

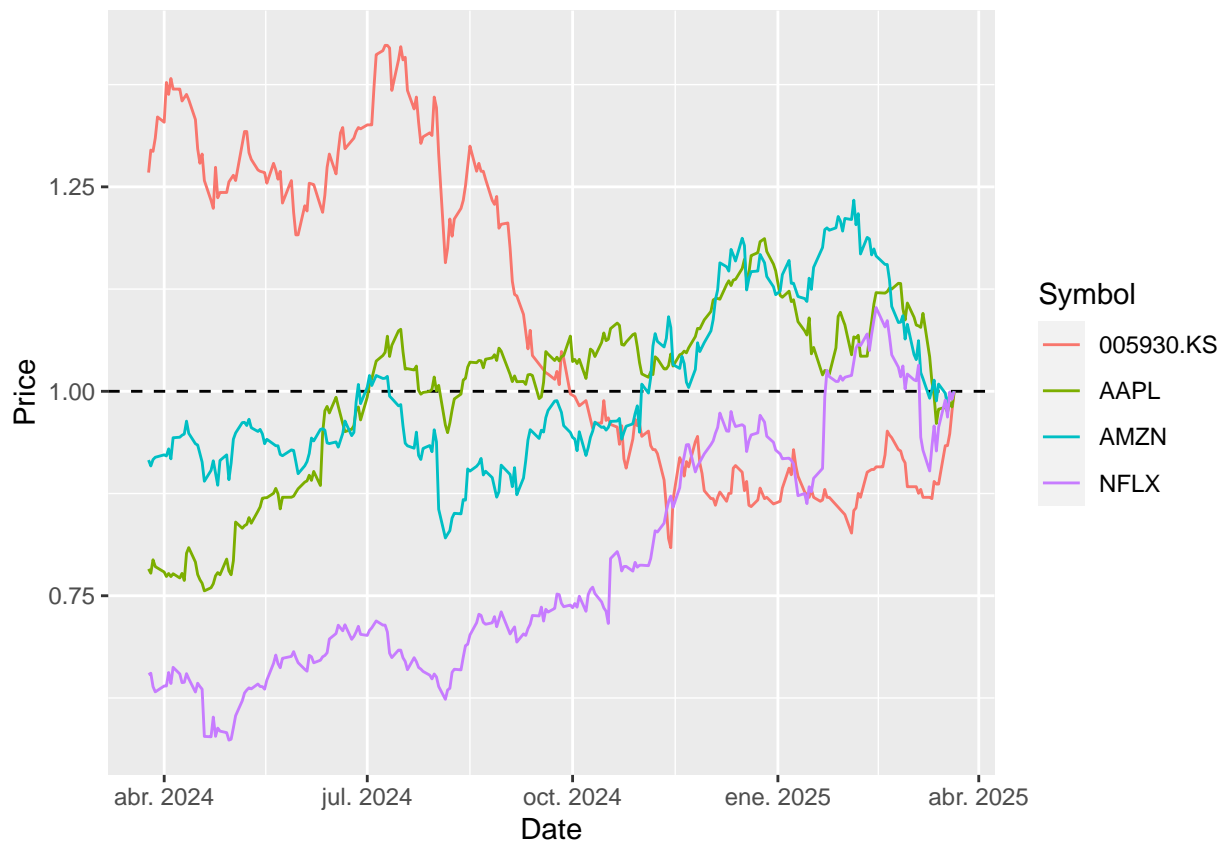
# Análisis Predictivo de Precios de Acciones

Este documento presenta un análisis predictivo de los precios de varias acciones utilizando diferentes modelos de series temporales.

## Precios Normalizados de las Acciones

El primer gráfico muestra la evolución de los precios normalizados de las acciones seleccionadas durante el último año:

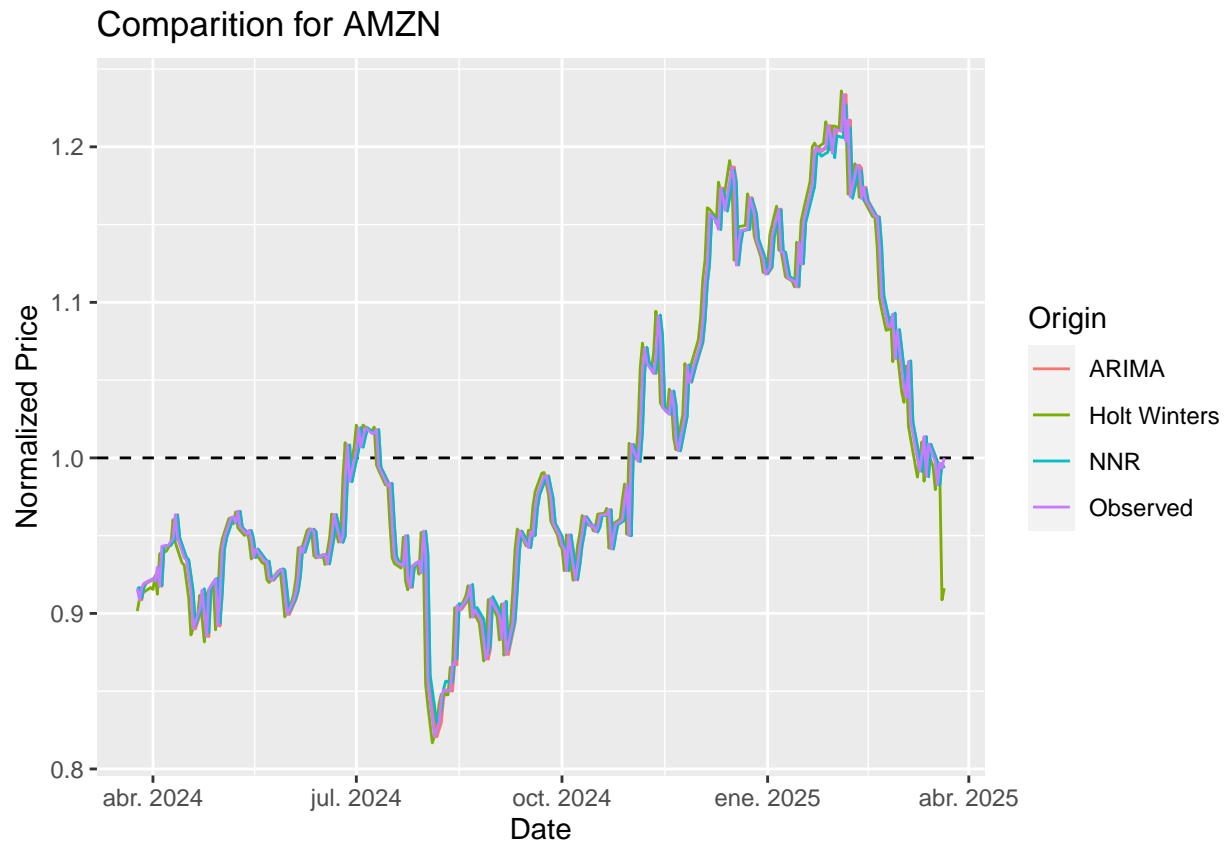
- **Normalización:** Los precios se han normalizado dividiendo cada valor por el precio más reciente, lo que permite comparar fácilmente el rendimiento relativo de las acciones ( $\text{Precio Normalizado}_i = \frac{\text{Precio}_i}{\text{Precio}_{\text{último}}}$ ).
- **Tendencia:** Las líneas muestran cómo cada acción ha evolucionado en relación con su precio actual.
- **Comparación:** Podemos observar qué acciones han tenido peor rendimiento (líneas por encima de 1) o mejor rendimiento (líneas por debajo de 1) en el período analizado.



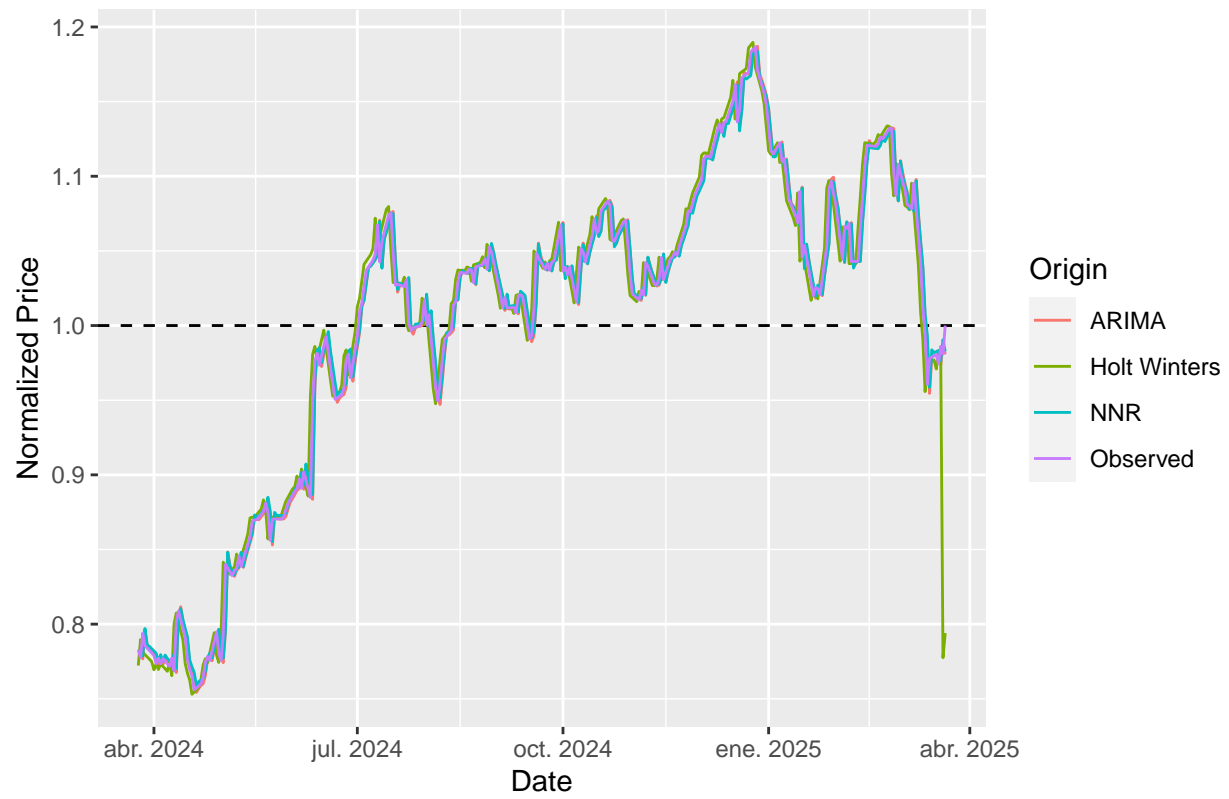
## Comparación de Modelos

Para cada acción, se generó un gráfico comparando tres modelos de predicción:

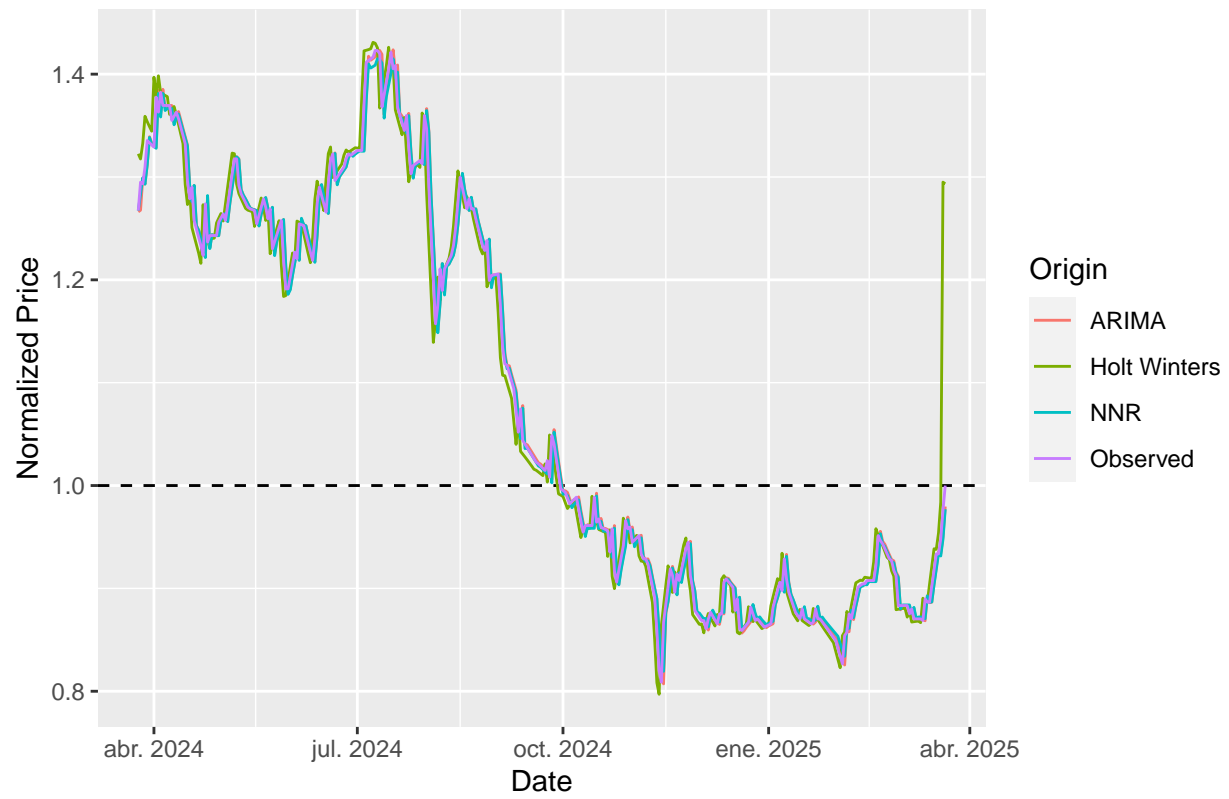
- **ARIMA:** Modelo autorregresivo integrado de media móvil, que captura tendencias y patrones en los datos.
- **Holt-Winters:** Modelo de suavizado exponencial que considera tendencia y estacionalidad.
- **NNR:** Red neuronal recurrente, un enfoque de machine learning para series temporales.

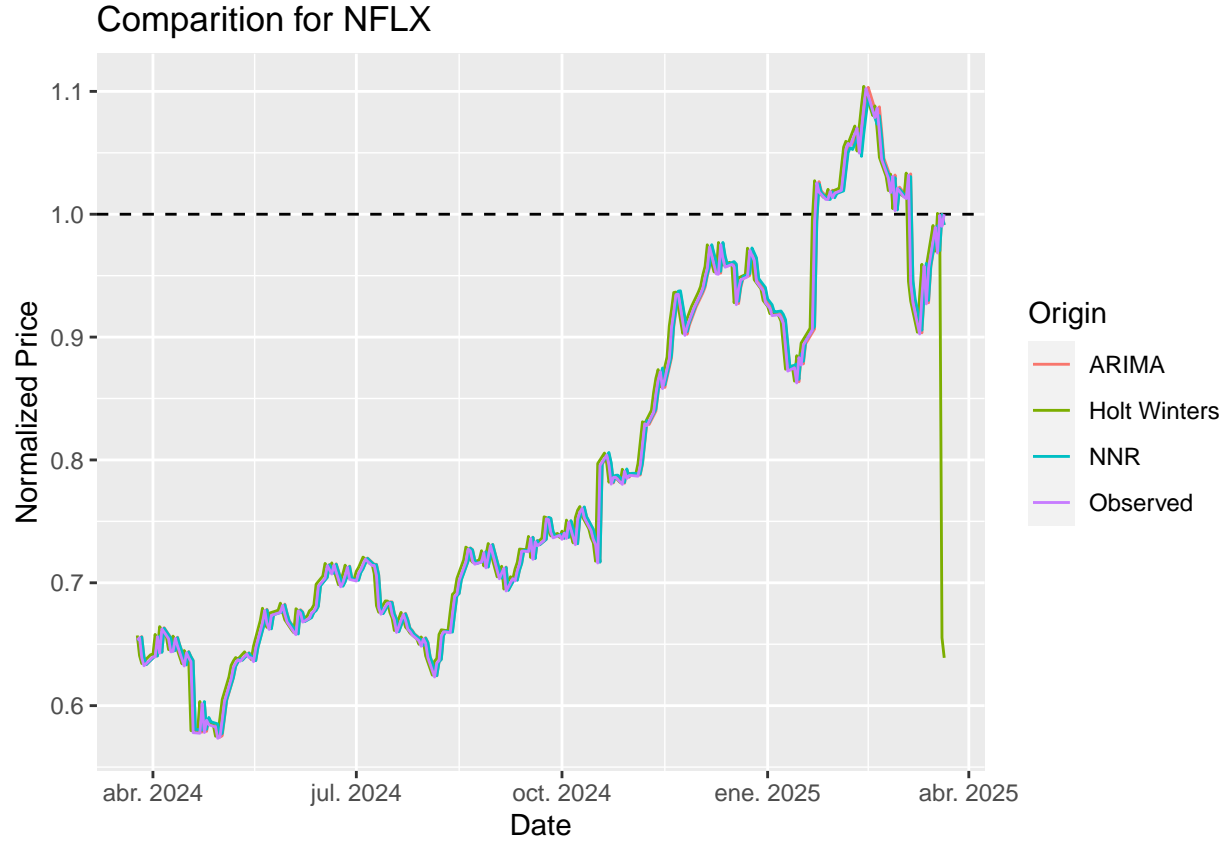


Comparison for AAPL



Comparison for 005930.KS





## Métrica de Evaluación: RMSE

Se utilizó el Error Cuadrático Medio Raíz (RMSE) para evaluar los modelos:

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\text{Valor Predicho}_i - \text{Valor Observado}_i)^2}{n}}$$

Esta métrica mide la diferencia entre los valores predichos y observados, penalizando más los errores grandes. Para cada acción, se seleccionó el modelo con el menor RMSE.

AMZN	NNR
AAPL	NNR
005930.KS	NNR
NFLX	NNR

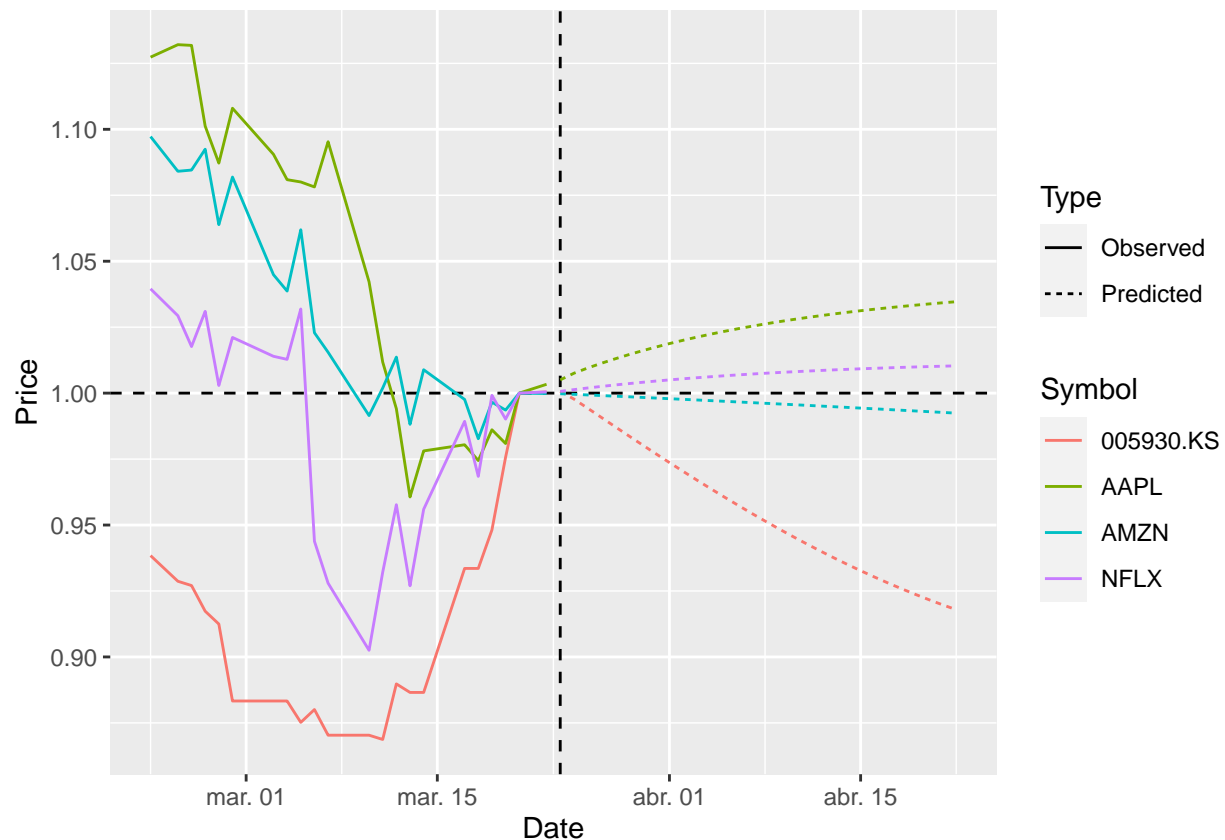
## Predicción

El último gráfico combina:

- **Datos históricos** (líneas continuas)
- **Predicciones** (líneas discontinuas)

Características:

- Muestra los últimos días de datos históricos más las predicciones.
- Cada color representa una acción diferente.
- El cambio de estilo de línea (continua a discontinua) marca la transición entre datos reales y predicciones.
- Las predicciones se generaron usando el mejor modelo (según RMSE) para cada acción.



## Interpretación de Resultados

Este análisis permite:

- Comparar el rendimiento relativo de diferentes acciones.
- Evaluar qué modelo predictivo funciona mejor para cada acción.
- Obtener una proyección a corto plazo (30 días) del comportamiento de los precios.

Los inversores podrían usar esta información para:

- Identificar acciones con tendencias alcistas o bajistas.
- Tomar decisiones informadas basadas en predicciones cuantitativas.
- Comparar el rendimiento de acciones de diferentes mercados.