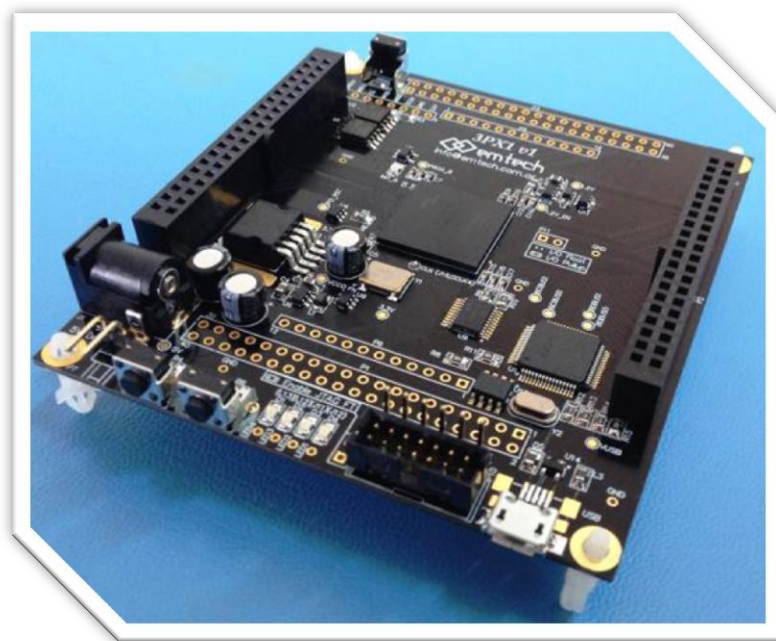


# PLACA 3PX1 PAPILIO LOADER

## MANUAL DE USUARIO



# PLACA 3PX1 - PAPILIO LOADER

## Manual de Usuario

### Revisiones

Fecha	Versión	Modificaciones
13/02/2015	1.0	Versión original

## Contenido

1	Introducción .....	4
2	Requerimientos .....	4
3	Interfaz de programación.....	4
4	Aplicación.....	4
4.1	Archivos de entrada .....	5
4.2	Selección de dispositivo.....	5
4.3	Flujo de trabajo.....	6

## 1 Introducción

En este documento se describe el uso de la aplicación Papilio Loader para la programación del binario en la FPGA o memoria FLASH de la placa 3PX1 utilizando la interfaz USB.

## 2 Requerimientos

Para el funcionamiento de la aplicación es necesario tener instalado lo siguiente:

- Java Runtime Environment o JRE, versión superior a 1.6.
- Driver FTDI (<http://www.ftdichip.com/Drivers/D2XX.htm>)

## 3 Interfaz de programación

La placa 3PX1 incorpora el dispositivo FT2232H que implementa el canal A como conversor USB-JTAG, permitiendo utilizar esta interfaz USB para la programación tanto de la FPGA como de la memoria FLASH N25Q128A.

Para habilitar su utilización se debe cerrar el jumper P9.

## 4 Aplicación

Papilio Loader es una consola gráfica simple que utiliza diferentes utilidades de línea de comandos para realizar la tarea de programar una FPGA. El usuario puede simplemente especificar los archivos de entrada y esta aplicación compone automáticamente las líneas de comandos para cada aplicación y las ejecuta en orden apropiado. Se trabaja en uno de los dos modos:

**Modo simple:** Muestra información mínima necesaria para la programación de la FPGA, Figura 1.

**Modo Experto:** Muestra los pasos dados por la aplicación para realizar la tarea especificada. El usuario tiene el control sobre qué pasos activar o desactivar para acelerar la operación, Figura 2.

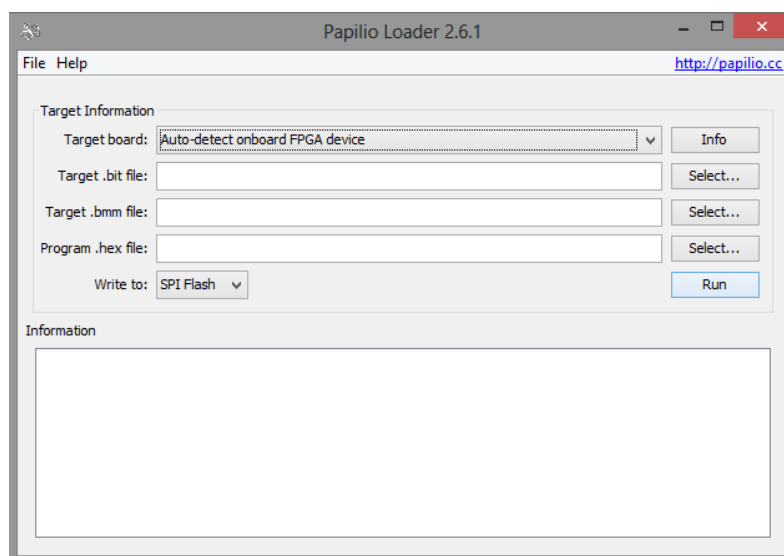


Figura 1: Papilio Loader, modo simple

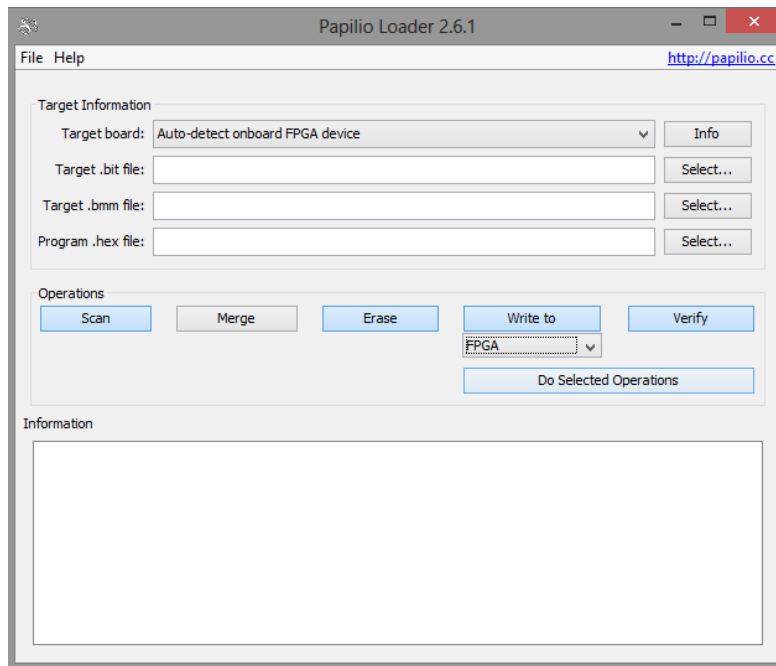


Figura 2: Papilio Loader, modo experto

Accediendo a las preferencias (File/Preferences o Ctrl + K), podemos cambiar el modo de uso, simple o experto. Para actualizar la interfaz gráfica es necesario cerrar y abrir la aplicación nuevamente.

#### 4.1 Archivos de entrada

La aplicación permite programar el core de la FPGA, y en caso de implementar un procesador, el firmware del mismo. Para esto se necesitan tres tipos de archivos:

- El archivo principal .bit: Este es el binario que contiene el core de la FPGA.
- El archivo .bmm: Este es el archivo que describe la disposición de la memoria del procesador en el archivo .bit mencionado anteriormente.
- El archivo .hex (o .elf): Este es el firmware de la aplicación generada por el IDE y el compilador favorito.

Si su diseño no implementa un procesador o no necesita cargar el firmware, solo debe seleccionar el archivo binario (.bit) para la programación del core de la FPGA.

#### 4.2 Selección de dispositivo

El archivo binario puede ser programado directamente sobre la FPGA, en una memoria FLASH externa o en un archivo de disco.

- **FPGA:** El binario va en la memoria RAM de configuración en el chip de la FPGA y pone en práctica su diseño. Esta transferencia es rápida, pero se pierde al desenergizar la placa. Esto es útil cuando se está desarrollando un módulo y necesita volver a grabar con frecuencia la FPGA para realizar pruebas o depuración.
- **SPI FLASH:** Se utiliza una memoria FLASH externa para la programación del binario, que se carga automáticamente en el arranque de la FPGA. Esta memoria FLASH SPI no es directamente accesible por el programador, por lo que primero se programa un pequeño core que une los pines JTAG a los

pinos de E/S conectados a la memoria. A continuación, se programa el binario en la misma.

- **Archivo de disco:** Cuando se tiene un binario del core de la FPGA, el firmware del procesador, y necesita distribuirlo, este método permite combinar los archivos y generar el archivo de distribución.

### 4.3 Flujo de trabajo

- Seleccionar el o los archivos del diseño.
- Seleccionar en que dispositivo realizar la programación.
- En modo experto seleccionar los pasos a realizar.
- Clickear Run (modo simple) o Do Selected Operations (Modo experto) y esperar a que la operación se lleve a cabo. Se puede observar mensajes que indican el avance del mismo, Figura 3.

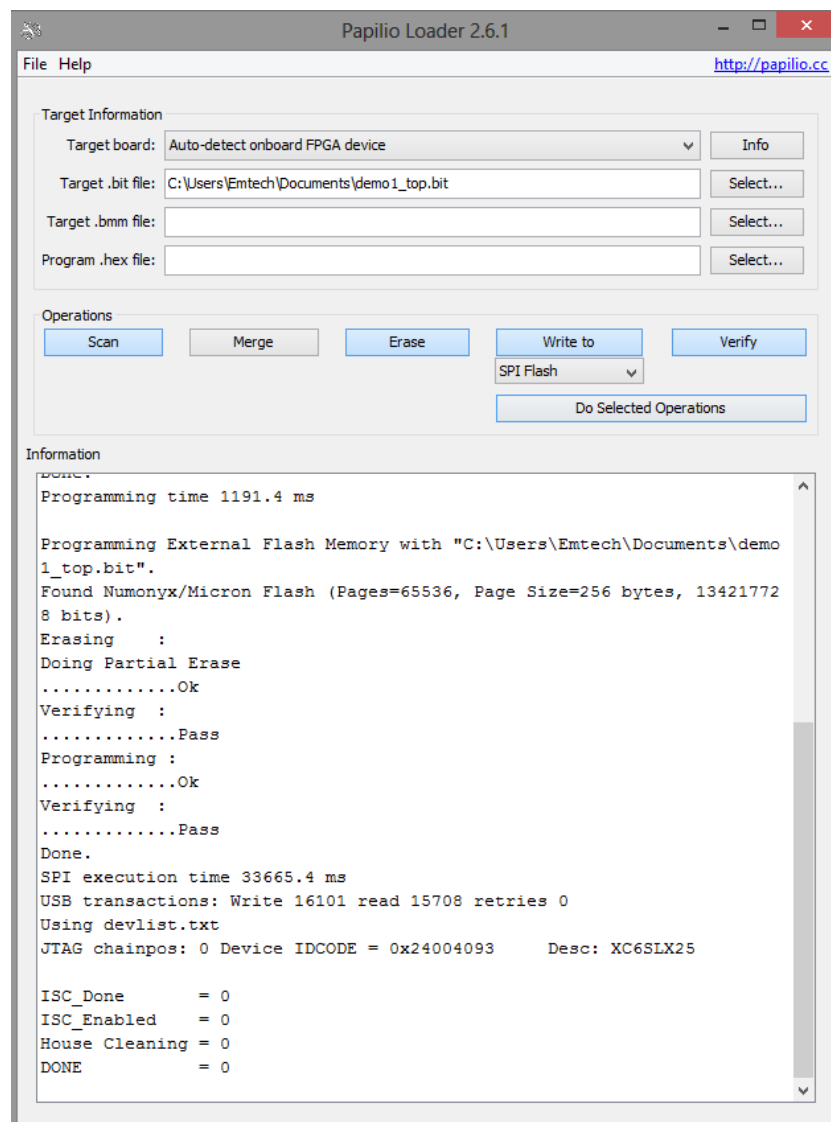


Figura 3: Programación de un binario en Flash