

MARCADOR ELECTRÓNICO

Materiales:

- Soldador
- Estaño
- Madera de 1000x400x3 (una trasera de armario pequeña)
- Listón cuadrado de 18x18

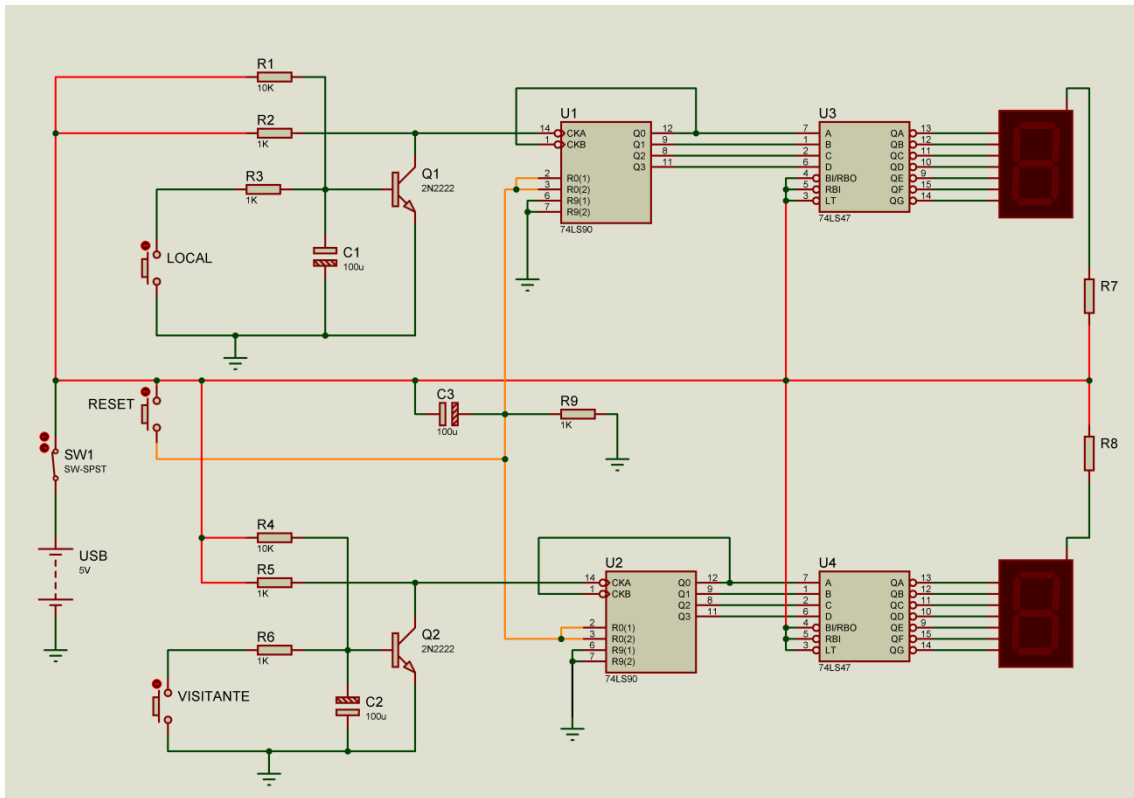
Empezamos con el diseño del circuito. La lista de componentes es ésta:

LISTADO DE COMPONENTES

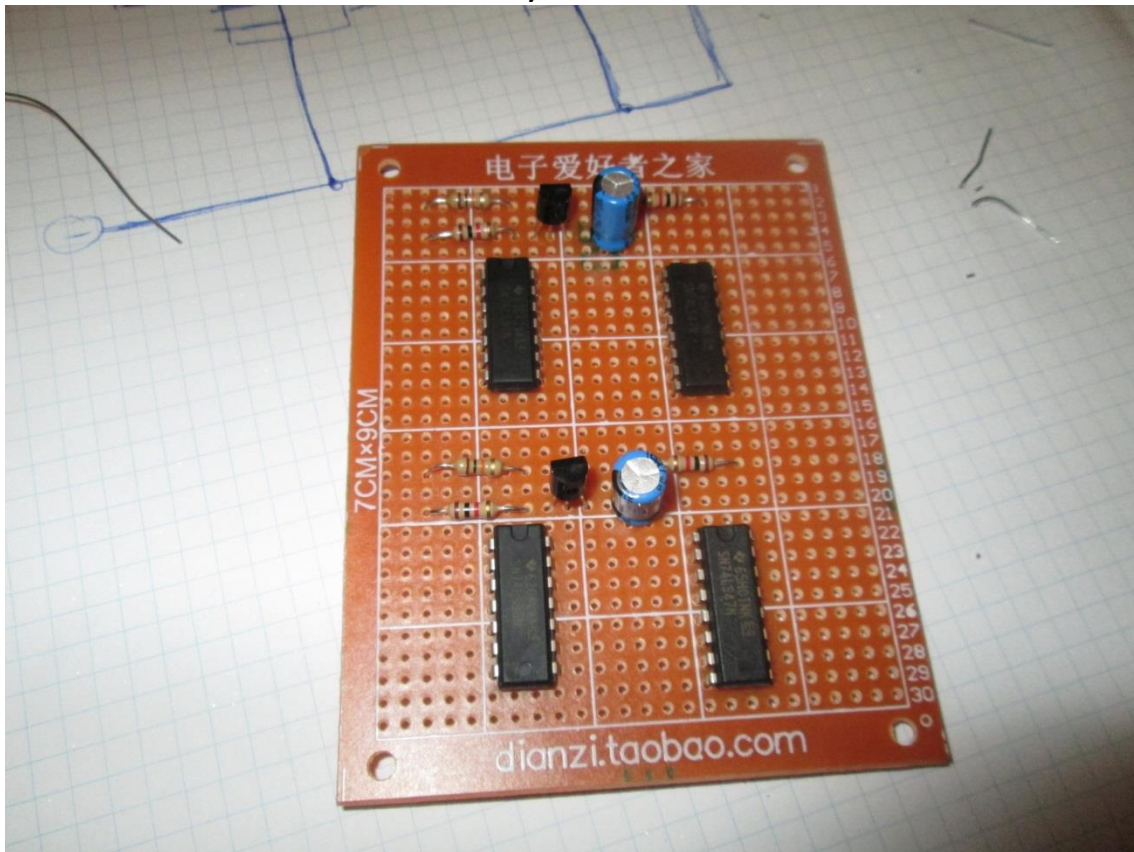
1 ALIMENTADOR USB 220V - 5V (1.5A)
1 CONECTOR HEMBRA USB
1 CABLE USB
1 INTERRUPTOR ON-OFF
9 RESISTENCIAS:
R1-R4 -> 10K
R2-R3-R5-R6-R9 -> 1K
R7-R8 -> 220R
3 CONDENSADORES ELECTROLITICOS 100uF
2 TRANSISTORES 2N2222
2 INTEGRADOS 7490
2 INTEGRADOS 7447
2 DISPLAYS DE 7 SEGMENTOS
3 PULSADORES
CABLES DE COLORES
PLACA DE CIRCUITO IMPRESO MULTIPERFORADA

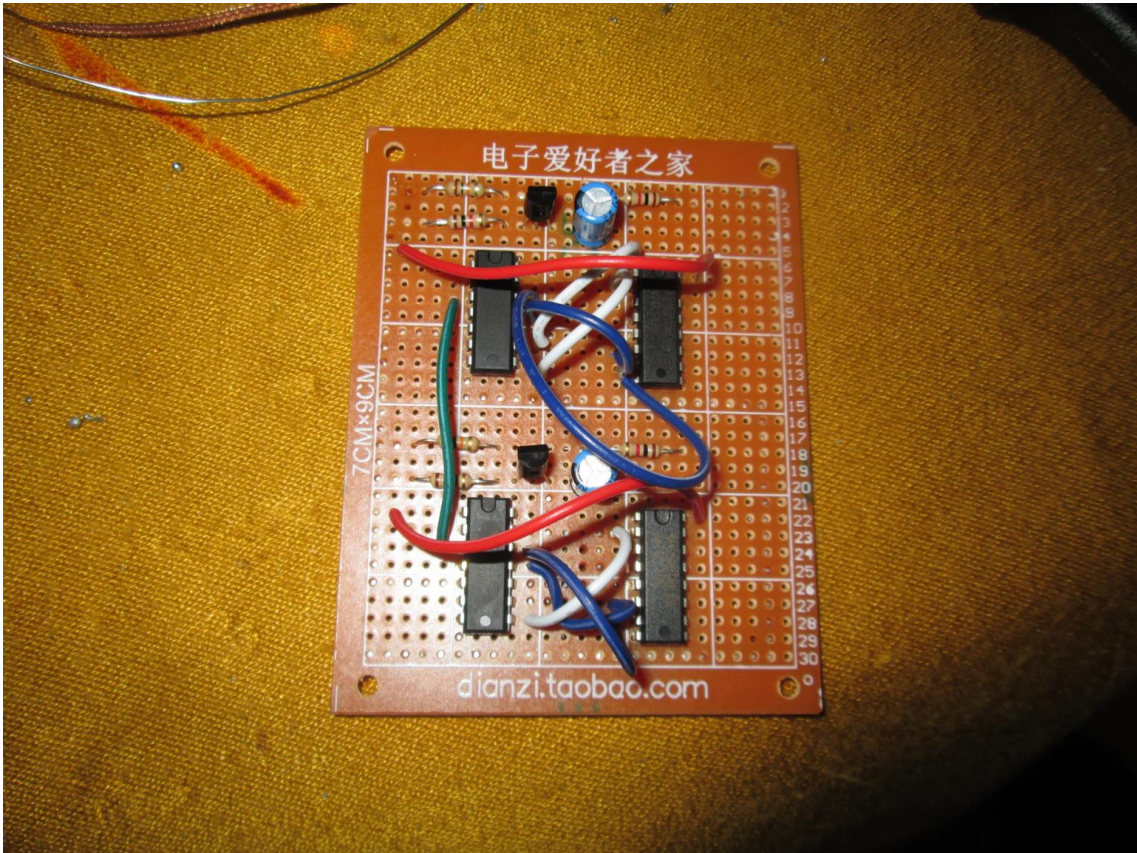
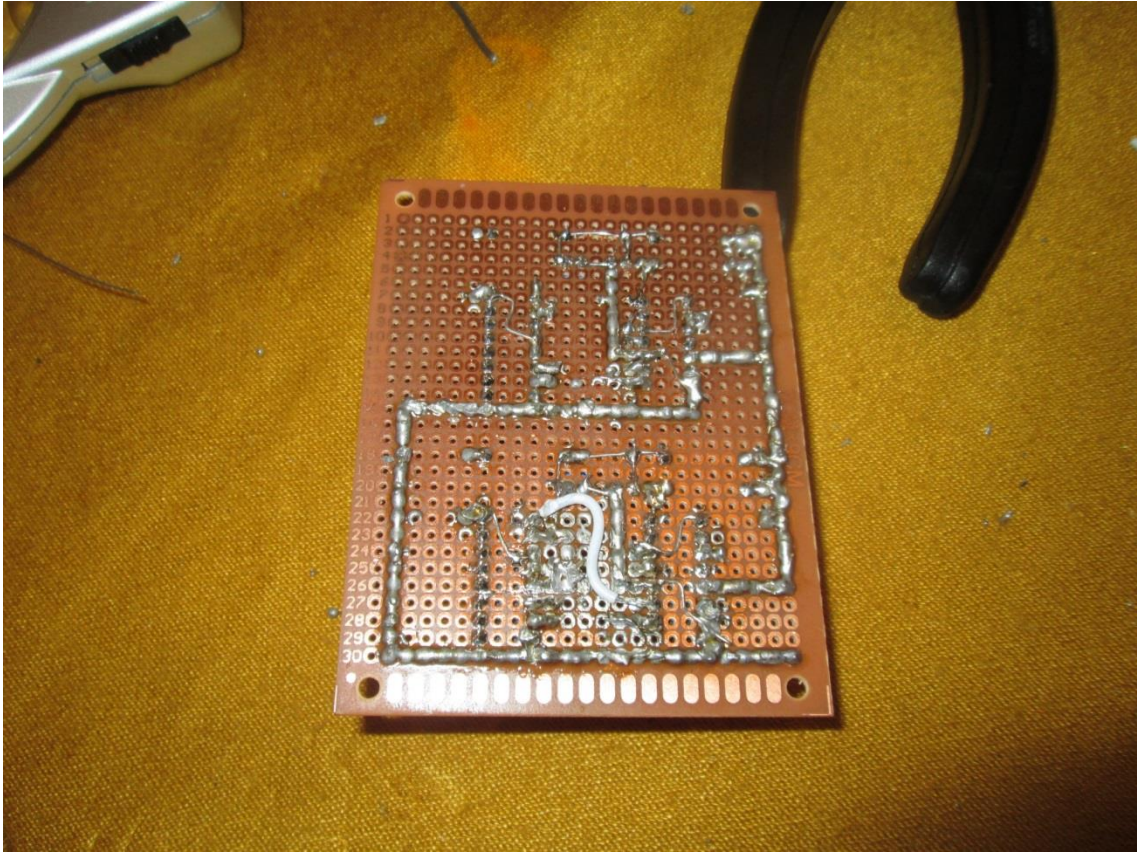


Y el circuito a copiar es éste:



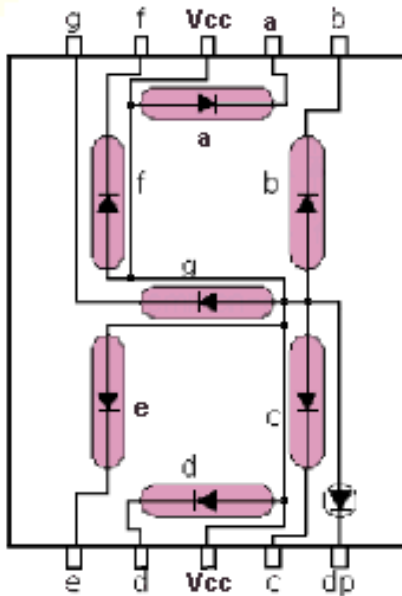
disponemos los componentes sobre la placa de circuito impreso mas o menos de esta manera y a soldar.





Una vez listo, soldamos los cablecillos a los displays, que no van en la placa sino en el frente.

Common Anode



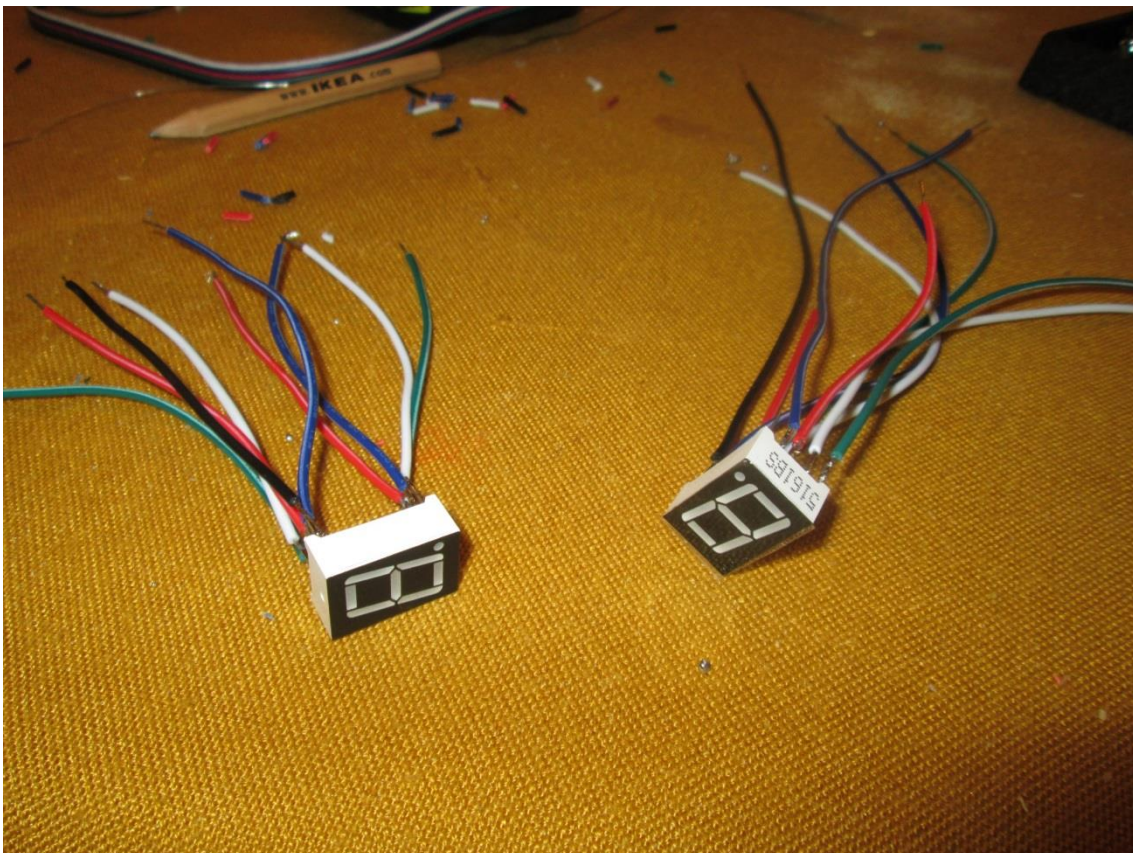
El display es de ánodo común así que lo vamos a alimentar con 5v.

Para que sea más fácil de soldar, vamos a poner 4 cables arriba y 4 cables abajo.

El vcc es positivo, 5v, siempre rojo el resto de colores da igual.

Por arriba soldamos 4 cables a: g-f-a-b

Por abajo a e-d-vcc-c



Ahora que el circuito está listo, pasamos a la caja. Nos hacemos un croquis con los tamaños reales de los componentes, para averiguar el tamaño final de la caja, algo así:



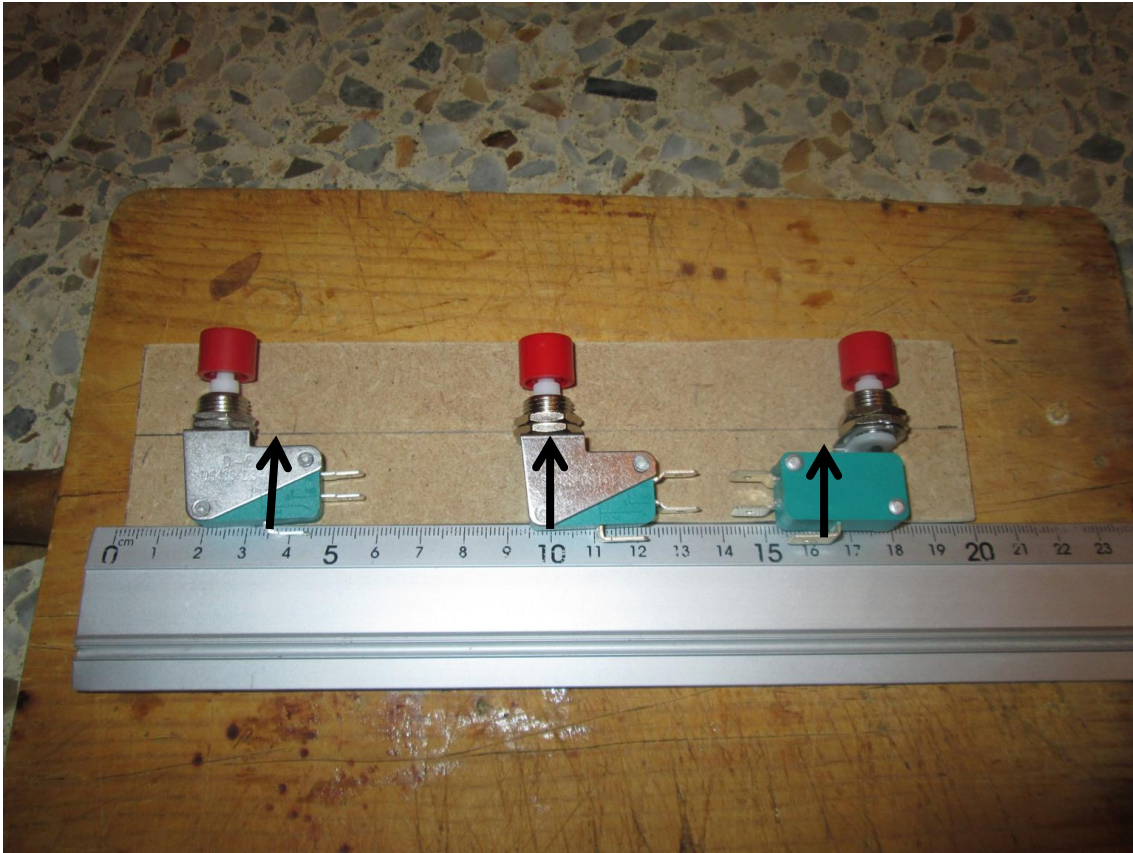
Una vez que sabemos las medidas, pasamos a cortar la madera.

al final me decanté por unas medidas de 200x150x40.

Por lo que cortamos, dos piezas de 40x200 y otras 2 de 40x150



En una de 40x200, trazamos una línea en la mitad, a 20. Y marcamos los puntos a taladrar: 35 / 100 / 165



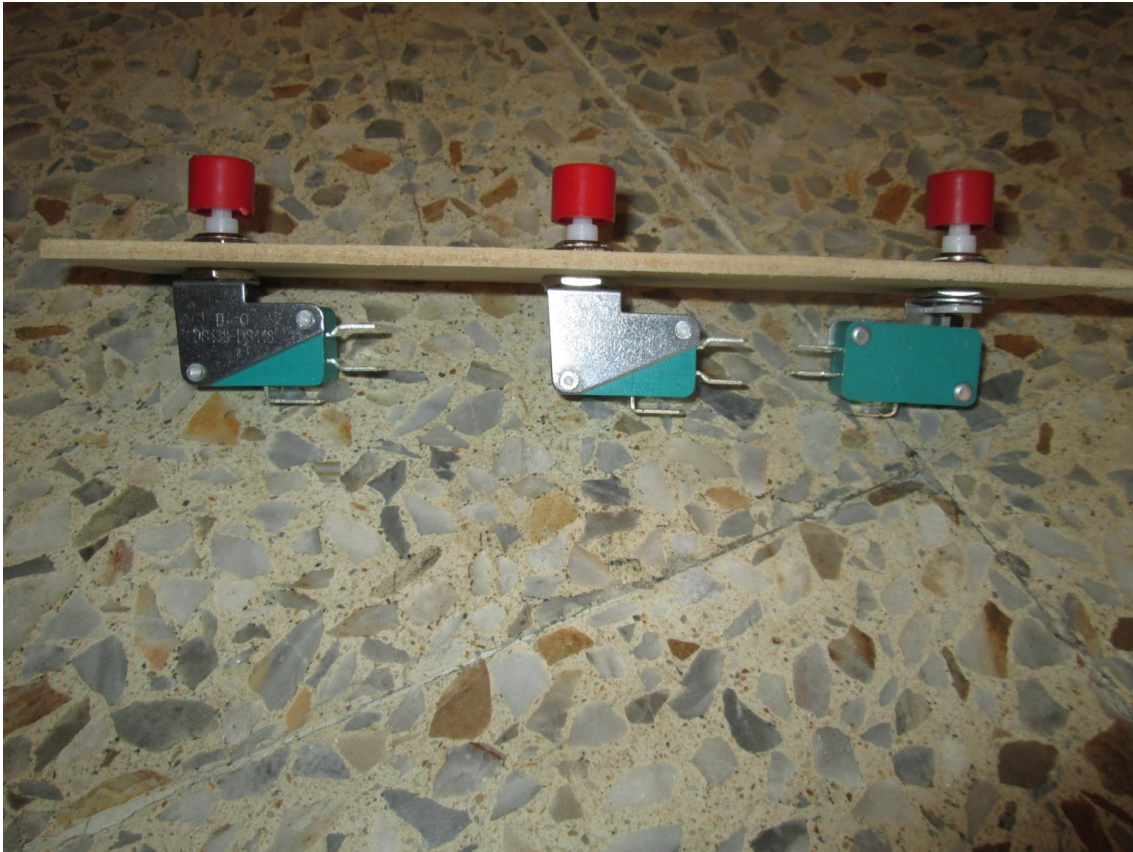
Medimos con un calibre el ancho del pulsador para escoger la broca correcta:



Y taladramos, en este caso, con una broca del nº12.



Y montamos los pulsadores.

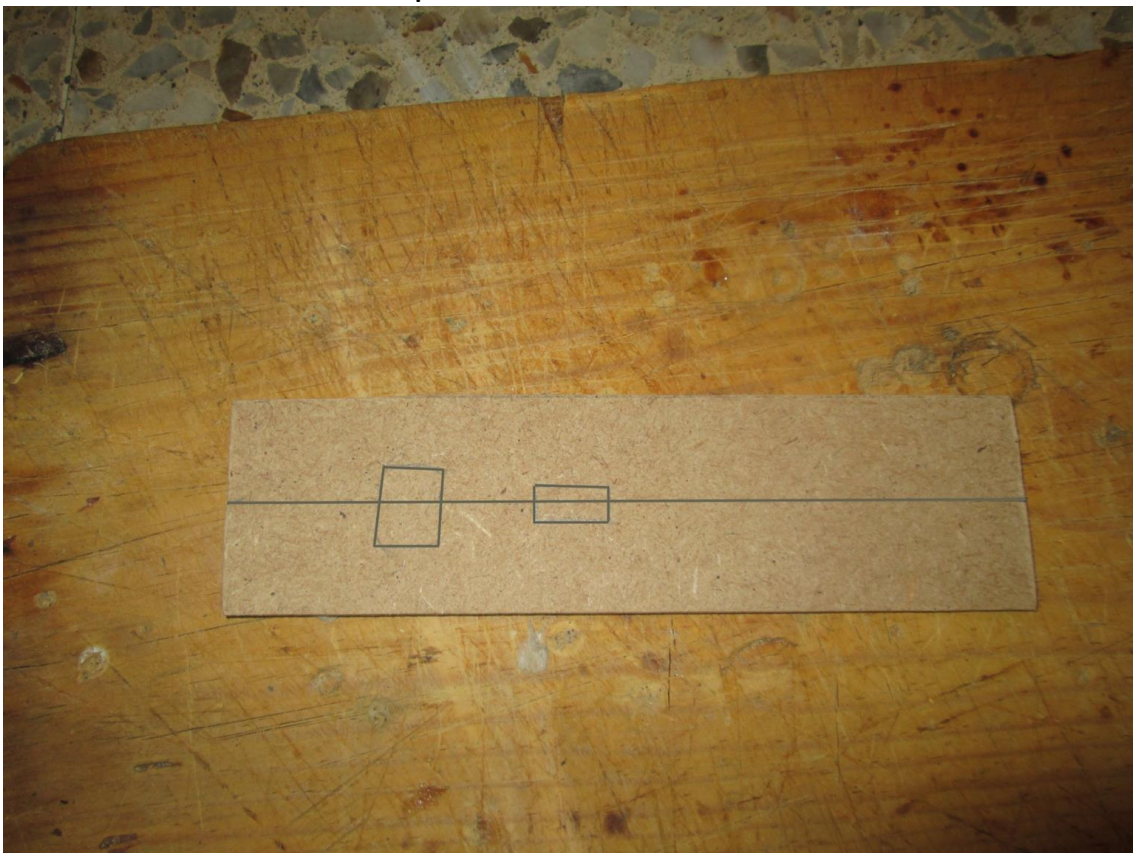


Ahora pasamos al lateral por donde va a estar la entrada de la alimentación y el interruptor de encendido y apagado. Da igual que sea a la derecha o a la izquierda pero como la mayoría somos diestros mejor a la derecha.

Cogemos una de las piezas de 40x150, trazamos una línea a 20. Medimos el conector usb hembra, como hay varios tipos, aquí no pongo medidas, yo usé el tipo B porque lo tenía por casa.

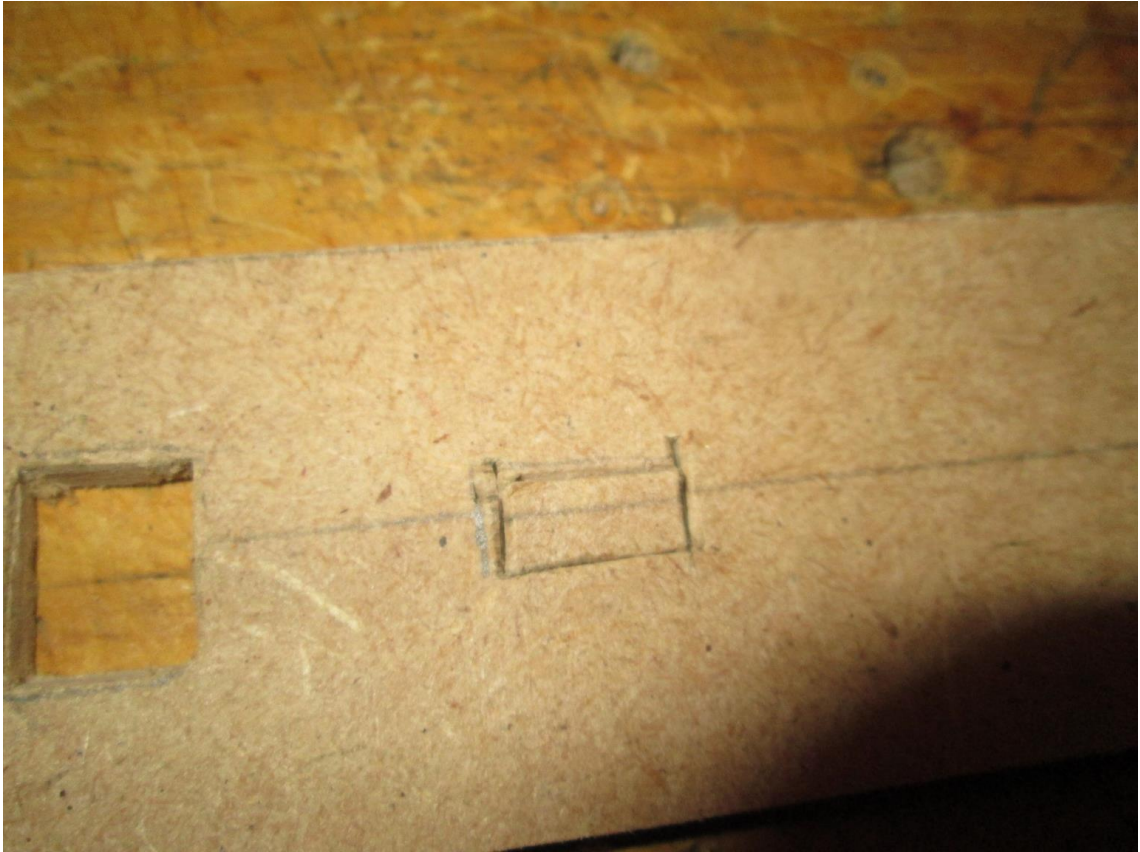
Lo medimos o lo ponemos encima de la madera y pintamos alrededor.

Lo mismo con el interruptor on-off.



Cogemos los formones (si los tenemos de varias medidas es más cómodo).





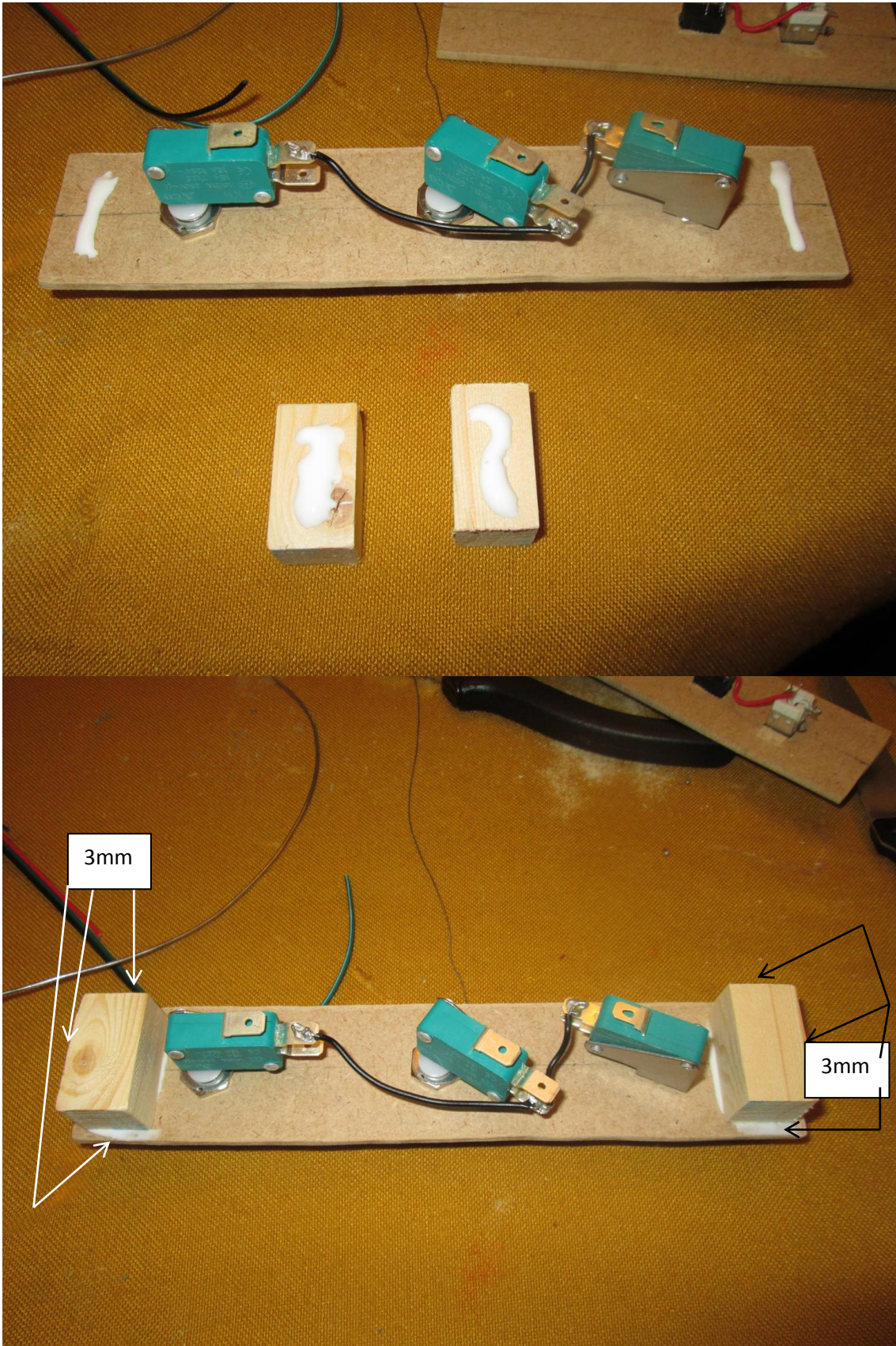
Ahora toca cortar las “vigas”. Si nos hemos decantando por 40 de fondo y la madera es de 3 de grosor, tendremos que cortar nuestras vigas de unión a 34.

Cortamos 4 piezas del listón cuadrado de 34.

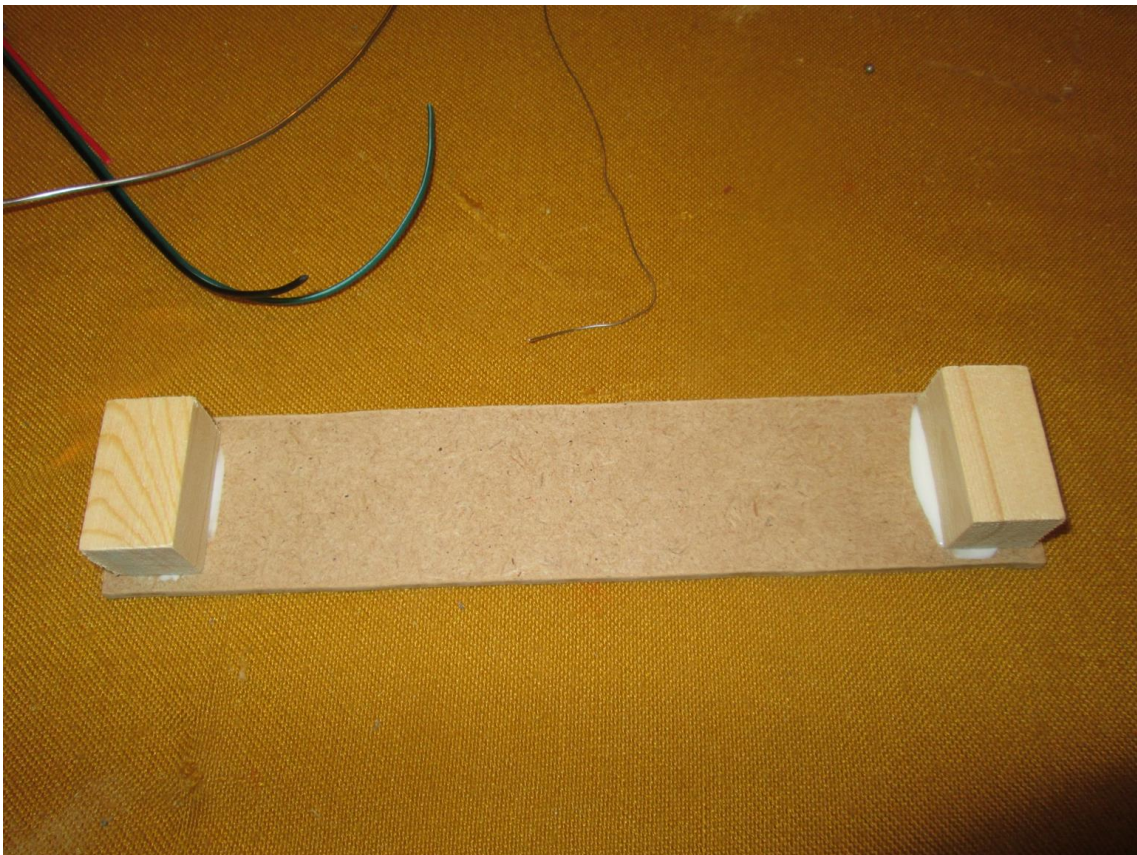
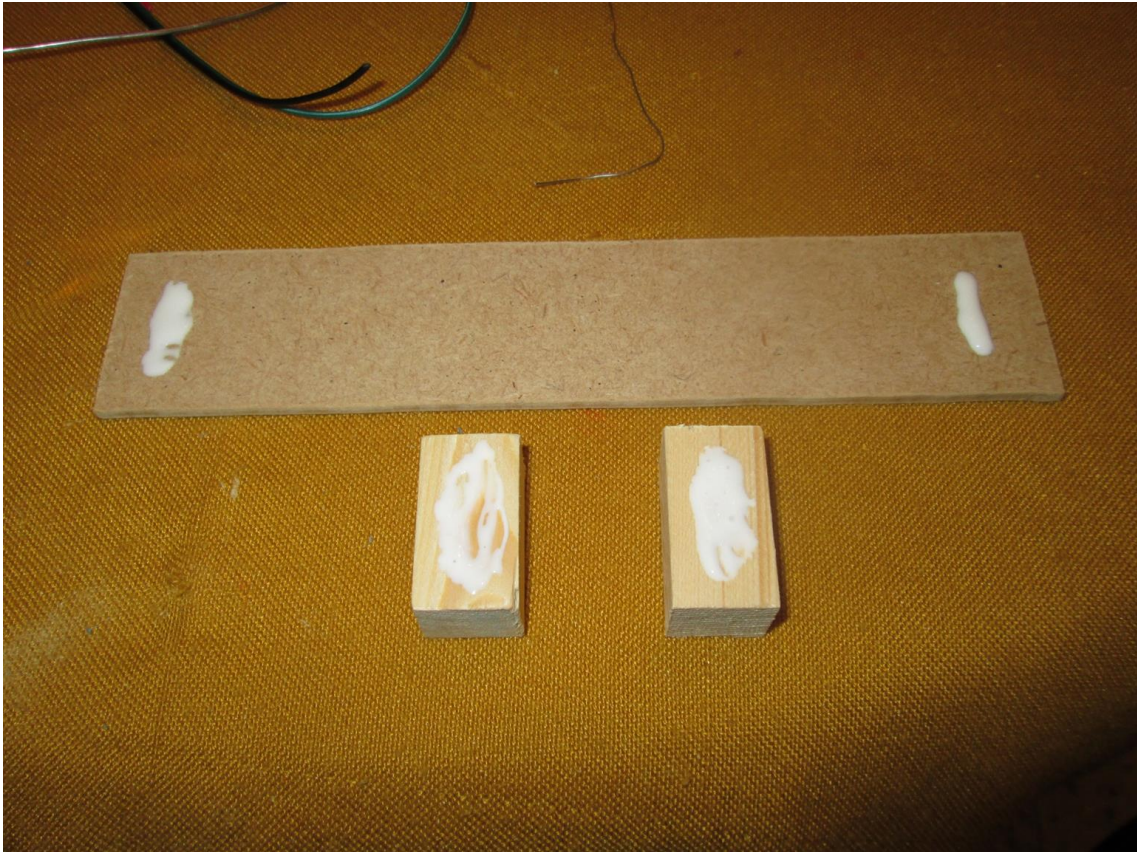
34 / 68 / 102 / 136



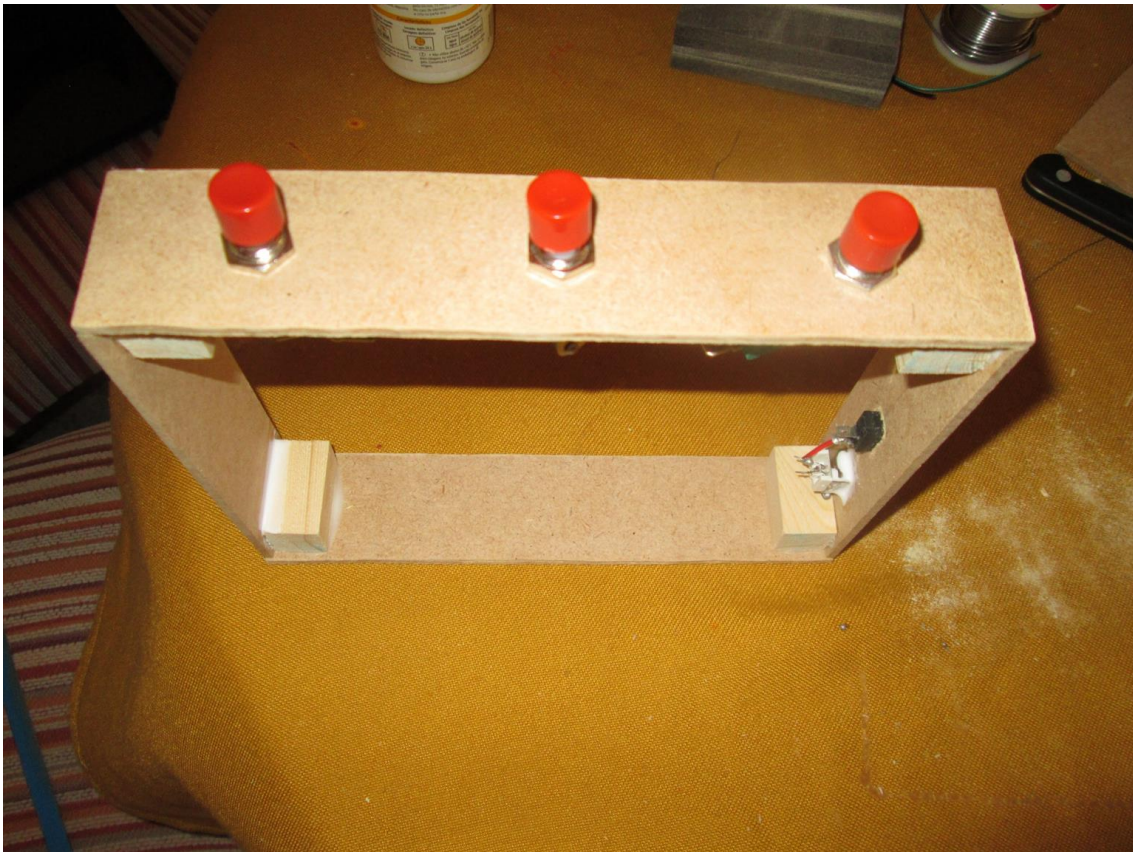
Aplicamos cola en los extremos, dejando 3 por todos los lados, y también aplicamos cola en las vigas, en principio solo por una cara.



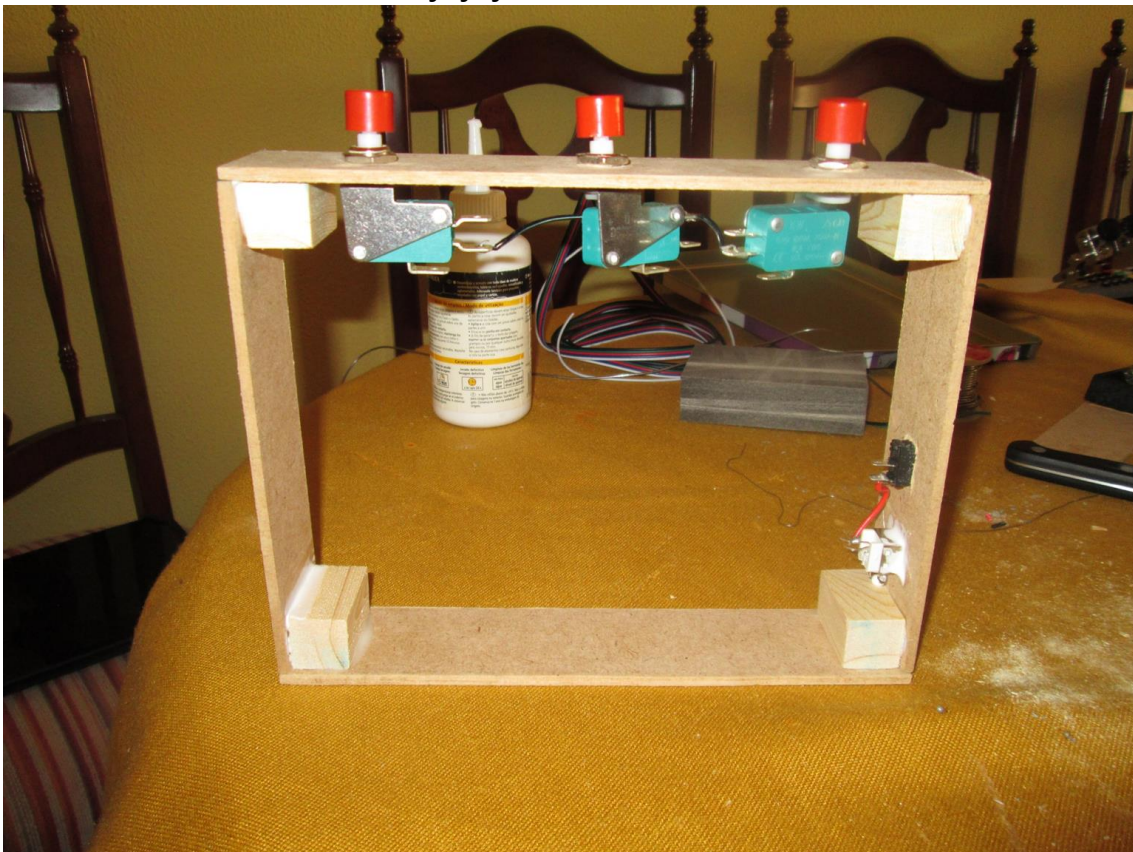
Exactamente lo mismo con la parte inferior.



Cogemos los laterales, añadimos cola y pegamos.

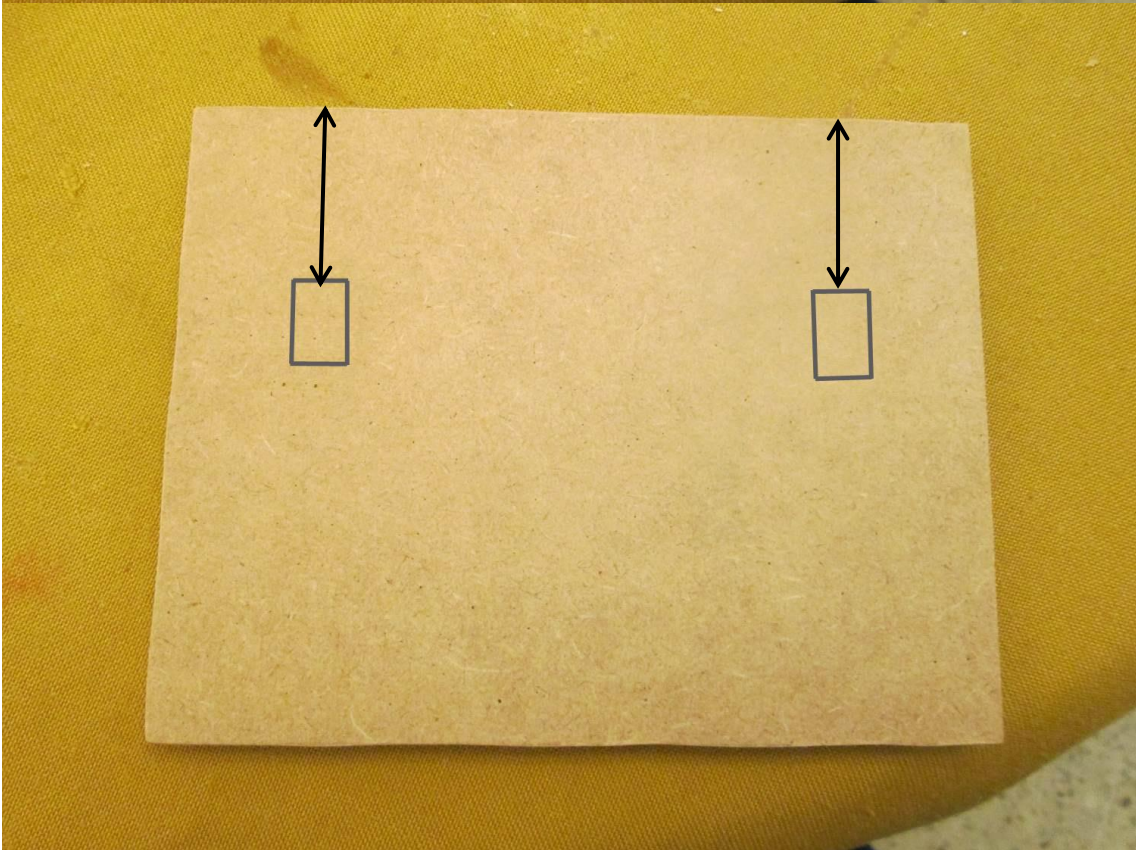
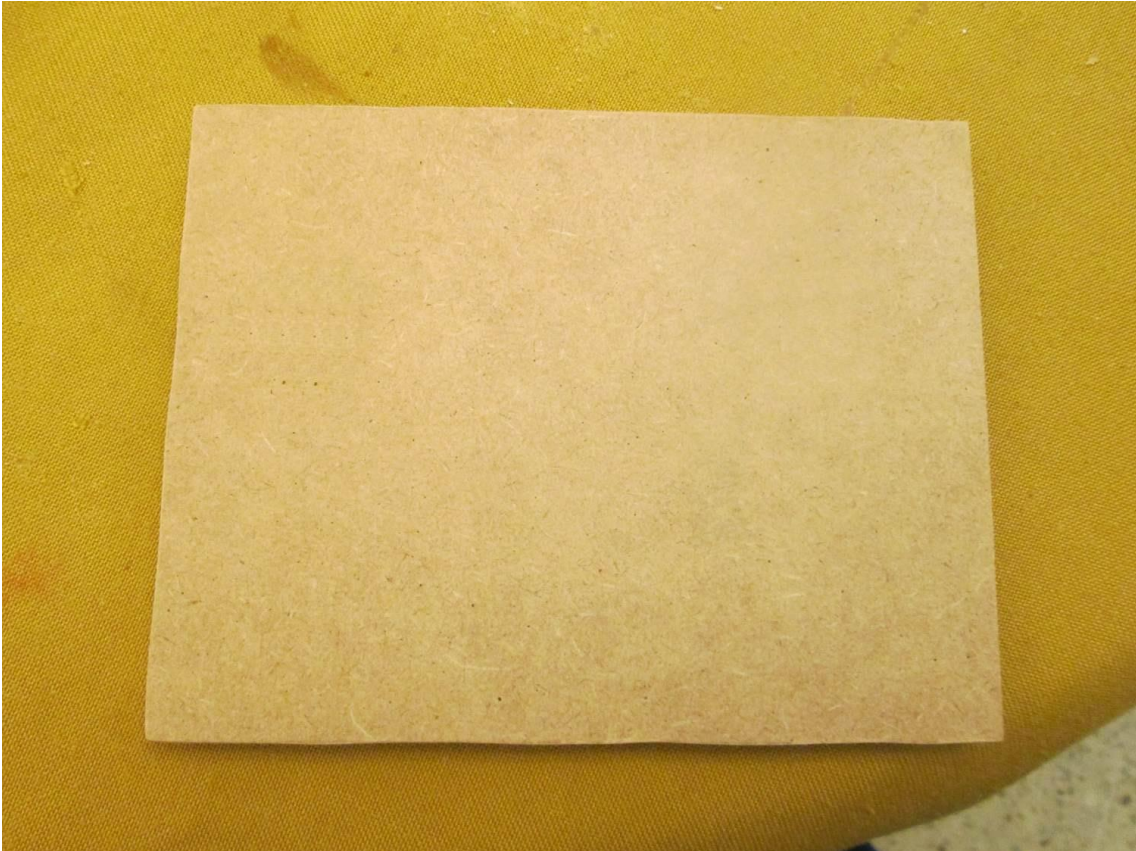


Esto va tomando forma, jejeje.

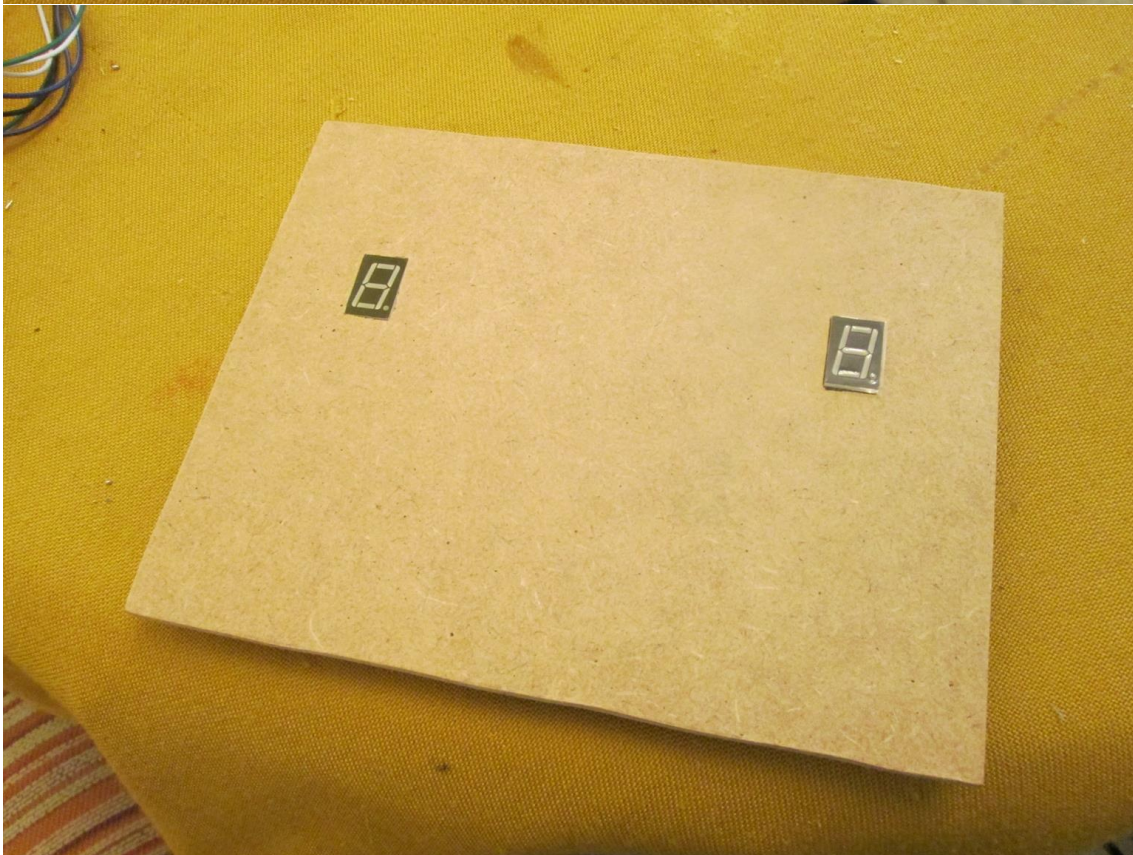
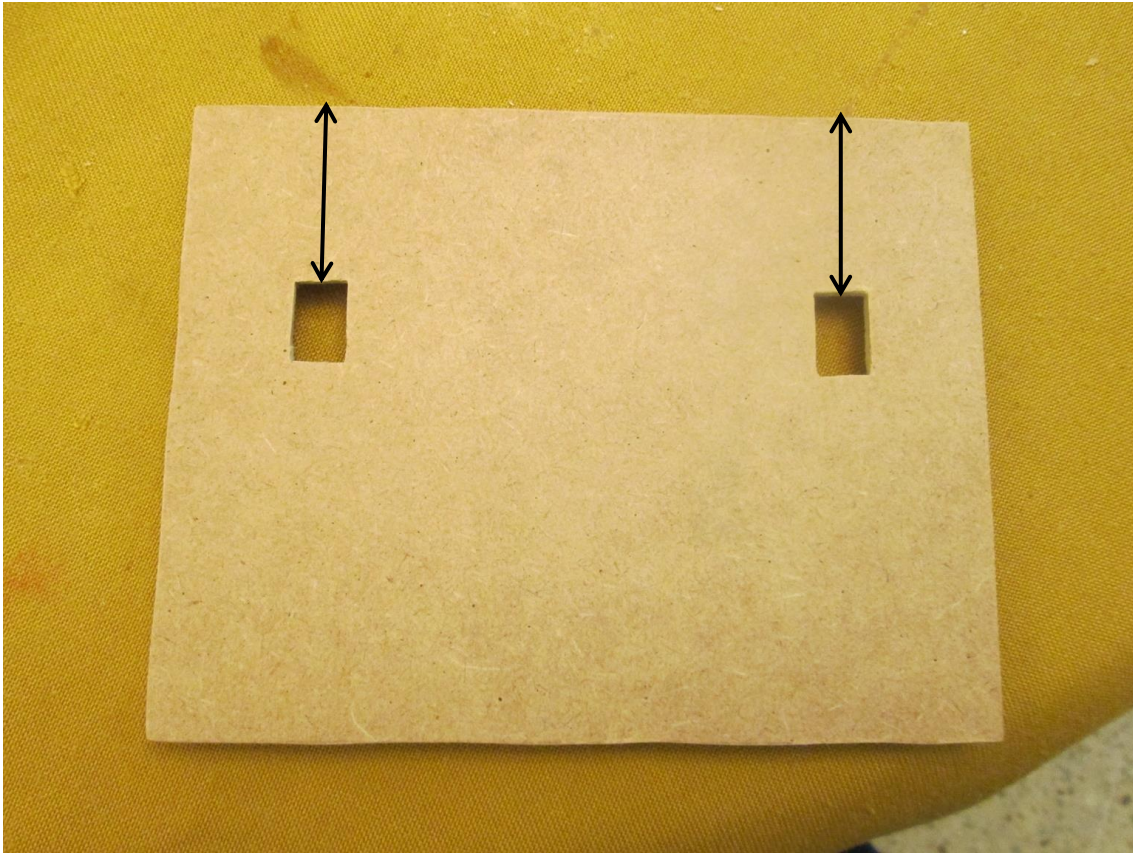


Ahora vamos a por el frente.

El frente es una madera de 200x150 que va a llevar dos agujeros para los displays. Cortamos la madera.



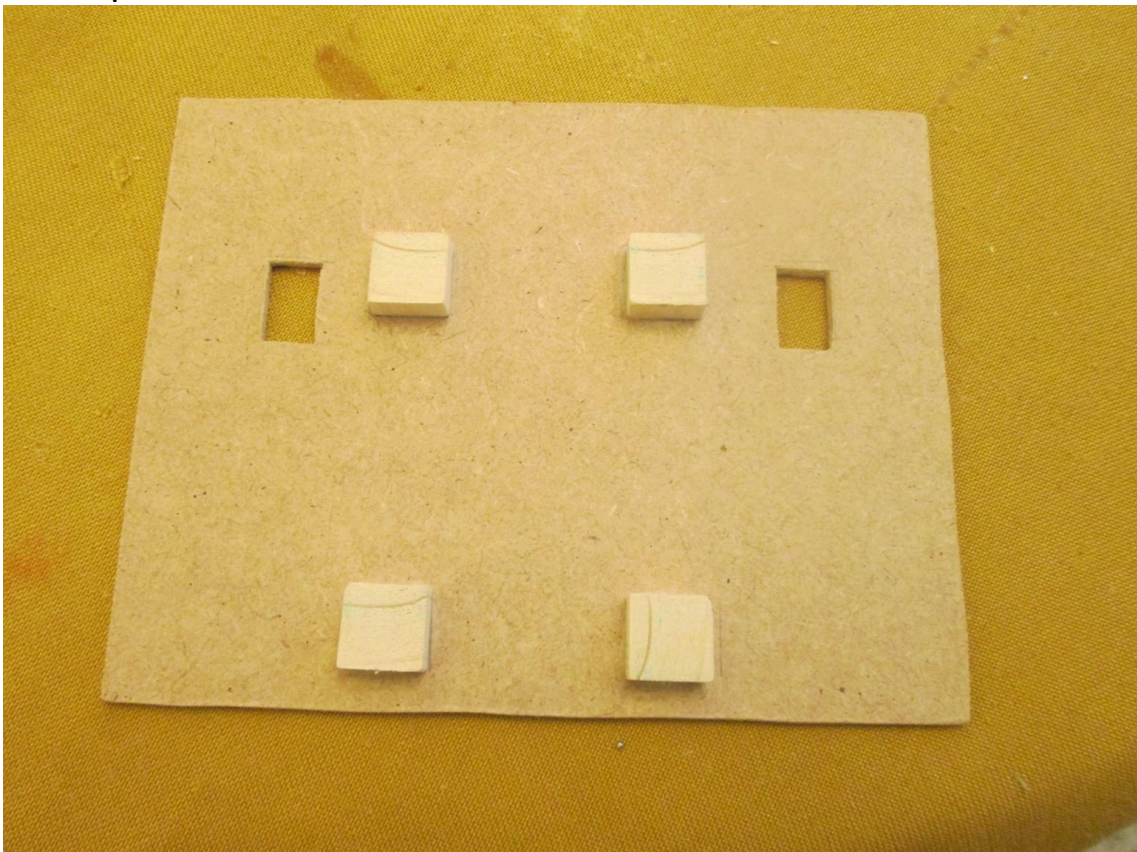
Yo he puesto las marcas para los agujeros en línea con los pulsadores. Formones, martillo y a agujerear.



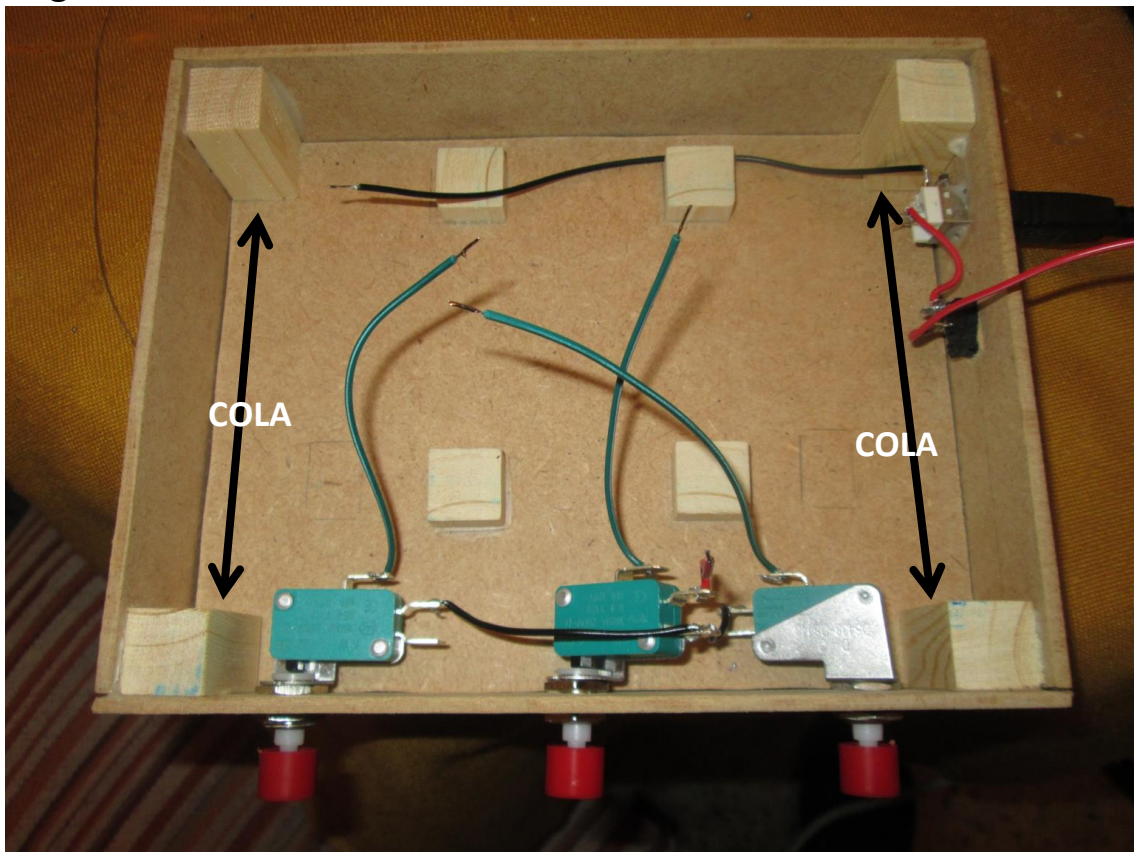
Seguimos con 4 taquitos de 1cm. Es donde vamos a atornillar la placa de circuito impreso.



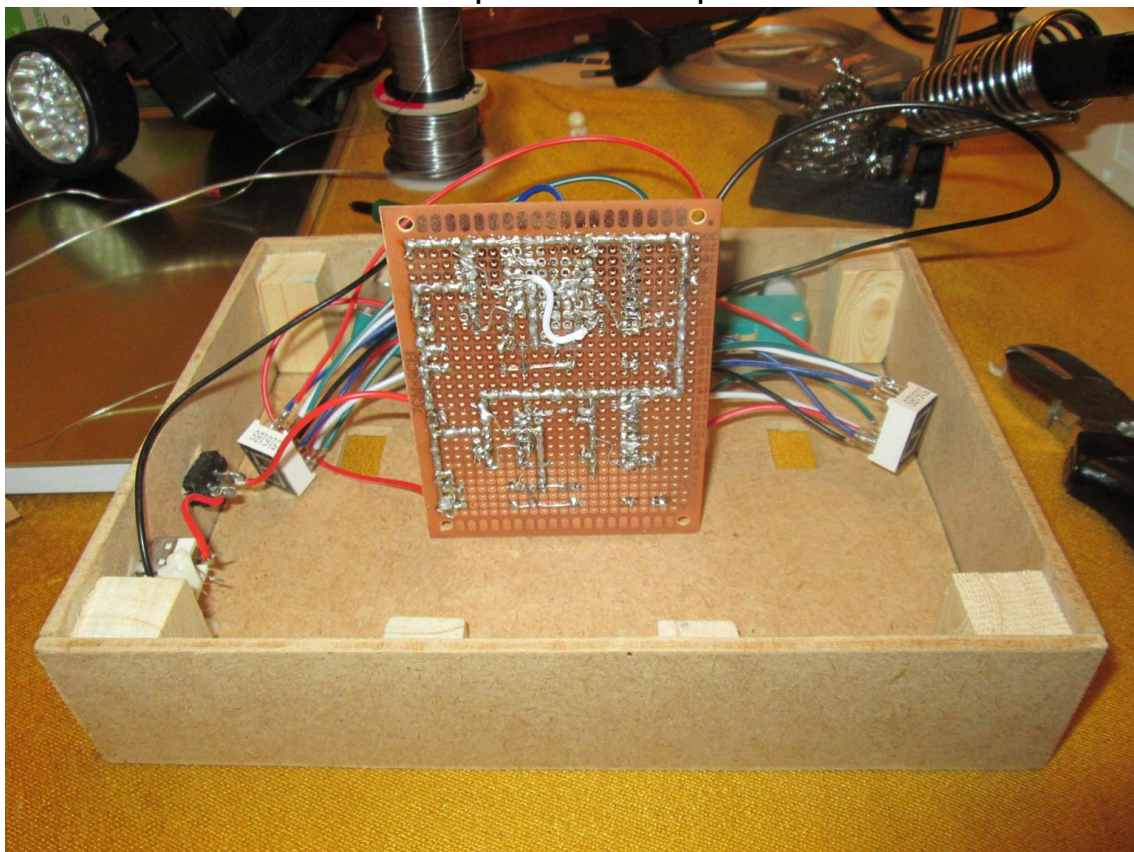
Medimos donde tiene los agujeros la placa y pegamos con cola los taquitos.



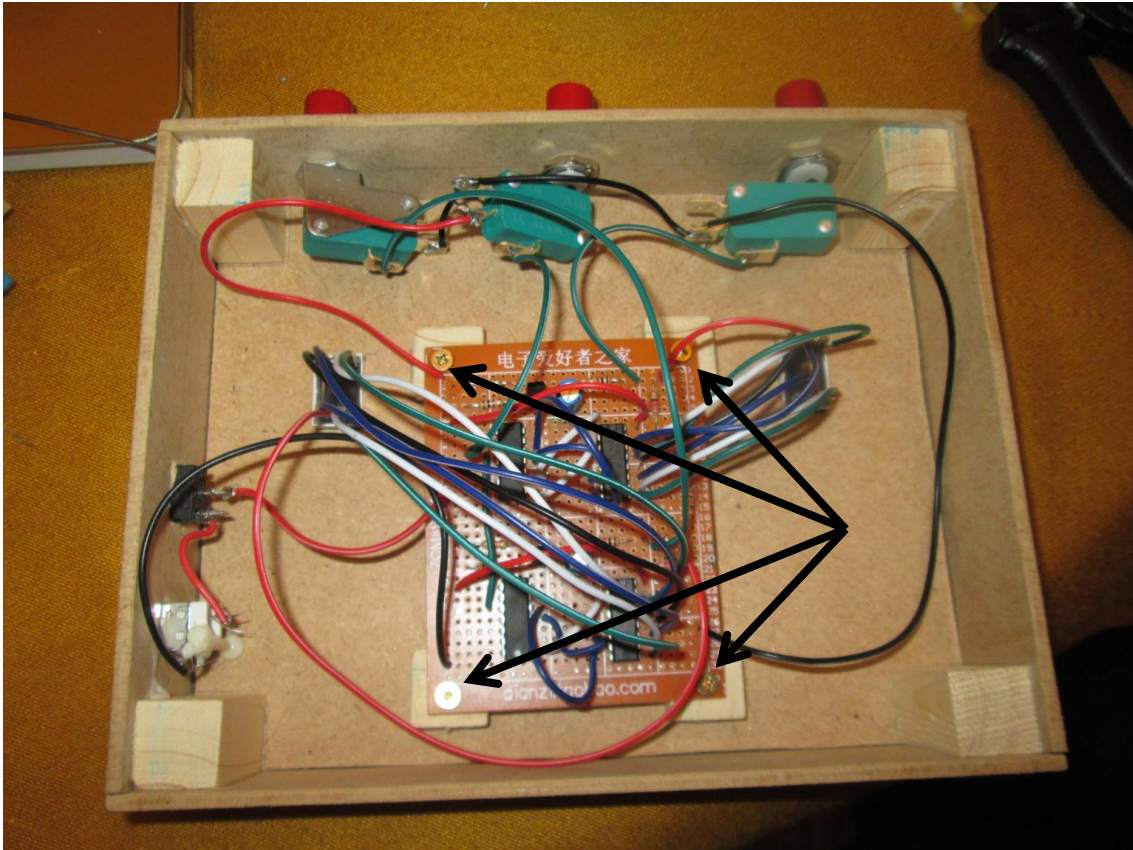
Pegamos el frontal con cola



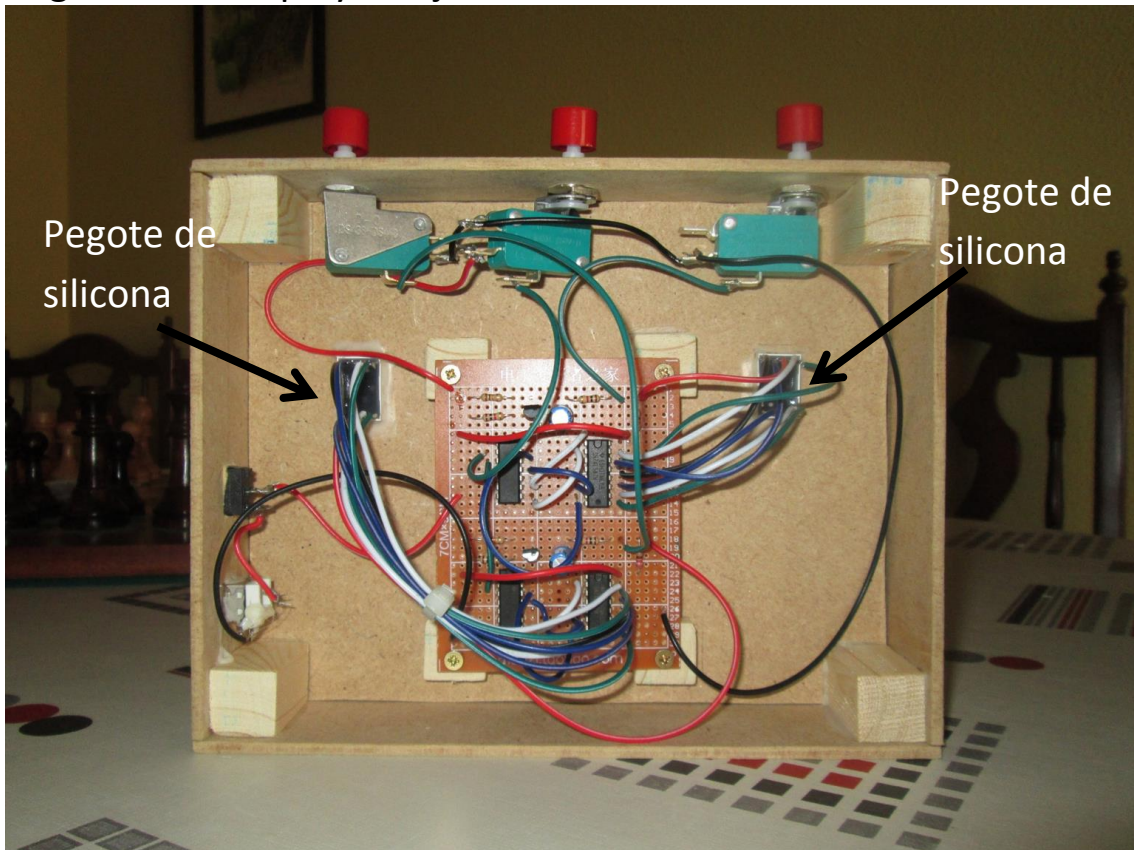
Y vamos soldando todo lo que nos falta para acabar el circuito.



Atornillamos la placa a los 4 taquitos.



Pegamos los displays mejor con silicona caliente, sino cola blanca



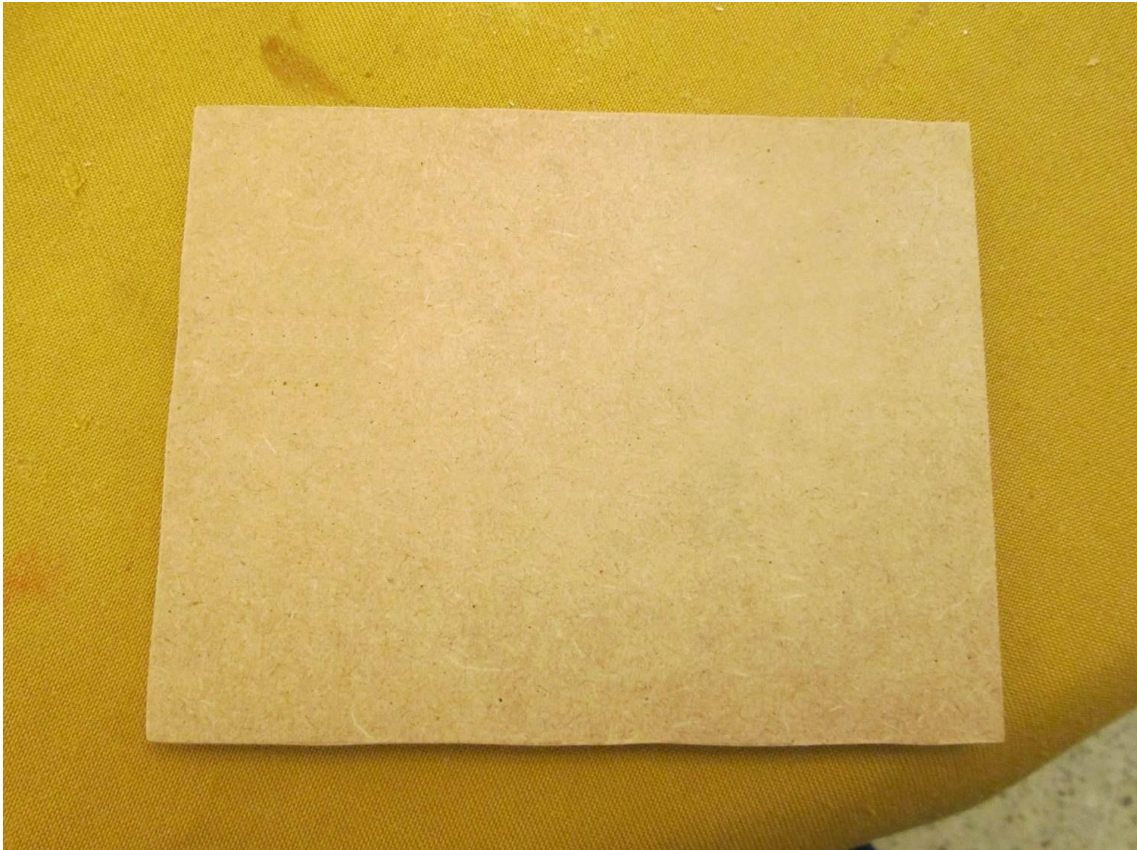
Ya sólo nos falta la trasera, que ésta va a ir atornillada para poder desmontar y reparar en caso necesario.

No he puesto ningún conector, ni cable, ni interruptor en la trasera para que sea más cómodo trabajar en un futuro.

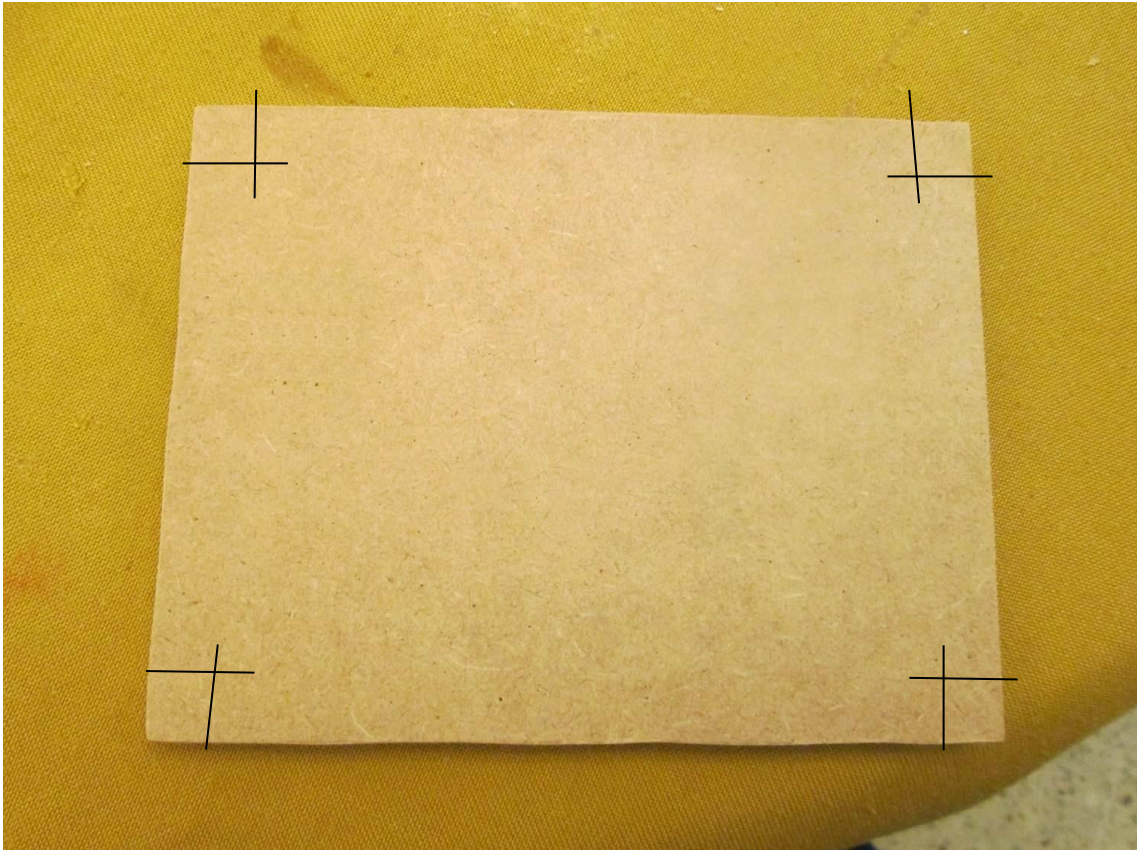
Que sea sacar 4 tornillos y la trasera fuera entera.

Vía libre para meter las manazas ahí dentro.

Cortamos otra madera de 200x150



Medimos 1cm desde las esquinas



Taladramos, y atornillamos.



Siempre que cerréis un aparatejo, probadlo, porque al presionar cables, se pueden tocar o cortar o desoldar.

Si todo ha salido bien, habéis soldado bien, y no ha hecho pum! al encenderlo, lo tenemos listo, aunque yo diría que está un poco feo.

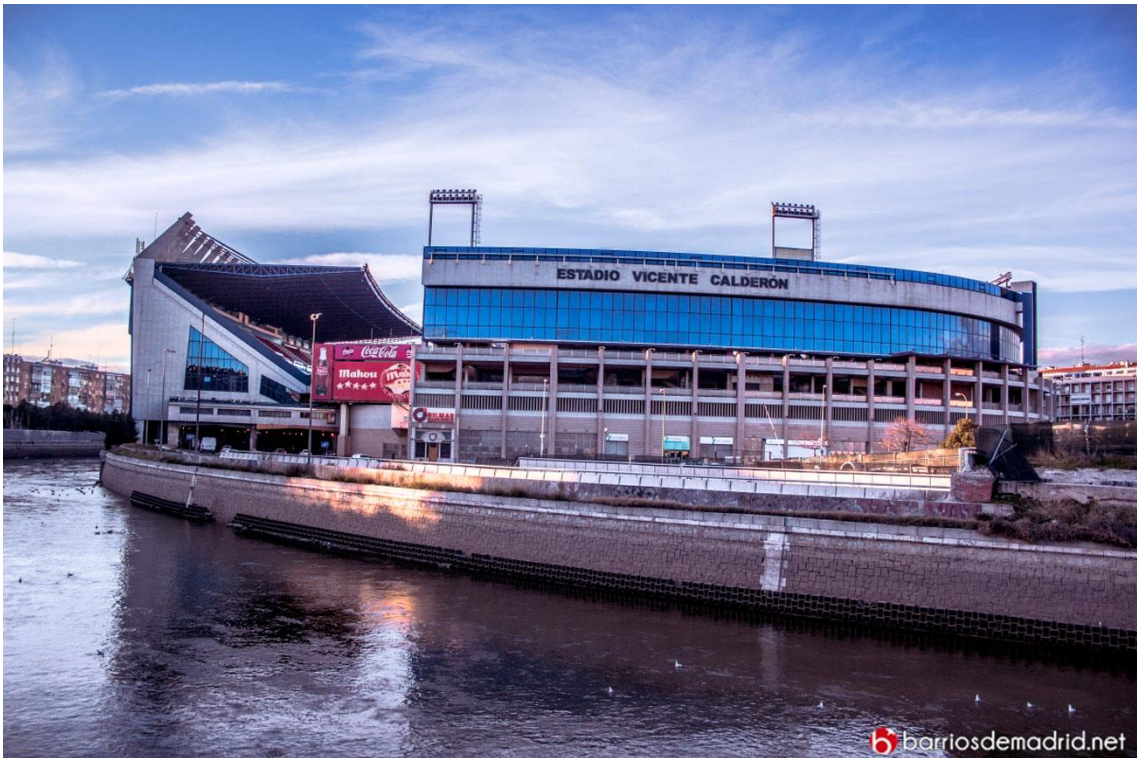
Vamos a ver cómo lo hacemos un poco más potito.

Como este marcador va a ser un regalo para un colchonero (algún defecto tenía que tener el chico), y justo este año se quedan sin el Vicente Calderón... pues vamos a hacer que sirva de recuerdo también.

Buscamos una foto chula del Vicente Calderón por internetes (mejor dos).

Una para el frontal, y otra para la parte superior de los botones.



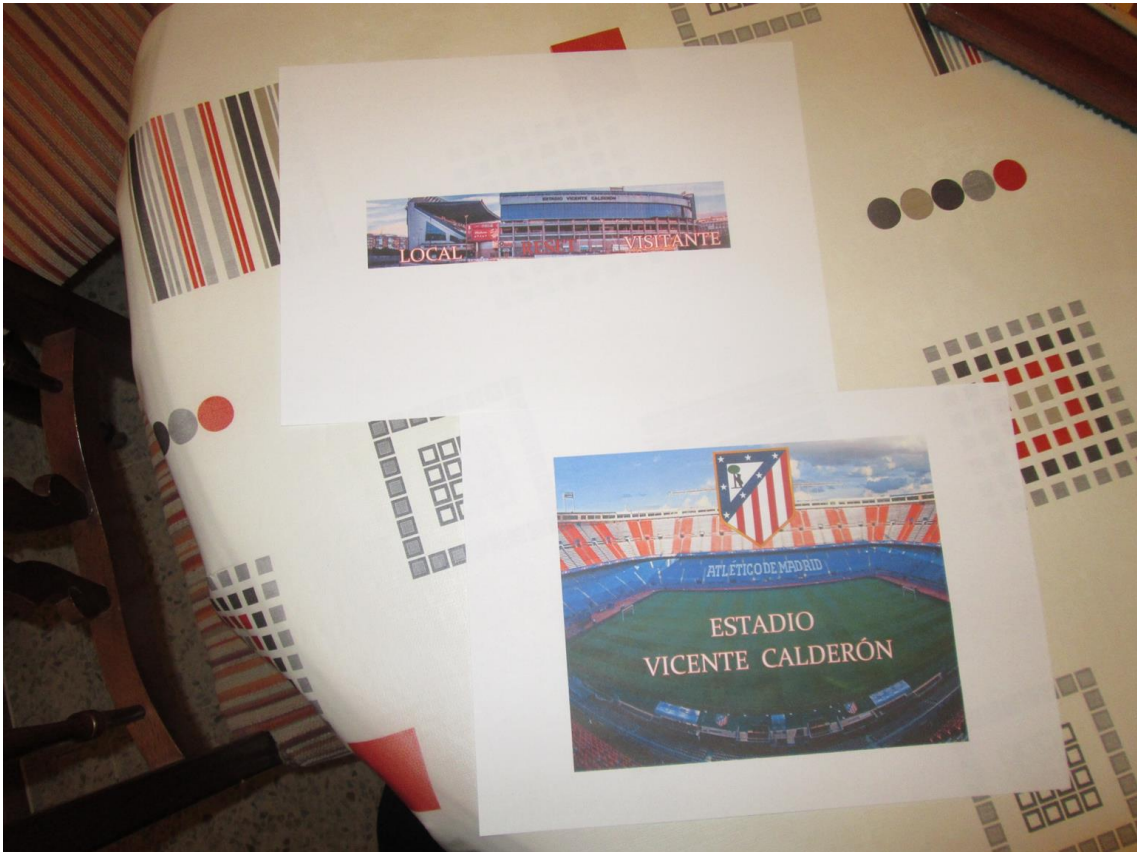


Photoshopenos un poco para mejorar colores, asignar tamaños, agregar textos, etc...
El resultado vendría a ser algo así...





Imprimimos:



Como la primera impresión salió chunguera aproveché para practicar el pegado con distintos pegamentos, aunque vale cualquiera, con el de barra queda bien, y evitamos mojar la tinta o el papel, y que se nos pueda arrugar.



Ahora medimos dónde van los displays en la primera y dónde van los botones en la segunda y con un cutter vamos haciendo los agujeros.

De esta parte no tengo fotos, así que solo decir que con paciencia y poco a poco porque si cortamos de mas, no tiene arreglo, hay que imprimir otra foto.

Pero el resultado final vale la pena...

Vista de frente:



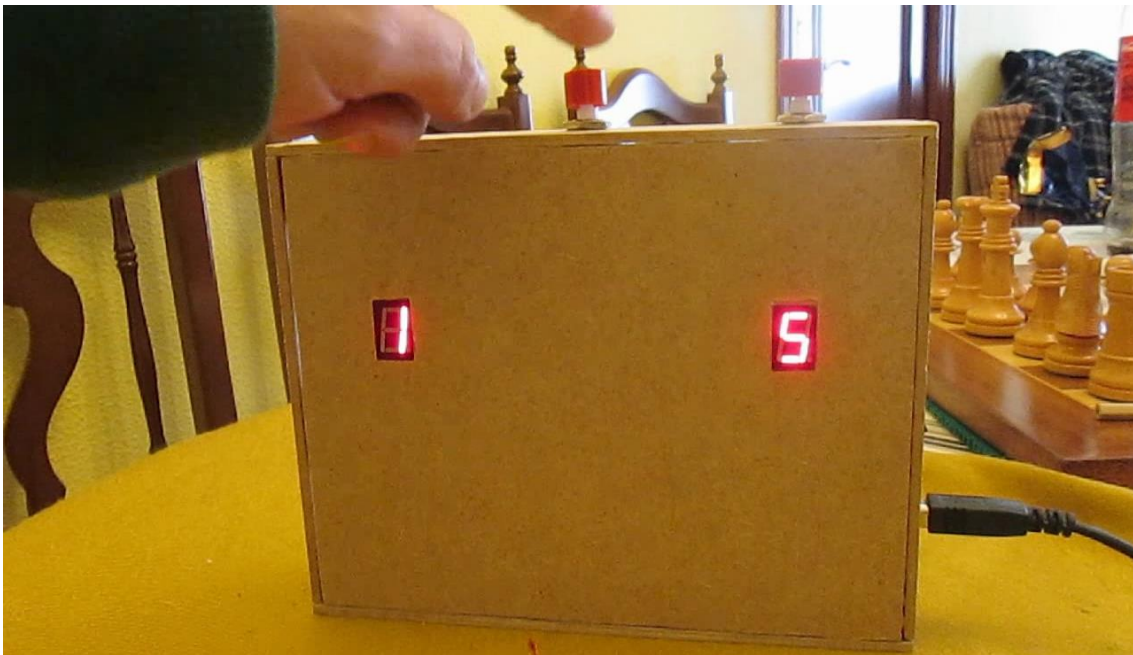
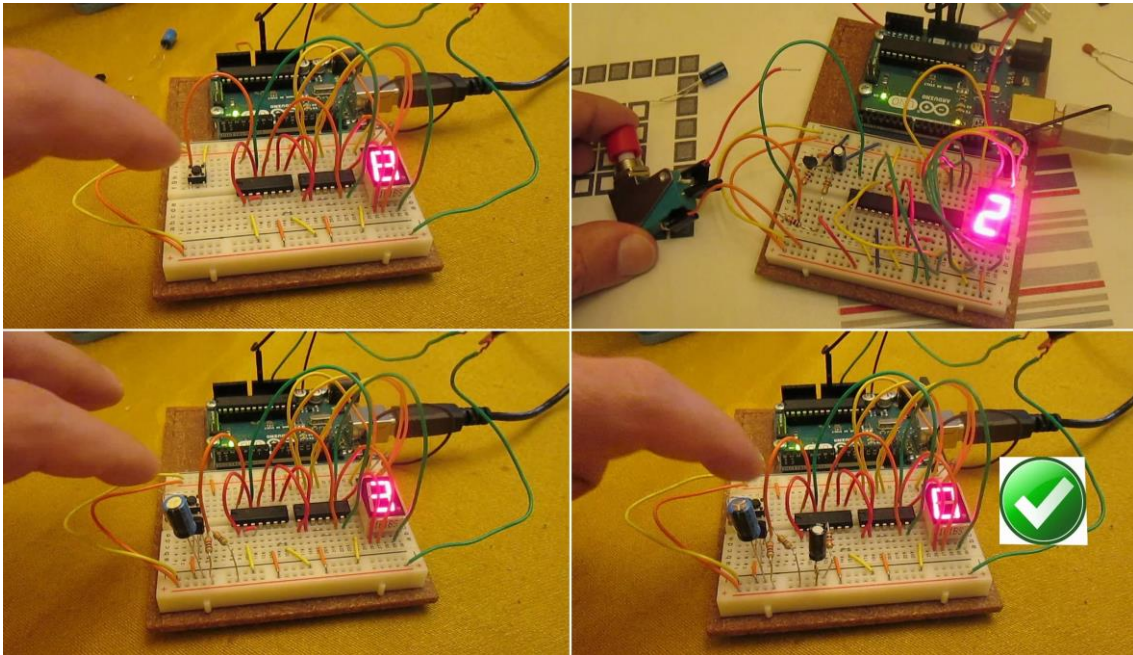
Vista desde arriba:



Por los laterales estuve dudando si ponerle algo o pintarlo con los colores del Atleti pero al final me pilló el toro, y llegó la fecha de entrega :-((((.

Anda!! que no tengo ninguna foto funcionando y encendido...

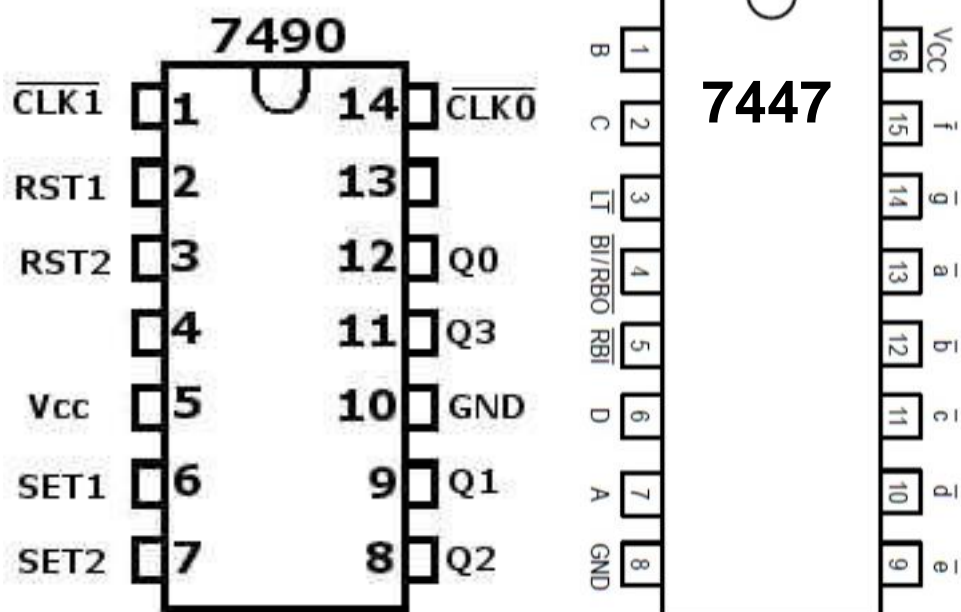
Van unas capturas de los millones de pruebas que hice para hacerlo funcionar. No penséis que soy tan listo y fue todo zas pum ya!



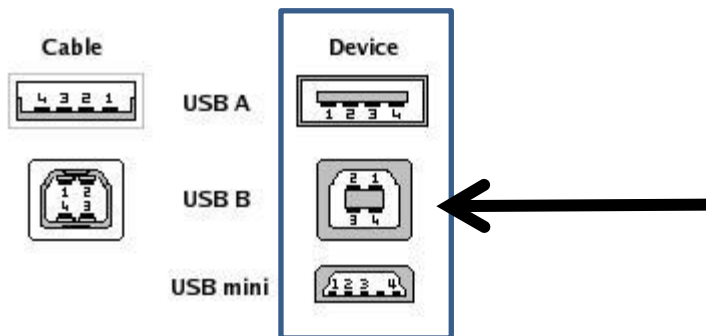
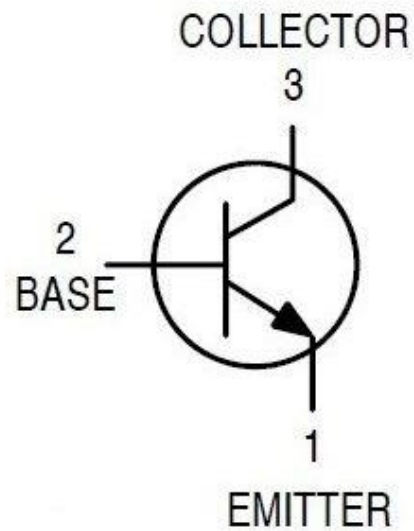
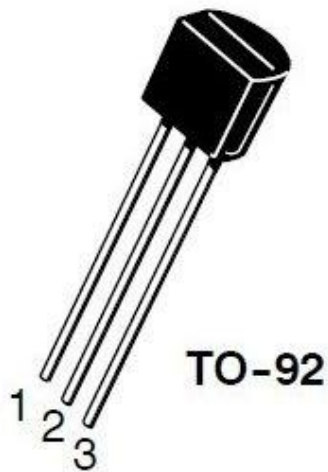


Anexo

Pongo las patillas de los componentes para que tengáis una referencia porque en el esquema de la simulación, omite las alimentaciones y alguna que otra cosa.



2N2222



Pin	Signal	Color	Description
1	VCC	Red	+5V
2	D-	White	Data -
3	D+	Green	Data +
4	GND	Black	Ground