

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
FACULTAD DE INGENIERÍAS  
INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN  
ELECTRÓNICA DIGITAL – Proyecto Final

Se solicita diseñar e implementar un sistema de co-procesamiento para la binarización de una imagen en la FPGA de la tarjeta de desarrollo DE1 SoC Board. Este sistema debe obtener los datos de una imagen, enviarlos al elemento de procesamiento, almacenar los datos y visualizar la imagen resultante en un monitor conectado a la tarjeta de desarrollo, modificación de la imagen desde el dispositivo de co-procesamiento a través de botones e interruptores y mostrar la imagen en un monitor conectado a la tarjeta de desarrollo.

A continuación se ilustra un esquema general de los elementos necesarios del proyecto propuesto y un diagrama de flujo:



Dentro de los requerimientos se tienen:

- Implementar el hardware en la FPGA de la tarjeta de desarrollo DE1 SoC Board
- Utilizar cualquier imagen transformada a 3 bits (8 colores)

Desde el Computador se debe desarrollar una pequeña aplicación que permita obtener una imagen, transformarla en una imagen de 3 bits y transmitirla a través del protocolo RS232 al dispositivo de co-procesamiento.

El dispositivo debe contar con la capacidad de recibir una imagen, almacenarla, mostrarla en pantalla y modificarla.

El dispositivo cuenta con cuatro botones de pulsación que serán utilizados para el desplazamiento del cursor sobre la imagen (izquierda, derecha, arriba y abajo). Se utilizarán cuatro de los ocho interruptores disponibles; el interruptor del extremo derecho se utilizará como indicador de que se modifique o no la imagen mientras se desplaza el cursor y los tres interruptores del extremo izquierdo indican el color con el que se pintará la modificación.

**Nota:** Se debe realizar un análisis de los requerimientos y las restricciones de la herramienta, ya que determinarán limitaciones y condiciones de funcionamiento del dispositivo.