

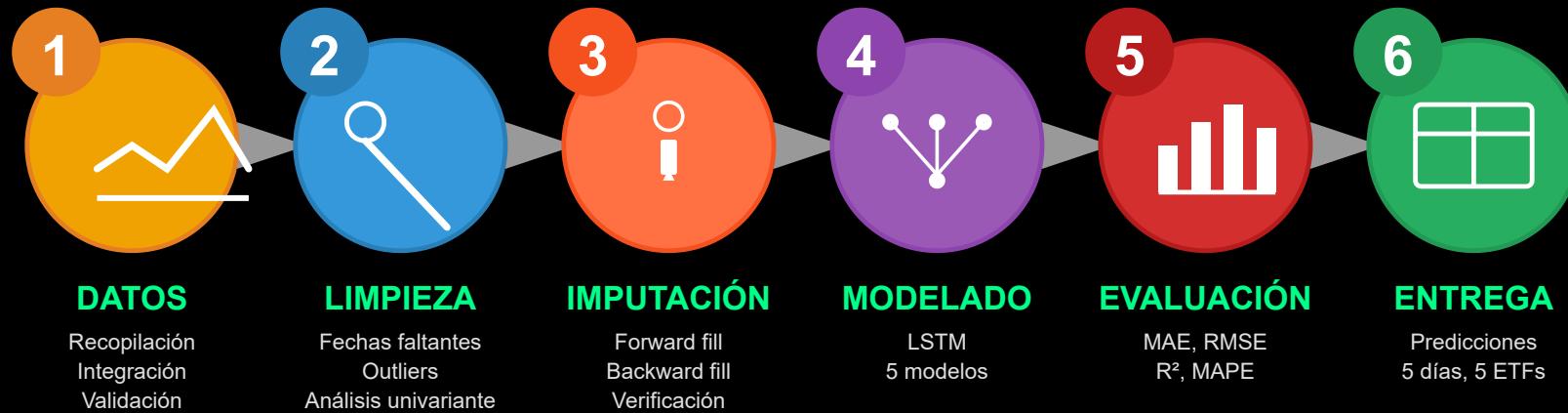
Predicción de ETFs

- Objetivo: Estimar precios a 5 días
- Público: No técnico



Autores:
Catherine Cazorla
Jesús Jiménez
Carlos Mairena

Flujo de Trabajo



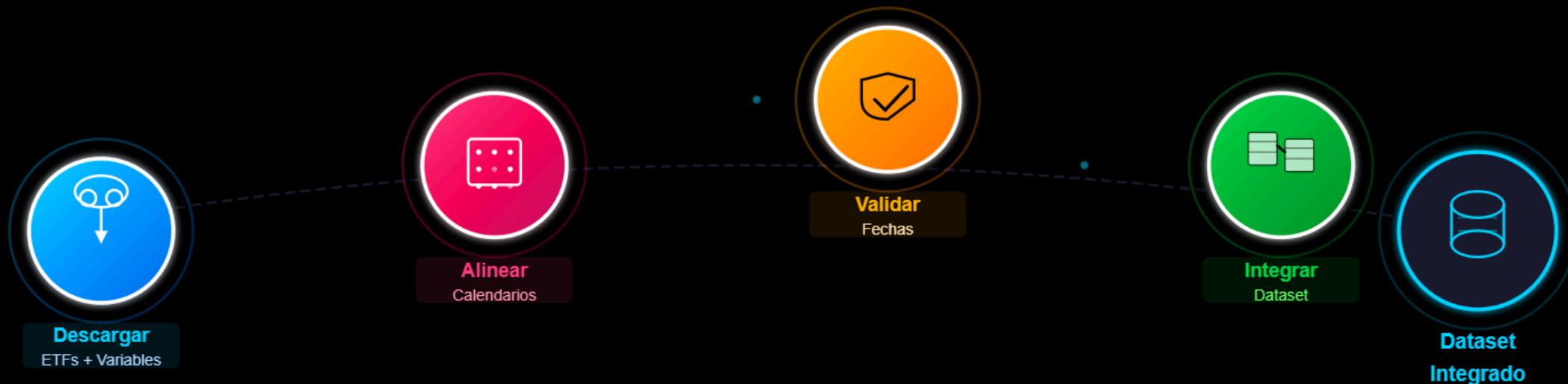
Fuentes de Datos y Variables



Integración del Dataset

- Unir ETFs + Variables Exógenas
- Calendario y Trazabilidad de Fechas

Flujo Moderno de Sincronización de Datos Financieros



Causas de Datos Faltantes

Análisis de patrones de datos ausentes en mercados financieros

FINES DE SEMANA



Frecuencia:
52 fines de semana/año
~104 días sin datos

Mercados cerrados.
Patrón predecible
40% datos faltantes

40%

de días del año

FERIADOS EE.UU.

	Año Nuevo	1 de enero
	Martin Luther King Jr.	3er lunes de enero
	Día del Presidente	3er lunes de febrero
	Viernes Santo	Variable (marzo-abril)
	Memorial Day	Último lun. de mayo
	Día de la Independencia	4 de julio
	Día del Trabajo	1er lun. de septiembre
	Acción de Gracias	4to jue. de noviembre
	Navidad	25 de diciembre

CIERRES EXTRAORDINARIOS

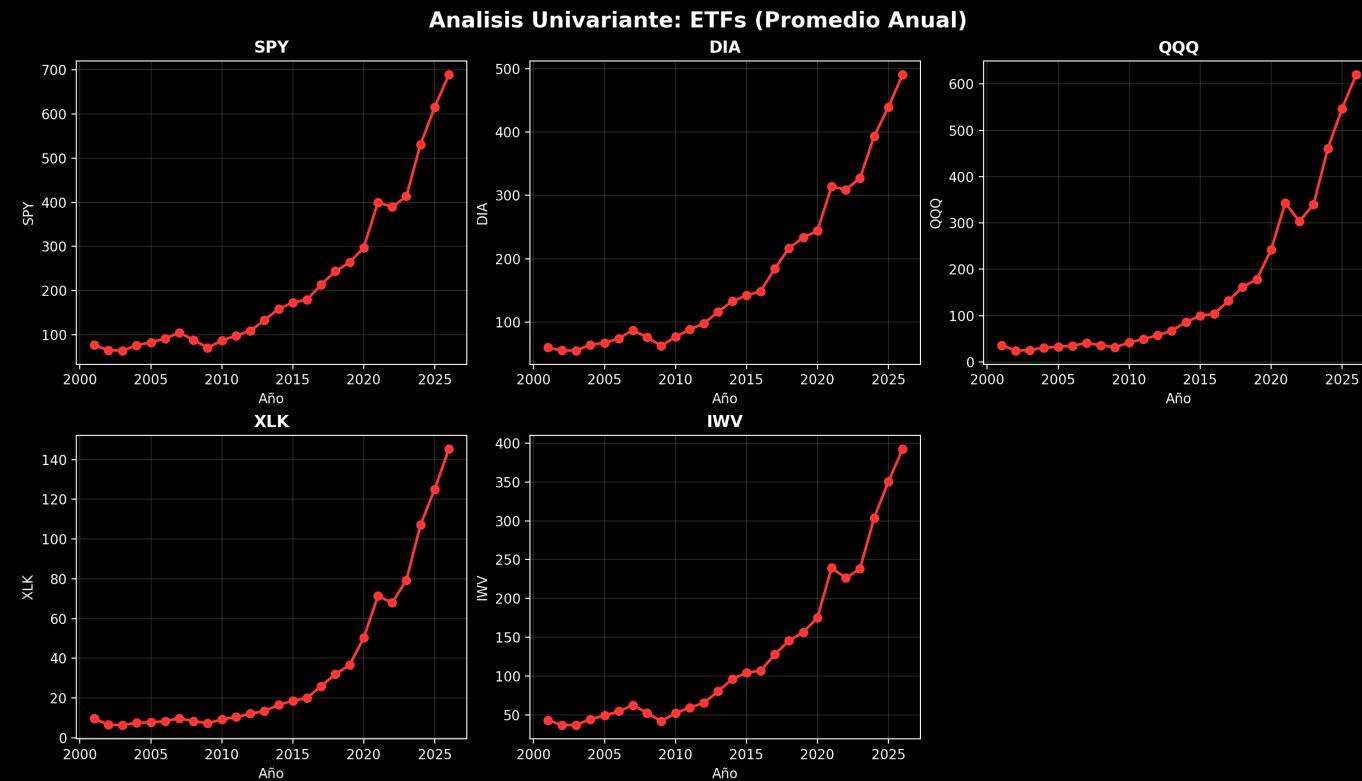
11 de Septiembre 2001
Ataque terrorista en NYC
Cierre: 4 días consecutivos
11-14 septiembre

Huracán Sandy 2012
Desastre natural
Cierre: 2 días
29-30 octubre

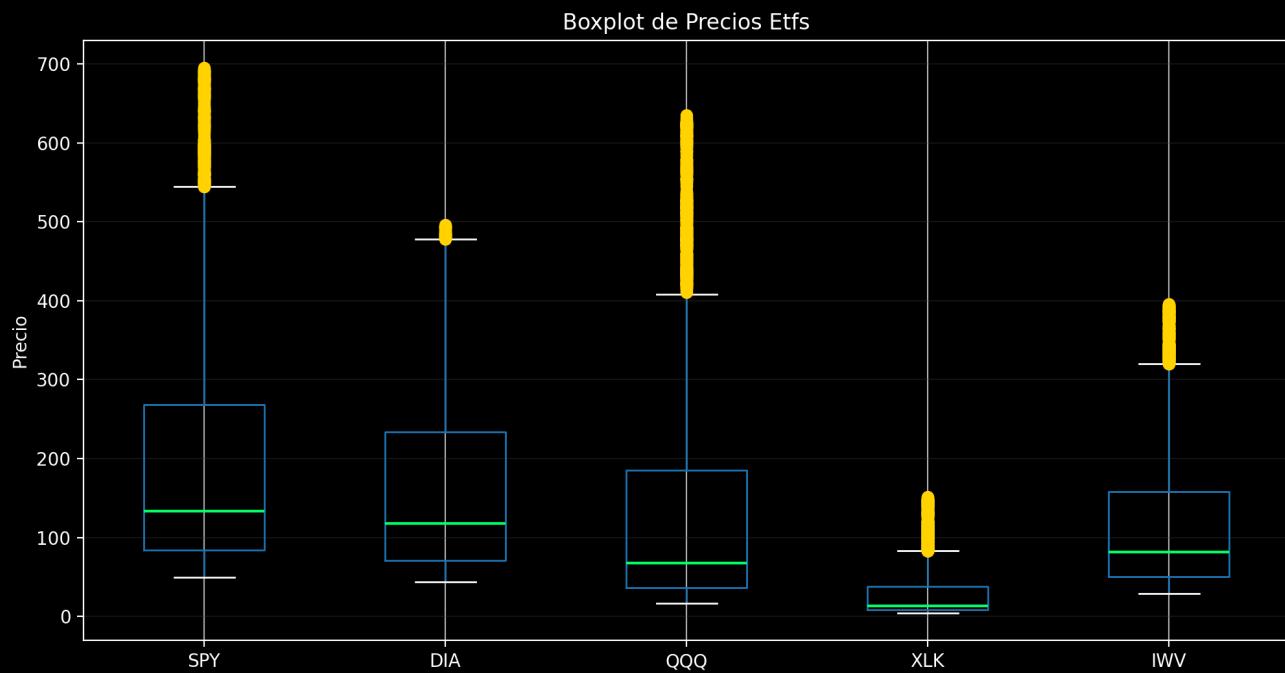
Pandemia COVID-19 2020
Crisis sanitaria global
Alta volatilidad - Sin cierre total
Circuit breakers activados

Funerales de Estado
Presidentes Ford (2007), Bush (2018)
Cierre: 1 día por duelo nacional
Cierres excepcionales

Análisis Univariante



Análisis de Outliers



Métodos de Imputación

- Forward Fill - Backward Fill

1. DATOS ORIGINALES (con valores faltantes)



2. FORWARD FILL (Propaga últimos valores válidos hacia adelante)

Rellena huecos con el último valor disponible antes del NaN



Forward Fill RECOMENDADO

- ✓ Altamente confiable
- ✓ Precio anterior es buen predictor
- ✓ Estándar en finanzas

3. BACKWARD FILL (Propaga próximos valores válidos hacia atrás)

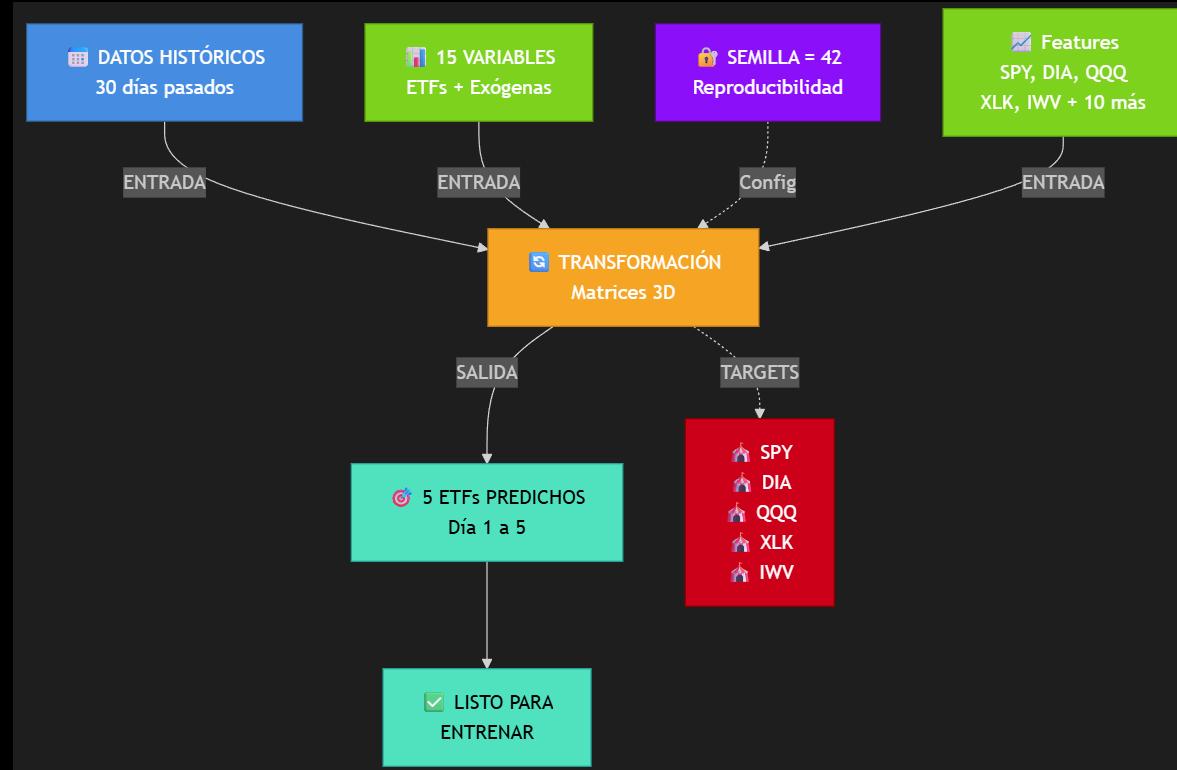
Rellena huecos con el próximo valor disponible después del NaN



Backward Fill COMPLEMENTARIO

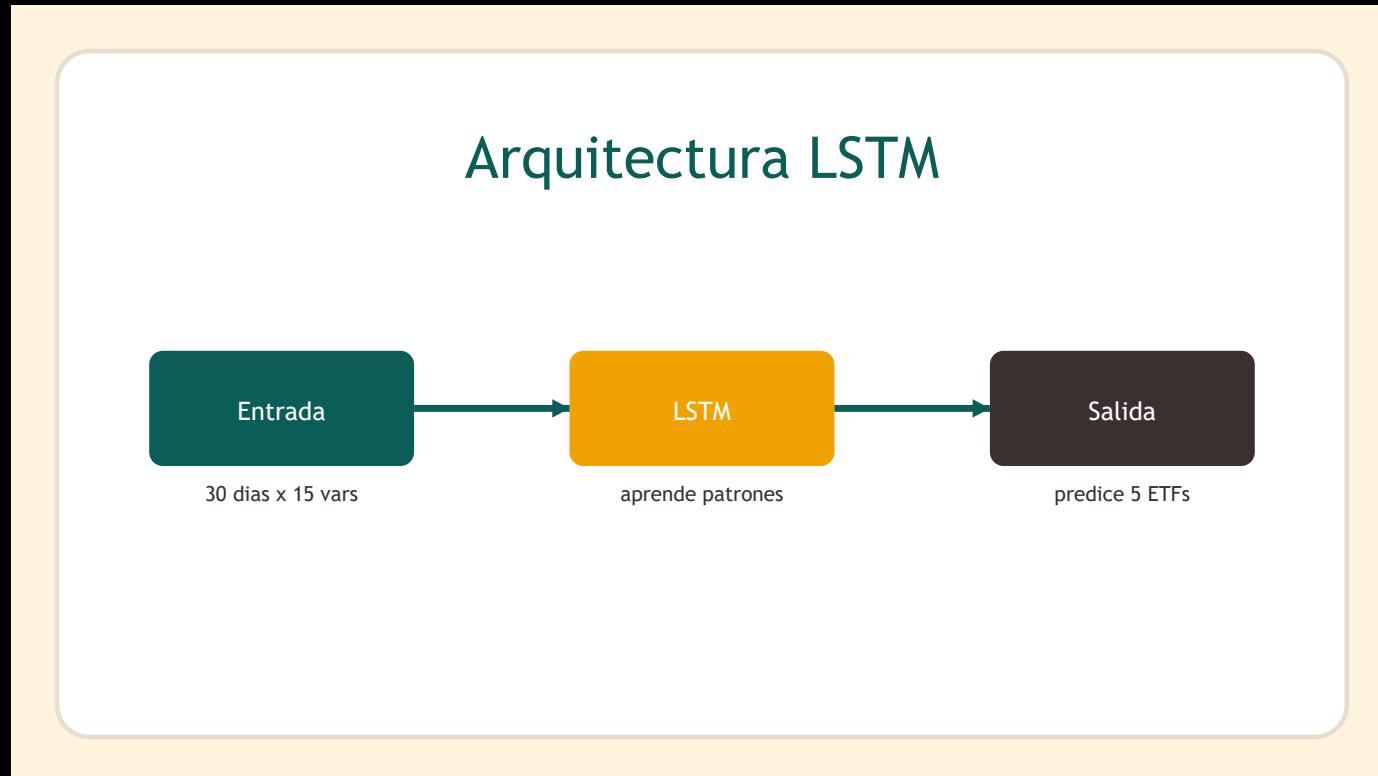
- ✓ Confiable y seguro
- ✓ Datos iniciales faltantes
- ✓ Propaga hacia atrás
- ✓ Complementa Forward Fill

Preparación de Datos Para Modelos



Modelado (LSTM)

- Modelos directos por dia
- Datos recientes (5 años)



Evaluacion y validacion

- MAE, RMSE, R², MAPE
- Walk-forward y validacion cruzada

Metricas reales (metodo directo)

Dia	MAE	RMSE	R2	MAPE (%)
1	21.33	26.22	0.25	4.96
2	17.84	22.46	0.42	4.04
3	20.78	26.93	0.19	4.81
4	21.03	25.89	0.21	4.91
5	20.24	25.72	0.31	4.67

Valores calculados en el notebook (datos recientes)

Entrega de predicciones

- 5 días laborales
- Resumen por ETF

Tablero de resultados

ETF	Dia 1	Dia 5
SPY	\$647.76	\$654.02
QQQ	\$560.82	\$571.21
DIA	\$461.96	\$461.69
XLK	\$132.04	\$132.14
IWV	\$365.69	\$371.07

Ejemplo de tabla final para el usuario