

# Inteligencia Artificial Aplicada Reconocimiento de imágenes

BRAYAN STIVEN ZAPATA IMPATÁ<sup>1</sup>  
*brayan.inf @ gmail.com*

30 de enero de 2017

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

METODOLOGÍA

EXPERIMENTACIÓN

REFERENCIAS

# INTRODUCCIÓN

# CONTEXTO

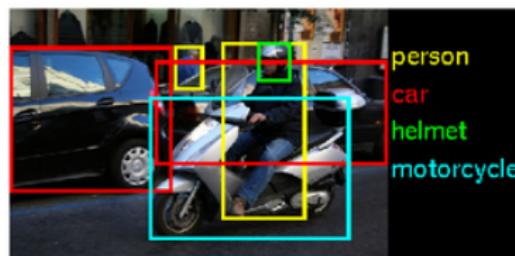
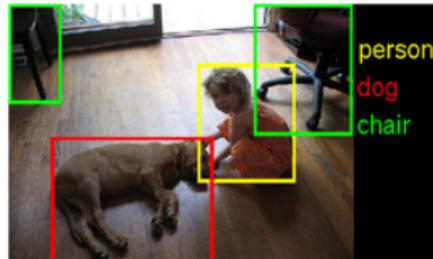
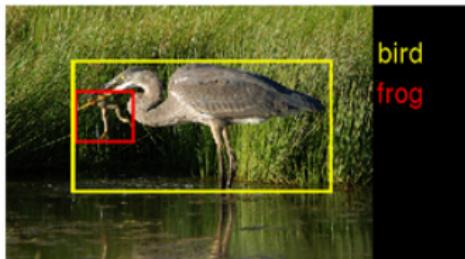


Figura: Ejemplo de reconocimiento de entidades en fotos.

# METODOLOGÍA

# CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK

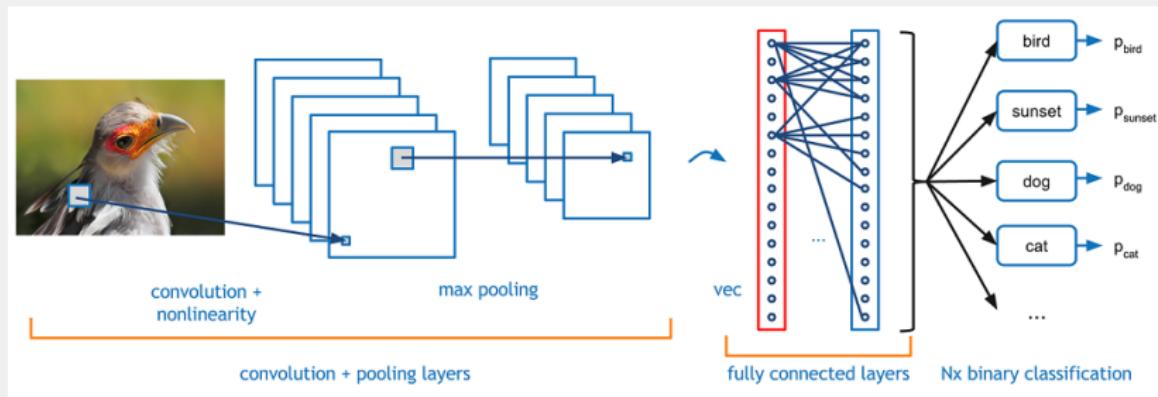


Figura: Ejemplo de topología de una red neuronal convolucional.

# CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK

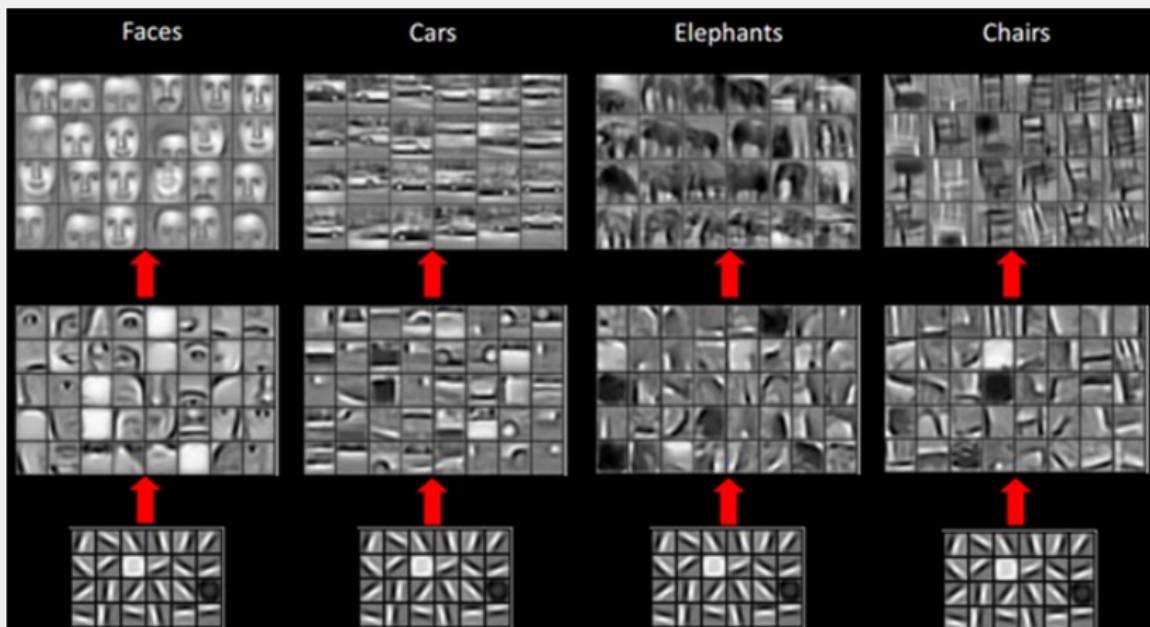


Figura: Muestras de patrones aprendidos por las CNN.

# TECNOLOGÍAS

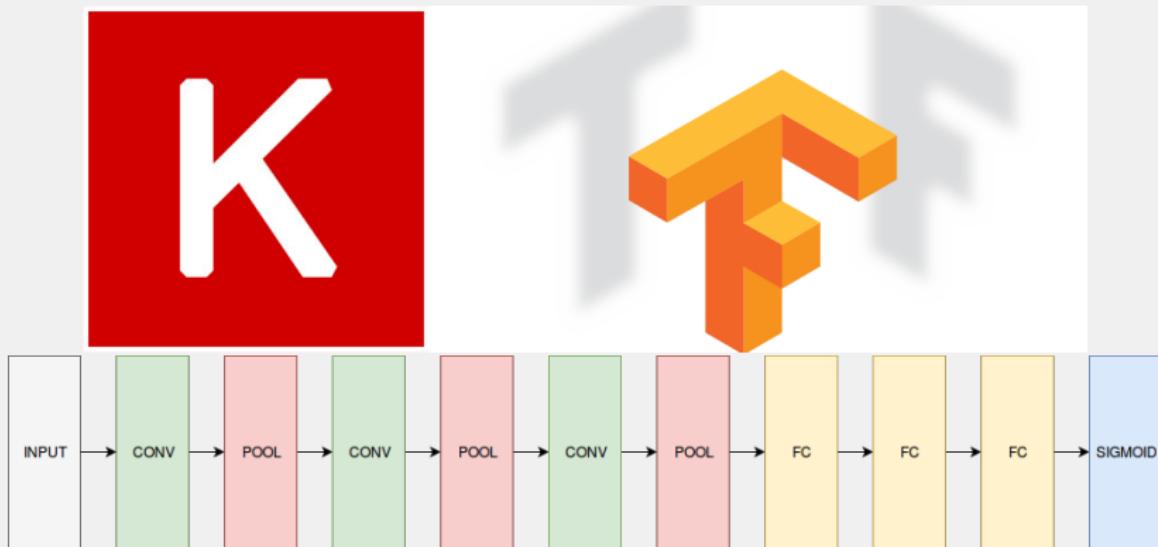


Figura: Principales librerías utilizadas y topología de CNN implementada.

# EXPERIMENTACIÓN

# CONFIGURACIÓN

Entrenamiento utilizando 25.000 imágenes:

- ▶ 90 % reservado para entrenamiento de la red, restante para validación
- ▶ 30 iteraciones
- ▶ Imágenes transformadas a 150 x 150 x 3
- ▶ 44.497.985 de parámetros o pesos a aprender por la topología de la *CNN*
- ▶ Ejecutado sobre GTX 960 4GB (1024 CUDA cores)
- ▶ Aproximadamente 75 minutos en ejecución
- ▶ 86 % acierto sobre conjunto de validación

# RESULTADOS

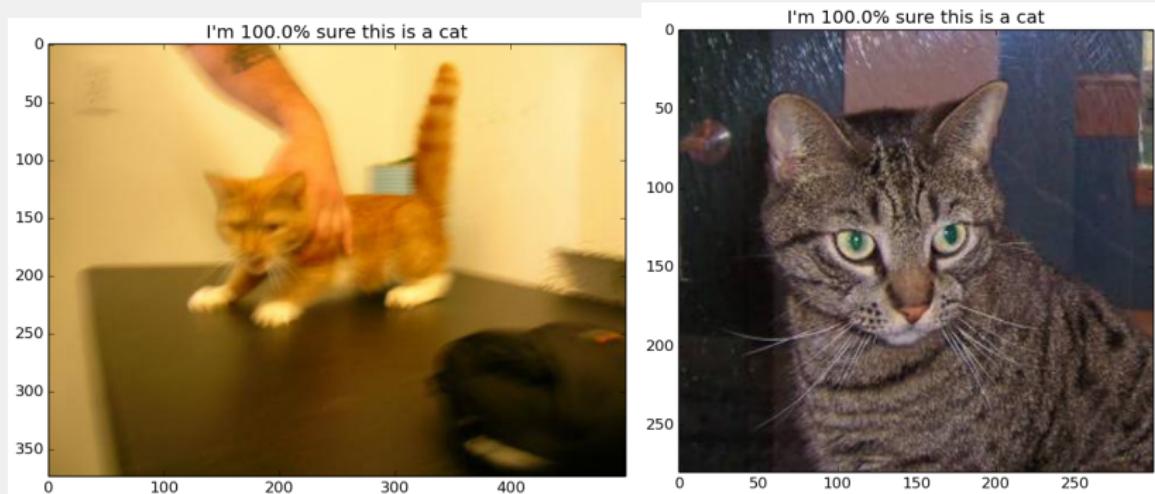


Figura: Ejemplos de gatos bien etiquetados.

# RESULTADOS



Figura: Ejemplos de perros bien etiquetados.

# RESULTADOS



Figura: Ejemplos de imágenes mal etiquetadas.

# RESULTADOS



Figura: Ejemplo cuando tenemos ambas clases en la misma imagen.

# RESULTADOS

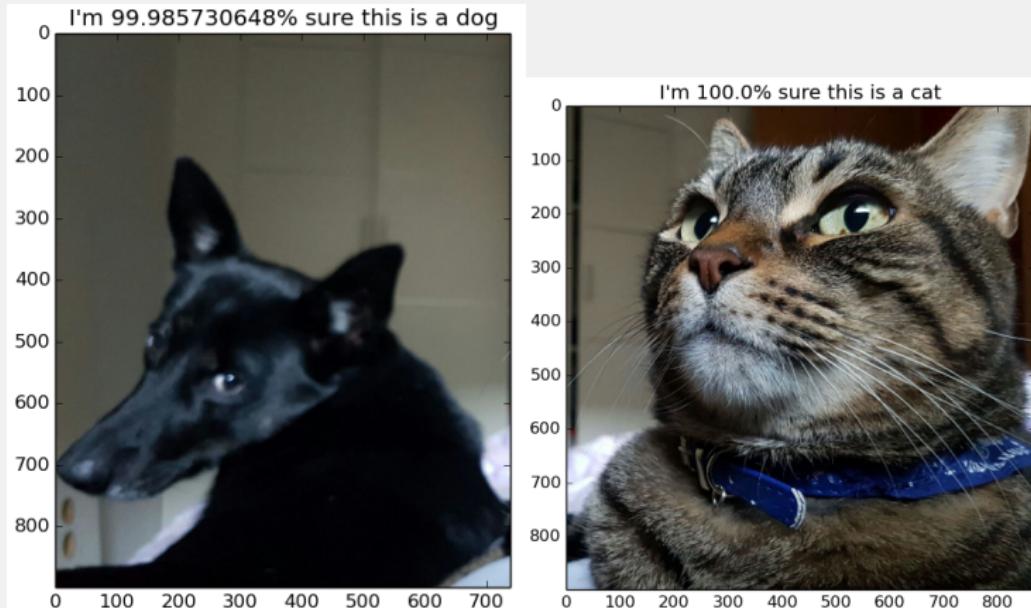


Figura: Etiquetado al dividir la imagen anterior.

# REFERENCIAS

# REFERENCIAS I

-  Jiajun Zhang and Chengqing Zong.  
Deep neural networks in machine translation: An overview.  
*IEEE Intelligent Systems*, 30(5):16–25, 2015.
-  Andrej Karpathy and Li Fei-Fei.  
Deep visual-semantic alignments for generating image descriptions.  
In *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, pages 3128–3137, 2015.

## REFERENCIAS II

-  Subhashini Venugopalan, Marcus Rohrbach, Jeffrey Donahue, Raymond Mooney, Trevor Darrell, and Kate Saenko.  
Sequence to sequence-video to text.  
In *Proceedings of the IEEE International Conference on Computer Vision*, pages 4534–4542, 2015.
-  Alex Krizhevsky, Ilya Sutskever, and Geoffrey E Hinton.  
Imagenet classification with deep convolutional neural networks.  
In *Advances in neural information processing systems*, pages 1097–1105, 2012.

## REFERENCIAS III

-  Steve Lawrence, C Lee Giles, Ah Chung Tsoi, and Andrew D Back.  
Face recognition: A convolutional neural-network approach.  
*IEEE transactions on neural networks*, 8(1):98–113, 1997.
-  Martín Abadi, Ashish Agarwal, Paul Barham, Eugene Brevdo, Zhifeng Chen, Craig Citro, Greg S. Corrado, Andy Davis, Jeffrey Dean, Matthieu Devin, Sanjay Ghemawat, Ian Goodfellow, Andrew Harp, Geoffrey Irving, Michael Isard, Yangqing Jia, Rafal Jozefowicz, Lukasz Kaiser, Manjunath Kudlur, Josh Levenberg, Dan Mané, Rajat Monga, Sherry Moore, Derek Murray, Chris Olah, Mike Schuster, Jonathon Shlens, Benoit Steiner, Ilya Sutskever, Kunal Talwar, Paul Tucker, Vincent Vanhoucke, Vijay

# REFERENCIAS IV

Vasudevan, Fernanda Viégas, Oriol Vinyals, Pete Warden, Martin Wattenberg, Martin Wicke, Yuan Yu, and Xiaoqiang Zheng.

TensorFlow: Large-scale machine learning on heterogeneous systems, 2015.

Software available from tensorflow.org.



Google.

Tensorflow logo.

<https://googleblog.blogspot.com.es/2015/11/tensorflow-smarter-machine-learning-for.html>.

Acceso: 27-01-2017.

# REFERENCIAS V



## Keras.

Keras.

<https://keras.io/>.

Acceso: 27-01-2017.



## Kaggle.

Dogs vs. cats.

<https://www.kaggle.com/c/dogs-vs-cats>.

Acceso: 27-01-2017.

# Inteligencia Artificial Aplicada Reconocimiento de imágenes

BRAYAN STIVEN ZAPATA IMPATÁ<sup>1</sup>  
*brayan.inf @ gmail.com*

GRACIAS POR SU ATENCIÓN