

Tutorial para programar PICs usando PICkit 3 y derivados

1. SOFTWARE

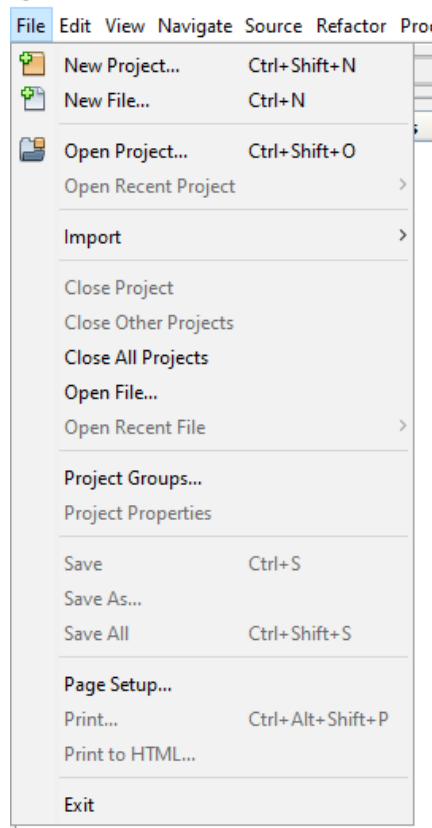
Descargar e instalar el software MPLAB X IDE



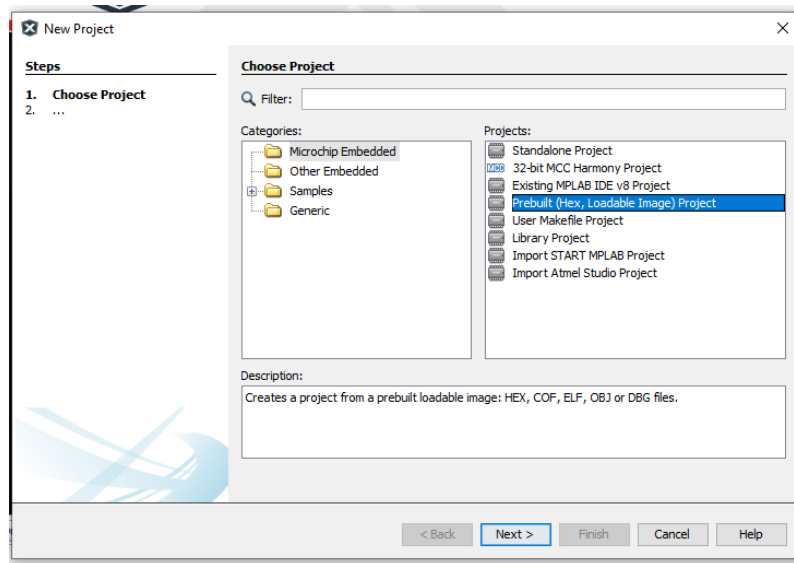
Los enlaces están en la descripción del video: <https://youtu.be/OeVnUSroPYA>

2. PROYECTO

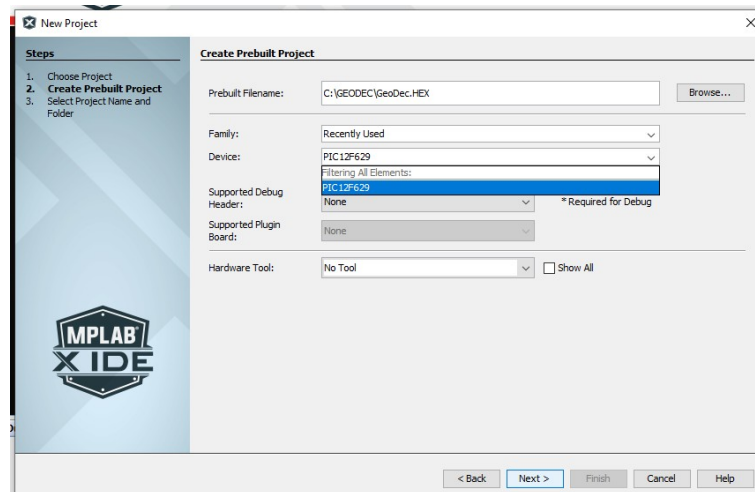
- a) Ejecutamos MPLAB X IDE
- b) Creamos un proyecto: File → New Project



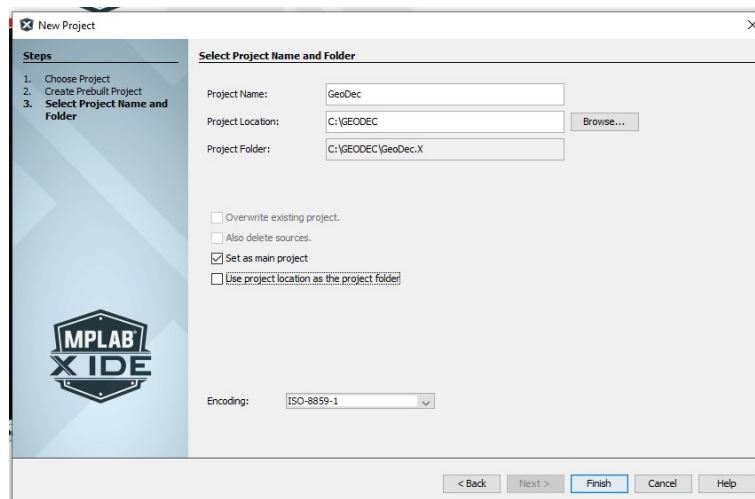
c) Seleccionamos Prebuilt → Next



d) Seleccionamos la ubicación del .HEX (en este caso GeoDec.hex) ya compilado y el tipo de PIC.

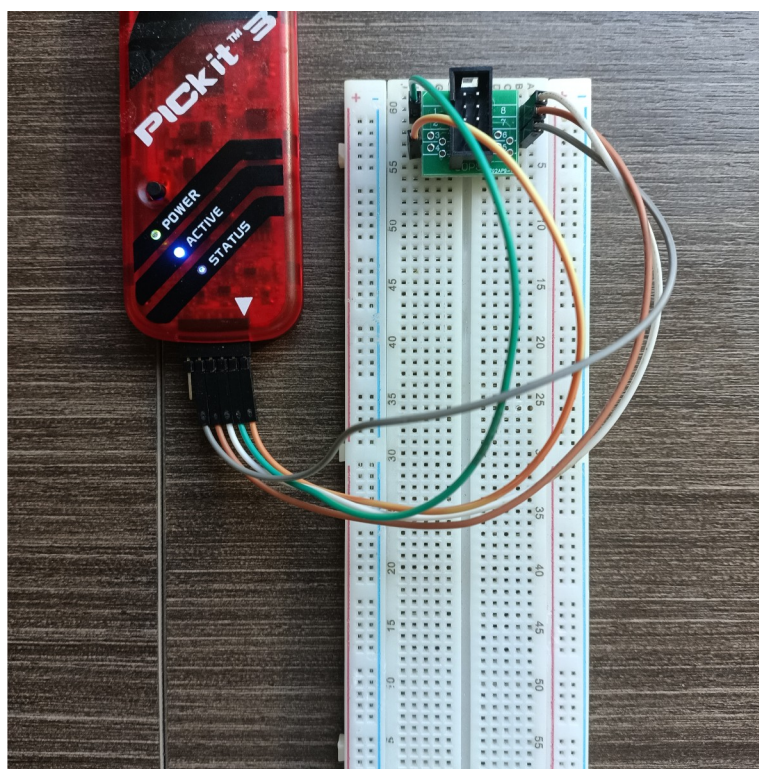
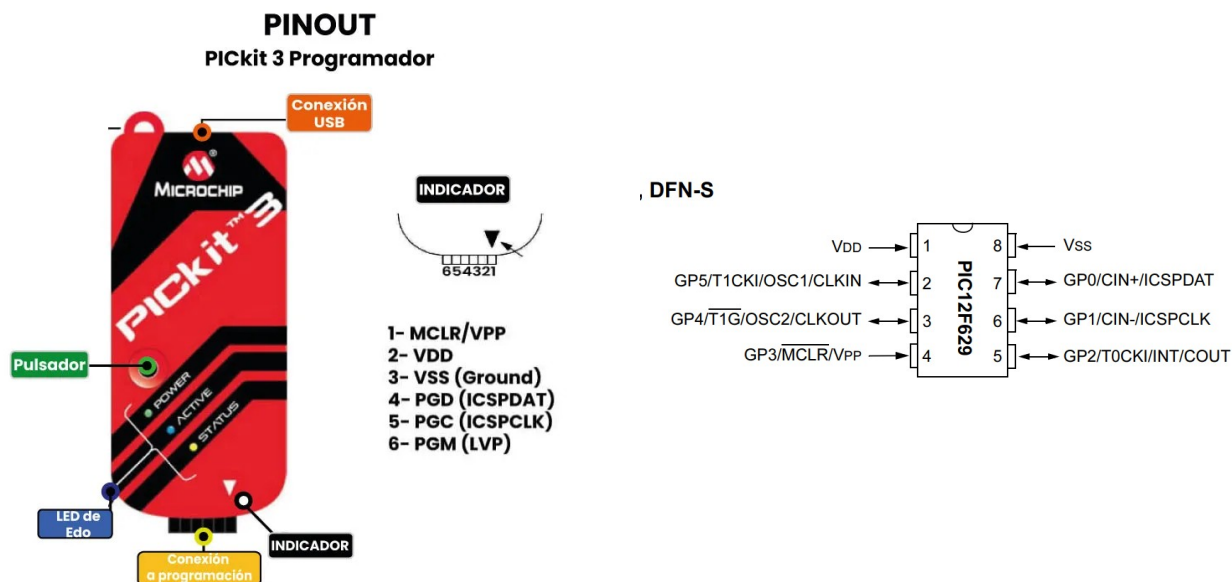


e) Y Finish



3. MONTAJE

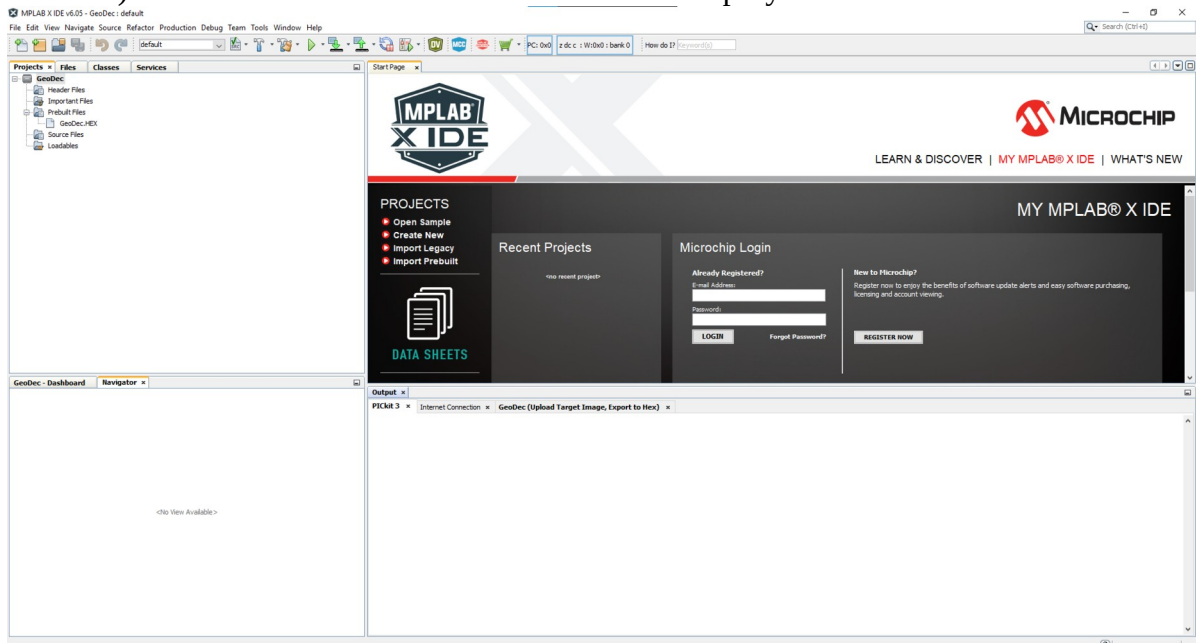
- Conectamos PicKit con el botón pulsado.
- Montamos el entorno con una protoboard, un zócalo para pinza SOP8, la pinza, y 5 cables con un pin cuadrado 2.54 mm macho y otro hembra en los extremos. Se hace el montaje uniendo los pines de PICKit con las pistas de la protoboard donde va el conector, haciendo que los pines coincidan según los nombres, que no su número.



- Con la pinza para SOP8 agarramos el PIC, verificando que el cable rojo de la pinza contacte con el pin 1 del PIC, marcado con un círculo en el encapsulado.

4. LECTURA

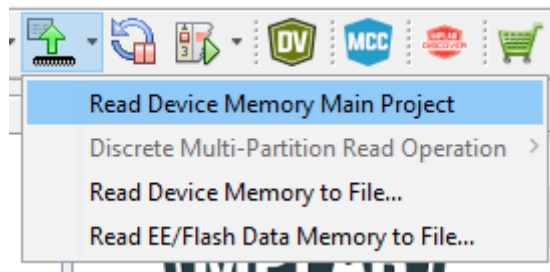
a) En la ventana de MPLAB X IDE de nuestro proyecto.



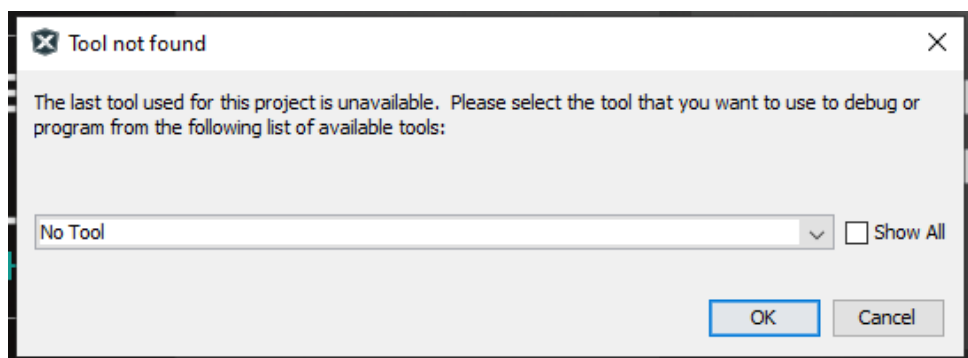
b) En la barra superior

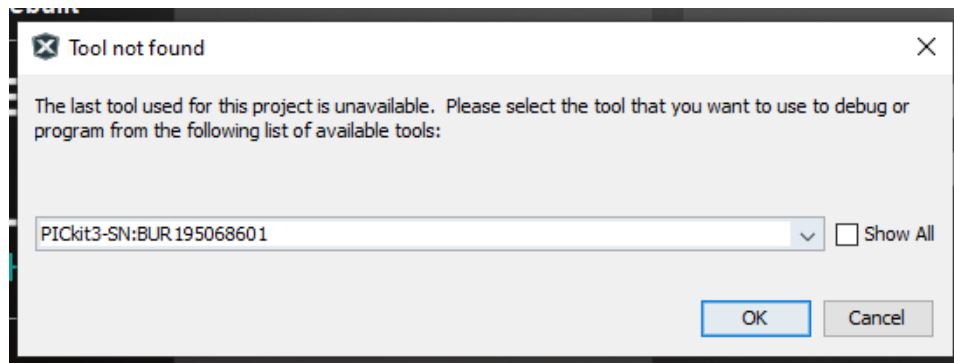


c) Click en este icono y seleccionamos la primera opción “Read Device Memory Main Project”.

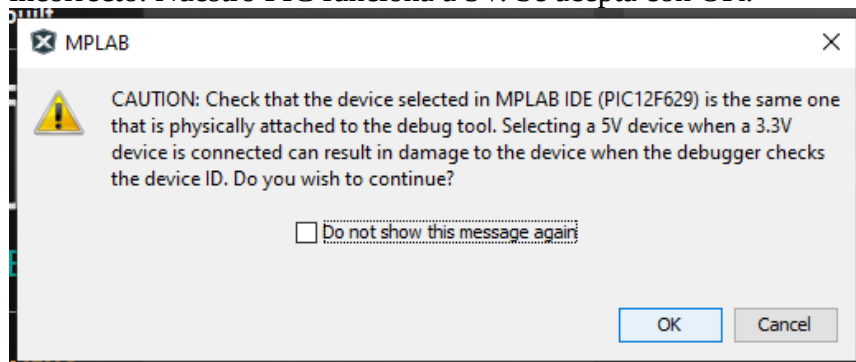


d) Aparece esta ventana y seleccionamos el PICKit y OK

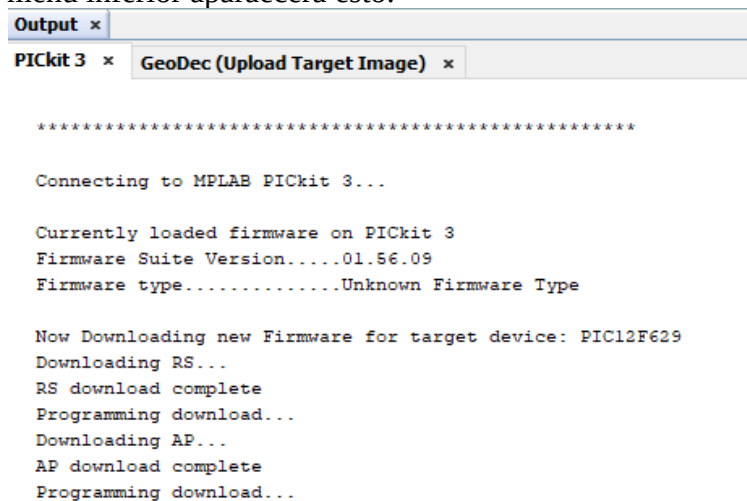




- e) Saldrá esta imagen sobre el peligro de destrucción del PIC si se elige un voltaje incorrecto. Nuestro PIC funciona a 5V. Se acepta con OK.



- f) En el menú inferior aparecerá esto.



- g) Seguramente falle por el “target voltage” tal y como se indica en este mensaje que aparece en la pestaña de PICKit3.

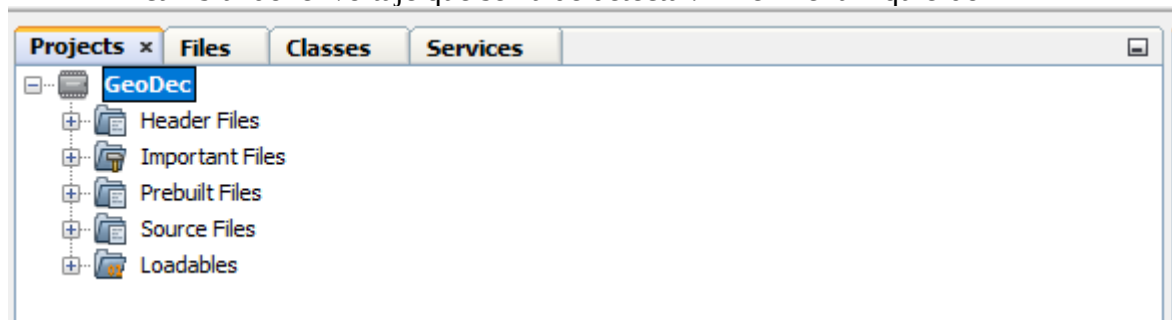
```

Connecting to MPLAB PICKit 3...

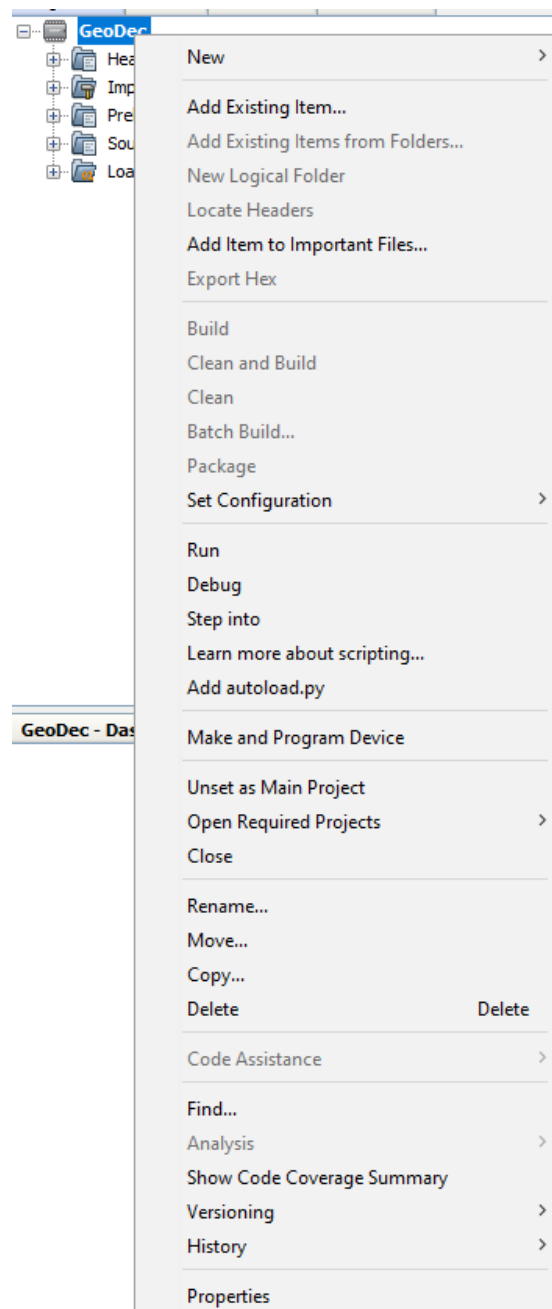
Currently loaded firmware on PICKit 3
Firmware Suite Version.....01.56.09
Firmware type.....Midrange

Target device was not found (could not detect target voltage VDD). You must connect to a target device to use PICKit 3.
Target has invalid calibration data (0x3f).
  
```

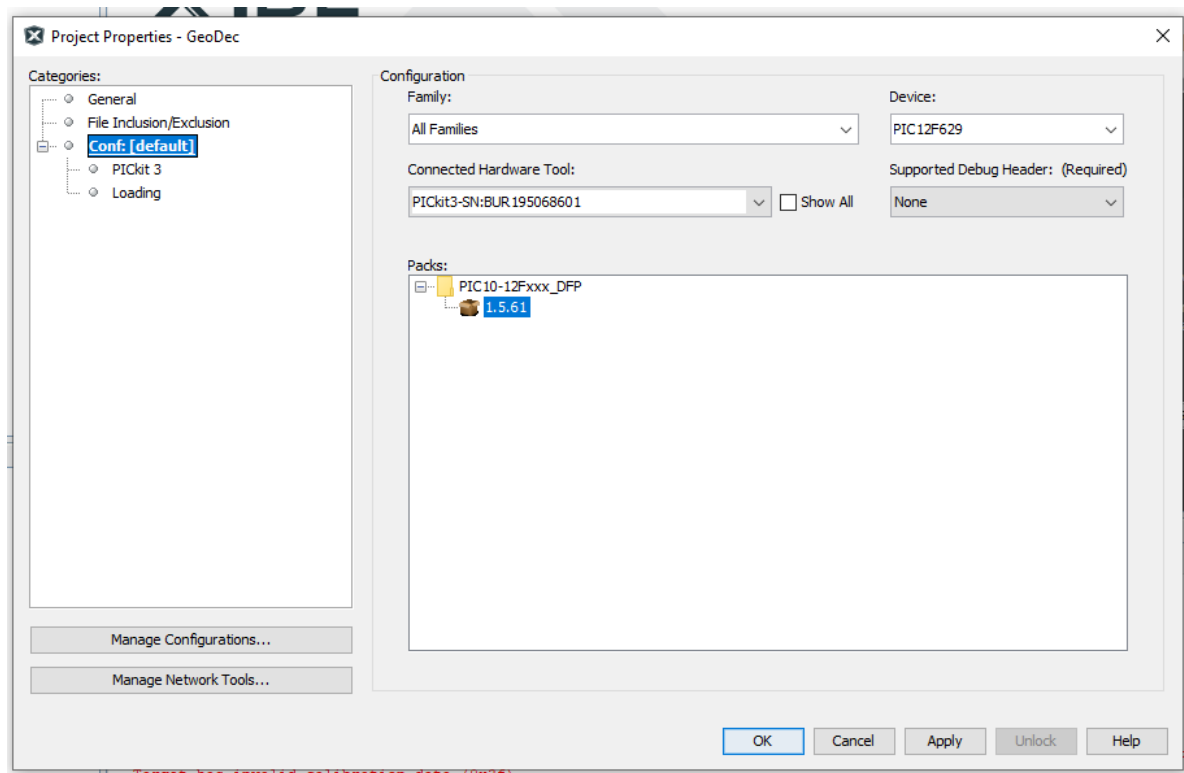
- h) Esto se debe a que hay caídas de tensión en el PICKit (por resistencias o diodos, según la fuente). El software espera detectar 5V, pero detecta menos. Se soluciona cambiando el voltaje que se ha de detectar. En el menú izquierdo



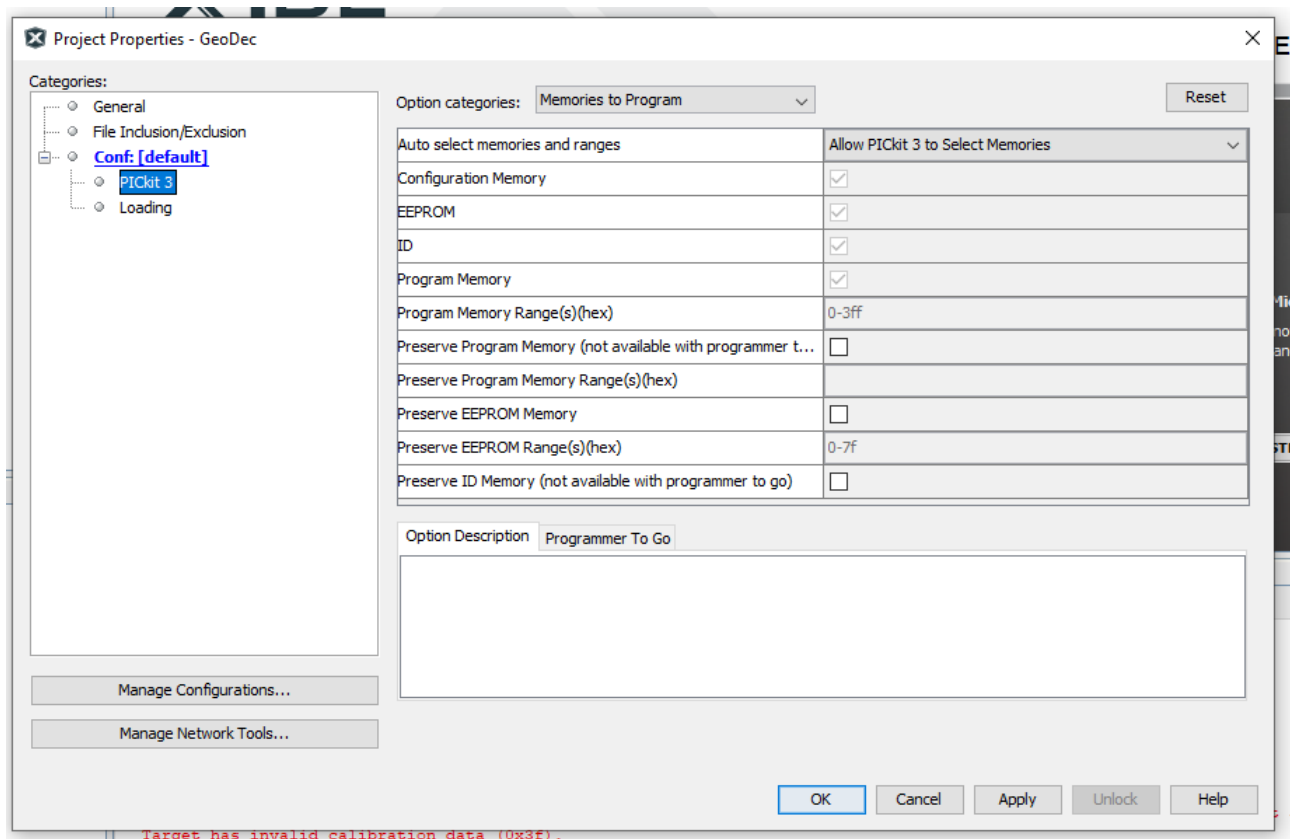
- i) Click derecho en el nombre del proyecto y seleccionamos “Properties”



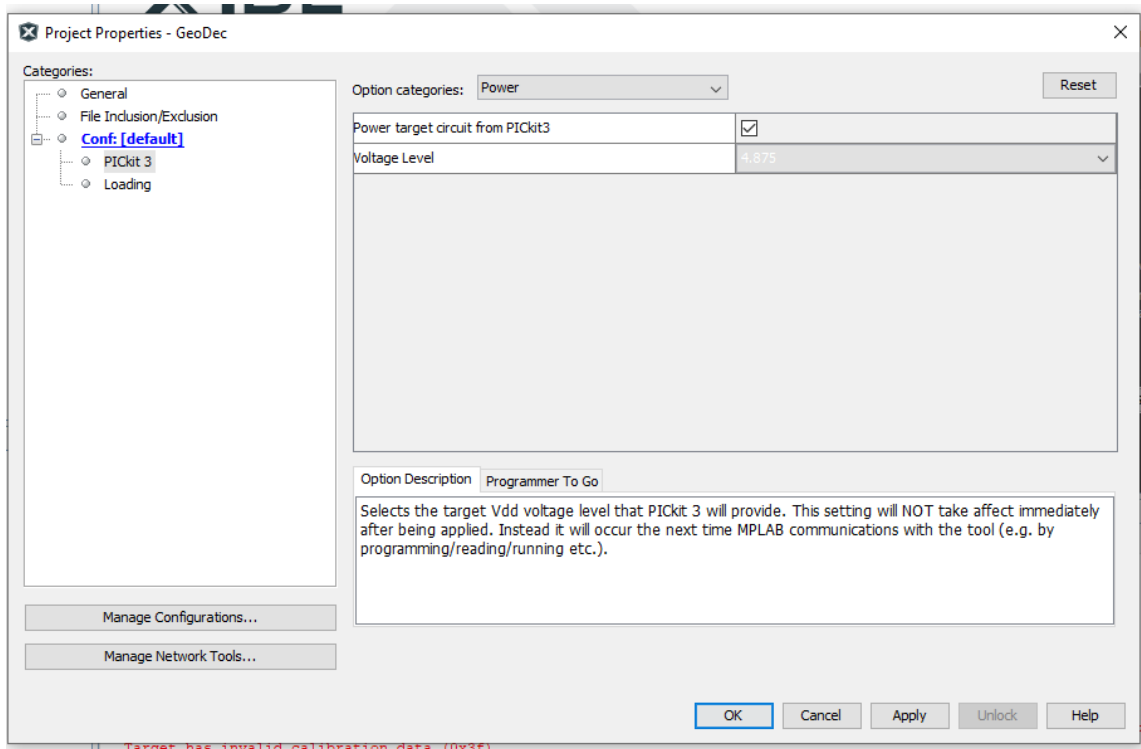
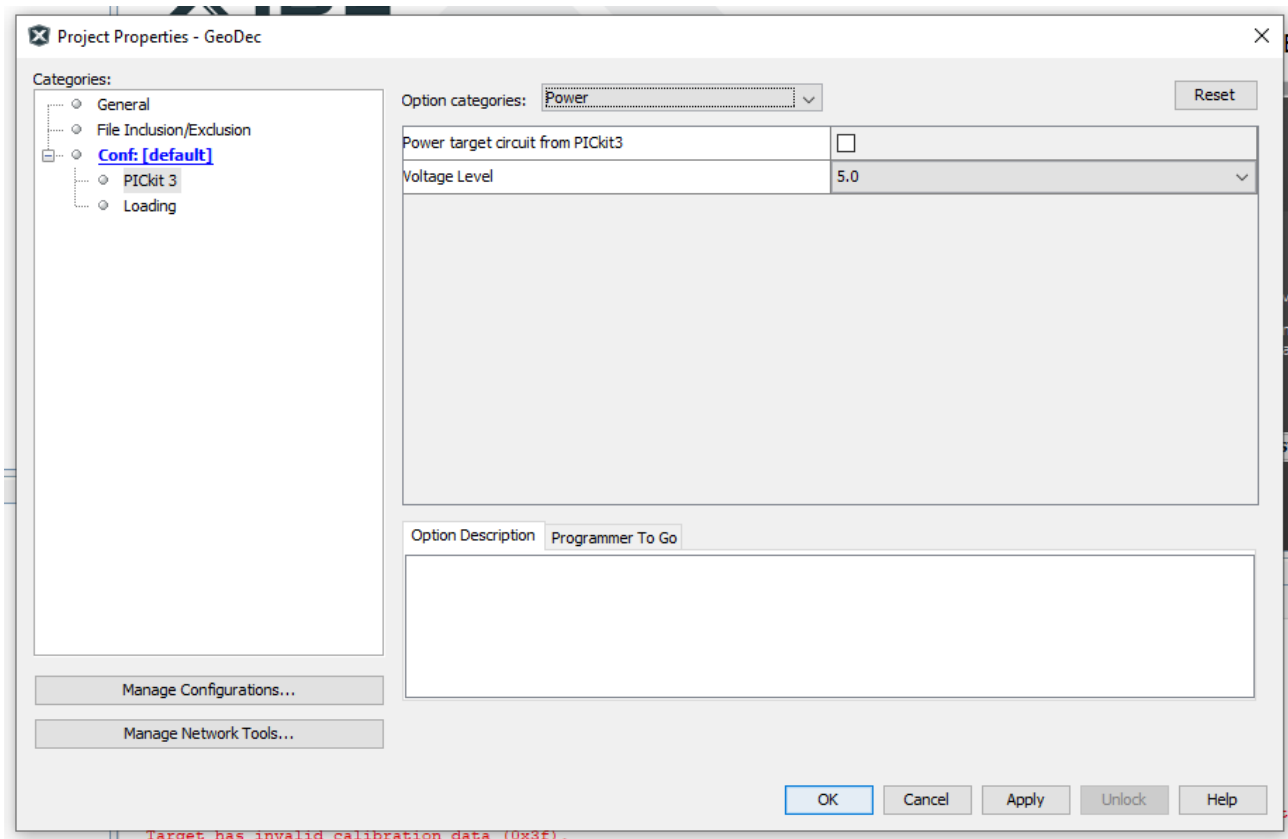
j) En esta ventana seleccionamos PICkit en el árbol de la parte izquierda.



k) En esta ventana seleccionamos "Power" en "Option categories"



- l) En esta ventana seleccionamos el tick de “Power target circuit from PICKit3” y seleccionamos un valor entre 4.5 y 5 V en “Voltage level”, por ejemplo 4.875. Click en Apply y OK.



- m) Volvemos a pulsar el icono del punto 4c y seleccionamos “Read Device Memory Main Project”. Puede haber errores de mala calibración que son causados porque la pinza hace contacto inadecuado con uno de los pines del PIC. Se vuelve a agarrar el PIC y se vuelve a ejecutar

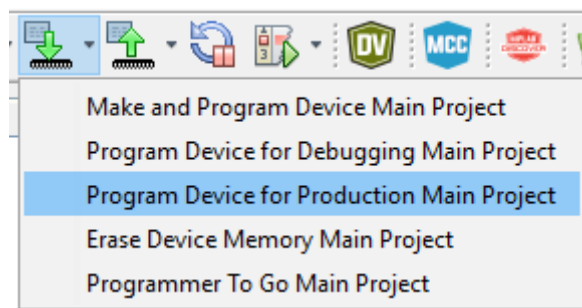
```
Target has invalid calibration data (0x00).  
  
Reading...  
  
The following memory area(s) will be read:  
program memory: start address = 0x0, end address = 0x3ff  
configuration memory  
EEData memory  
User Id Memory  
Read complete
```

- n) Cuando este bien agarrado el PIC saldrá el mensaje sin errores.

```
Reading...  
  
The following memory area(s) will be read:  
program memory: start address = 0x0, end address = 0x3ff  
configuration memory  
EEData memory  
User Id Memory  
Read complete  
|
```

5. ESCRITURA

- a) Ahora que hemos podido leer el PIC, podemos escribir en el el .HEX. En la barra superior hacemos click en el icono y seleccionamos “Program Device for Production Main Project”.



- b) Saldrá este mensaje en el menú inferior. Se supone que se ha completado con éxito.

```
Device Erased...  
  
Programming...  
  
The following memory area(s) will be programmed:  
program memory: start address = 0x3ff, end address = 0x3ff  
configuration memory  
Programming/Verify complete
```

OrEx1883