



MEJOR ARTÍCULO CIENTÍFICO del mes en la EPS 2021

Escuela Politécnica Superior 

Julio

Ganador: Antonio Parejo Matos – Departamento de Tecnología
Electrónica

Appl. Sci. 2021, 11, 6420 - Q2

<https://www.mdpi.com/2076-3417/11/14/6420>



Agosto

Ganador: Juan Pedro Domínguez Morales – Departamento de
Arquitectura y Tecnología de Computadores

Neurocomputing 449 (2021) 422–434 - Q1

<https://doi.org/10.1016/j.neucom.2021.03.109>



MEJOR ARTÍCULO CIENTÍFICO del mes de julio de 2021 en la EPS

Ganador: Antonio Parejo Matos – Departamento de Tecnología Electrónica
**Short-Term Power Forecasting Framework for Microgrids Using
Combined Baseline and Regression Models;** *Appl. Sci.* 2021, 11, 6420 - Q2

La predicción de generación y consumo eléctrico a corto plazo supone una herramienta de enorme interés dentro del sistema eléctrico, donde la presencia de fuentes de generación renovable y distribuida está en constante crecimiento. Específicamente, este tipo de predicción es esencial para la gestión energética en edificios, industrias y microgrids para optimizar la operación de sus recursos energéticos distribuidos bajo diferentes criterios basados en el balance energético (diferencia entre generación y consumo) que se prevé. Considerando esta situación, este artículo propone un framework completo para la predicción multistep de generación y consumo en smart grids y microgrids. Una ventaja del framework propuesto es su capacidad de evaluar múltiples combinaciones de entradas, siendo así posible identificar qué técnica y datos de entrada dan mejor resultado en cada caso. Además, incluso en casos en que alguna información de entrada no esté disponible será posible proporcionar predicciones mediante otro modelo alternativo. Particularmente, en este artículo el framework se utiliza para comparar un conjunto de técnicas basadas en reglas y machine learning (redes neuronales y bosques aleatorios) para realizar la predicción del día siguiente. Además, el artículo presenta un enfoque novedoso que incluye el uso de modelos de línea base como entradas para los modelos de machine learning. Los resultados obtenidos indican que este enfoque mejora significativamente la predicción frente al resto de técnicas comparadas, logrando una mejora de hasta el 62% con respecto al método Naive. Estos resultados se han obtenido al aplicar la metodología propuesta para predecir cinco variables de potencia de generación y consumo del Campus de Savona de la Universidad de Génova en Italia.

MEJOR ARTÍCULO CIENTÍFICO del mes de agosto de 2021 en la EPS

Ganador: Juan Pedro Domínguez Morales – Departamento de Arquitectura y
Tecnología de Computadores

**Real-time detection of bursts in neuronal cultures using a neuromorphic
auditory sensor and spiking neural networks; *Neurocomputing* 449 (2021) 422–434 - Q1**

La correcta identificación de eventos de ráfagas pulsantes neuronales es crucial en muchos campos, que van desde la neurociencia básica hasta las aplicaciones biomédicas. Sin embargo, ninguno de los métodos de detección de estos eventos que se pueden encontrar en la literatura ha sido ampliamente adoptado para estas tareas. Como alternativa a las técnicas convencionales, se propone en este trabajo un novedoso enfoque neuromórfico para la detección de ráfagas pulsantes en tiempo real, que se ha probado con señales provenientes de cultivos in vitro. El sistema consiste en un sensor auditivo neuromórfico, que convierte la señal de entrada obtenida de los registros electrofisiológicos en pulsos neuronales y los descompone en diferentes bandas de frecuencia. La salida del sensor se envía a una red neuronal pulsante entrenada e implementada en una plataforma SpiNNaker, que es capaz de detectar rafagas de eventos pulsantes. Este enfoque se comparó con diferentes métodos convencionales basados en pulsos y en datos sin procesar, abordando algunos de sus inconvenientes, como el de poder detectar tanto eventos de alta como de baja frecuencia y el de trabajar de forma online. Con el sistema propuesto se obtuvieron resultados similares en términos de número de eventos detectados, duración media de las ráfagas y correlación con los enfoques actuales del estado del arte, beneficiándose también de su menor consumo de energía y latencia computacional. Por lo tanto, el sistema neuromórfico propuesto allana el camino para futuras implementaciones de aplicaciones neuroprotésicas en tiempo real.