

# Generador de Humo



Por Angel Garcia y Jose M. Luna.

**CLUB AVANTI de MADRID**

Algunos de nosotros cuando hacemos una maqueta de un barco de vapor con su funcionalidad a través de un motor eléctrico, pensamos siempre en que sería una buena cosa que saliera humo por su chimenea.

Cansados de probar sistemas de humo de diferentes sitios y marcas, con una nula o muy pequeña efectividad, nos pusimos a diseñar y construir un generador de humo mas efectivo, y, por supuesto, mas barato. ( Bastante más ).

El precio de los generadores de humo comerciales es muy caro, con el añadido de que el líquido que te venden es como si fuera uranio; nosotros hemos conseguido uno en el que el componente más caro es el ventilador, ( recuperado de un ordenador jubilado ).

Y ya sin más dilación pasamos a explicaros el proceso.

## **MATERIALES**

Metacrilato de 5 mm de grueso.

Tubo de cobre o aluminio de 12 mm de diámetro.

30 cmts de cable rojo y negro..

Algodón de fibra de vidrio o de roca

Algodón normal de botiquín.

Una resistencia cerámica adecuada a la batería que se utilice.

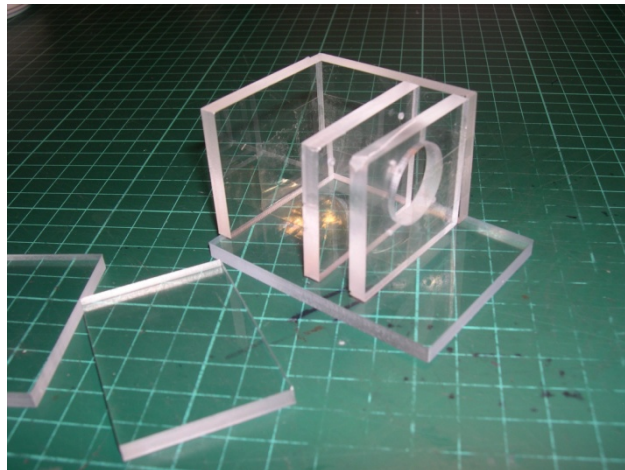
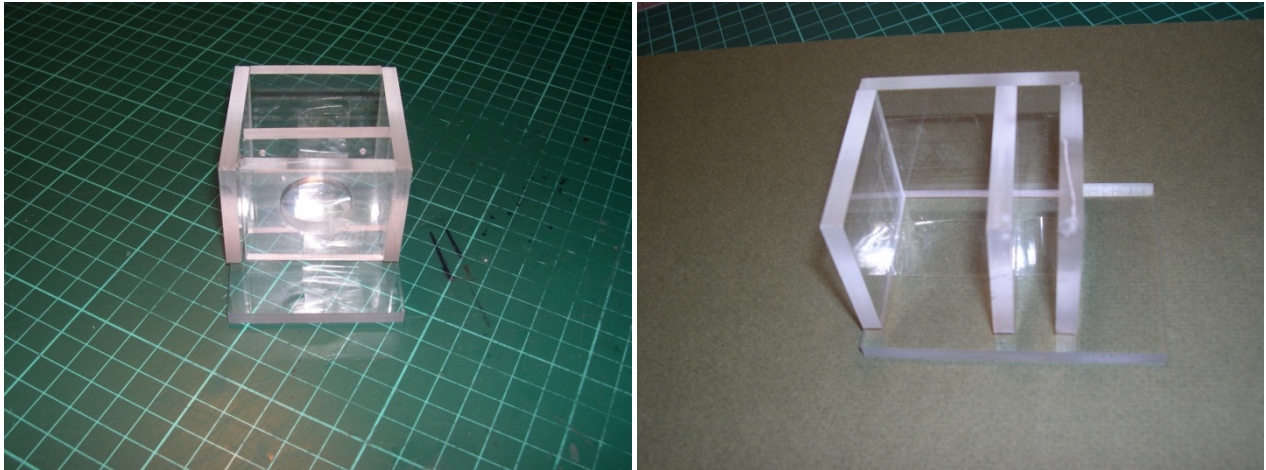
Un ventilador de informática de unos 2 cmts de diámetro.

Un trozo de teflón.

Material diverso para la electrónica.

Líquido anticongelante concentrado para automóviles. (Unos 5€ litro.)

### VISTAS DE LA CAJA

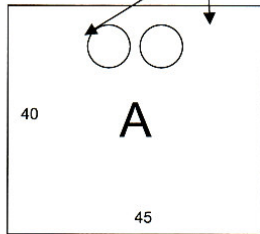


Las medidas del metacrilato son las del plano adjunto a continuación.

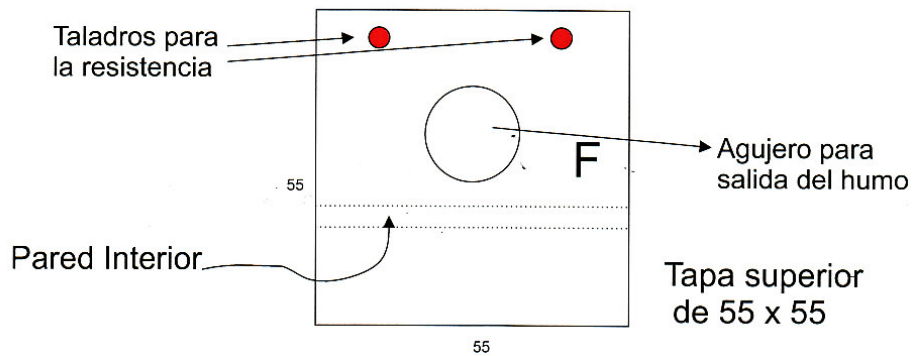
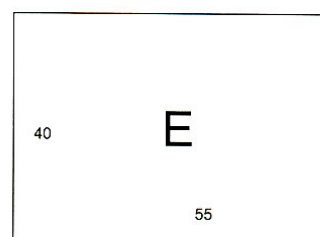
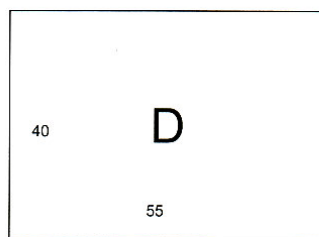
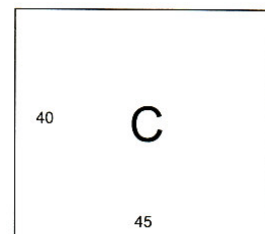
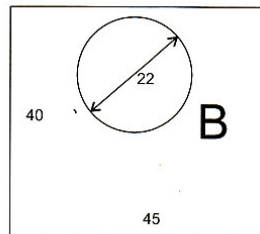
# METACRILATO DE 5 MM

todas las medidas en mm

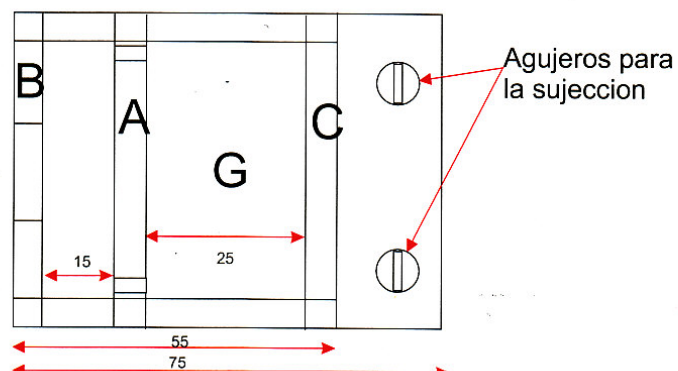
Agujeros para  
paso del aire 4 mm



Agujeros para  
el ventilador

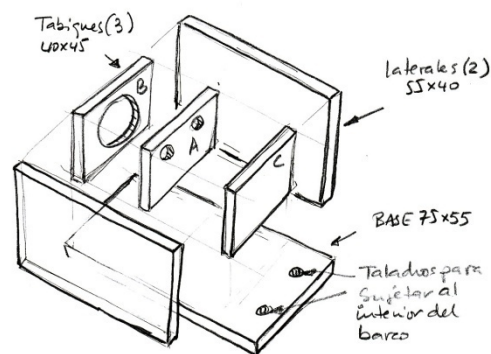


Base de 55 x 75



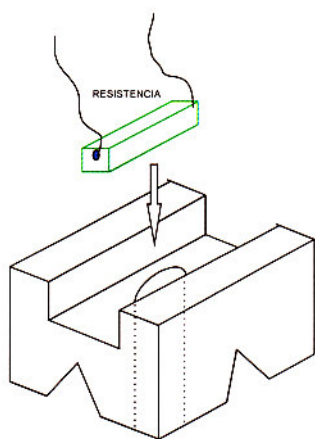
Encolamos las piezas A,B y C sobre la G y a continuación encolamos los laterales D y E , o sea todas las piezas, menos la tapa que va atornillada para que se pueda separar en las labores de limpieza o mantenimiento. El metacrilatio se encola muy bien con cloroformo.

No olvidar antes de pegar que todos los agujeros para las diferentes funciones tienen que haber sido hechos con anterioridad y que es fundamental comprobar la estanqueidad de la caja para que no pierda liquido.



## LA PIEZA DE TEFLÓN

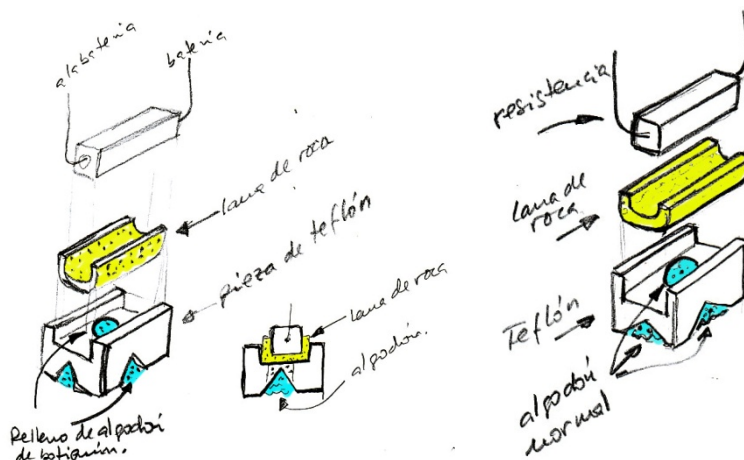
La pieza de teflón se mecaniza con facilidad, y se parte de un trozo de 10x10x30, una parte superior rectangular de acuerdo al tamaño de la resistencia y una cruz en forma triangular debajo, así como un taladro central de unos 8 mm de diámetro.



El algodón se pone debajo, rellenando las partes triangulares y se rellena también el agujero redondo hasta arriba y que sobresalga un poco.

La lana de roca se pone como se ve en la figura inferior y encima la resistencia, de tal manera que el líquido sube por capilaridad por el agujero hasta impregnar la lana de roca que va debajo de la resistencia; esta calienta el líquido y lo transforma en humo.

La función de esta pieza de teflón es mantener un buen nivel de líquido, y que cuando este descienda siga subiendo por el algodón hacia arriba para ser calentado en la lana de roca.



Es importante que la lana de roca y el algodón estén entrelazados porque es el camino que tiene el líquido para estar en contacto con la resistencia y se queme.

### **LA RESISTENCIA.**

En nuestro modelo hemos conseguido una cantidad de humo muy razonable con un consumo de unos 20W; esto significa que para una batería de NH de 8,4 V, la resistencia tendrá un valor de unos 3,5  $\Omega$ . La duración con las dimensiones que proponemos es de al menos 45 minutos. Más que con los generadores habituales en el comercio.

La resistencia es fácil de encontrar en las tiendas de electrónica. Se trata de una resistencia cerámica, cuyo cuerpo exterior es una pieza de cerámica de sección cuadrada, la cual aloja la verdadera resistencia, que va así herméticamente cerrada en su interior.

Sus medidas aproximadas son de 5x5x30 mm y su coste alrededor de 0,60 €.

Su valor óhmico va de acuerdo a la tabla siguiente:

Ni-MH de 6 elementos	7,2 V	2,6 $\Omega$
Ni-MH de 7 elementos	8,4 V	3,5 $\Omega$
Li 7,4 V de 2 elementos	7,4 V	2,7 $\Omega$
Li 11,1 V de 3 elementos	11,1 V	6,16 $\Omega$

A la hora de comprar la resistencia hay que tener en cuenta que no existen todos los valores que queremos, así que tendremos que adquirir la del valor más cercano posible.

Por ejemplo, si vamos a utilizar una batería de Ni-MH de 7 elementos y de 8,4 V, la resistencia a comprar sería de 3,3 o de 3,9  $\Omega$ . Dado su bajo precio, aconsejariamos comprar las dos y ver cual nos va mejor. Recordar que cuanto más bajo es el valor de la resistencia más consumo tendrá sobre la batería, pero será mayor la cantidad de humo que produzca. Llegados a este punto, diremos que la cantidad de líquido será tal que su nivel llegue hasta la mitad de la resistencia, y también hacerlos notar que, como es lógico, cuanto más líquido tengamos en la caja, más tardará la resistencia en calentarlo y producir el humo.

### **VENTILADOR**

Lo normal es que no consigamos un ventilador de la misma tensión que nuestra batería, pero si la batería es por ej de 8,4 V y el ventilador es de 12 V, lo único que pasará es que éste irá más lento. No es un problema, sino todo lo contrario: será mucho mejor, ya que el humo irá más lento y más denso, con lo que será más real. Si por el contrario el ventilador fuera de 5 V el ventilador iría muy deprisa y se podría quemar. Ésto lo resolveremos insertando entre el positivo de la batería y el del ventilador una resistencia de entre 47 y 120  $\Omega$ , hasta hacer que marche más lento.

## LÍQUIDO PARA EL HUMO

El anticongelante de coche no es puro y lleva aditivos, por lo que ensucia poco a poco la resistencia y la lana de roca. Entonces limpiaremos la una y cambiamos la otra. ( Una cerveza vale mas cara. )

### NOTA IMPORTANTE

El líquido en cuestión es algo tóxico, por lo cual es muy recomendable hacer las pruebas al aire libre, y procurar respirarlo lo menos posible.

Calcular el tiempo de funcionamiento para que no se os acabe el liquido y se pueda chamuscar el invento. Podría ponerse un interruptor en la alimentación del generador, que activado con un servo, mandara a la máquina apagarse, o bien introducir un detector para que nos cortara la alimentación cuando bajase el nivel de líquido.

Así, que, si teneis ganas de currar un poquito, tendreis un generador muy razonable, creemos.

Si alguien tiene dudas, o teneis dificultad para localizar algún componente, a traves de nuestra pagina web puede contactar con nosotros.

A continuación adjunto un dibujito para que se os aclaren más las ideas.

