

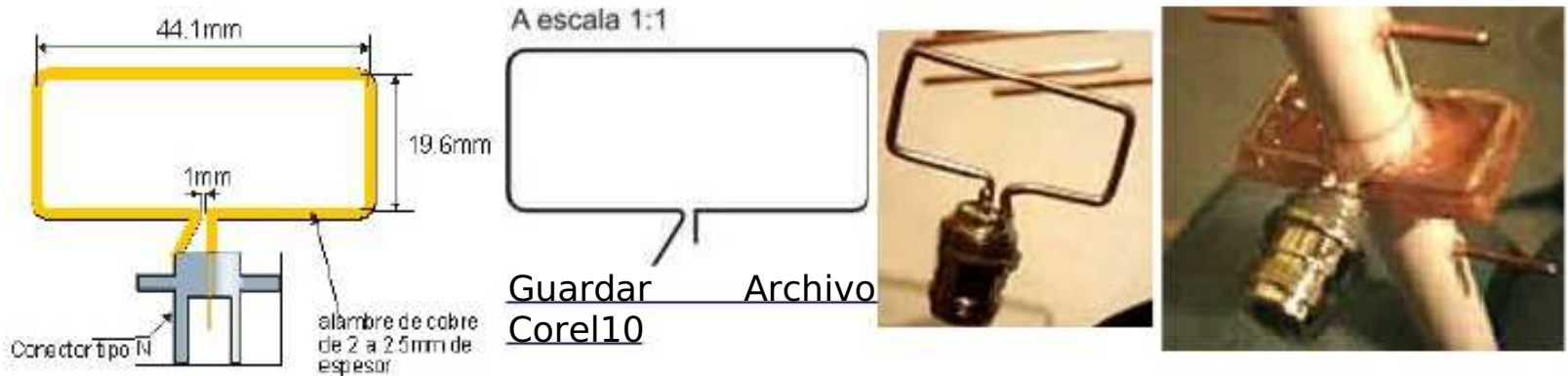
Cómo construir una antena direccional Tipo Yagi-uda de 15dbi de Ganancia para 2.4Ghz

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. 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.

Ele m.	Largo (mm)	Distancia al Activo (mm)	Elem. Separación con siguiente (mm)	con el Tipo
1	55.6	-31,6	31.6	Reflector
	44.1	x		Elem.
2	19.6	0	24.6	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.

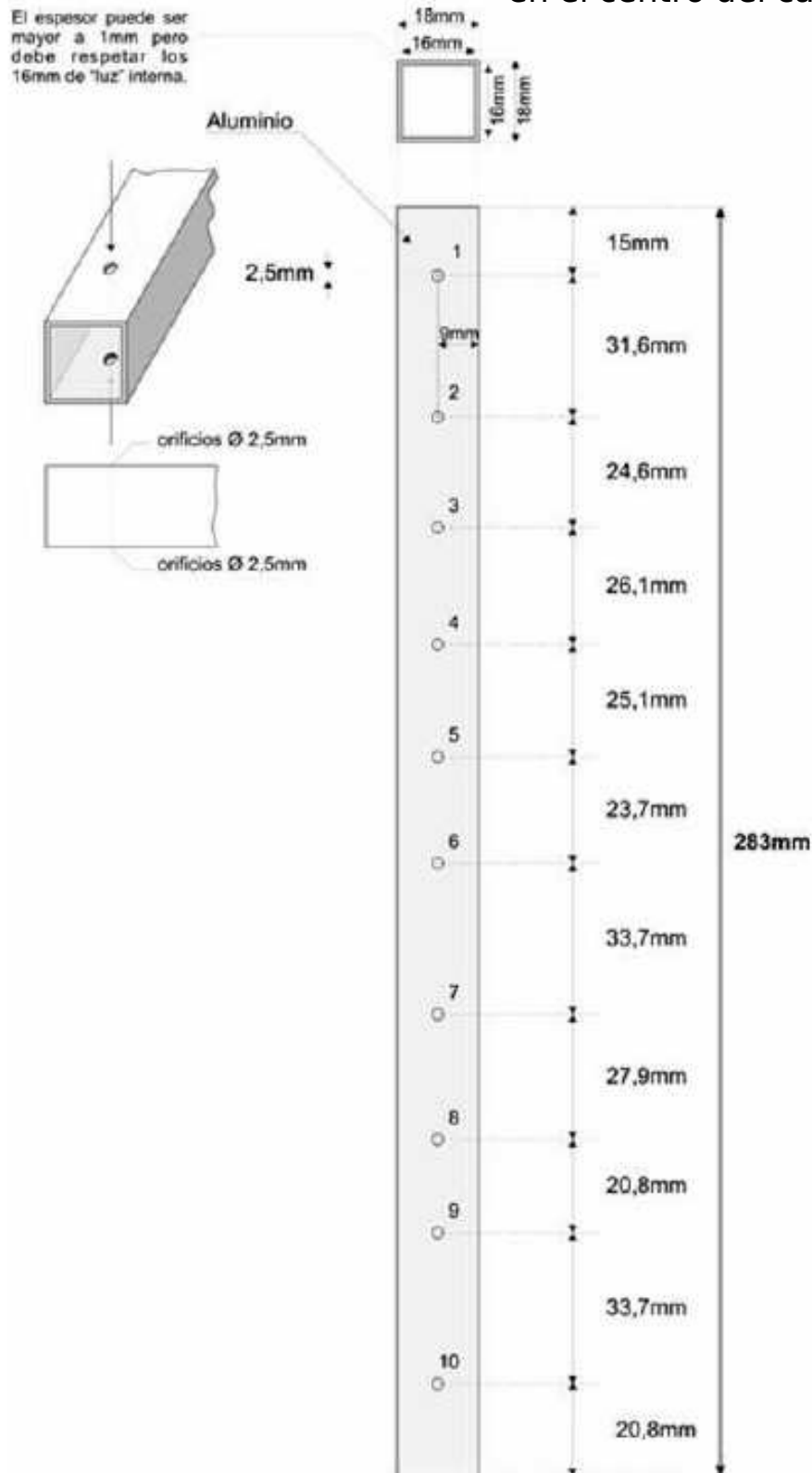
Ya que es posible que hagamos varias antenas de prueba este artefacto puede hacerse en una tornería con las medidas perfectamente calibradas y luego podemos usarlo como matriz de antenas sucesivas.



Artefacto para perforaciones Insertando el caño en el artefacto Efectuando perforaciones de prueba.



Efectuando perforaciones de Como queda perforado elAntena una vez pasados los prueba. Se ven 2 agujeros elementos y su coincidencia pasantes que están alineados con los orificios del artefacto en el centro del caño.



Diseño del artefacto 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.

Guía técnica: cómo hacer una antena WiFi con una lata de papas fritas



Consideraciones antes de leer este documento - Esta guía técnica fue publicada originalmente en ChileHardware.cl, bajo la Licencia General GNU. Su autor es Mauricio Porras, Estudiante de Ingeniería de Ejecución Informática Temuco, Chile. La guía original en inglés puede consultarse en [este link](#). - Esta es **una guía técnica**. Se requieren conocimientos previos para llevarla a cabo, y debe operarse con cuidado para no

estropear equipos e instalaciones. Si necesitas ayuda, te solicitamos pedir ayuda [en este foro](#). **Guía para la construcción de una antena Pringles para redes Wireless 802.11b Por EdGeMasTeR:** En este documento se explica que es, para que sirve y como se puede confeccionar una antena para redes inalámbricas de precio relativamente reducido en comparación con otras alternativas comerciales. Las redes inalámbricas han tenido un aumento explosivo en los últimos 2 años y muchas teorías indican que la evolución de la Internet y muchos otros servicios se estarían enfocando hacia el uso de esta tecnología ya que brinda al usuario una gran movilidad ya que no tiene que depender de una conexión física a la red, o sea no necesita estar con el equipo amarrado a un cable, y ya en estos tiempos no es descabellado pensar en microondas que se puedan activar desde el trabajo, para que cuando llegemos a casa este la comida lista para servir, o refrigeradores que indiquen que producto falta y que nos generen un listado para ir al supermercado, o mas aun hagan automáticamente el pedido. O en lugares en donde la conexión a Internet por el cable telefónico no sea posible, ya sea por geografía o disponibilidad. En estos casos y en innumerables otros es aplicable la tecnología inalámbrica que para efectos del usuario funciona de la misma forma que una red cableada, lo cual no le hace una herramienta complicada de incorporar y que a diferencia de las redes comunes son mucho mas baratas, ya que se ahorra todo lo que es cableado e instalación de puntos de red. Las tarjetas de red inalámbricas, como su nombre lo indica no usan cables, sino que transmiten los paquetes de red, o datos, mediante el uso de radiofrecuencia o mas conocidas como ondas de radio. El ???pero??? de esta tecnología en cierta forma es el alcance de los dispositivos, ya que trabajan a una frecuencia de señal muy alta, en el orden de los 2.4Ghz, lo cual hace que en circunstancias normales del hardware (tarjetas de red o puntos de acceso) las distancias que se pueden cubrir normalmente son del orden de los 300 m. a la redonda en espacios abiertos y 100-150 m. en espacios cerrados. Lo cual nos limita un poco en cierta forma, ya que si necesitamos subir un enlace inalámbrico a un punto a mas de 1 km. de distancia por ejemplo, no nos seria posible. Es justamente aquí en donde entrar a jugar las ???Antenas para redes inalámbricas???, la misión de estas antenas es en resumidas cuentas amplificar la potencia de nuestros dispositivos (tarjetas de red o puntos de acceso), con lo cual podríamos cubrir distancias mucho mayores, ya sea omnidireccional o direccional mente. En este documento explicaremos los pasos a seguir para construir el modelo de antena direccional muy particular, el cual esta basado en un bote de una afamada marca de papas fritas, las ???Pringles???. Con esta antena se ha logrado establecer conexiones inalámbricas a distancias por sobre los 10 km. de distancia en línea recta, lo cual es excelente. El modelo original puede ser encontrado en el siguiente [ENLACE](#) Manos a la Obra: **MATERIALES:** 1- Un tubo de aluminio de 1/4 de pulgada de aprox. 16cm. 2- Una varilla con hilo de 14.28cm EXACTOS. (el hilo puede ser solo en los extremos) 3- Dos tuercas con orificio de 3mm de diámetro. 4- Aros metálicos o golillas de 1 pulgada de diámetro con un agujero de 3mm de diámetro. 2 o 3 mm de espesor (eso depende de la pericia del tornero en mi caso fueron de 3 mm) 5- Un trozo de alambre de cobre de 2.5mm de diámetro y largo 5 cm. 6- Un conector N hembra chasis. 7- Un tarro de papas Pringles con su respectiva tapa. 8- Una tapa de papas Pringles u otro elemento que se le asemeje. (para fijar el armatoste dentro de tubo) **HERRAMIENTAS NECESARIAS:** Alicate, Cautín eléctrico, sierra para cortar fierros, regla (de preferencia pie de metro), un tubo de silicona liquida, lima circular, lija fina. **DONDE ENCONTRAR LOS MATERIALES: El material numero:** 1 - En la ferretería (valor aproximado \$330 pesos el metro). 2 - En un taller de motos, hay que solicitarle al mecánico que a un rayo de motocicleta le hagan hilo por ambos extremos, estos rayos tienen 3mm de diámetro (valor aproximado \$1.500 pesos). 3 - Ferretería o alguna casa del perno (valor aproximado \$10 pesos C/U). 4 - En una tornería (valor aproximado \$1000 pesos C/U). 5 - Ferretería. 6 - Electrónica (valor aproximado \$1.100 pesos) 7 - En el comercio (valor aproximado \$1.800). 8 - De otro tarro de papas o de algún material parecido que no le

afecte el introducirlo al microondas. **CONSTRUCCION:**Cortar 4 segmentos del tubo de aluminio de 3.14cm de largo cada uno, esta medida es crítica, pero por cuestiones de precisión de las herramientas de 3.1cm también funciona. Una vez cortados los segmentos del tubo se debe procurar quitar todos los rebordes producidos por el corte con la sierra, para ello utilizaremos una lima circular para limpiar el interior y una plana para el exterior del corte. De no tener lima plana utilizar una lija.



A continuación se solda el alambre de cobre al conector N que será por donde se inyectara la señal a la antena. El alambre debe tener un largo de 3 cm. de largo, el alambre no debe sobrepasar la mitad del diámetro del tarro.



Una vez soldado el alambre al conector N, perforar el tubo de papas para poder instalar el conector, para ello se mide 8 cm. desde la base del tarro y se hace un agujero con algún elemento que permita hacerlo en forma circular, como por ejemplo un corta cartón o tip-top, el cual se gire de izquierda a derecha hasta lograr perforar el tarro y a la vez dejarlo con la forma circular necesaria, se debe procurar no cargar demasiado el tarro con la herramienta que se utilice para hacer la perforación ya que se doblan con facilidad. Una vez echa la perforación se instala el conector N, existen dos formas para hacerlo; desde el interior del tubo hacia fuera, como en este caso, y la otra por el exterior, o sea la zona de fijación del conector N queda por sobre la superficie del tarro. (el cuadrado metálico con orificios para tornillos). En este caso se uso la primera opción ciñéndose al modelo original. Pero después de las pruebas se comprobó que es mejor conectarlo de la segunda forma ya que el interior del tarro queda con menos imperfecciones que puedan distorsionar la señal. Una vez instalado el conector N pegar la pieza al tarro, para ello es recomendable usar silicona liquida ya que es fácil de moldear y proporciona buena impermeabilidad.



Ahora se deben hacer las perforaciones a las tapas de los tarros, para darle el soporte y fijación a las piezas que irán suspendidas al interior de estos. Estas perforaciones deben

tener el mismo diámetro que el eje principal de la antena (la varilla con hilo) o sea 3mm aprox. Para ello se puede usar el cautín caliente o un punzón. A una de las tapas se le debe botar el borde para que pueda entrar en el interior del tubo, esto se logra con unas tijeras o tip-top.



ENSAMBLADO DE LAS PIEZAS: Ya listos los materiales se pueden comenzar a ensamblar las piezas. La columna vertebral de la antena se asemeja a un sándwich, pues las piezas van unas sobre otras. Como lo muestra la siguiente imagen.



Para lograr esta forma hay que seguir la siguiente secuencia de armado: **Usaremos la siguiente notación:** T = Tuerca. TI = Tapa Inferior. TA= Tubo Aluminio. AA= Aro Aluminio. TS = Tapa Superior. Entonces la secuencia sería: **T ??? TI ??? AA ??? TA ??? AA ??? TA ??? AA ??? TA ??? AA - TS ??? T** Una vez ensambladas las piezas solo basta introducirlas dentro del tubo y Listo.



A continuación una serie de imágenes de la antena y los componentes para despejar las dudas que puedan quedar.



Bueno espero que este pequeño doc les sirva a animarse a hacer su propia antena ...siguiendo las indicaciones no tendran ningun problema para conectar sus redes inalambricas a varios KM de distancia...en lo personal pude conectarme a 5 km de distancia sin ningun problema y con un nivel de señal excelente:D Este documento es la version 2.0 (mas formal) la version original 1.0 la pueden descargar en un pdf desde este [ENLACE](#) Pido disculpas por los posibles errores de escritura o de contenidos que pueda tener, cualquier alcance al respecto será bienvenido. **Si tienes alguna duda o consulta, te pedimos que las hagas en [este foro](#)** Mauricio Porras, Estudiante de Ingeniería de Ejecución Informática Temuco, Chile. Guia aportada a [www.ChileHardware.cl](#) **PD: Disculpen la calidad de las imagenes, pero por x motivo perdí las originales.** Este documento se publica bajo la Licencia General GNU, lo que permite su libre distribución gratuita siempre que se conserve en su integridad y se mencione al autor original.

Antena wifi con 2 cds

Antenas para redes wireless para 2.4Ghz. Hay muchas y de muchos tipos, lo fácil sería comprarlas pero también esta la posibilidad de construirla uno mismo. Por normal general hay que ser muy estricto con las medidas y el material y hay muchos modelos que cuestan encontrar el material, pero quien no tiene dos cds y un trozo de cable de antena de televisión.



Material:

- 2 CDs.
- 1 Trozo de papel de plata.
- 50 cm aprox. de cable de antena.
- 1 Conector N hembra.
- Un poco de cinta.





Ponemos el papel de plata en la mesa con un CD encima para recortar un círculo de papel de plata igual que un CD. Uno de los cds lo tuve que calentar el centro para agrandararlo un poco para que pasase el conector N, después los puse primero un cd después el conector N, el papel de plata y el otro cd, haciendo un emparedado con el papel de plata y el conector N, después le puse un poco de cinta para que no se abriese. Ahora nos queda hacer los rombos con el cable. Pelamos el cable de antena para quedarnos con el cobre, le tenemos que dar la forma exacta, 2 cm de altura desde la base del conector N después 32 mm cada lado de los rombos, cuando este cerrado el círculo lo estañamos y lo soldamos a la superficie del conector " cuesta mucho" después cogemos otro trozo y unimos el centro del conector con los rombos. La antena ya esta echa, pero para protegerla mejor yo la incrusté en una tarrina de cds. Esta antena es más o menos de 5 dbi direccional, pero es ideal para ponerla con una parabólica con lo que gana bastante. Hice una prueba, por un lado una senao de 100mw con una guiaondas ranurada de 8x8 y por el otro una senao pcmcia también de 100mw con la biquad-cd a unos 250m atravesando dos paredes y un árbol, se conectaba perfectamente. Ya no hay excusa para no hacerse una antena, animo!!.