

Trabajo Final

Base de datos 1

Tomás Escobar Rivera  
Leonard David Vivas Dallos  
Jorge Humberto Gaviria Botero

Francisco Javier Moreno Arboleda

27 de Septiembre de 2024  
Facultad de Minas  
Universidad Nacional de Colombia

## **Federación Internacional de Deportes a Motor FIDM**

La Federación Internacional de Deportes a Motor es el organismo encargado de regir las competencias de carreras de todo vehículo impulsado por un motor. Con el constante desarrollo de la tecnología, esta federación ha crecido exponencialmente en popularidad y enganche en los últimos años, creando nuevas categorías y expandiendo sus horizontes. Ahora, están buscando una manera de manejar información a una escala más grande, manteniendo su organización y estructura, por lo que deciden que necesitan una base de datos para administrar y manejar distintos aspectos de la federación, los cuales a continuación se describen:

La Federación tiene pilotos, los cuales serán los avalados a correr en las distintas competencias organizadas. Cada piloto cuando es inscrito a la federación escoge un número con el que corre, este número es único y lo diferencia del resto. Del piloto interesa entonces guardar su nombre, fecha de nacimiento, nacionalidad, su salario y la escudería a la que pertenece (solo se llevará registro de la escudería actual de cada piloto, no de su paso por las escuderías). También interesa llevar un registro de su alias y de su estilo de conducción (agresivo o conservador).

La Federación organiza diversos campeonatos para atraer más público. Cada campeonato posee su nombre, año, premio al equipo campeón y categoría (Rally, F1, MotoGP). Cada categoría de campeonato se diferencia de las otras, ya sea por las características de los coches, los apoyos con los que se cuentan o las restricciones de la competición. Así pues, Rally contará con un mapa (digital o impreso) y un número de repuestos, la F1 contará con una gama de neumáticos (blanda, media o dura), un peso máximo del monoplaza y un peso mínimo del piloto y la MotoGP contará con una cantidad de airbags en el traje del piloto y con un número de paradas mínimas en los pits.

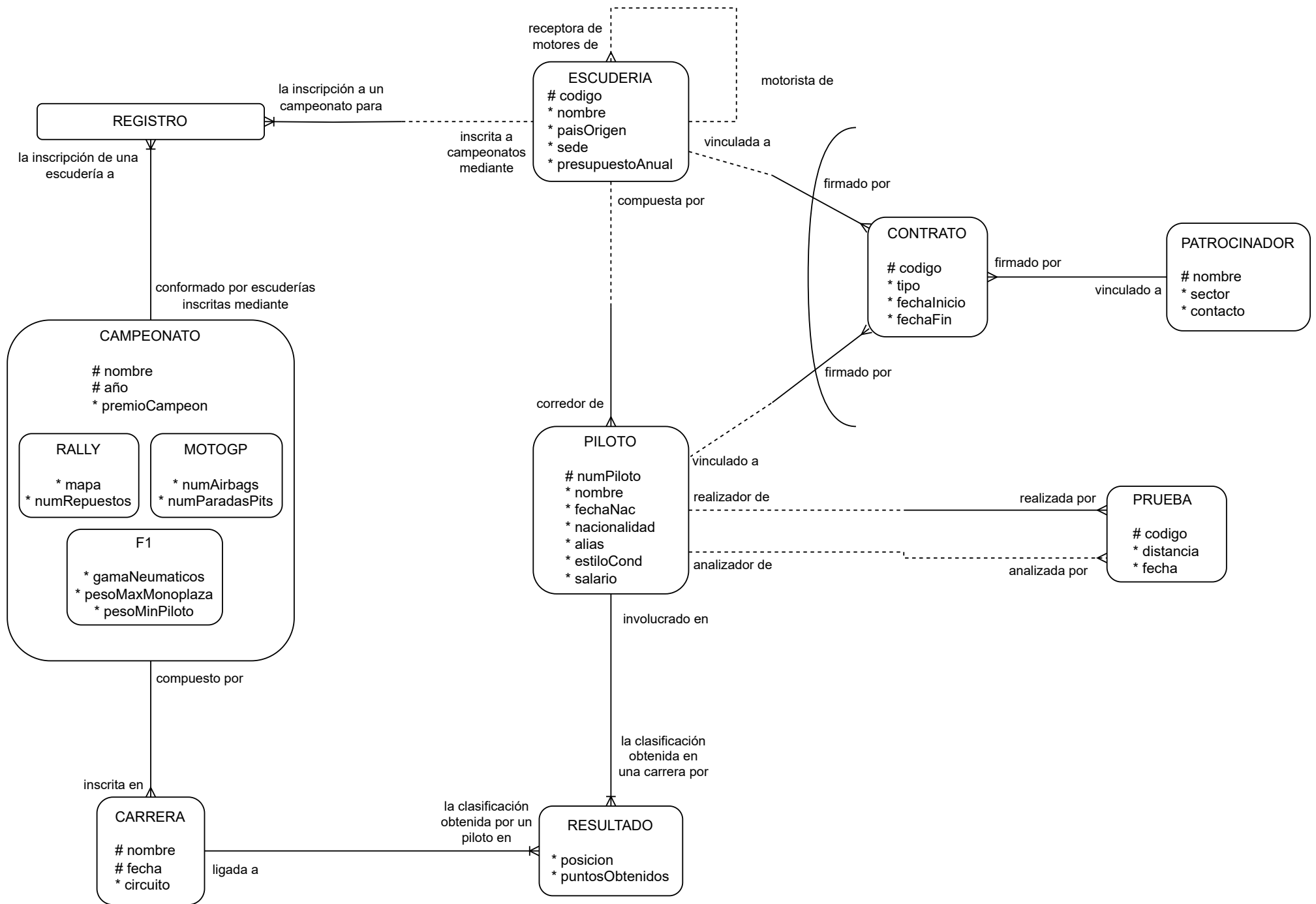
Solo se puede desarrollar un campeonato específico una vez por año (campeonatos con el mismo nombre no pueden desarrollarse en el mismo año). Ahora bien, un campeonato está compuesto por varias carreras. De cada carrera interesa entonces guardar el nombre de la carrera, la fecha y el circuito en el que se celebra. Como pueden existir varias carreras con el mismo nombre con una repetición periódica, cada carrera se identificará únicamente mediante su nombre y su fecha (también se podría identificar por su fecha y circuito, pero es más lógico y conveniente identificarlo con su nombre que por el nombre de su circuito). Además de esto, se desea llevar registro de los resultados de cada carrera, por lo que interesa guardar cada piloto que corrió en dicha carrera, la posición en la que finalizó y los puntos que obtuvo en esta.

Por otro lado, están las escuderías (equipos), que son parte vital del desarrollo de los campeonatos y del progreso de la federación. Cada escudería se identifica por un código (guardado así para términos de registro) y se interesa guardar su nombre, país de origen, sede y presupuesto anual. Una escudería puede tener varios pilotos y un piloto solo debe pertenecer a una escudería. También, un equipo puede participar en varios campeonatos y un campeonato debe recibir varios equipos. Finalmente, una escudería puede decidir ser desarrolladora de sus propios motores o recibir motores desarrollados por otra escudería. Tenemos que tener en cuenta que si una escudería decide ser motorista (desarrollar sus propios motores), no podrá recibir motores de otra escudería, y también que si una escudería acepta el apoyo y recibe un motor de otra, esta primera ya no podrá ser motorista de otra escudería.

Además, dado el interés de diversos patrocinadores en la federación y en las competencias, se decidió que estos pudieran apoyar a varios equipos de distintas maneras. Cada patrocinador se

identifica con su nombre, sector (automotriz, tecnología, bebidas, etc.) y contacto. Los patrocinadores pueden apoyar a pilotos o a equipos mediante contratos y tanto un equipo como un piloto pueden tener varios contratos (con el mismo o con diferentes patrocinadores). De cada contrato se registra el tipo de apoyo (financiero, material, etc.) y la fecha de inicio y fin del patrocinio.

Finalmente, con el fin de que los pilotos se desarrollen y mejoren, se llevan a cabo pruebas, las cuales se identifican por su código, y se quiere llevar registro de la distancia de la prueba y de la fecha en la cual se realizó. Así pues, se tiene que un piloto puede realizar varias pruebas y una prueba tiene que ser realizada evidentemente por un piloto. Además, las pruebas pueden ser analizadas, es decir que una prueba puede ser analizada por un piloto y un piloto puede analizar muchas pruebas para entender y mejorar día a día. Se debe tener en cuenta que si un piloto realiza una prueba, este mismo no podrá realizar el análisis de la prueba.



## NOTAS DEL MODELO

- El atributo **estiloCond** solo puede recibir "Agresivo" o "Conservador".
- El atributo **mapa** solo puede recibir "Digital" o "Impreso".
- El atributo **gamaNeumaticos** sólo puede recibir "Blanda", "Media" o "Dura".
- En el atributo **posición**, como un piloto puede haber no acabado la carrera, por un choque o una avería mecánica, se colocará **-1** si no finalizó la carrera o **-2** si fue descalificado y se otorgarán 0 puntos por defecto.
- Un piloto no podrá competir en un campeonato en donde la escudería a la que esté ligada dicho piloto no esté inscrita, esto debido a que cada piloto representa a la escudería en las carreras, que hacen parte de campeonatos.
- El atributo **salario** de la entidad **PILOTO** debe ser mayor que 0 (salario  $\geq$  0).
- La entidad **CARRERA** tiene identificadores alternativos a **fecha** y **circuito**.
- En la entidad **CONTRATO**, los atributos **fechaInicio** y **fechaFin** deben seguir un orden de tiempo, es decir, **fechaFin** > **fechaInicio**.
- Si una **escudería** decide ser **motorista** (desarrollar sus propios motores), su atributo en la entidad será **NULL** y no podrá recibir motores de otra escudería. También, si una escudería acepta el apoyo y recibe un motor de otra (su atributo en **motorista** tiene una escudería), esta escudería no podrá ser motorista de otra escudería (no podrá aparecer en el campo **motorista** de otra escudería).
- El atributo **distancia** de la entidad **PRUEBA** es la distancia de la prueba en kilómetros y debe ser mayor o igual que 0.
- Se debe tener en cuenta que las relaciones que tiene **PRUEBA** con **PILOTO** sean diferentes, es decir, que si un piloto realiza una prueba, este mismo piloto no podrá analizar dicha prueba.
- Los atributos **codigo** de las entidades **escuderia** y **prueba** deben ser mayores o iguales que 0.
- El número del piloto **numPiloto** debe ser mayor o igual que 0.

## Instrucciones de creación de las tablas del modelo

### - Para ESCUDERIA

```
CREATE TABLE escuderia (  
    codigo NUMBER(10) PRIMARY KEY CHECK (codigo >= 0),  
    nombre VARCHAR(30) NOT NULL,  
    paisOrigen VARCHAR(20) NOT NULL,  
    sede VARCHAR(20) NOT NULL,  
    presupuestoAnual NUMBER(50) NOT NULL,  
    motorista NUMBER(10) REFERENCES escuderia  
);
```

### - Para PILOTO

```
CREATE TABLE piloto (  
    numPiloto NUMBER(10) PRIMARY KEY CHECK (numPiloto >= 0),  
    nombre VARCHAR(30) NOT NULL,  
    fechaNacimiento DATE NOT NULL,  
    nacionalidad VARCHAR(20) NOT NULL,  
    estiloCond VARCHAR(11) NOT NULL CHECK (estiloCond IN ('Agresivo',  
    'Conservador')),  
    alias VARCHAR(20) NOT NULL,  
    escuderia NUMBER(10) NOT NULL REFERENCES escuderia,  
    salario NUMBER(100) NOT NULL CHECK (salario >= 0)  
);
```

- **Para PRUEBA**

```
CREATE TABLE prueba (  
    codigo NUMBER(10) PRIMARY KEY CHECK (codigo >= 0),  
    distancia NUMBER(50) NOT NULL (distancia >= 0),  
    fecha DATE NOT NULL,  
    realizadaPor NUMBER(10) NOT NULL REFERENCES piloto,  
    analizadaPor NUMBER(10) REFERENCES piloto  
);
```

- **Para CARRERA**

```
CREATE TABLE carrera (  
    nombre VARCHAR(50),  
    fecha DATE,  
    circuito VARCHAR(50) NOT NULL,  
    nombreCampeonato VARCHAR(50) NOT NULL,  
    añoCampeonato NUMBER(5) NOT NULL,  
    FOREIGN KEY (nombreCampeonato, añoCampeonato) REFERENCES  
    campeonato(nombre, año),  
    PRIMARY KEY(nombre, fecha),  
    UNIQUE(fecha, circuito)  
);
```

- **Para CAMPEONATO**

```
CREATE TABLE campeonato (  
    nombre VARCHAR(50),  
    año NUMBER(5),  
    premioCampeon NUMBER(100) NOT NULL,  
    categoria VARCHAR(10) NOT NULL,  
    mapa VARCHAR(10) CHECK(mapa IN ('Digital', 'Impreso')),  
    numRepuestos NUMBER(5),  
    numAirbags NUMBER(5),  
    numParadasPits NUMBER(5),  
    gamaNeumaticos VARCHAR(10) CHECK(gamaNeumaticos IN ('Blanda',  
'Media', 'Dura')),  
    pesoMaxMonoplaza NUMBER(5),  
    pesoMinPiloto NUMBER(5),  
    PRIMARY KEY(nombre, año),  
    CHECK((categoria = 'F1' AND gamaNeumaticos IS NOT NULL AND  
pesoMaxMonoplaza IS NOT NULL AND pesoMinPiloto IS NOT NULL AND mapa  
IS NULL AND numRepuestos IS NULL AND numAirbags IS NULL AND  
numParadasPits IS NULL) OR  
    (categoria = 'MotoGP' AND numAirbags IS NOT NULL AND  
numParadasPits IS NOT NULL AND mapa IS NULL AND numRepuestos IS  
NULL AND gamaNeumaticos IS NULL AND pesoMaxMonoplaza IS NULL AND  
pesoMinPiloto IS NULL) OR  
    (categoria = 'Rally' AND mapa IS NOT NULL AND numRepuestos IS NOT  
NULL AND numAirbags IS NULL AND numParadasPits IS NULL AND  
gamaNeumaticos IS NULL AND pesoMaxMonoplaza IS NULL AND  
pesoMinPiloto IS NULL)  
)  
);
```



- **Para RESULTADO**

```
CREATE TABLE resultado (  
    posicion NUMBER(5) NOT NULL,  
    puntosObtenidos NUMBER(5) NOT NULL,  
    nombreCarrera VARCHAR(50),  
    fechaCarrera DATE,  
    numPiloto NUMBER(10) REFERENCES piloto,  
    PRIMARY KEY (nombreCarrera, fechaCarrera, numPiloto),  
    FOREIGN KEY (nombreCarrera, fechaCarrera) REFERENCES  
    carrera(nombre, fecha)  
);
```

- **Para REGISTRO**

```
CREATE TABLE registro (  
    escuderia NUMBER(10) REFERENCES escuderia,  
    campeonato VARCHAR(50),  
    año NUMBER(5),  
    PRIMARY KEY (escuderia, campeonato, año),  
    FOREIGN KEY (campeonato, año) REFERENCES campeonato(nombre, año)  
);
```

- **Para PATROCINADOR**

```
CREATE TABLE patrocinador (  
    nombre VARCHAR(50) PRIMARY KEY,  
    sector VARCHAR(50) NOT NULL,  
    contacto VARCHAR(50) NOT NULL  
);
```

- **Para CONTRATO**

```
CREATE TABLE contrato (  
    codigo NUMBER(10) PRIMARY KEY,  
    tipo VARCHAR(50) NOT NULL,  
    fechaInicio DATE NOT NULL,  
    fechaFin DATE NOT NULL,  
    patrocinador VARCHAR(50) NOT NULL REFERENCES patrocinador,  
    escuderia NUMBER(10) REFERENCES escuderia,  
    numPiloto NUMBER(10) REFERENCES piloto,  
    CHECK ((escuderia IS NOT NULL AND numPiloto IS NULL) OR (escuderia IS  
    NULL AND numPiloto IS NOT NULL)),  
    CHECK (fechaInicio < fechaFin)  
);
```