

GRUPO 5: CAMMESA



Predicción de Picos de Demanda Eléctrica en
Argentina mediante Ciencia de Datos

Integrantes y Roles:

- **Martina Degui (Scrum Master)**
- **Ramiro Fiol (Product Owner)**
- **Jazmín Martínez (Data Engineer)**
- **Dolores Nuñez Trasar (Data Engineer)**
- **Pedro Stella (Data Scientist)**

INTRODUCCION

● Contexto y Problemática

**Los picos de consumo electrico suelen generar
estos problemas**

- Cortes
- Sobrecostos
- Decisiones reactivas

OBJETIVOS E HIPÓTESIS

**“LOS PICOS DE DEMANDA
ENERGETICA NO SON ALEATORIOS,
SIGUEN PATRONES PREDECIBLES ”**

El objetivo es desarrollar una solucion que permita
predecir los picos de demanda electrica en
argentina



METODOLOGIA SCRUM Y CRONOGRAMA

5 Sprints semanales

- Sprint 1: Formulación de hipótesis y recopilación de fuentes de datos.
- Sprint 2: Limpieza de datos.
- Sprint 3: Implementación del modelo de pronóstico y generación de predicciones.
- Sprint 4: Análisis por región y segmentación.
- Sprint 5: Preparación de la presentación final.

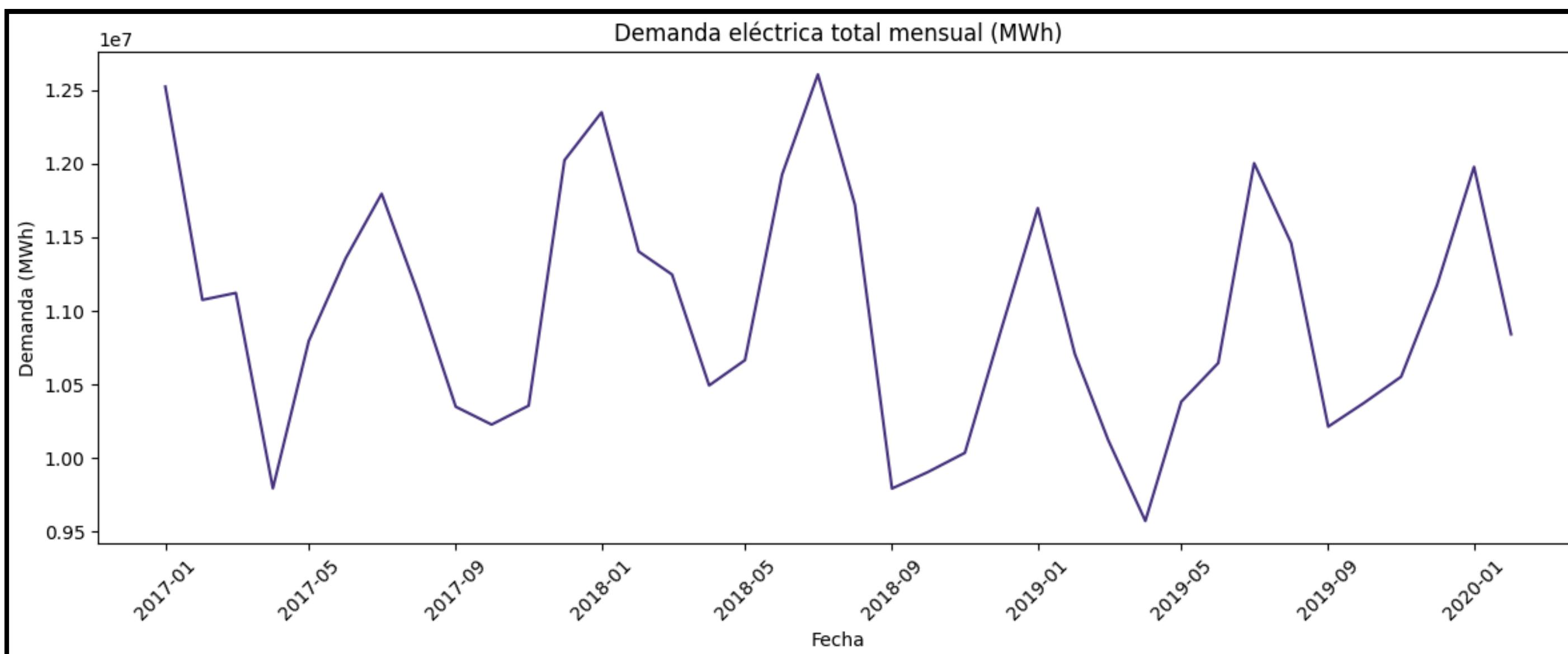
Roles definidos

- Product Owner
- Scrum Master
- Data Engineer y Data Scientist

ANALISIS EXPLORATORIO

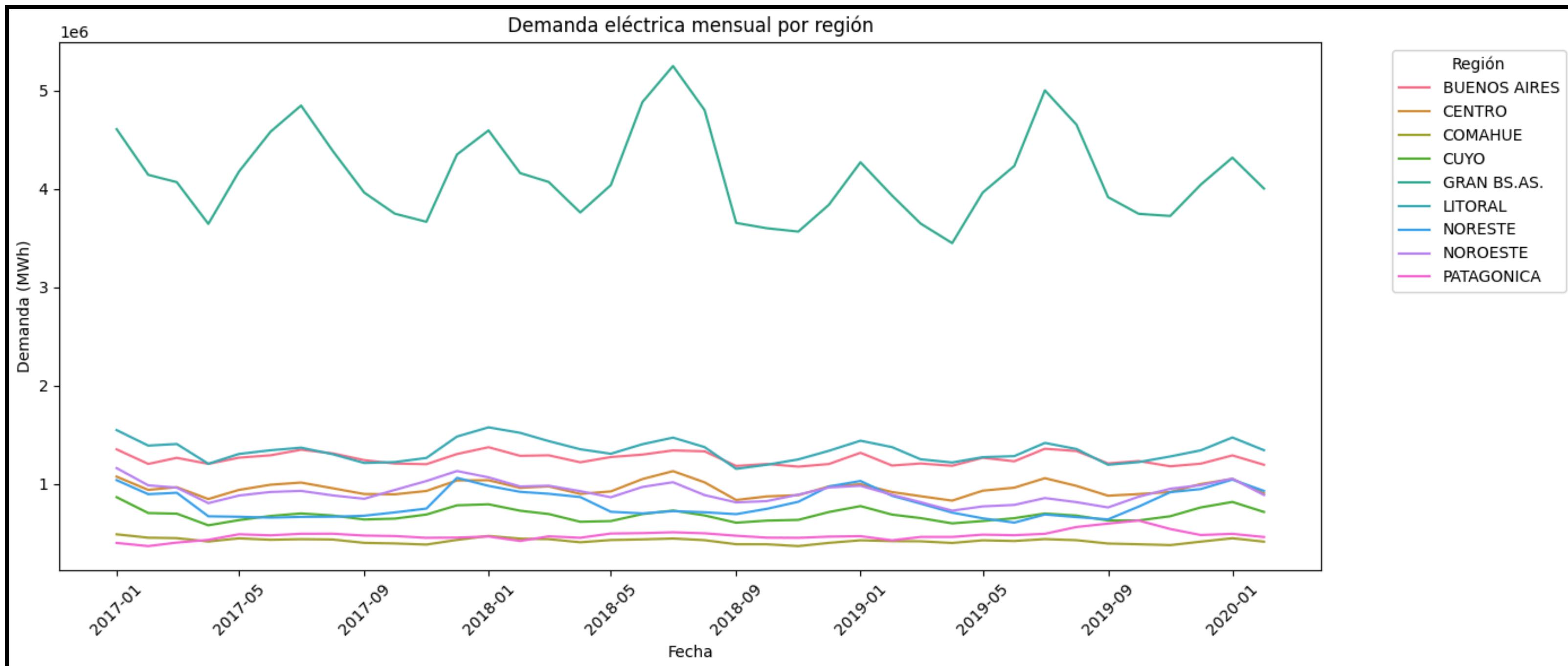
Comportamiento:

- Picos en invierno y verano
- Descenso en primavera y otoño

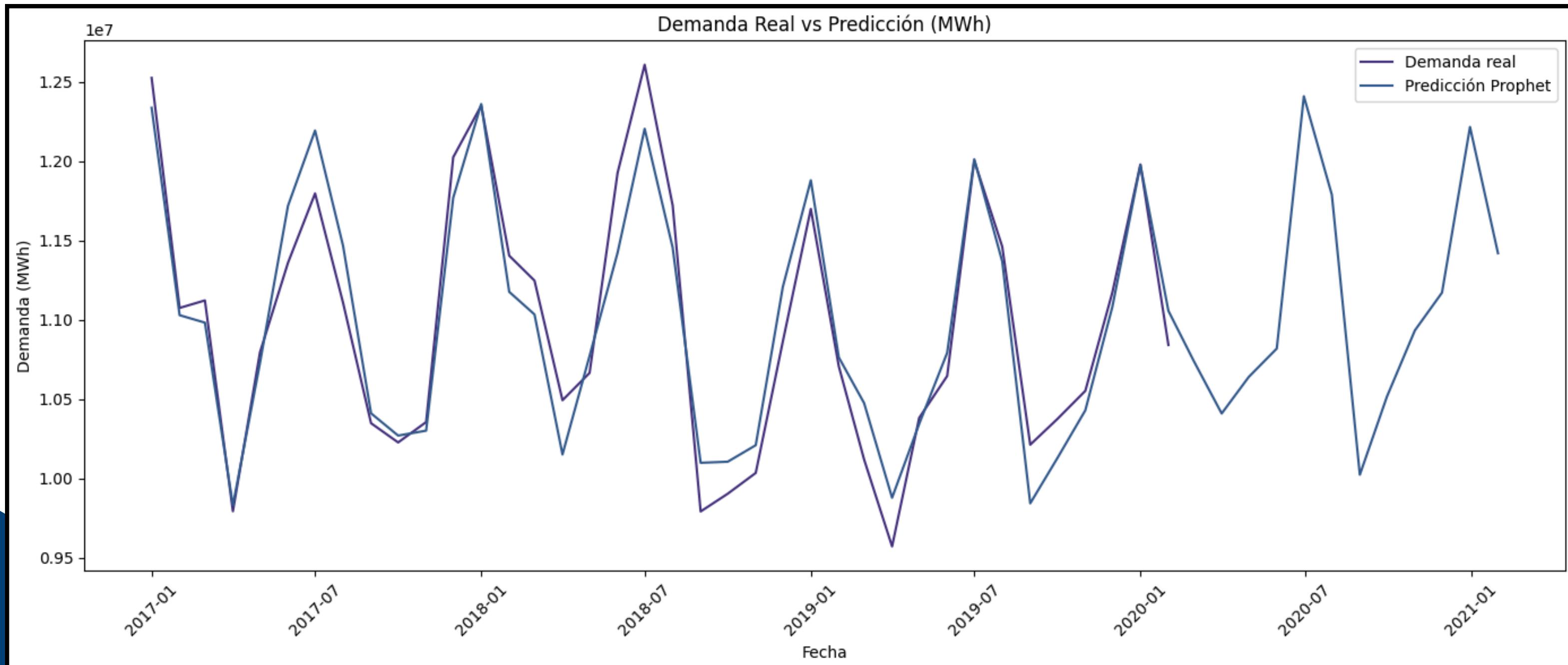


ANALISIS POR REGION

- Gran Buenos Aires lidera
- Todas las regiones siguen el mismo patrón estacional



MODELO PROPHET Y PREDICCIÓN



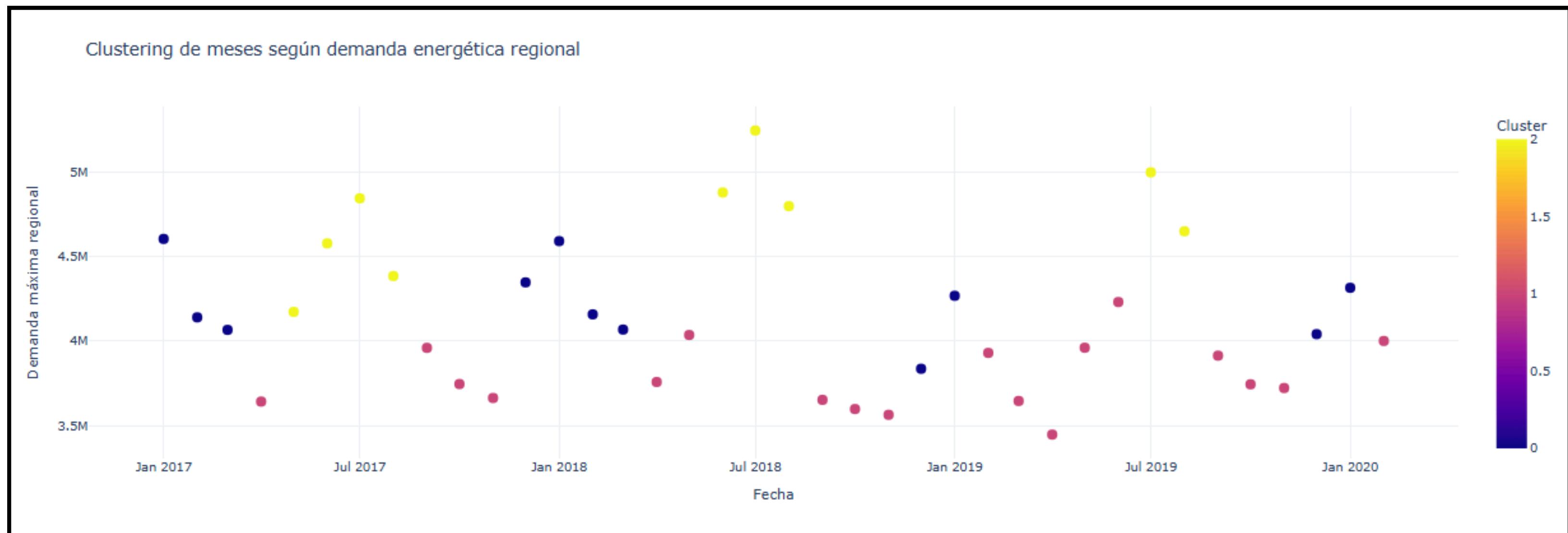
METRICAS DEL MODELO

- $R^2 = 0.91 \rightarrow$ buena capacidad predictiva.
- Valor de MAE aceptable.
- RMSE indica ausencia de errores extremos y buena consistencia del modelo.

MAE	RMSE	R^2
193,166.60 MWh Representa aproximadamente un 1,6% del total	235,255.82 MWh	$R^2 = 0.9139$ Explica el 91,39% de la variación en los datos

CLUSTERING CON K-MEANS

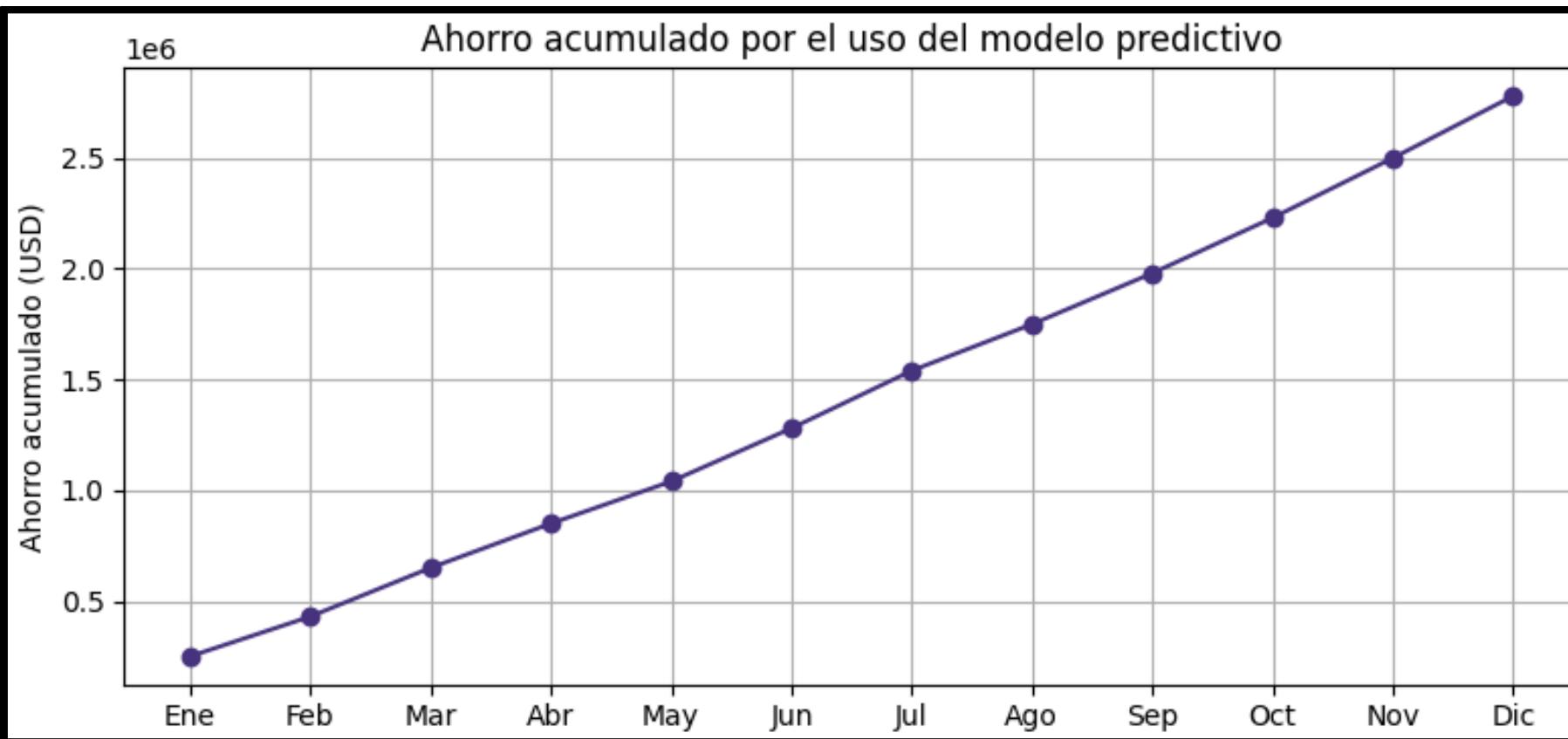
Los meses de alta demanda caen en el mismo cluster → Patrón recurrente



*El grafico interactivo esta en Google Colab

AHORRO ACUMULADO Y SENSIBILIDAD AL ERROR

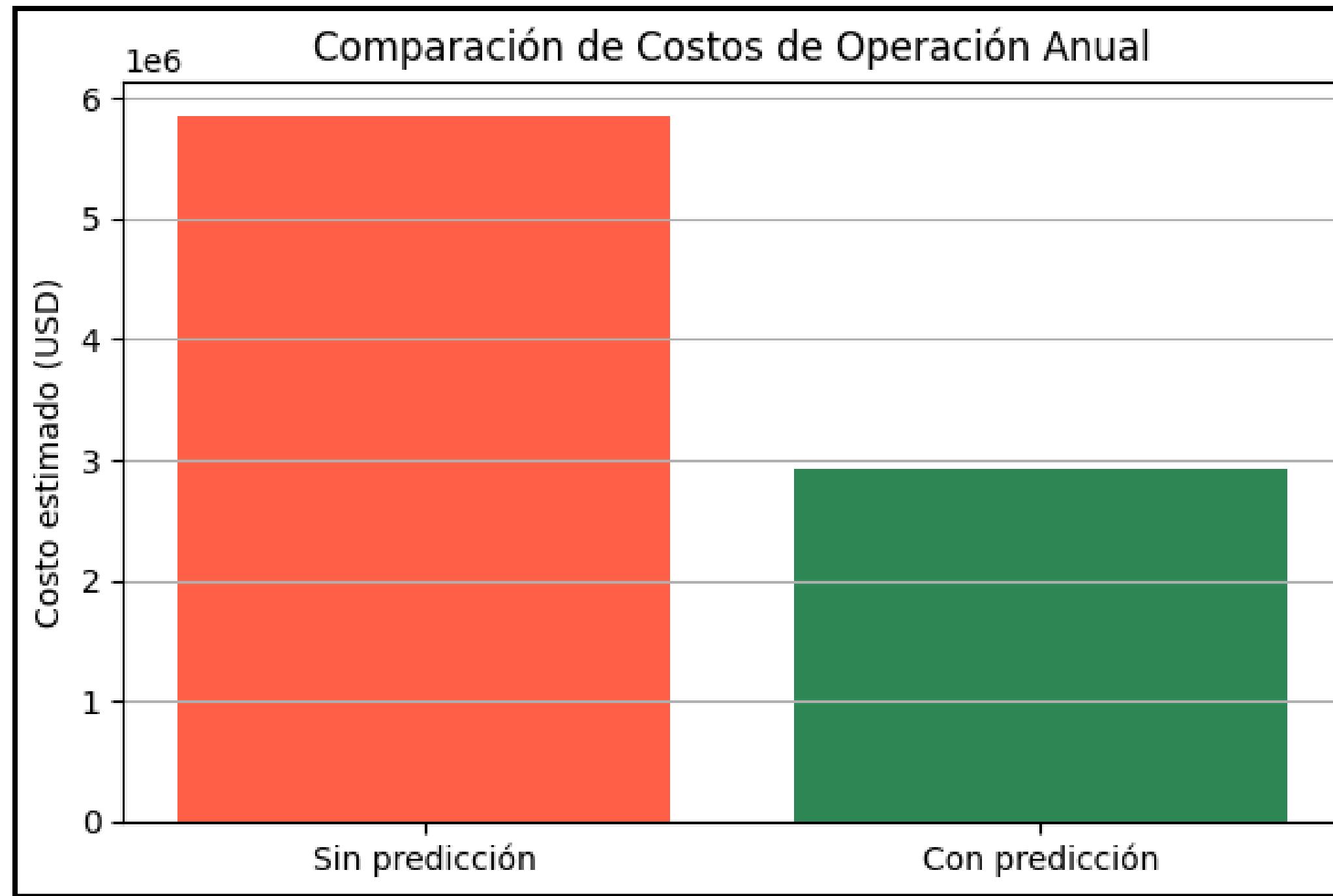
Cada mejora en el modelo reduce miles de dólares en sobrecostos



- **Simulamos cuánto se ahorra CAMMESA si aplica el modelo de predicción desde enero hasta diciembre.**
- Cada mes que se predice bien, se evita usar energía de respaldo (más cara), como usinas térmicas de gasoil o fuel oil.
- Resultado: el ahorro acumulado crece de forma sostenida, y supera los 2,8 millones de dólares al final del año.

ANALISIS ECONOMICO

Ahorro estimado de 2.8 millones de dólares anuales



CONCLUSIONES

Validación de hipótesis

Desempeño del modelo

Ahorro económico

Recomendaciones



**MUCHAS
GRACIAS!**