

## Evaluación Mensual del Modelo de propina de taxis amarillos de Nueva York

¿Qué estrategia utilizarías para explicar o demostrar el comportamiento distinto del modelo a lo largo del tiempo?

Evaluaría el modelo utilizando los datos recopilados de los viajes realizados por taxis amarillos a lo largo del año 2020 para determinar si el modelo de predicción de propinas de usuarios de taxis amarillos de Nueva York sufre un proceso de degradación de su rendimiento a lo largo del tiempo.

Para este propósito compararé los valores obtenidos de F1-score para los meses de enero a junio de 2020.

**Tabla N°1: Comparación de la cantidad de ejemplos y F1-score entre enero y junio de 2020**

Mes	Cantidad de ejemplos	F1-score
Enero 2020	6382762	0.730
Febrero 2020	6276854	0.735
Marzo 2020	2995357	0.723
Abril 2020	236611	0.612
Mayo 2020	346612	0.616
Junio 2020	546843	0.648

### 3. Visualización y análisis

En la Figura N°1 se grafica la evolución de la cantidad de viajes de los taxis amarillos entre enero y junio de 2020. En este gráfico se puede observar una disminución de los viajes entre enero y marzo con una pendiente suave. Sin embargo, entre marzo y abril del mismo año ocurre un quiebre muy brusco de la pendiente del gráfico, demostrando una enorme reducción en la cantidad de viajes realizados.

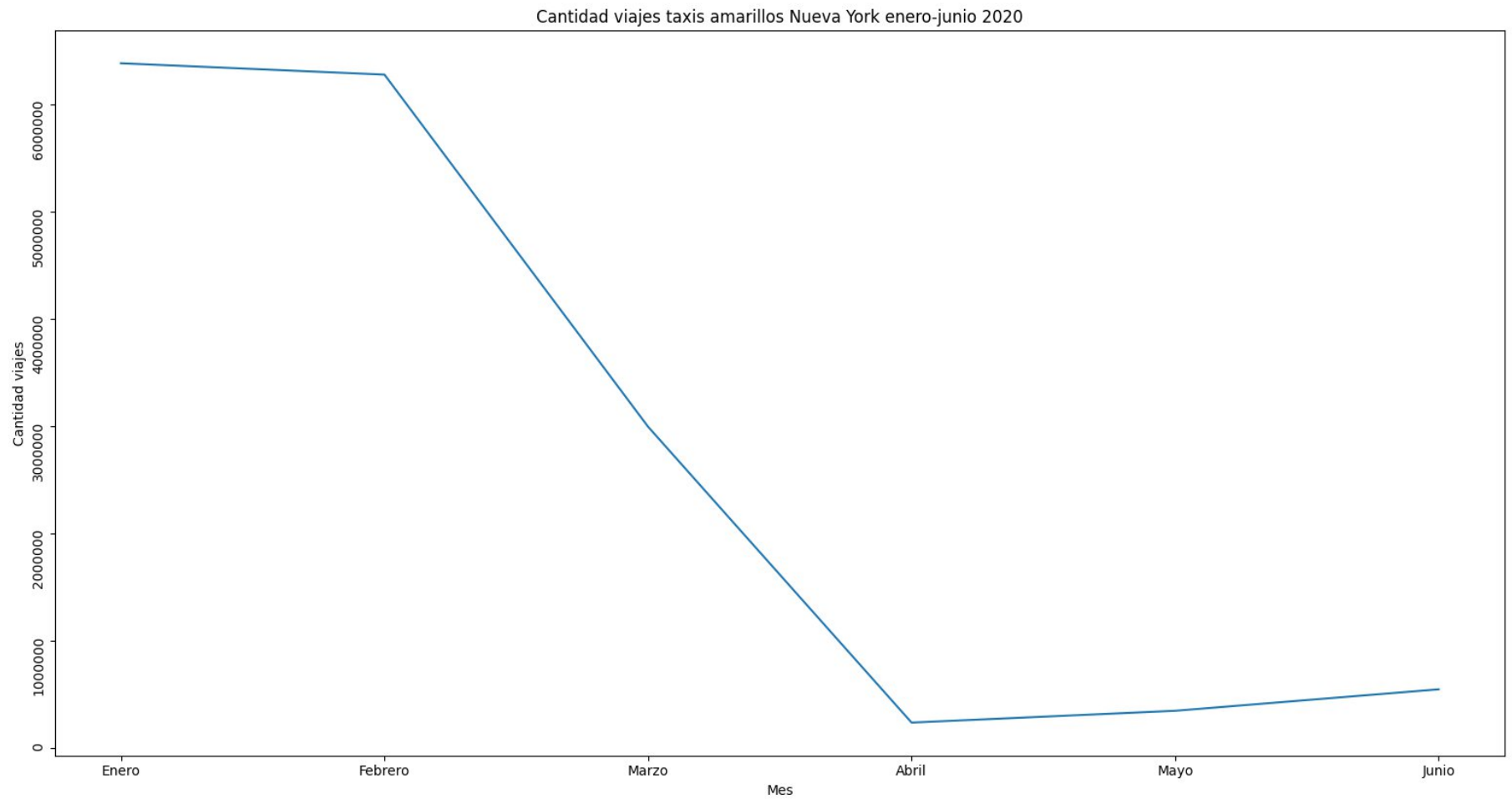
Luego de esta caída ocurre un ligero aumento de la cantidad de viajes entre mayo y junio de 2020, pero sigue siendo un valor muy inferior al registrado entre enero y febrero de dicho año.

En la Figura N°2 se grafica el rendimiento del modelo entre los meses de enero y junio de 2020.

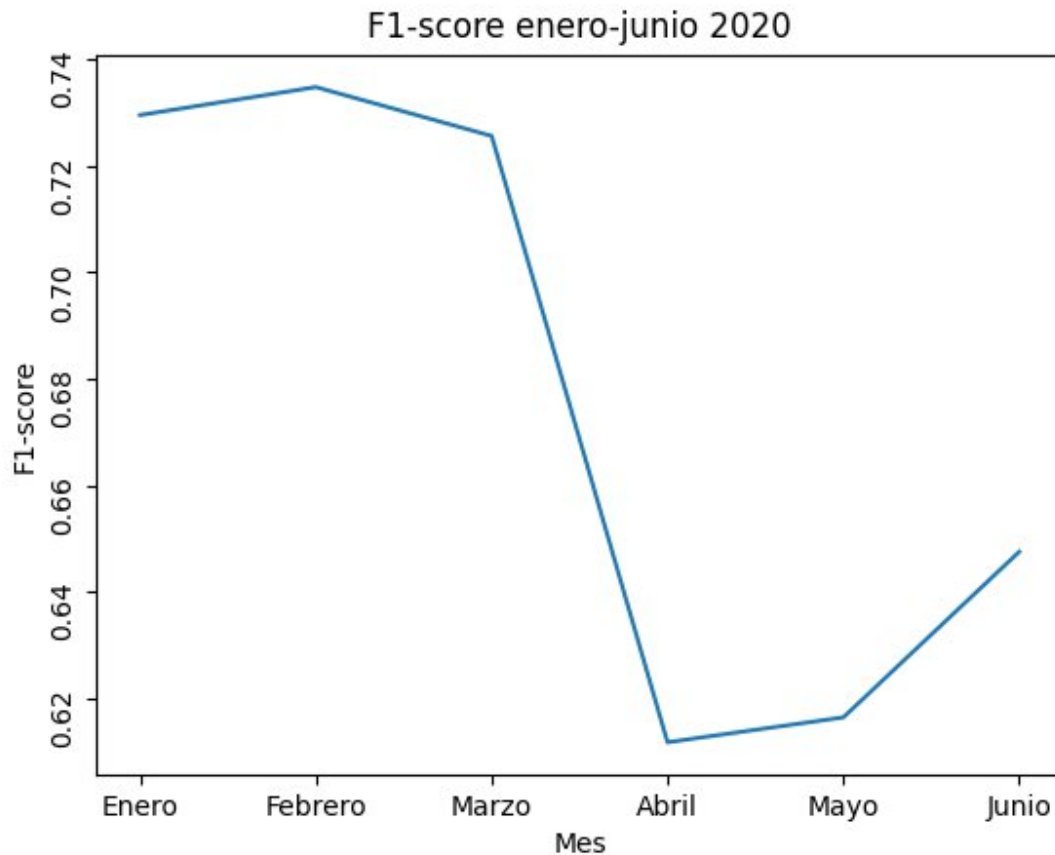
Entre enero y febrero el rendimiento se mantiene relativamente estable, mostrando signos de degradación durante el mes de marzo. Este proceso de degradación se acelera bruscamente en el mes de abril, mostrando una ligera mejora durante junio.

Sin embargo, este cambio del rendimiento del modelo implica que las condiciones han cambiado en una gran medida, lo cual concuerda con la reducción de los viajes observada en la Figura N°1 a partir de marzo 2020, y con el cambio de pendiente que ocurre entre marzo y abril del mismo año.

**Figura N°1: Cantidad de viajes de taxis amarillos en Nueva York entre enero y junio 2020**



**Figura N°2: Rendimiento mensual del modelo de predicción de propinas altas entre enero y junio 2020**



#### 4. Análisis crítico y explicación de resultados

¿El modelo mantiene un rendimiento consistente?

El modelo no mantiene un rendimiento consistente debido a que se observa una clara degradación de su rendimiento entre los meses de abril y junio de 2020.

¿Qué factores podrían explicar la variación en el desempeño?

Un factor que podría explicar esta variación en el desempeño del modelo es el cambio de los patrones de comportamiento de los usuarios de taxis amarillos en Nueva York durante la pandemia de Covid-19. Los usuarios probablemente pagaron propinas menores al 20% del viaje en mayor proporción durante los meses de abril a junio de 2020 dado que aumentó la cesantía de los habitantes de Nueva York durante el inicio de la pandemia.

Además, es posible que los usuarios que no perdieron sus trabajos prefirieran pagar menos propina, ya que aumentó la probabilidad de costear tratamientos médicos de forma imprevista y por un tiempo

incierto - en ese momento no existían vacunas contra el Covid-19 y el virus era bastante agresivo - y era necesario comprar implementos de seguridad para disminuir el riesgo de infección.

También se observa una brusca disminución de la cantidad de viajes al comparar la cantidad de ejemplos de enero 2020 con los ejemplos de marzo 2020, apreciando una reducción del 53,7% de la cantidad de viajes. Este cambio coincide con la detección de casos de Covid-19 en la ciudad de Nueva York.

Posteriormente se observa una segunda disminución abrupta entre marzo y abril del mismo año, disminuyendo la cantidad de viajes en un 92,1%.

La cantidad de viajes aumentó en mayo y junio del año 2020, pero proporcionalmente siguieron siendo valores ínfimos en comparación a la cantidad registrada en los meses de enero y febrero del mismo año. El aumento observado en junio de dicho año coincide con el inicio del plan de reapertura de Nueva York.

¿Qué acciones recomendarías para mejorar la robustez del modelo en el tiempo?

Sugeriría reentrenar el modelo apenas se observe una disminución del valor de F1-score que implique un cambio de comportamiento, utilizando datos actualizados para dicho propósito.

También propongo revisar que no exista subajuste ni sobreajuste del modelo al entrenarlo para mejorar su robustez a lo largo del tiempo.