



# Sistema de Segmentación de Carriles Vehiculares

## Proyecto de Ingeniería Mecatrónica.

IMT - Luis Alejandro Arce Sáenz - A01271635

IMT - José Gabriel Vergara Álvarez - A01333672

IMT - Yosef Rodríguez Ascorve - A01338766

### Asesores

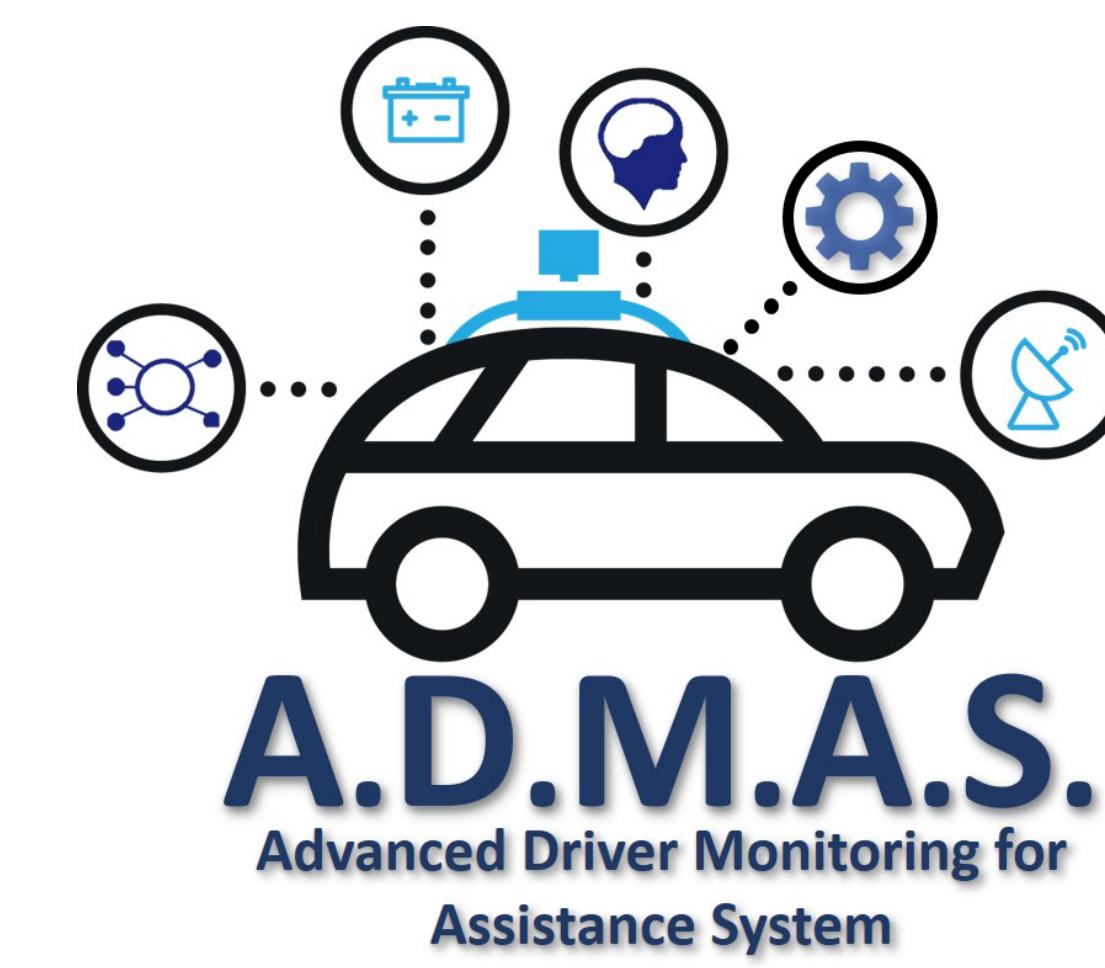
Ing. Luis Alberto Curiel Ramírez

Ing. Javier Izquierdo Reyes

Ing. Javier de la Tejera de la Peña

Dr. Rogelio Bustamante Bello

15 de Noviembre 2018.



1

## PROBLEMÁTICA

En México se registran anualmente más de 16 mil muertes y 400 mil personas lesionadas a causa de 1.5 millones de percances viales; la mayoría de estos son previsibles y preventibles.



De las causas de los accidentes vehiculares en carreteras federales, la Comisión Nacional de Seguridad indica:



Fuentes: Ramón, J.A. (2017). Accidentes viales en México ocasionan 16 mil muertes y 400 mil heridos al año. Comisión Nacional De Seguridad. (S/A). Accidentes y sus Factores

2

## OBJETIVOS

### Objetivos Específicos

1

Obtener una base de datos de videos de las vialidades de la Ciudad de México.

2

Hacer uso de herramientas de visión por computadora para la detección de carriles.

3

Crear una base de datos de etiquetas de los carriles vehiculares a partir de los videos.

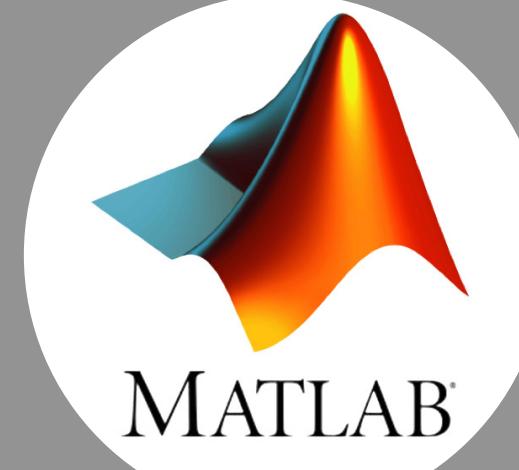
4

Entrenar una Red Neuronal Convolucional capaz de segmentar los píxeles de un carril vehicular.

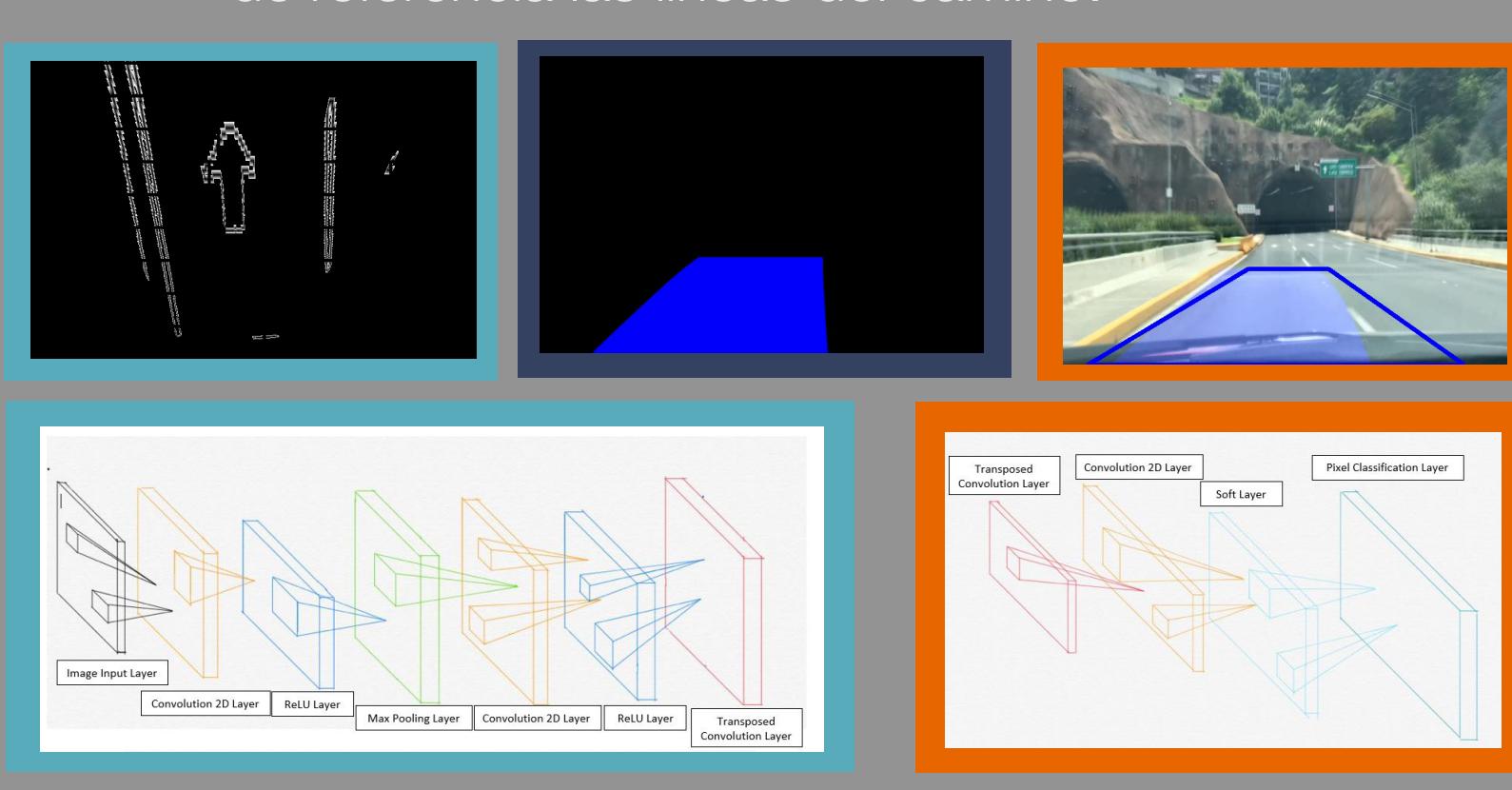
3

## DESARROLLO

### Software utilizado



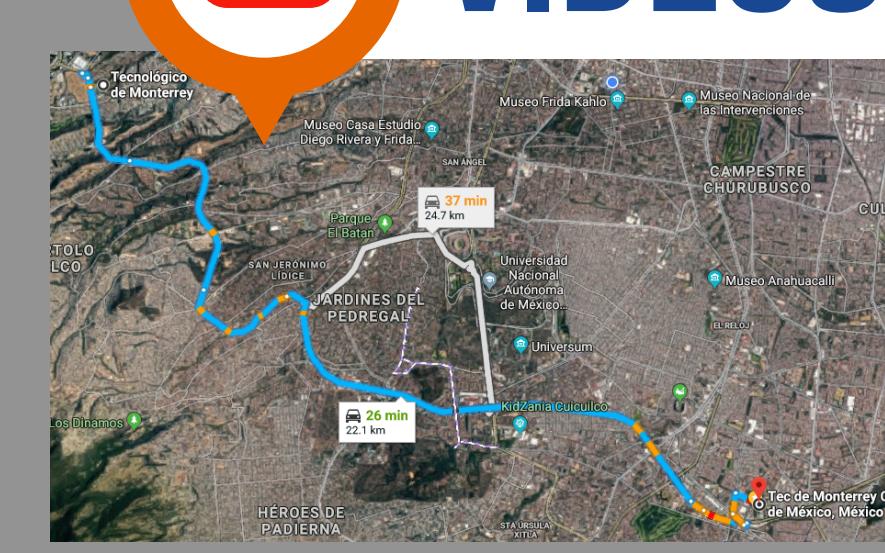
Identificación de carril por medio de las herramientas de la librería de Python, tomando de referencia las líneas del camino.



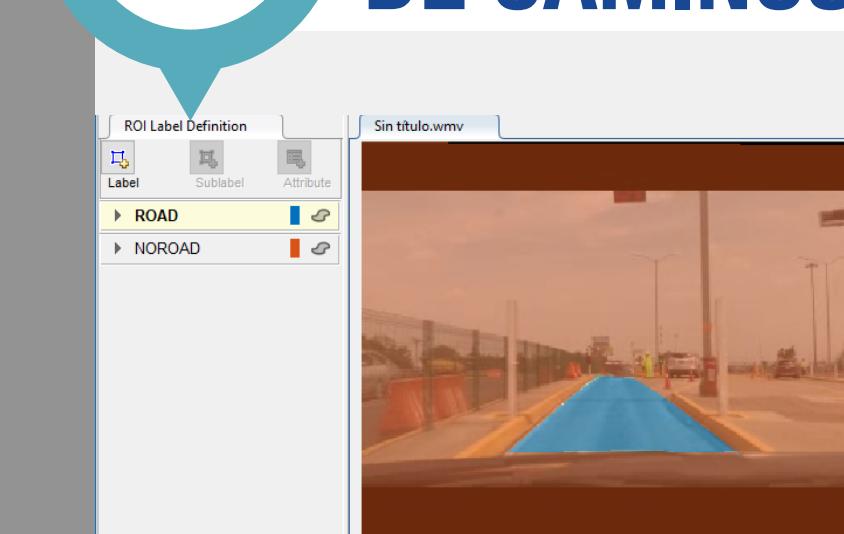
Arquitectura de Red Neuronal Convolucional  
MATLAB

### OBTENCIÓN DE BASE DE DATOS

#### VIDEOS



#### ETIQUETAS DE CAMINOS



4

## RESULTADOS

4.2

### Comparativa de Resultados



- 1
- 2
- 3



5

## CONCLUSIÓN

Se logró complementar las opciones de análisis de imagen con los procesos de redes neuronales, para desarrollar una base de datos de videos y etiquetas, sus respectivos procedimientos, así como resultados de segmentación de carriles para futuros proyectos orientados a los sistemas de asistencia al conductor.



6

## TRABAJOS A FUTURO

- 1
- 2
- 3
- 4



- 1 Mejorar la arquitectura de la red neuronal.
- 2 Incrementar el número de elementos etiquetados: Coches, señales, líneas, peatones, etc.
- 3 Usar una computadora con mayores capacidades de procesamiento, que no limite la arquitectura de la red neuronal.