

## Resumen

En los últimos años, la seguridad ciudadana ha sido objeto de importantes progresos a nivel de tecnología. El desafío de desarrollar tecnologías de detección y envío automático de notificaciones, en caso de asaltos con armas, cobra mayor importancia a la luz de los índices de criminalidad. Sobre la base de situaciones reales, se han desarrollado herramientas que ayuden a un control efectivo y autónomo, en situaciones de asalto en el interior de vehículos de transporte público; esto, con el fin de fortalecer la seguridad de la ciudadanía al interior de aquellos espacios. El presente trabajo se centra en el desarrollo de un pequeño prototipo de sistema, para el envío automático de alertas en caso de eventos de asalto en el interior de vehículos automóviles, utilizados en servicio de transporte público. En este contexto, el prototipo utiliza hardware Nvidia Jetson Nano equipado con webcam, para la implementación de un algoritmo detector de objetos SSD MobileNet, entrenado para detectar de manera local armas portables tipo pistolas o cuchillos en posición amenazante por parte del pasajero. También se utiliza un módulo externo GPS SIM7600G-H conectado a la tarjeta Jetson para la transmisión de datos móviles con las coordenadas de ubicación del vehículo y el envío en tiempo real de notificaciones de alerta tanto a dispositivos móviles vía SMS como también a un servidor web, en el cual se registran y se almacenan todos los eventos detectados en el interior del vehículo. El servidor web es implementado mediante el framework de desarrollo web Django y desplegado en un ambiente de producción a través del servicio de Heroku.

*Palabras Claves:* Detección de armas, visión por computador, seguridad ciudadana, Mobilenet, Gps, servidor web

## **Abstract**

In recent years, citizen security has undergone significant progress in terms of technology. The challenge of developing technologies for detecting and sending automatic notifications, in case of assaults with weapons, becomes more important in light of crime rates. Based on real situations, there have been developments of tools for an effective and autonomous control in situations of assault inside public transport vehicles. The purpose is to strengthen the security of citizens security inside those spaces. The present work focuses on the small system prototype development for the sending automatic alerts in assault events inside automobile vehicles used in public transport service. In this context, the prototype uses an Nvidia Jetson Nano card equipped with a webcam, for implementation of the MobileNet SSD object detector algorithm, trained to locally detect portable weapons such as guns or knives in a threatening position by the passenger. Also an external module GPS SIM7600G-H are joined to Jetson card for mobile data transmission of the vehicle's location coordinates and send real-time alert notifications to mobile devices via SMS as well as to a web server, in which are recorded and stored all data of events detected in the vehicle inside. The web server is implemented using the Django web development framework and a production environment through the Heroku service.

*Key words:* Weapon detection, computer vision, citizen security, Mobilenet, GPS, web server