



# Dominancia y Competitividad Histórica en la Fórmula 1

Un análisis de datos de 70 años (1950-2020)





# Resumen Ejecutivo

Este proyecto utiliza el análisis de datos para cuantificar la **evolución de la competitividad** en la Fórmula 1 a lo largo de 70 años. Se construyeron dos métricas clave: el Margen de Victoria Promedio y la Diversidad de Equipos Ganadores Anuales.

## Hallazgo Principal

La F1 moderna es intensa (carreras con márgenes mínimos) pero concentrada (poca diversidad de equipos ganadores)

## Contraste Histórico

La era fundacional (1950s) era amplia pero desigual, con grandes márgenes de victoria





# Metodología y Herramientas

# Herramientas Técnicas

- Lenguaje R (RStudio)
- Librería tidyverse (dplyr, ggplot2)
- Fuente: Dataset histórico de F1 (Kaggle / Ergast API)

# Proceso de Análisis

- Carga y fusión de datos (results, races, constructors)
- Limpieza y transformación de datos
- Cálculo de métricas clave
- Visualización de tendencias históricas



# Desafío Técnico Resuelto

El principal desafío fue que la columna estándar de tiempo para el segundo lugar (milliseconds) a menudo contenía valores gigantescos (tiempo total de carrera) o valores nulos, no el margen de victoria real.



Problema

Datos inconsistentes en columna de tiempo



Solución

Expresiones regulares para extraer margen de victoria



Filtrado

Descarte de carreras con P2 a más de una vuelta

```
Margin_s = as.numeric(str_remove(str_remove(time_gap_raw, "\\+"), "s"))
```



# Métricas Clave del Análisis

## Margen de Victoria Promedio

Mide el margen de tiempo promedio entre el P1 y el P2 en carreras ganadas. Un margen bajo indica alta competitividad e intensidad.

## Diversidad de Equipos Ganadores

Mide el número de constructores únicos que ganaron al menos una carrera en una temporada. Refleja la estabilidad del campo.



# Evolución del Margen de Victoria

El análisis revela una tendencia clara hacia la convergencia competitiva a lo largo de las décadas.



49.84s

Máxima Dominancia

Margen promedio en 1950,  
demostrando la disparidad  
inicial del deporte

<10s

Era Moderna

Márgenes actuales,  
evidenciando  
competitividad extrema

5

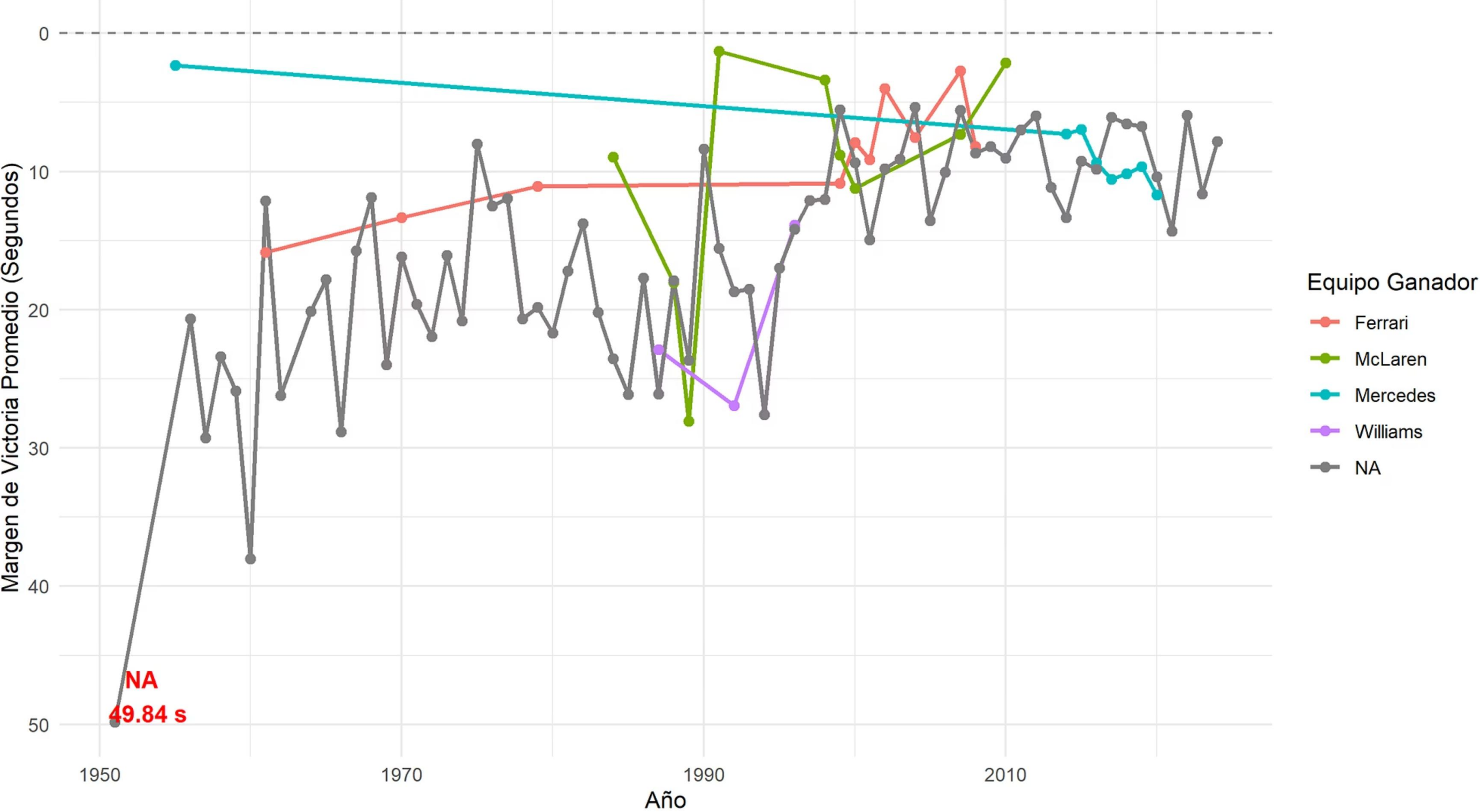
Top Equipos

Constructores más  
ganadores analizados  
históricamente

**Tendencia clave:** Las líneas de tendencia en el eje Y (Margen) se mueven constantemente hacia el cero en la era moderna, lo que indica que la F1 es significativamente más competitiva hoy que en sus inicios. La convergencia tecnológica ha hecho que las carreras se ganen por márgenes mínimos.

# Evolución del Margen de Victoria Promedio (Dominancia) de los Top 5 Equipos

Margen de victoria promedio (en segundos) en las carreras ganadas (Mínimo 3 victorias/año)





# Evolución de la Diversidad de Ganadores

El análisis de diversidad revela patrones fascinantes sobre la concentración del éxito en la F1.

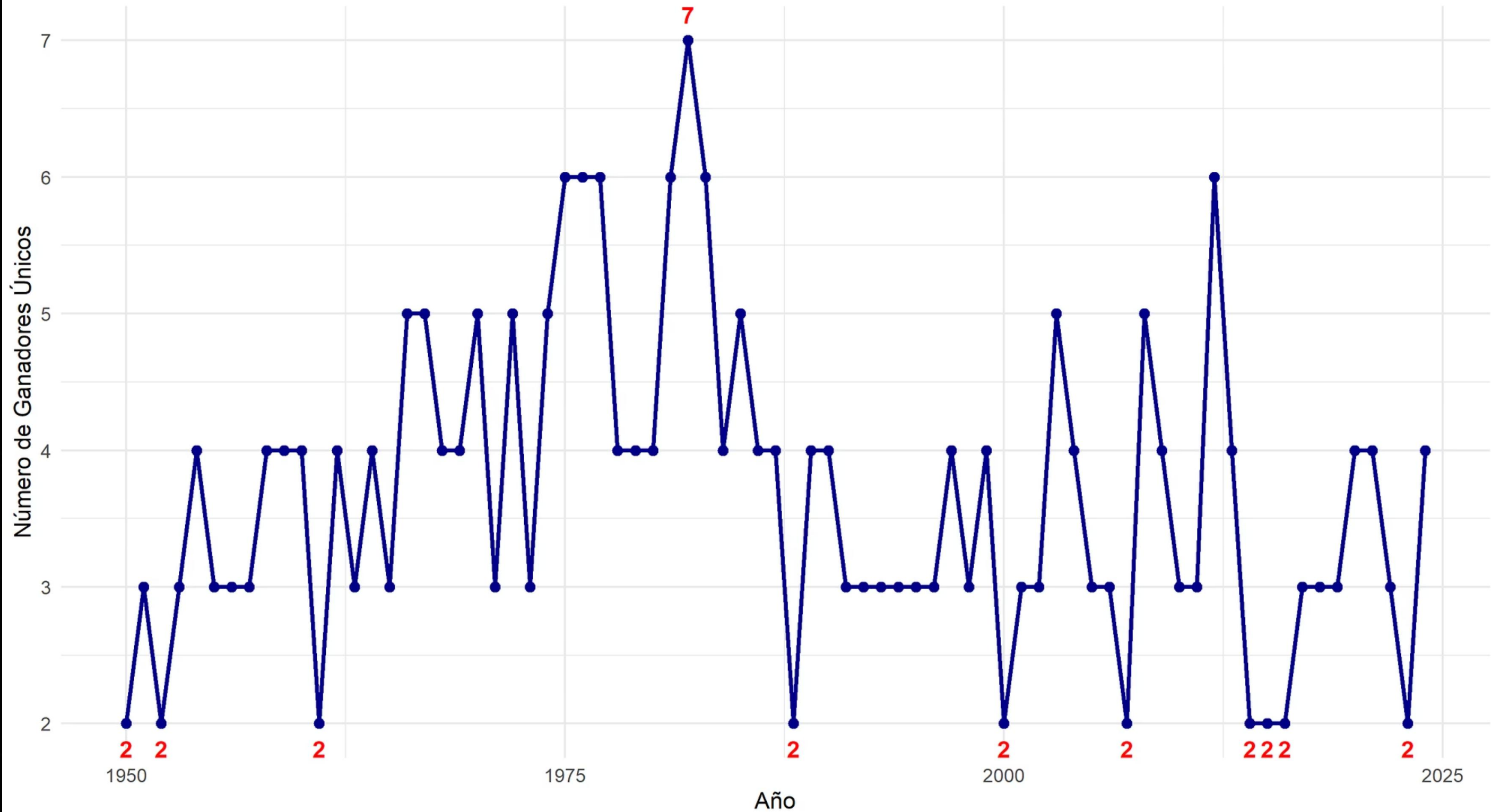


- 1 — 1977  
**Máxima diversidad:** 7 constructores únicos ganaron carreras, reflejando una parrilla muy abierta
- 2 — Era Moderna  
**Concentración:** Rara vez supera los 4-5 equipos por año
- 3 — Tendencia Actual  
**Reducción del campo:** Solo un puñado de equipos de élite compite por victorias



# Evolución de la Diversidad de Equipos Ganadores por Temporada (Absoluto)

Número de constructores únicos que ganaron al menos una carrera por año



# Conclusiones: La Naturaleza Dual de la F1 Moderna

El análisis combinado de ambas métricas revela la paradoja de la Fórmula 1 contemporánea:

## Competitividad Extrema (Intensidad Alta)

La convergencia tecnológica ha hecho que las carreras se ganen por márgenes mínimos (menos de 10 segundos en promedio), demostrando la alta competencia técnica entre los equipos de élite.

## Baja Estabilidad (Concentración de Éxito)

A pesar de la alta intensidad, la diversidad de ganadores es baja. Solo un puñado de equipos de élite tiene la capacidad de luchar por esas victorias estrechas.

**Tesis Final:** La F1 ha evolucionado desde ser desigual y diversa a ser intensa y concentrada. Las carreras modernas son más emocionantes por márgenes reducidos, pero menos impredecibles en términos de quién puede ganar.