

# ANÁLISIS DE RESULTADOS

## Grado en Ingeniería Matemática e IA

Correos electrónicos: [202213363@alu.comillas.edu](mailto:202213363@alu.comillas.edu) / [202202063@alu.comillas.edu](mailto:202202063@alu.comillas.edu) / [202208640@alu.comillas.edu](mailto:202208640@alu.comillas.edu) / [202200473@alu.icaei.comillas.edu](mailto:202200473@alu.icaei.comillas.edu)

Nombres: Lydia Ruiz Martínez / David Tarrasa Puebla / Jorge Vančo Sampedro / Alberto Velasco Rodríguez

# TABLA DE CONTENIDO

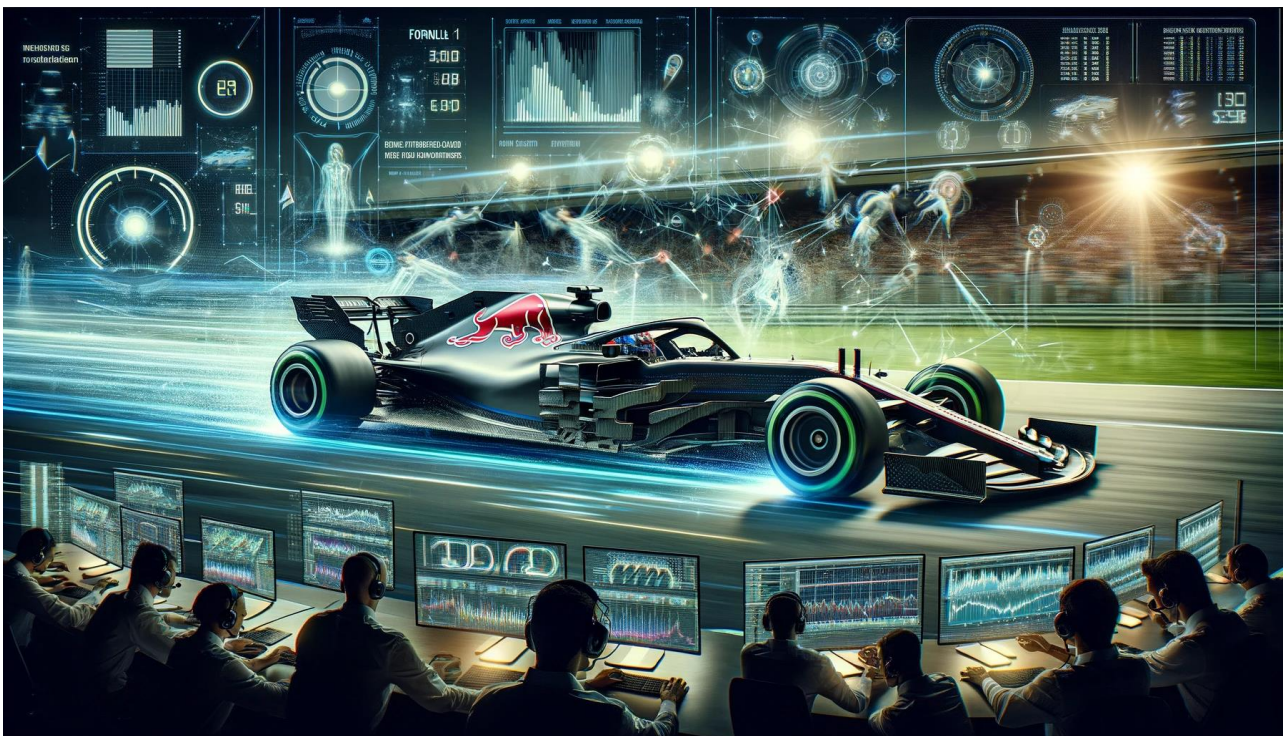
1. Introducción al Análisis de Datos en la Fórmula 1
  - 1.1 Breve descripción de la importancia del análisis de datos en la Fórmula 1.
2. Análisis de Pit-Stops
  - 2.1 Estudio del impacto de los pit-stops en los resultados de las carreras.
  - 2.2 Grandes premios y número de pits-stops.
3. Comparación de Temporadas y Pilotos



# 1. INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE DATOS EN LA FÓRMULA 1

## 1.1 Breve descripción de la importancia del análisis de datos en la Fórmula 1.

La Fórmula 1, un pináculo de la ingeniería y el deporte automovilístico se transforma y evoluciona constantemente a través de los datos. En este mundo de alta velocidad y precisión milimétrica, los datos no son solo números; son el lenguaje secreto que narra la historia de cada carrera. Imagina miles de piezas de un coche, desde neumáticos hasta alerones, generando información en tiempo real, enviando un flujo constante de secretos al equipo. Los ingenieros, como detectives, descifran esta información para entender cómo el más mínimo cambio en la configuración puede desatar una sinfonía de velocidad o una tragedia de averías.



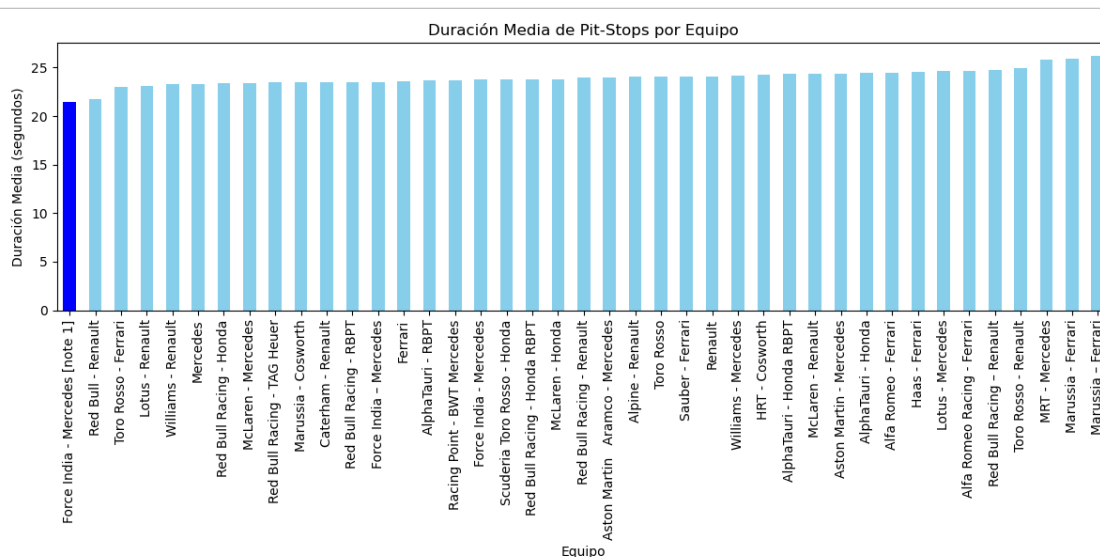
Los datos en la Fórmula 1 van más allá de la simple velocidad; hablan del desgaste de los neumáticos, la eficiencia del combustible, la aerodinámica y la psicología del piloto. Con cada giro, cada frenada, cada aceleración, se escribe una novela de estrategia y resistencia. Los equipos que dominan el arte de interpretar y actuar sobre estos datos tienen en sus manos el poder de transformar una fracción de segundo en una victoria inolvidable. Por eso, en la Fórmula 1, los datos no son meramente importantes; son el corazón palpitante de cada carrera, de cada victoria y de cada momento de gloria.

## 2. ANÁLISIS DE PIT-STOP

### 2.1 Estudio del impacto de los pit-stops en los resultados de las carreras.

El equipo resaltado en la primera gráfica llamado Force India parece tener la duración media de pit-stop más baja, lo cual sugiere una alta eficiencia en sus operaciones de pit-stop en comparación con otros equipos. Resaltar a los equipos pertenecientes a la estructura Red Bull que siempre se han caracterizado popularmente por tener un equipo muy rápido en boxes.

La mayoría de los equipos tienen tiempos de pit-stop relativamente similares, lo que indica una competencia cerrada en términos de eficiencia operativa durante las carreras.

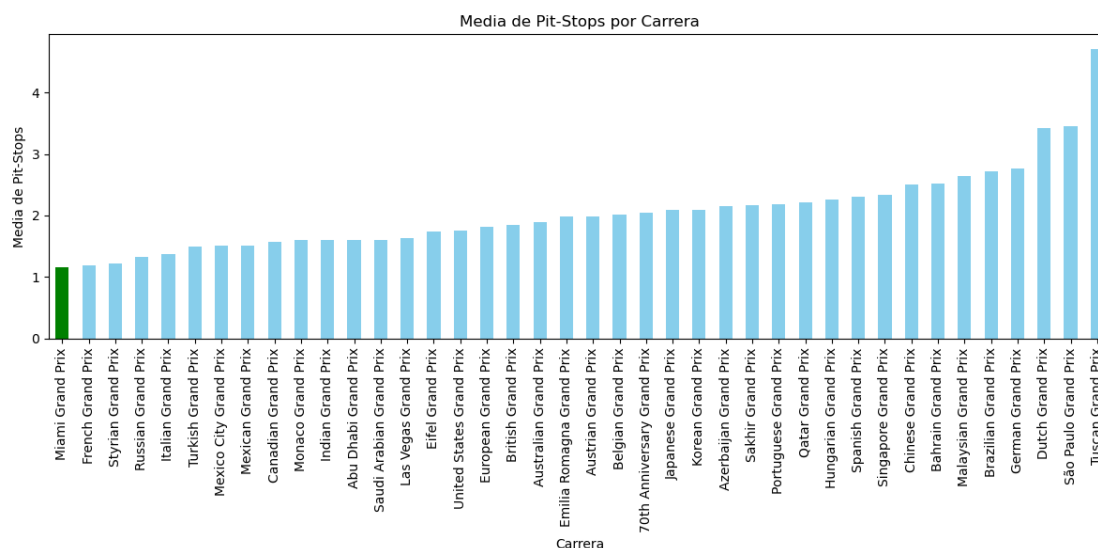


Después de ver esto podemos deducir que la eficacia en pits-stops es importante para el éxito de un equipo, pero tampoco necesaria ya que Force-India no es una de las escuderías más laureadas en este deporte.

### 2.2 Grandes premios y número de pits-stops.

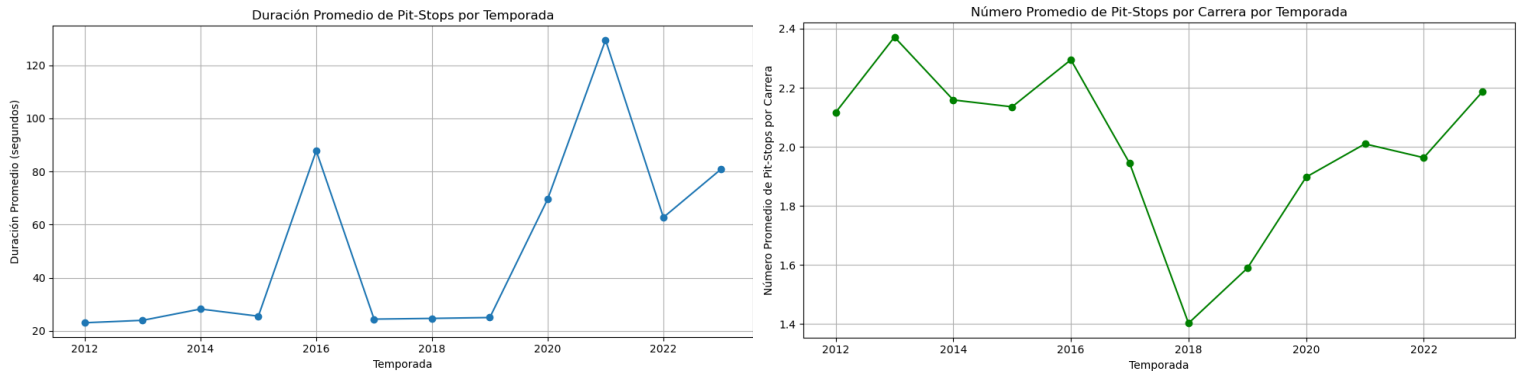
La carrera resaltada en la tiene la media de pit-stops más baja. Esto podría deberse a estrategias de carrera que favorecen menos paradas, condiciones del circuito que no desgastan tanto los neumáticos, o quizás a condiciones climáticas estables que no requieren cambios de neumáticos por lluvia.

Hay una carrera que destaca con una media significativamente más alta de pit-stops. Esto podría sugerir condiciones de carrera variables, un circuito particularmente duro en los neumáticos o incidentes que requirieron múltiples visitas al pit-lane. Miami al ser un circuito nuevo no ha dado tiempo a excesivos cambios en estrategias. Podemos decir que hay bastante correlación entre el clima cálido y el desgaste de neumáticos gracias a los últimos puestos de nuestra tabla.

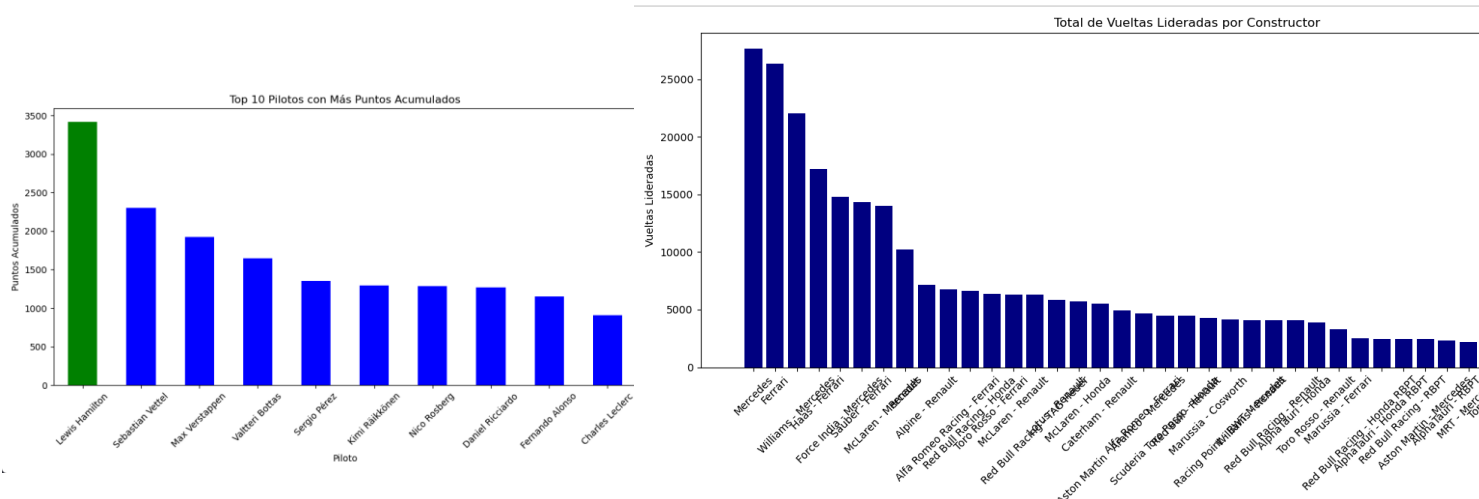


### 3. COMPARACIÓN DE TEMPORADAS Y PILOTOS

La **primera gráfica** muestra una variación significativa en la duración promedio de los pit-stops a lo largo de las temporadas. El pico notable alrededor de 2021 sugiere un cambio en las regulaciones o prácticas que dramáticamente incrementaron la duración de los pit-stops. Esto podría ser debido a cambios en la seguridad o en las reglas técnicas. La disminución tras el pico indica una adaptación y mejora en las técnicas de pit-stop o un nuevo cambio regulatorio que permitió reducir los tiempos.



En la **segunda gráfica** la tendencia en la cantidad de pit-stops por carrera parece ser menos volátil en comparación con la duración de los pit-stops. Hay una disminución notable en el número promedio de pit-stops alrededor de 2018, lo que podría correlacionarse con el aumento en la duración de pit-stops: si los pit-stops toman más tiempo, los equipos podrían optar por estrategias que minimicen su número. La cantidad promedio de pit-stops por carrera se incrementa, lo cual podría indicar cambios en la degradación de los neumáticos, estrategias de carrera o adaptaciones a las condiciones de las pistas que requieren más cambios de neumáticos. Estas gráficas proporcionan información sobre la evolución estratégica en la Fórmula 1 y cómo los equipos han respondido a las condiciones cambiantes y a las regulaciones a lo largo de los años.



La primera gráfica muestra los puntos acumulados por los 10 mejores pilotos en la Fórmula 1. Destaca un piloto (Lewis Hamilton) con una considerable ventaja en puntos sobre los demás, lo que indica un rendimiento sobresaliente. En la segunda gráfica se muestra el total de vueltas lideradas por cada constructor en la Fórmula 1. Destaca un constructor (Mercedes) que lidera significativamente en términos de vueltas al frente, indicando un alto nivel de rendimiento. Los equipos al final de la gráfica han liderado pocas vueltas, lo que puede reflejar limitaciones en recursos y rendimiento. Esta distribución muestra la competitividad general en la Fórmula 1, con unos pocos equipos dominantes y otros luchando por alcanzarlos.

Queríamos destacar que, aunque Ferrari no haya ganado mundiales en los últimos años al ser un equipo histórico se ve colocado en lo alto de la lista. El aumento del numero de carreras en los últimos años puede estar seriamente relacionado con el despunte de mercedes en la gráfica.