

# Métodos de extensión de radio de la área de cobertura de la red inalámbrica (WLAN)

## Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Métodos que usted puede utilizar para ampliar la área de cobertura de radio de la red inalámbrica \(WLAN\)](#)

[Utilice los AP en el modo repetidor](#)

[Utilice un AP secundario en el modo de punto de acceso con los canales sin traslapo](#)

[Transmita la tarifa entre el AP y el cliente](#)

[Cambie el parámetro de nivel de potencia del transmisor del AP existente para ampliar la cobertura](#)

[Coloque el AP de manera óptima](#)

[Distancia](#)

[Obstrucciones](#)

[Interferencia](#)

[Información Relacionada](#)

## [Introducción](#)

Este documento explica cuatro maneras posibles mediante las cuales puede ampliar el área de cobertura de radio en una red WLAN.

## [prerrequisitos](#)

### [Requisitos](#)

Cisco recomienda que tenga conocimiento sobre estos temas:

- Configuración de los puntos de acceso del Cisco Aironet
- Cómo realizar un estudio sobre el sitio

### [Componentes Utilizados](#)

La información que contiene este documento se basa en las siguientes versiones de software y hardware.

- Cisco Aironet de la serie 1200 AP que funciona con el software de Cisco IOS®
- Adaptadores del cliente del Cisco Aironet

La información que contiene este documento se creó a partir de los dispositivos en un ambiente de laboratorio específico. Todos los dispositivos que se utilizan en este documento se pusieron en funcionamiento con una configuración verificada (predeterminada). Si la red está funcionando, asegúrese de haber comprendido el impacto que puede tener cualquier comando.

## [Convenciones](#)

Consulte [Convenciones de Consejos TécnicosCisco](#) para obtener más información sobre las convenciones del documento.

## [Métodos que usted puede utilizar para ampliar la área de cobertura de radio de la red inalámbrica \(WLAN\)](#)

La área de cobertura de radio que un solo AP proporciona no es suficiente servir la red inalámbrica (WLAN) entera en muchas situaciones. La solución es aumentar la área de cobertura de radio. Hay diversas opciones disponibles que usted puede utilizar para aumentar la área de cobertura de radio. Estas secciones explican cada uno de estas diversas opciones, y proporcionan los ejemplos de configuración:

- [Utilice los AP en el modo repetidor](#)
- [Utilice un AP secundario en el modo de punto de acceso con los canales sin traslapo](#)
- [Transmita la tarifa entre el AP y el cliente](#)
- [Cambie el parámetro de nivel de potencia del transmisor del AP existente para ampliar la cobertura](#)
- [Coloque el AP de manera óptima](#)
- [Distancia](#)
- [Obstrucciones](#)
- [Interferencias](#)

### [Utilice los AP en el modo repetidor](#)

Usted puede configurar los AP para actuar como repetidores. En este modo, el AP no está conectado con el LAN cableado. En lugar, el AP se coloca dentro del alcance de radio del AP que está conectado con el LAN cableado (el AP raíz). En este escenario, el AP de repetidor se asocia al AP raíz, y prolonga el rango de la área de cobertura de radio. Esto habilita a los clientes de red inalámbrica que residen lejos del AP raíz para acceder a la red WLAN. Usted puede configurar la radio 2.4 gigahertz o la radio 5 gigahertz como repetidor. En los AP con dos radios, solamente una radio puede ser un repetidor. Usted debe configurar la otra radio como radio de la raíz.

Cuando usted configura un AP como repetidor, el acceso de Ethernet en ese AP no remite el tráfico. La ventaja con el modo repetidor en los AP es que este modo ayuda a ampliar la área de cobertura de radio de una red inalámbrica (WLAN) en las situaciones donde no está posible la Conectividad al LAN cableado. También, debe haber una coincidencia del cincuenta por ciento en la área de cobertura con el AP raíz para que el modo repetidor funcione.

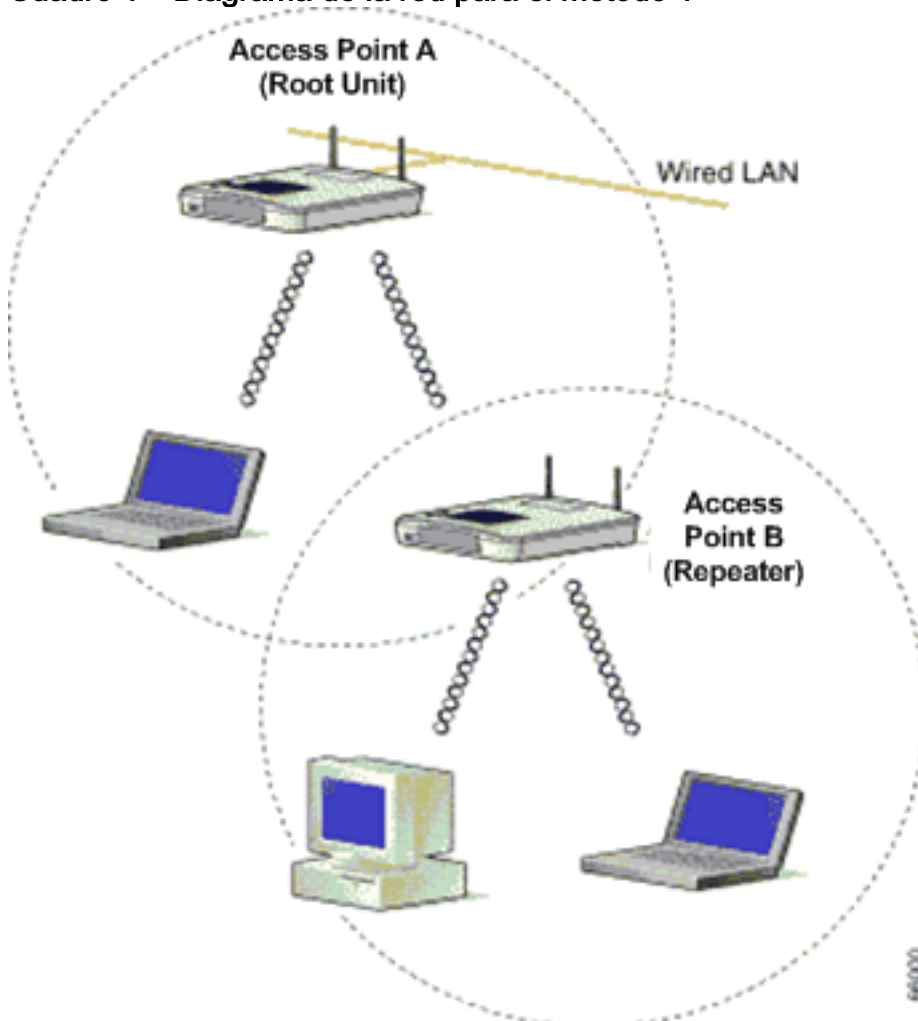
El repetidor AP remite el tráfico de los clientes de red inalámbrica a un AP atado con alambre o a otro AP de repetidor. En caso de que haya un trayecto redundante a la red alámbrica, el AP de

repetidor elige el mejor trayecto basado en la potencia de la señal y otros los parámetros funcionamiento-basados. Por abandono, cuando hay más de un AP atado con alambre, el AP de repetidor se asocia al AP que tiene la mejor Conectividad. Por otra parte, usted puede también especificar el AP al cual el repetidor debe asociarse manualmente.

El repetidor AP tiene desventajas. Cuando usted implementa el repetidor AP en los WLAN, la producción de la red disminuye por la mitad con cada AP de repetidor que usted agregue al encadenamiento. Esto es porque el AP de repetidor debe recibir y después retransmitir cada paquete en el mismo canal. Otra desventaja es que un dispositivo de red inalámbrica de cliente del no Cisco puede hacer frente a algunos problemas cuando tal dispositivo intenta asociarse al repetidor AP. Usted debe habilitar las “extensiones Aironet” en el padre (raíz) AP así como el repetidor AP cuando usted configura los AP en el modo relanzado. Las extensiones Aironet, que se habilitan por abandono, mejoran la capacidad del AP de entender las capacidades de los dispositivos del cliente del Cisco Aironet asociados al AP. Sin embargo, algunos de los clientes de red inalámbrica del no Cisco no trabajan con las extensiones Aironet habilitadas en los AP. Así pues, para los entornos WLAN en donde usted utiliza una mezcla de Cisco y de clientes del no Cisco, la extensión de la cobertura de radio a través del modo repetidor AP no es una opción viable.

Las dos secciones siguientes explican con un ejemplo de configuración cómo configurar al modo repetidor en los AP.

**Cuadro 1 – Diagrama de la red para el método 1**



[El cuadro 1](#) muestra que dos Cisco Aironet AP, a saber, AP A y AP B. AP A están conectados con la red alámbrica (la unidad raíz). Asocian a los clientes de red inalámbrica a AP A. AP A utilizan el

SSID "Cisco" para la comunicación.

Usted necesita configurar AP B en el modo repetidor para ampliar la área de cobertura de radio. El AP A y el AP B se configuran para estar en la misma subred IP.

**Nota:** Cuando usted configura un AP como repetidor, asegúrese de que estos parámetros en el AP de repetidor sean diferentes del del AP raíz.

1. Dirección IP del AP de repetidor
2. Papel de la estación en el AP de repetidor (debe ser el repetidor)

## Configuración de AP B con el CLI

Esta sección explica la configuración gradual requerida en AP B para configurar el AP como repetidor.

```
Access Point B# configure terminal !--- Enter global configuration mode. Access Point A(config)#  
interface BVI Access Point A(config-if)# ip address 10.0.0.5 255.0.0.0 !--- Configure an IP  
address for the bridge virtual interface (BVI) interface. !--- The repeater must be in the same  
subnet as the root AP. Access Point B(config)# interface dot11radio 0 !--- Enter interface  
configuration mode for the radio interface. !--- The 2.4 GHz radio is radio 0, and the 5 GHz  
radio is radio 1. Access Point B(config-if)# ssid Cisco !--- Create the SSID that the repeater  
uses to associate to a root AP. !--- In the next step, designate this SSID as an infrastructure  
SSID. !--- If you created an infrastructure SSID on the root AP, !--- create the same SSID on  
the repeater. In this case, use "Cisco" as the SSID, !--- because this is the SSID that is  
configured on AP A. Access Point B(config-ssid)# infrastructure-ssid !--- Designate the SSID as  
an infrastructure SSID. The repeater uses this SSID !--- to associate to the root AP.  
Infrastructure devices must associate !--- to the repeater AP using this SSID unless you also  
enter the !--- optional keyword. Access Point B(config-ssid)# exit !--- Exit SSID configuration  
mode and return to radio interface configuration !--- mode. Access Point B(config-if)# station-  
role repeater !--- Set the AP's role in the wireless LAN to repeater mode. Access Point  
B(config-if)# dot11 extensions aironet !--- Enables Aironet extensions if disabled previously.  
Access Point B(config-if)# parent 1 0987.1234.h345 900 Access Point B(config-if)# parent 2  
7809.b123.c345 900 !--- The parent command allows the user to specify a list of APs !--- with  
which the repeater associates. The repeater tries to associate !--- with the APs given using the  
parent command in a sequential order. Access Point B(config-if)# end !--- Return to privileged  
EXEC mode.
```

El valor el "900" en el **comando parent** especifica el valor de agotamiento del tiempo (opcional). El valor de agotamiento del tiempo es la cantidad de tiempo para la cual el repetidor intenta asociarse a un padre AP antes de que el repetidor intente al padre siguiente. Usted puede ingresar un valor de agotamiento del tiempo entre 0 y 65535 segundos. Usted puede definir un máximo cuatro del padre AP con el **comando parent**.

## Verifique el funcionamiento del repetidor

Después de que usted configure AP B como repetidor, los LED en el AP raíz y el AP de repetidor confirman si funciona el AP de repetidor correctamente.

El LED de estado en el AP raíz debe ser verde constante. La luz verde indica que el AP de repetidor está asociado al AP raíz. La suposición es que no hay clientes asociados al AP raíz.

El LED de estado en el AP de repetidor también debe ser verde constante cuando se asocia al AP raíz y el repetidor tiene dispositivos del cliente asociados a él. El LED de estado del repetidor contellea (verde constante para 7/8 de un segundo y apagado para 1/8 de un segundo) cuando el AP de repetidor se asocia al AP raíz pero el repetidor no tiene ningún dispositivo del cliente

asociado. Usted puede también marcar la tabla de asociación en el AP raíz y el AP de repetidor para marcar si la configuración trabaja.

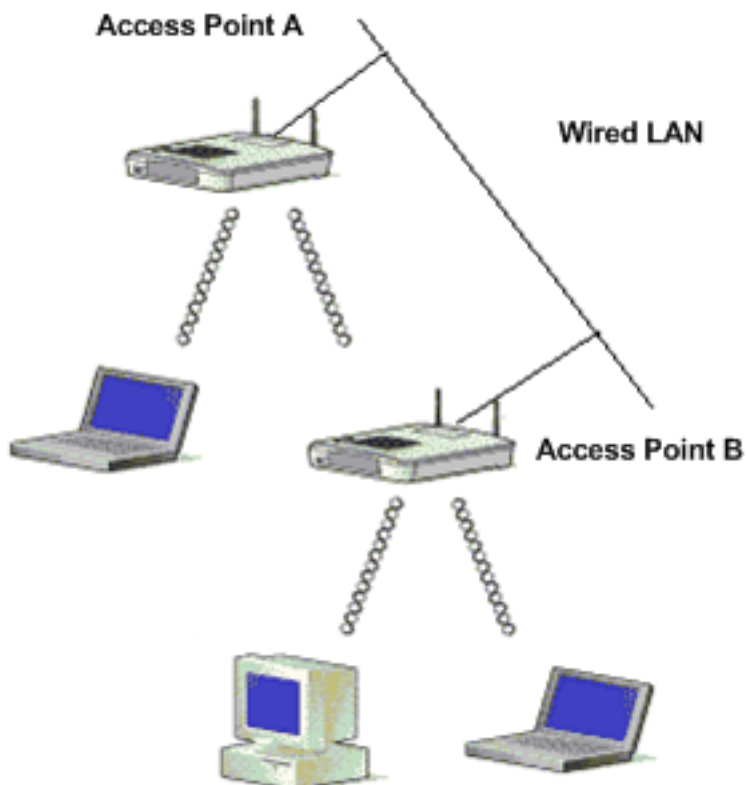
## Utilice un AP secundario en el modo de punto de acceso con los canales sin traslapo

El uso primario de los AP en el modo repetidor es en las situaciones donde usted no puede conectar el segundo AP con la red alámbrica. Usted debe considerar el uso del modo repetidor de ampliar la cobertura de radio solamente bajo estas dos condiciones:

1. Para servir los clientes que no requieren el alto rendimiento, porque los repetidores amplían la área de cobertura de su Wireless LAN, pero reducen drásticamente la producción.
2. Cuando la mayoría si no todos los dispositivos del cliente que se asocian a los repetidores son clientes del Cisco Aironet. Los dispositivos del cliente del no Cisco no pueden comunicarse a veces con el repetidor AP.

Para superar estas desventajas, usted puede utilizar el segundo método para ampliar la área de cobertura. El segundo método es configurar el AP secundario adentro modo AP con los canales sin traslapo. Usted puede utilizar este método solamente si usted puede conectarse el segundo AP al LAN cableado. Este método es el más fácil de implementar porque este método no requiere ninguna configuración adicional con excepción de la configuración básica que usted realiza en los AP.

**Cuadro 2 – Diagrama de la red para el método 2**



[El cuadro 2](#) muestra dos Cisco Aironet AP conectados con el mismo LAN cableado. Ambos AP están en la misma subred IP. Configure todos los AP en la misma subred para alcanzar la itinerancia inconsútil. La conexión de los AP de esta manera ayuda a ampliar la área de cobertura de radio de la red inalámbrica (WLAN). La siguiente sección explica la configuración requerida

para configurar este escenario.

## Configuración secundaria AP con el CLI

Configure AP A con las configuraciones básicas que incluyen la configuración de la dirección IP, canal RF, las Configuraciones de radio, SSID, y señalan el papel del AP como raíz AP. Utilice estos comandos configuration de configurar AP A:

```
Access Point A(config)# interface BVI Access Point A(config-if)# ip address 10.0.0.1 255.0.0.0
```

Cuando usted conecta el AP con el LAN cableado, el AP conecta a la red con un BVI que el AP cree automáticamente. En vez de los IP Addresses separados de seguimiento para los Ethernetes y los puertos de radio del AP, los usos de la red la interfaz BVI. Esta es la razón por la cual usted asigna los IP Addresses a las interfaces BVI en vez a las interfaces individuales.

La configuración predeterminada del canal para las radios AP **se congestiona lo más menos posible**. En el lanzamiento, el AP analiza para y selecciona el canal menos-congestionado. Para la mayoría del rendimiento coherente después de un estudio sobre el sitio sin embargo, Cisco recomienda que usted asigna una configuración estática del canal para cada AP. Cuando usted configura el canal que el AP utiliza, usted debe tomar el cuidado para asegurarse de que los canales sin traslapo están configurados. En esta salida de ejemplo, los canales 1 y 6 (que son sin traslapo) se utilizan en AP A y AP B:

```
Access Point A(config)# interface dot11radio 0 Access Point A(config-if)# channel 1 Access Point B(config-if)# ssid Cisco Access Point B(config-ssid)# exit Access Point A(config-if)# station-role root Access Point A(config-if)# speed {[1.0] [11.0] [2.0] [5.5] [basic-1.0] [basic-11.0] [basic-2.0] [basic-5.5] | range | throughput}
```

**Nota:** El comando más reciente de esta salida aparece sobre dos líneas aquí debido a las consideraciones espaciales.

**Nota:** Cuando usted configura el AP secundario en el modo raíz del Punto de acceso, asegúrese de que los canales que el uso adyacente AP es sin traslapo. Los canales sin traslapo son las bandas de frecuencia que no tienen una frecuencia que sea común el uno al otro. Por ejemplo en el rango 2.4GHz hay tres canales que son sin traslapo (canales 1,6 y 11). Por lo tanto, cuando usted despliega un AP secundario para ampliar la cobertura de radio, usted puede utilizar el canal 1 para el primer AP, canalizar 6 para el AP adyacente siguiente y canalizar 11 para el tercer AP y después comenzar con el canal 1. Si usted utiliza los canales superpuestos, interferencia en radio frecuencia puede ocurrir, que lleva a los problemas de conectividad y a los resultados en el bajo rendimiento.

Fije cada velocidad de datos a **básico** o a **habilitado**, o ingrese el **rango** para optimizar el rango o la **producción** AP para optimizar la producción. Refiera a [configurar las Configuraciones de radio](#) para más información sobre la configuración básica en el AP.

Las configuraciones anteriores permiten que el AP valide las asociaciones de los clientes de red inalámbrica. Para ampliar la cobertura de radio, aplique la misma configuración al segundo AP (AP B) con algunos cambios menores. Estos cambios incluyen la **dirección IP BVI**, y el **canal RF** que el AP secundario utiliza.

```
Access Point B(config)# interface BVI Access Point B(config-if)# ip address 10.0.0.6 255.0.0.0 Access Point B(config)# interface dot11radio 0 Access Point B(config-if)# channel 6 Access Point B(config-if)# ssid Cisco Access Point B(config-ssid)# exit Access Point B(config-if)# station-role root Access Point B(config-if)# speed {[1.0] [11.0] [2.0] [5.5] [basic-1.0] [basic-11.0] [basic-2.0] [basic-5.5] | range | throughput}
```

**Nota:** El comando más reciente de esta salida aparece sobre dos líneas aquí debido a las

consideraciones espaciales.

Con esta configuración, clientes que no pueden asociarse al socio AP A con AP B porque el AP B está en el mismo LAN cableado. Esto amplía la área de cobertura de radio y se asegura de que la producción no está afectada como en el caso de la configuración del modo repetidor.

Cuando usted implementa esta configuración, asegúrese de que usted no coloque los AP demasiado cerca el uno al otro. Demasiados AP en la misma vecindad crean la congestión de radio e interferencia RF que pueden reducir el flujo de datos. Un estudio sobre el sitio cuidadoso puede determinar la mejor colocación de los AP para la máxima cobertura de radio y la producción optimizada.

## Transmita la tarifa entre el AP y el cliente

La tarifa del transmitir debe ser idéntica entre el cliente y el AP para que la Transferencia de datos ocurra. Las tarifas de la fecha para las redes del 802.11 varían.

- Para la red del 802.11b, las tarifas son 1, 2, 5.5, 11 Mbps.
- Para la red 802.11g, las tarifas son 1, 2, 5.5, 6,9, 11, 12, 18, 24, 36, 48, y 54 Mbps.
- Para la red del 802.11a, las tarifas son 6,9, 12, 18, 24, 36, 48, y 54 Mbps.

La velocidad de datos es determinada basada en la velocidad preferida. Por abandono la velocidad de transferencia se debe fijar al auto así que el AP y el cliente pueden negociar la velocidad automáticamente, después fijan una velocidad idéntica entre ellos.

**Nota:** Cuanto más altas son las velocidades de datos, menos la señal de la distancia pueden viajar.

## Cambie el parámetro de nivel de potencia del transmisor del AP existente para ampliar la cobertura

Usted puede ampliar la área de cobertura de radio de un AP cuando usted modifica el parámetro de nivel de potencia del transmisor.

La configuración del poder del transmisor (mW) determina el nivel de potencia del transmisor de radio. La configuración de energía predeterminada es la potencia de transmisión más alta permitida en un dominio regulador. Las disposiciones gubernamentales definen el nivel de potencia más alto para los dispositivos de radio.

**Precaución:** La configuración del nivel de potencia del transmisor debe ajustarse a los estándares establecidos del país en el cual se utiliza la configuración.

Generalmente, se reduce el poder transmitido de limitar el efecto de interferencia RF. La reducción tiene un efecto negativo en la cobertura de radio. El poder transmitido es directamente proporcional a la área de cobertura de radio. Por lo tanto, cuanto más débil es el poder transmitido, más pequeña es la área de cobertura de radio.

Si usted realiza un estudio sobre el sitio apropiado, y quita las fuentes posibles de interferencia RF, usted puede utilizar el valor transmitido más alto posible del poder para ampliar la área de cobertura de radio.

Este comando CLI bajo interfaz radio cambia el nivel de potencia transmitido al máximo en un AP:

```
Access Point (config)# interface dot11radio 0 Access Point (config-if)# power local maximum
```

Utilice este comando de fijar el nivel de potencia al máximo. Entonces, marque cuánta producción usted tiene, y mueva el nivel de potencia a un valor inferior hasta que usted alcance una tarifa del alto rendimiento que permanezca constante. Usted puede también salir del nivel de potencia posible más bajo y aumentar el nivel hasta que usted alcance un rendimiento de procesamiento constante. Esto es porque en algunos casos, si usted no impulsan la señal al nivel máximo, la producción y la potencia de la señal puede cambiar continuamente y no seguir siendo constante.

Refiera a la [potencia de transmisión de radio de la configuración](#) para más información sobre cómo configurar la configuración del nivel de potencia en el AP.

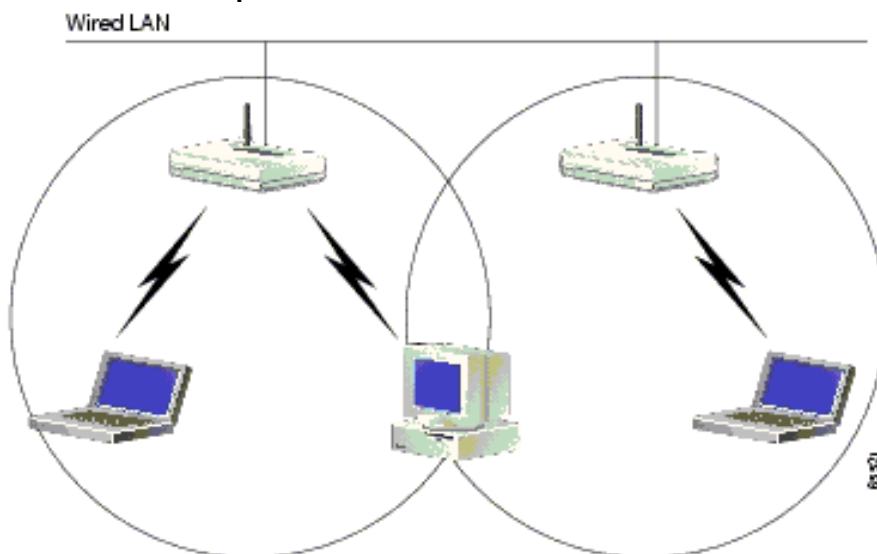
## Coloque el AP de manera óptima

La colocación de los AP en los lugares correctos es un factor importante que considera en la extensión de la área de cobertura del AP. Demasiados AP en la misma vecindad pueden crear la congestión e interferencia de radio, y reducen la producción.

Un estudio sobre el sitio cuidadoso puede determinar la mejor colocación de los AP para la máxima cobertura de radio y la producción. Refiera a [realizar un estudio sobre el sitio](#) para más información sobre el estudio sobre el sitio.

Para maximizar la área de cobertura de radio, asegure una coincidencia del quince por ciento en la área de cobertura entre cualquier dos AP en una red inalámbrica (WLAN). Usted puede cubrir una área extensa con el costo del sistema mínimo cuando usted arregla los AP con la coincidencia mínima en la área de cobertura. El ancho de banda total disponible para cada estación móvil depende de la cantidad de datos que cada estación móvil necesita transferir, y del número de estaciones en cada célula. La itinerancia inconsútil se soporta como una estación móvil se mueve dentro y fuera del rango de cada AP, y mantiene una conexión constante al LAN cableado. Configure cada AP (y el adaptador) con el mismo SSID para proporcionar la capacidad de itinerancia.

### **Cuadro 3 – Coloque los AP correctamente**



## Distancia

Tenga presente que los dispositivos de red inalámbrica tienen limitaciones cuando se trata de su rango. Para los dispositivos que se ejecutan en 2.4 gigahertz, el rango puede ir hasta los pies del



100-150. Si su red inalámbrica está demasiado lejos de su rango, considere volver a poner los dispositivos. Un asunto importante a recordar es que la distancia afecta a la potencia de la señal. Mientras que la distancia entre el AP y el cliente aumenta, la potencia de la señal disminuye. Para marcar si usted recibe la conexión estable, realice un ping continuo. Si usted está consiguiendo las contestaciones la mayor parte del tiempo, esto significa que la conexión es estable. Si mide el tiempo hacia fuera de la mayoría del tiempo, la conexión no es ese estable.

Utilice el comando prompt en la máquina de Windows de publicar el **comando ping**. Haga clic el **Start (Inicio) > Run (Ejecutar)** y teclee el **cmd** para conseguir una ventana de prompt de comando. Teclee el **ping - t X.X.X.X (dirección IP del AP)** en la máquina del cliente para probar la Conectividad.

## Obstrucciones

La señal RF tiende a reaccionar a los obstáculos dentro de un edificio. Las señales consiguen reflejadas, refractadas, difractadas o absorbidas por los obstáculos. Los obstáculos comunes incluyen:

- Paredes y techos gruesos
- Objetos del metal
- Vidrios
- Objetos de madera

Coloque los AP y a los clientes en una ubicación donde están mínimos los obstáculos, o podría conseguir alrededor de los obstáculos. Utilice las antenas de diversidad para conseguir la mejor recepción de la señal.

**Nota:** La diversidad es el uso de dos Antenas para cada radio, usadas para aumentar las probabilidades que usted recibe una mejor señal en cualquiera de las Antenas.

## Interferencia

Cualquier dispositivo o red inalámbrica adyacente que actúe en la misma frecuencia o el canal mientras que su red inalámbrica puede causar interferencia al AP y a los clientes. La mayoría de los dispositivos en común que causan interferencia en 2.4 gigahertz son:

- Redes inalámbricas vecinas
- Hornos de microondas
- Teléfonos inalámbricos 2.4 gigahertz
- Dispositivos Bluetooth
- Monitores inalámbricos del bebé

Para solucionar el problema, cambie el canal y el SSID en su AP. Los canales preferidos a utilizar son 1, 6 y 11 porque éstos se consideran los canales sin traslapo. La mayor parte de los dispositivos que causan interferencia no actúan en 5 gigahertz. 5 gigahertz tienen tres bandas de canal. Cada banda tiene 4 canales que causen un total de 12 canales. Por lo tanto, la selección de un canal de interferencia es libremente simple.

## Información Relacionada

- [Página de Soporte de Red Inalámbrica](#)

- [Guía de instalación y configuración del Punto de acceso de las 1200 Series del Aironet](#)
- [Opciones de radio de la cobertura](#)
- [Ejecución de un Sondeo del Sitio](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)