

Innovarpel 2023



Digitalización y Ciberseguridad en la Industria del Oil&Gas

Hotel Colón | Quito, Ecuador

21 y 22 de noviembre de 2023

ORGANIZA



ASOCIACIÓN DE EMPRESAS DE
PETRÓLEO, GAS Y ENERGÍA RENOVABLE
DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

REALIZA



Predicción de la demanda eléctrica en la producción de petróleo de los campos utilizando redes neuronales artificiales

Luis Angel Herdoíza S.

Soluciones Energéticas / EP PETROECUADOR

Introducción

Inteligencia Artificial

“Es el campo científico de la informática que se centra en la creación de programas y mecanismos que pueden mostrar comportamientos considerados inteligentes.

Introducción

Aprendizaje Automático

“ Es la ciencia de construir sistemas computacionales que mejoran automáticamente con la experiencia y estudia cuáles son las leyes fundamentales que gobiernan todos los procesos de aprendizaje.

Aprendizaje Autónomo: Clasificación

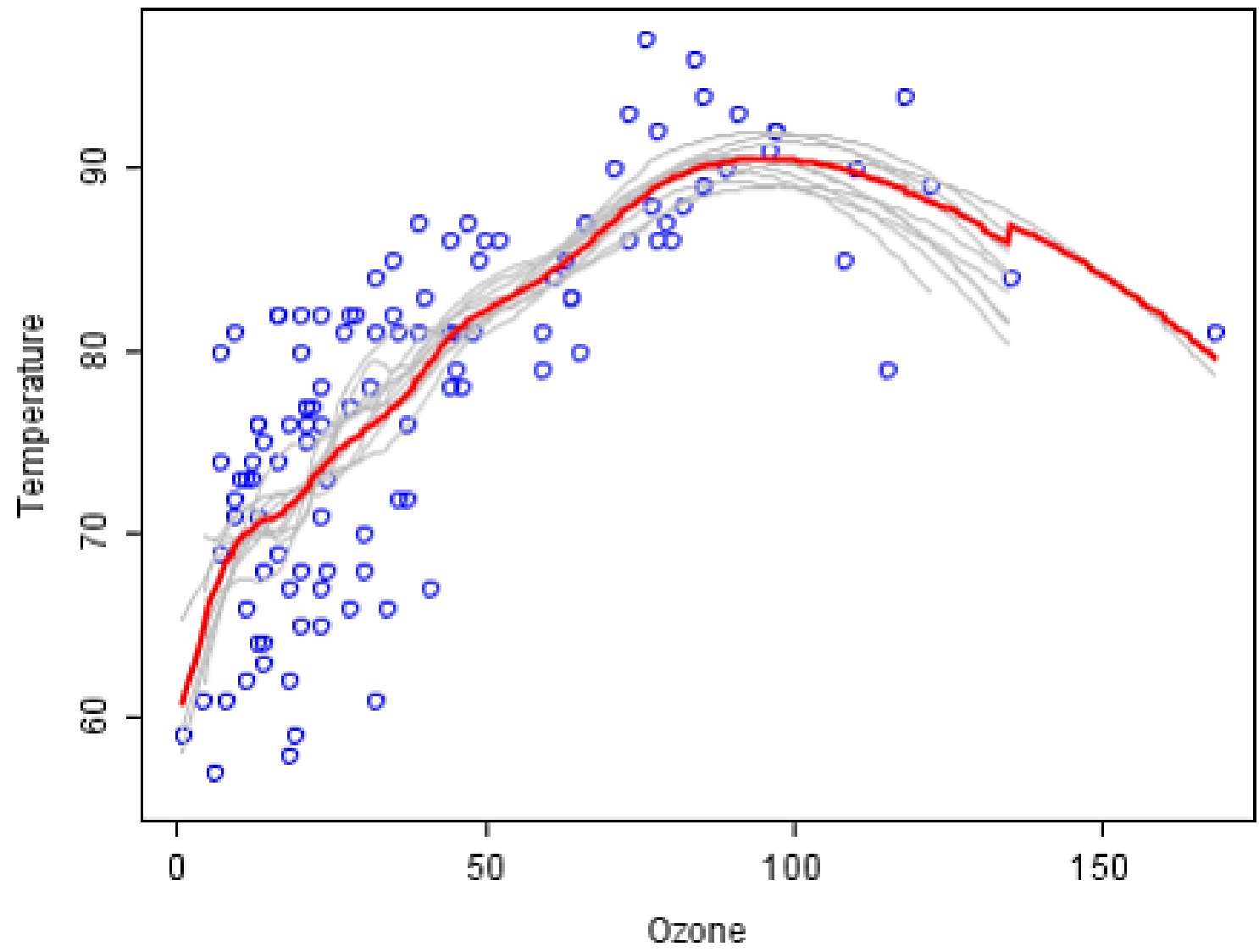


Gato

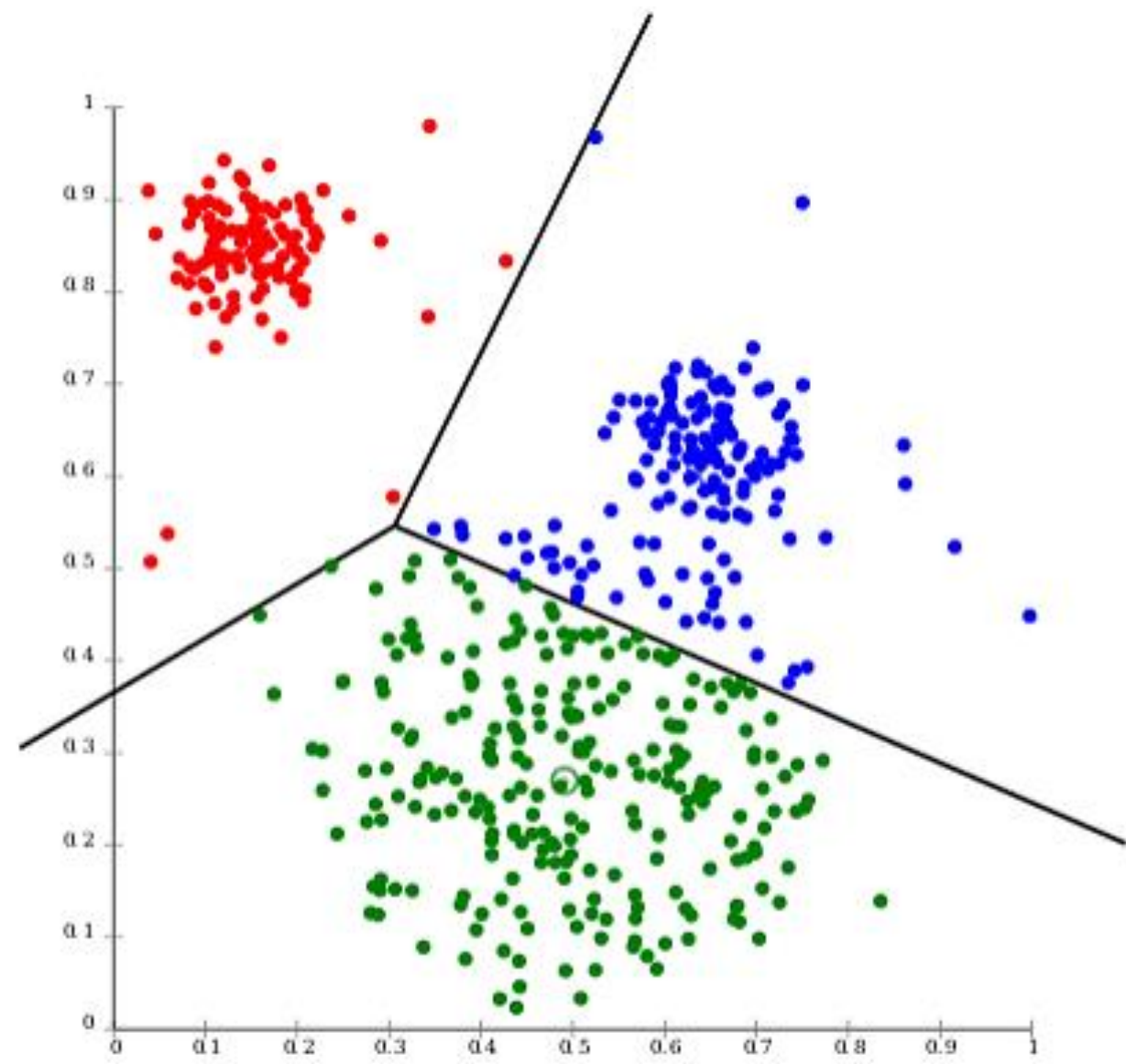


Perro

Aprendizaje Autónomo: Regresión



Aprendizaje Autónomo: Clustering



Redes Neuronales: Cerebro

Trabaja en forma masivamente paralelo. Posee millones de redes neuronales.

Cada neurona se conecta aproximadamente, en promedio, con otras 10.000 neuronas (10^4). Por lo tanto, tiene aproximadamente 10^{16} conexiones sinápticas.

Contiene aproximadamente 1 000 000 000 000 (10^{12}) neuronas

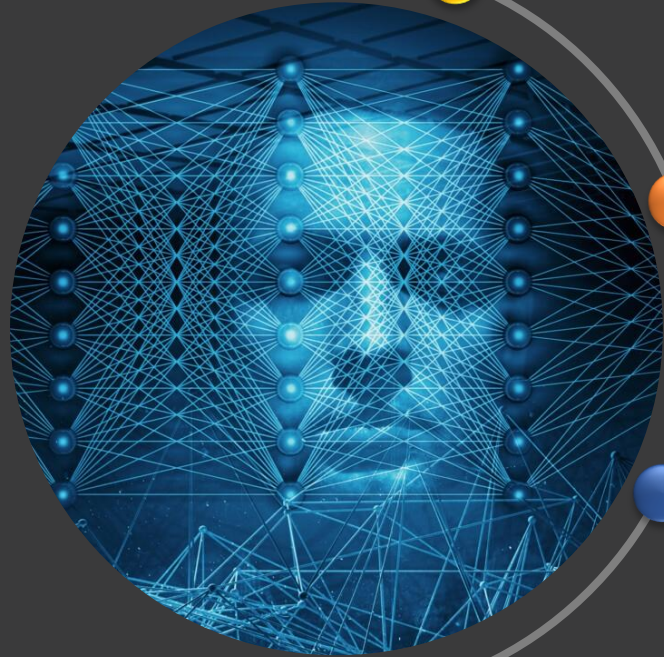
Redes Neuronales: Cerebro



Consume muy poca energía.

Almacena a través de asociaciones (memoria se direcciona por contenido).

Redes Neuronales: ¿Qué es?



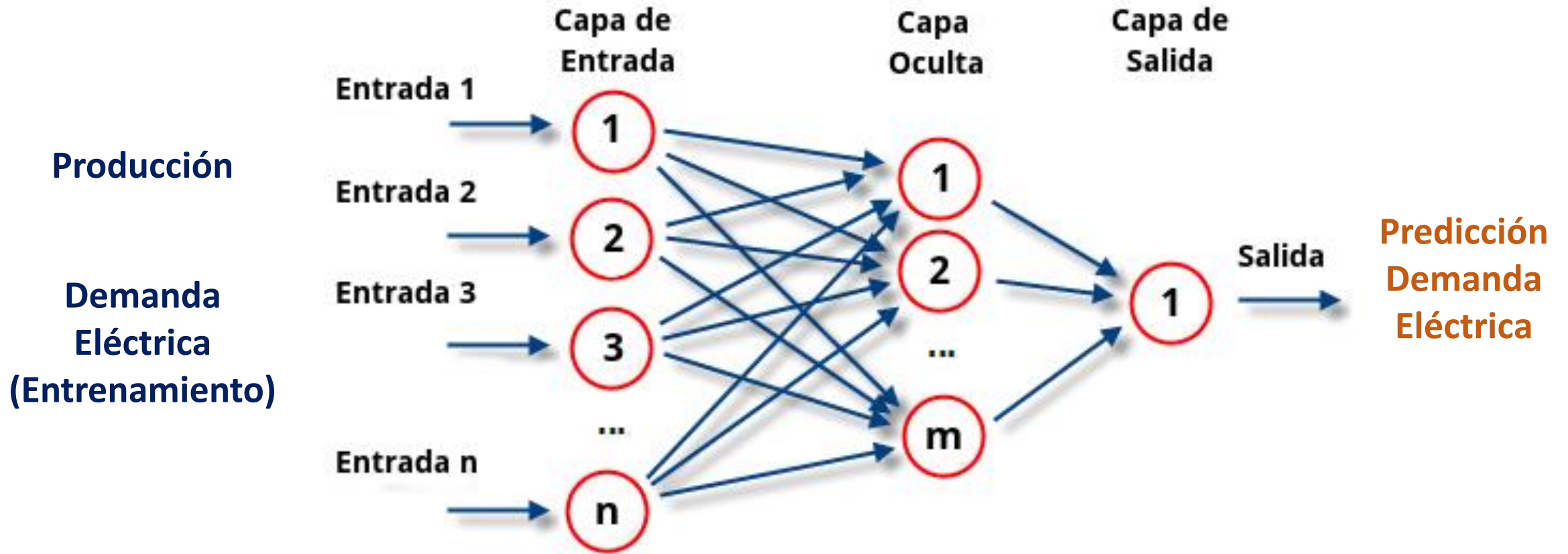
Un conjunto de N neuronas artificiales “simples”.

Está diseñada para reconocer patrones y realizar tareas de aprendizaje automático.

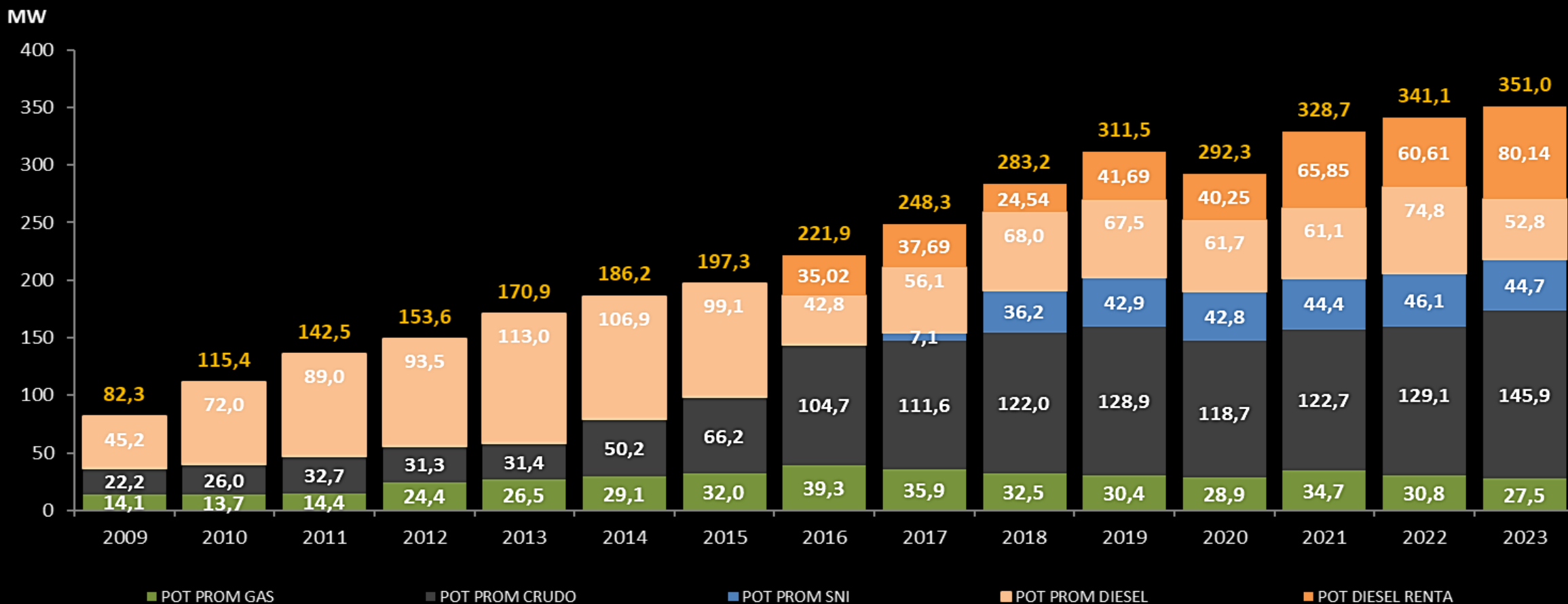
Las redes neuronales son especialmente adecuadas para abordar problemas complejos y tareas que involucran reconocimiento de patrones, como reconocimiento de voz, clasificación de imágenes, traducción automática, y mucho más.

Particularmente efectivas en tareas de aprendizaje profundo, como el procesamiento de grandes conjuntos de datos y la extracción de características de alta dimensionalidad.

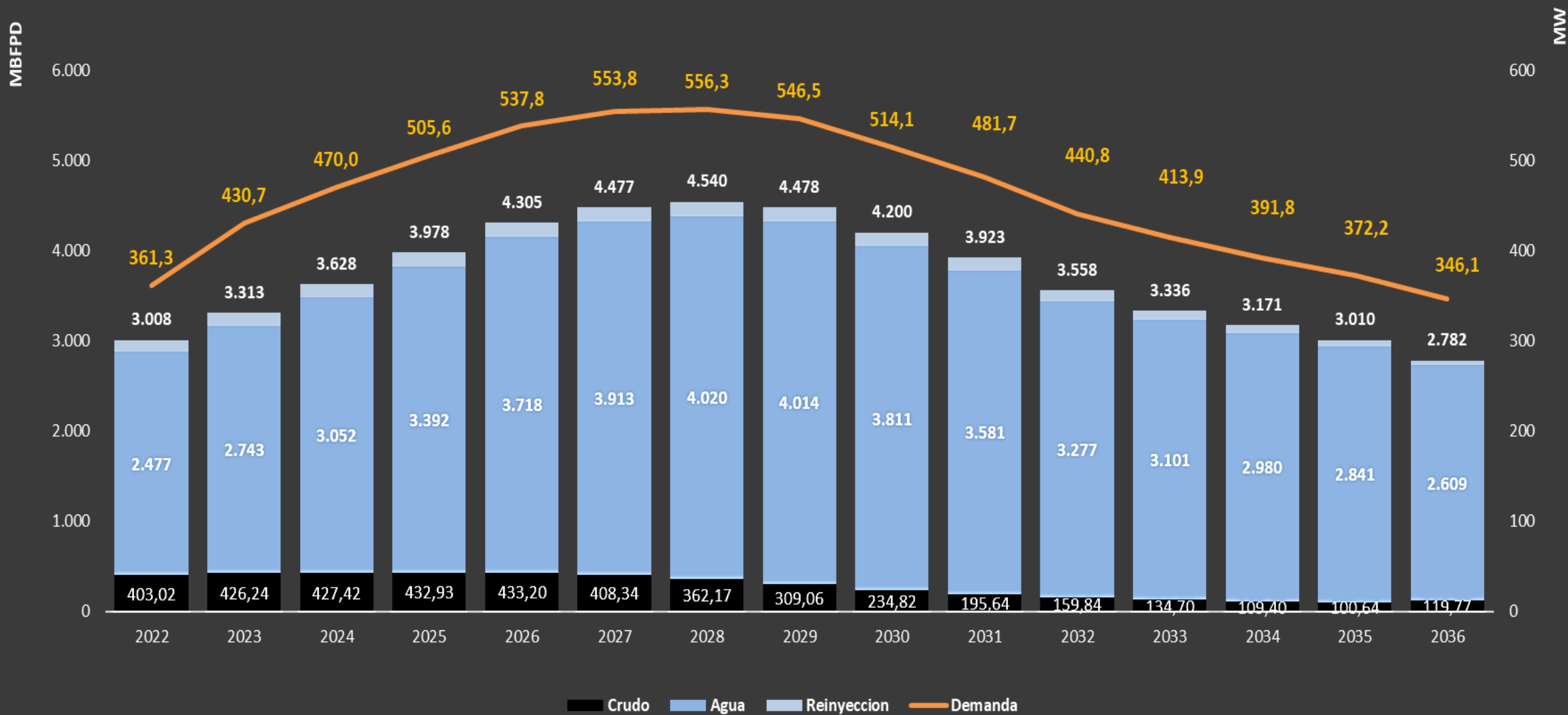
Redes Neuronales: ¿Qué es?



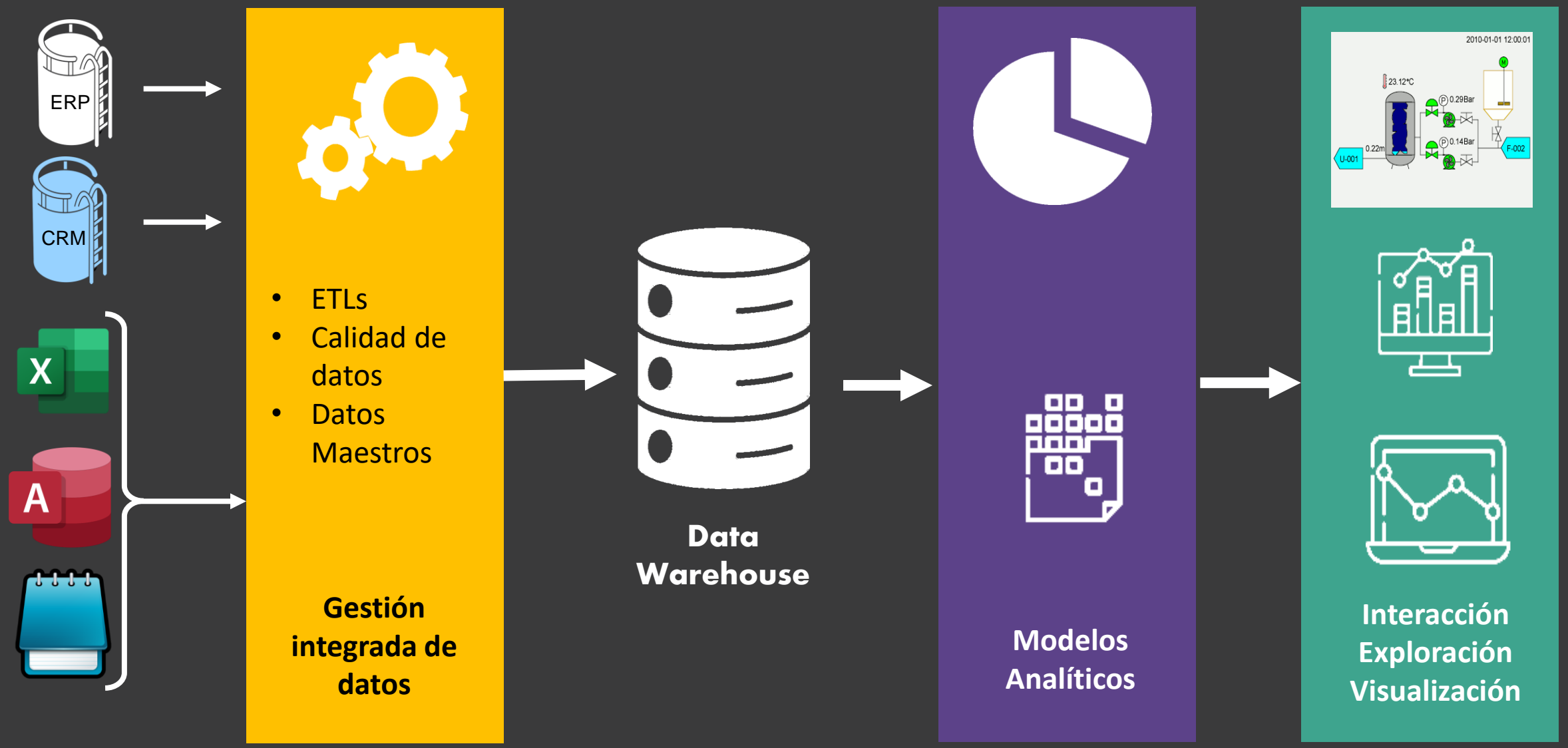
Entrenamiento de la red neuronal: demanda eléctrica



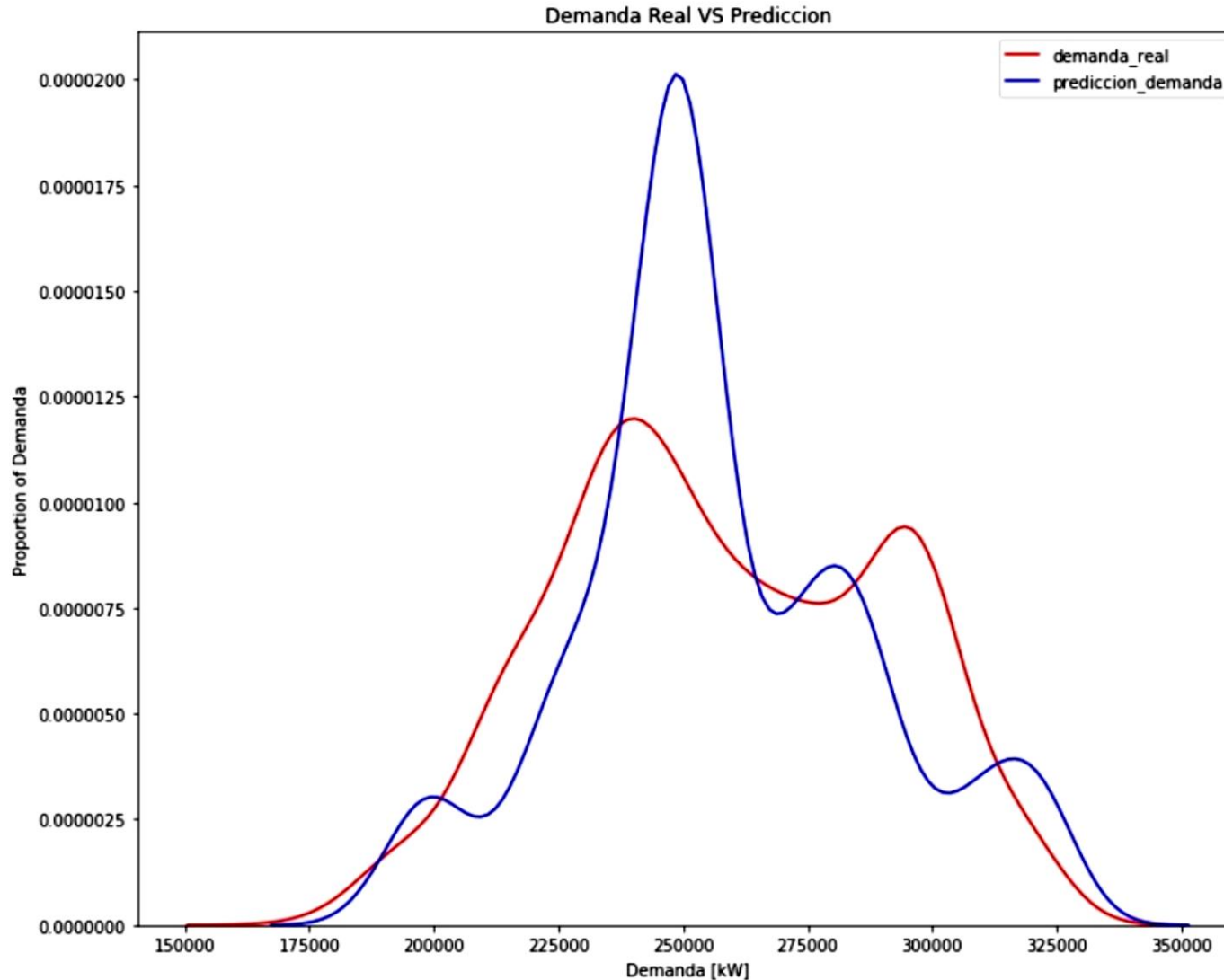
Predicción: demanda eléctrica vs forecast de producción



Flujo de datos de entrenamiento de red neuronal



Conclusiones



Las redes neuronales permiten predecir la demanda energética de los campos petroleros con mayor exactitud, para la toma de decisiones en cuanto se refiere a inversión de generación eléctrica.



Innovarpel 2023

Digitalización y Ciberseguridad en la Industria del Oil&Gas

Hotel Colón | Quito, Ecuador

21 y 22 de noviembre de 2023

ORGANIZA



ASOCIACIÓN DE EMPRESAS DE
PETRÓLEO, GAS Y ENERGÍA RENOVABLE
DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

REALIZA

