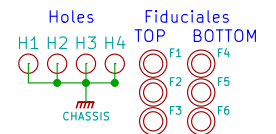
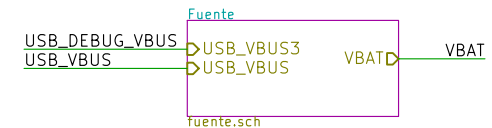
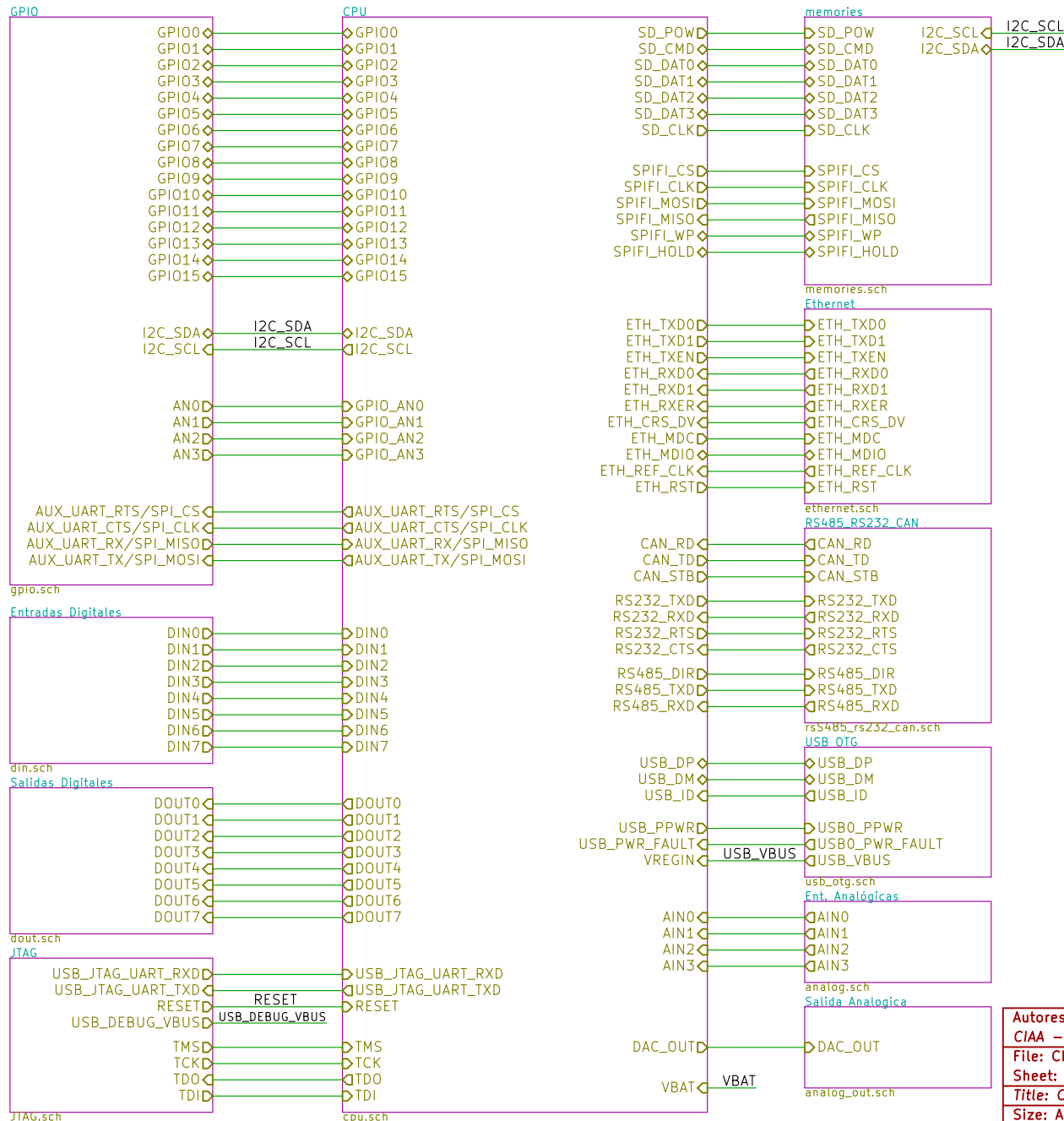


# Computadora Industrial Abierta Argentina

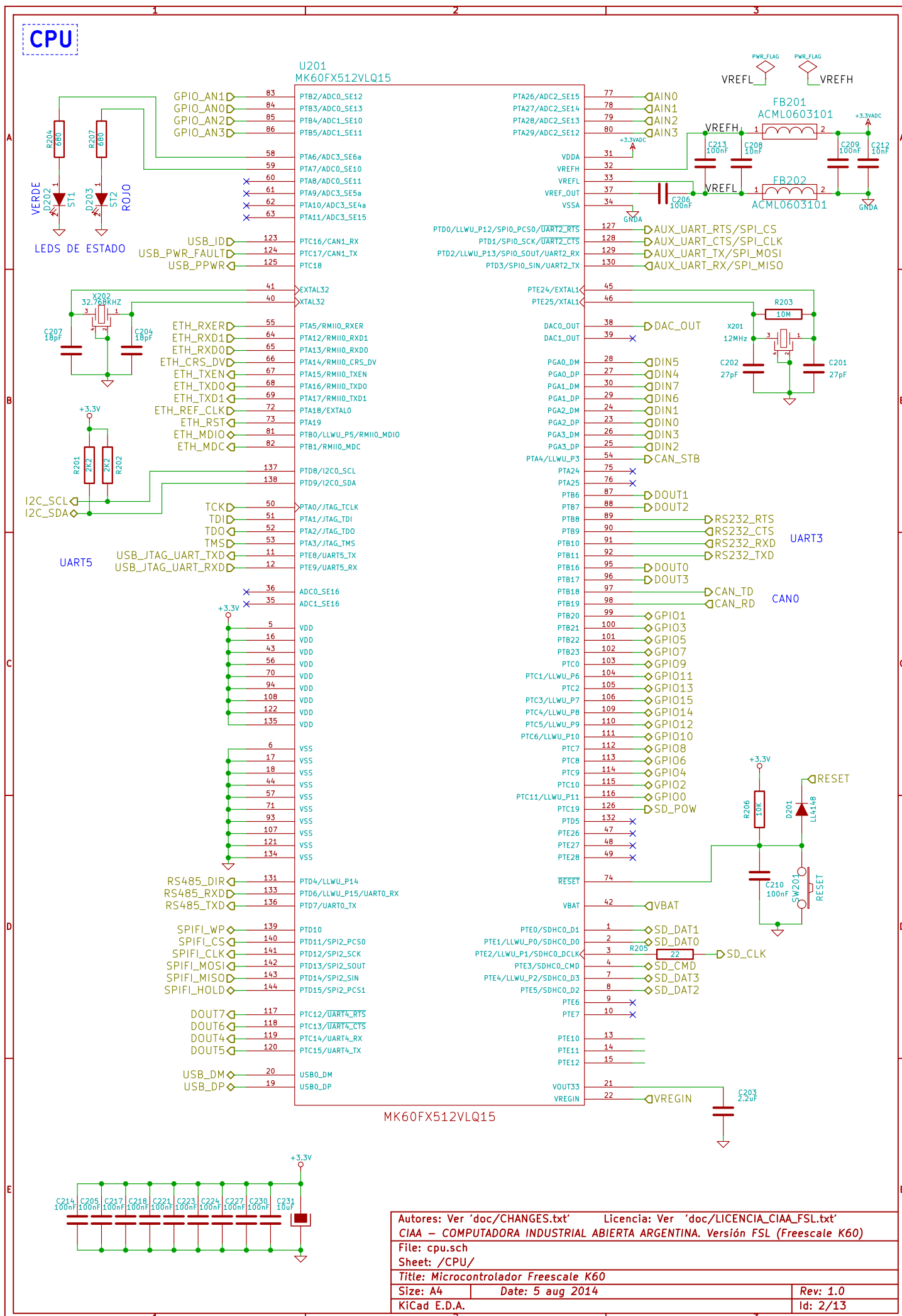
## Versión FSL (Freescale K60)

Índice:

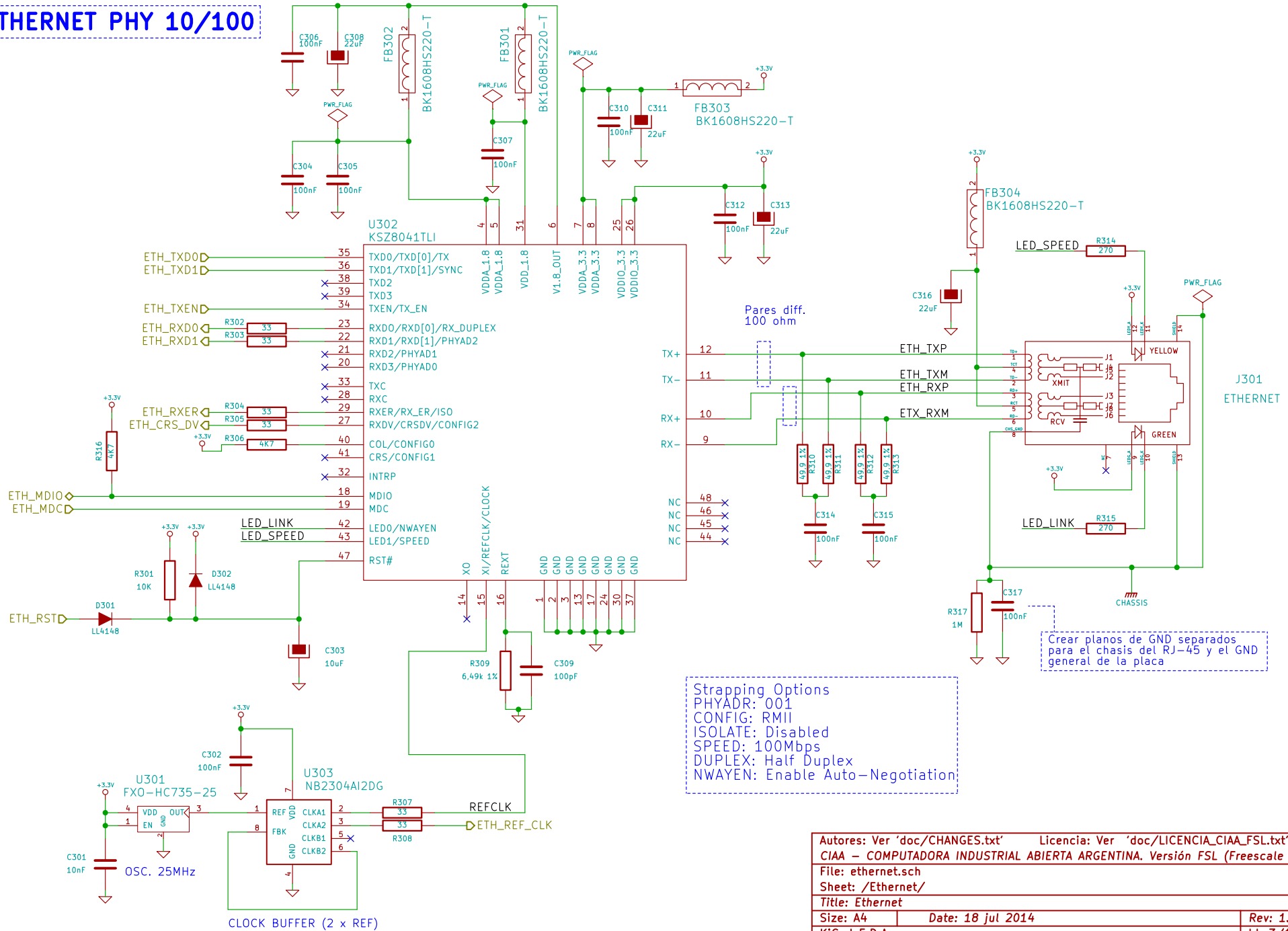
1. Esquemático jerárquico
2. CPU
3. Ethernet
4. RS485/RS232/CAN
5. USB OTG
6. GPIO
7. Entradas digitales
8. Salidas digitales
9. Entradas analógicas
10. Memorias NV
11. Fuente de alimentación
12. Salida Analógica
13. JTAG



Autores: Ver 'doc/CHANGES.txt'		Licencia: Ver 'doc/LICENCIA_CIAA_FSL.txt'	
CIAA – COMPUTADORA INDUSTRIAL ABIERTA ARGENTINA. Versión FSL (Freescale K60)			
File: CIAA_K60.sch			
Sheet: /			
Title: CIAA Freescale – Esquemático jerárquico			
Size: A4		Date: 7 aug 2014	
KiCad E.D.A.		Rev: 1.0	
		Id: 1/13	



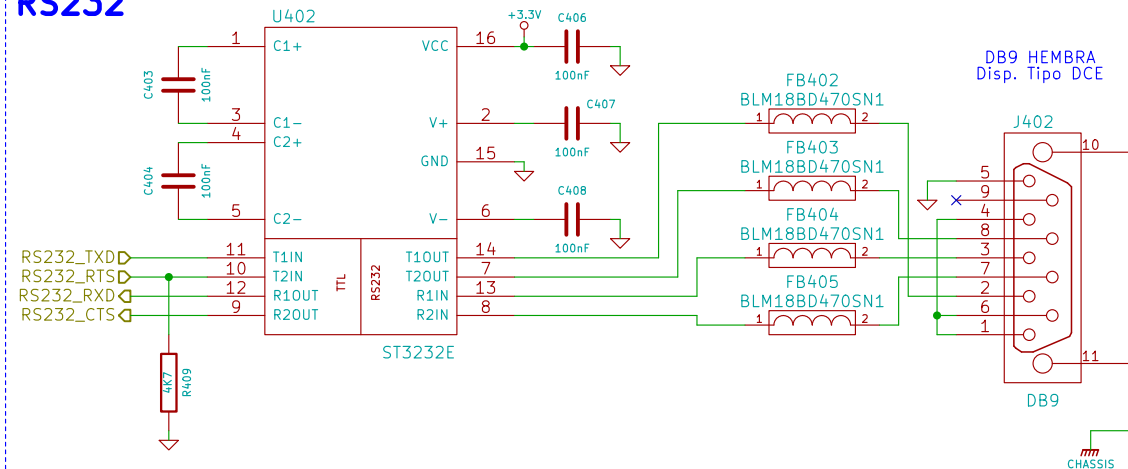
# ETHERNET PHY 10/100



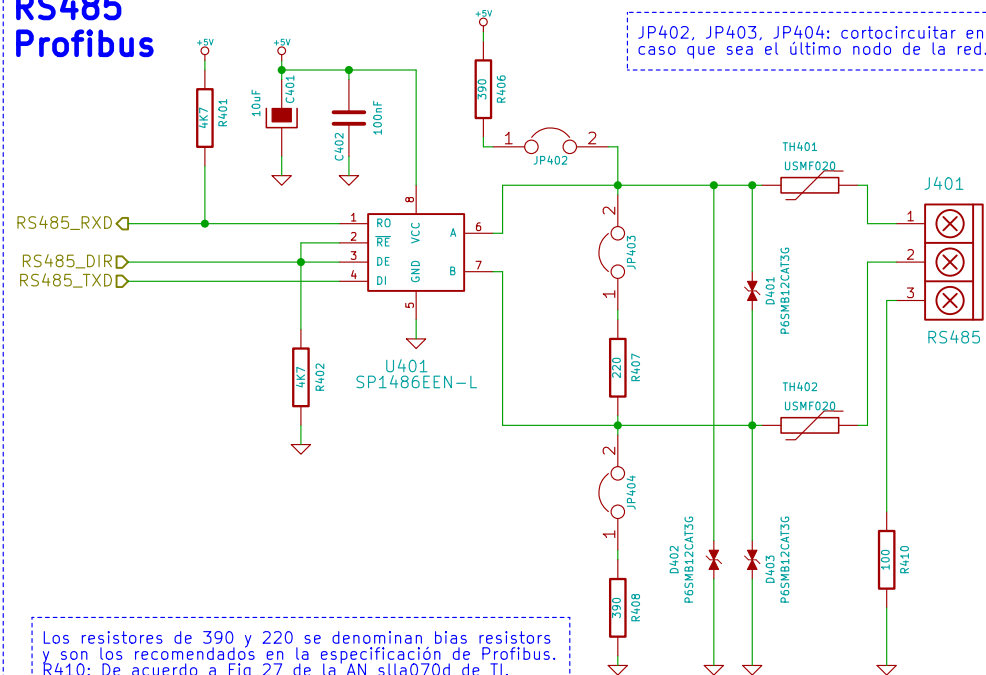
Autores: Ver 'doc/CHANGES.txt'		Licencia: Ver 'doc/LICENCIA_CIAA_FSL.txt'	
CIAA – COMPUTADORA INDUSTRIAL ABIERTA ARGENTINA. Versión FSL (Freescale K60)			
File: ethernet.sch			
Sheet: /Ethernet/			
Title: Ethernet			
Size: A4		Date: 18 jul 2014	
KiCad E.D.A.		Rev: 1.0	
		Id: 3/13	

## RS485-RS232-CAN

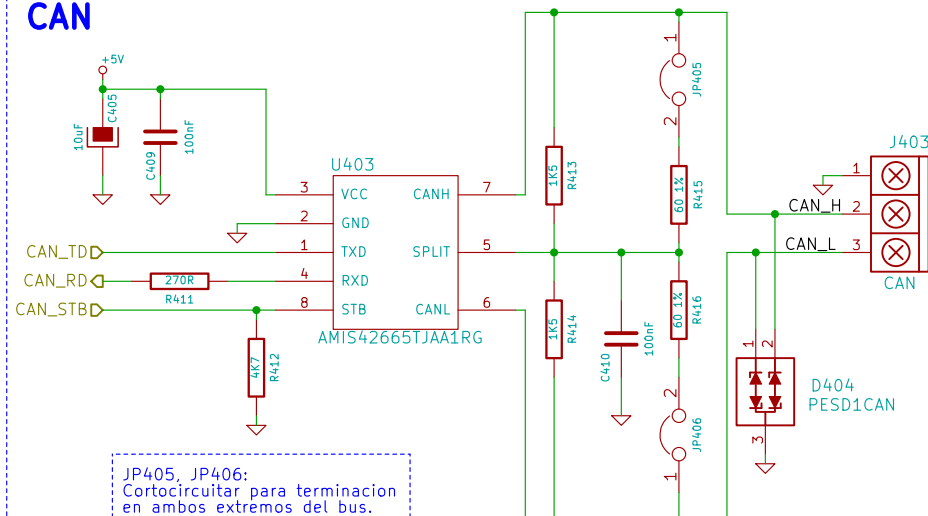
### RS232



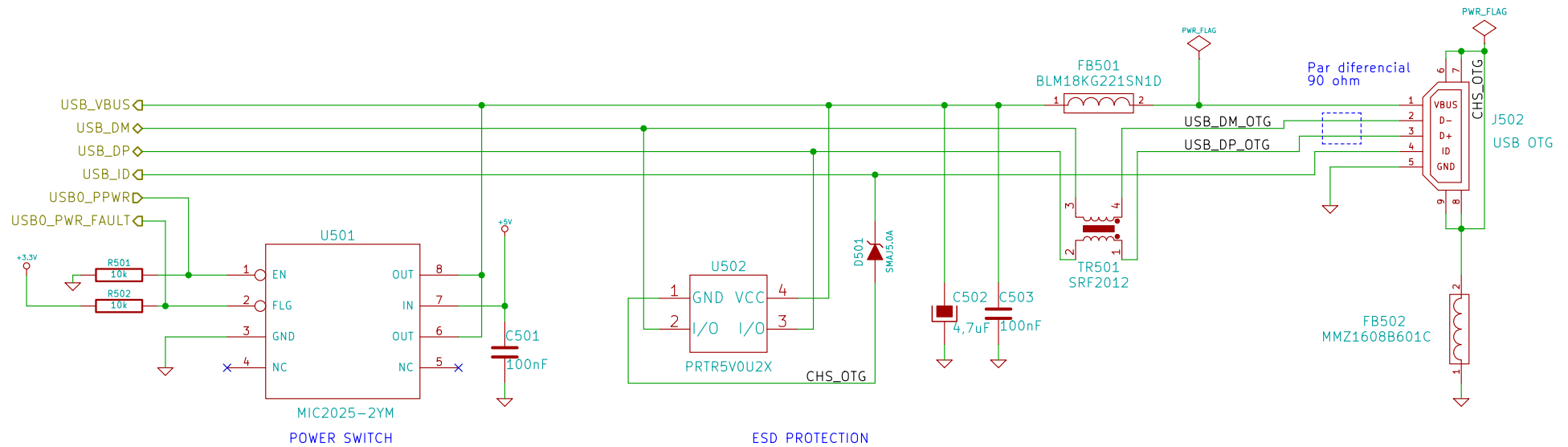
### RS485 Profibus



### CAN



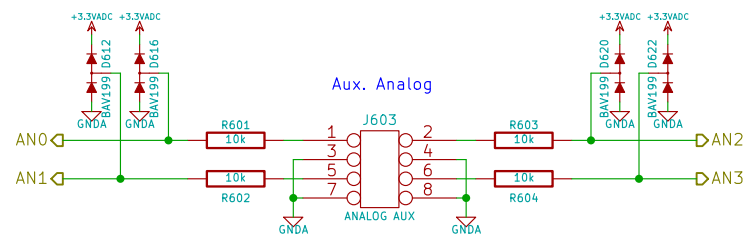
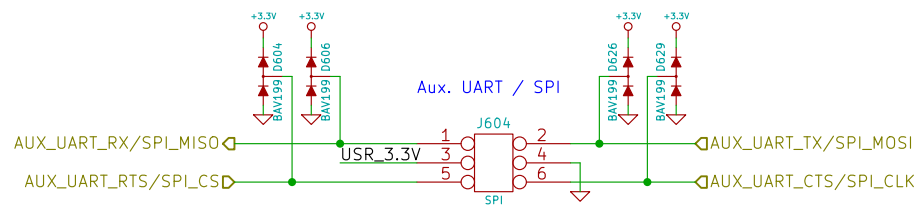
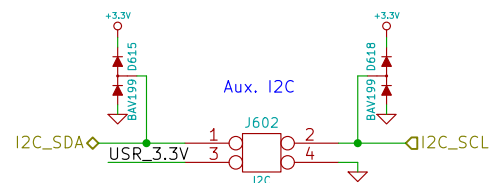
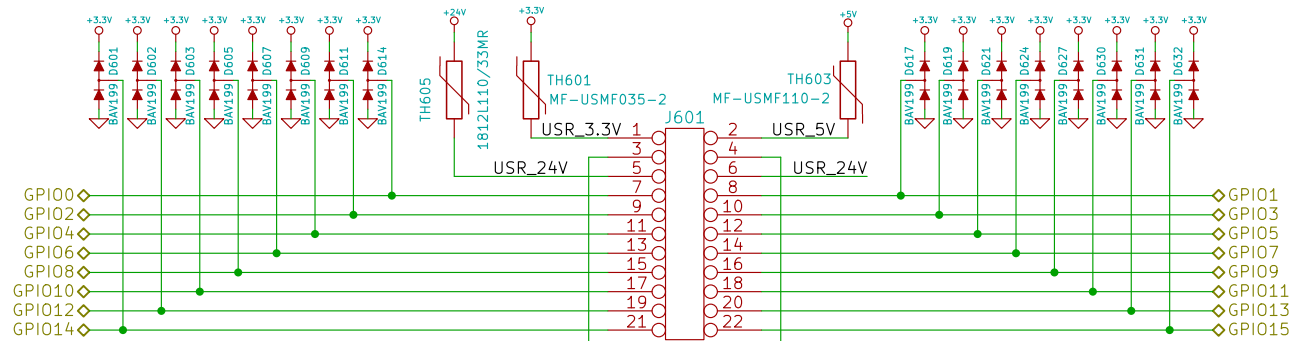
# USB OTG



FERRITE entre SHIELD y GND: para evitar que el ruido de GND salga por SHIELD hacia el exterior. Este ferrite puede reemplazarse por un resistor de 0 ohm en caso de que la placa pase los tests de EMI.  
CHOKE MODO COMUN: Para disminuir EMI y bajar el nivel de ruido. Solo deben usarse si la placa no pasa los tests de EMI.

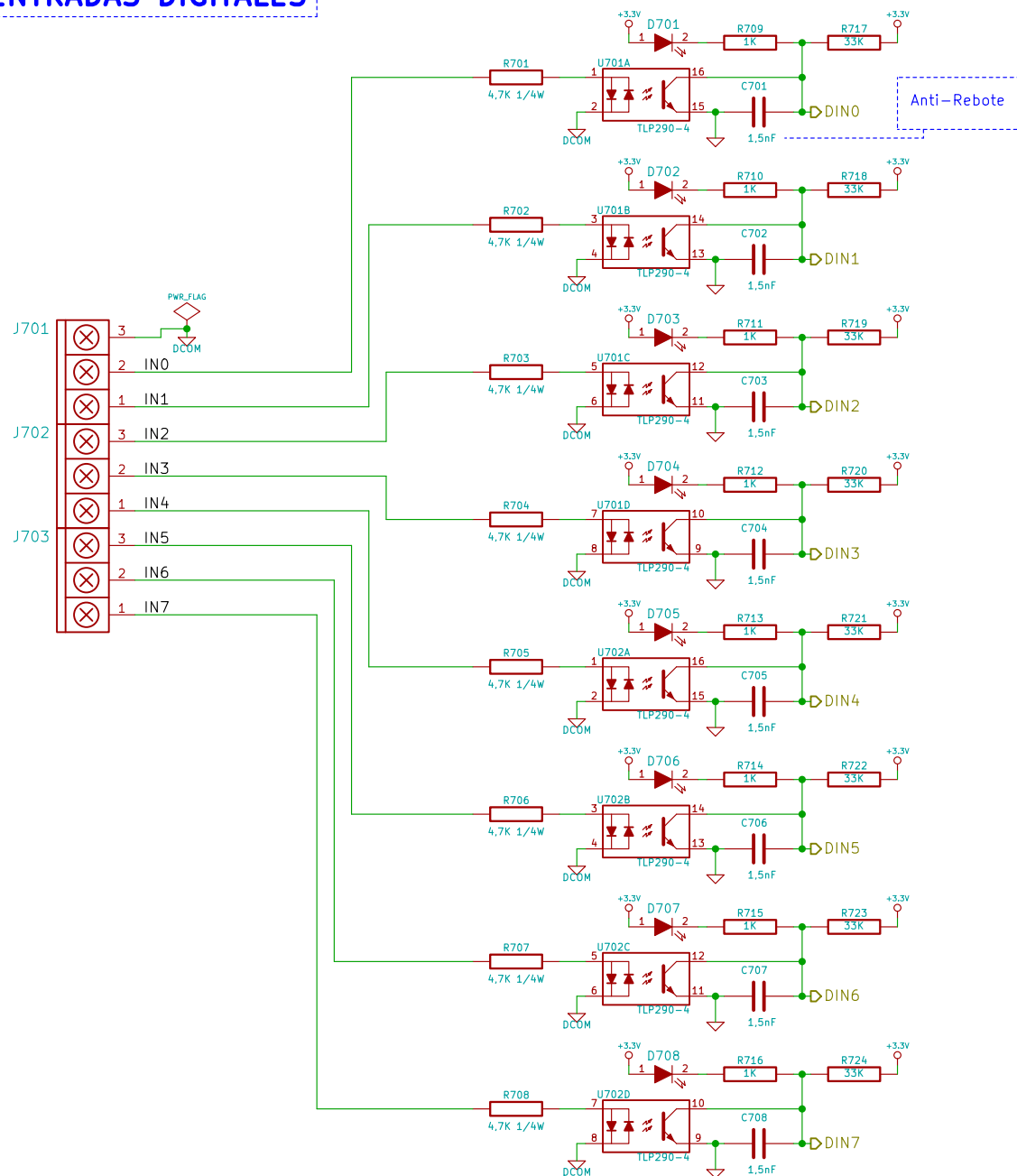
Autores: Ver 'doc/CHANGES.txt'		Licencia: Ver 'doc/LICENCIA_CIAA_FSL.txt'	
CIAA – COMPUTADORA INDUSTRIAL ABIERTA ARGENTINA. Versión FSL (Freescale K60)			
File: usb_otg.sch			
Sheet: /USB OTG/			
Title: USB OTG			
Size: A4		Date: 1 aug 2014	
KiCad E.D.A.		Rev: 1.0	
		Id: 5/13	

# GPIO



Autores: Ver 'doc/CHANGES.txt'		Licencia: Ver 'doc/LICENCIA_CIAA_FSL.txt'	
CIAA – COMPUTADORA INDUSTRIAL ABIERTA ARGENTINA. Versión FSL (Freescale K60)			
File: gpio.sch			
Sheet: /GPIO/			
Title: CIAA GPIO/SPI/I2C/USB/ANALOG			
Size: A4		Date: 2 jul 2014	
KiCad E.D.A.		Rev: 1.0	
		Id: 6/13	

# ENTRADAS DIGITALES



Anti-Rebote

Entradas optoacopladas por bornera.  
Rango de Voltaje de entrada aproximado: 10 a 30V (CC).  
Protección contra polarización inversa.

## ANALISIS PARA DIFERENTES TENSIONES DE ENTRADA

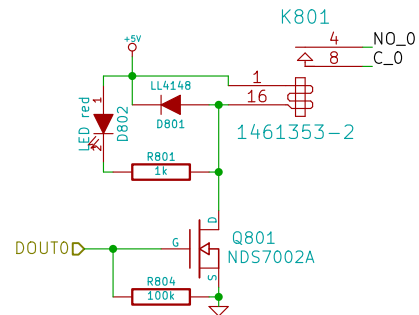
VIN = 10V  
If = 1.9 mA  
CTR = 100%  
Pdin = 17 mW

VIN = 24V  
If = 4.8 mA  
CTR = 100%  
Pdin = 110 mW

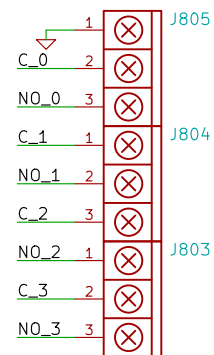
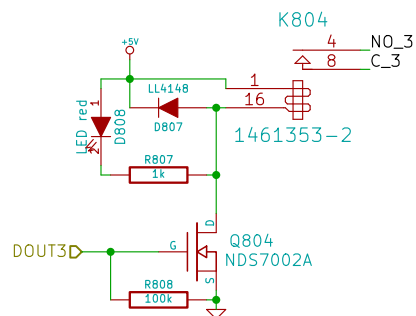
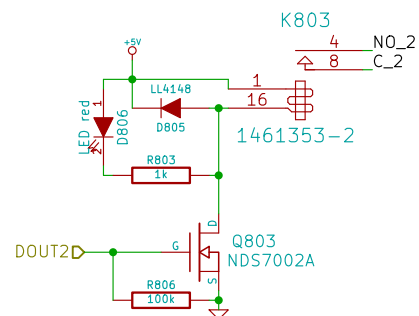
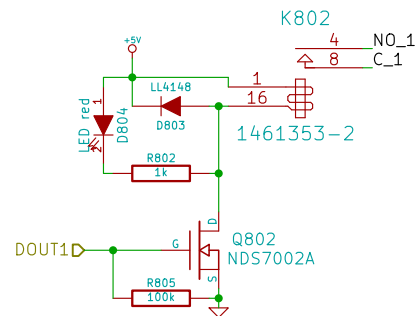
VIN = 30V  
If = 6.1 mA  
CTR = 100%  
Pdin = 176 mW

Autores: Ver 'doc/CHANGES.txt'		Licencia: Ver 'doc/LICENCIA_CIAA_FSL.txt'	
CIAA – COMPUTADORA INDUSTRIAL ABIERTA ARGENTINA. Versión FSL (Freescale K60)			
File: din.sch			
Sheet: /Entradas Digitales/			
Title: CIAA Entradas Digitales			
Size: A4		Date: 4 jul 2014	
KiCad E.D.A.		Rev: 1.0	
		Id: 7/13	

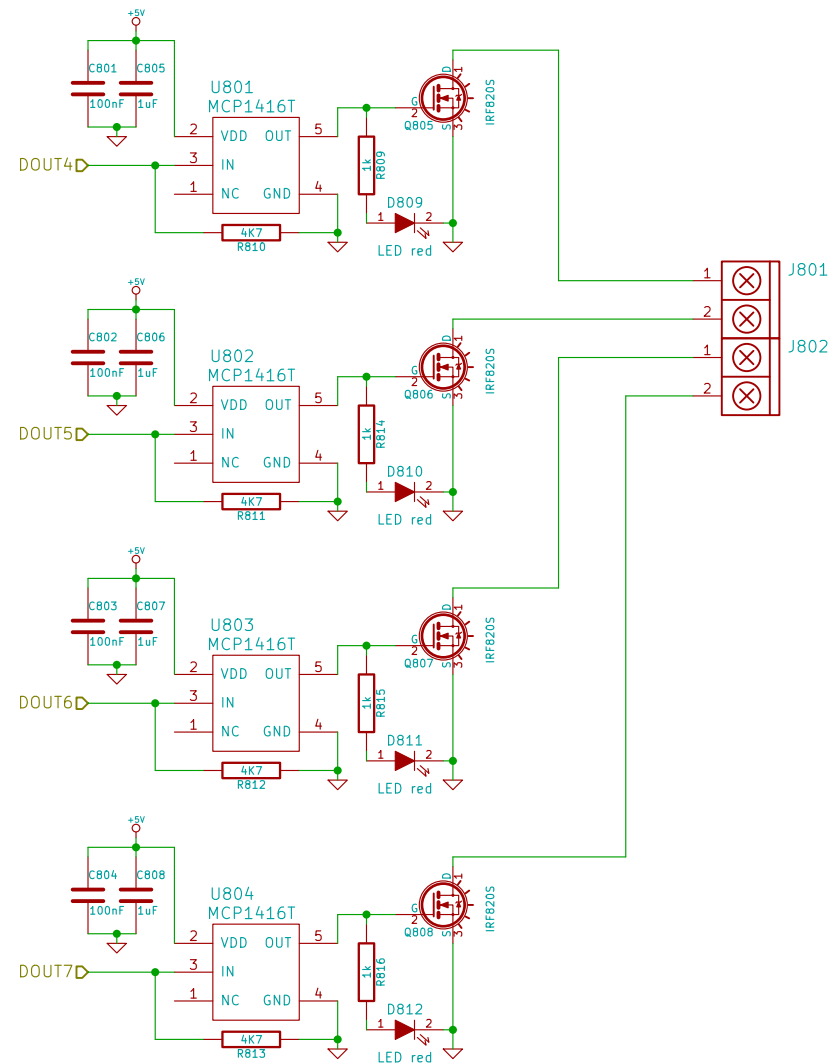
# SALIDAS DIGITALES



Salidas digitales a Relé por bornes (P11).  
Corriente máxima de contactos: 5A.

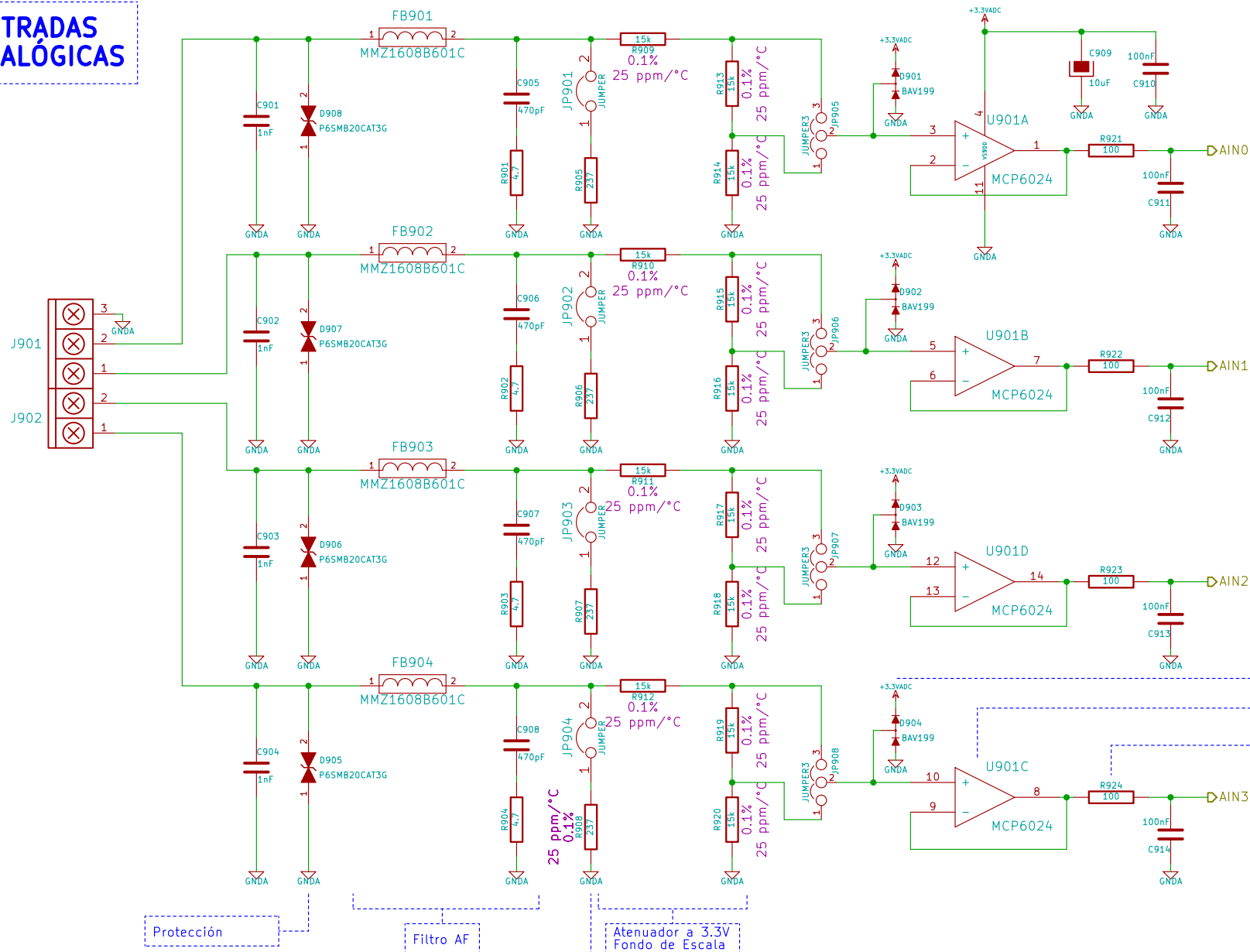


Salidas digitales Open-Drain  
por bornes (P10).  
Corriente de Drain limitada a 1A.





# ENTRADAS ANALÓGICAS



Protección 3.3V  
Buffer  
Filtro Anti-aliasing  
fc: 16KHz

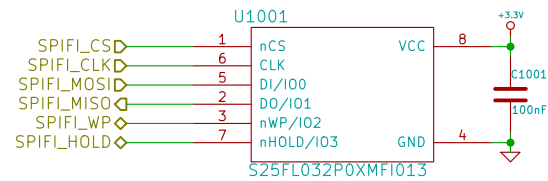
Medición	JUMPER	JUMPER3 (SPDT)
TENSION (0-10)V	Abierto	1-2
CORRIENTE (0-20)mA	Cerrado	2-3

Resistencia de  
Conversión I/V

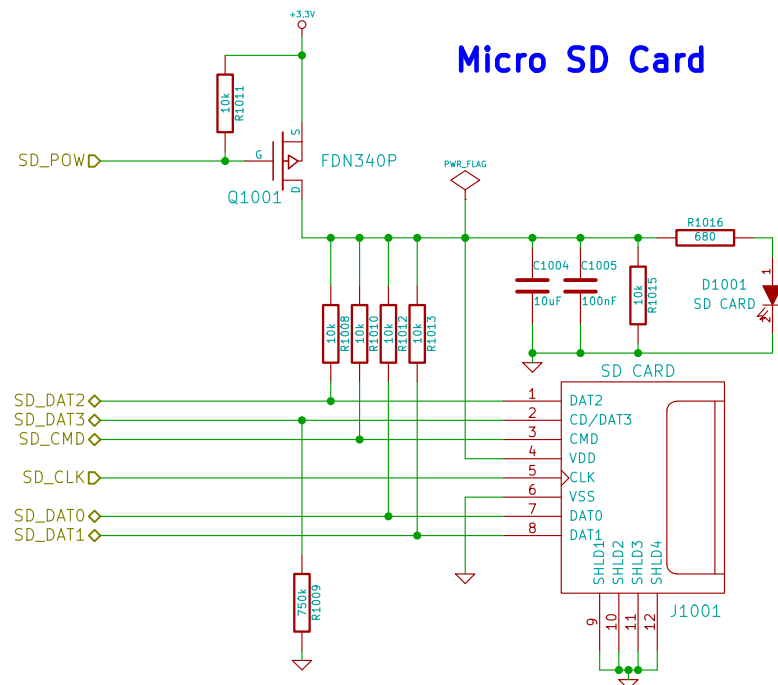
Autores: Ver 'doc/CHANGES.txt'		Licencia: Ver 'doc/LICENCIA_CIAA_FSL.txt'	
CIAA – COMPUTADORA INDUSTRIAL ABIERTA ARGENTINA. Versión FSL (Freescale K60)			
File: analog.sch			
Sheet: /Ent. Analógicas/			
Title: CIAA – Entradas Analogicas			
Size: A4		Date: 21 jul 2014	
KiCad E.D.A.		Rev: 1.0	
		Id: 9/13	

## MEMORIAS NV

### Flash QSPI, 32Mbit

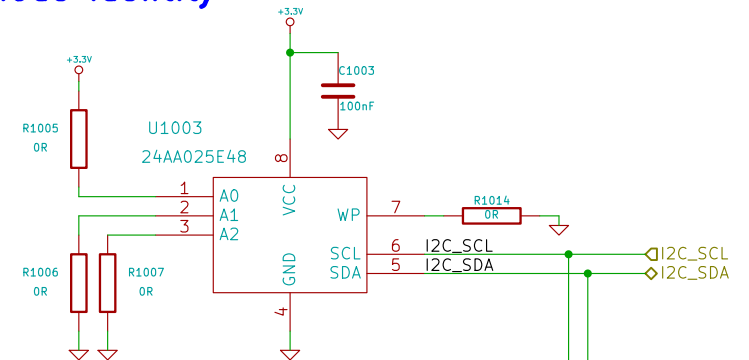


### Micro SD Card

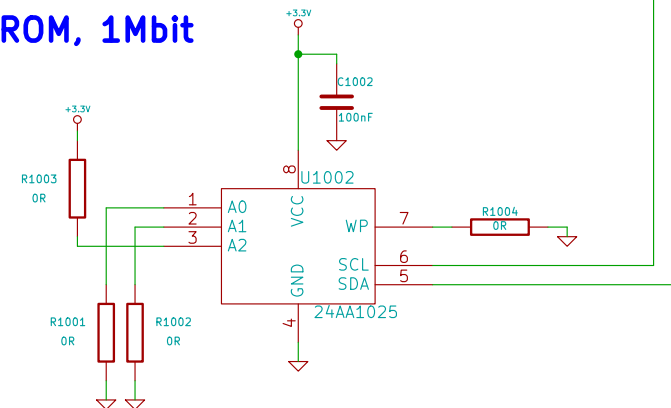


Detección de la memoria: Como el zócalo no posee switch mecánico, se utiliza un cambio de nivel en la línea DAT3, para lo cual es necesario un pull down (el valor 750k es el recomendado por FSL).

### EEPROM, 2kbit EUI-48 Node Identity



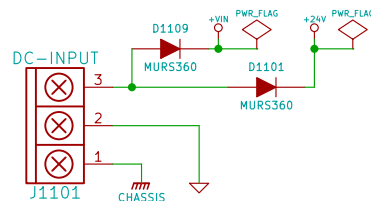
### EEPROM, 1Mbit



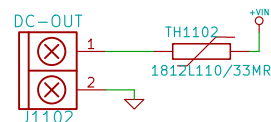
Autores: Ver 'doc/CHANGES.txt'		Licencia: Ver 'doc/LICENCIA_CIAA_FSL.txt'	
CIAA – COMPUTADORA INDUSTRIAL ABIERTA ARGENTINA. Versión FSL (Freescale K60)			
File: memories.sch			
Sheet: /memories/			
Title: CIAA Memorias NV			
Size: A4		Date: 7 jul 2014	
KiCad E.D.A.		Rev: 1.0	
		Id: 10/13	

# FUENTE DE ALIMENTACIÓN

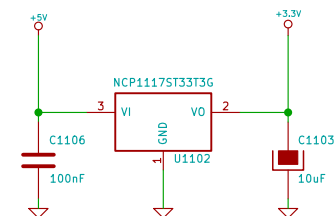
## DC INPUT: 12 a 30V CC



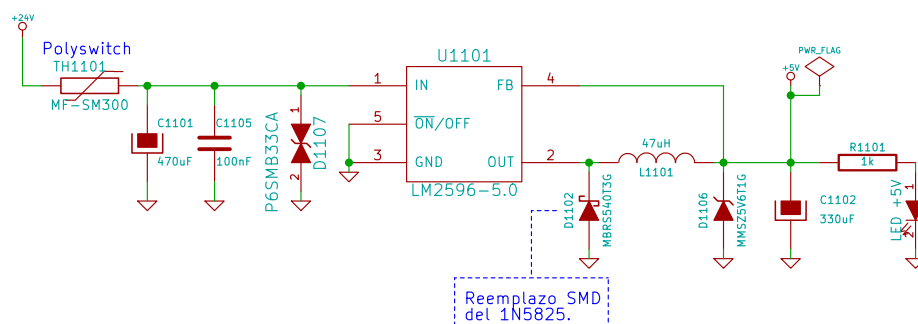
## DC OUTPUT: Max. 1A



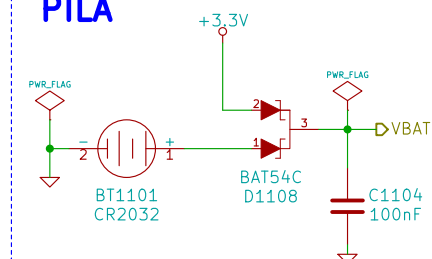
## REGULADOR: 3.3V 1A



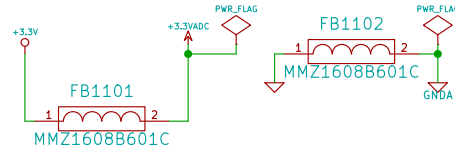
## REGULADOR: 5V 3A



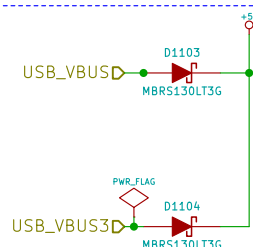
## PILA



Ferrite separador de alimentación digital de analógica

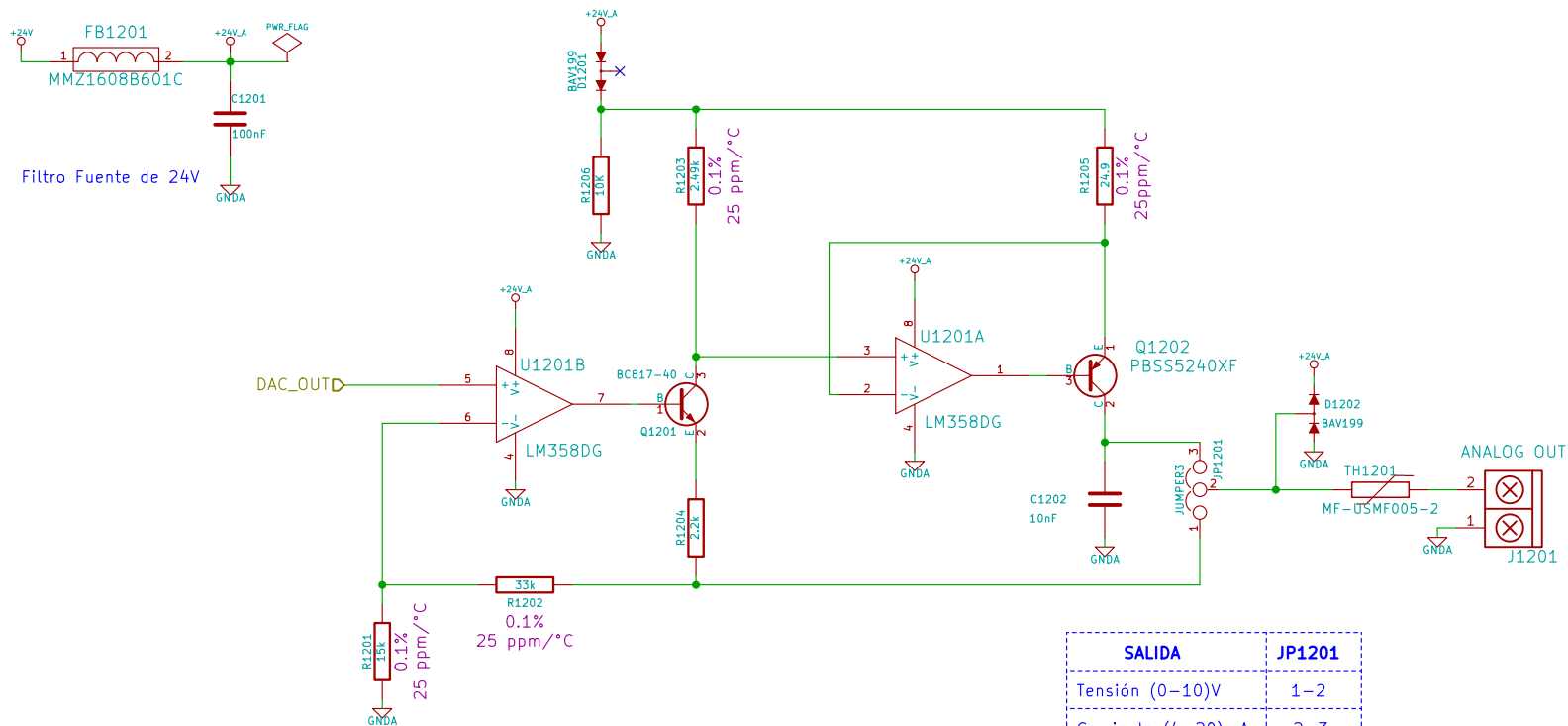


Alimentación alternativa por:  
USB-DEBUG y USB-OTG



Autores: Ver 'doc/CHANGES.txt'		Licencia: Ver 'doc/LICENCIA_CIAA_FSL.txt'	
CIAA – COMPUTADORA INDUSTRIAL ABIERTA ARGENTINA. Versión FSL (Freescale K60)			
File: fuente.sch			
Sheet: /Fuente/			
Title: Fuente de Alimentación			
Size: A4		Date: 16 jul 2014	
KiCad E.D.A.		Rev: 1.0	
		Id: 11/13	

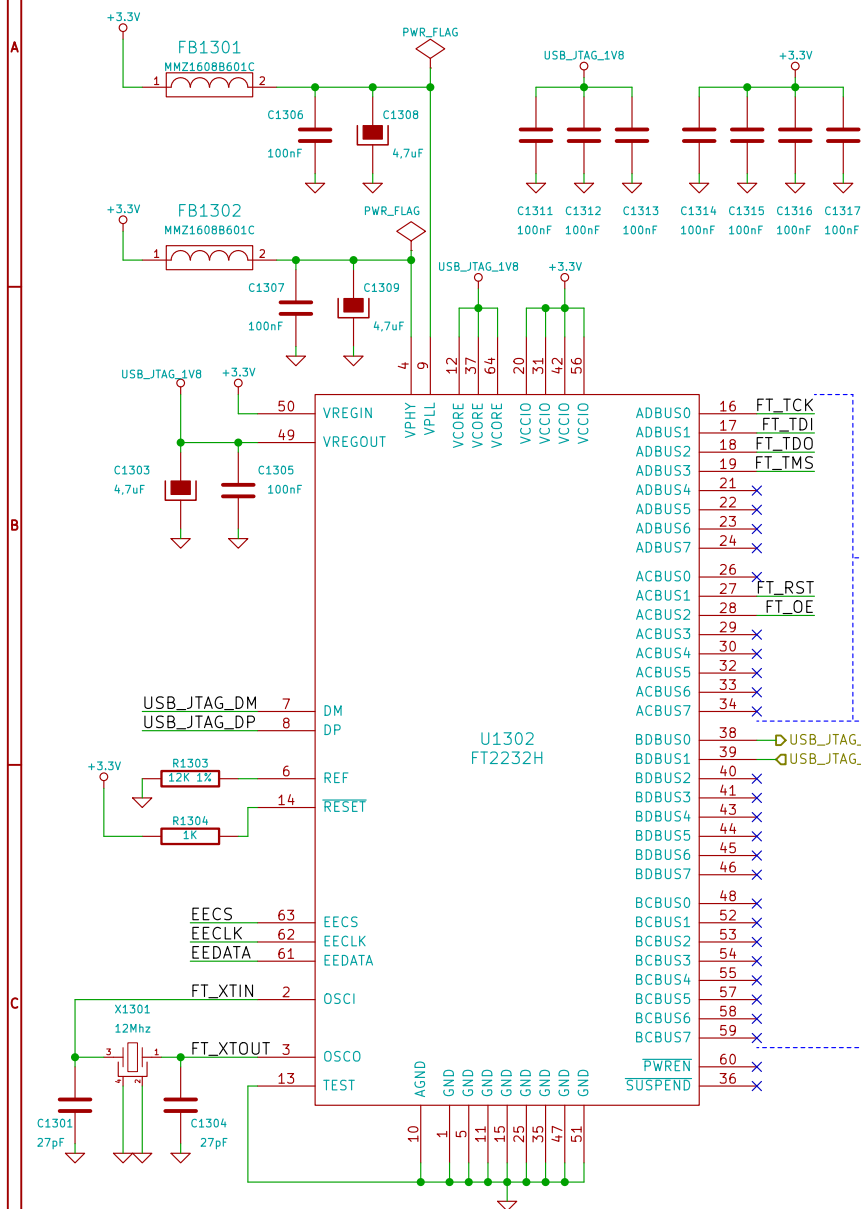
# SALIDA ANALÓGICA



Ganancia de Tensión dada por:  
 $1 + R1202/R1201 = 3.2$   
 Relación de conversión V/I  
 $I_o = (DAC\_OUT/R1201) * (R1203/R1205)$

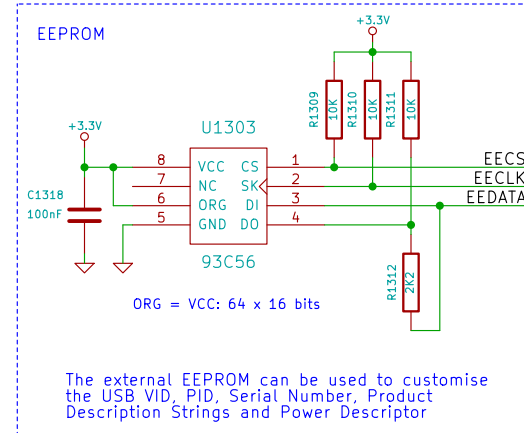
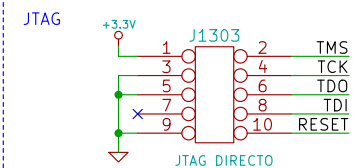
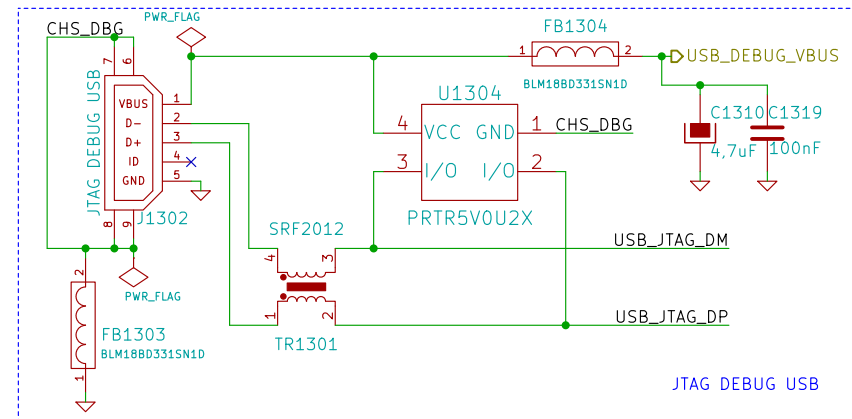
SALIDA	JP1201
Tensión (0-10)V	1-2
Corriente (4-20)mA	2-3

# JTAG



Channel A:  
MPSSE

Channel B:  
ASYNC Serial



Autores: Ver 'doc/CHANGES.txt' Licencia: Ver 'doc/LICENCIA\_CIAA\_FSL.txt'  
CIAA - COMPUTADORA INDUSTRIAL ABIERTA ARGENTINA. Versión FSL (Freescale K60)  
File: JTAG.sch  
Sheet: /JTAG/  
Title: Conectores JTAG y DEBUG USB  
Size: A4 Date: 6 aug 2014 Rev: 1.0  
KiCad E.D.A. Id: 13/13