

## Resumen

En la actualidad es común encontrar sistemas de videovigilancia gubernamentales operando en distintos lugares públicos tales como calles y plazas con la intención de monitorear de manera permanente algún incidente entre personas o vehículos que transitan por dichos lugares y de ser el caso, actuar oportunamente coordinando con las unidades de auxilio inmediato. Estos sistemas son operados por personal entrenado de evaluadores que trabajan muchas horas frente a monitores, quienes pueden sufrir distracciones motivadas por el cansancio mental y físico en sus largas jornadas diarias de trabajo. La tecnología puede ser un gran aliado para apoyar el trabajo de los evaluadores, ya que es posible realizar la detección de un incidente típico como el asalto a peatones, utilizando técnicas de visión por computadora, implementadas con modelos de redes neuronales convolucionales y recurrentes de aprendizaje profundo. En este trabajo, se ha implementado un clasificador de video haciendo algunos ajustes de un modelo de aprendizaje supervisado, combinando VGG16 y LSTM para la detección de incidentes de asalto a peatones. En la implementación del clasificador se hace uso de cientos de videoclips de corta duración y herramientas computacionales tales como Tensorflow, OpenCV, Google Colab y Paperspace Gradient para el entrenamiento, validación y pruebas del modelo.

*Palabras clave:* videovigilancia, visión por computadora, asalto a peatones, aprendizaje profundo, clasificador de video.

## **Abstract**

Nowadays, it is common to find government video surveillance systems in different public places such as streets and squares, with the purpose of permanently monitoring any incident between people or vehicles that pass through those places and if this is the case, act timely in coordination with immediate relief units. These systems are operated by trained staff of evaluators who work long time in front of monitors, who can suffer distractions due to mental and physical exhaustion in their daily long working hours. Technology could be a great ally to support the work of evaluators, since it is possible to detect a typical incident such as pedestrian assaults, using computer vision techniques, implemented with convolutional and recurrent deep learning models. In this work, a video classifier has been implemented by making some adjustments to a supervised learning model, combining VGG16 and LSTM for the detection of pedestrian assault incidents. In the implementation of the classifier, hundreds of short video clips, and computational tools such as Tensorflow, OpenCV, Google Colab and Paperspace Gradient are used for model training, validation, and testing.

*Keywords:* video surveillance, computer vision, pedestrians assaults, deep learning, video classifier.