

## Carreras de Formula 1

La Federación Internacional de Automovilismo (FIA), como parte de su esfuerzo continuo para optimizar y mejorar la calidad de las carreras de Fórmula 1, ha tomado la decisión de recopilar y centralizar en una base de datos toda la información relevante relacionada con estos eventos de competición. Para ello, se ha diseñado una base de datos robusta y estructurada que consta de diversas tablas, las cuales tienen la función de almacenar de manera organizada toda la información referente a las carreras que se llevan a cabo durante los fines de semana en diferentes países del mundo. Estas tablas están diseñadas para capturar datos esenciales sobre cada carrera, como los equipos participantes, los pilotos, los resultados, las clasificaciones, y otros aspectos logísticos y técnicos del evento. La figura 1 ilustra el modelo relacional de esta base de datos, proporcionando una visión clara de cómo se interconectan las diferentes tablas para ofrecer una representación integral de toda la información gestionada por la FIA en el contexto de la Fórmula 1.

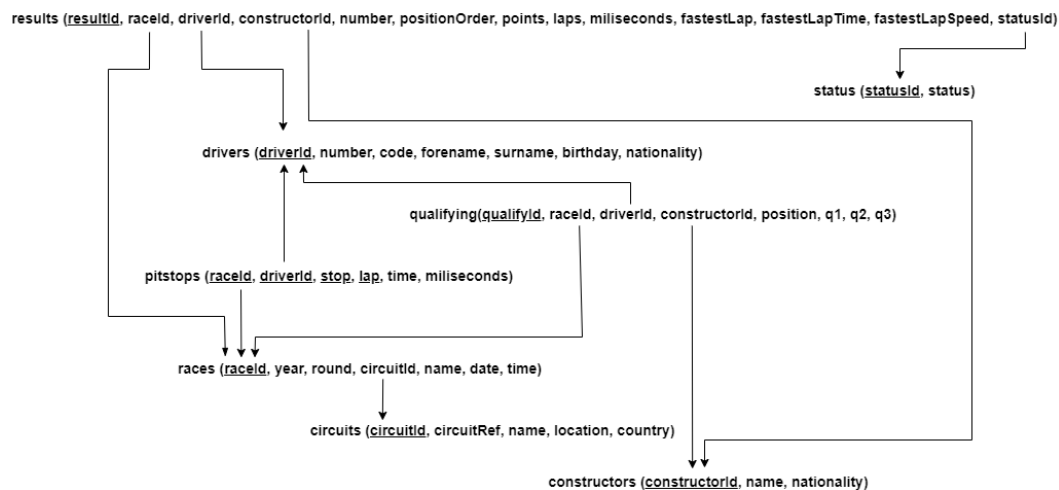


Figura 1: Modelo relacional de la Fórmula 1.

A continuación se describe el contenido de las distintas tablas de la base de datos:

- **drivers:** Esta tabla almacena información sobre los pilotos que han participado en las carreras, incluyendo detalles como su nombre (**forename**), apellidos (**surname**), nacionalidad (**nationality**), y otros datos relevantes para su identificación.
- **results:** Contiene los resultados obtenidos por cada piloto en las carreras, registrando su posición final (**positionOrder**), puntos obtenidos (**points**) y cualquier otro dato que refleje su desempeño en la competición.
- **races:** En esta tabla se almacena toda la información pertinente a cada carrera, como el nombre del Gran Premio (**name**), la fecha en que se disputó (**date**) y el circuito en el que tuvo lugar.
- **circuits:** Incluye información detallada sobre los circuitos en los que se llevan a cabo las carreras, especificando su ubicación (**location**) y nombre (**name**) entre otros.
- **constructors:** Esta tabla registra a los constructores (equipos) que participan en las carreras. Generalmente, cada equipo compite con dos pilotos en cada carrera.

- **qualifying:** Almacena los datos sobre las sesiones de calificación que determinan el orden de salida de los pilotos antes de cada carrera. Normalmente, las rondas de calificación se disputan en tres tandas (**q1**, **q2** y **q3**), en las que los pilotos más lentos van siendo eliminados sucesivamente.
- **pitstops:** Registra las paradas que realizan los pilotos durante las carreras, ya sea para cambiar neumáticos, repostar combustible o realizar ajustes en el coche, detallando el momento (**lap**) y la duración de cada una (**milliseconds**).
- **status:** Esta tabla especifica el estado final de cada piloto al término de una carrera, indicando si finalizaron en condiciones normales, si perdieron vueltas, si tuvieron problemas técnicos o si abandonaron por alguna razón.

Adicionalmente, se hace constar que este modelo tiene añadidas las siguientes restricciones:

- Todos los identificadores se presentan de forma numérica.
- Los nombres, apellidos, nacionalidades y localizaciones no podrán exceder en ningún caso los 250 caracteres.
- Los campos que indican número de vuelta, puntos y velocidades tendrán que adaptarse como valores **INT**, **FLOAT** o **DOUBLE** según corresponda.
- Existen tres tipos adicionales de valores con formato temporal como son *time* de tipo **TIME**, *date* y *birthday* de tipo **DATE** y *year* de tipo **YEAR**.

Las consultas que maneja la FIA y que deben resolverse dentro de este ejercicio haciendo uso del lenguaje SQL son:

1. Obtener el nombre y apellidos de los pilotos españoles.
2. Obtener todos los datos de los circuitos alemanes.
3. Obtener los países en los que se disputaron carreras en el año 2010.
4. Obtener el nombre de los pilotos que han participado en al menos 1 carrera del año 2016.
5. Nombre de los constructores con los que han disputado carreras más de 50 pilotos diferentes.
6. Nombre y apellidos de los pilotos que nunca han ganado una carrera.
7. Obtener el nombre y apellidos de los pilotos que durante el año 2017 han participado en todas las carreras.
8. Obtener el nombre, localización, país y año para cada circuito de las carreras que se han disputado entre 2015 y 2017, ordenado por el id del circuito.
9. Obtener los constructores que no han participado en alguna clasificación.
10. Obtener nombres, apellidos de los pilotos que han ganado más de 30 grandes premios así como el número de grandes premios que han ganado.
11. Nombre y apellidos del piloto que obtuvo la vuelta con velocidad media más alta así como el circuito y el año en el que se obtuvo.

12. Obtener el nombre, apellidos y la velocidad media del piloto que obtuvo la vuelta con velocidad media más alta en el gran premio de Japón de 2009.
13. Obtener el nombre de los pilotos que durante el año 2017 consiguieron puntos en todas las carreras.
14. Obtener el nombre de los pilotos, el circuito y el total de paradas, para aquellos pilotos que entre todos los grandes premios disputados han realizado en alguno de ellos el mayor número de paradas y también los que han realizado el menor número de ellas.
15. De entre todos los pilotos que han participado en todas las rondas de clasificación (Q1, Q2 y Q3) del gran premio de Abu Dhabi de 2017 (`qualifying.q1 <>'' AND qualifying.q2 <>'' AND qualifying.q3 <>''`), obtener el nombre de los pilotos y el id de los equipos, para aquellos equipos que tienen a sus dos pilotos en esa situación.
16. Obtener el nombre y apellido de los pilotos y el nombre de aquellas carreras en las que han participado pilotos rusos y polacos.
17. Obtener el nombre y apellidos de los pilotos y el número de vueltas totales recorridas en el año 2011 siempre y cuando sea mayor que la media del número de vueltas totales recorridas el año anterior por todos los pilotos.
18. Obtener el nombre y año de las carreras en las que se disputó una clasificación (`qualifying`) pero no se realizaron pitstops.
19. Obtener la nacionalidad de los pilotos que han disputado todas las ediciones del gran premio 'Australian Grand Prix'.
20. Eliminar de la tabla `qualifying` aquellas tuplas donde un piloto no haya participado en la clasificación.
21. Obtener aquellos constructores que habiendo ganado más de 5 carreras entre 2003 y 2010, no hayan participado en ninguna carrera desde el siguiente año.
22. Obtener el nombre de la carrera y el año en la que tuvo lugar todos los tipos de incidentes que se enumeran a continuación: descalificación, accidente, colisión, fallo de motor, caja de cambios y transmisión (`statusId` de 2 a 7).
23. Obtener nombre y apellidos del piloto, el nombre del circuito, el año de la carrera donde un piloto español obtuvo el tiempo de parada más pequeño (atributo `miliseconds`). Incluya este atributo en la salida de la consulta.
24. Codifique una consulta que obtenga el nombre de aquellos constructores que sean italianos (`nationality = 'Italian'`) con los que hayan disputado carreras al menos un piloto italiano.
25. Codifique una consulta que obtenga el nombre y apellidos del piloto que más accidentes (`status.status = 'Accident'`) ha tenido. Mostrar también el número de accidentes.
26. Codifique una consulta que obtenga el nombre y apellidos de los pilotos que hayan calificado entre los 10 primeros puestos (`position <= 10`) de todas las carreras del año 2015.
27. Obtener una lista con los nombres de aquellos constructores italianos ('Italian' en inglés) que nunca han competido con pilotos italianos.
28. Obtener toda la información de los constructores que en todas las carreras del año 2006, consiguieron que alguno de sus pilotos quedara entre los diez primeros de la clasificación.

29. Obtener nombre y apellidos del piloto que acabó la competición con más puntos entre los años 1990 y 2000, así como dicha suma de puntos.
30. Codifique una consulta que obtenga el nombre y apellidos de los pilotos que ganaron una carrera (`results.positionOrder = 1`) sin haber estado clasificados entre los 10 primeros pilotos (`qualifying.position > 10`). Mostrar además el nombre de la carrera y el año en la que lo consiguieron.
31. Codifique una consulta que obtenga el nombre y apellidos del piloto que realizó más *pitstops* en una carrera del año 2013. Mostrar también el número de *pitstops*.
32. Codifique una consulta que obtenga el nombre y apellidos de los pilotos que hayan quedado entre los 10 primeros puestos (`positionOrder <= 10`) de todas las carreras del año 2017.
33. Obtener toda la información de los constructores que en todas las carreras del año 2006, consiguieron que alguno de sus pilotos quedara entre los diez primeros de la clasificación.
34. Obtener nombre y apellidos del piloto que acabó la competición con más puntos entre los años 1990 y 2000, así como dicha suma de puntos.
35. Nombre y apellidos del piloto que realizó más pitstops en una carrera del año 2013. Mostrar también el número de pitstops.

Esta obra está bajo una licencia Creative Commons “Atribución-NoComercial-CompartirIgual 3.0 No portada”.

