

## **RESUMEN**

En la actualidad existen varias aplicaciones para realizar el reconocimiento y clasificación de imágenes en los sistemas de videovigilancia y para esto se requiere procesar el video de manera rápida debido a que son videos en tiempo real. Uno de los métodos que se utiliza para realizar estas aplicaciones es el uso de redes neuronales. En el presente proyecto de investigación se realizó un clasificador de imágenes utilizando las redes neuronales convolucionales (CNN), que se utilizaron para entrenar al clasificador cuyas imágenes a ser reconocidas son una secuencia de cuadros de video obtenido a través de una cámara de videovigilancia. El aporte del proyecto es la clasificación de imágenes (personas, vehículos) desde los frames de video que generalmente tienen baja calidad en definición, iluminación, distancia de objetos, etc., y la implementación del clasificador con la red neuronal que requiere una buena capacidad computacional para realizar millones de operaciones simultáneas. En ese contexto para realizar el clasificador de imágenes se utilizó el programa MATLAB que cuenta con una Red Neuronal Convolucional (CNN) denominada Alexnet. Esta red tiene un conjunto de más de 1 millón de imágenes para facilitar el reconocimiento de las mismas. A esta red se la entrenó nuevamente para que únicamente clasifique ciertos objetos en el video (personas, autos). Finalmente se obtuvo el clasificador con redes neuronales que permite reconocer y clasificar personas y autos en videos.

### **PALABRAS CLAVE:**

- **CNN**
- **ALEXNET**
- **CLASIFICADOR**
- **REDES NEURONALES**

## **ABSTRACT**

Nowadays there are applications that recognize and classify objects in the video surveillance systems and for these it is require processing the video as fast as they can due to the real-time videos. One of the methods to achieve these applications is using neural networks. In the present research project, an image classifier was performed using convolutional neuronal networks (CNN), which were used to train a classifier whose images to be recognized are a sequence of video frames obtained through a video surveillance camera. The contribution of the project in first place is, classification of images (people, vehicles, trees, houses) from video frames that generally have low quality in definition, lighting, distance of objects, etc., and, on the other hand, the implementation of the classifier with the neural network that requires a good computational capacity to carry out millions of simultaneous operations. In this context, the MATLAB program was used that has a convolutional neural network (CNN) called Alexnet that has a set of more than 1 million images to facilitate the recognition of them. This network was trained again so that it only classifies certain objects in the video (people, cars). Finally, the classifier was obtained that allows to recognize and classify people and cars in videos.

### **KEYWORDS:**

- **CNN**
- **ALEXNET**
- **CLASSIFIER**
- **NEURAL NETWORKS**