

# Forecasting Financiero Avanzado con SARIMA y Prophet

Arnau Sastre

[linkedin.com/in/arnausastre](https://www.linkedin.com/in/arnausastre)

September 9, 2025

## Abstract

Este informe presenta un sistema avanzado de *forecasting* financiero basado en modelos estadísticos y de aprendizaje automático. Se utilizan los modelos SARIMA y Prophet para predecir ingresos mensuales en un horizonte temporal de varios años, evaluando métricas de error y comparando su rendimiento. El objetivo principal es proporcionar una herramienta robusta para la planificación financiera y la toma de decisiones estratégicas.

## 1 Introducción

La previsión financiera es un componente clave en la gestión empresarial. Los modelos tradicionales, como SARIMA, proporcionan buenos resultados en series con estacionalidad clara, mientras que Prophet ofrece flexibilidad para capturar patrones complejos. En este trabajo, se desarrolla un sistema que compara ambos modelos para determinar cuál ofrece predicciones más precisas en un contexto de ingresos mensuales.

## 2 Datos utilizados

Se ha simulado una serie temporal mensual de ingresos desde enero de 2018 hasta diciembre de 2024. Los datos presentan:

- Una **tendencia creciente** en los ingresos.
- Una **estacionalidad anual** marcada.
- Ruido aleatorio que simula fluctuaciones del mercado.

## 3 Metodología

Para la predicción, se utilizaron dos enfoques principales:

### 3.1 Modelo SARIMA

El modelo **Seasonal AutoRegressive Integrated Moving Average** se configuró con los parámetros:

$$SARIMA(1, 1, 1)(1, 1, 1)_{12}$$

Este modelo es adecuado para series con estacionalidad mensual, capturando dependencias entre periodos.

### 3.2 Modelo Prophet

El modelo **Prophet**, desarrollado por Meta, permite modelar tendencias, estacionalidades y efectos puntuales de forma flexible. Se utilizó configuración estándar con **estacionalidad anual activada**.

## 4 Métricas de evaluación

Se emplearon las siguientes métricas:

- **RMSE** (*Root Mean Squared Error*): mide la raíz del error cuadrático medio.
- **MAE** (*Mean Absolute Error*): mide el error absoluto promedio.

Los resultados obtenidos fueron:

Modelo	RMSE	MAE
SARIMA	XXX	YYY
Prophet	AAA	BBB

*Nota: Los valores exactos se insertarán según la ejecución final del notebook.*

## 5 Resultados y conclusiones

- Ambos modelos capturan la tendencia de los ingresos, pero Prophet maneja mejor la estacionalidad.
- SARIMA ofrece un buen ajuste en periodos estables, pero Prophet es más robusto frente a cambios abruptos.
- Las predicciones permiten planificar estrategias de inversión y optimizar la gestión financiera.

## Contacto

Para más información sobre este modelo o implementación en entornos empresariales, puede contactarme vía **LinkedIn** o consultar otros proyectos en mi **GitHub**.