

# **Cómo construir una antena direccional**

## **Tipo Yagi-uda de 15dbi de Ganancia para 2.4Ghz**

Tutorial por Ing. Francisco Sanchez Clariá

### **Links Relacionados**

[Conectar antena externa a notebook usando placa PCMCIA](#)

### **Elementos Necesarios**

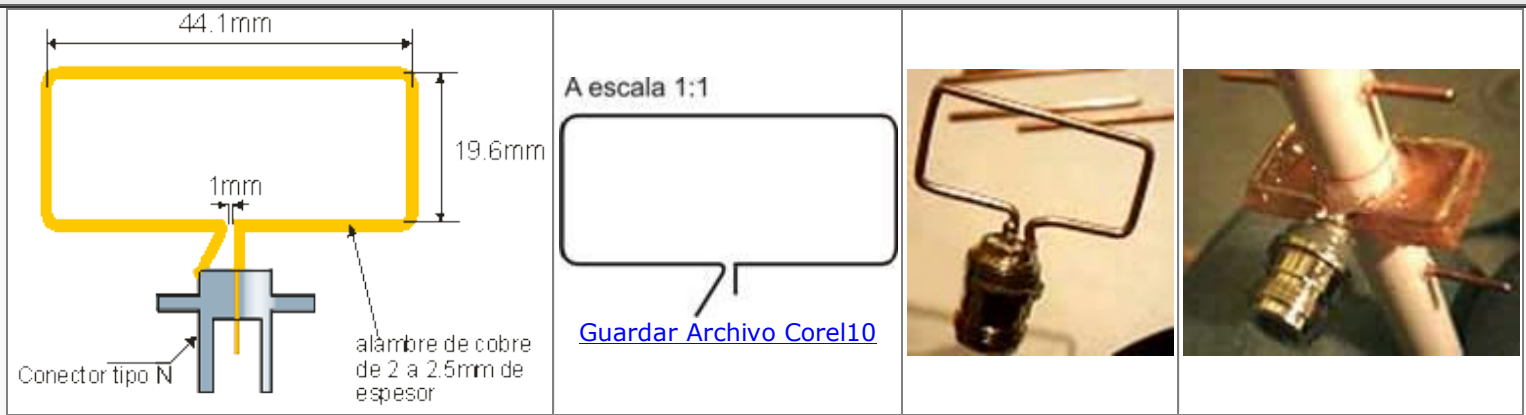
1. Calibre tipo Vernier
2. 50cm de alambre de cobre de 2 a 2,5mm de espesor hueco o macizo
3. Perforadora o taladro (manual o de mesa) y mecha del diámetro del alambre de cobre
4. 30cm de caño plástico para instalaciones eléctricas o de PVC de 15 o 16mm de diámetro externo
5. Un conector tipo N-chasis
6. Soldadora y estaño
7. Pistola plástica (para pegar) o similar
8. 30cm de caño cuadrado de metal o aluminio hueco, con 15 o 16mm de "luz" interna
9. Una lima de metal o para uñas
10. 30cm de caño de PVC de cañerías o desagües
11. Una tapa de compact disk plástica o algo similar de plástico que se pueda recortar
12. Una cerveza bien helada
13. Paciencia y leer todo hasta el final

### **Cortar los directores, el reflector y fabricar el elemento radiante**

Los elementos pasivos (reflector y directores) deben cortarse primero a groso modo es decir con uno o dos milímetros de más y luego llevarse a la medida especificada en la tabla a partir de limar los extremos.

Elem.	Largo (mm)	Distancia al Elem. Activo (mm)	Separación con el siguiente (mm)	Tipo
1	55.6	-31,6	31.6	Reflector
2	44.1 x 19.6	0	24.6	Elem. Activo
3	49.2	24,6	26,1	Director
4	44.2	50,7	25,1	Director
5	47.7	75,8	23,7	Director
6	43.8	99,5	33,7	Director
7	47.5	133,2	27,9	Director
8	43.5	161,1	20,8	Director
9	48.7	181,9	33,7	Director
10	48.5	215,6	-	Director

El elemento activo debe construirse según la imagen con un alambre de unos 15cm que deberá plegarse como se muestra. Puede imprimirse la ilustración que tiene relación de escala 1:1 de manera de poderse guiar con el papel impreso a medida que se dobla el alambre. Una vez plegado debe estañarse como se muestra, soldando un extremo al pin central del conector N y otro al chasis. Luego se puede colocar un trozo de plástico de aproximadamente 50mm x 25mm (con un orificio del diámetro del caño en el centro) al cual se le pega el elemento activo para sostenerlo alineado con el boom de PVC.



## Perforar el caño plástico para colocar los elementos

Basándose en la tabla se deberá perforar el caño de plástico o PVC de 16mm efectuándole agujeros pasantes de manera de poder encastrar luego los elementos de la antena.

Dado que hacer los orificios de manera alineada no es una tarea fácil se sugiere construir un simple artefacto que facilitará la tarea.

### Artefacto

Este elemento consiste en un caño cuadrado de aluminio u otro material en cuyo interior se pueda colocar el caño de PVC para perforarlo cómodamente. Previamente en el caño cuadrado se han hecho los orificios pasantes para todos los elementos de la antena entonces lo único que resta es colocar el caño de PVC en el interior y usar los agujeros ya calibrados para perforar el caño de PVC sin tener que volver a medir para cada antena todas las distancias de nuevo. Además tiene la ventaja que mantendrá alineados todos los orificios que hagamos a lo largo del PVC.

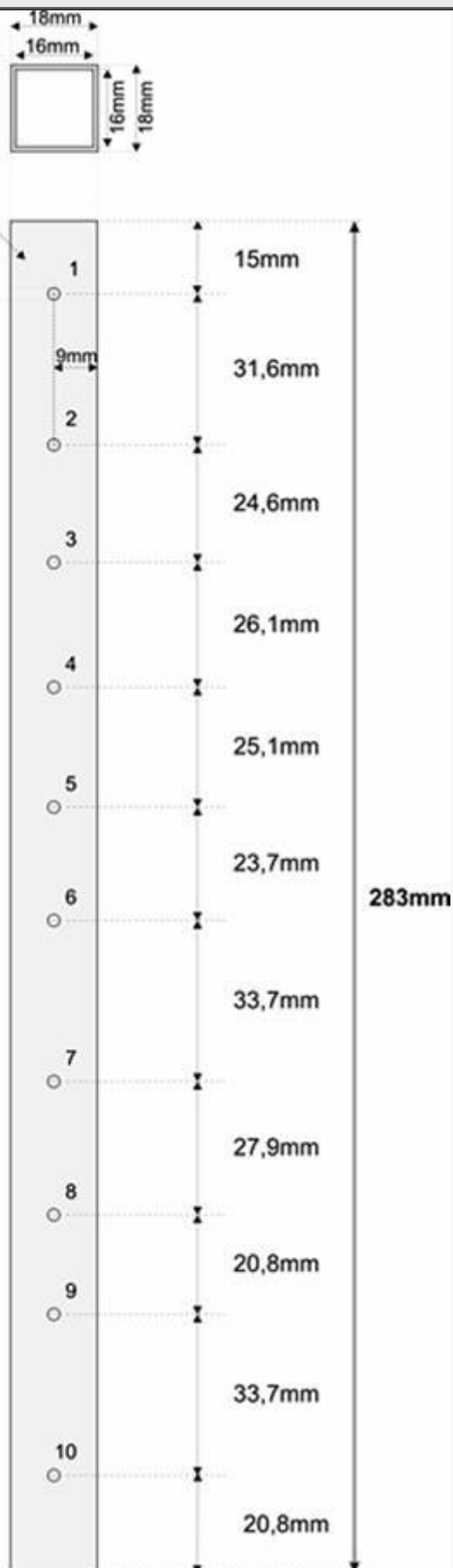
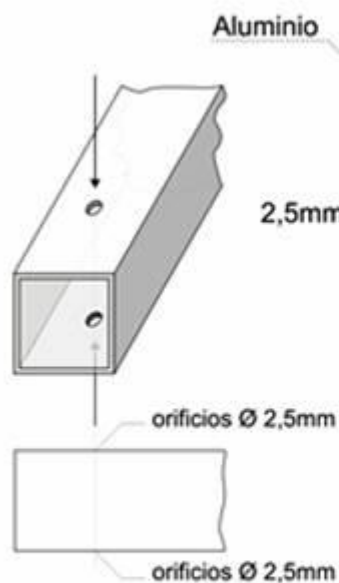
Ya que es posible que hagamos varias antenas de prueba este artefacto puede hacerse en una tornería con las medidas perfectamente calibradas y luego podemos usarlo como matriz de antenas sucesivas.



	el centro del caño.	artefacto
--	---------------------	-----------

**Diseño del artefacto**

El espesor puede ser mayor a 1mm pero debe respetar los 16mm de "luz" interna.



## Protección Externa

Cuando ya se tiene todo el conjunto armado puede colocarse dentro de un caño de PVC y sellar los extremos con dos tapas.



Antena colocada en el interior del caño de PVC



Conector sobresaliendo por la parte inferior de la antena para permitir su conexión



Antena terminada.

## Costo

El costo de esta antena ronda los \$20 (pesos Argentinos) o 7 dólares en el peor de los casos.

## Parámetros

Esta antena es muy direccional teniendo cuando está bien construida 15dbi de ganancia, impedancia de entrada de 50ohms y una ROE menor de 1.5. La polarización será horizontal si los elementos están horizontalmente y por lo tanto el conector queda para abajo o para arriba. En caso de colocarse de manera que los elementos queden verticalmente (conector hacia alguno de los lados) la polarización será vertical.