# INFORME DE PRONÓSTICO DE TURISMO RECEPTIVO

Resumen ejecutivo

En este informe se presentan los resultados de las predicciones del turismo receptivo mensual en CABA, presentando brevemente los pasos realizados para obtener el pronóstico, mostrando gráficos e intervalos de predicción, haciendo hincapié en las perspectivas futuras de índole económica para Argentina en general y enfocado en el análisis de escenarios futuros posibles. En síntesis, el modelo utilizado para realizar el pronóstico de serie de tiempo es el Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA), en específico se utiliza el ARIMA (2, 1, 1)(0, 1, 0, 12). Este modelo supone estacionariedad -constancia en el promedio y en la varianza de los datos- y estacionalidad -que los ciclos de las estaciones y/o los meses sean capturados por el modelo-. Respecto a las predicciones para los próximos meses, estas dan como resultado una tendencia negativa y una perspectiva pesimista del turismo receptivo, afectada principalmente por la caída en el tipo de cambio real, que encarece los precios a los turistas extranjeros.

Los valores predichos para el próximo año caen en un -12% tomando la variación interanual. Para el mes de septiembre, se espera un turismo receptivo de 210246 visitantes, con un escenario negativo de 185763 y positivo de 234730 visitantes.

ÍNDICE

[INFORME DE PRONÓSTICO DE TURISMO RECEPTIVO 1](#_Toc176961684)

[1\_INTRODUCCIÓN 3](#_Toc176961685)

[2\_ANÁLISIS EXPLORATORIO DE LOS DATOS 3](#_Toc176961686)

[3\_SELECCIÓN DE MODELO ARIMA 4](#_Toc176961687)

[4\_MODELO DE PREDICCIÓN Y RESULTADOS 4](#_Toc176961688)

[Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) 5](#_Toc176961689)

[5\_CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS FUTURAS 6](#_Toc176961690)

[6\_BIBLIOGRAFÍA 9](#_Toc176961691)

## 1\_INTRODUCCIÓN

Es una práctica necesaria el pronóstico de datos en el turismo, por cuestiones tanto de costos como de ingresos previstos a futuro. Este informe se centra en la predicción de los datos de turismo receptivo, utilizando el modelo ARIMA para pronosticar datos futuros con el objetivo final de lograr una mayor precisión.

Primero se presentan los datos de turismo con los que se cuenta y se hace un breve análisis exploratorio, poniendo especial énfasis en la dificultad que presentan los datos en los años de pandemia. En segundo lugar, se hace una breve reseña de lo que se realizó para decidir sobre el modelo final. En tercer lugar, se presenta de forma breve la metodología ARIMA y se realiza el pronóstico, comparando los resultados tanto de forma puntual -estimación del dato para un mes en particular-, como en forma general -con medidas de errores de predicción más estandarizadas- y en relación a cuestiones macroeconómicas. Además, se presenta el mejor y peor escenario a los que se puede llegar dados los intervalos de predicción. Por último, se concluye sobre lo relatado.

## 2\_ANÁLISIS EXPLORATORIO DE LOS DATOS

Los datos que se utilizan en este trabajo pertenecen a estimaciones para CABA del Ente de Turismo (ENTUR) para el turismo receptivo en base a datos de arribos turísticos de la secretaría de turismo de la nación. Estos datos van desde enero del 2016 hasta julio del 2024 con frecuencia mensual, dando un total de 104.

Un análisis rápido de los datos se puede observar en el gráfico (2.1), donde se ve claramente como antes de la pandemia se tenía una tendencia y una estacionalidad marcada, respondiendo a un crecimiento sostenido a través de los años 2016-2020 (50 datos prepandemia y 54 postpandemia).

Gráfico 2.1: Turismo receptivo en CABA, prepandemia y postpandemia. Fuente: ENTUR.

A partir de marzo 2020, se ve una abrupta caída provocada por la llegada de la pandemia que perdura hasta fines de 2021, donde se comienzan a levantar prohibiciones y permitir viajes al extranjero. A comienzos de 2022 se verifica una tendencia a la recuperación y ya a partir de 2023 se observa que se llega a niveles de turismo cercanos a la prepandemia. Por último, se detecta una corrección a la baja a partir de 2024, que puede tener características tanto cíclicas como de tendencia, explicada en parte a nivel económico por la disminución del tipo de cambio real, lo cual encarece el precio de los viajes desde el exterior hacia Argentina.

En cuanto a las variaciones, los promedios móviles y el comportamiento que habrían mostrado los datos si no hubiera ocurrido la pandemia, se puede suponer que habrían seguido una trayectoria relativamente estable y similar a la observada hasta la crisis de 2020. Sin embargo, dado que el objetivo del informe es presentar estimaciones consistentes, es necesario considerar que la pandemia introdujo grandes fluctuaciones tanto en la variación de los datos como en la tendencia. De hecho, al analizar los datos desde 2020, la tendencia que anteriormente mostraba un crecimiento sostenido se volvió negativa. Por ello, se han aplicado criterios de selección que toman en cuenta los posibles errores de predicción derivados de la caída en el turismo durante los años de la pandemia y las fluctuaciones macroeconómicas ocurridas.

## 3\_SELECCIÓN DE MODELO ARIMA

La elección del modelo ARIMA(2, 1, 1)(0, 1, 0, 12) se hace en relación a cuatro fuentes: La primera es el absolute predict error (APE) o error de predicción absoluto puntual para el último dato registrado. La segunda, es a través de encontrar el menor valor de la mean absolute percentage error (MAPE), o error porcentual absoluto promedio. La tercera fuente es el mean absolute predict error (MAE predict o MAE prediction) o error absoluto de predicción promedio. Por último, se tiene en consideración cuestiones macroeconómicas, tales como la poca probabilidad de que aparezca otra pandemia a escala mundial y cuestiones como la apreciación del tipo de cambio real.

* APE (para julio 2024):

(3.1)

Notar que el APE es respecto a t, ya que depende de la fecha en la cual se quiera hacer la predicción.

* MAPE:

(3.2)

* MAE predict:

(3.3)

Para en análisis de la selección de modelos, se trabajó con modelos lineales, SES, ETS y ARIMA, en este informe ejecutivo solo se presentan los resultados del último tipo de modelo porque fueron los que se consideran como las mejores predicciones.

## 4\_MODELO DE PREDICCIÓN Y RESULTADOS

Para lograr un pronóstico preciso de los datos con componentes estacionales, es fundamental aplicar una descomposición estacional que incluya el "factor temporal" en la modelización. En la selección del tipo de modelo ARIMA que finalmente se utiliza, es necesario alcanzar la estacionalidad y estacionariedad en la serie de tiempo, que es un procedimiento común que permite realizar pronósticos teniendo en cuenta el componentes estacionales y no estacionales. Para dicho objetivo, el procedimiento seguido en este trabajo para obtener el modelo ARIMA correcto se basó en el manual de la World Tourism Organization (UNWTO)[[1]](#footnote-1) y otras fuentes teóricas:

### Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)

El modelo ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average) es un método avanzado para el pronóstico de series temporales que, a diferencia de otros modelos, como el Exponential Smoothing (ES) (que se centran en parametrizar la tendencia y estacionalidad de los datos), el modelo ARIMA se enfoca en capturar las relaciones de autocorrelación entre los valores de la serie temporal.

El modelo ARIMA combina tres componentes:

* Autorregresivo (AR): Representa la relación entre un valor actual y sus valores pasados.
* Integrado (I): Refleja el número de diferencias necesarias para hacer que la serie temporal sea estacionaria, es decir, sin tendencias a largo plazo.
* Media móvil (MA): Captura las dependencias entre un valor y los errores residuales de observaciones anteriores.

Cuando se añade un componente estacional, como en este caso con una estacionalidad de 12 meses, el modelo se ajusta a patrones que se repiten en intervalos específicos de tiempo. La ecuación del modelo ARIMA con componente estacional puede expresarse de manera analítica para describir tanto los efectos estacionales como los no estacionales en la serie de datos:

Donde aparecen componentes tanto estacionales como no estacionales (lo que está elevado a la 12 son los estacionales y los otros son no estacionales). Como no es objetivo de este informe ahondar profundamente en las cuestiones matemáticas, solo se ofrece una explicación conceptual.

El modelo ARIMA, supone algunos comportamientos de la serie de datos para poder pronosticar su desarrollo futuro. Entre estos supuestos se encuentran los de Estacionariedad y Estacionalidad. Dados estos supuestos, se requiere un análisis exploratorio exhaustivo, sea a través de la revisión humana o con un software a través de métodos comparativos tomando como objetivo minimizar algún error (MAE predict o MAPE) para detectar los componentes estacionales y no estacionales. Por esta razón, es necesario revisar los siguientes puntos:

* Estacionariedad: la estacionariedad significa que las propiedades estadísticas (media, varianza, entre otros) permanecen constantes a lo largo del tiempo.
* Análisis de autocorrelación: Se tiene que entender las funciones de autocorrelación y autocorrelación parcial (ACF y PACF) para identificar posibles relaciones de rezago (lags) entre los valores de la serie.
* Descomposición estacional: en los casos donde se sospecha de estacionalidad, es necesario incluirla (componentes de tendencia y estacionales).
* Tener en cuenta factores de shocks (pandemia) y la probabilidad de recibir otros shocks futuros.

Para este informe se entrenaron varios modelos ARIMA, entre los que destaca el que mostró un menor error porcentual absoluto medio (MAPE), que fue el ARIMA(1,2,3) (1,1,1,12) considerando una constante, pero no tuvo el mejor rendimiento en el error absoluto medio predictivo (MAE predict), en el cual destacó el ARIMA(1,2,3) (0,1,0,12). Se propuso luego un modelo más simple para no tener en cuenta las enormes variaciones del 2020, ARIMA(0,1,0) (0,1,0,12), que solo considera un diferencial para la estacionalidad. Este mostró una buena predicción puntual para julio 2024, dando indicios de que es necesario “ignorar” el efecto distorsivo de la pandemia, pero su MAPE fue peor, lo que significa que, aunque mejoró la predicción puntual, empeoró la precisión general del modelo. Por esta razón, y teniendo en cuenta la poca probabilidad de que se repita otro evento similar al de la crisis del 2020, se ajustó un ARIMA(2,1,1)(0,1,0,12) usando datos previos a la pandemia para considerar la tendencia y el ciclo de esos años. Este mostró un MAE predict de 24.483 y un MAPE de 237%, logrando una mejor precisión al predecir para julio 2024 con un error de 699 llegadas. Si bien el MAPE es alto, no parece que sea necesariamente malo ya que este modelo no considera el ajuste por pandemia, lo que permite predecir mejor si suponemos que no aparecerá otra crisis de esas características. Al usar datos prepandemia, se logró una mejor representación del comportamiento estable del turismo antes de los shocks, generando predicciones más precisas para el futuro sin el impacto de la pandemia.

## 5\_CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS FUTURAS

Entonces, el modelo recomendado es el ARIMA(2,1,1)(0,1,0,12), ya que ajusta bien a los datos previos a la pandemia. Aunque su MAPE es elevado, si se eliminan los datos de la pandemia y se calcula el MAPE solo con registros previos a marzo de 2020 y posteriores a marzo de 2022, se obtiene un valor del 10,34%, lo cual es inferior a otros modelos.

A nivel macroeconómico, se considera el Relevamiento de Expectativas de Mercado (REM) del BCRA para agosto del 2024, que indica que el valor del dólar oficial para diciembre será de $1.025,4/USD, mientras que al 10 de septiembre se encuentra en 955/USD, lo que implicaría una devaluación nominal del 7,37%, mientras que por otro lado las expectativas de inflación desde septiembre hasta fin de año son de un 15%. Esto implicaría que el Tipo de Cambio Real (TCR) se seguiría apreciando y los costos de viaje desde el extranjero hacia Argentina aumentarían, lo que provocaría un impacto negativo en el turismo receptivo.

Por el razonamiento planteado, se propone incluir intervalos de predicción que sean constantes en el tiempo, ajustados a las expectativas de las políticas públicas y privadas, evitando predicciones demasiado conservadoras que podrían resultar poco prácticas o irreales.

Gráfico (5.1). Turismo Receptivo, con predicción ARIMA(2, 1, 1)(0, 1, 0, 12) sin un componente de tendencia, tomando toda la serie original. Intervalo de confianza constante de [-24483, 24483] visitas (usando el MAE predict).

Gráfico (5.2). Turismo Receptivo, con ajuste ARIMA(2, 1, 1)(0, 1, 0, 12) sin un componente de tendencia, tomando toda la serie original.

Respecto a este gráfico, los datos pronosticados hasta diciembre del 2025 son los siguientes:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fecha** | **Pronóstico** | **Intervalo de confianza Superior** | **Intervalo de confianza Inferior** |
| **ago-24** | 207320 | 182837 | 231803 |
| **sep-24** | 210246 | 185763 | 234730 |
| **oct-24** | 233137 | 208654 | 257621 |
| **nov-24** | 282481 | 257998 | 306964 |
| **dic-24** | 245855 | 221372 | 270339 |
| **ene-25** | 298570 | 274086 | 323053 |
| **feb-25** | 227828 | 203345 | 252312 |
| **mar-25** | 249507 | 225023 | 273990 |
| **abr-25** | 195551 | 171067 | 220034 |
| **may-25** | 153944 | 129460 | 178427 |
| **jun-25** | 140988 | 116504 | 165471 |
| **jul-25** | 204246 | 179762 | 228729 |
| **ago-25** | 178461 | 153977 | 202944 |
| **sep-25** | 181387 | 156904 | 205870 |
| **oct-25** | 204278 | 179795 | 228761 |
| **nov-25** | 253622 | 229138 | 278105 |
| **dic-25** | 216996 | 192513 | 241479 |

Tabla 5.1. Pronóstico de Turismo Receptivo con intervalos de confianza constantes.

Una observación más cercana de la predicción se puede observar con el siguiente gráfico:

Gráfico (5.3). Turismo Receptivo, con predicción ARIMA(2, 1, 1)(0, 1, 0, 12) sin un componente de tendencia, tomando la serie original desde enero 2022. Intervalo de confianza constante de [12.241, 36.724] visitas.

El pronóstico para los próximos meses indica una tendencia a la baja, donde interanualmente se ve una caída de aproximadamente un -12% (tomando el promedio de la variación interanual desde agosto hasta diciembre 2024-2025). Esto es consistente con el enfoque pesimista que se pensó en concordancia a las condiciones macroeconómicas. Notar que no se muestran predicciones después de 2025, la razón es que puede haber reformas estructurales que cambien las condiciones económicas de Argentina, tales como la salida del CEPO y la estabilización de la inflación.

Para el mes de septiembre (próximo mes), se espera un turismo receptivo de 210246 visitantes, con un escenario negativo de 185763 y positivo de 234730 visitantes.

## 6\_BIBLIOGRAFÍA

* Handbook on Tourism Forecasting Methodologies, (2008). ISBN: 978-92-844-1238-9 (UNWTO).
* Hyndman, R.J., & Athanasopoulos, G. (2021) Forecasting: principles and practice, 3rd edition, OTexts: Melbourne, Australia. OTexts.com/fpp3. Accessed on 10/09/2024.
* Relevamiento de Expectativas de Mercado (REM) del BCRA, agosto 2024.

1. Handbook on Tourism Forecasting Methodologies (2008). <https://www.unwto.org/> [↑](#footnote-ref-1)