



Los Reyunos

# X EnIDI

9, 10 y 11 de Octubre 2019

Impulsando el Desarrollo e Investigación  
Científico-Tecnológico en Ingenierías

## Libro de Actas Proceedings



UNIVERSIDAD DEL  
ACONCAGUA



UNCUYO  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE  
CIENCIAS APLICADAS  
A LA INDUSTRIA



UNCUYO  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE  
INGENIERIA



Universidad Tecnológica Nacional

Libro de Actas X EnIDI : X EnIDI Proceedings / compilado por Javier Gitto ; Cecilia Soengas ; Luisina Biondi. - 1a ed revisada. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional San Rafael ; Mendoza : Universidad Nacional de Cuyo ; Universidad de Mendoza ; Universidad Juan Agustín Mazza ; San Rafael : Universidad Nacional de Cuyo -Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria , 2020.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-950-42-0197-7

1. Bioingeniería. 2. Ingeniería Civil. 3. Energía. I. Gitto, Javier, comp. II. Soengas, Cecilia, comp. III. Biondi, Luisina, comp. IV. Título.

CDD 620.007

ISBN 978-950-42-0197-7



## Paralelismo en Algoritmos de Aprendizaje para Redes Neuronales

Pamela Chirino<sup>a</sup>, Mariela Galdámez<sup>a</sup>, Germán Bianchini<sup>a</sup>, Paola Caymes Scutari<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup> Laboratorio de Investigación en Cómputo Paralelo/Distribuido (LICPaD)  
Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información, Facultad Regional Mendoza,  
Universidad Tecnológica Nacional. (M5502AJE) Mendoza, Argentina  
pamelaachirino@gmail.com, mariela\_galdamez@hotmail.com, gbianchini@frm.utn.edu.ar

<sup>b</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)  
pcaymesscutari@frm.utn.edu.ar

**Resumen.** En los últimos años, la Inteligencia Artificial ha ido avanzando y se ha utilizado en diversas áreas. Algunas aplicaciones de esta es el reconocimiento de voz, de imágenes, el análisis de texto, entre otras. Una de las características principales de la Inteligencia Artificial es la capacidad de aprendizaje, de cambiar su comportamiento según la información que se obtiene. Mientras más se haya entrenado el modelo, más probabilidad hay de que se llegue al resultado deseado.

El proceso de aprendizaje es complejo y suele llevar bastante tiempo en términos computacionales. En este trabajo, se propone aplicar el paralelismo en los algoritmos de aprendizaje de redes neuronales para hacer a estos más eficientes. Cuando hablamos de un algoritmo eficiente nos referimos a una mejora apreciable en tiempo para la cantidad de recursos que se utilizan, en nuestro caso procesadores. Las neuronas de las redes neuronales, las cuales se encuentran en varias capas, poseen conexiones que van a ir cambiando hasta que el modelo sea el más cercano al óptimo. Es decir, cuando se haya llegado a un nivel de aprendizaje máximo ya que se ha encontrado una “función” donde el error de la solución deseada y la obtenida por el modelo es mínimo. En este proyecto se comenzará buscando la forma de paralelizar uno o varios algoritmos de aprendizaje para redes neuronales de acuerdo a la necesidad. Luego, se analizará si hay mejoras en su eficiencia.

El objetivo a futuro de esta investigación es poder aplicar redes neuronales en el modelo paralelo de predicción de incendios utilizado en el laboratorio LICPaD<sup>a</sup>. En este modelo se trabaja constantemente con la incertidumbre de variables, lo que dificulta una predicción óptima. Al implementar redes neuronales en el modelo, se buscará que este logre una mejor toma de decisiones sobre las variables según qué peso tienen estas en el incendio a predecir.

**Palabras Clave:** Paralelismo - Redes Neuronales - Inteligencia Artificial - Aprendizaje