



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

**CARRERA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA EN
AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL**

**TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERO ELECTRÓNICO EN
AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL**

**TEMA: “DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN DISPOSITIVO
ELECTRÓNICO CON COMUNICACIÓN A UN TELÉFONO
MÓVIL PARA EL DESPLAZAMIENTO DE PERSONAS CON
DISCAPACIDAD VISUAL”**

AUTOR: CEVALLOS RON, RUBÉN IGNACIO

DIRECTOR: PROAÑO ROSERO, VÍCTOR GONZALO

SANGOLQUÍ

2017

RESUMEN

El presente proyecto “Diseño y construcción de un dispositivo electrónico con comunicación a un teléfono móvil para el desplazamiento de personas con discapacidad visual”, se basa en la integración de conocimientos adquiridos en la carrera de Ingeniería Electrónica en Automatización y Control, con la finalidad de brindar un mejor estilo de vida a las personas con discapacidad visual. El proyecto tiene como objetivo principal desarrollar un dispositivo electrónico que, a diferencia de otros, funciona de forma integral con una aplicación móvil para así cumplir específicamente con funciones de ayuda en el desplazamiento de personas con discapacidad visual. Este sistema brinda la detección y alerta de obstáculos presentes en las calles por medio de comandos de audio y también cuenta con funciones que brindan información de localización, orientación y asistencia de llamadas de emergencia, contribuyendo en el bienestar de este grupo social. El proyecto comprende la integración de distintos componentes a nivel de hardware, como tarjeta de control, sensores, módulos de comunicación y batería, además de la utilización de softwares como Eclipse Java, SketchUp y IDE Arduino. Al finalizar la implementación del dispositivo, se realizaron pruebas de funcionamiento con la colaboración de una persona con discapacidad visual para analizar y comprobar su desempeño a través de una encuesta en la cual se validó al dispositivo como una herramienta confiable, segura, cómoda, funcional y fácil de usar en el desplazamiento.

PALABRAS CLAVE:

- DISCAPACIDAD VISUAL
- DESPLAZAMIENTO
- DETECCIÓN
- LOCALIZACIÓN
- ORIENTACIÓN

ABSTRACT

The current project entitled "Design and construction of an electronic device with communication to a mobile phone for the displacement of persons with visual disability", is based on the integration of knowledge acquired during the career of Electronic Engineering in Automation and Control, with the purpose of provide a better lifestyle for people with visual impairment. The main project objective is to develop an electronic device which, unlike others, works in an integral way with a mobile application to fulfill helping functions of people movement with visual disabilities. This system provides an alert and detection of obstacles in the streets via audio commands, also has functions that provides location, guidance, and emergency calls assistance, contributing to the welfare of this social group. The project includes the integration of different components at hardware level, such as control card, sensors, communication modules, and battery, as well as the use of software such as Eclipse Java, SketchUp and Arduino IDE. At the end of the implementation of the device, performance tests were carried out with the collaboration of a person with visual impairment to analyze and check their performance through a survey in which the device was validated as a reliable, safe, convenient, functional, and easy to use when displacement.

KEYWORDS:

- VISUAL DISABILITY
- DISPLACEMENT
- DETECTION
- LOCATION
- ORIENTATION