

# LLUMS

Eines de Disseny – Enginyeria Electrònica de Telecomunicacions

Sergi Marsol Torrent

# Requeriments i especificacions projecte

- Regular la tensió que ens subministra una bateria de cotxe, per a ser capaços d'alimentar els components de la placa.
- Implementar connexions de comunicació USART, CAN, i utilitzar un bus SPI o I2c.
- Fer les connexions necessàries per al funcionament de les llums exteriors d'un cotxe.
- Automatitzar la llum de creuer i posició a través d'un sensor de llum, per a que s'encenguin quan el cotxe esta en un medi sense llum.
- Implementar neteja fars per a les llums davanteres.

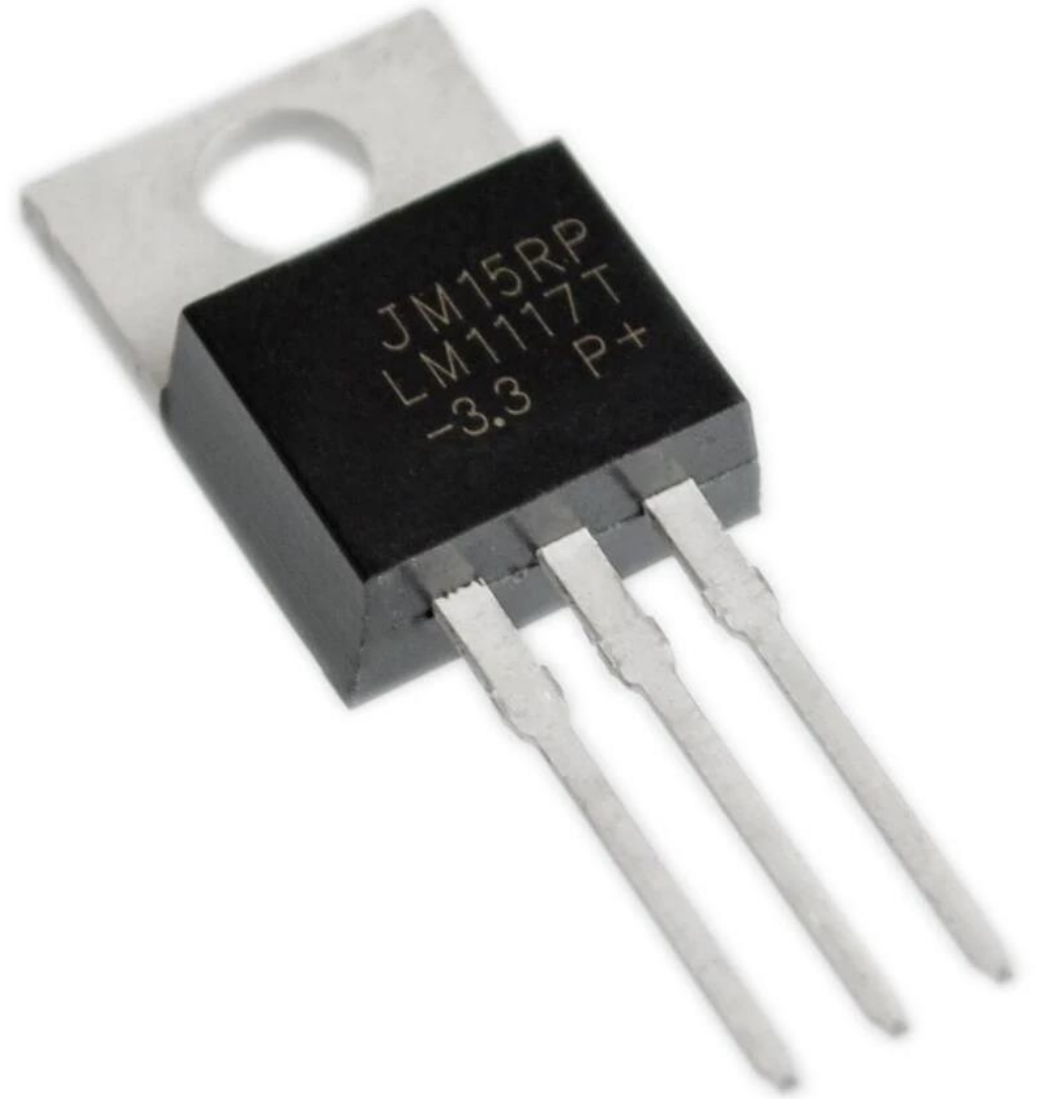
# Microcontrolador: PIC18F458



- Consum 800 mA
- Interfase de comunicació per a I2C, SPI i USART
- Voltatge d'entrada 5V
- Té un ADC i hi ha 13 pins per utilitzar-lo
- 40 pins

# Regulador: LM1117

- Voltatge d'entrada de 4,75V a 15V
- Voltatge de sortida fixe a 5V
- Corrent de sortida max 800mA



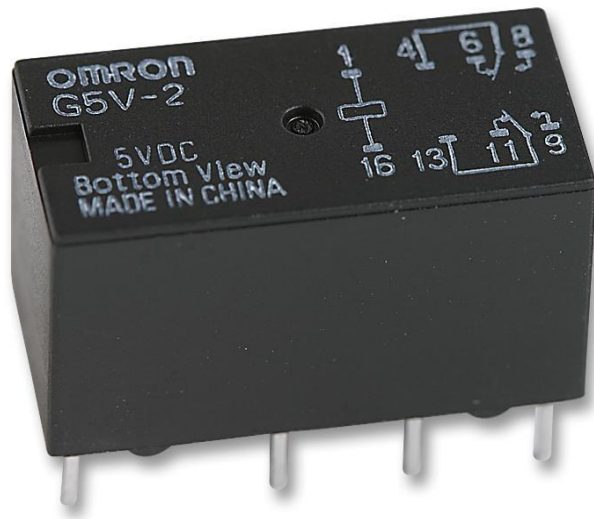
# Driver Reles: ULN2003

- Voltatge d'alimentació de 5V a 50V.
- Corrent de sortida per canal de fins a 500mA.
- Corrent de sortida total de fins a 2,5 A
- Possibilitat de connectar 7 relés
- Aplicacions : Driver de relés



## Relé baixa potència: G5NB1A

- lout alimentat a 12 VDC són 2A



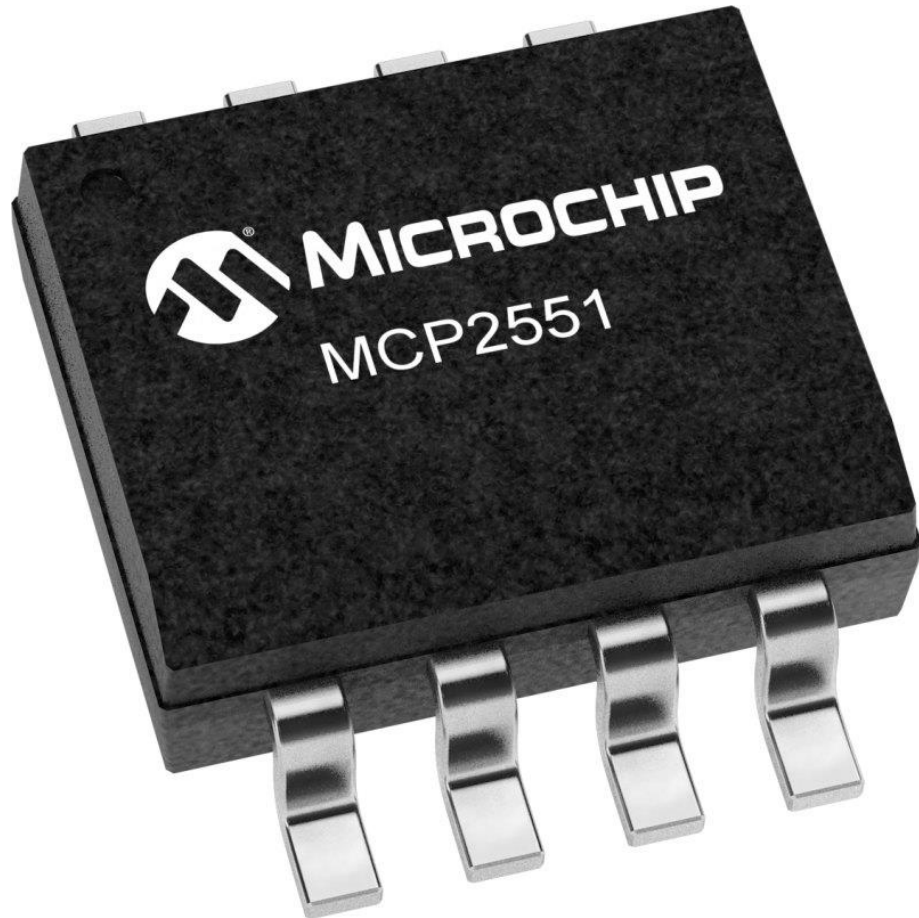
## Relé alta potència: G5LE-14-CF

- lout alimentat a 12 VDC són 6A





# Transceiver CAN: MCP2551



- Voltatge d'alimentació de 4,5V a 5,5V
- Compatible amb el protocol CAN2.0B
- Consum de corrent en modo actiu : 5mA
- Consum de corrent en espera: 1 $\mu$ A

# Driver pels motors: L298N

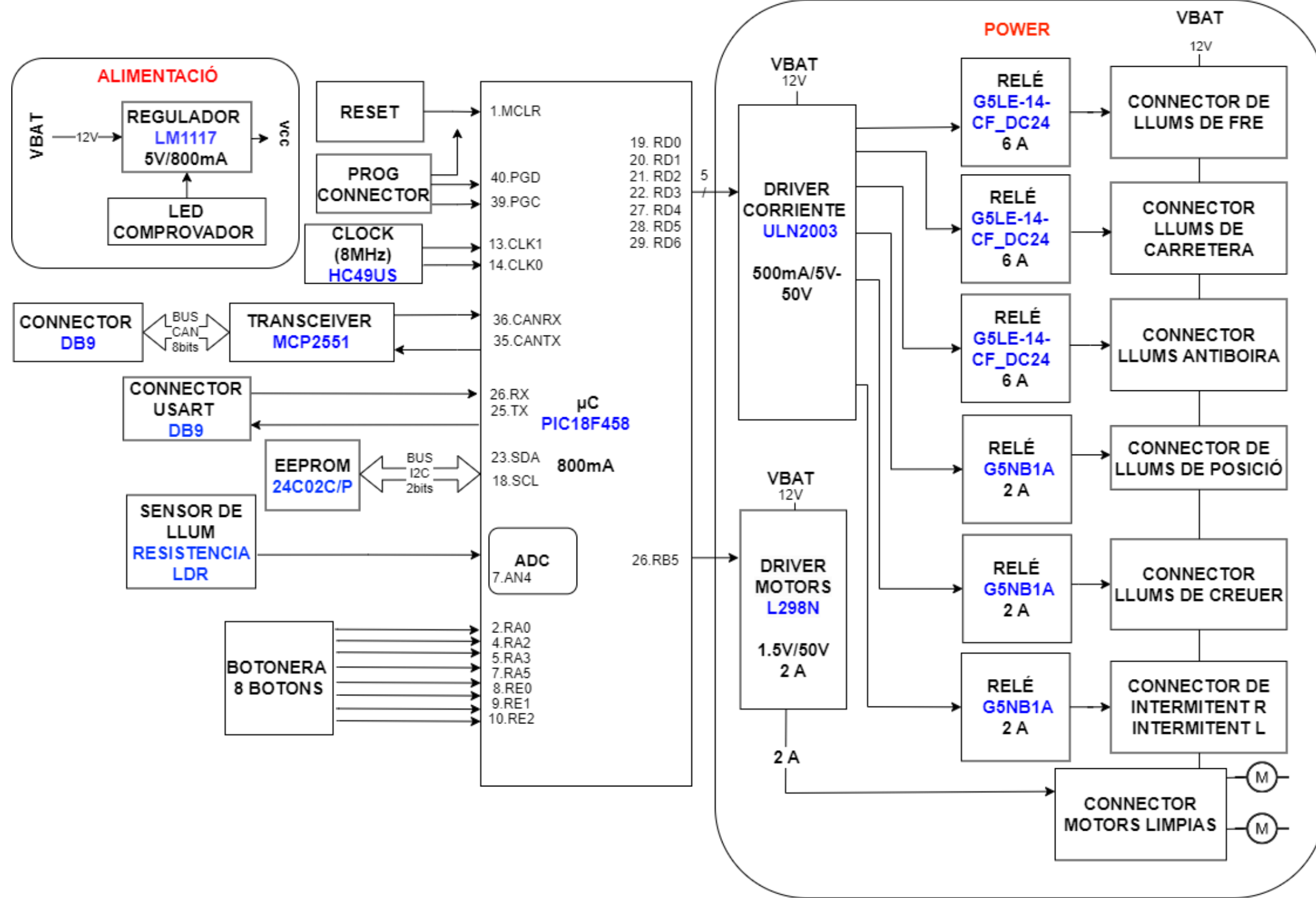


- Voltatge d'alimentació de 5V a 50V.
- Controlador de motors
- Doble pont complet
- Alimentació 4.5-7V
- Corrent continu total fins a 4 A

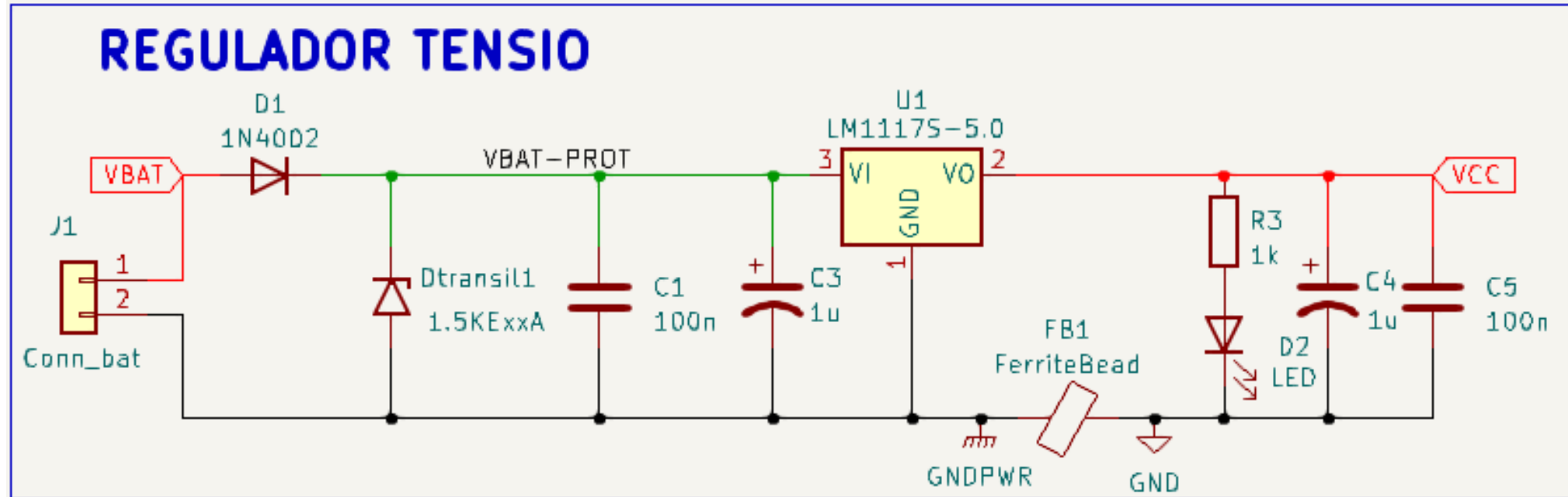


- Motor: RS-550
- Tensió nominal: 12V DC
- Corrent nominal: 1.5A
- Velocitat sense càrrega: 19,000 RPM

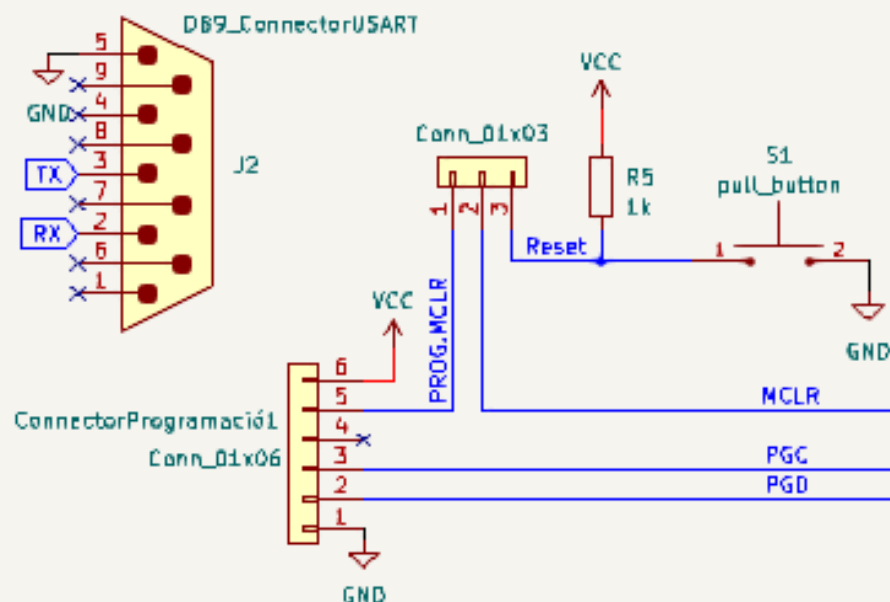




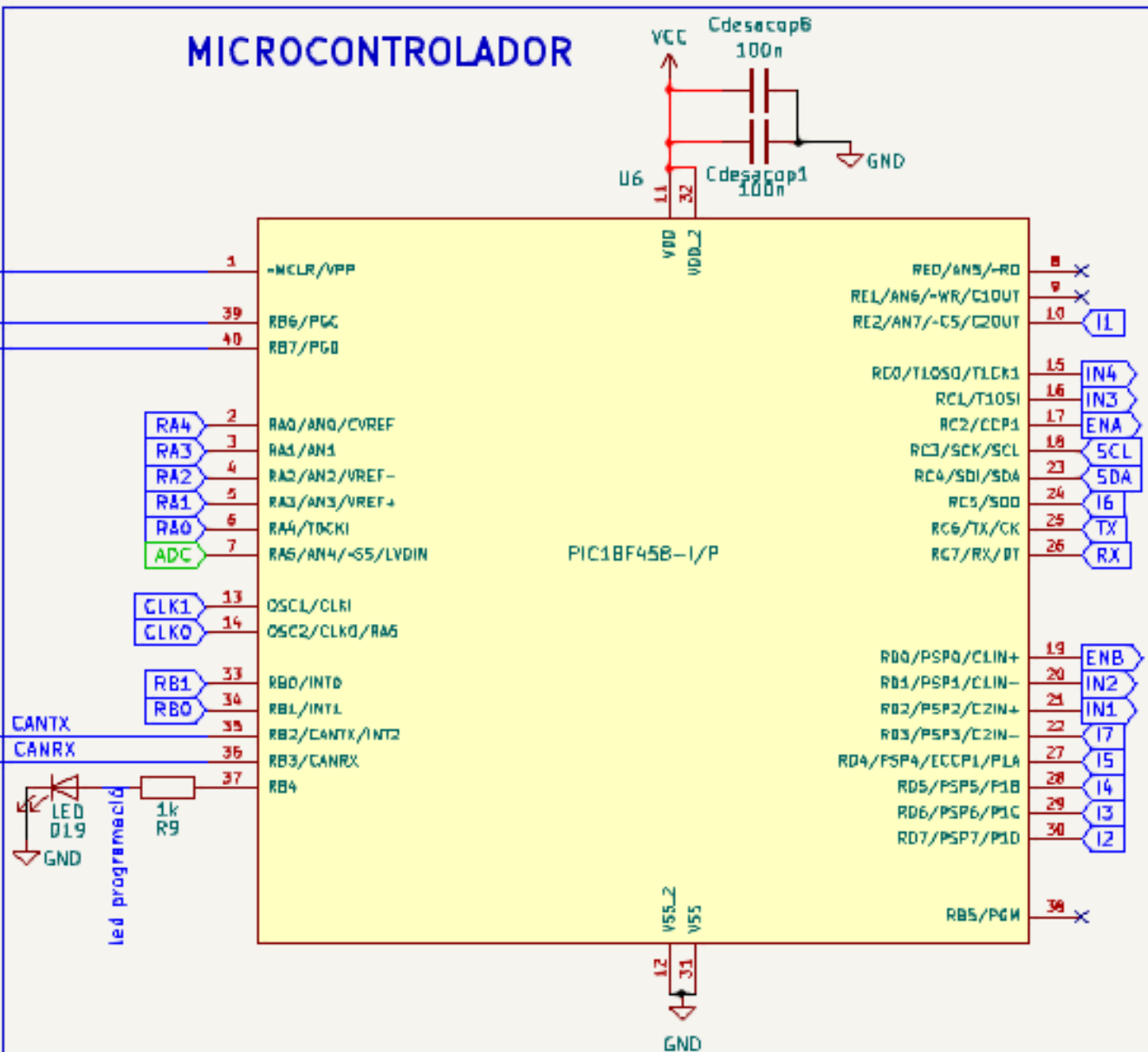
# ESQUEMÀTIC



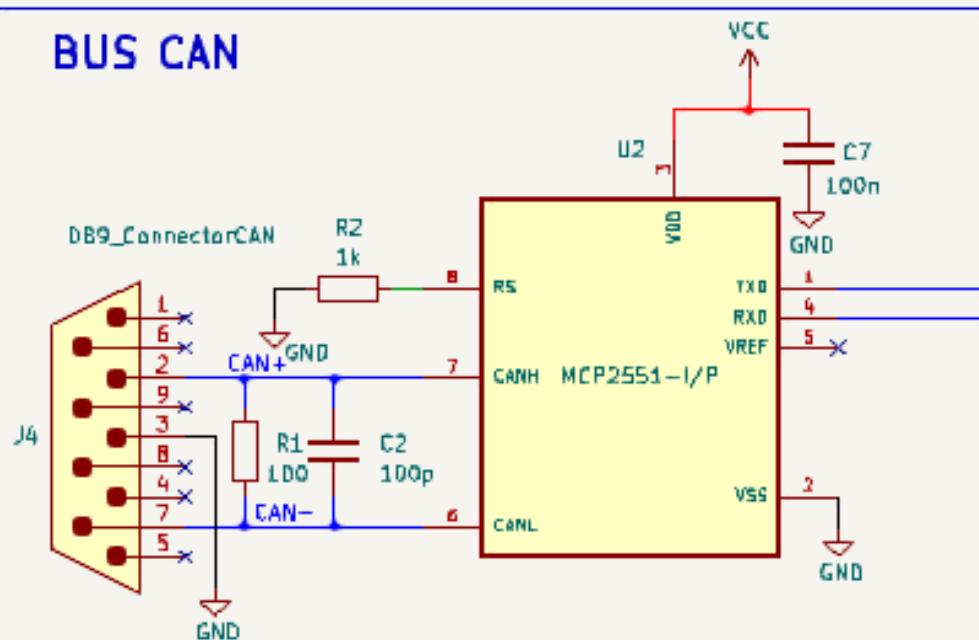
## CONNECTORS | RESET



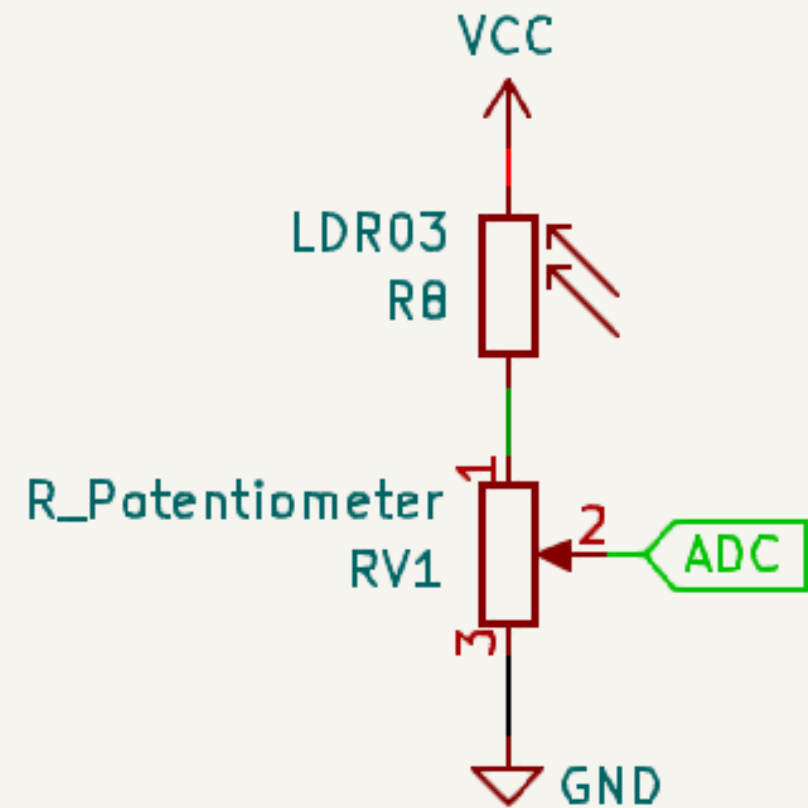
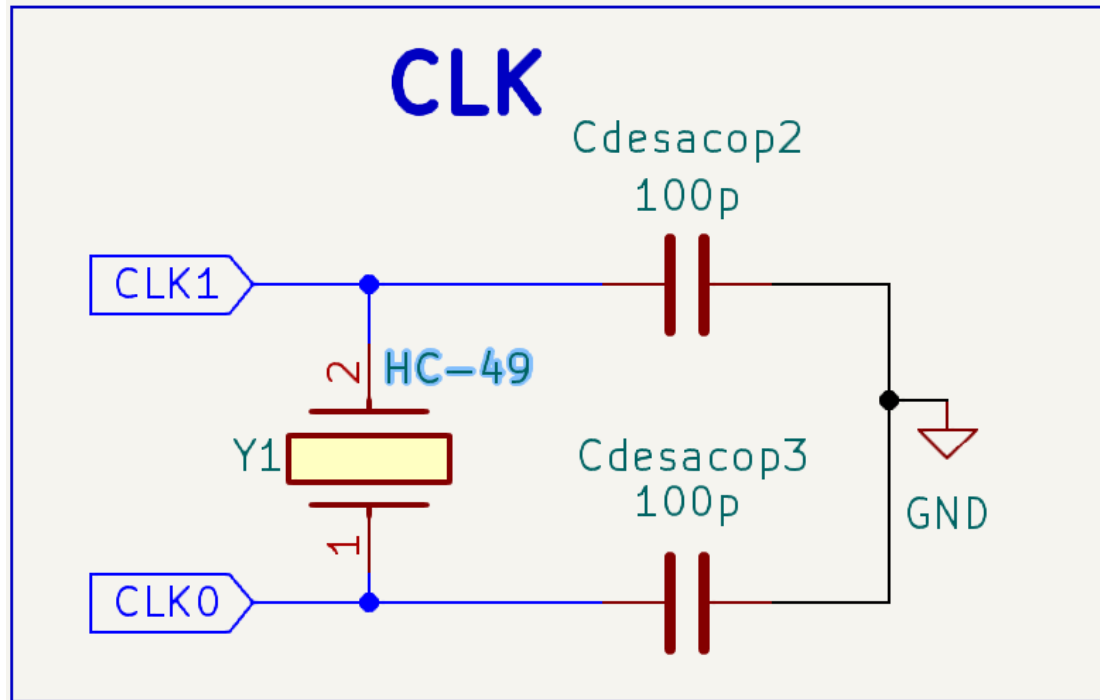
## MICROCONTROLADOR

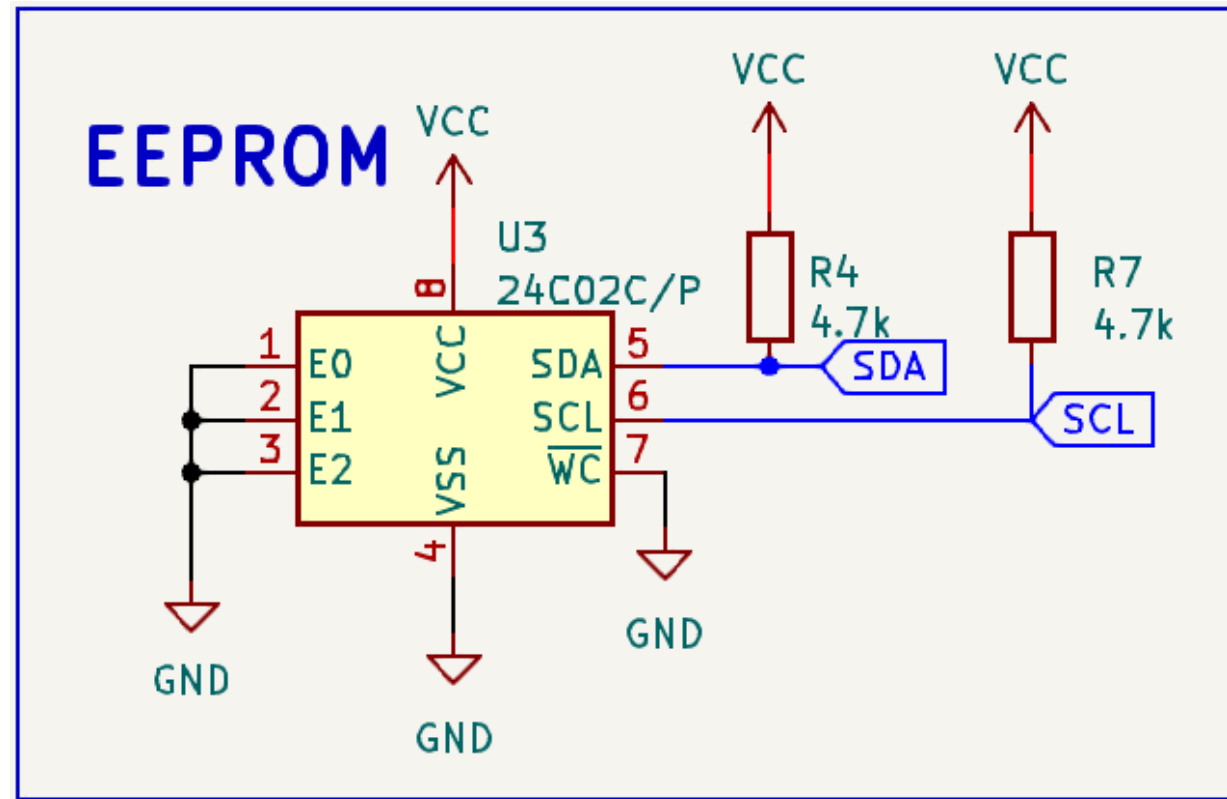


## BUS CAN



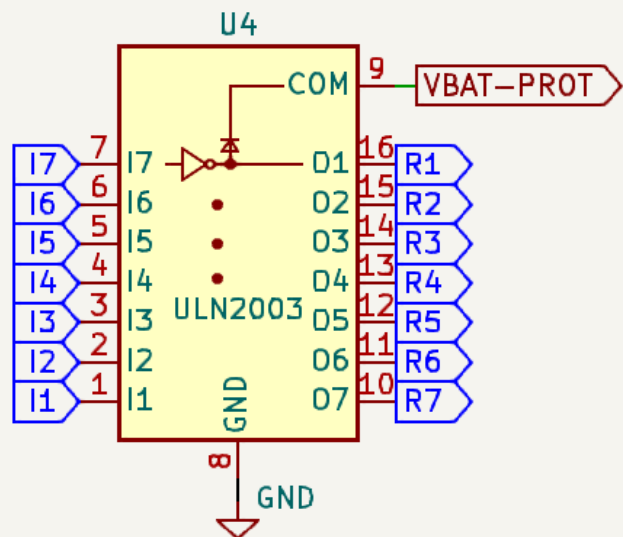
# SENSOR DE LLUM



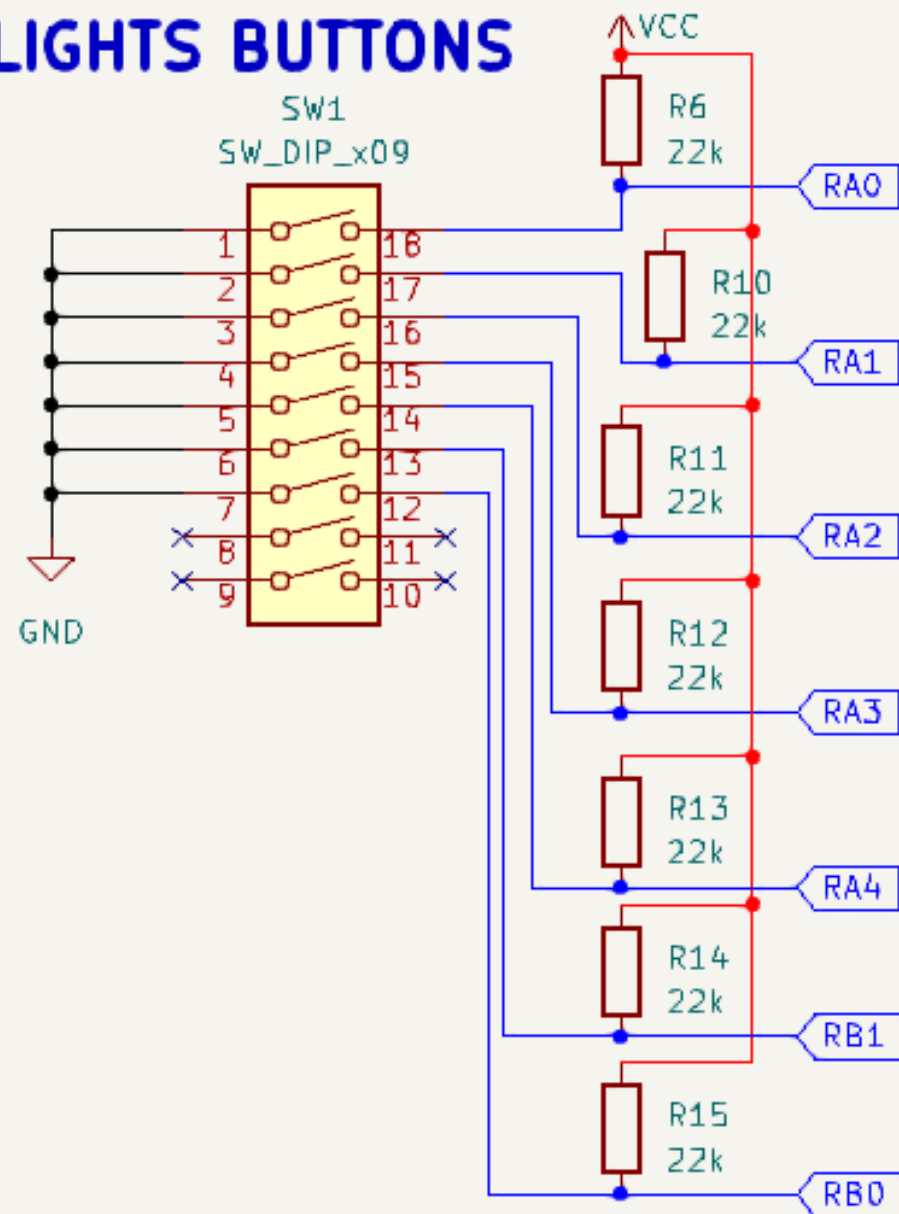


**MEMÒRIA CONNECTADA  
AMB UN BUS I2C**

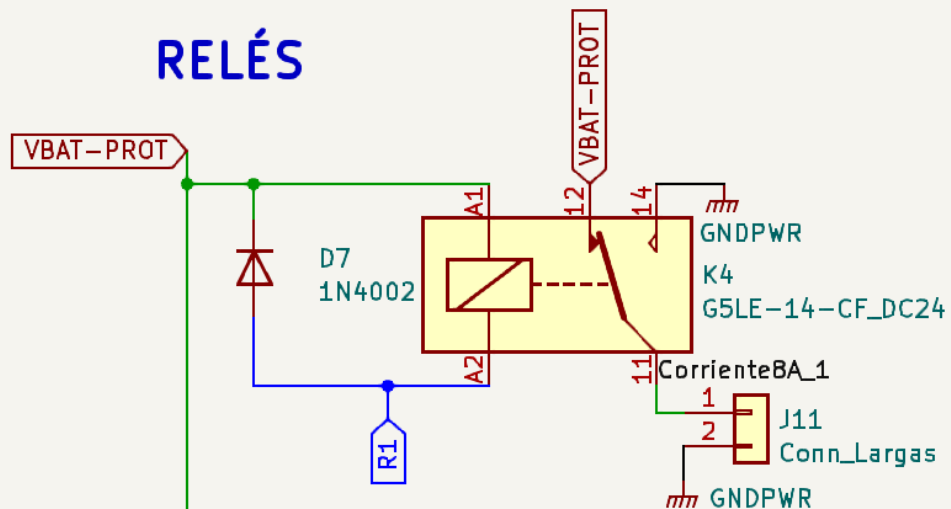
## DRIVER CURRENT



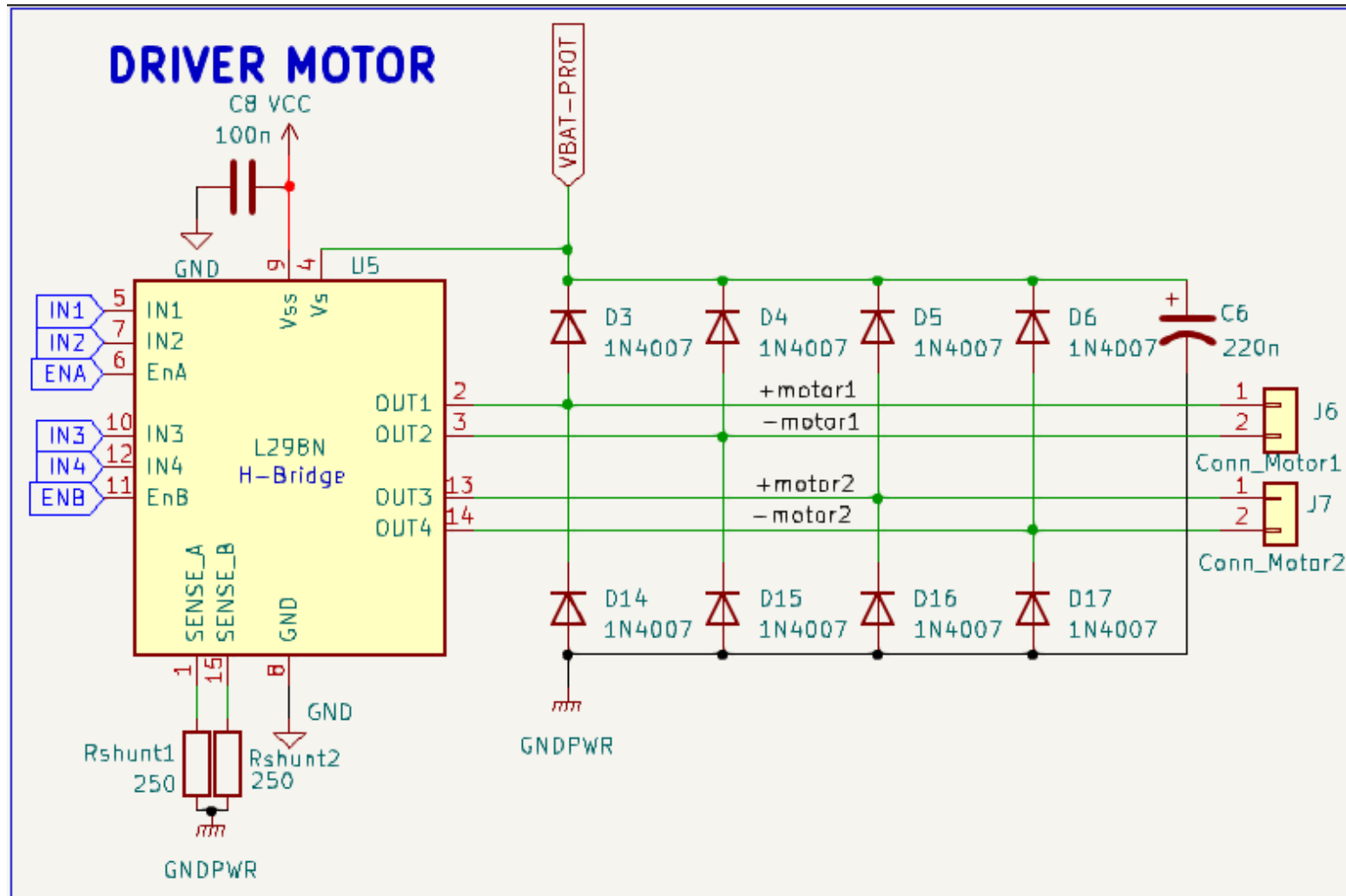
## LIGHTS BUTTONS



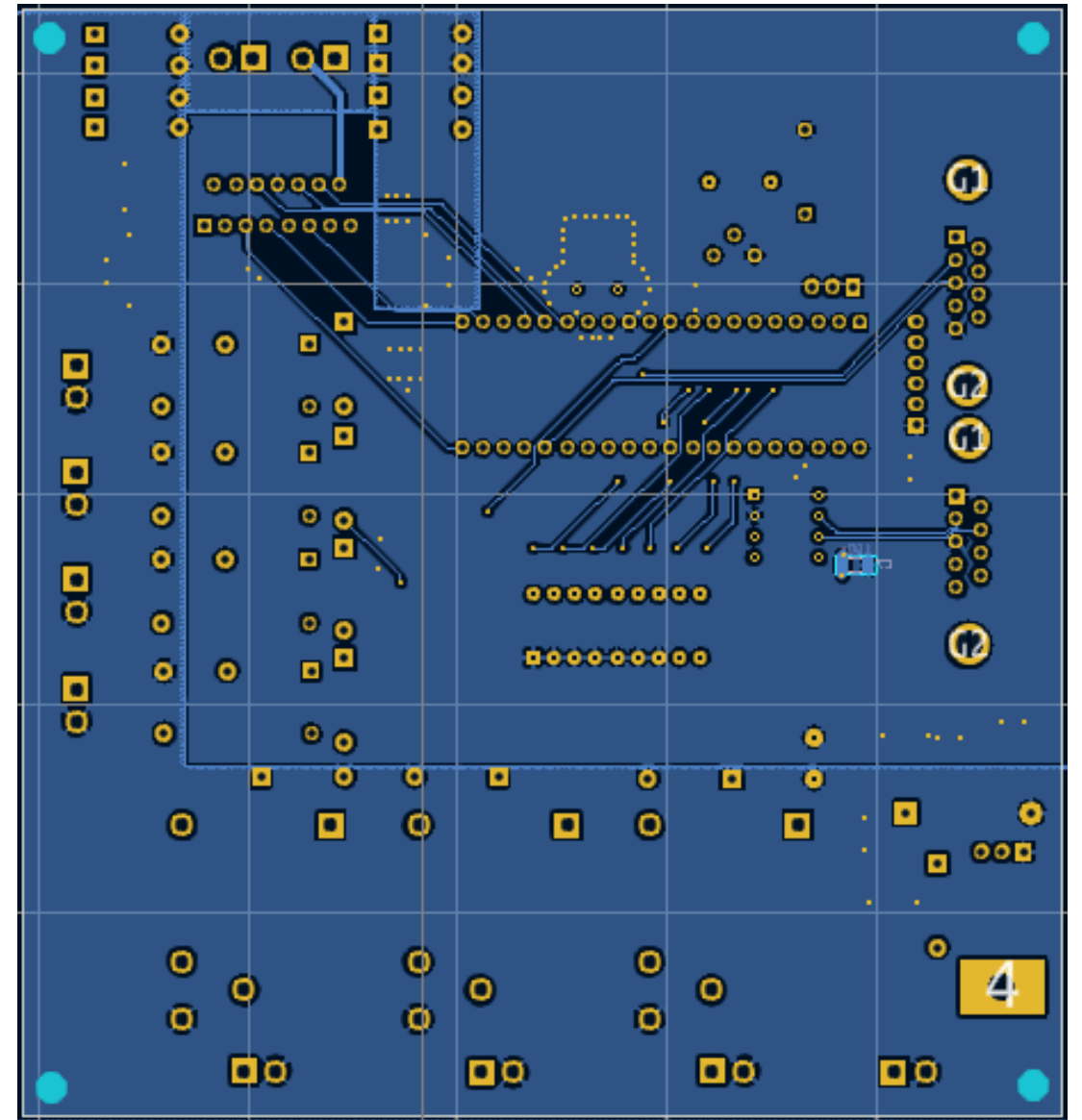
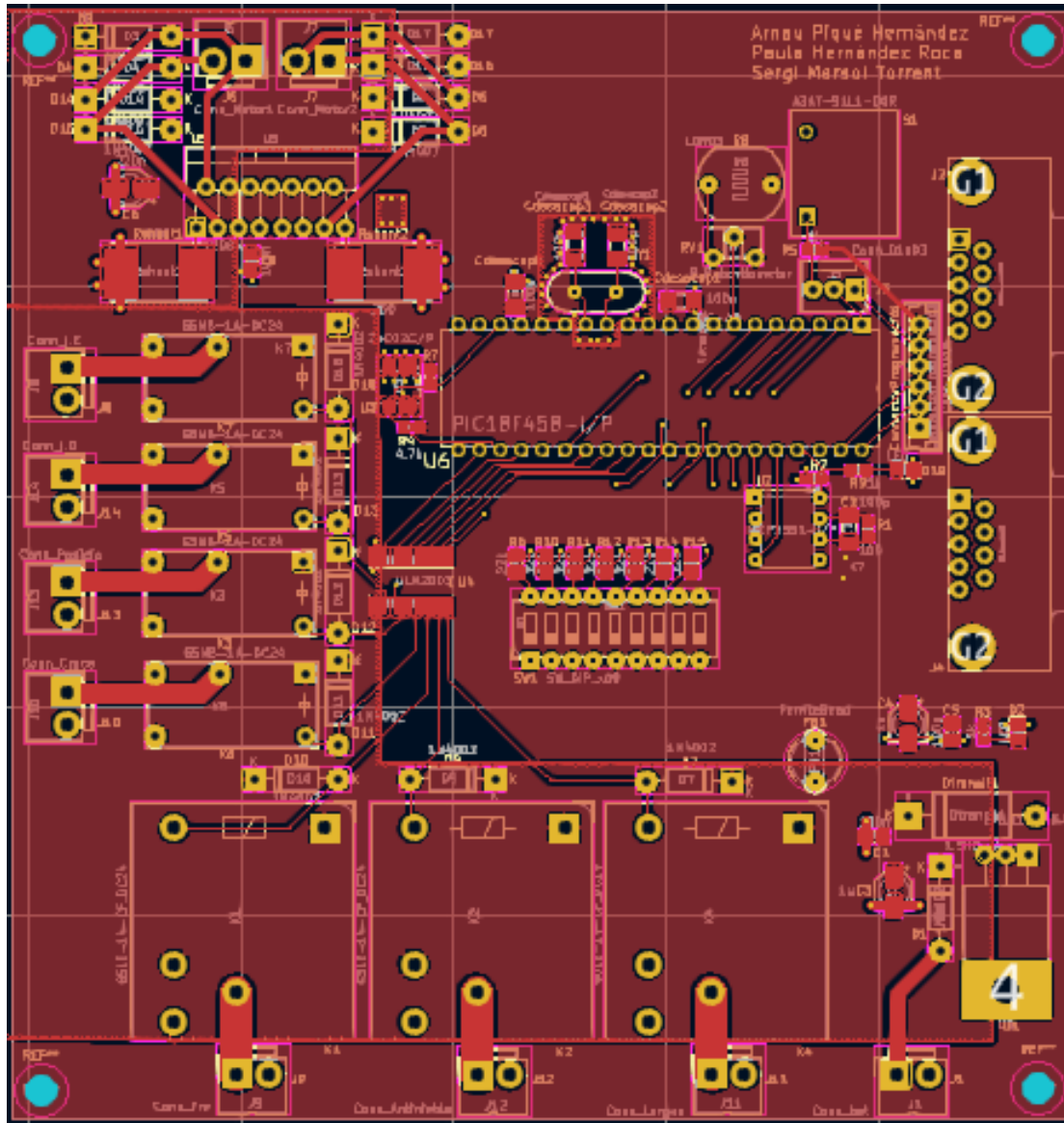
## RELÉS



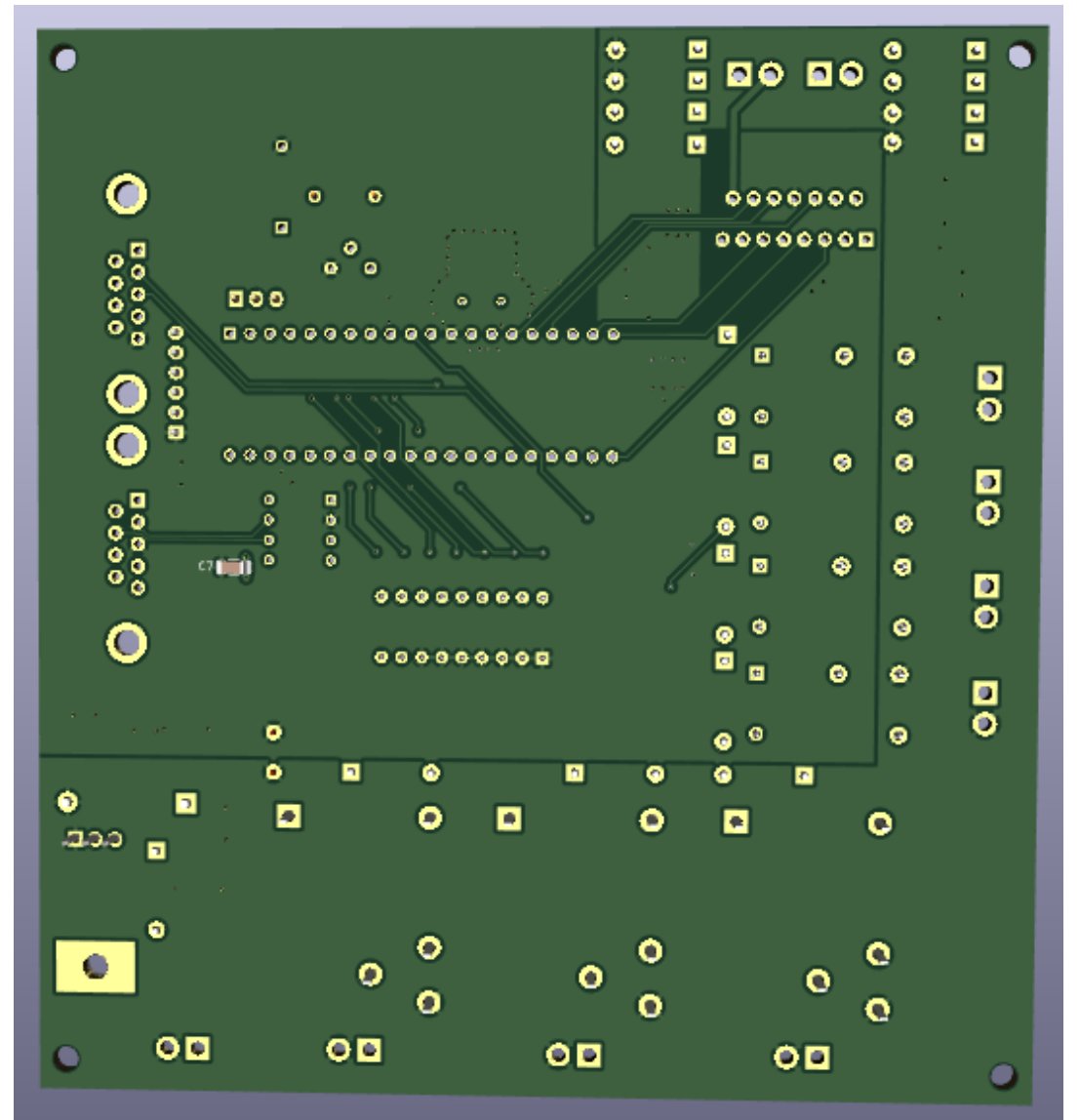
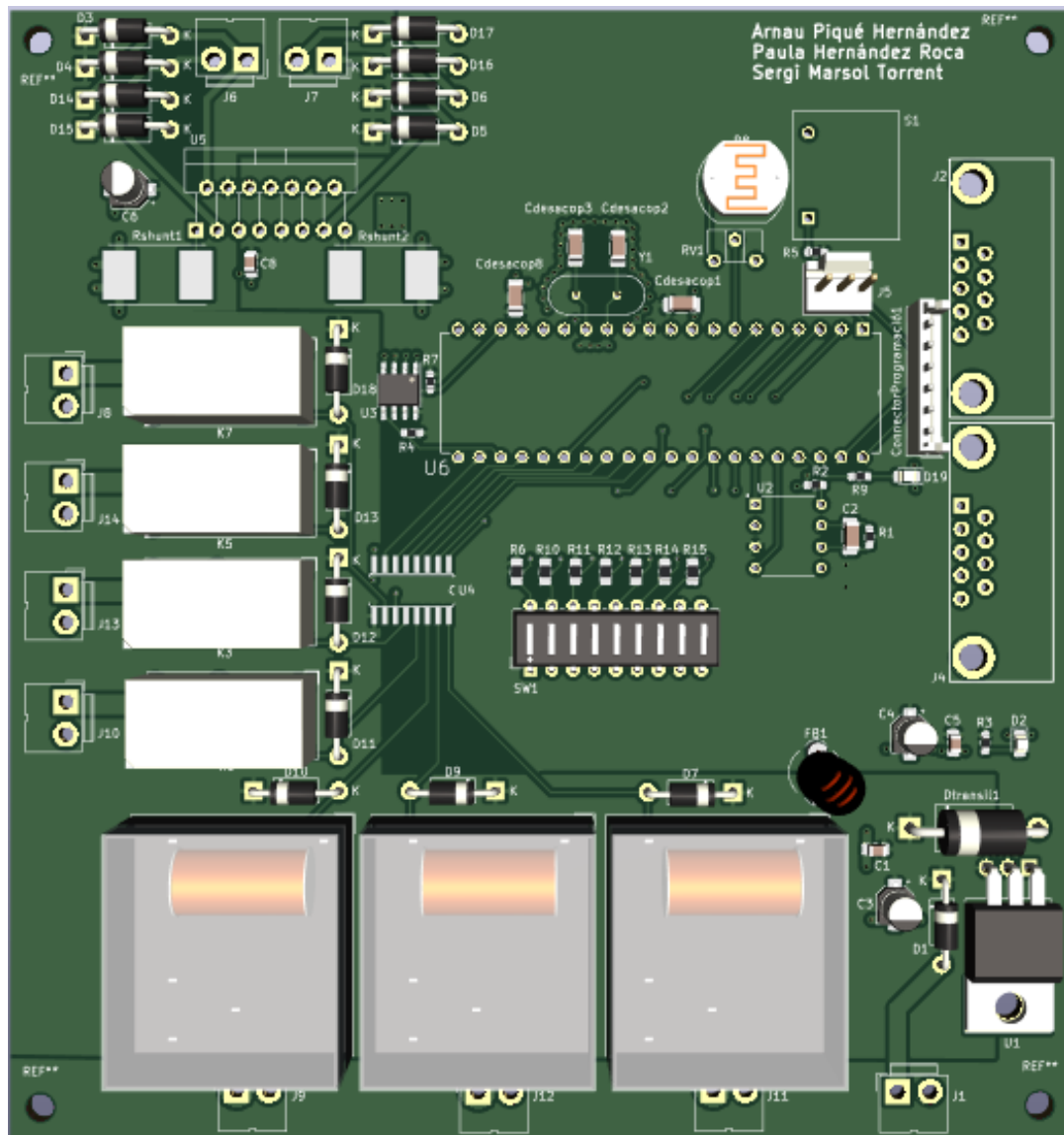




## DRIVER MOTORS EN CONEXIÓ H-bridge AMB SHUNT



# LAYOUT



MODEL 3D

# Cost fabricació i muntatge

	Preu unitari (x10)	Preu unitari (x50)	Preu unitari (x1000)	Preu unitari (x20000)
PCB	0,09 €	0,94 €	0,72 €	0,71 €
Shipment	0,15 €	1,54 €	0,46 €	0,50 €
Assembly	0,12 €	1,20 €	0,06 €	0,0030035 €
Stencils			0,0063 €	0,0003165 €
<b>Total</b>	<b>10,68 €</b>	<b>3,67 €</b>	<b>1,25 €</b>	<b>1,21 €</b>

# Preu dels components

Reference	Component	Qty	Value	Preu unitari (x10)	Preu unitari (x50)	Preu unitari (x1000)	Preu unitari (x20000)
Capacitat	CBR04C108B5GAC	6	100n	0,6060 €	0,2856 €	0,1660 €	0,1250 €
Capacitat	04025C102KAT2A	2	1μ	0,0280 €	0,0120 €	0,0067 €	0,0046 €
Capacitat	CL05A5NNNC	1	220n	0,0090 €	0,0050 €	0,0023 €	0,0017 €
Capacitat desacoblament	04025A101JAT2A	2	100p	0,0440 €	0,0200 €	0,1124 €	0,0078 €
Conn 01x03	61300311121	1	-	0,1040 €	0,0726 €	0,0607 €	0,0607 €
Conn 01x06	51025-06-0100-01	1	-	0,1570 €	0,1570 €	0,0836 €	0,0674 €
Conn 01x02	B2B-EH-A(LF)(SN)	10	-	1,0100 €	0,6160 €	0,4492 €	0,4492 €
Cristall	ECS-80-20-4	1		0,5750 €	0,5376 €	0,3751 €	0,3376 €
Diode	1N4002	8	-	0,6136 €	0,5424 €	0,3992 €	0,3640 €
Diode	1N4007	8	-	0,9544 €	0,5072 €	0,4768 €	0,2320 €
Driver corrent	ULN2003	1	-	0,6210 €	0,5836 €	0,3012 €	0,2664 €
Driver motor	L298N	1	-	9,9390 €	9,5272 €	7,2876 €	7,2876 €
Dtransil1	1.5KE27A	1	-	0,5200 €	0,5200 €	0,3047 €	0,1917 €
EEPROM	24C02C/P	1	-	0,4100 €	0,3956 €	0,3863 €	0,3863 €
Ferrita	2508056017Y2	1	-	0,0460 €	0,0370 €	0,0170 €	0,0100 €
DB9	MHDB9SP	2	-	0,6880 €	0,5678 €	0,4074 €	0,3704 €
LED	LTST-C191KFKT	2	-	0,1210 €	0,1124 €	0,0398 €	0,0553 €
Microcontrolador	PIC18F458-I/P	1	-	9,8262 €	9,5801 €	8,7962 €	8,4772 €
Potenciòmetre	ST-4ETA502	1	-	1,4550 €	1,2542 €	0,9029 €	0,7023 €
Regulador	LM1117S-5.0	1	-	1,3399 €	1,2579 €	0,7310 €	0,6654 €
Relè	G5LE-1A4-CF_DC24	3	-	4,1343 €	3,7263 €	2,6847 €	2,6847 €
Relè	G5NB-1A-DC24	4	-	6,1312 €	5,5192 €	4,2928 €	4,1394 €
Resistència	RR0816P-101-D	1	100	0,1160 €	0,1160 €	0,0195 €	0,0136 €
Resistència	RNCP0603FTD1K00	4	1k	0,2240 €	0,0912 €	0,0294 €	0,0206 €
Resistència	RC0603JR-074K7L	2	4.7k	0,0280 €	0,0140 €	0,0080 €	0,0042 €
Resistència	RC0805FR-1322KL	7	22k	0,1610 €	0,0854 €	0,0372 €	0,0235 €
Resistència LDR	PDV-P8103	1	-	0,9360 €	0,6982 €	0,4751 €	0,4319 €
Resistència Shunt	WSMS2908	2	250μ	4,8540 €	3,7064 €	2,2944 €	2,2238 €
Botó	FSM2JSMA	1	-	0,2390 €	0,2264 €	0,1482 €	0,1359 €
Button Switch	PS1023ABLK	1	-	1,0500 €	1,0500 €	1,0500 €	1,0500 €
Transceiver CAN	MCP2551-I/P	1	-	1,5200 €	1,2800 €	1,1200 €	1,1100 €
Total			48,4606 €	43,1043 €	33,4653 €	31,8998 €	

# Cost total

Preu total PCB	x10	x50	x1000	x20000
Components	48,461 €	43,104 €	33,465 €	31,900 €
PCB's	10,680 €	3,670 €	1,250 €	1,210 €
<b>Total</b>	<b>59,141 €</b>	<b>46,774 €</b>	<b>34,715 €</b>	<b>33,110 €</b>

Preu total PCB	x10	x50	x1000	x20000
Components	484,606 €	2.154,875 €	33.465,340 €	637.996,980 €
PCB's	106,82 €	183,68 €	1.245,55 €	24.248,07 €
<b>Total</b>	<b>591,426 €</b>	<b>2.338,555 €</b>	<b>34.710,890 €</b>	<b>662.245,050 €</b>