STM32 CubeIDE con STM32F401RETx Núcleo-64

STM32CubeIDE es una herramienta de desarrollo todo-en-uno para diversos sistemas operativos, y forma parte del ecosistema de STM32Cube.

Es una plataforma de desarrollo de C/C++ avanzada con configuración periférica, generación de código, compilación de código, compilación de código, y características para microcontroladores y microprocesadores STM32. Esta basado en el sistema ECLIPSE/CDT y la herramienta de desarrollo GCC, y GDB para depurar. Permite la integración de cientos de plugins que completan las características de ECLIPSE-IDE. STM32CubeIDE integra también todas las funcionalidades de STM32CubeMX para ofrecer una herramienta todo en uno que ahorre tiempo de instalación y de desarrollo. Después de seleccionar una STM32 MCU o MPU, o alguno preconfigurado del tablero de selección, el proyecto es creado y se genera un código de inicialización. En cualquier punto del desarrollo, el usuario puede regresar a la inicialización y configuración de los periféricos o middleware y regenerar el código de inicialización, sin ningún impacto al código del usuario.

De igual forma, este descargara los drivers necesarios para ST-Link/V2-1, que es una interfaz de depuración embebida en todas las STM32 Nucleo.

Primero se debe instalar desde la página de ST Electronics, en https://www.st.com/en/development-tools/stm32cubeide.html, para entonces proceder a configurar el proyecto, haciendo clic en “Start new STM32project”.

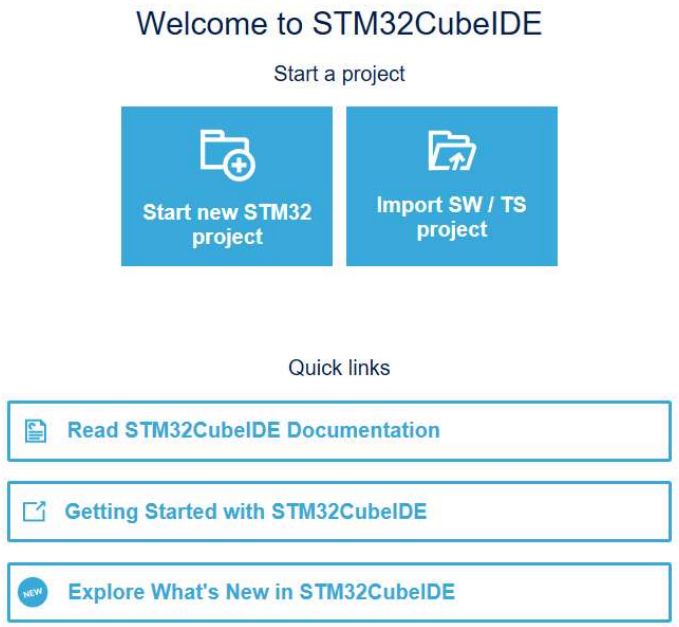


Figura 1: Página de bienvenida de STM32CubeIDE

Después se deberá buscar la tarjeta a programar, se da clic a siguiente, y se asigna un nombre al proyecto, después de lo cual se le preguntará si se desea iniciar los periféricos en su modo predeterminado, a lo que es recomendable decir que sí para que automáticamente configure los periféricos embebidos en la tarjeta, preguntará también si se quiere pasar a la vista de CubeMX, a lo cual también se dirá que si.

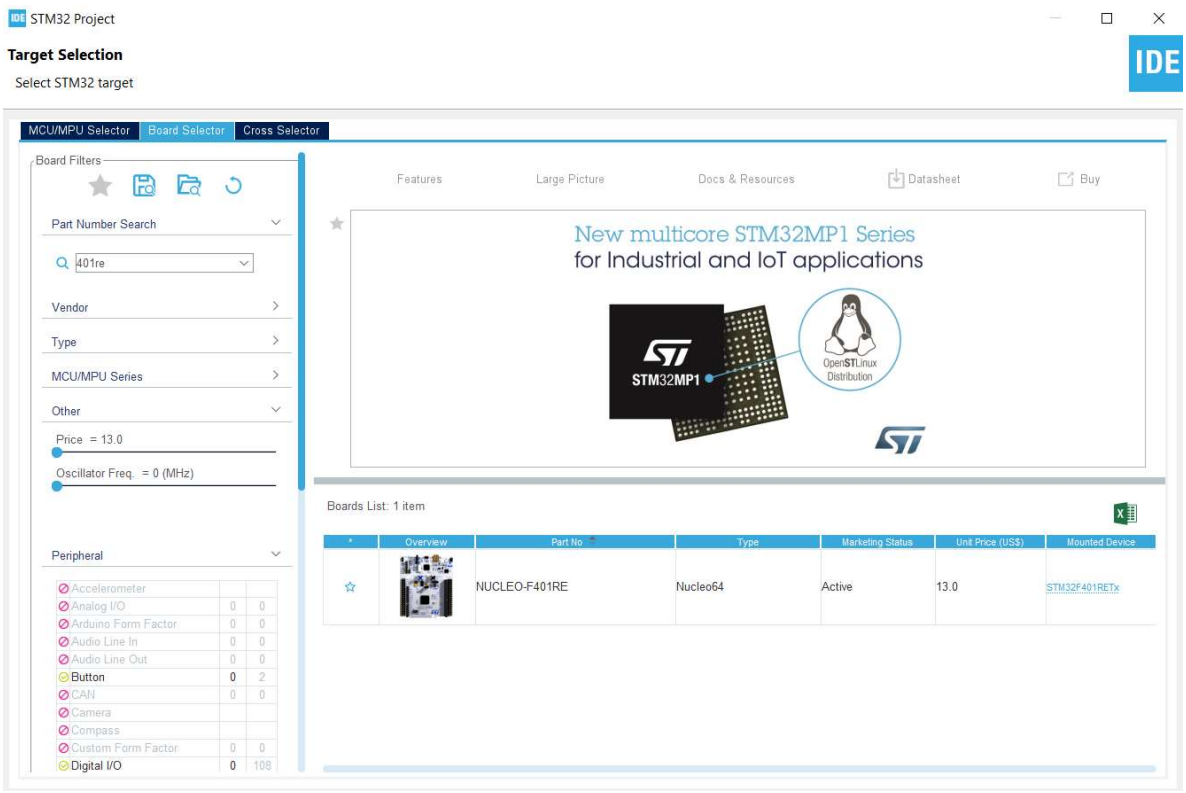


Figura 2: Selector de tarjeta

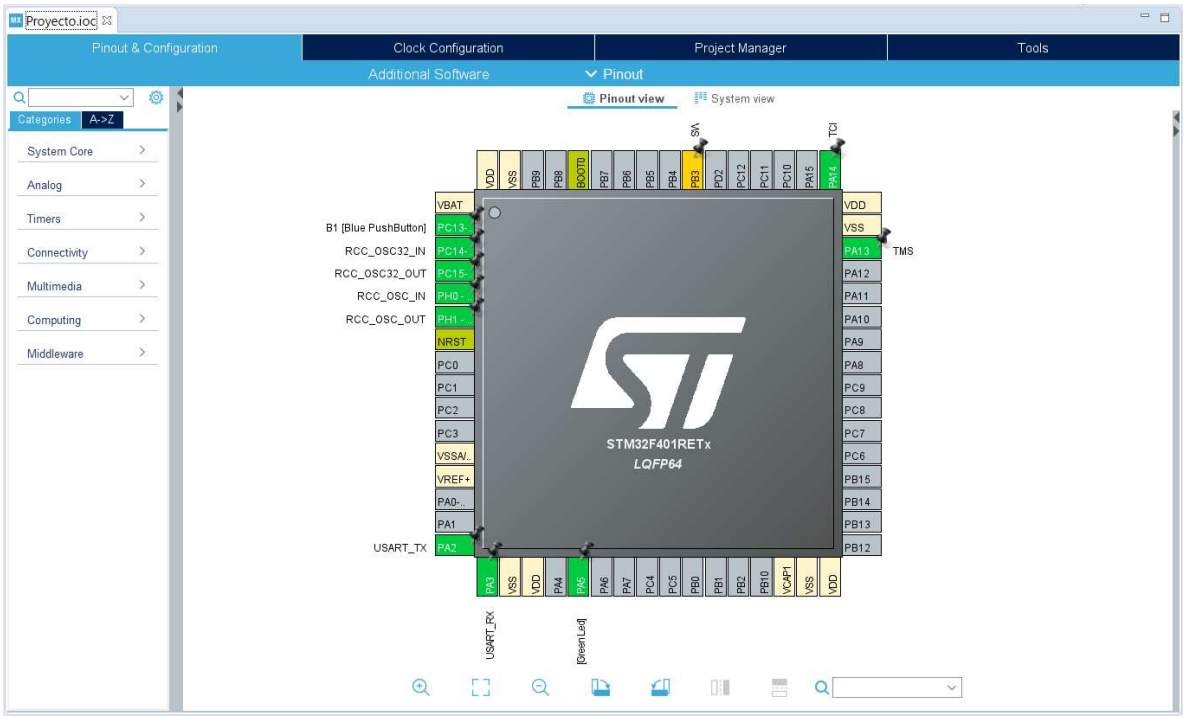


Figura 3: vista de CubeMX, herramienta de configuración del dispositivo

Ahora, ya que están configurados los puertos, se hace clic en Project y luego en Generate Code.

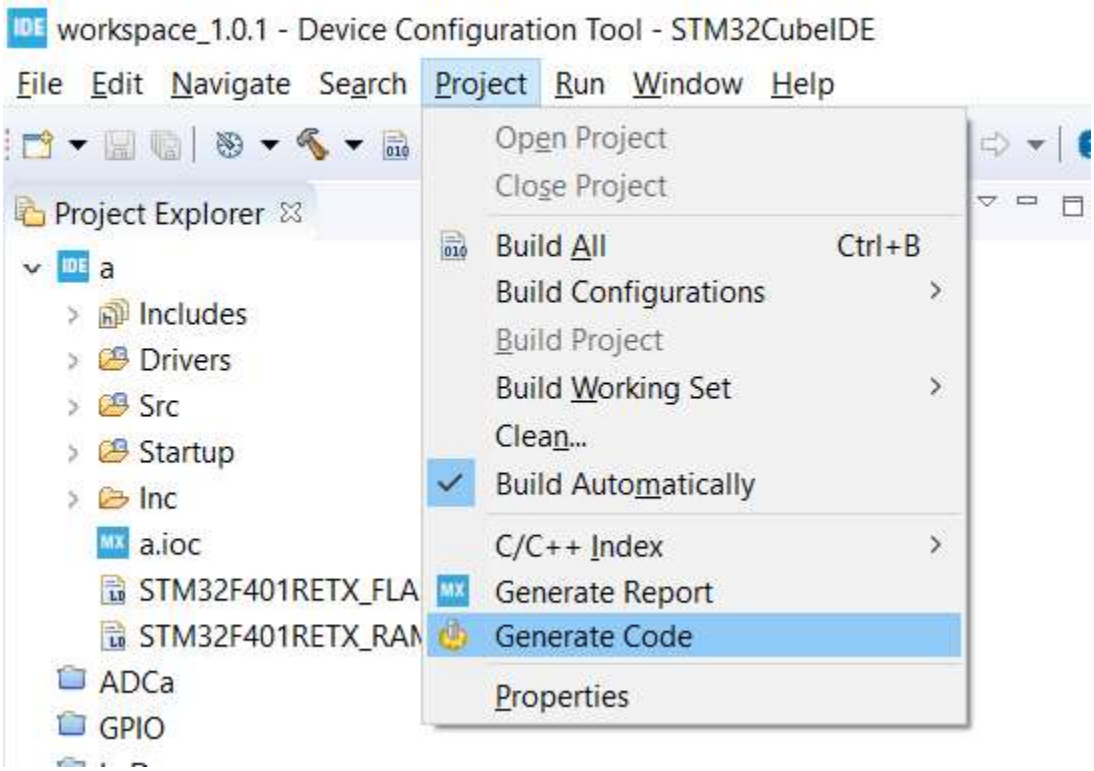


Figura 4: Generate Code.

Para modificar el código, hay que cambiar de perspectiva dando clic en la parte superior derecha de la pantalla en el botón de C/C++, y abriendo el main.c haciendo clic en src y luego doble clic en el archivo.

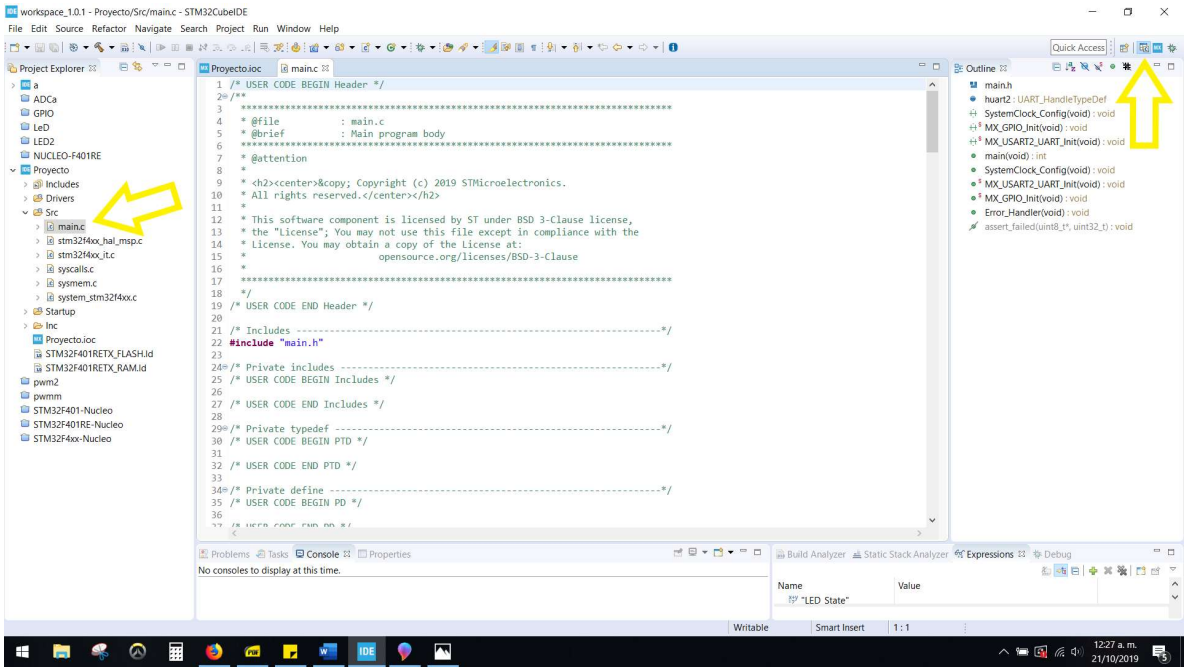
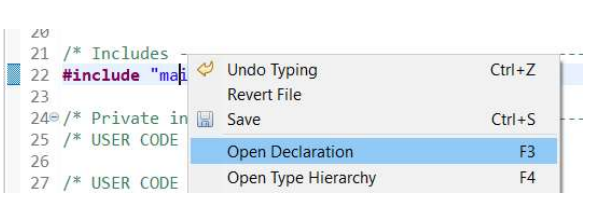


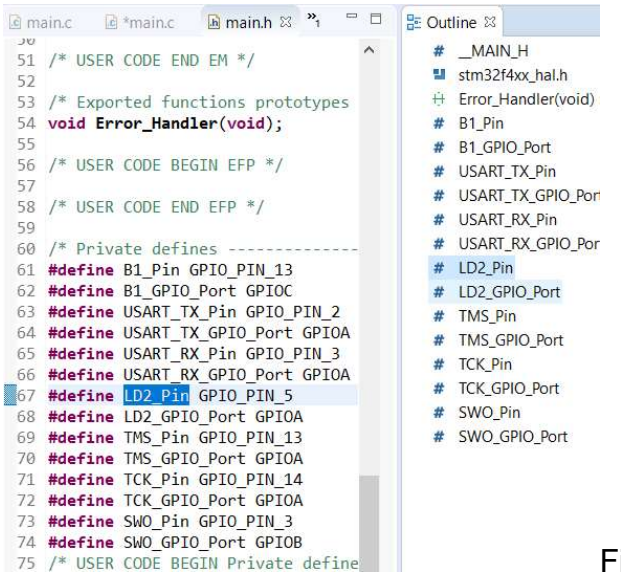
Figura 5: Vista en C/C++

Después se desplaza en el código hasta encontrar un while infinito junto al comentario de USER CODE BEGIN WHILE, y agregaremos las siguientes líneas para crear un programa que haga que el LED parpadee.

```
HAL_Delay(500);
HAL_GPIO_TogglePin(GPIOx, GPIO_Pin);
LED_State = HAL_GPIO_ReadPin(GPIOx, GPIO_Pin);
```

Para saber los puertos donde se encuentran ubicados, hay que dirigirse a #include “main.h”, para dar clic derecho en main.h y seleccionar “open declaration”, donde se pueden apreciar los puertos declarados y sus nombres.





Figuras 6 y 7: Abrir declaración y ver nombres de pines

```
while (1)
{
    HAL_Delay(500);
    HAL_GPIO_TogglePin(LD2_GPIO_Port, LD2_Pin);
    LED_State = HAL_GPIO_ReadPin(LD2_GPIO_Port, LD2_Pin);
  /* USER CODE END WHILE */

  /* USER CODE BEGIN 3 */
}
```

Figura 8: funciones con puertos configurados

Ya que este listo, se da clic a F11, o a Run>Debug, lo cual llevará a la vista de depuración, y el depurador se detendrá en la primer declaración, entonces se da clic al botón de “Resume” o a la tecla F8, y el LED de usuario, el verde debajo del botón negro de la tarjeta, debe de comenzar a parpadear.

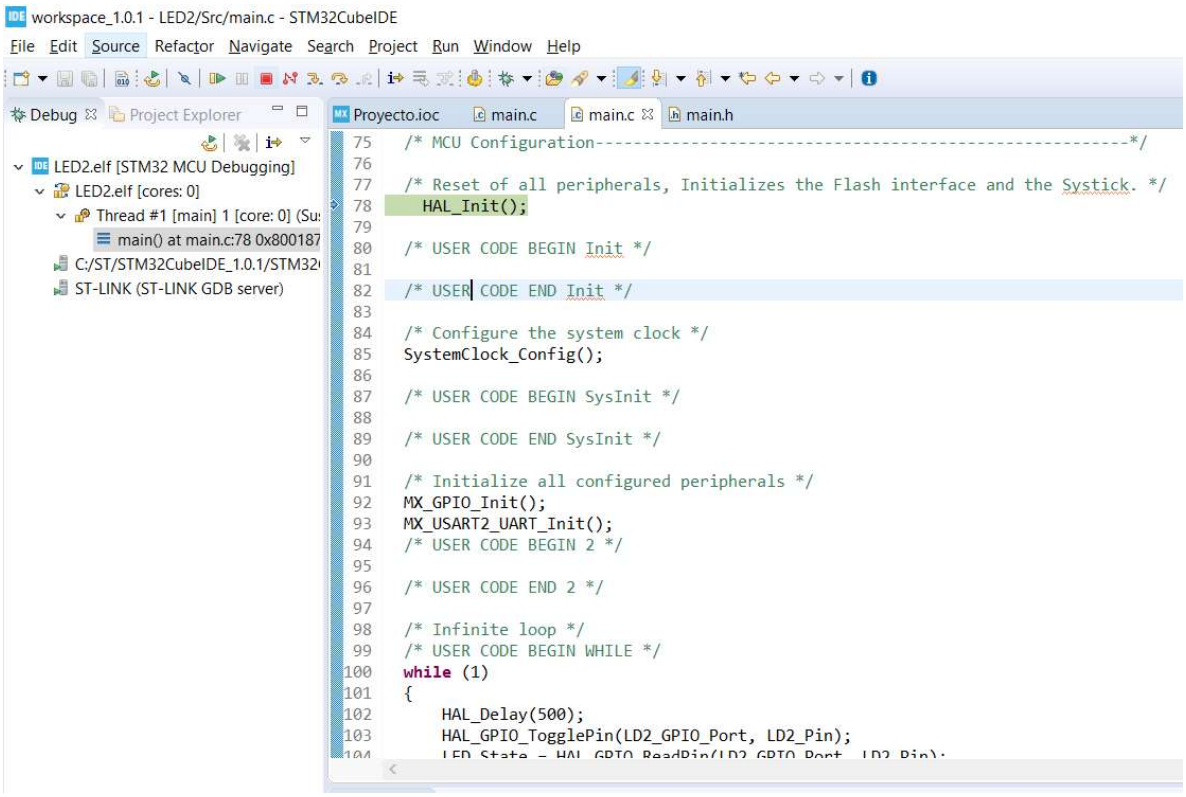


Figura 9: Vista de depuración

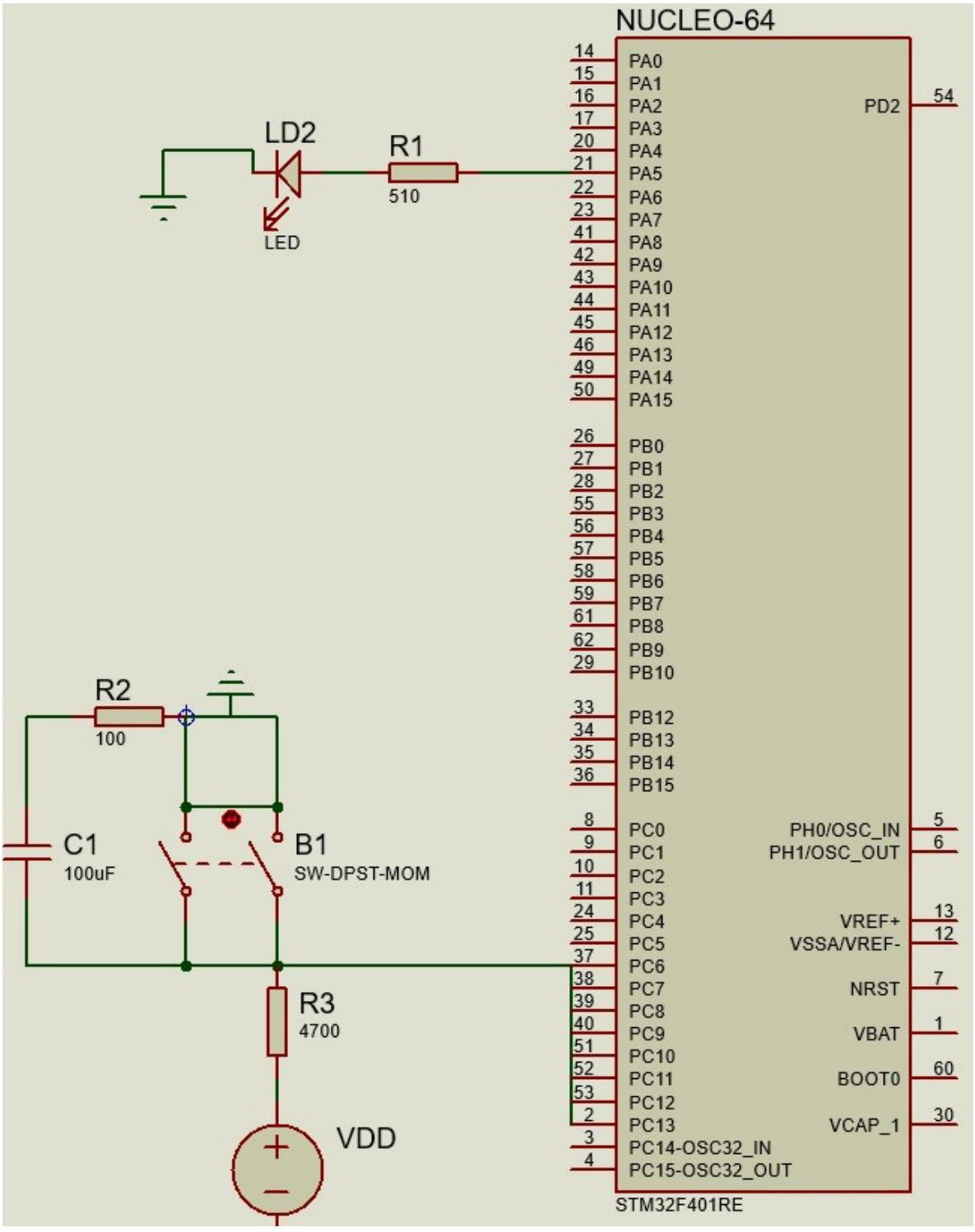


Figura 10: esquemático de la conexión del botón y el LED en el procesador.