

***SpainRocketry***

CENTRALITA DE LANZAMIENTO

Enero 2005

# CENTRALITA DE LANZAMIENTO

## DESCRIPCION GENERAL

Esta centralita se ha proyectado configurándola en dos bloques, una unidad de mando o consola y una unidad de potencia llamada unidad remota. Esta última se ubicará próxima a la rampa de lanzamiento y estará ínter conexionada con la centralita mediante una manguera de cables de 4 x 1 mm<sup>2</sup>, de una longitud de unos 30 metros, como medida de seguridad.

En ambas unidades se hallan duplicados los mandos de encendido, test de continuidad, y seguro, así como los led indicadores.

En la consola se generan las órdenes de lanzamiento y control y la unidad remota es la encargada de ejecutarlas.

Para que la orden de disparo se produzca se ha de actuar simultáneamente sobre los dos pulsadores SW1 y SW2, un intervalo (ajustable) entre la pulsación de uno de los pulsadores y el otro invalida el lanzamiento. Con ello se consigue un gran margen de seguridad dado que el disparo sólo se producirá si ambos pulsadores son accionados a la vez con un escaso margen de pocas décimas de segundo.

## DESCRIPCION DEL CIRCUITO DE LA CONSOLA.

El diagrama esquemático del circuito CG1154 presenta una etapa constituida por dos circuitos integrados U1 y U2 del tipo LM555 en configuración de monoestables, los cuales generan un pulso al accionar los pulsadores de disparo y cuya duración esta determinada por los valores de R3, PT1 y C2 para U2 y R6, PT2 y C6 para U1, según la formula  $T = R \cdot C$

Dichos pulsos presentes en las patillas 3 de ambos circuitos se aplican a las entradas 12 y 13 de una puerta lógica AND y si son coincidentes en el tiempo, a la salida de la misma, patilla 11, tendremos un nivel alto que hará conducir el transistor Q1, este pondrá a nivel bajo la patilla 2 de U4 que a su vez generará un nuevo pulso cuya duración estará determinada por R12, PT 3 y C9 y que a través de Q2 mantendrá cerrado K1. La duración de este último pulso determinará el tiempo que estará bajo tensión el ignitor.

## AJUSTE

Sería muy útil disponer de un osciloscopio para el ajuste del circuito, pero debemos suponer que no todo el mundo dispone de uno, por ello vamos a realizar el ajuste de forma estimativa.

Deberemos disponer de una fuente de tensión de 12 Vcc que conectaremos al circuito, el positivo en el punto 1 y el negativo en el punto 3 (ver esquema)

En primer lugar ajustaremos PT2, dado que se trata de un potenciómetro de 10 vueltas lo vamos a situar al comienzo de su recorrido, para ello utilizaremos un pequeño destornillador con el cual haremos girar el tornillo de ajuste en sentido antihorario hasta escuchar un ligero "clic" llegado a este punto lo haremos girar 6 vueltas en sentido horario.

Seguidamente procederemos de igual forma con PT1, pero en este caso sólo lo giraremos tres vueltas en sentido horario.

Finalmente ajustaremos PT3 procediendo de igual forma que en los casos anteriores pero el giro en sentido horario será de 7 vueltas.  
Si actuamos simultáneamente sobre SW1 y SW2, el led de rojo de disparo deberá encenderse, esto nos indicará que la unidad remota ha recibido la orden de lanzamiento.

Con este sencillo ajuste queda lista para ser utilizada la consola.

## **UNIDAD REMOTA**

### **DESCRIPCION GENERAL**

En la unidad remota se halla ubicada la batería de 12V 7,2 A que alimenta todo el sistema y proporciona la corriente necesaria para el encendido del ignitor.

Dispone de 3 conectores externos, CN100 que sirve para la interconexión con la centralita, CN101 para la conexión del ignitor y CN102 para la carga de la batería.

Dispone asimismo, de un pulsador de testado del ignitor SW101, un interruptor de seguridad SW102 y un interruptor de encendido SW100, este último deberá de estar en posición de desconectado para proceder a la carga de la batería mediante un cargador apropiado.

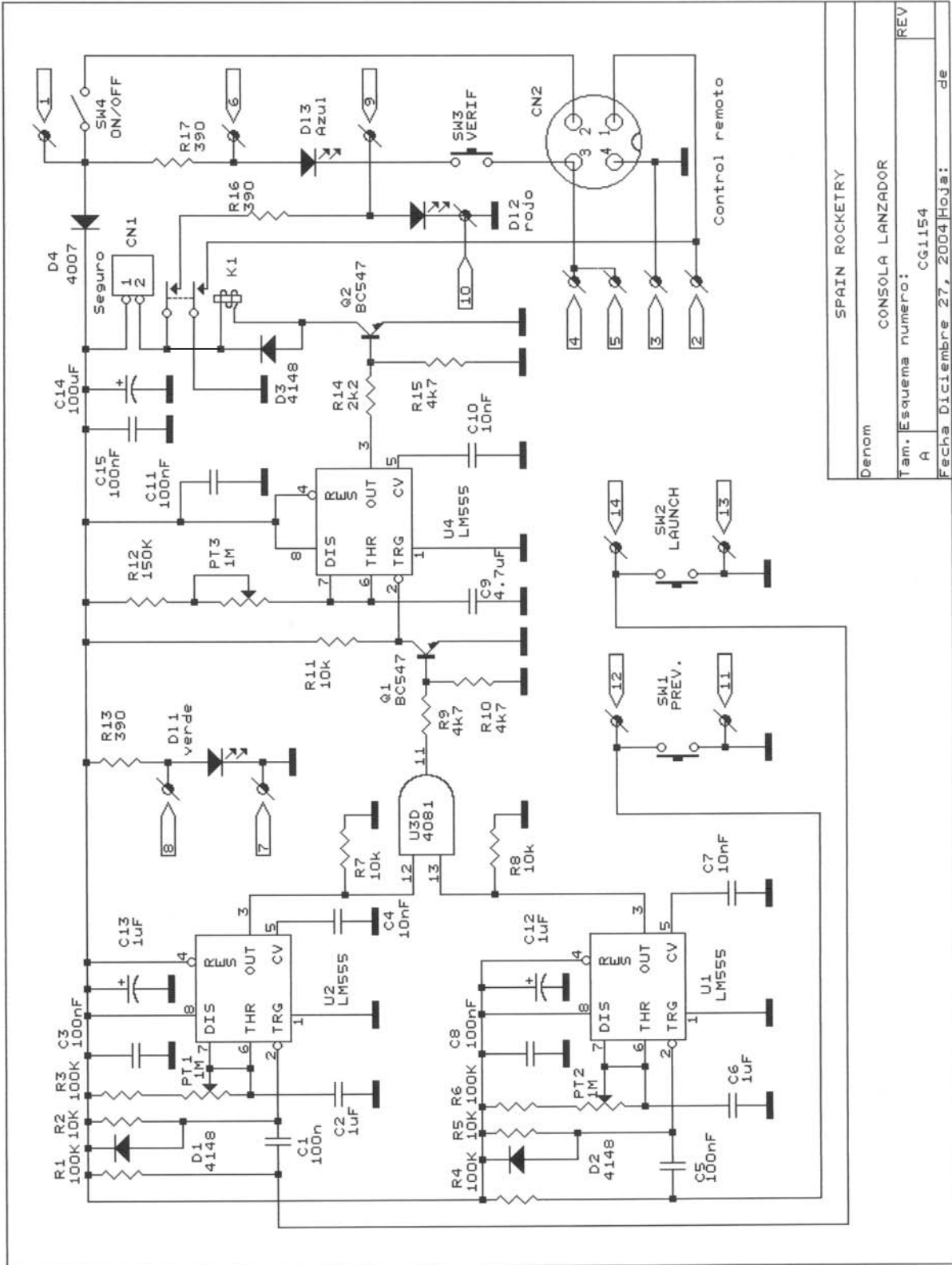
Esta dotada también de led indicadores de conexión, disparo y test.

Para la realización de este proyecto deberán fabricarse cuatro circuitos impresos a una sola cara con placa emulsionada tipo FR4, mediante los fotolitos que se acompañan, deberá tenerse muy en cuenta la posición de los mismos sobre la cara emulsionada de las placas, debiendo quedar el lado del dibujo en contacto con la emulsión.

### **NOTA:**

Este proyecto se ha realizado con fines únicamente educativos y experimentales, siendo responsabilidad del usuario final los efectos derivados de su utilización.

# DIAGRAMA ESQUEMATICO CG1154

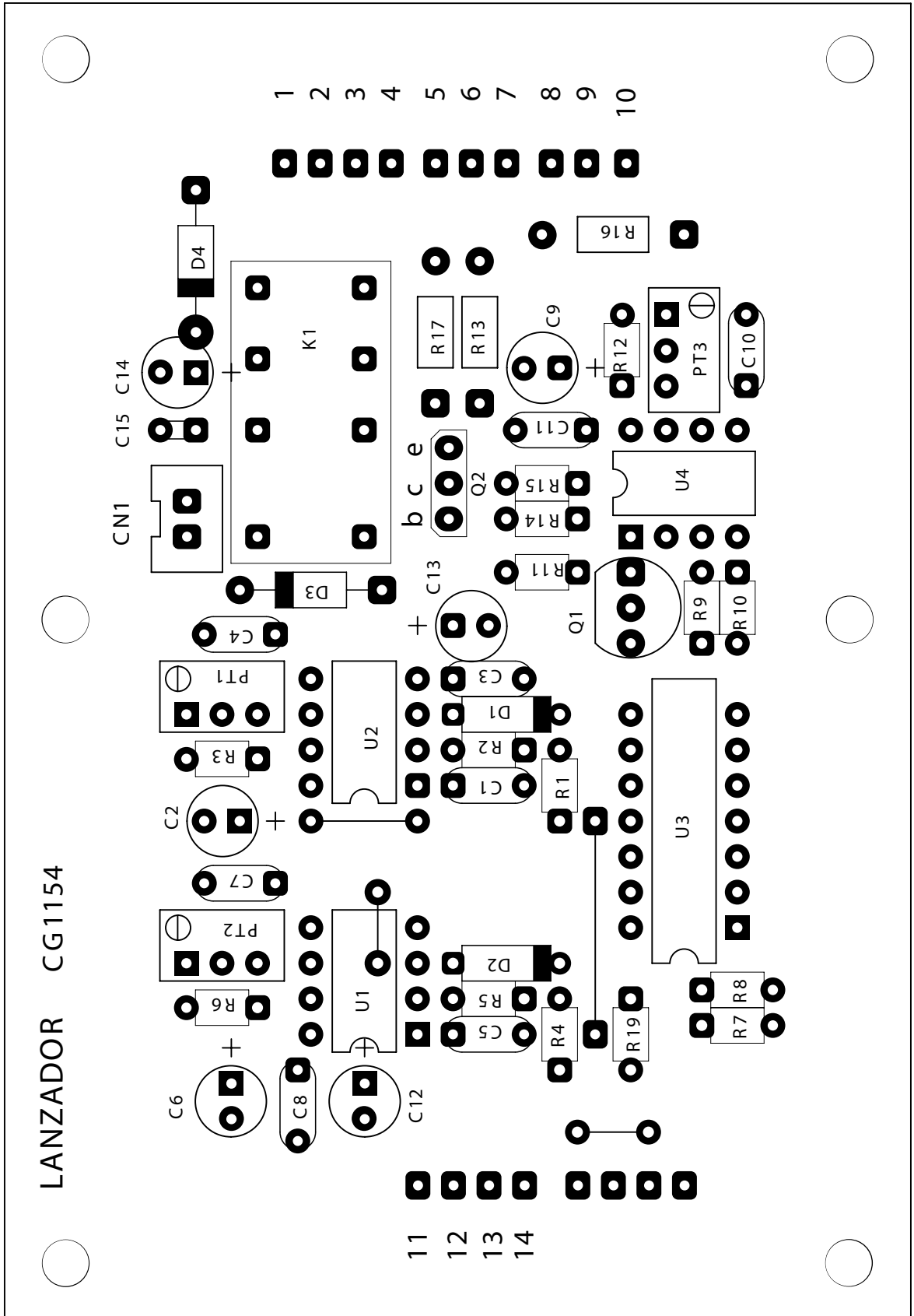


SPAIN ROCKETRY	
Denom	CONSOLA LANZADOR
Tam. Esquema numero:	CG1154
A	REV
Fecha Diciembre 27, 2004	Hoja: de

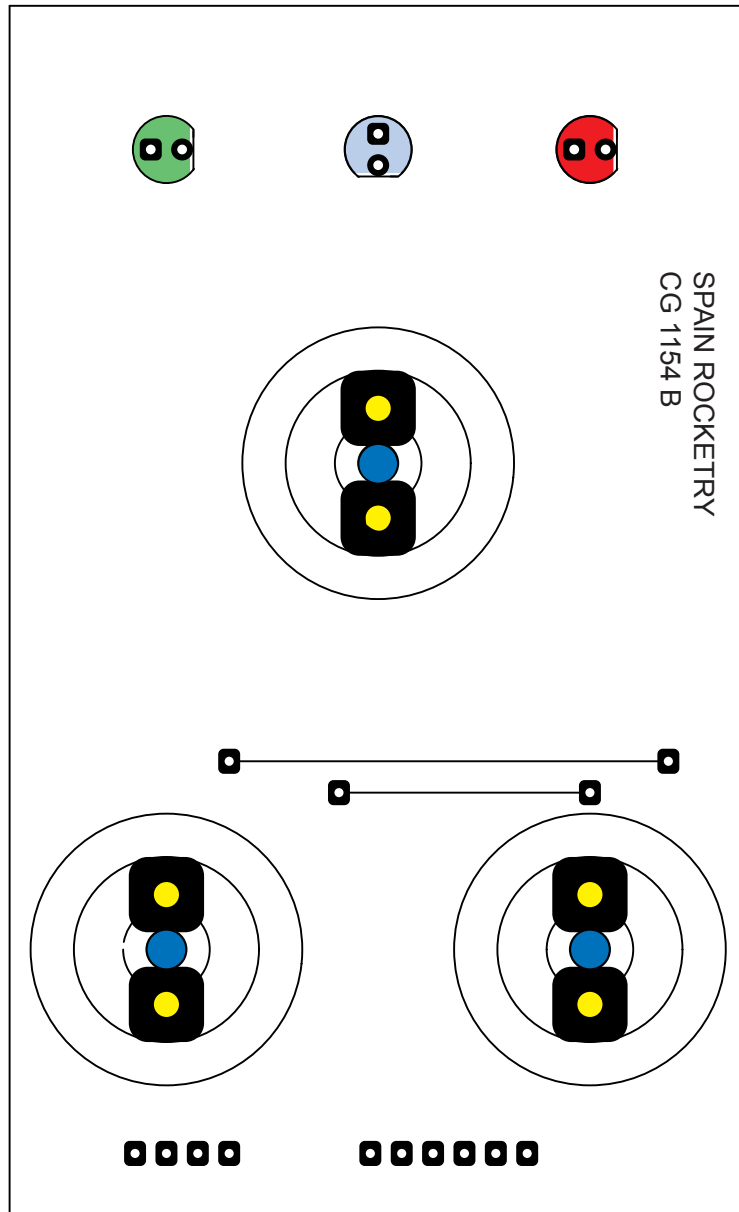
**RELACION DE COMPONENTES CONSOLA**

<b>REFERENCIA</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
R1	Resistencia 100K Ohm 1/8W	
R2	Resistencia 10K Ohm 1/8W	
R3	Resistencia 100K Ohm 1/8W	
R4	Resistencia 100K Ohm 1/8W	
R5	Resistencia 10K Ohm 1/8W	
R6	Resistencia 100K Ohm 1/8W	
R7	Resistencia 10K Ohm 1/8W	
R8	Resistencia 10K Ohm 1/8W	
R9	Resistencia 4K7 Ohm 1/8W	
R10	Resistencia 4K7 Ohm 1/8W	
R11	Resistencia 10K Ohm 1/8W	
R12	Resistencia 150K Ohm 1/8W	
R13	Resistencia 390 Ohm 1/2W	
R14	Resistencia 2K2 Ohm 1/8W	
R15	Resistencia 4K7 Ohm 1/8W	
R16	Resistencia 390 Ohm 1/2W	
R17	Resistencia 390 Ohm 1/2W	
PT1	Potenciometro 1 M Ohm. 10 Vueltas MV	3299W001105 BOURNS
PT2	Potenciometro 1 M Ohm. 10 Vueltas MV	3299W001105 BOURNS
PT3	Potenciometro 1 M Ohm. 10 Vueltas MV	3299W001105 BOURNS
C1	Condensador 100nF 64V	MKT raster 5.08
C2	Condensador 1 uF 25V	Tantalio raster 2,54
C3	Condensador 100nF 64V	MKT raster 5.08
C4	Condensador 10nF 64V	MKT raster 5.08
C5	Condensador 100nF 64V	MKT raster 5.08
C6	Condensador 1 uF 25V	Tantalio raster 2,54
C7	Condensador 10nF 64V	MKT raster 5.08
C8	Condensador 100nF 64V	MKT raster 5.08
C9	Condensador 4,7 uF 25V	Tantalio raster 2,54
C10	Condensador 10nF 64V	MKT raster 5.08
C11	Condensador 100nF 64V	MKT raster 5.08
C12	Condensador 1 uF 16V	Electrolitico raster 2,54
C13	Condensador 1 uF 16V	Electrolitico raster 2,55
C14	Condensador 100 uF 16V	Electrolitico raster 2,56
C15	Condensador 100nF 64V	MKT raster 5.08
D1	Diodo silicio 1N4148	
D2	Diodo silicio 1N4148	
D3	Diodo silicio 1N4148	
D4	Diodo silicio 1N4007	
DL1	Diodo Led alta luminosidad verde 5 mm	
DL2	Diodo Led alta luminosidad rojo 5 mm	
DL3	Diodo Led alta luminosidad azul 5 mm	
U1	C.integrado NE555N	Timer
U2	C.integrado NE555N	Timer
U3	C.integrado MC14081	6 Puertas lógicas AND
U4	C.integrado NE555N	Timer
Q1	Transistor BC547	
Q2	Transistor MC140	
K1	Relé 12V cc	Finder Ref. 30,22
CN1	Conector 2 vias paso 2,54	Conector para circuito impreso
CN2	Conector 4 vias macho	CO 5615 Ariston
SW1	Pulsador metalico 19 mm	AV091003C910
SW2	Pulsador metalico 19 mm	AV091003C910
SW3	Pulsador metalico 19 mm	AV091003C910
SW4	Conmutador 2 circ.2 pos.	
	<b>VARIOS</b>	
3	Soportes de panel led 5 mm	
1	Conmutador deslizante 2 posiciones	Seguridad
1	Caja plastico Retex serie 70 - 145x90x45	
1	Circuito Impreso CG1154B	
1	Circuito Impreso CG1154	

# IMPLANTACION DE COMPONENTES PLACA CG1154



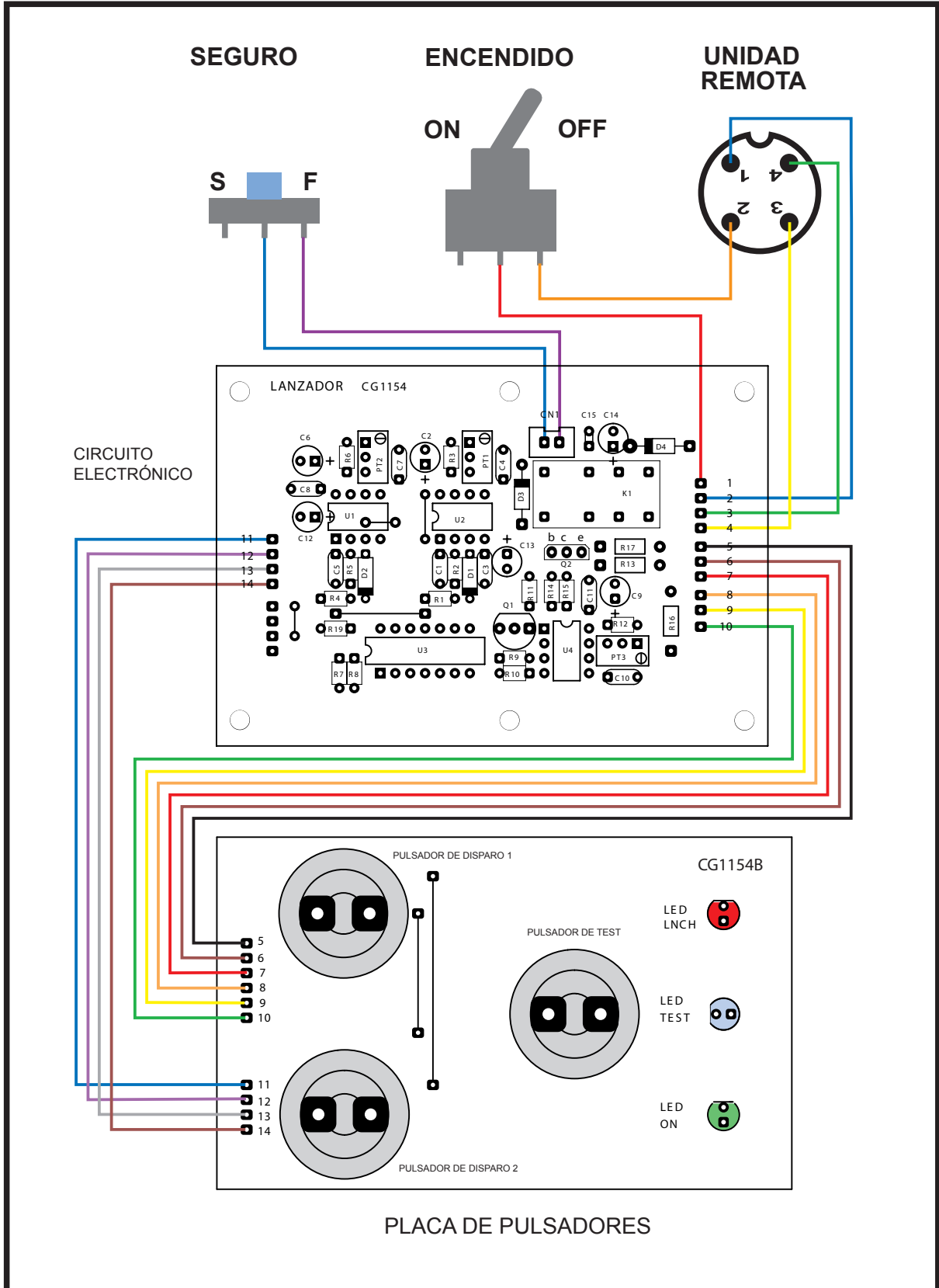
## IMPLANTACION DE COMPONENTES PLACA DE PULSADORES



PARA EL MECANIZADO DEL FRONTAL DE LA CAJA DE LA CENTRALITA, SE USARÁ COMO PLANTILLA DE CENTRADO PARA LOS TALADROS, UN DIBUJO DEL PROPIO C. IMPRESO, SEGUIDAMENTE SE FIJARÁN AL MISMO LOS TRES PULSADORES Y LOS SOPORTES DE LOS LED Y LOS LED CON LA POLARIDAD CORRECTA, SEGUIDAMENTE SE INTRODUCIRÁN LAS PATILLAS DE ESTOS POR SUS CORRESPONDIENTES TALADROS Y SE SOLDARÁN, FINALMENTE LA PLACA SE ATORNILLARÁ A LOS PULSADORES CON SUS PROPIOS TORNILLOS.

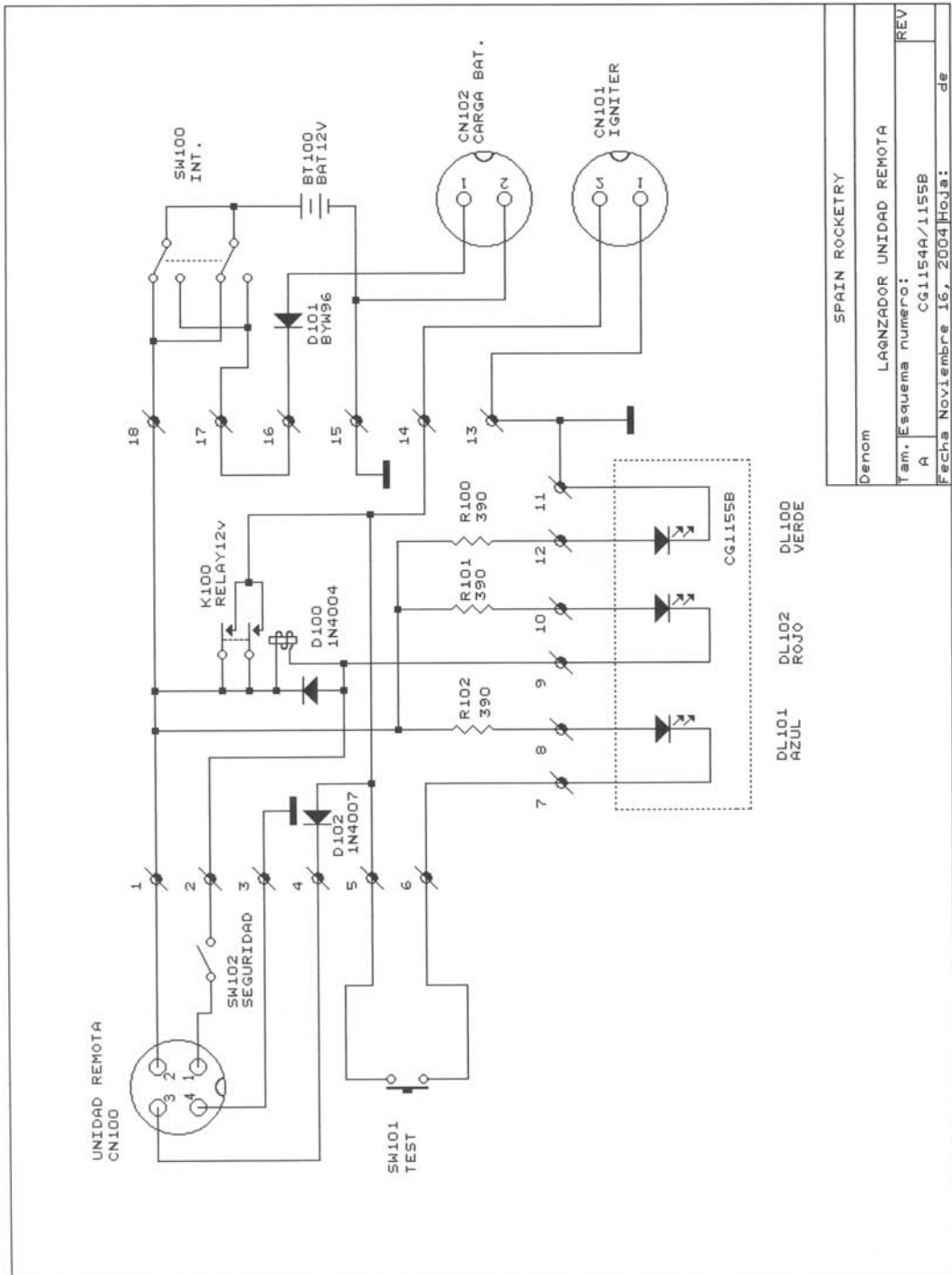
LOS TALADROS DE LA PLACA DEL CIRCUITO SERÁN LOS AZULES DE 7 MM, LOS AMARILLOS DE 3 MM Y EL RESTO DE 1 MM

# CONEXIONADO DE LA CENTRALITA





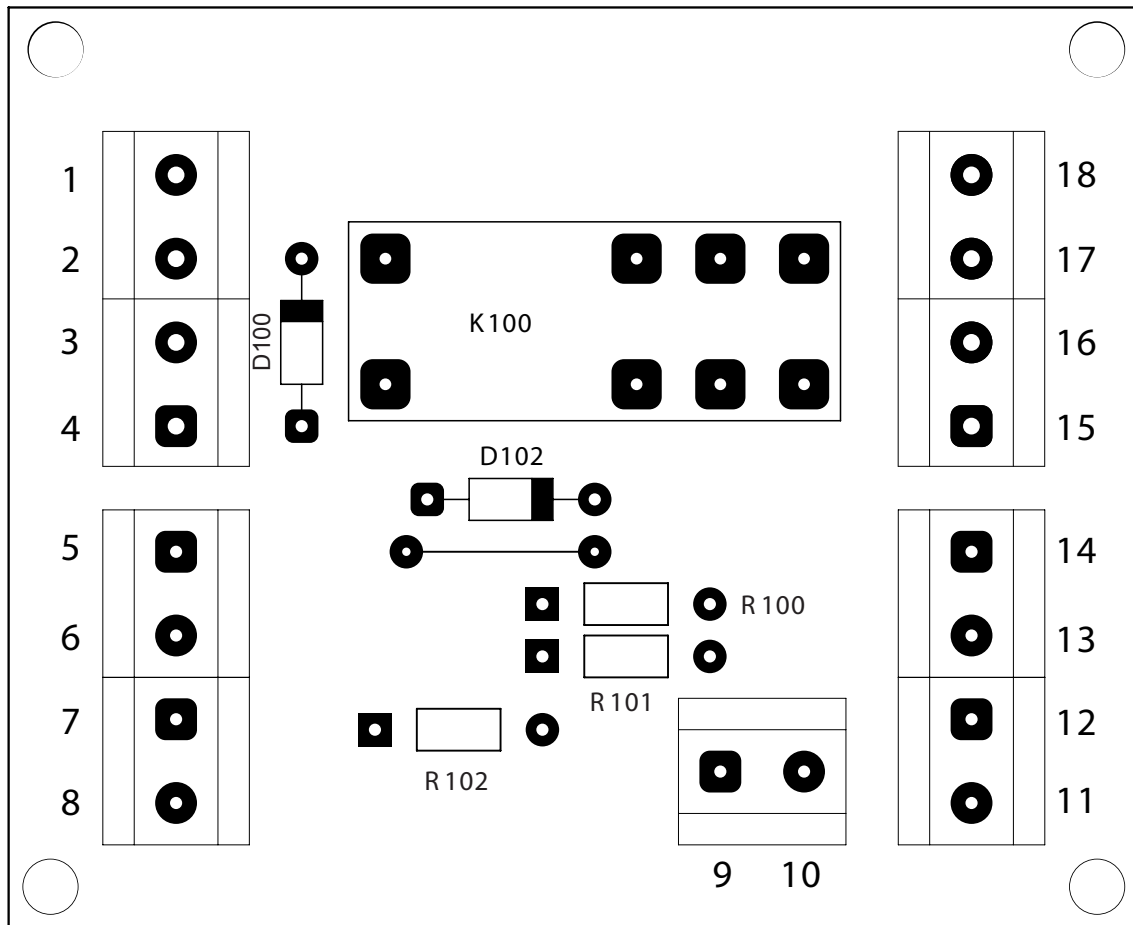
# DIAGRAMA ESQUEMATICO CG1154A



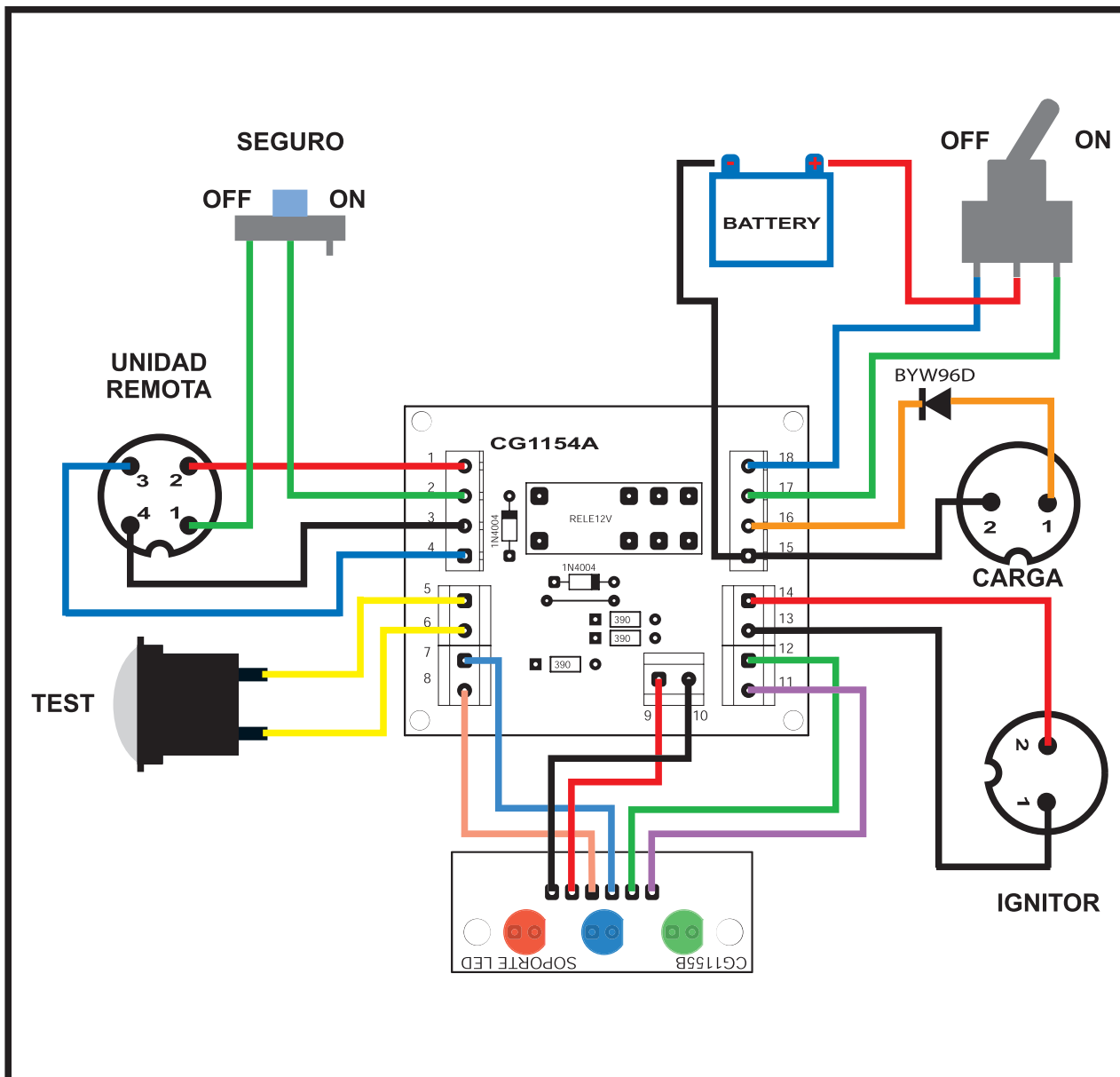
**RELACION DE COMPONENTES UNIDAD REMOTA**

<b>REFERENCIA</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
R100	Resistencia 390 Ohm 1/2W	
R101	Resistencia 390 Ohm 1/2W	
R102	Resistencia 390 Ohm 1/2W	
K100	Relé 12V cc	G2R DPDT OMRON
D100	Diodo 1N4004	
D101	Diodo BYW96	
D102	Diodo 1N4007	
SW100	Conmutador 2 circuitos 2 posiciones	12Vcc 6 Amp.
SW102	Interruptor deslizante 1 circuito 2 posiciones	
SW101	Pulsador metálico 19 mm	AV091003C910
BT100	Bateria de gel 12V 7,2 Amp	Dryfit
	<b>VARIOS</b>	
	8 bornas 2 contactos PTR Messtechnik	AKZ-250/2-5,08-V-green
	1 Conector 4 vias macho	CO 5615 Ariston
	2 Conector 2 vias macho	CO 5611 Ariston
	1 Circuito impreso 1154a	
	1 Circuito impreso 1155b	
	1 Led Azul alta luminosidad 5 mm	
	1 Led Rojo alta luminosidad 5 mm	
	1 Led Verde alta luminosidad 5 mm	
	1 Caja metalica	Retex Minibox 3104011
	1 Asa metálica	

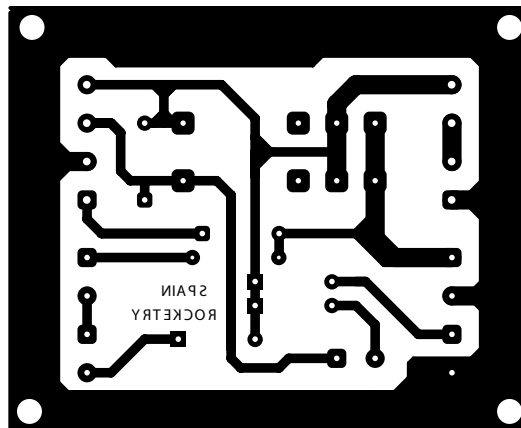
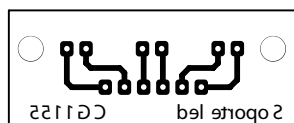
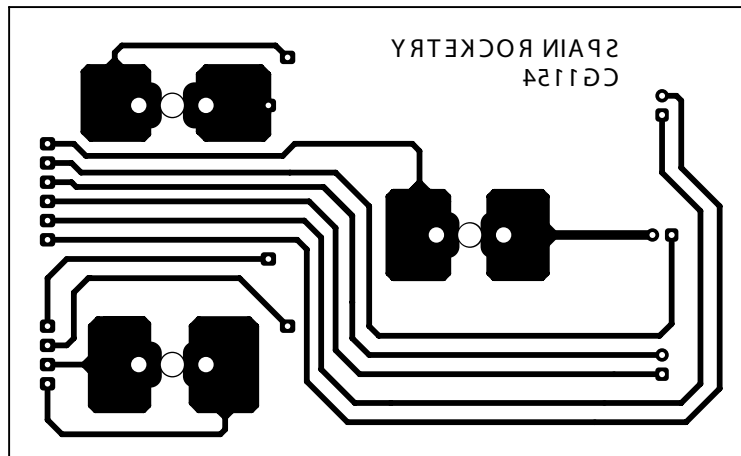
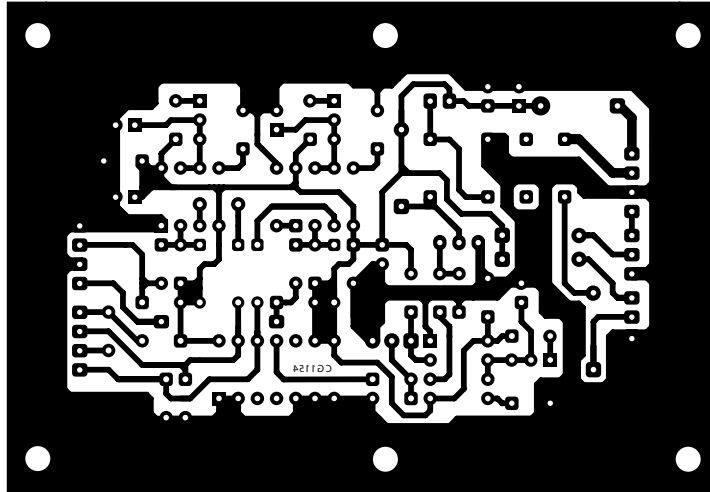
# IMPLANTACION DE COMPONENTES PLACA CG1154 A



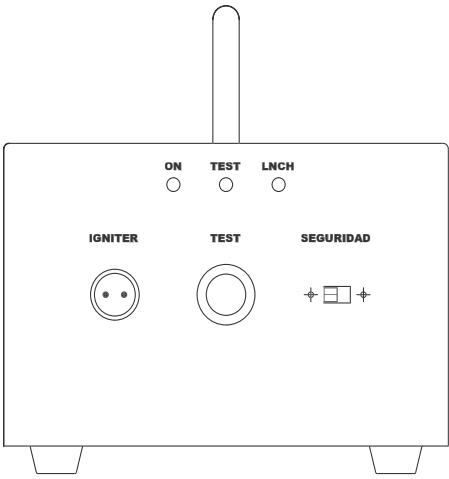
# CONEXIONADO UNIDAD REMOTA



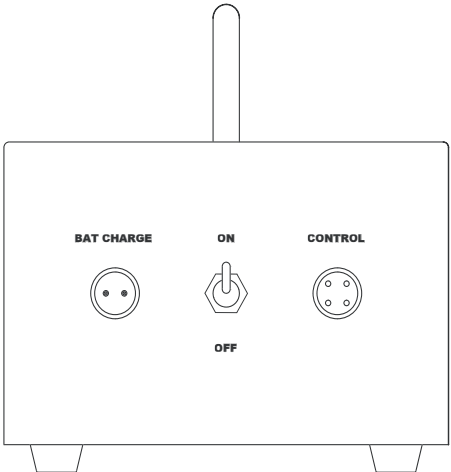
# CIRCUITOS IMPRESOS ESCALA 1:1



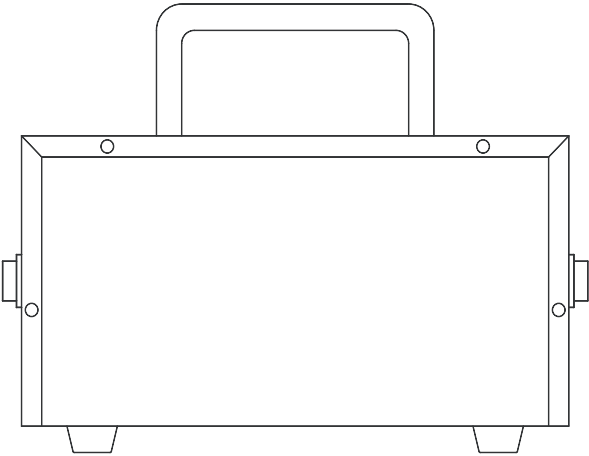
# UNIDAD REMOTA



**PANEL ANTERIOR**



**PANEL POSTERIOR**



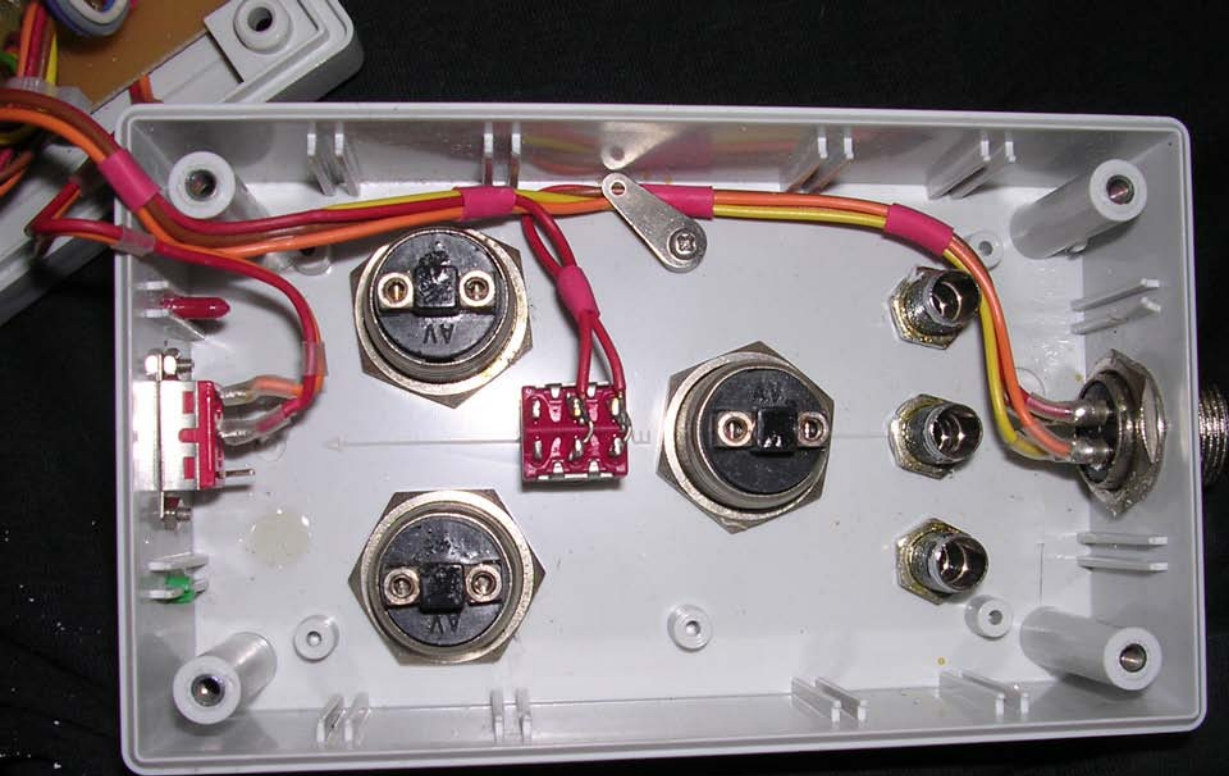
**VISTA LATERAL**





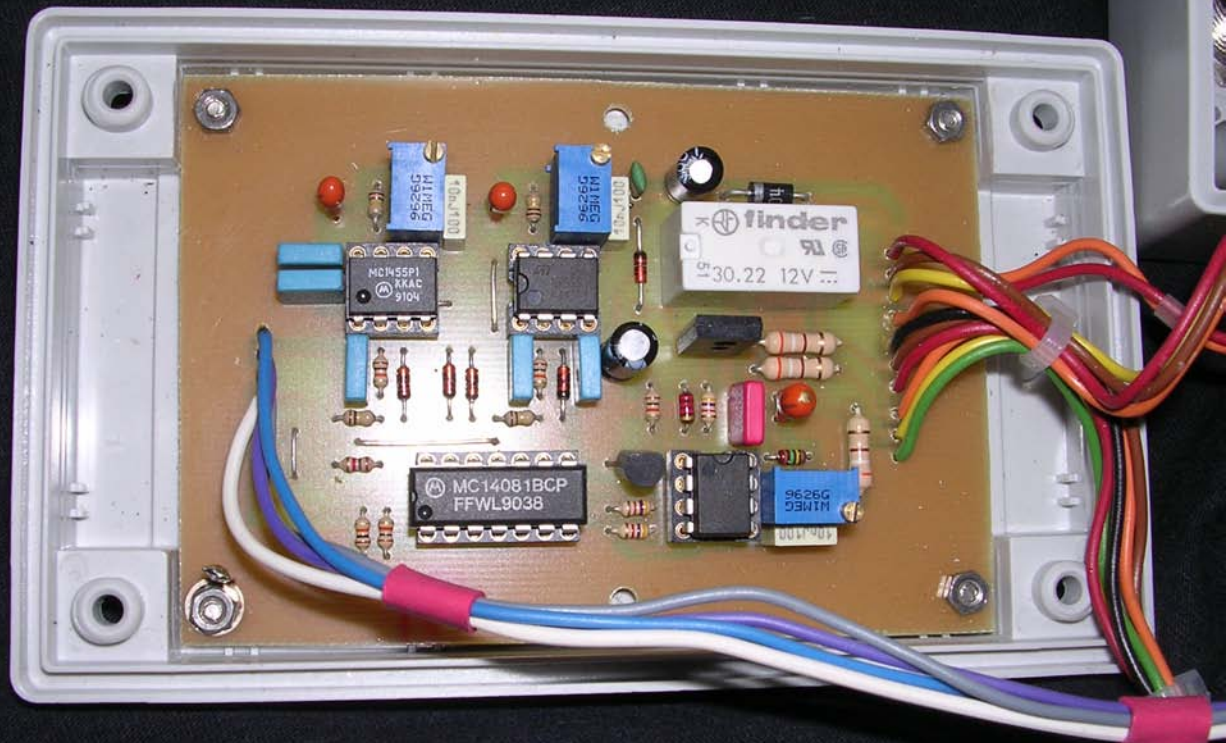
02.12.2004 22:40



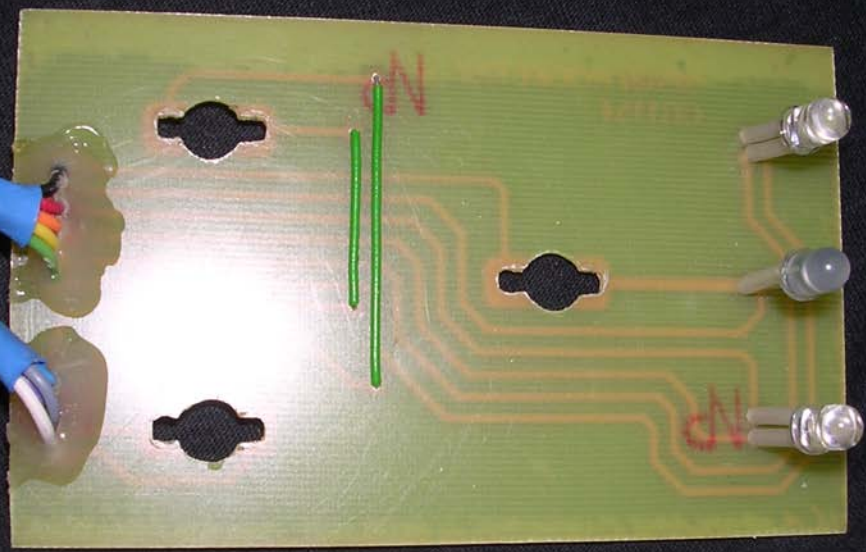


02.12.2004 22:28

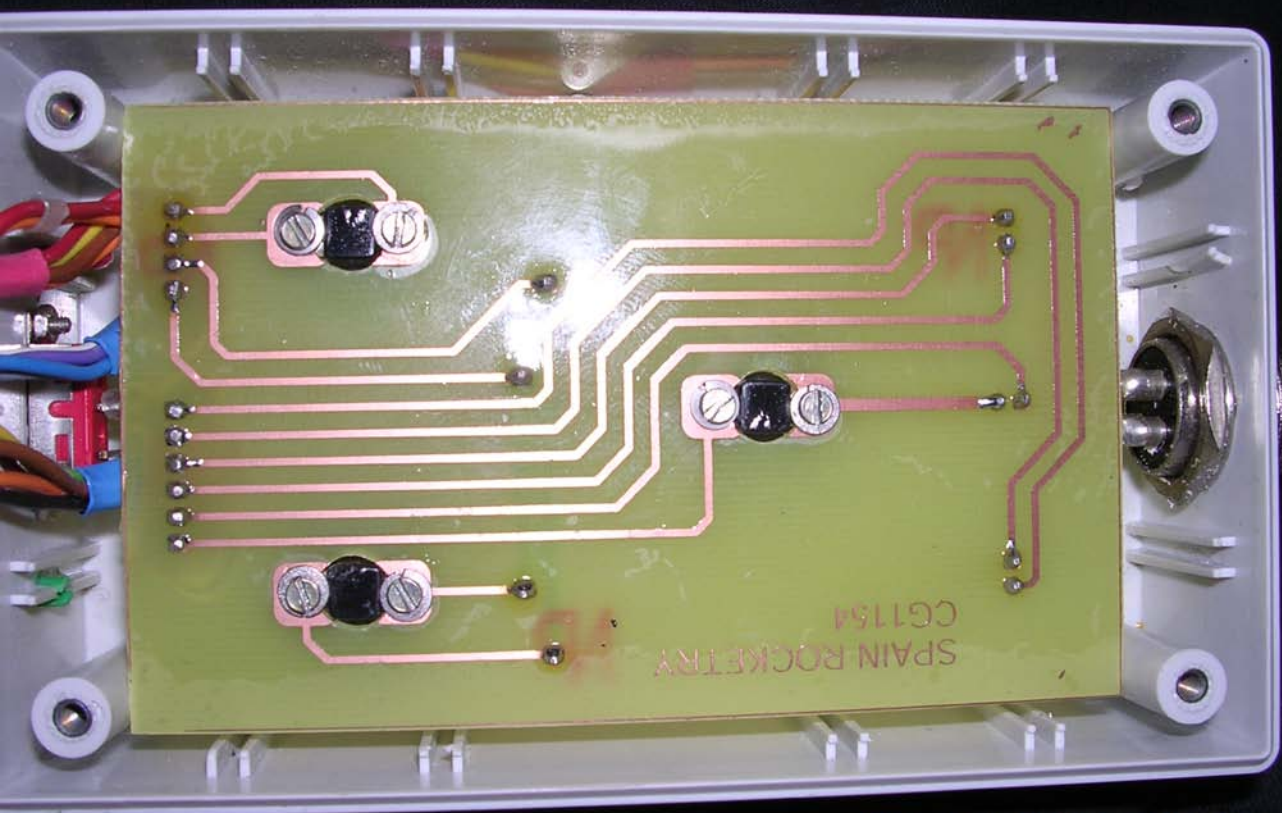




02.12.2004 22:32



02.12.2004 22:33



02.12.2004 22:36





02.12.2004 22:48



ENTER

CHECK

SAFETY

ON OFF

LA CH ON

02.12.2004 22:47

# SERIGRAFIA CARATULA CENTRALITA

