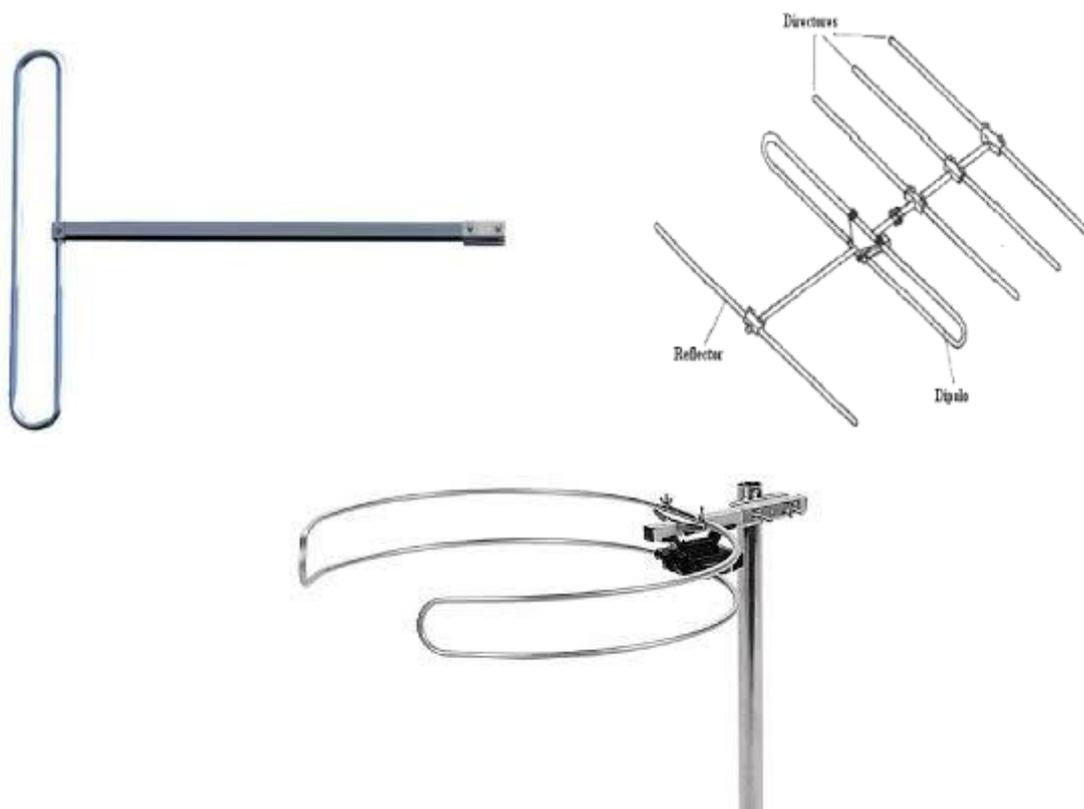


1. Sistema captador de señales

El **sistema captador de señales** en términos de telecomunicaciones en viviendas está situado en el exterior de los edificios, por lo general en la parte más alta de éstos y está formado fundamentalmente por antenas. La labor principal de las antenas es captar la señal que se transmite en forma de ondas electromagnéticas por el espacio libre, es decir, a través del aire.

2. Dipolo

Cuando se habla de dipolo, se hace referencia al tipo de antena más básico que existe. Un dipolo no es más que un fragmento de material conductor con una forma determinada (normalmente una varilla o aro alargado). Las antenas basadas en este tipo de construcción, aquellas que no están diseñadas para la captación de señales satélite, cuya apariencia es diferente, tienen como elemento receptor o emisor de las señales un dipolo, denominado dipolo principal. En las señales de televisión se percibe de forma clara la presencia del dipolo principal. A continuación se muestran algunos ejemplos de dipolos que se pueden encontrar.



3. Frecuencia de trabajo

La construcción de estos dipolos principales con los que las antenas reciben las señales de diversos servicios de telecomunicaciones como radio o televisión no tienen una construcción trivial. Su construcción responde a unas dimensiones físicas que van a venir determinadas por el tipo de señal que quieran captar, de manera que el tamaño de los dipolos depende de la frecuencia de la señal que se quiera recibir o emitir.

Esta cuestión nos lleva de vuelta a una expresión fundamental en el mundo de las telecomunicaciones:

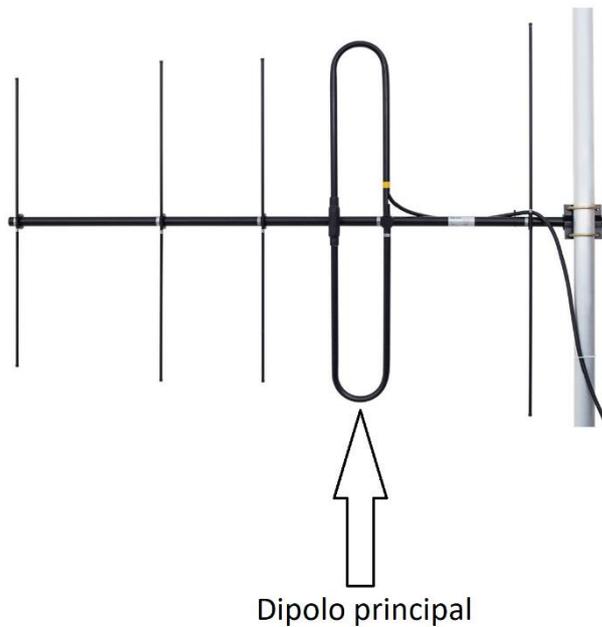
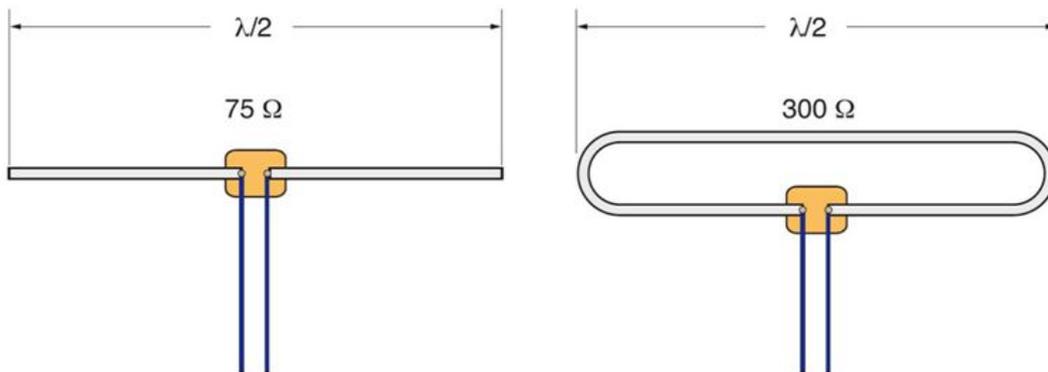
$$\lambda = \frac{c}{f} \quad c = \lambda \cdot f \quad f = \frac{c}{\lambda}$$

La expresión anterior relaciona tres conceptos:

- **λ (lambda):** letra griega que representa la longitud de onda de una señal, **se mide en metros.**
- **c:** velocidad de la luz ($3 \cdot 10^8$ m/s)
- **f:** frecuencia de la onda, **se mide en Hz** y es el inverso del periodo (T) $\rightarrow T = \frac{1}{f}$

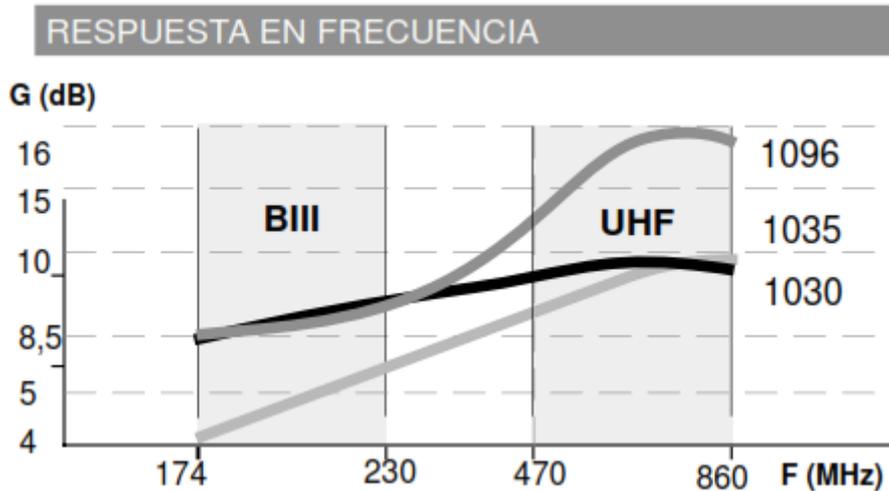
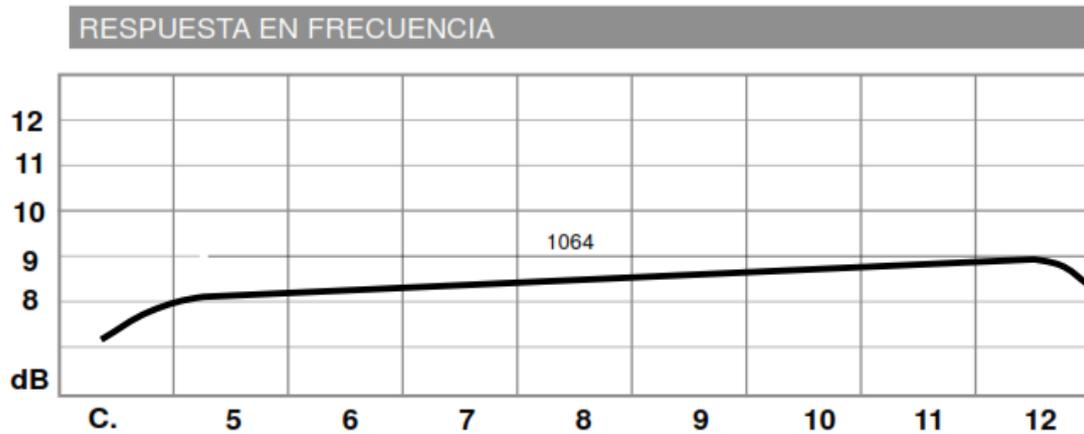
Se va a definir como **frecuencia de trabajo** de una antena como aquella frecuencia para la cual la respuesta de la antena es óptima. Esta frecuencia de trabajo es la que vendrá determinada por la longitud del dipolo captador de la señal. La frecuencia de trabajo de una antena basada en dipolo será aquella que cumpla la ecuación $c = \lambda \cdot f$, siendo λ igual al doble de la longitud del dipolo principal de la antena.

A continuación se muestra una imagen explicativa



4. Respuesta en frecuencia de una antena

Cuando se hojea un catálogo de dispositivos para sistemas de televisión es común que las antenas adjunten un gráfico para expresar su respuesta en frecuencia. Este gráfico relaciona la ganancia de la antena en función de la frecuencia de la señal que esté recibiendo. El eje y o vertical del gráfico representa la ganancia y el eje x u horizontal representa la frecuencia. A continuación se muestran algunos ejemplos de gráficos de respuestas en frecuencia.



5. Diagrama de radiación

Otra de las características que se muestran en los catálogos para las antenas son los diagramas de radiación. Son esquemas gráficos que indican en qué direcciones reciben señal las antenas con mayor eficacia. Los diagramas de radiación son complejas representaciones en 3 dimensiones que muchas veces y por simplificar su interpretación se expresan en 2D. Algunos ejemplos de diagramas de radiación son los siguientes.

