

# Valores de Potencia de RF

## Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Nivel de potencia](#)

[Antenas](#)

[Potencia isotrópica radiada efectiva](#)

[Pérdida de trayecto](#)

[Rangos exteriores de la estimación](#)

[Alcances en el interior de la estimación](#)

[Información Relacionada](#)

## [Introducción](#)

Este documento define los niveles de potencia del Radiofrecuencia (RF) y la mayoría de la medida común, el decibelio (DB). Esta información puede ser muy útil cuando usted resuelve problemas la Conectividad intermitente.

## [prerrequisitos](#)

### [Requisitos](#)

Cisco recomienda que usted tiene matemáticas del conocimiento básico, tales como logaritmos y cómo utilizarlos.

### [Componentes Utilizados](#)

Este documento no tiene restricciones específicas en cuanto a versiones de software y de hardware.

### [Convenciones](#)

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

## [Nivel de potencia](#)

Los dB miden la energía de una señal como una función de su proporción con respecto a otro valor estandarizado. El DB de la abreviatura se combina a menudo con otras abreviaturas para representar los valores se comparan que. Aquí están dos ejemplos:

- dBm — El valor DB se compara a 1 mW.
- dBw — El valor DB se compara a 1 W.

Usted puede calcular el poder en los dBs de esta fórmula:

$$\text{Power (in dB)} = 10 * \log_{10} (\text{Signal/Reference})$$

Esta lista define los términos en la fórmula:

- log10 es el logaritmo base 10.
- Signal es la intensidad de la señal (por ejemplo, 50 mW).
- Reference es la intensidad de referencia (por ejemplo, 1 mW).

Aquí está un ejemplo. Si usted quiere calcular el poder en el DB de 50 mW, aplique la fórmula para conseguir:

$$\text{Power (in dB)} = 10 * \log_{10} (50/1) = 10 * \log_{10} (50) = 10 * 1.7 = 17 \text{ dBm}$$

Porque los decibelios son las relaciones de transformación que comparan dos niveles de potencia, usted puede utilizar los cálculos sencillos para manipular las relaciones de transformación para el diseño y el ensamblado de redes. Por ejemplo, usted puede aplicar esta regla básica para calcular los logaritmos de los números grandes:

$$\log_{10} (A*B) = \log_{10}(A) + \log_{10}(B)$$

Si usted utiliza la fórmula arriba, usted puede calcular el poder de 50 mW en los dBs de esta manera:

$$\text{Power (in dB)} = 10 * \log_{10} (50) = 10 * \log_{10} (5 * 10) = (10 * \log_{10} (5)) + (10 * \log_{10}(10)) = 7 + 10 = 17 \text{ dBm}$$

Éstas son reglas generales de uso general:

Un aumento de:	Una disminución de:	Produce:
3 dB		Potencia de transmisión doble
	3 dB	Media potencia de transmisión
10dB		10 veces la potencia de transmisión
	10dB	Divide la potencia de transmisión por 10
30 dB		1000 veces la potencia de transmisión
	30 dB	Disminuye la potencia de transmisión 1000 veces

Esta tabla proporciona los valores dBm a mW aproximados:

dBm	mW
-----	----

0	1
1	1.25
2	1.56
3	2
4	2.5
5	3.12
6	4
7	5
8	6.25
9	8
10	10
11	12.5
12	16
13	20
14	25
15	32
16	40
17	50
18	64
19	80
20	100
21	128
22	160
23	200
24	256
25	320
26	400
27	512
28	640
29	800
30	1000 o 1 W

Aquí tiene un ejemplo:

1. Si 0 DB = 1 mW, entonces 14 dB = 25 mW.
2. Si 0 DB = 1 mW, entonces 10 DB = 10 mW, y 20 DB = 100 mW.
3. Reste DB 3 a partir del 100 mW para caer el poder por la mitad (17 DB = 50 mW). Entonces, reste DB 3 otra vez para caer el poder por el 50 por ciento otra vez (14 dB = 25 mW).

**Nota:** Usted puede encontrar *todos los* valores con una poca diferencia de más o menos si usted utiliza las reglas básicas de algoritmos.

## Antenas

Usted puede también utilizar la abreviatura DB para describir el grado del nivel de potencia de las

Antenas:

- dBi — Para el uso con las antenas isotrópicas. **Nota:** Las antenas isotrópicas son las antenas teóricas que transmiten la densidad eléctrica igual en todas las direcciones. Se utilizan solamente como referencias (matemáticas) teóricas. No existen en el mundo real.
- dBd — Referente a las antenas dipolares.

El poder de la antena isotrópica es la medición ideal a la cual se comparan las Antenas. Todos los cálculos de FCC utilizan esta medida (dBi). Las antenas dipolares son Antenas más del mundo real. A pesar de que algunas antenas se miden en dBd, la mayoría usa dBi.

La diferencia de la calificación de la alimentación eléctrica entre el dBd y el dBi es aproximadamente 2.2 - es decir, 0 dBd = 2.2 dBi. Por lo tanto, una antena que es clasificada en 3 dBd es valorada por la FCC (y Cisco) como 5.2 dBi.

## Potencia isotrópica radiada efectiva

El poder (transmitido) irradiado se valora en o el dBm o miden a W. Power que sale una antena como Effective Isotropic Radiated Power (EIRP). El EIRP es el valor que las agencias regulatorias, tales como la FCC o European Telecommunications Standards Institute (ETSI), utilizan para determinar y los límites del poder de la medida en las aplicaciones tales como equipo de red inalámbrica 2.4-GHz o 5-GHz. Para calcular el EIRP, agregue el poder del transmisor (en el dBm) a la ganancia de antena (en el dBi) y reste cualquier pérdida de cable (en el DB).

Parte	Número de pedido de Cisco	Energía
Un Bridge del Cisco Aironet	AIR-BR350-A-K9	20 dBm
Que utiliza un cable de antena de 15 centímetros.	AIR-CAB050LL-R	pérdida DB 3.35
Y una antena parabólica sólida	AIR-ANT3338	aumento del dBi 21
tiene un EIRP de		37.65 dBm

## Pérdida de trayecto

La distancia que una señal puede ser transmitida depende de varios factores. Los factores del hardware primarios que están implicados son:

- Poder del transmisor
- Pérdidas de cable entre el transmisor y su antena
- Ganancia de antena del transmisor
- Localización de las dos Antenas Esto se refiere a hasta dónde aparte las Antenas están y si hay obstáculos entre ellas. Las Antenas que pueden verse sin ningunos obstáculos entre ellos están en la línea de visión.
- Recepción del alcance de antena
- Pérdidas de cable entre el receptor y su antena
- Sensibilidad del receptor

La sensibilidad del receptor se define como el nivel de potencia de la señal mínimo (en el dBm o el mW) que es necesario para que el receptor decodifique exactamente una señal dada. Porque el dBm se compara a 0 mW, 0 dBm son una punta relativa, como 0 grados están en la medición de la temperatura. Esta tabla muestra los valores de ejemplo de la sensibilidad del receptor:

dBm	mW
10	10
3	2
0	1
-3	0.5
-10	0.1
-20	0.01
-30	0.001
-40	0.0001
-50	0.00001
-60	0.000001
-70	0.0000001

La sensibilidad del receptor de las radios en productos Aironet es el **dBm -84** o 0.000000004 mW.

## Rangos exteriores de la estimación

Cisco tiene un [Outdoor Bridge Range Calculation Utility](#) a ayudar a determinar qué esperar de un link de Redes inalámbricas exteriores. Porque las salidas de la utilidad de cálculo son teóricas, es útil tener algunas guías de consulta en cómo ayudar a contrarrestar los factores exteriores.

- Para cada aumento del 6 dB, la distancia de cobertura dobla.
- Para cada disminución del 6 dB, la distancia de cobertura se corta por la mitad.

Para hacer estos ajustes, elija las Antenas con (o baje) un aumento más alto. O Cables de antena más largos (o más cortos) del uso.

Dado que un par de Aironet 350 Bridges (con 50 pies del cable que conecta con una antena parabólica) puede atravesar 18 millas, usted puede modificar el rendimiento teórico de esa instalación:

- Si usted cambia al 100-foot telegrafía en vez de 50-foot (que agregue DB 3 de la pérdida en cada extremo), el rango cae a 9 millas.
- Si usted cambia la antena a los yagis 13.5-dBi en vez de los platos (que reduce el aumento por 14 dBi en conjunto), el rango cae a menos de 4 millas.

## Alcances en el interior de la estimación

No hay utilidad de cálculo de la antena para los links interiores. La propagación interior RF es diferente que la propagación externa. Sin embargo, hay algunos cálculos rápidos que usted puede hacer para estimar el funcionamiento.

- Para cada aumento de DB 9, la área de cobertura dobla.

- Para cada disminución de DB 9, la área de cobertura se corta por la mitad.

Considere la instalación típica de un Aironet 340 puntos de acceso con Rubber Ducky la antena dipolar 2.2-dBi. La radio es aproximadamente 15 dBm. Si usted actualiza a 350 AP y substituye los duckies de goma por una antena omnidireccional de la alta ganancia que sea clasificada en 5.2 dBi, el rango dobla casi. El aumento en el poder de 340 AP a 350 AP es +5 dBi. Y la actualización de la antena es +3 dBi, para un total de +8 dBi. Esto está cercano a los +9 dBi que se requiere para doblar la distancia.

## [Información Relacionada](#)

- [Antena Aironet de Cisco guía de referencia](#)
- [Utilitario de cálculo de intervalo de puente exterior](#)
- [Problemas de Conectividad Intermitente en los Bridges Inalámbricos](#)
- [Resolución de problemas de conectividad en una red inalámbrica de LAN](#)
- [Soporte de tecnología del Wireless LAN](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)