

# Predicción Tipo de Interés de la FED

Alberto Cano, Ignacio Fernández, Iván Mier y Gonzalo Ruiz

**CUNEF**  
UNIVERSIDAD

# INTRODUCCIÓN

## CONTEXTO

- El tipo de interés de la FED es un indicador clave.
- Sus decisiones afectan a la economía global.
- Anticipar sus movimientos es fundamental para bancos, empresas e inversores.



# INTRODUCCIÓN

## PROBLEMA

- Queremos predecir el tipo de interés de la FED del mes siguiente.
- Usamos el histórico de tipos + variables macro mensuales.
- **La hipótesis:** el estado actual de la economía influye en la decisión de la FED.

# DATASET & FEATURES



BONO A 10 AÑOS



PIB



TASA DE DESEMPLEO



POBLACIÓN

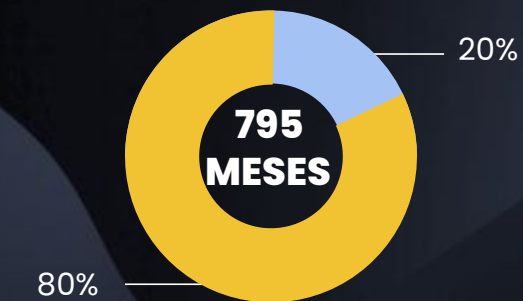


PCE



INFLACIÓN

# DATASET & FEATURES



 **TEST**  
159 meses

 **TRAIN**  
636 meses



# MODELOS LINEALES

## FUNCIÓN DE COSTE

- MSE
- MAE
- $R^2$

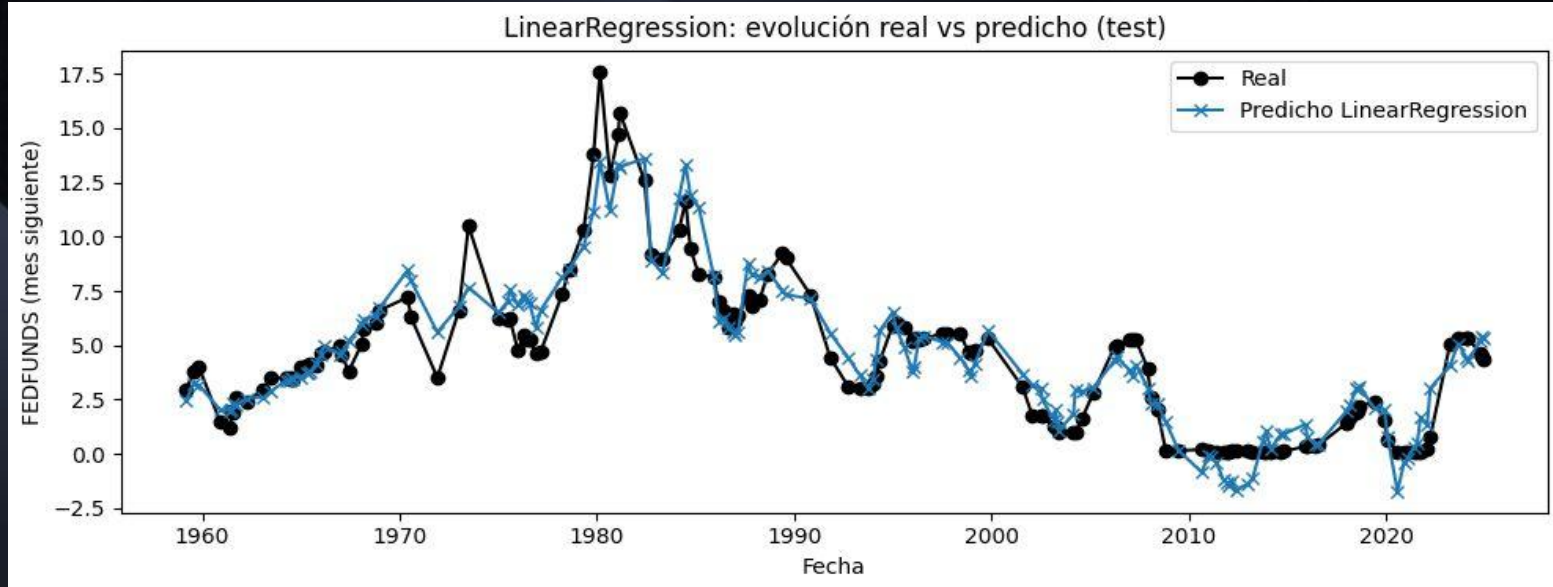
## VALIDACIÓN CRUZADA K-FOLD

- Evitar dependencias
- MSE para decidir hiperparámetros

Ridge

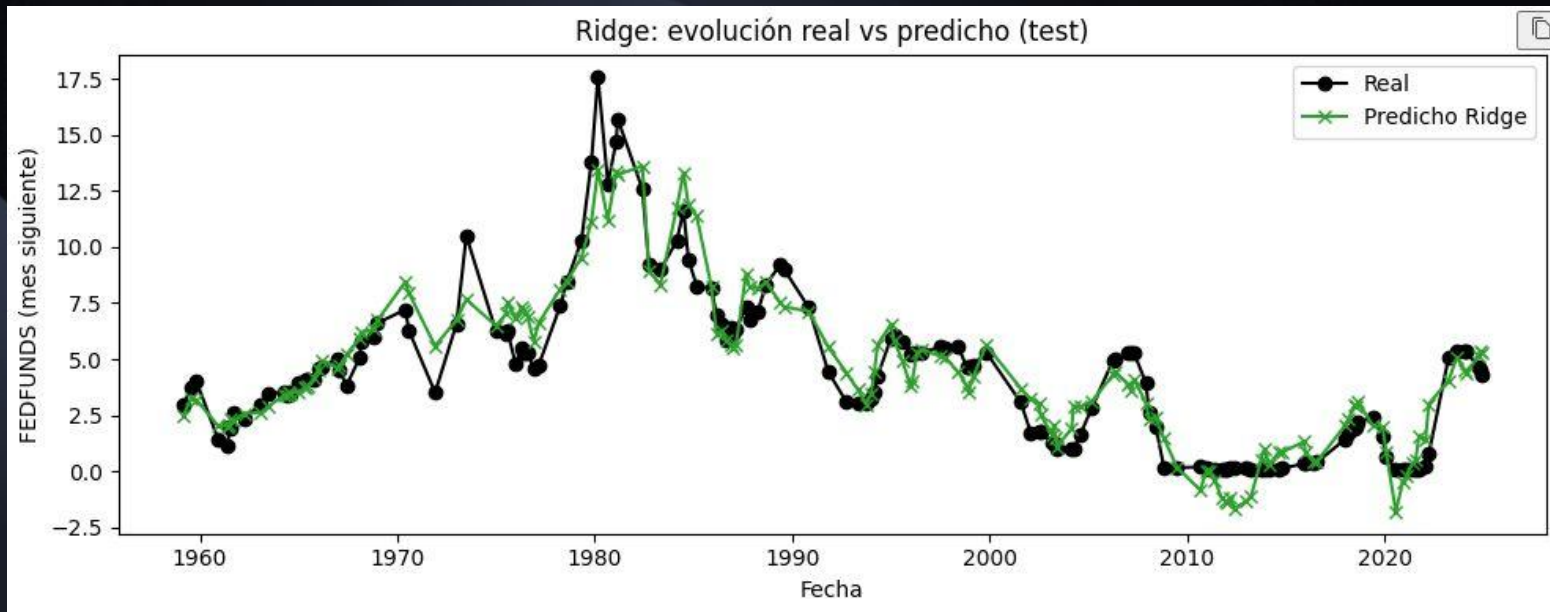
Lasso

# MODELOS LINEALES



Regresión lineal sin regularización como modelo base

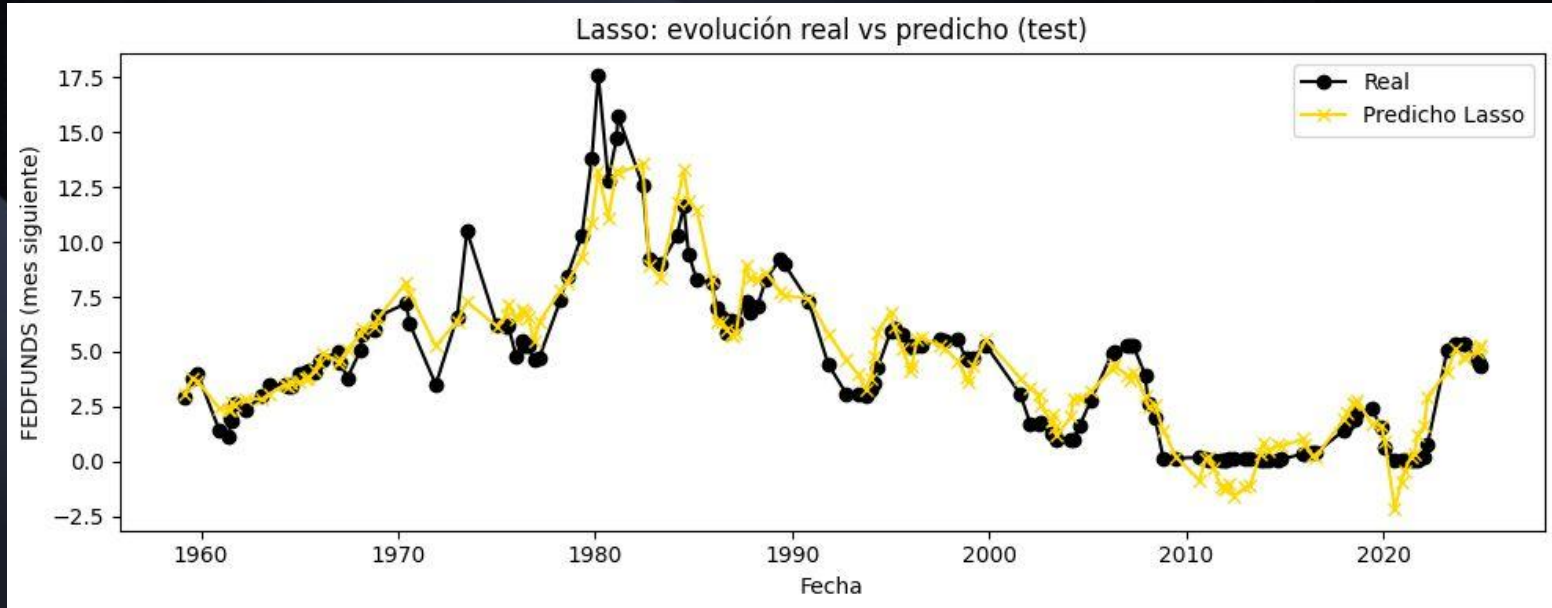
# MODELOS LINEALES



Ridge

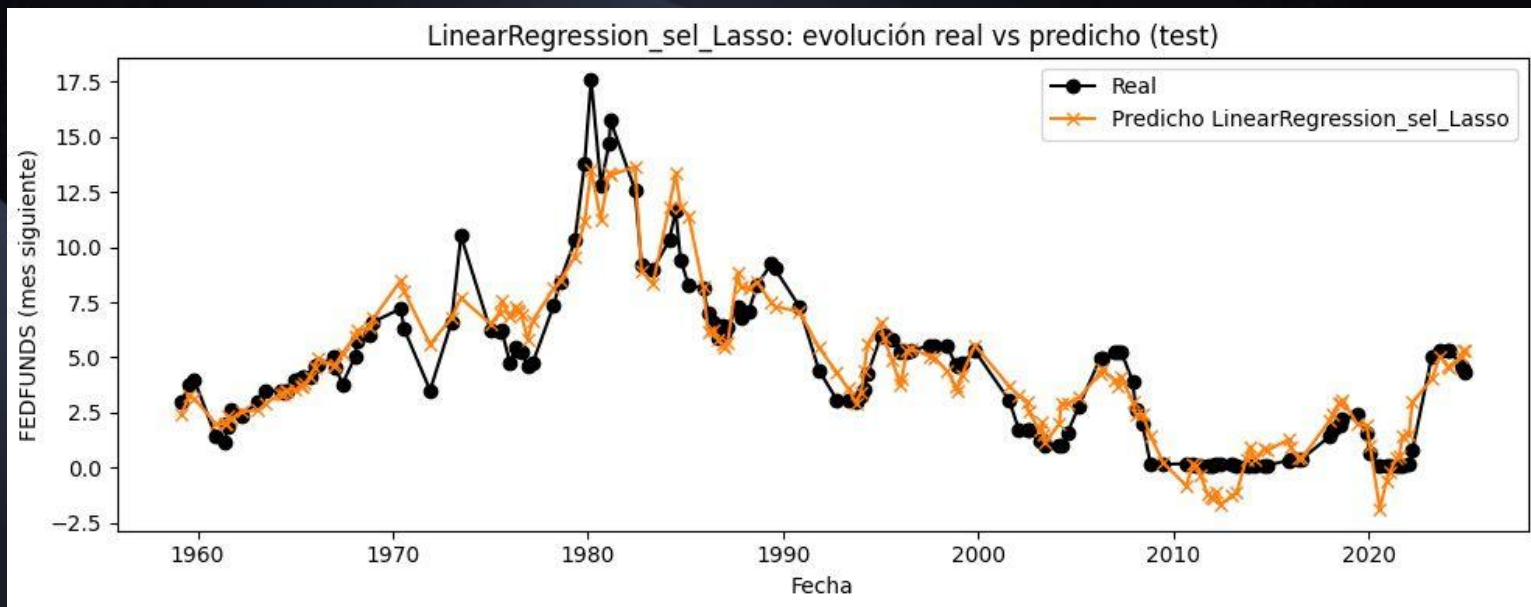


# MODELOS LINEALES



Lasso

# MODELOS LINEALES

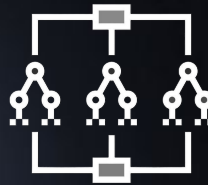


Regresión Lineal con Lasso

# MODELOS NO LINEALES

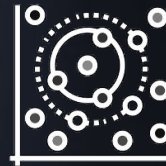
## RANDOMFOREST

- Varios árboles de decisión.
- Promedio.
- Captura relaciones no lineales.

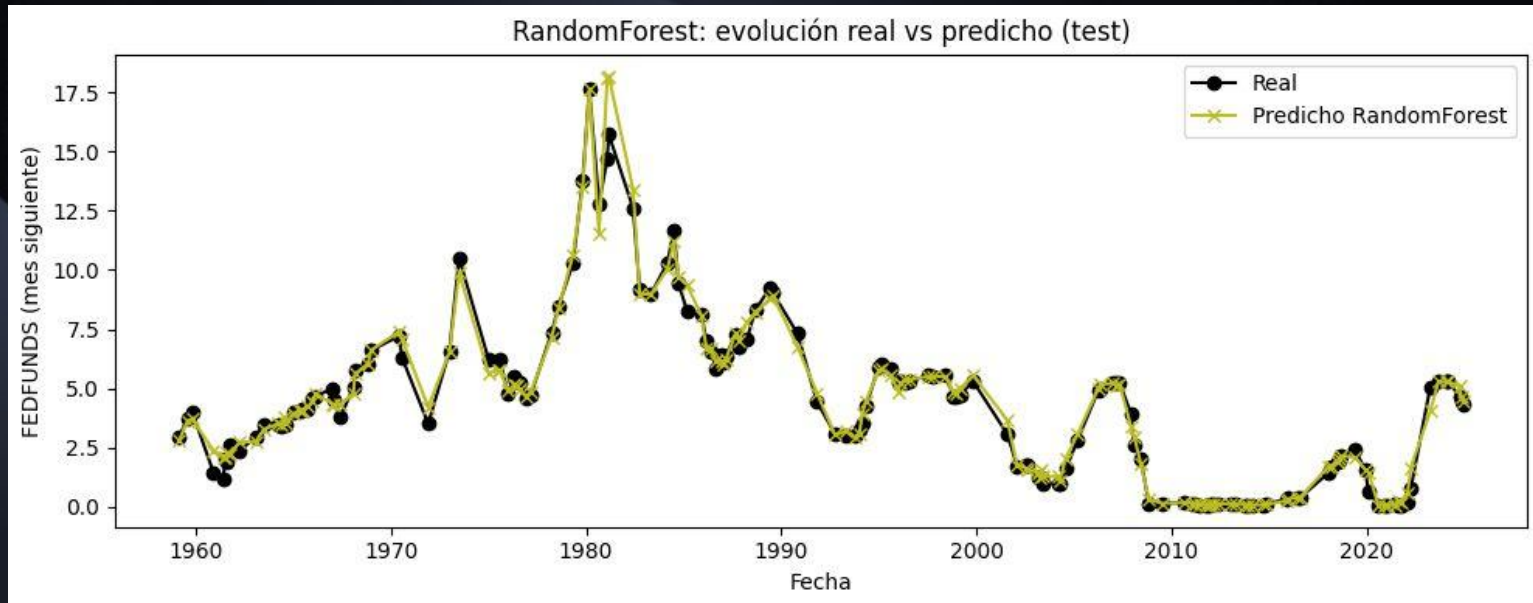


## KNN

- K puntos más parecidos.
- StandardScaler

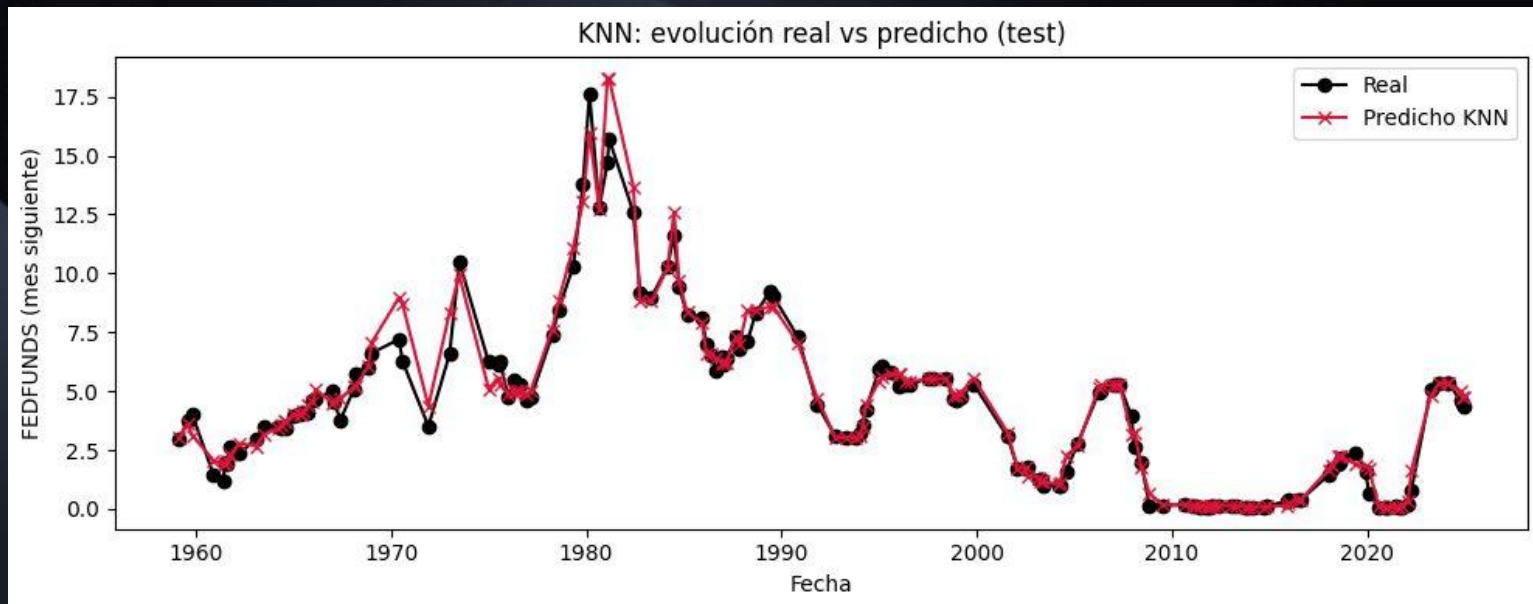


# MODELOS NO LINEALES



RandomForest

# MODELOS NO LINEALES

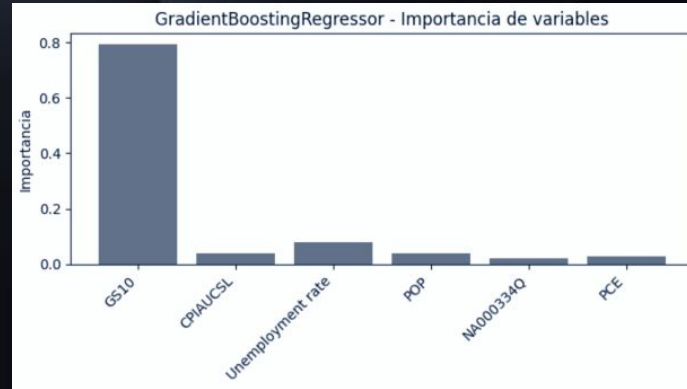


KNN

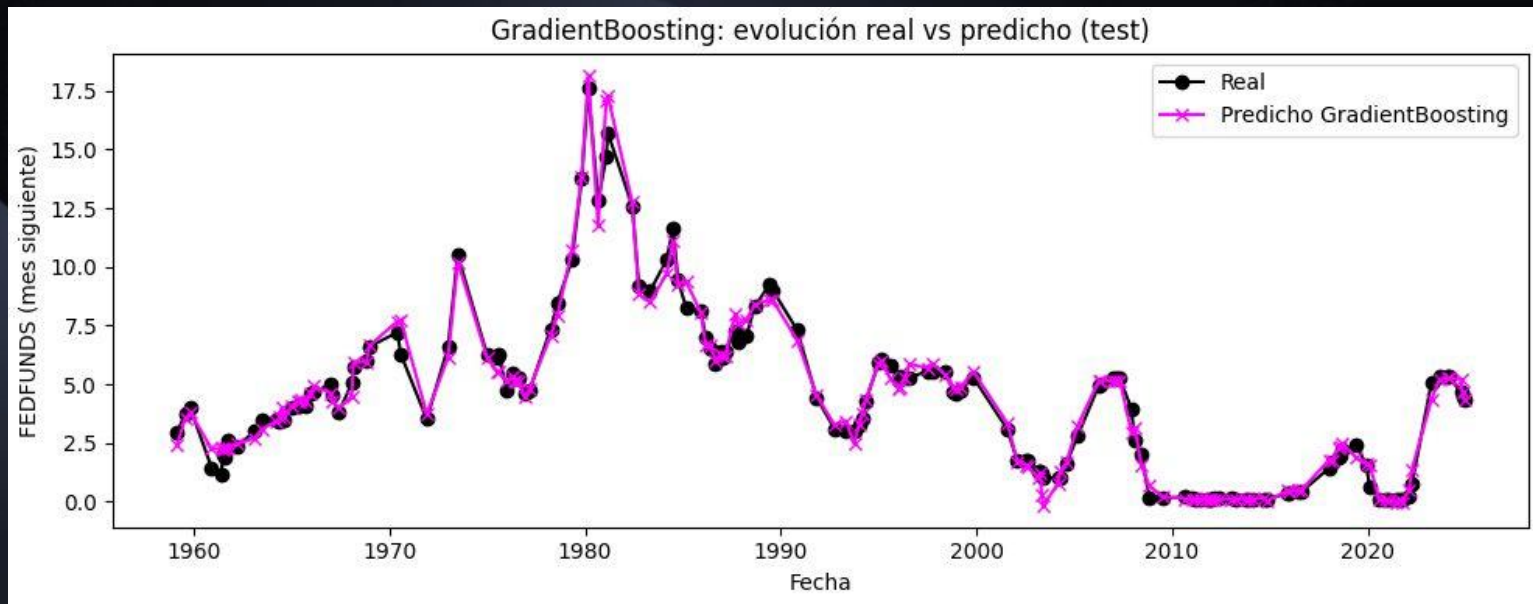
# MODELOS NO LINEALES

## GRADIENTBOOSTING

- Muchos modelos pequeños.
- Actualización.



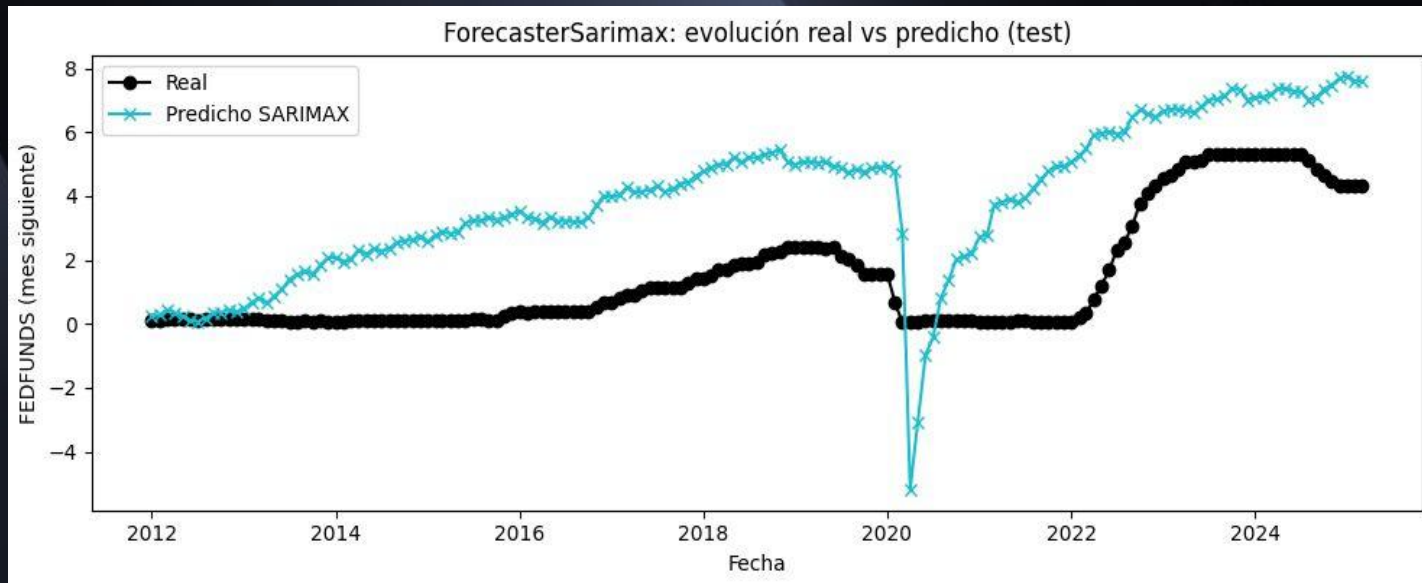
# MODELOS NO LINEALES



GradientBoosting

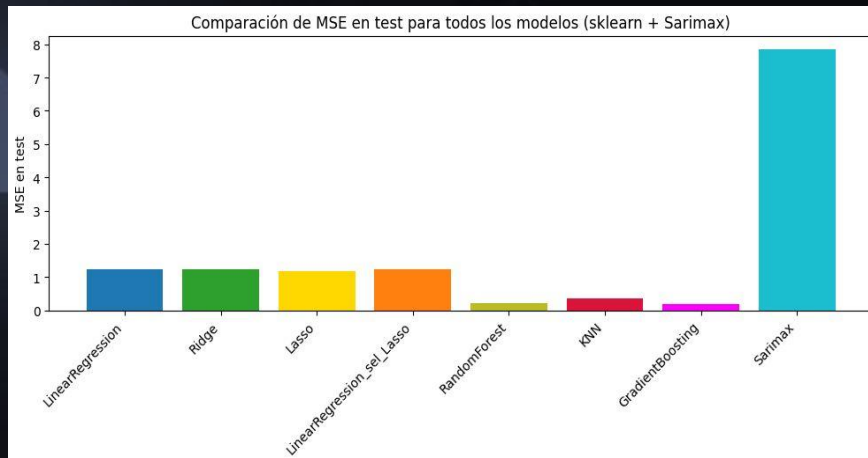
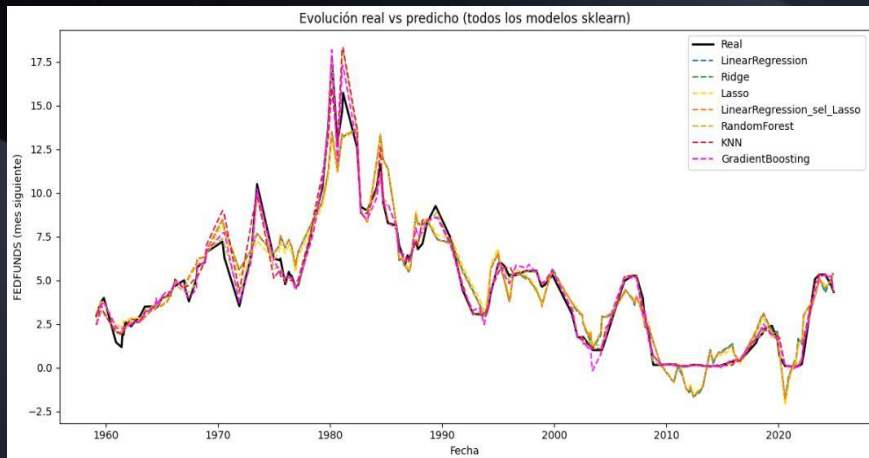
# SARIMAX

- Algoritmo Series Temporales
- Datos y Patrones Históricos + 6 Variables Macro
- 2012 (Validación) → Datos TEST





# COMPARACIÓN



# COMPARACIÓN

Modelo	MSE train	MSE test	MAE train	MAE test	R <sup>2</sup> train	R <sup>2</sup> test
LinearRegression	1.6587	1.2476	0.9474	0.8675	0.8753	0.8927
Ridge (L2)	1.6600	1.2367	0.9440	0.8645	0.8752	0.8937
Lasso (L1)	1.7216	1.1926	0.9345	0.8318	0.8706	0.8975
LinearRegression sel. Lasso	1.6650	1.2389	0.9471	0.8691	0.8749	0.8935
RandomForestRegressor	0.0341	0.2178	0.1029	0.2519	0.9974	0.9813
KNeighborsRegressor	0.2560	0.3527	0.2723	0.3288	0.9808	0.9697
GradientBoostingRegressor	0.0280	0.2018	0.1209	0.3019	0.9979	0.9826
ForecasterSarimax (con exógenas)	—	7.8564	—	2.5479	—	-1.3726

# CONCLUSIONES Y MODELO ELEGIDO

## Gradient Boosting

Mejor equilibrio entre precisión y estabilidad

- $MSE = 0,20$
- $R^2 = 0,98$

El modelo señala como variables clave el tipo a 10 años, el paro y la inflación.

Reduce la incertidumbre sobre el tipo esperado y permite simular impactos en productos y balances.

# FIN

ADEINF-A  
Aprendizaje Automático  
2025-2026

**CUNEF**  
UNIVERSIDAD