

PRONÓSTICO DE VENTAS DE AUTOMÓVILES NUEVOS EN MÉXICO

VARGAS-DE LA ROSA Laura Nohemí
laura.vargasd@uanl.edu.mx
Universidad Autónoma de Nuevo León

INTRODUCCIÓN

3.6%
PIB



En México y otras naciones manufactureras, **la industria automotriz** es considerada un **pilar estratégico económico** por los beneficios que trae consigo como: generación de **empleos** a gran escala, las **recaudaciones fiscales** de las operaciones comerciales, capacitación del personal, desarrollo de proveedores locales y **modernización tecnológica** (Vicencio Miranda, 2007).

La industria automotriz representó el 3.6% del PIB en México en el año 2022 (Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, A.C., 2023).

El objetivo de este análisis es pronosticar las ventas de automóviles ligeros nuevos para anticipar algún impacto para las partes involucradas.

METODOLOGÍA Y MATERIALES

Información tomada de **INEGI**, en su Registro Administrativo de la Industria Automotriz de Vehículos Ligeros (RAIAVL) ofrece datos mensuales por empresa referentes a la venta, producción y exportación de las unidades vehiculares nuevas, sin especificar valores monetarios.

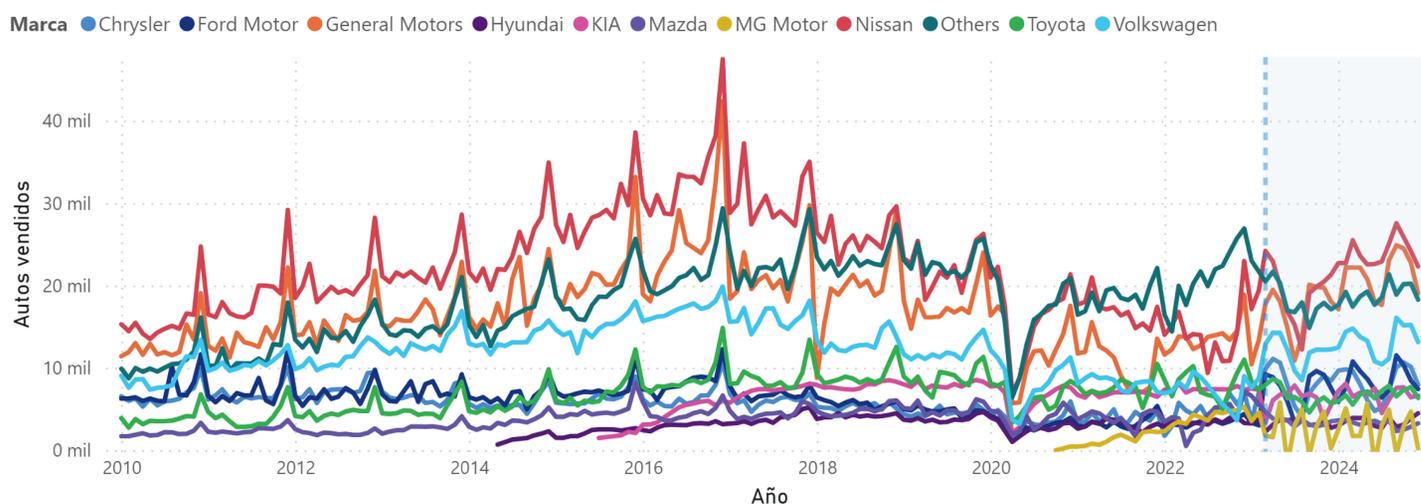


Se utilizó el **método Auto ARIMA** (Hyndman RJ, Khandakar Y, 2008) para hacer pronósticos de las ventas por mes para el **top 10 de competidores** de la industria durante el año pasado.

RESULTADOS PRELIMINARES

- El modelo sugerido por Auto ARIMA para predecir las **ventas de autos nuevos de todo el mercado tiene un MAPE (Error Porcentual Absoluto Medio) de 5.4%**.
- Las predicciones por competidor, dependiendo de cada compañía y su historia, provienen de modelos con MAPEs variables, siendo **los de mejor desempeño Nissan, General Motors y Volkswagen con MAPE menor a 16.0%**
- **El modelo para MG Motors (Morris Garages) tiene el peor desempeño, ya que tiene menos historia de ventas en el país** y los errores son más grandes que los valores reales de las ventas.

Ventas por marca (Pronóstico sombreado en azul)



Compañía	Modelo ARIMA (p,d,q) (P,D,Q)	MAPE
Ventas totales	ARIMA(1,0,2)(1,1,2)	5.44
Nissan	ARIMA(3,0,0)(1,1,2)	14.09
General Motors	ARIMA(5,0,0)(1,1,2)	15.71
Toyota	ARIMA(1,0,0)(0,1,2)	22.18
KIA	ARIMA(2,0,2)(1,1,1)	25.15
Volkswagen	ARIMA(3,0,2)(0,1,2)	15.18
Chrysler	ARIMA(2,0,3)(1,1,1)	16.87
Mazda	ARIMA(1,0,1)(2,1,1)	72.12
MG Motor	ARIMA(2,0,0)(0,1,0)	129.23
Ford	ARIMA(2,0,1)(0,1,2)	24.25
Hyundai	ARIMA(2,0,0)(2,1,0)	23.67
Otros	ARIMA(1,0,1)(1,1,2)	15.99

CONCLUSIONES

- La industria automotriz de vehículos nuevos ha tenido una **tendencia decreciente desde 2017**. La situación empeoró en 2020 por efectos mundiales como **COVID-19**, problemas de **logística** en la industria y **desabasto de microcomponentes (chips)**.
- El top 3 de competidores permanecerá constante entre Nissan, General Motors y Volkswagen.
- Como trabajo futuro se podrían hacer estimaciones usando **variables macroeconómicas** como la inflación, indicador de confianza del consumidor, precios de la gasolina, tipo de cambio.
- Adicionalmente, se pueden utilizar **otros modelos** de predicción como **VECM** (modelo de corrección de errores vectoriales), **redes neuronales artificiales** o **Series de tiempo jerárquicas**.

REFERENCIAS

- Vicencio Miranda, A. (2007). La industria automotriz en México Antecedentes, situación actual y perspectivas. Contaduría y Administración, 211-248.
- Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, A.C. (14 de 06 de 2023). amia.com.mx. Obtenido de amia.com.mx: <https://www.amia.com.mx/indicadores-nacionales-relacionados1/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (30 de Junio de 2023). inegi.org.mx. Obtenido de inegi.org.mx: https://www.inegi.org.mx/datosprimarios/iavl/#Datos_abiertos
- Hyndman RJ, Khandakar Y (2008). "Automatic time series forecasting: the forecast package for R." Journal of Statistical Software, 26(3), 1–22. [doi:10.18637/jss.v027.i03](https://doi.org/10.18637/jss.v027.i03).