

Informe de diseño 5

Sebastián Barrantes Pérez, *Estudiante, ITCR*, Oscar González Cambronero, *Estudiante, ITCR*,
Elías Miranda Cedeño, *Estudiante, ITCR* y Keylor Rivera Gamboa, *Estudiante, ITCR*.

Resumen

Durante el desarrollo del trabajo se brinda una descripción general del diseño de placas de circuito impreso para las diferentes etapas del sistema de seguridad, destacando las mejores y más importantes prácticas utilizadas en este proyecto, esto mediante el uso de herramientas de software para posteriormente usar tecnologías de impresión de circuitos.

I. INTRODUCCIÓN

El diseño de la maqueta física cuenta con diversas dificultades debido a que la interconexión de sistemas tiene factores no ideales que puede afectar el correcto funcionamiento de un sistema individual, debido a esto es importante realizar pruebas individuales en los subsistemas y asegurar también su funcionamiento interconectado. En las siguientes secciones se describen los problemas más importantes presentados en el desarrollo de la maqueta y cómo se solucionaron, de manera que se explique con claridad el funcionamiento final, todo esto para finalmente presentar qué mejoras se podrían realizar para compararse con un producto comercial y desarrollarse para el público, teniendo así un sistema integral.

II. PROBLEMAS PRESENTADOS

En el proceso de interconectar los componentes en las placas de circuito impreso, se presentaron diferentes dificultades para conseguir el montaje final. Uno de ellos se presentó en relación con el módulo de control y el interruptor que permitiría armar o desarmar el sistema de alarma, este presentó un problema de contacto al conectarlo y soldarlo a la placa. Se necesitó reemplazar el componente utilizado en la entrega 3 ya que este dejó de funcionar.

Un problema presentado fue a la hora de probar el sistema finalmente conectado, ya que la placa de la fuente de alimentación se le había generado un corto circuito en los pines de los capacitores para reducir el voltaje de rizado, ya que al soldarlos y pegar la placa a la maqueta, los pines de estos componentes hicieron contacto, por lo que fue necesario desoldar dicho componente y soldar uno nuevo.

Finalmente luego de probar el funcionamiento de las placas individualmente se decidió interconectar los sistemas, luego de ciertas revisiones y ajustes se logró el correcto funcionamiento del sistema de alarma completo.

III. ASPECTOS DE FUNCIONAMIENTO Y APLICACIÓN

En el siguiente enlace se encuentra un vídeo con el funcionamiento completo del sistema: https://youtu.be/WdZ-Gz_9X4k
Como se puede observar, nuestro sistema final cuenta con tres estados que se pueden controlar con dos interruptores:

- LED azul encendido el sistema no detecta por los sensores.
- LED rojo encendido el sistema detecta por los sensores pero no enciende la alarma.
- LED verde encendido el sistema detecta por los sensores y enciende la alarma, se queda activada hasta que se reinicie mediante el botón rojo de reinicio.

Se cuenta con un LED naranja que permite visualizar cuando se está activando un sensor.

IV. POSIBLES MEJORAS

Las posibles mejoras tienen que ver con el estado en el que el LED rojo está encendido, en este estado se podrían implementar mejoras como:

- Cada vez que se detecte que algo active un sensor suene un timbre, como cuando uno entra a una tienda y suena un timbre.
- Cada vez que se active cierto sensor se guarda este dato en un contador. Esto puede servir en un parque para contabilizar los carros que entran y salen, por ejemplo.

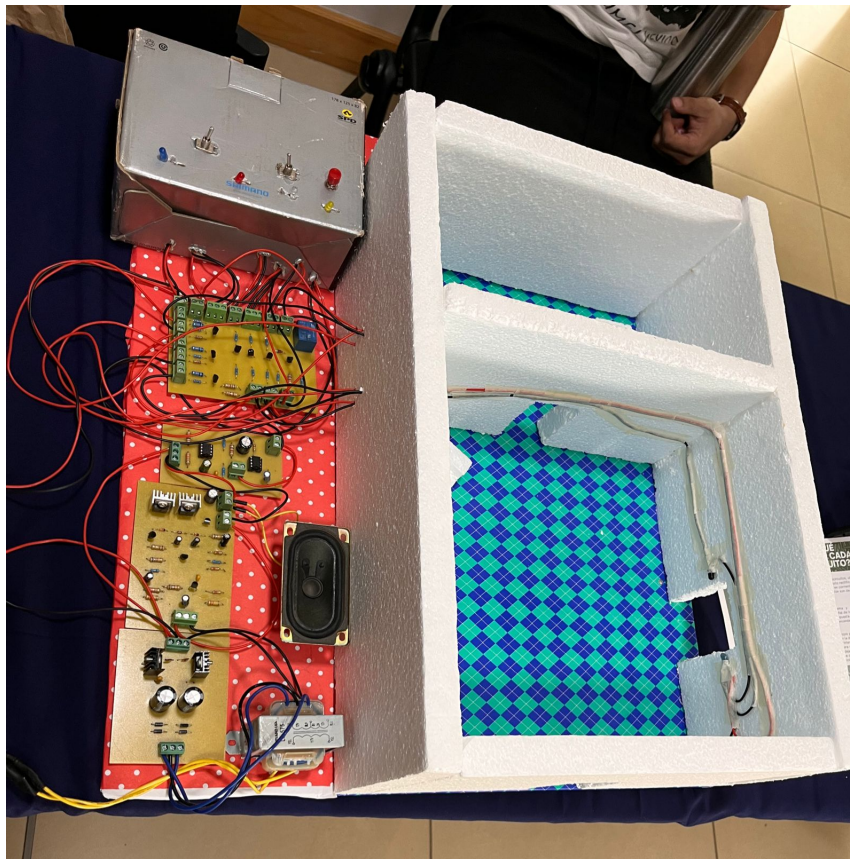


Figura 1: Vista de circuitería con maqueta.

V. BIOGRAFÍA

Sebastián Barrantes Pérez Nacido en Limón, el 9 de septiembre del 2001. Primaria completa en 2013 en la Escuela Líder Cimarrones, secundaria completa en 2018 en el C.E.B.S. actual estudiante del Instituto Tecnológico de Costa Rica de la carrera en Ingeniería en Electrónica.
Correo: 702870652@estudiantec.cr

Oscar Mario González Cambronero Nacido en Heredia, el 20 de agosto del 2003. Educación primaria completa en el año 2015 en el Taller Pedagógico Montebello, educación secundaria completa en el año 2020 en el Complejo Educativo Bilingüe Nueva Esperanza. Actual estudiante de licenciatura en el Instituto Tecnológico de Costa Rica en la carrera en Ingeniería en Electrónica.
Correo: oscargonzalezc@estudiantec.cr

Elías Miranda Cedeño Nacido en San José, en 2002. Primaria completa en Escuela de Marañonal, Esparza, secundaria completada en 2020 en el Sistema educativo Sancti Spiritus. Estudiante de licenciatura en ingeniería electrónica en el Instituto Tecnológico de Costa Rica.
Correo: eliasmice@estudiantec.cr

Keylor Rivera Gamboa Nacido en San José, 2003. Primaria completa en Escuela Camilo Gamboa Vargas, secundaria completada en 2020 en el Colegio Científico de Cartago. Estudiante de licenciatura en ingeniería electrónica en el Instituto Tecnológico de Costa Rica.
Correo: keylor.rivera.12@estudiantec.cr

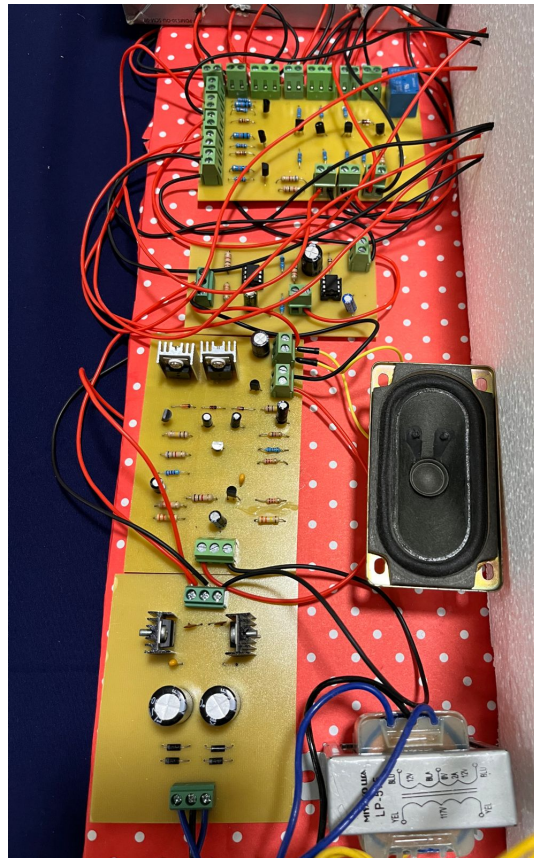


Figura 2: Vista de circuitería con maqueta.