

REPETIDOR Señal Celular

Manual del usuario

1. Advertencias de seguridad

Los usuarios deben seguir los siguientes principios:



El repetidor debe seguir los requisitos del sistema de los equipos de comunicación, asegurar protección contra tierra y rayos.



La tensión de alimentación del repetidor debe cumplir con los estándares de seguridad; cualquier operación se llevará a cabo únicamente cortando la energía con antelación.



- No desmonte desarme el equipo, mantenga o desplace los accesorios por sí mismo, porque de esta manera, el equipo puede estar dañado e incluso puede obtener una descarga eléctrica.



No abra el repetidor, toque el módulo del repetidor, ni abra la cubierta de para tocar el componente electrónico. Los componentes se dañarán debido a la electrostática.



Mantenga alejado de los equipos de calefacción, ya que el repetidor necesita disipar el calor durante la operación. No lo cubra con nada que influya en la disipación de calor.



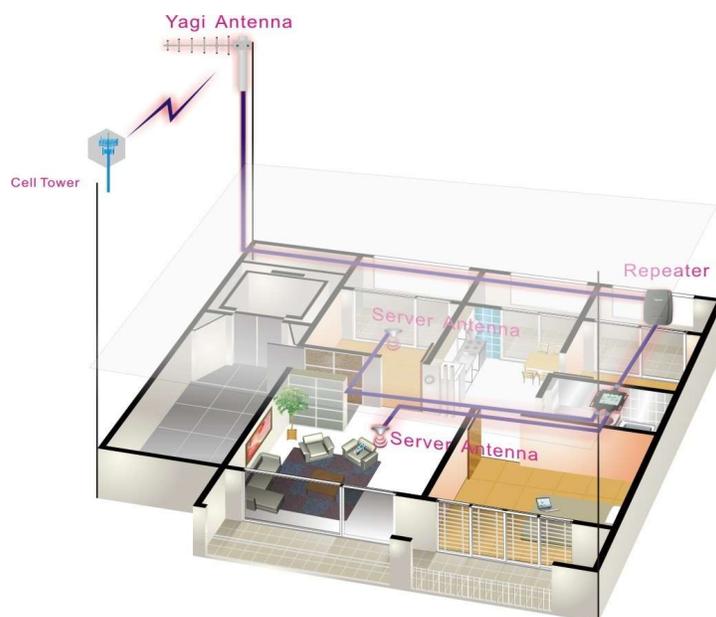
No conecte la fuente de alimentación del repetidor si ambas antenas no están conectadas ya que podría dañarse.

Introducción

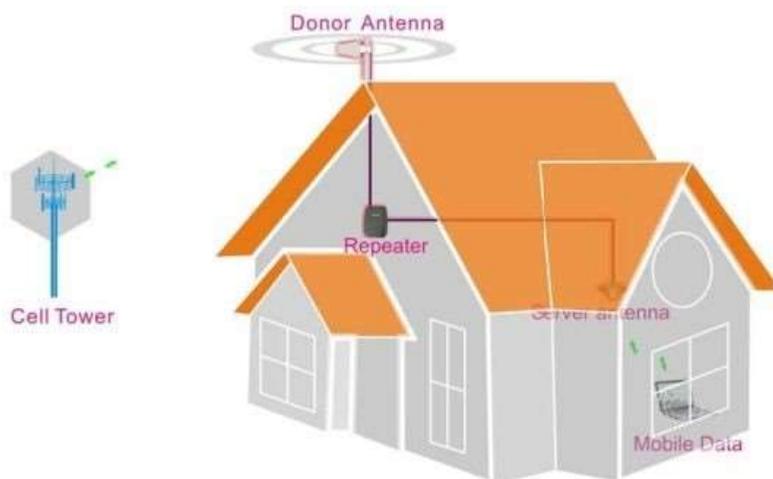
Nuestro repetidor es la solución perfecta para proporcionar una mejora inalámbrica en la recepción celular de un hogar, oficina, restaurante, sala VIP, apartamento, edificio o centro comercial, en el menor tiempo posible. Un repetidor cubre de 300 a 500 metros cuadrados.

El siguiente diagrama muestra lo simple y rápido que el sistema repetidor está instalado y funciona eficazmente.

Una antena Yagi, como antena de donante, se instala en la parte superior del techo para recoger buenas señales móviles desde el exterior, y enviar a través de cable al repetidor para amplificar las señales significativamente, entonces las señales de salida se envían a una o más antenas omnidireccionales interiores y finalmente se transmiten en el área.



2. El sistema de repetidor



- **Antena Donante (exterior):**

- Se recomienda una antena tipo Yagi o logarítmica como antena de donante.
- Función: Recoger las señales del donante de la torre celular y enviar al repetidor por cable; el nivel de potencia y la calidad de las señales recibidas influyen mucho en la cobertura de manera efectiva. La antena del donante también transmite las señales de enlace ascendente desde el repetidor a la torre celular.

- **Antena servidora (interior):**

- Se recomienda una antena de techo interior Omni de 3dBi o la antena de látigo también está bien para el repetidor sin embargo, el tamaño de la cobertura será más limitado.
- Antena Omni (antena omni techo interior o antena látigo), es adecuado para colocar alto en el centro e irradiar todas las direcciones; Es mejor utilizar una antena de panel direccional cuando la forma de cobertura es larga y estrecha

- **Cables:** Cables LMR 300 o 400, un conector N macho en cada extremo

3. Instalación

Los repetidores deben utilizarse para cubrir el área en interiores. La humedad y la temperatura del entorno de trabajo pueden afectar a la fiabilidad del repetidor. Por lo tanto, la temperatura, la humedad, el polvo, la interferencia, la potencia, los requisitos de espacio y otros factores deben tenerse en cuenta durante la instalación del repetidor.

1. Requisito de ubicación de instalación

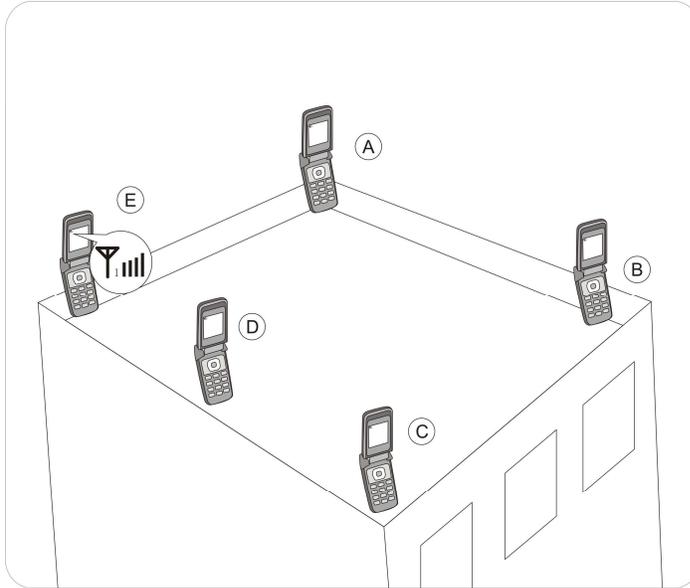
- a) Se aprecia que el repetidor se instala en una habitación fresca, seca y ventilada sin gases corrosivos y humo y sin fugas en su prueba.
- b) O una pared fresca y ventilada de la que se espera a prueba de sol e impermeable.
- c) Además, puede ser pared común, torre o poste alto también.
- d) La altura de instalación debe ser fácil para el cableado de cable RF, disipador de calor, seguridad y mantenimiento.
- e) Tener un conjunto de fuente de alimentación independiente y estable.
- f) Tener conductor de rayos en el edificio, torre o poste alto con suficiente fuerza o estabilidad.

2. Requisitos de energía

Generalmente es una fuente de alimentación de CA, y el requisito de CA es de 100 ~ 264 V CA / 50 ± 5 Hz

3. Instalación de antena de donante

La función principal del repetidor es mejorar las señales de RF débiles de un área. Una fórmula simple: Potencia de entrada + Ganancia = Potencia de salida. La intensidad de la señal de la antena exterior afecta directamente a la eficiencia de la cobertura interior. Es muy importante elegir la ubicación de la antena de donante para obtener las mejores señales.



Prueba de la intensidad de la señal recibida de la antena de la donante montada en el sitio por teléfono móvil:

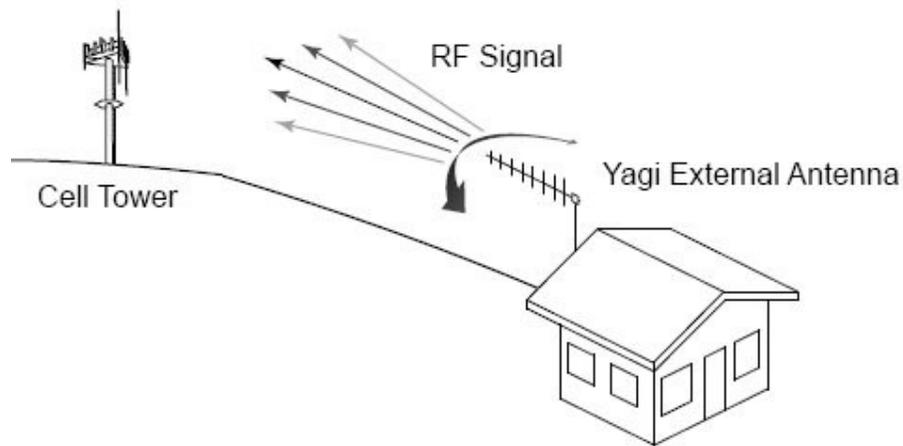
- Seleccione la parte superior del edificio para instalar la antena del donante si el total de pisos es inferior a 7 pisos, y debe hacer todo lo posible para seleccionar lugares como balcón o plataforma inferior al 7º piso para la antena donante si los edificios tienen más de 7 pisos.
- El teléfono móvil mostrará señales de barra completa en el lugar donde esté instalada la antena del donante
- Las llamadas telefónicas o la transmisión de datos deberán ser lo mejor posible y estables al menos 3 veces en las pruebas en el lugar donde se instalará la antena donante
- Como se muestra en la ilustración anterior, probar las señales de la A a la E, y seleccionar un mejor lugar que muestra señales de barra completa para instalar la antena del donante.

Selección de la dirección de instalación de la antena de donante

- La antena del donante señalará la dirección de la torre, y sería mucho mejor mantener línea de visión.
- Seleccione las direcciones opuestas para la antena de donante y la antena del servidor. Si las antenas de donante y servidor tienen que instalarse en la misma dirección, instélaslas sólo después de que se pruebe la calidad de la señal y se evite la auto-oscilación. Si se selecciona la antena direccional, el ángulo direccional principal debe apuntar a la antena de la torre.
- Si el rendimiento es pobre debido a señales débiles o a una mala calidad de la llamada telefónica, ajuste la dirección de la antena del donante o cambie su posición para obtener la

mejor señal.

- El repetidor es selectivo en frecuencias (bandas) y es compatible con operadores específicos, así que ajuste la dirección de la antena del donante a la torre BTS del operador móvil específico.

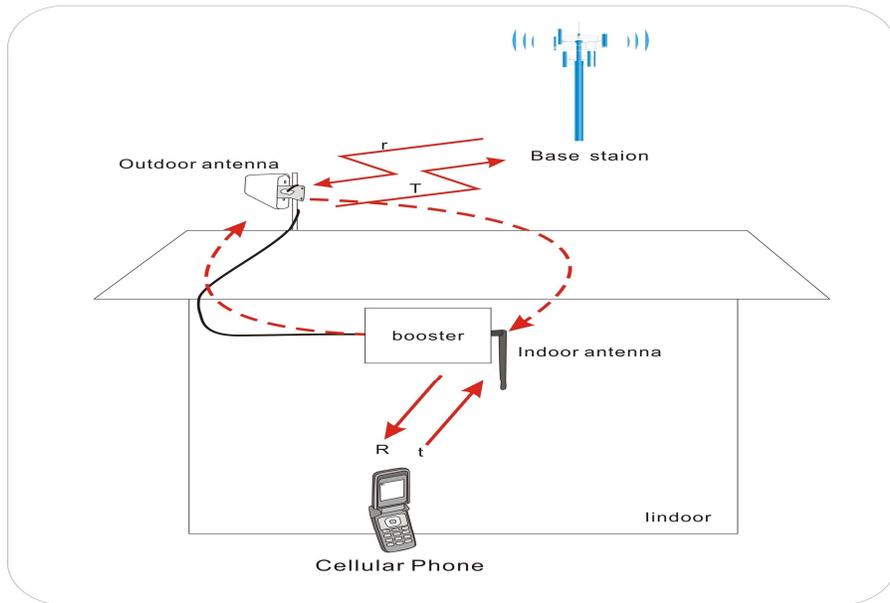


Instalación de la antena de donante

Notas:

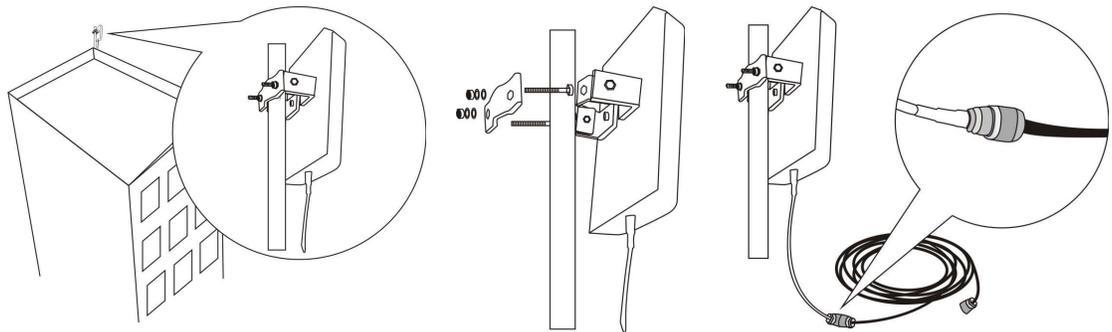
- No instale la antena del donante durante el día lluvioso con un rayo.
- Siga las instrucciones para instalar la antena donante.
- Es imprescindible que el impermeable se realice a los conectores de la antena de donante y de las líneas de alimentación.
- Para evitar interferencias, tenga en cuenta que la antena del donante debe estar lo más lejos posible de los siguientes objetos de metal, línea de alta tensión, antena de RF y transformador de alto voltaje.
- El repetidor es un amplificador de señal bidireccional. Por lo tanto, es necesario un aislamiento adecuado entre la antena del donante y la antena del servidor para evitar la auto-oscilación. Acerca de la definición de auto oscilación.
- La distancia mínima entre la antena de donante y la antena de servidor será superior a 10 metros; y la dirección de las antenas de donantes y servidores será opuesta.

Como se muestra en la ilustración siguiente, el amplificador amplifica la señal de la torre y la envía a la antena interior en lo sucesivo. Si la distancia entre la antena exterior y la antena interior es menor que la distancia requerida, la señal amplificada volverá de la antena interior a la antena exterior. Así que conducirá a la auto-oscilación y reducirá el área de cobertura, también la mala calidad de llamada podría suceder al mismo tiempo, y lo que peor es que la red móvil podría ser mal influenciada y los operadores finalmente vendrán a apagar el sistema repetidor.

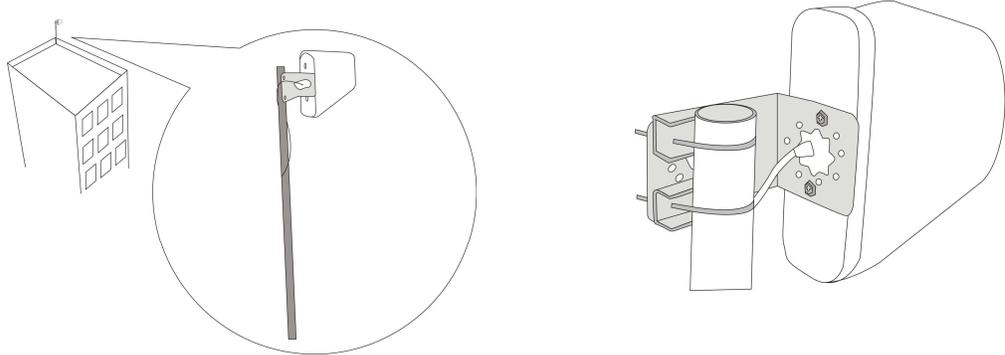


Si el aislamiento no se puede lograr por la distancia limitada, el techo del edificio o cualquier otra barrera se puede utilizar en el medio para aumentar el aislamiento.

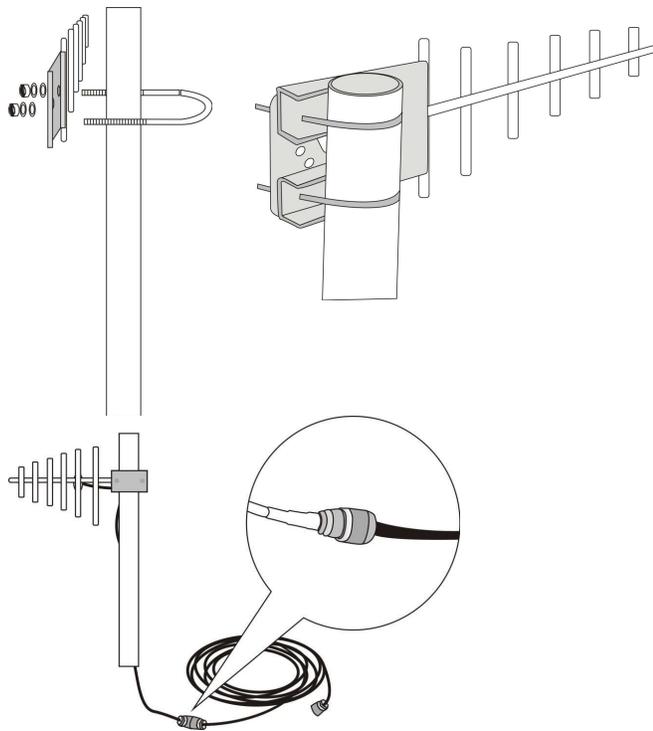
Instalación de antena de panel como antena de donante



Instalación de antena direccional amplia como antena donante



Instalación de la antena YAGI como antena donante



4. Diseño de cable y montaje del conector

- 1) Mantenga el tipo, las especificaciones, la dirección de enrutamiento, la ubicación y la curvatura de los cables de acuerdo con el requisito de diseño. Coloque los cables en buen estado, dóblelos suavemente y proteja la cubierta externa contra cualquier daño.

- 2) Enlazar los cables en buen orden al colocarlos en bastidores de cable. Al dirigir cables dentro o fuera de los agujeros, utilice un perforador para abrirlos y luego instalar tuercas de bloqueo de PVC para protegerlos.
- 3) Mantenga los cables horizontales rectos y asegúrelos de forma estable con un clip de fijación cada 1 a 1,5 metros, con una tensión adecuada.
- 4) Acomodar y sujetar los cables verticales cada dos o tres metros para evitar dañar los cables o conectores debido a su propio peso pesado. Reacomode los cables y vuelva a ponerlos cuando tenga dificultad en tirar de ellos, y evitar el uso de una fuerza fuerte para tirar de ellos.
- 5) Separe los cables RF de los cables de alimentación. Tome las medidas de aislamiento adecuadas si tienen que colocarse en los mismos bastidores de cable debido a la restricción de condición del sitio.
- 6) Fije correctamente todas las partes de conexión de todo el sistema, desde la antena a las interfaces activas a las interfaces pasivas, y mantenga las interfaces eléctricas bien contactadas. Dar tratamiento impermeable a las piezas de conexión al aire libre.
- 7) Tome medidas de protección contra rayos para la antena y el sistema de alimentación de acuerdo con los requisitos de diseño. Evite deformar el alimentador de antena donde se colocan los clips de puesta a tierra y dé tratamiento impermeable al alimentador.
- 8) Mantenga los cables interiores expuestos en buen estado
Proteja los extremos de los cables contra el agua y la humedad. Utilice cinta impermeable para dar tratamiento a prueba de agua a los extremos de los cables expuestos.

5. Instalación de antena interior

Las antenas adecuadas se seleccionarán de acuerdo con las condiciones del sitio y el requisito.

- 1) Antena Omni (antena omni techo interior o antena látigo), es adecuado para ser instalado en el centro e irradiar todas las direcciones.



- 2) Es mejor utilizar una antena de panel direccional o Yagi cuando la forma de cobertura es larga y estrecha (corredores, larga fila de casas en dos lados, túneles o ascensores).

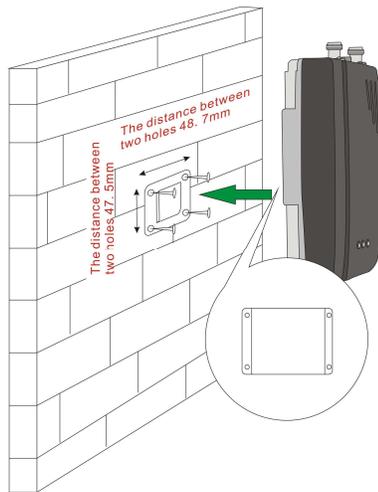


6. Instalación del repetidor

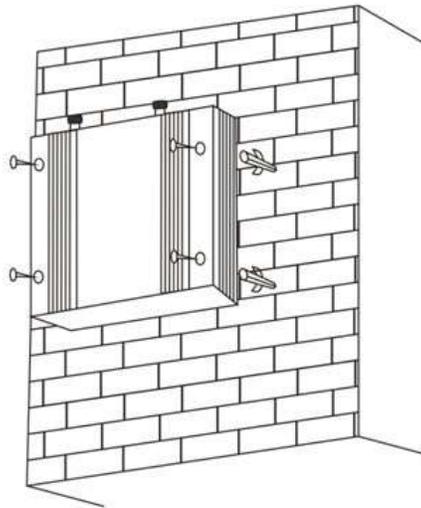
Pasos de instalación

El repetidor se instalará únicamente en zonas interiores

- 1) Conecte la fuente de alimentación y los cables correctamente a los puertos del repetidor
- 2) Compruebe de nuevo para asegurarse de que el repetidor está instalado firmemente.



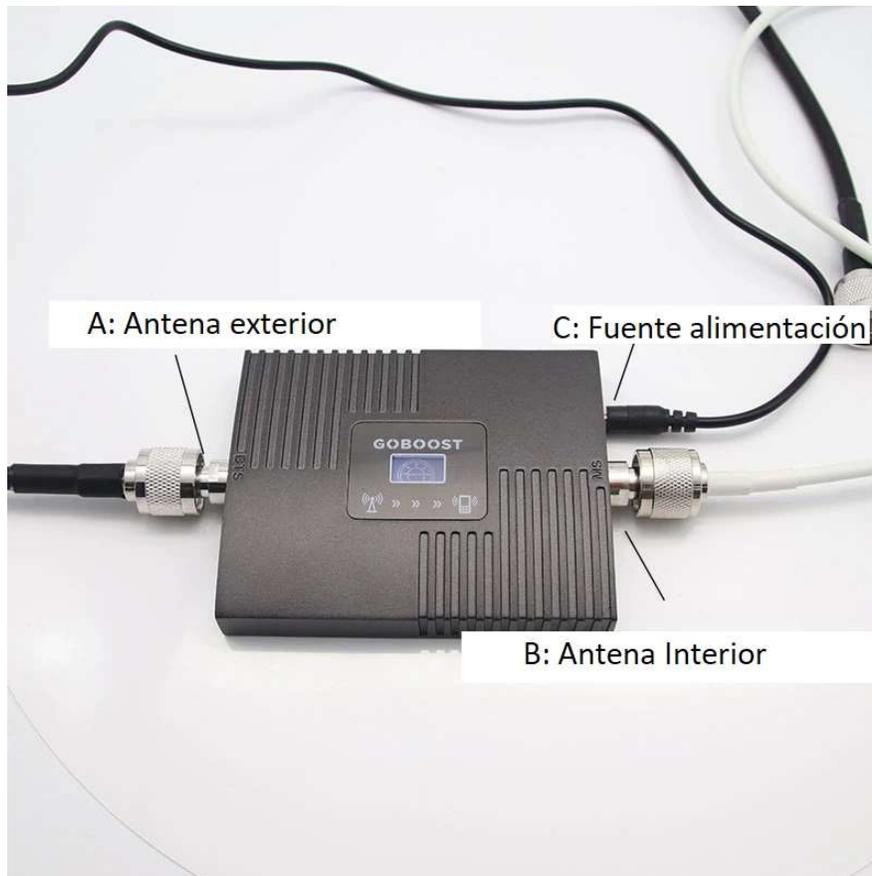
Para repetidores con caja de plástico

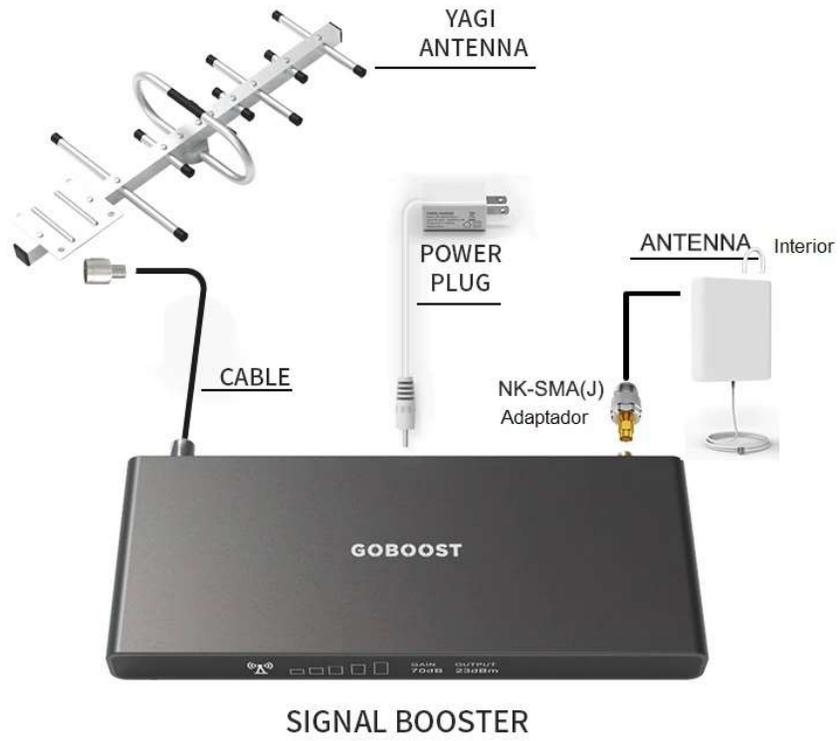


Para repetidores con caja de metal

7. Descripción de los puertos del repetidor

- a. Puerto exterior: conectado a la antena del donante por cable (**BTS**)
- b. Puerto interior: conectado con la antena del servidor directamente o por cable (**MS**)
- c. DC IN: conectado con la fuente de alimentación.





Prueba del sistema

Compruebe si la cobertura es buena

- 1) Hacer un test con teléfono móvil o tarjeta de datos (se prefiere el teléfono móvil de ingeniería). Si las señales en la mayoría de las áreas no se han mejorado, por favor revise a continuación de nuevo:
 - ◆ La señal de entrada débil conduce a la baja potencia de salida. Cambie la dirección de la antena del donante o suposición de la unidad de entrada o reemplace la antena del donante por una antena de mayor ganancia para aumentar el nivel de potencia de la señal de entrada.
 - ◆ Compruebe si es necesario añadir más antenas de servidor ya que las barreras bloquean la señal penetración, también compruebe si la potencia del repetidor es suficiente; instale más antenas de servidor o reemplace con un repetidor de mayor nivel de potencia.

- 2) Si las señales en una pequeña parte de las áreas no se han mejorado, compruebe a continuación:
 - ◆ Marque si la antena de servicio está instalada correctamente o no, usted puede intentar mover la ubicación de la antena para mejorar la cobertura.
 - ◆ Compruebe si es necesario ajustar la dirección de la antena donora.
 - ◆ Compruebe si es necesario agregar una o más antenas servidor internas para mejorar la cobertura de áreas especiales.