

Detección de Daños en Vehículos

Visión por Computadora II- CEIA

Andrés David Vallejo Rodríguez



A decorative network diagram in the top-left corner, featuring a complex web of interconnected nodes and lines, with some nodes highlighted in blue.

1. **Introducción**

Identificar el estado de un vehículo puede ser de mucha utilidad si se aplica en escenarios como parqueaderos o patios de inmovilización

Objetivo:

Clasificar fotos de vehículos en dos clases: Damage (dañado) y Whole (intacto), a partir de fotos tomadas desde dispositivos diferentes.



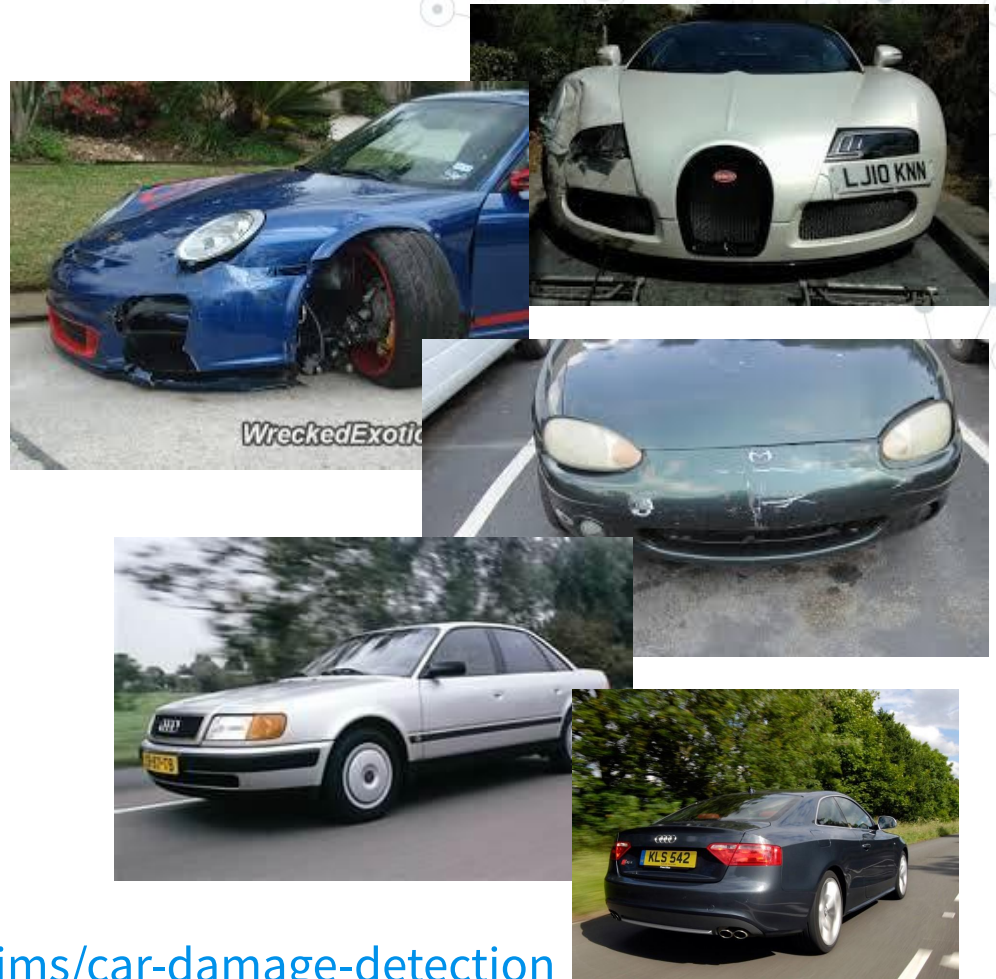
A decorative network graph pattern in the top-left corner, consisting of various sized nodes (some solid grey, some hollow white) connected by thin grey lines.

2.

Dataset

Dataset seleccionado:

- 2300 imágenes
- Distintos tamaños de imagen
- Entrenamiento: 1840
- Validación: 230
- Test: 230
- 2 clases: Damage y Whole



<https://www.kaggle.com/datasets/anujms/car-damage-detection>

A decorative network diagram in the top-left corner, featuring a complex web of interconnected nodes and lines, with some nodes highlighted in blue.

3.

Solución propuesta

Solución propuesta:

Modelos:

- VGG19
- ResNet50
- InceptionV3

Transfer learning:

- VGG19_Weights
- ResNet50_Weights
- Inception_V3_Weights

Data augmentation:

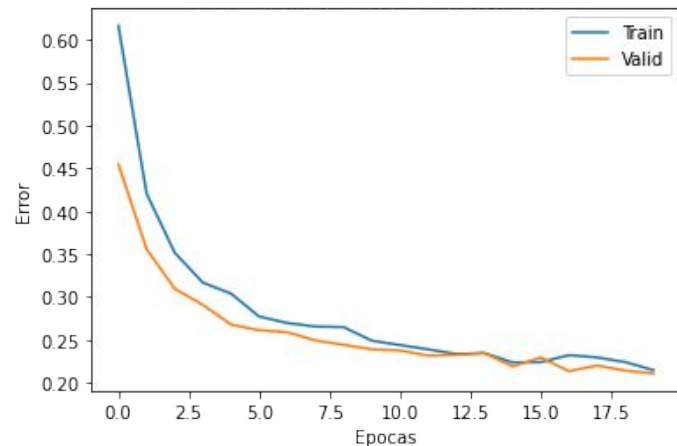
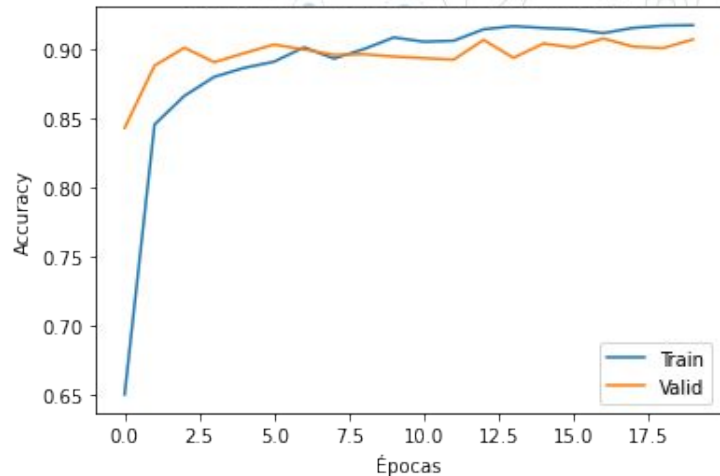
- Color jitter
 - Brillo=0.05
 - Contraste=0.05
- Horizontal flip
- Gaussian blur
 - $\sigma=[0.1, 2]$

A decorative network diagram in the top-left corner, featuring a complex web of interconnected nodes and lines. The nodes are represented by small circles, some of which are larger and have concentric circles, suggesting different levels of connectivity or importance. The lines are thin and gray, creating a mesh-like structure.

4. Resultados

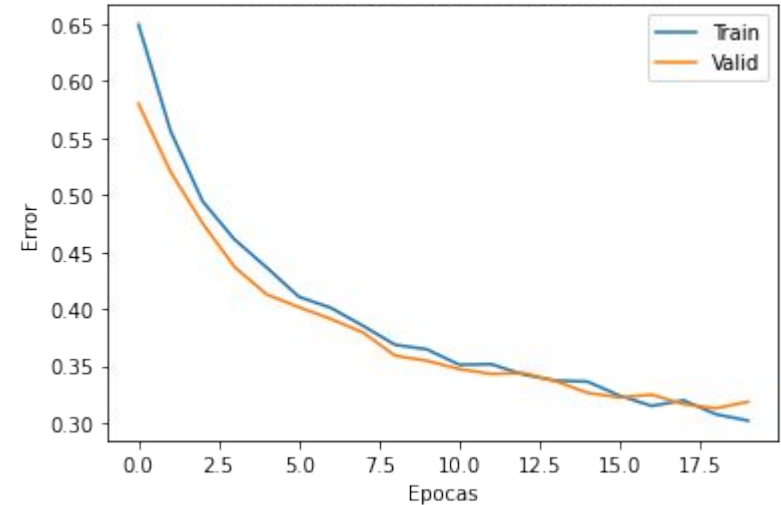
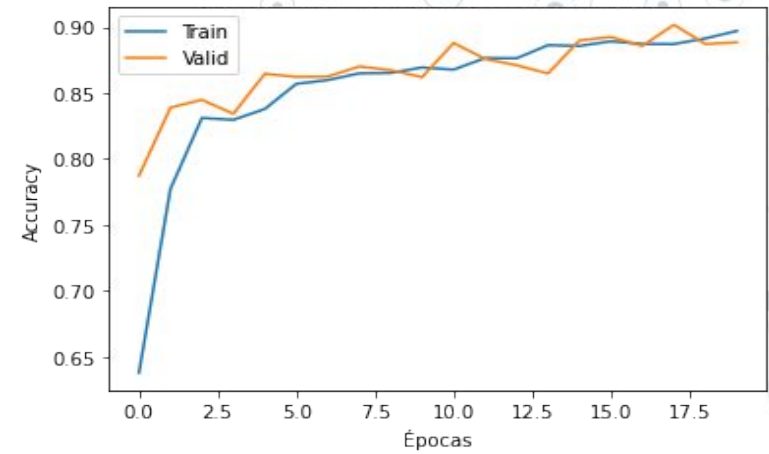
VGG19:

- Parámetros totales: 139.578.434
- Parámetros entrenados: 8.194
- Precisión en validación: 0,9067
- Error en validación: 0,2109
- Precisión en test: 0,9068
- Error en test: 0,2009



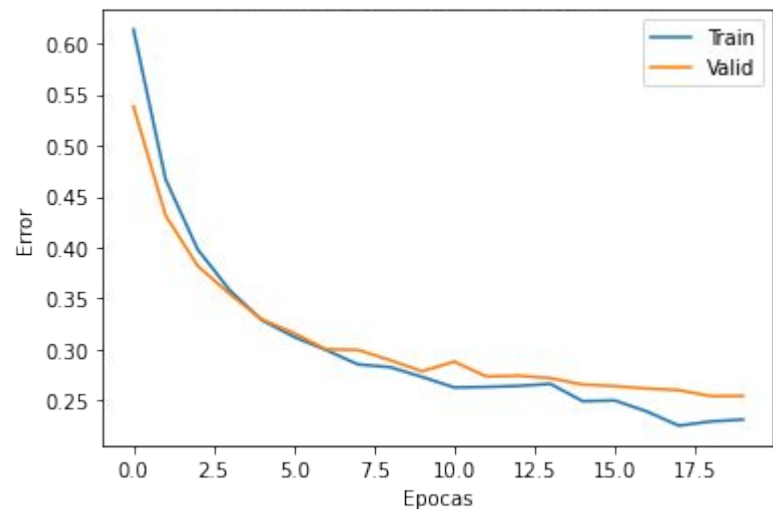
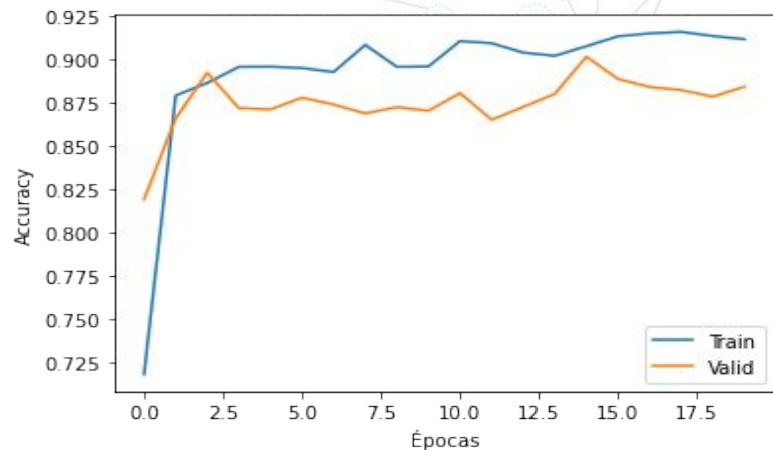
InceptionV3:

- Parámetros totales: 25.116.362
- Parámetros entrenados: 4.098
- Precisión en validación: 0,8884
- Error en validación: 0,3184
- Precisión en test: 0,9242
- Error en test: 0,2687



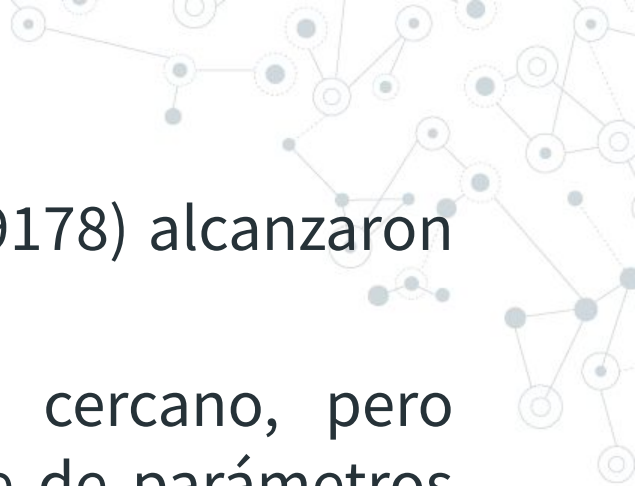

ResNet50:

- Parámetros totales: 23.512.130
- Parámetros entrenados: 4.098
- Precisión en validación: 0,8843
- Error en validación: 0,2545
- Precisión en test: 0,9178
- Error en test: 0,2190



A decorative network diagram in the top-left corner, featuring a complex web of interconnected nodes and lines. The nodes are represented by small circles, some of which are larger and have concentric circles, while others are smaller and solid. The lines are thin and gray, connecting the nodes in a non-linear fashion.

5. Conclusiones

- 
- InceptionV3 (0,9242) y ResNet50 (0,9178) alcanzaron los mejores resultados en accuracy.
 - VGG19 (0,9068) alcanzó un valor cercano, pero requiere aproximadamente el doble de parámetros entrenables (8.194) en comparación con los otros (4.098 los dos).
 - Si no se aplica Data Augmentation, los valores de accuracy caen por debajo del 80% en todos los modelos.
- 



Gracias!