 Enfriamiento

El RG-RAP72 tiene un diseño sin ventilador con enfriamiento natural.

Precaución

Verifique que haya suficiente espacio alrededor del AP para la disipación del calor.

2 Preparación para la instalación

2.1 Instrucciones de seguridad

Nota

- Para evitar cualquier lesión personal o daño al dispositivo, revise las instrucciones de seguridad en este capítulo antes de iniciar la instalación.
 - Las siguientes medidas de seguridad no cubren todos los peligros posibles.
-

2.1.1 Medidas generales de seguridad

- No exponga el equipo a altas temperaturas, polvo o gases dañinos. No instale el dispositivo en un entorno inflamable o explosivo. Mantenga el equipo lejos de fuentes de EMI (interferencia electromagnética), como estaciones de radar grandes, estaciones de radio y subestaciones. No someta el dispositivo a voltaje inestable, vibración y ruidos.
 - El lugar de instalación debe estar seco. No se aconseja instalar el equipo en un lugar cerca del mar. Mantenga el dispositivo cuando menos a 500 metros de distancia del océano y no lo coloque de cara a la brisa del mar.
 - En el lugar de instalación no debe haber inundaciones de agua, filtraciones, goteo o condensación. El lugar de instalación se debe seleccionar de acuerdo con la planeación de la red, las características del equipo de comunicación y según factores como el clima, hidrología, geología, terremotos, energía eléctrica y transporte.
-

Precaución

Siempre instale y retire el equipo de acuerdo con los procedimientos de instalación descritos en este documento.

2.1.2 Indicaciones para levantar la carcasa

- Después de instalar el AP, evite manipularlo de manera frecuente.
- Desconecte tanto las fuentes como los cables de alimentación antes de mover o manipular el dispositivo.

2.1.3 Medidas de seguridad en general

Advertencia

- Las operaciones eléctricas inadecuadas o incorrectas pueden provocar un incendio, una descarga eléctrica u otro tipo de accidentes, y pueden causar lesiones personales graves o mortales además de daños al dispositivo.
 - El contacto directo o indirecto con fuentes de alimentación de alto voltaje o de la red de suministro eléctrico con objetos mojados puede causar un peligro mortal.
-

- Respete las reglas y especificaciones locales durante las operaciones eléctricas. Solo personal calificado puede llevar a cabo dichas operaciones.
- Revise si hay posibles riesgos en el área de trabajo. Por ejemplo, revise si el piso está mojado.

- Localice el interruptor de corriente de emergencia en interiores antes de realizar la instalación. Apague el interruptor de energía en caso de accidentes.
- Asegúrese de que el equipo esté apagado cuando desconecte la fuente de alimentación.
- No coloque el equipo en un lugar húmedo o mojado. No permita que ningún líquido entre en la carcasa.
- Mantenga el equipo lejos de los dispositivos de conexión a tierra o de protección contra rayos del equipo de alimentación.
- Mantenga el dispositivo lejos de estaciones de radio o radar, de dispositivos con alto nivel de frecuencia y corriente, y de hornos de microondas.

2.2 Requisitos del sitio

Instale el equipo en interiores para garantizar su operación normal y prolongar su vida útil. El lugar de instalación debe cumplir con los siguientes requisitos.

2.2.1 Requisitos de soporte

Verifique que el lugar donde se instale sea lo suficientemente resistente para soportar el peso del equipo con sus accesorios.

2.2.2 Requisitos de espacio

- De ser posible, el AP se debe instalar en un entorno abierto. Si el entorno es cerrado, verifique que disponga de buena ventilación y de un sistema de disipación de calor.
- Verifique que el lugar donde se instale el RG-RAP72 sea apropiado y que permita dejar suficiente espacio al frente, detrás y a los lados para la disipación del calor.

2.2.3 Requisitos de ventilación

El RG-RAP72 disipa el calor de manera natural. Por lo tanto, debe haber cierto espacio alrededor del AP para la disipación del calor.

2.2.4 Requisitos de temperatura/humedad

Para garantizar que el RG-RAP72 funcione adecuadamente y tenga una larga vida útil, mantenga la temperatura y humedad adecuadas en el entorno de funcionamiento. Un entorno de operación con una temperatura y humedad demasiado alta o baja por un largo periodo de tiempo puede dañar el AP.

- En un entorno con humedad relativa elevada, el material aislante puede proporcionar un aislamiento deficiente o incluso permitir una fuga de corriente. La humedad alta puede provocar cambios en las propiedades mecánicas y corrosión en las partes de metal.
- En un entorno con humedad relativa baja, se puede generar electricidad estática y dañar los circuitos internos del equipo.
- Las temperaturas demasiado altas pueden acelerar el desgaste de los materiales de aislamiento, lo cual reduce en gran medida la confiabilidad del equipo y afecta severamente su vida útil.

La siguiente tabla enumera los requisitos de temperatura y humedad.

Tabla 2-1 Requisitos de temperatura/humedad

Temperatura de funcionamiento	Humedad de funcionamiento
0°C a 40°C (32°F a 104°F)	5% a 95% de humedad relativa (sin condensación)

2.2.5 Requisitos de limpieza

El polvo representa una amenaza importante para el equipo. El polvo en interiores se carga con electricidad estática positiva o negativa al caer sobre el switch, lo que puede causar que haya un mal contacto de la unión metálica. Esta adhesión electrostática puede producirse con mayor facilidad cuando la humedad relativa es baja, lo que no solo afecta a la vida útil del equipo, sino que también puede producir errores de comunicación. En la siguiente tabla se muestran los requisitos relativos a la cantidad y la granularidad del polvo en la sala de equipos.

Tabla 2-2 Requisitos de polvo

Polvo	Unidad	Contenido
Partículas de polvo (diámetro \geq 0.5 μm)	Partículas/ m^3	$\leq 3.5 \times 10^6$
Partículas de polvo (diámetro \geq 5 μm)	Partículas/ m^3	$\leq 3.5 \times 10^4$

Además del polvo, se deben cumplir requisitos estrictos con respecto a la cantidad de sal, ácido y sulfuro en el aire de la sala de equipos. Estas sustancias nocivas acelerarán la corrosión del metal y el desgaste de los componentes. Por este motivo, la sala del equipo debe protegerse adecuadamente contra la penetración de gases nocivos como el dióxido de azufre, el ácido sulfhídrico, el dióxido de nitrógeno y el gas de cloro. En la siguiente tabla se muestran los valores límite de estos gases.

Tabla 2-3 Requisitos para gases

Gas	Promedio (mg/m^3)	Máximo (mg/m^3)
Dióxido de azufre (SO_2)	0.2	1.5
Ácido sulfhídrico (H_2S)	0.006	0.03
Dióxido de nitrógeno (NO_2)	0.04	0.15
Gas de amoníaco (NH_3)	0.05	0.15
Gas de cloro (Cl_2)	0.01	0.3

 Nota

Promedio se refiere al valor promedio de gases nocivos medidos en una semana. Máximo se refiere al valor máximo de gases nocivos medidos en una semana y este no puede durar más de 30 minutos cada día.

2.2.6 Requisitos relativos a la interferencia electromagnética o ESD

El equipo fue creado con estrictas medidas antiestáticas durante el diseño del circuito. Sin embargo, un exceso de electricidad estática de todos modos puede dañar potencialmente la tarjeta de circuito impreso. La electricidad estática en la red de comunicación conectada al equipo proviene principalmente de dos fuentes:

- Líneas de alimentación exteriores de alto voltaje, rayos y otros campos eléctricos externos; y
- Sistemas internos, como los materiales para el revestimiento de pisos y la estructura interna del dispositivo.

Para prevenir el daño por electricidad estática, preste atención a lo siguiente:

- Mantenga el entorno interior de la instalación limpio y libre de polvo; y
- Mantenga una temperatura y humedad adecuadas.

2.2.7 Requisitos relativos a la interferencia electromagnética o EMI

- Mantenga el equipo lejos de los dispositivos de conexión a tierra o de protección contra rayos del equipo de alimentación.
- Mantenga el dispositivo lejos de estaciones de radio o radar, de dispositivos con alto nivel de frecuencia y corriente, y de hornos de microondas.

2.3 Herramientas

Herramientas comunes	Desarmador Phillips, cables, tuercas enjauladas, pinzas de corte diagonal y correas de sujeción
Herramientas especiales	Guantes anti descarga electrostática, pelacables, pinzas prensadoras, pinzas prensadoras RJ45, cortador de cable y cinta adhesiva a prueba de agua.
Medidores	Multímetro y probador de índice de error de bits (BERT)

 **Nota**

El equipo no incluye kit de herramientas. Prepare por cuenta propia las herramientas que se mencionan.

3 Instalación del AP

Se requiere que el AP se fije en interiores.

Precaución

Antes de instalar el equipo, verifique que los lineamientos y requisitos del Capítulo 2 se hayan cumplido.

3.1 Antes de comenzar

Planifique y organice a detalle el lugar de la instalación, el modo de red, la fuente de alimentación y el cableado antes de instalar el dispositivo. Compruebe que se cumplen los siguientes requisitos antes de realizar la instalación:

- El sitio de la instalación tiene suficiente espacio para una ventilación adecuada.
- El sitio de la instalación cumple con los requisitos de temperatura y humedad del AP.
- El lugar de la instalación cuenta con la fuente de alimentación y la potencia necesarias.
- Los módulos de la fuente de alimentación seleccionados cumplen con los requisitos de alimentación del sistema.
- El sitio de la instalación cumple con los requisitos de cableado del AP.
- El sitio de la instalación cumple con los requisitos del AP.
- El AP personalizado cumple con los requerimientos específicos del cliente.

3.2 Medidas de seguridad durante la instalación

Para garantizar la operación normal y la vida útil prolongada del AP, siga estas precauciones de seguridad:

- No encienda el AP durante la instalación.
- Coloque el AP en un entorno bien ventilado.
- No someta el AP a temperaturas altas.
- Mantenga el AP alejado de cables de alto voltaje.
- Instale el AP en interiores.
- No exponga el AP a una tormenta eléctrica o a un campo eléctrico potente.
- Mantenga el AP limpio y sin polvo.
- Apague el interruptor de energía antes de limpiar el AP.
- No limpie el AP con un trapo húmedo.
- No lave el AP con líquido.
- No abra la carcasa cuando el AP esté en operación.
- Asegúrese de que el AP quede sujeto con firmeza en su sitio.

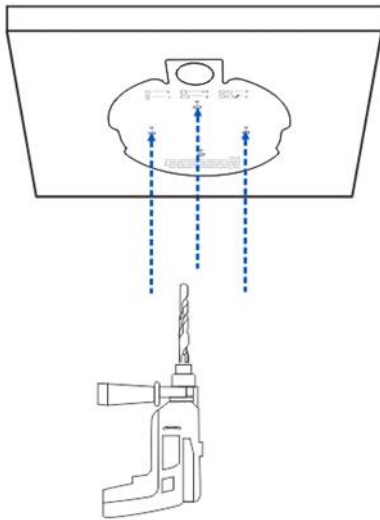
3.3 Instalación del AP

i Nota

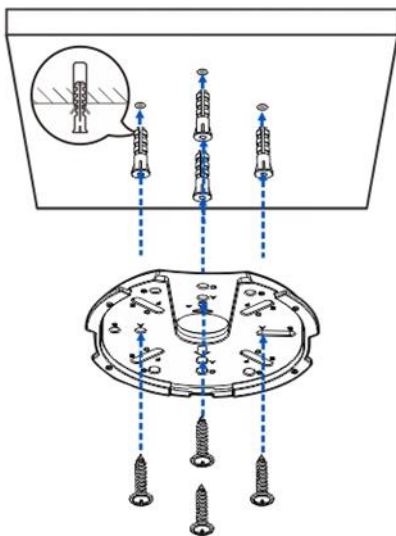
- Para interiores, el montaje en el techo es preferible porque ofrece un área de cobertura más amplia que el de pared.
- Este guía de instalación es únicamente como referencia. En la práctica el procedimiento de instalación puede diferir, dependiendo del producto físico específico.

3.3.1 Montaje del AP en una techo o pared

- (1) Perfore los orificios en el techo o pared usando las plantillas de montaje.



- (2) Fije los soportes de montaje al techo o pared usando los taquetes y los tornillos de cabeza plana Phillips (M4 x 20 mm).



⚠ Precaución

La desviación del plano de la pared en la zona de instalación debe ser menor a 2 mm (0.08 in.), y el torque de instalación recomendado es de 4kgf.cm. En caso de que la zona de la instalación sea irregular, monte el AP con unos tornillos en una pared saliente.

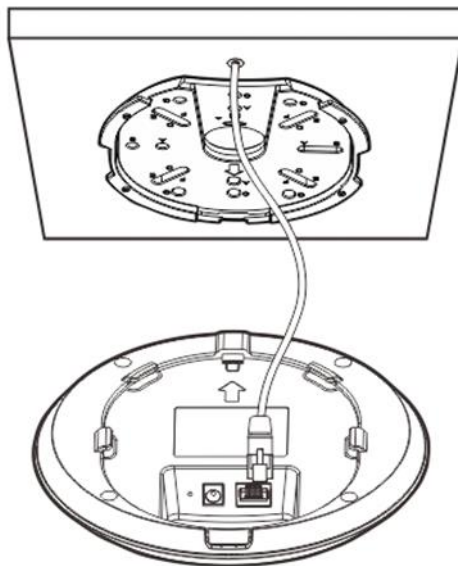
(3) Conecte los cables considerando la topología real. A continuación se describe cómo conectar los cables de la parte lateral del AP.

- Cable de Ethernet: Conecte un extremo del cable de Ethernet al puerto LAN/2.5G/PoE (compatible con entrada de PoE), que se encuentra en la parte posterior del AP.
- Cable de alimentación de DC: Cuando se utilice una fuente de alimentación de DC, conecte un extremo del cable de alimentación al conector de alimentación de DC de 12 V que se encuentra en la parte posterior del AP.

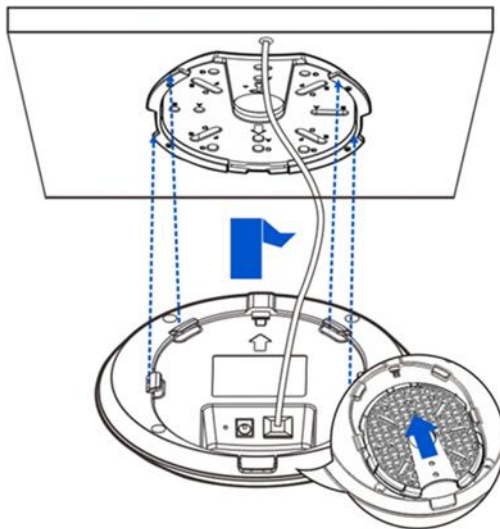
Los cables se pueden pasar a través de un cableado oculto o uno expuesto.

o Cableado oculto:

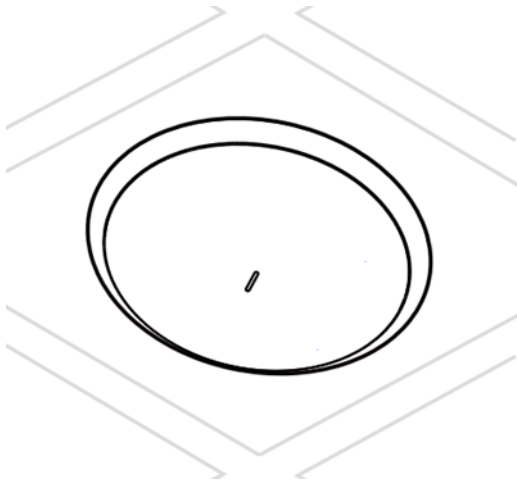
- a Pase el cableado por el techo o pared y conéctelo en el puerto de Ethernet que está en la parte de atrás del dispositivo.



- b Alinee las ranuras de la parte posterior del AP con el soporte de montaje con patas cuadradas y deslice lentamente el AP sobre este para asegurarse de que quede bien fijo.

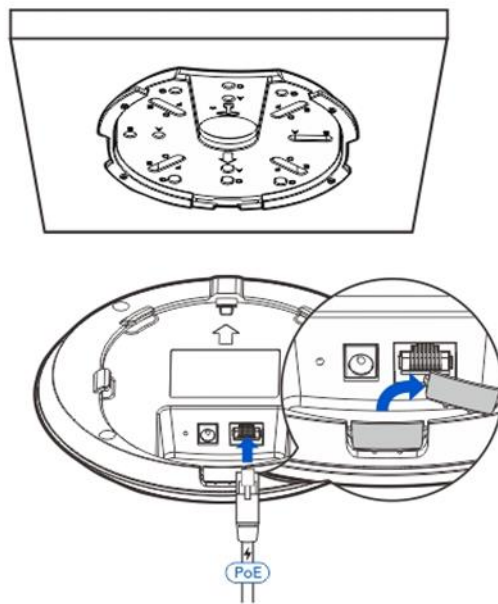


c La instalación se completó.

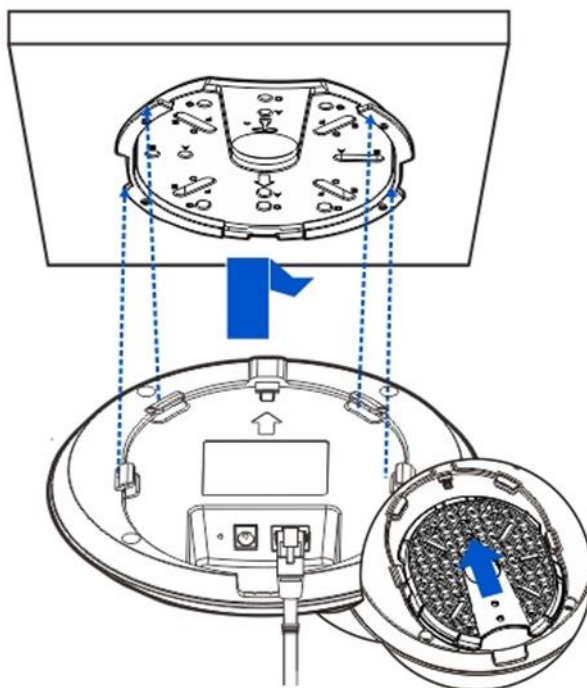


o Cableado expuesto:

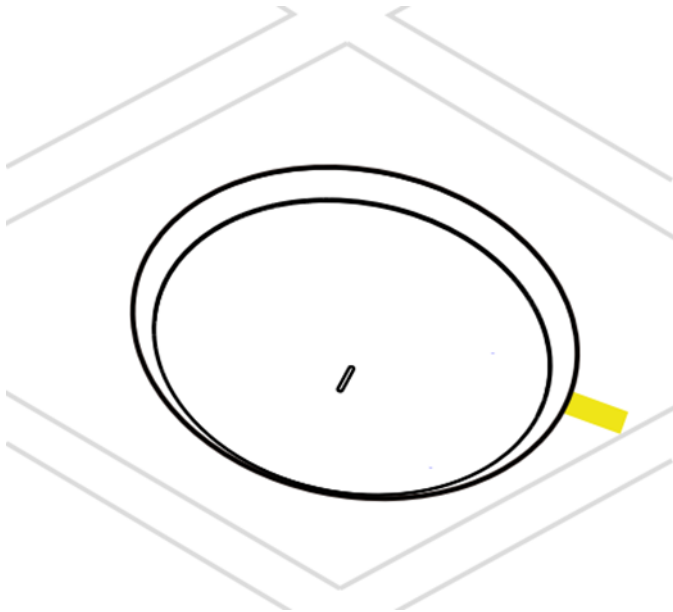
a Retire la placa precortada que está en la abertura de entrada de cables e introduzca el cable por ahí.



- b Alinee las ranuras de la parte posterior del AP con el soporte de montaje con patas cuadradas y deslice lentamente el AP sobre este para asegurarse de que quede bien fijo.



- c La instalación se completó.

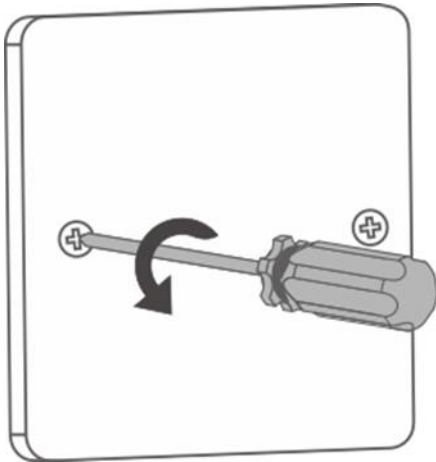


⚠ Precaución

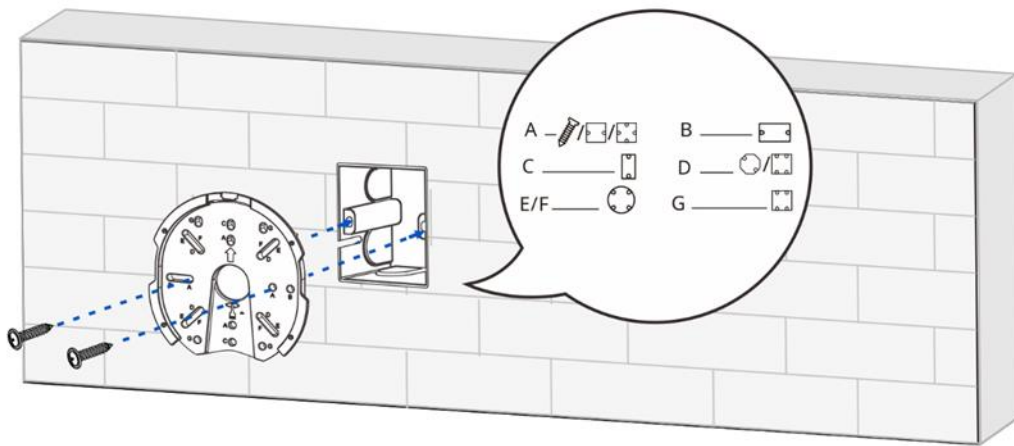
- Antes de fijar el AP a la placa de montaje, conecte primero los cables.
- Alinee las ranuras en la parte posterior del AP con las patas cuadradas del soporte de montaje e insértelas en ellas. No trate de insertar con fuerza las ranuras a las patas cuadradas.
- Después de completar la instalación, verifique que el AP esté bien asegurado.

3.3.2 Instalación del AP en una caja de distribución de 86 mm

- (1) Retire la cubierta de la caja de distribución de 86 mm.



- (2) Alinee los orificios de montaje del soporte con los orificios para tornillos de la caja de distribución de 86 mm. Luego, asegure el soporte a la caja de distribución usando tornillos Phillips de cabeza plana (M4 x 20 mm).

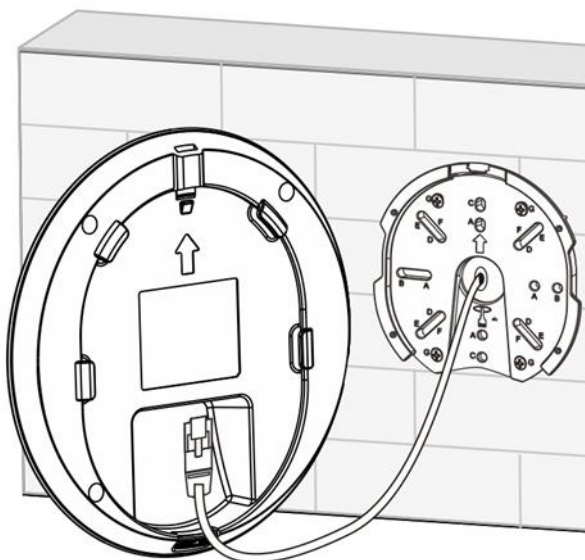


i Nota

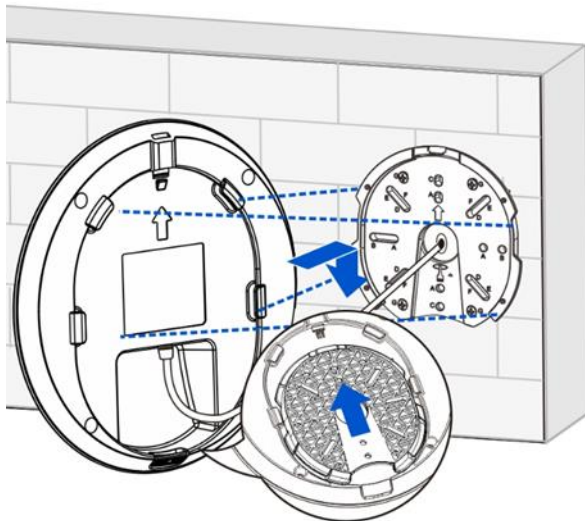
Seleccione un soporte de montaje con diferentes combinaciones de agujeros con base en las especificaciones de la caja de distribución.

(3) Conecte los cables considerando la topología real. A continuación se describe cómo conectar los cables de la parte lateral del AP.

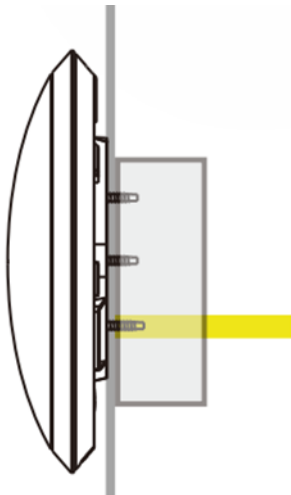
- Cable de Ethernet: Conecte un extremo del cable de Ethernet al puerto LAN/2.5G/PoE (compatible con entrada de PoE), que se encuentra en la parte posterior del AP.
- Cable de alimentación de DC: Cuando se utilice una fuente de alimentación de DC, conecte un extremo del cable de alimentación al conector de alimentación de CC de 12 V que se encuentra en la parte posterior del AP.



(4) Alinee las ranuras de la parte posterior del AP con el soporte de montaje con patas cuadradas y deslice lentamente el AP sobre este para asegurarse de que quede bien fijo.



(5) La instalación se completó.

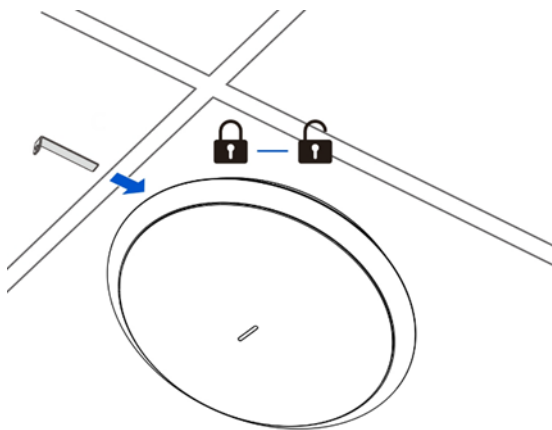


⚠ Precaución

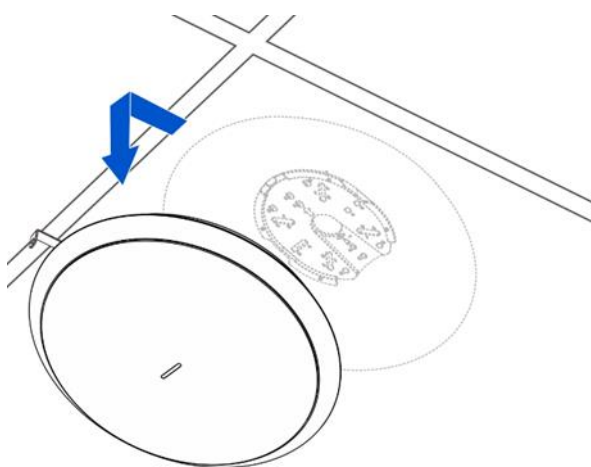
- Antes de fijar el AP a la placa de montaje, conecte primero los cables.
 - Alinee las ranuras en la parte posterior del AP con las patas cuadradas del soporte de montaje e insértelas en ellas. No trate de insertar con fuerza las ranuras a las patas cuadradas.
 - Después de completar la instalación, verifique que el AP esté bien asegurado.
-

3.4 Cómo quitar el AP

(1) Inserte la llave del conector de seguridad Kensington en la ranura correspondiente.



(2) Deslice hacia abajo el AP, como indica la flecha.



3.5 Conexión de cables

Conecte los pares trenzados con el puerto LAN/PoE del AP. Consulte [7.1 Conectores y medios](#) para ver el cableado compatible con los pares trenzados.

Precaución

- Evite radios de doblez pequeños en el conector.
 - Se recomienda no usar cables de Ethernet con tapas protectoras para el RG-RAP72, ya que complican su armado.
-

3.6 Agrupación de cables

Precauciones

- Agrupe los cables para que se vean organizados y ordenados .
- Doble los pares trenzados de forma natural o con un radio grande cerca del conector.
- No tense de más el grupo de pares trenzados porque puede reducir la vida del cable y su desempeño.

Pasos a seguir para la agrupación

- (1) Agrupe la parte que cuelga de los pares trenzados con las abrazaderas de cables y guíelos al puerto LAN/PoE del AP según sea conveniente.
- (2) Sujete los cables de pares trenzados al cable que pasa por el soporte de montaje.
- (3) Pase los cables de pares trenzados por debajo del AP y colóquelos en línea recta.

3.7 Verificación de la instalación

- Verifique que el AP esté firmemente sujeto.
- Verifique que el cable de par trenzado coincida con el tipo de puerto.
- Verifique que los cables estén agrupados correctamente.
- Verifique que el PSE cumpla con la norma IEEE 802.3af/at.

4 Puesta en servicio

4.1 Preparación del entorno de configuración

Después de conectar el AP mediante un adaptador de corriente de DC o un PSE, compruebe que el cable de alimentación esté debidamente conectado y que cumpla con los requisitos de seguridad.

4.2 Encendido del AP

4.2.1 Lista de verificación antes del encendido

- El cable de alimentación está conectado correctamente.
- El voltaje de la corriente cumple con los requisitos.

4.2.2 Lista de verificación después del encendido

- Revise el estado de los LED.
- Después de encender el AP, verifique que el teléfono móvil o cualquier otro dispositivo inalámbrico localice el SSID.

4.3 Resolución de fallas de la fuente de alimentación

Puede determinar si hay alguna falla en el sistema de alimentación si revisa el LED de estado en el panel frontal del RG-RAP72. Para la descripción del LED de estado, vea [Tabla 1-2 Indicadores LED](#). Ante cualquier irregularidad, lleve a cabo las siguientes verificaciones.

- Verifique que el AP se haya encendido correctamente.
- Verifique que el puerto de Ethernet esté conectado correctamente.

Nota

Si el AP no se puede encender después de verificar todos los elementos anteriores, póngase en contacto con su distribuidor local o con soporte técnico.

5 Monitoreo y mantenimiento

5.1 Monitoreo

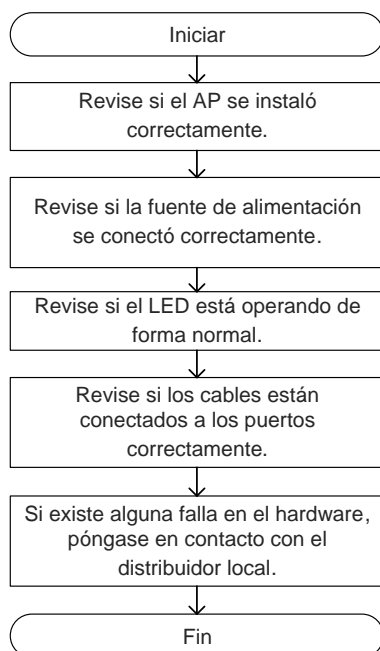
Cuando el RG-RAP72 esté en funcionamiento, puede monitorear su estado observando el LED. Para la descripción del LED de estado, vea [Tabla 1-2 Indicadores LED](#).

5.2 Mantenimiento del hardware

Si el hardware falla, póngase en contacto con el distribuidor local.

6 Solución de problemas comunes

6.1 Diagrama de flujo de resolución de problemas



6.2 Fallas comunes

6.2.1 Después de encender el AP, el indicador LED se apaga

- Si usa una fuente de alimentación PoE, verifique que el PSE cumpla con la norma IEEE 802.11at, y después verifique que el cable esté conectado correctamente.
- Si utiliza un adaptador de corriente, verifique que esté conectado a una salida de corriente activa y después verifique que el adaptador funcione correctamente.

6.2.2 El puerto de Ethernet no está funcionando después de conectar el cable de Ethernet

Verifique que el dispositivo en el otro extremo del cable de Ethernet esté funcionando correctamente y luego verifique que el cable de Ethernet tenga la capacidad para proporcionar la velocidad de la transmisión de datos adecuada y que esté conectado correctamente.

6.2.3 Un cliente no puede detectar el AP

- (1) Verifique que el AP se haya encendido correctamente.
- (2) Verifique que el puerto de Ethernet esté conectado correctamente.
- (3) Verifique que el AP se haya configurado correctamente.
- (4) Acerque el cliente al AP.

7 Apéndice

7.1 Conectores y medios

7.1.1 Puerto 10/100/1000/2.5GBASE-T

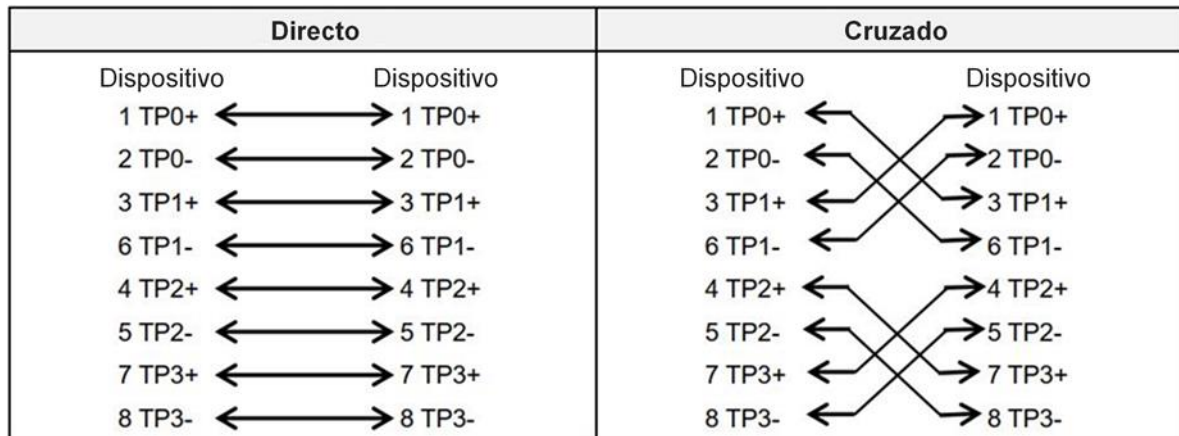
Un puerto 10/100/1000/2.5GBASE admite cuatro velocidades con negociación automática y la función cruzada MDI/MDIX automática en estas velocidades.

En cumplimiento con la norma IEEE 802.3bz, el puerto 2.5GBASE-T requiere cables categoría 5e o superiores, de 100-ohm, de par trenzado sin blindar (UTP) o blindados (STP), con una distancia máxima de 100 m (328.08 ft).

En cumplimiento con la norma IEEE 802.3ab, el puerto 1000BASE-T requiere cables categoría 5/5e o superiores, de 100-ohm, de par trenzado sin blindar (UTP) o blindados (STP), con una distancia máxima de 100 m (328.08 ft).

El puerto 1000/2.5GBASE requiere que los cuatro pares de cables estén conectados para la transmisión de datos. La siguiente imagen muestra los cuatro pares de cables para el puerto 1000/2.5GBASE-T.

Figura 7-1 Conexiones de pares trenzados para puerto 1000/2.5GBASE-T



Un puerto 10BASE-T/100BASE-TX se puede interconectar usando cables con las especificaciones anteriores. Para 10 Mbps, el puerto 10BASE-T/100BASE-TX se puede conectar usando cables 100-ohm de categoría 3, 4 y 5; para 100 Mbps, el puerto 10BASE-T/100BASE-TX se puede conectar usando cables 100-ohm categoría 5, con una distancia máxima de conexión de 100 m (328 ft.). [Tabla 7-1](#) lista de asignaciones de pin del puerto 10BASE-T/100BASE-TX.

Tabla 7-1 Asignaciones de pin de 10BASE-T/100BASE-TX

Pin	Toma de corriente	Clavija
1	Entrada de datos recibidos+	Salida de datos transmitidos+
2	Entrada de datos recibidos-	Salida de datos transmitidos-

Pin	Toma de corriente	Clavija
3	Salida de datos transmitidos+	Entrada de datos recibidos+
6	Salida de datos transmitidos-	Entrada de datos recibidos-
4, 5, 7, 8	No se utiliza	No se utiliza

Figura 7-2 muestra las conexiones viables de los pares trenzados directos y cruzados para un puerto 10BASE-T/100BASE-TX.

Figura 7-2 Conexiones de pares trenzados de 10BASE-T/100BASE-TX



7.2 Recomendaciones de cableado

Durante la instalación, guíe los agrupamientos de cables hacia arriba o hacia abajo a lo largo de los lados del estante, dependiendo de la situación concreta en la sala de equipos. Todos los conectores adaptados se deben colocar en la parte inferior del estante de forma ordenada, sin que queden por fuera de este. Los cables de alimentación se deben situar junto al estante, hacia arriba o hacia abajo, y cerca del lugar donde está la caja de distribución de energía de DC, la toma de corriente de AC o la caja de protección contra sobretensión en la sala de equipos.

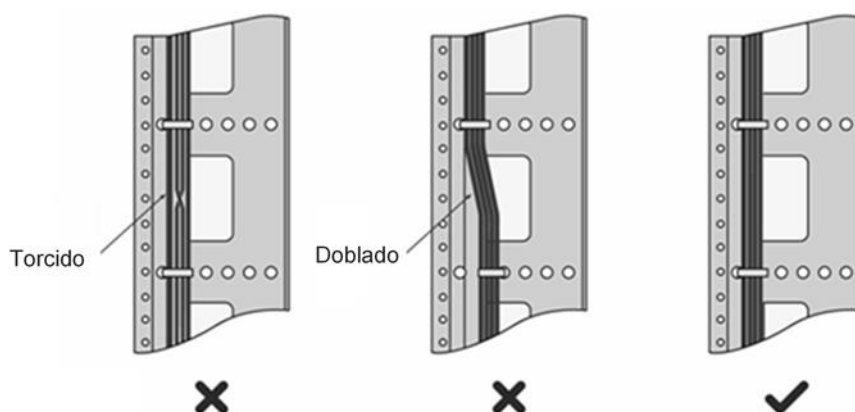
7.2.1 Requisitos de los radios de dobléz mínimos de los cables de Ethernet

- El radio de dobléz de un cable de alimentación fijo, un cable de Ethernet, o un cable plano debe ser más de cinco veces mayor que sus respectivos diámetros. El radio de dobléz de los cables que se doblan o se conectan con frecuencia debe ser más de siete veces mayor que sus respectivos diámetros.
- El radio de dobléz de un cable coaxial común fijo debe ser más de siete veces mayor que su diámetro. El radio de dobléz de estos cables que se doblan o se conectan con frecuencia debe ser más de 10 veces mayor que sus respectivos diámetros.
- El radio de dobléz mínimo de un cable de alta velocidad, como un cable SFP+, debe ser más de cinco veces mayor que su diámetro. El radio de dobléz de estos cables que se doblan o se conectan con frecuencia debe ser más de 10 veces mayor que sus respectivos diámetros.

7.2.2 Precauciones para la agrupación de cables

- Antes de agrupar los cables, marque las etiquetas y péguelas en los cables donde sea apropiado.
- Los cables deben estar debidamente agrupados y ordenados en el gabinete, sin estar torcidos ni doblados, como se muestra en la [Figura 7-3](#).

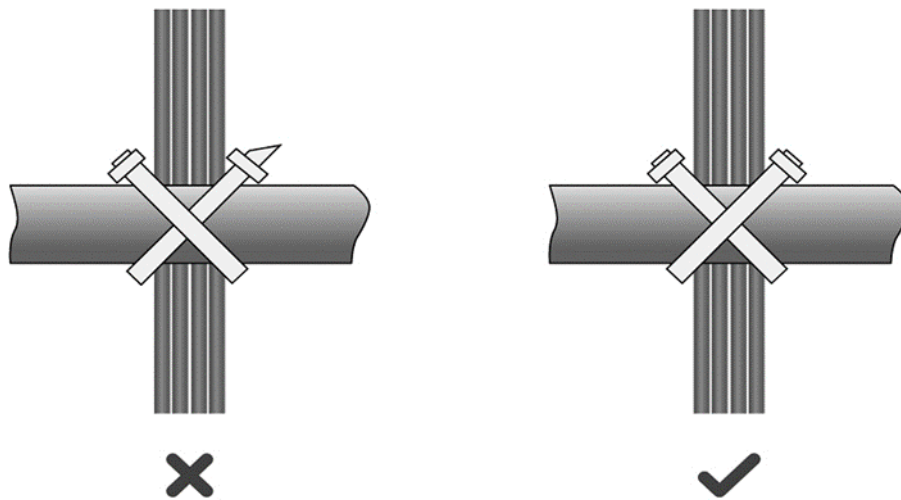
Figura 7-3 Agrupación de cables



- Dirija y agrupe los cables de corriente, de señal y a tierra por separado. No se permite agrupar cables mezclados. Cuando los cables estén cerca uno de otro, se recomienda cruzarlos. En el caso del cableado paralelo, mantenga una distancia mínima de 30 mm (1.18 in.) entre los cables de alimentación y los de señal.
- Los soportes y los canales para la gestión de cables situados dentro y fuera del estante deben ser lisos y no tener bordes afilados.

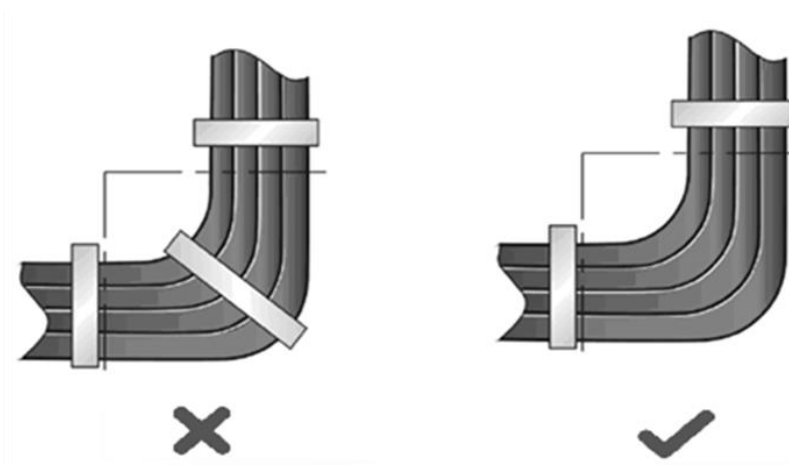
- El orificio metálico por el que pasan los cables debe tener una superficie lisa y completamente redondeada o un revestimiento aislante.
- Use sujetacables para agrupar adecuadamente los cables. No conecte dos o más sujetacables al agrupar cables.
- Una vez que agrupe los cables mediante los sujetacables, corte la parte sobrante. El corte debe ser limpio y recto, sin bordes afilados, como se muestra en la [Figura 7-4](#).

Figura 7-4 Corte del exceso del sujetacables



- Cuando necesite doblar los cables, primero agrúpelos, pero evite colocar los sujetacables en donde quedará el doblé. De lo contrario, puede tensar los cables y ocasionar que los alambres en el interior se rompan, como se muestra en la [Figura 7-5](#).

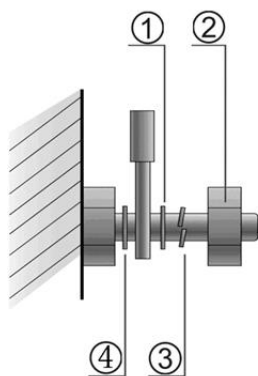
Figura 7-5 Agrupación de cables



- Los cables que no vayan a ocupar o los sobrantes de cable se deben doblar y colocarse en un lugar adecuado del estante o del canal para cables. La posición adecuada se refiere a una posición que no afecte el funcionamiento del dispositivo conectado o que no dañe el equipo o los cables.
- No una los cables de corriente a los rieles de las piezas móviles.

- Para los cables de alimentación que conectan partes móviles, como los cables de conexión a tierra de la puerta, se debe reservar cierto sobrante después de la instalación. Esto evitará que los cables de alimentación sufran tensión o presión. Una vez que la parte móvil llegue a donde están los cables de alimentación, la parte que sobra del cable no debe entrar en contacto con fuentes de calor, esquinas ni bordes afilados. Cuando no sea posible mantenerlos alejados de fuentes de calor, utilice cables para altas temperaturas.
- Cuando utilice roscas con tornillo para fijar una terminal de cable, verifique que la rosca o el tornillo estén debidamente apretadas y tome las medidas necesarias para prevenir que se aflojen, como se muestra en la [Figura 7-6](#).

Figura 7-6 Sujeción de terminales de cables



- | | |
|-------------------|------------------------|
| 1. Arandela plana | 3. Arandela de resorte |
| 2. Tuerca | 4. Arandela plana |

- Los cables de energía rígidos se deben sujetar en el área de conexión de terminales para evitar la tensión en la conexión de terminales y en el cable.
- No utilice tornillos autorroscantes para sujetar las terminales.
- Los cables de alimentación que sean del mismo tipo y que vayan en la misma dirección deben agruparse de forma ordenada y recta.
- Agrupe los cables usando sujetacables.

Díámetro del grupo de cables	Distancia entre cada punto de unión
10 mm (0.39 in.)	80 mm a 150 mm (3.15 in. a 5.91 in.)
10 mm a 30 mm (0.39 in. a 1.18 in.)	150 mm a 200 mm (5.91 in. a 7.87 in.)
30 mm (1.18 in.)	200 mm a 300 mm (7.87 in. a 11.81 in.)

- Ni los cables sueltos ni los agrupados pueden tener nudos.
- Para los bloques de cables de terminales (como los switches de aire) del extremo del cable de tipo terminal, la parte metálica del cable no debe quedar expuesta fuera del bloque de terminales durante la instalación.