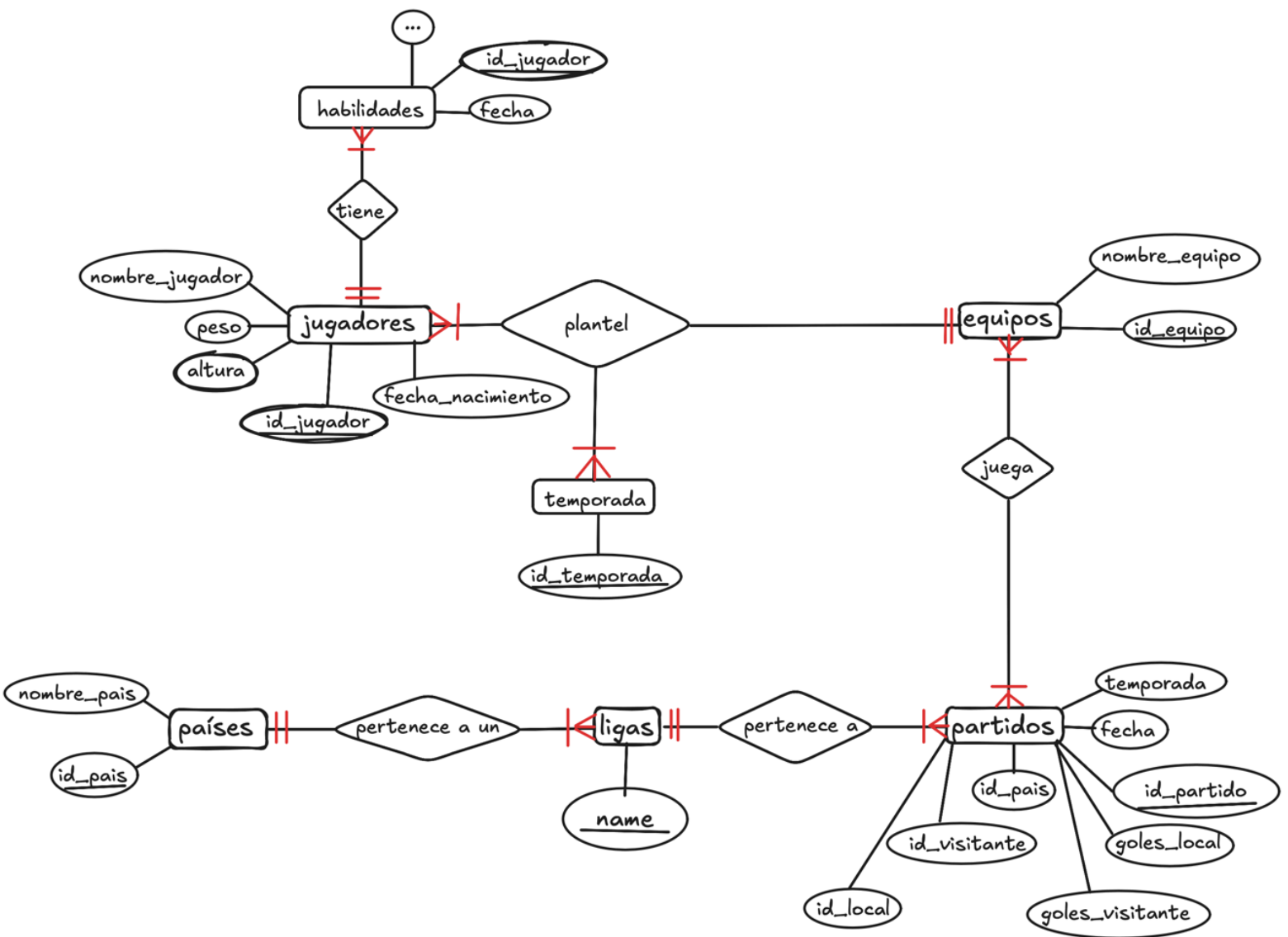




# 1. Problema a modelar

## Diagrama Entidad-Relación





El siguiente diagrama representa una base de datos diseñada para gestionar información relacionada a un deporte, en nuestro caso particular sobre fútbol.

Para construir el diagrama tuvimos que tomar algunas decisiones basándonos en qué datos nos interesaban y en qué forma queríamos acceder a ellos. Las decisiones que tomamos fueron:

- Tomamos como identidades fuerte a Jugadores, Habilidades, Temporada, Liga, Partidos y Países
- Que todos los jugadores deben tener uno o más atributos asignados en algún momento. Estos atributos pueden ir variando.
- Creamos una relación ternaria llamada Plantel que nos ayuda a asignar una serie de jugadores en un equipo durante una temporada específica. Esto quiere decir que los jugadores no pueden cambiar de equipo en el medio de una temporada, que todos los jugadores pertenecen a un único equipo (en esa temporada) y que en cada temporada cada equipo puede tener distintos jugadores.

#### ACLARACIONES IMPORTANTES:

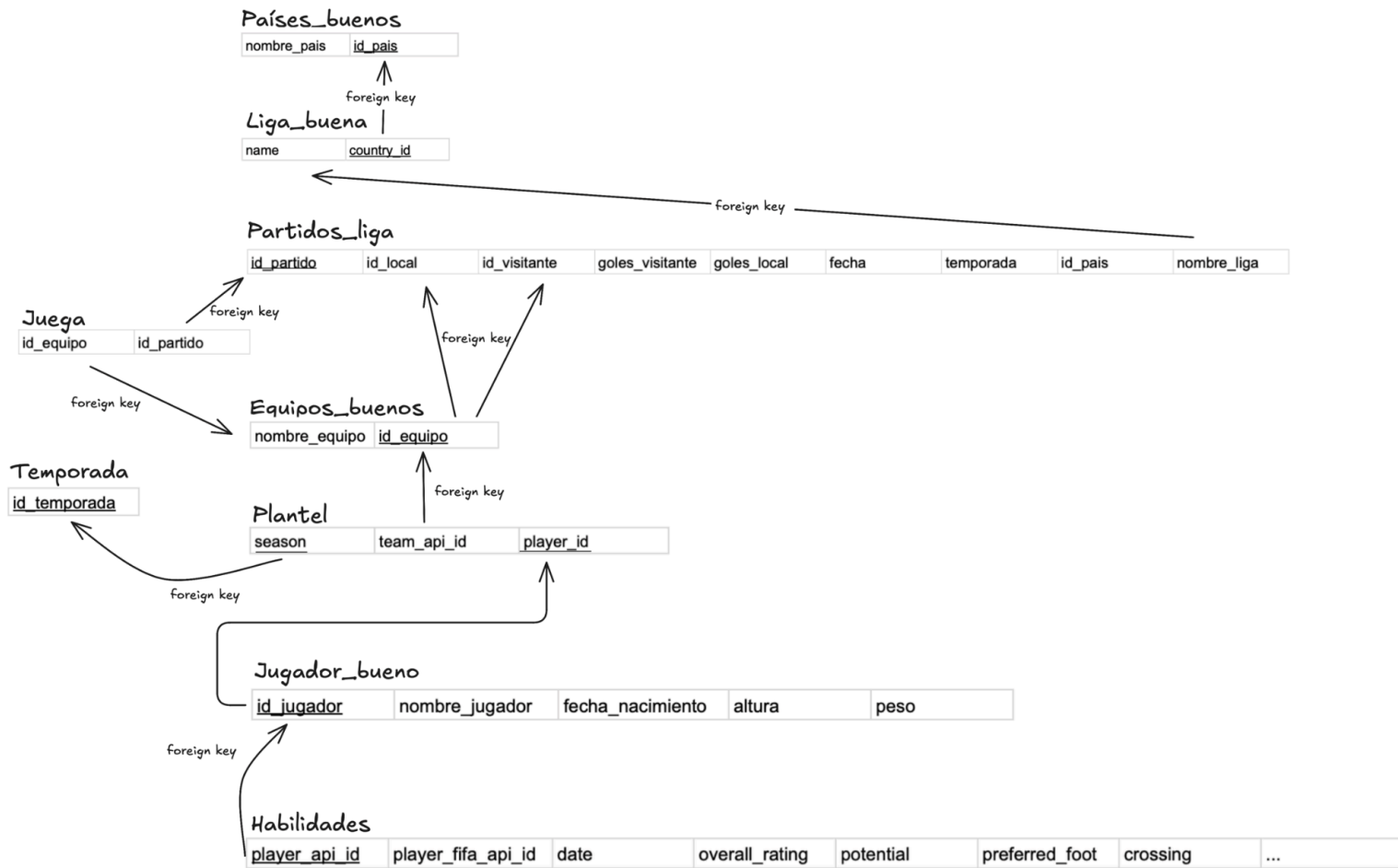
Una tupla formada por un elemento de "Jugador" y otro de "Temporada" se relaciona con un ÚNICO "Equipo". Otra tupla formada por un elemento de "Equipo" y otro elemento de "Temporada" se relaciona con MUCHOS jugadores. Por último, una tupla formada por un elemento de "Jugador" y otro de "Equipo" se puede relacionar con MUCHAS temporadas.

- los equipos no pueden jugar partidos amistosos, todos los partidos están asociados a una liga en particular que está asociada a un país
- todos los equipos deben participar en una liga y jugar por lo menos un partido
- Los partidos se juegan entre equipos que participan de una misma liga (asociada a un país).
- cada liga tiene por lo menos un partido, por lo tanto, dos equipos mínimo que juegan esa liga.
- Todos los países tienen por lo menos una liga

de esta manera vamos a poder obtener toda la información que nos interesa.



## 2. Modelo Relacional





Luego de tomar las decisiones necesarias para construir el DER vamos a plasmar toda esta información en un modelo relacional que nos va a ayudar a interpretar como tienen que ser las tablas.

En primer lugar vamos a crear por cada entidad fuerte una relación que incluye todos los atributos simples que la conforman. Entonces tendremos 7 relaciones (habilidades, jugador\_bueno, equipos\_buenos, partidos\_liga, liga\_buena, temporada y países\_buenos) asociados con los atributos.

En segundo lugar vamos a destacar (subrayando) las claves primarias de nuestras entidades, son muy importantes ya que nos permite decir que no hay tuplas iguales.

En tercer lugar vamos a ver como son las relación entre las entidades para definir cómo debemos modificar las relaciones obtenidas en el paso 1.

- equipo – juega — partido
  - Relación muchos a muchos
  - Vamos a hacer una nueva relación que se llame juega que tenga como atributos id\_partido y id\_equipo y ambas van a ser claves foráneas.
- jugadores – tiene – habilidades
  - relación uno a muchos
  - agregamos en habilidades el id\_jugador (AS player\_api\_id) siendo clave foránea de id\_jugador (clave de jugadores\_bueno)
- partidos – pertenecen a – liga
  - relación muchos a uno
  - agregar nombre\_liga en partido\_liga. siendo así nombre\_liga clave foránea de name (clave de liga\_buena)
- ligas – pertenece a un – país
  - relación muchos a uno
  - agregar country\_id en liga\_buena. siendo así country\_id clave foránea de id\_pais (clave de paises\_buenos)
- relación ternaria entre jugador\_bueno, equipos\_buenos y temporada
  - por ser una relación ternaria debemos crear una nueva relación llamada plantel que tiene como atributos season (clave de temporada), team\_api\_id(clave de equipos\_buenos) y player\_id (clave de partido\_bueno) donde “Season” y “Player\_id” forman una clave compuesta quedando el “team\_api\_id” como clave foránea.

En cuarto lugar asignamos como claves foráneas a id\_local y id\_visitante que viven en los atributos de partidos\_liga pero son claves de equipos\_buenos.



### 3. Los Datos

vimos y analizamos la base de datos dada.

### 4. Creación de tablas

Creamos las tablas que cumplen nuestro modelo relacional desglosando y combinando los datos de la base de datos dada en el inciso 3.

### 5. consultas y visualizaciones

Dado que nuestro país asignado es Inglaterra, analizaremos los datos de la Premier League desde 2008 hasta 2011. Este período es particularmente interesante debido a la adquisición del Manchester City por Sheikh Mansour en 2008. Al estudiar los años inmediatamente posteriores a esta compra, podremos evaluar cómo la llegada de nuevos inversores y las sustanciales inversiones realizadas impactaron en el desempeño del equipo y en la liga en general.

#### consultas sql

- sobre equipos del país y la liga asignada

- ¿Cuál es el equipo con mayor cantidad de partidos ganados?

equipo_ganador
Manchester United

- ¿Cuál es el equipo con mayor cantidad de partidos perdidos de cada año?

temporada	equipo_perdedor
2008/2009	West Bromwich Albion
2011/2012	Wolverhampton Wanderers
2009/2010	Burnley
2010/2011	Wolverhampton Wanderers

- nos quedamos con el que tenía número de id más chico

- ¿Cuál es el equipo con mayor cantidad de partidos empatados en el último año?

equipo_empatador
Aston Villa

-



- ¿Cuál es el equipo con mayor cantidad de goles a favor?

**equipo\_goleador**

Manchester United

- ¿Cuál es el equipo con mayor diferencia de goles?

**equipo\_con\_mayor\_diferencia\_de\_gol**

Manchester United

- ¿Cuántos jugadores tuvo durante el período de tiempo seleccionado cada equipo en su plantel?

nombre_equipo	cantidad_jugadores
Manchester United	111
Newcastle United	75
Arsenal	100
West Bromwich Albion	74
Sunderland	100
Liverpool	98
West Ham United	85
Wigan Athletic	95
Aston Villa	93
Manchester City	99
Everton	95
Blackburn Rovers	105
Middlesbrough	24
Tottenham Hotspur	100
Bolton Wanderers	91
Stoke City	92
Hull City	57
Fulham	95
Chelsea	96
Portsmouth	58
Birmingham City	47
Wolverhampton Wanderers	80
Burnley	22
Blackpool	27
Swansea City	22
Queens Park Rangers	30
Norwich City	27



- **Sobre jugadores del país y la liga asignada:**

- ¿Cuáles son los jugadores que más partidos ganó su equipo?
  - Primero hacemos una tabla que nos diga cuál fue el equipo más ganador por temporada. Si nos da más de un equipo que obtuvo la misma cantidad de partidos ganados igualmente lo dejamos. Después hacemos un join con Plantel y le pedimos que nos devuelva los jugadores, su equipo y la temporada.
  - **comentario:** como la tabla es grande no se lee bien si insertamos una foto. Entregamos el csv que tiene como nombre "jugador\_con\_equipo\_mas\_ganador.csv"
- ¿Cuál es el jugador que estuvo en más equipos?
  - nos quedamos con el que tenía número de id más alto

nombre_jugador
Wayne Bridge

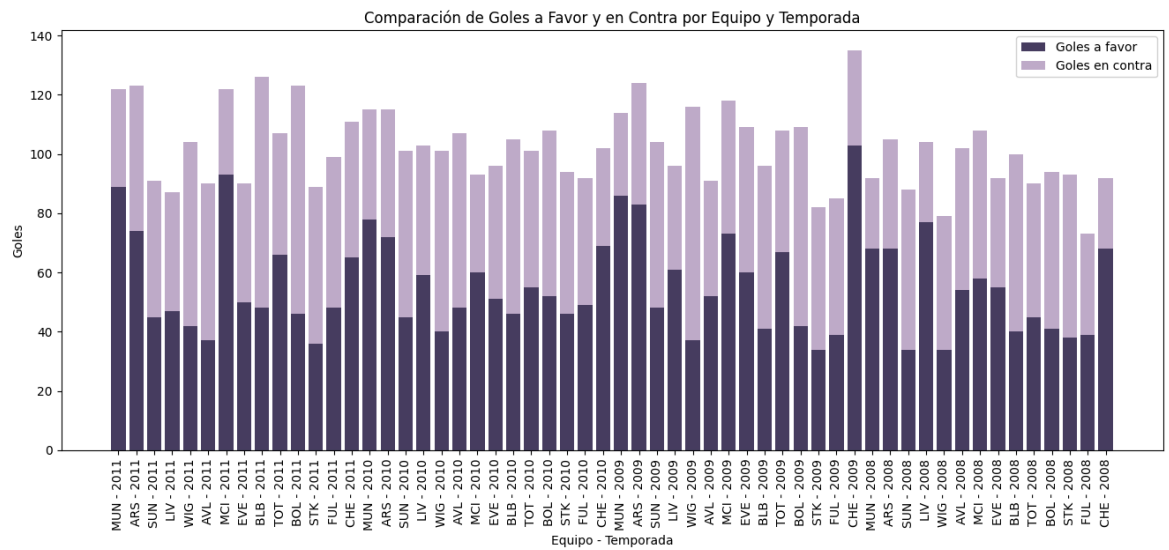
- ¿Cuál es el jugador que menor variación de potencia ha tenido a lo largo de los años? (medida en valor absoluto)
  - Elegimos todos los jugadores que menor variación tuvieron a lo largo de los años y tomamos como definición de variación a la diferencia entre la potencia en el último año y el primero. Además, los jugadores que jugaron en un único año no los tomamos en cuenta.
  - **comentario:** como la tabla es grande no se lee bien si insertamos una foto. Entregamos el csv que tiene como nombre "jugadores\_con\_menor\_variacion.csv"

## Visualizaciones

Realizar las siguientes visualizaciones, justificando en cada una de ellas qué visualización eligieron y dando una breve explicación de lo que observan en la misma:

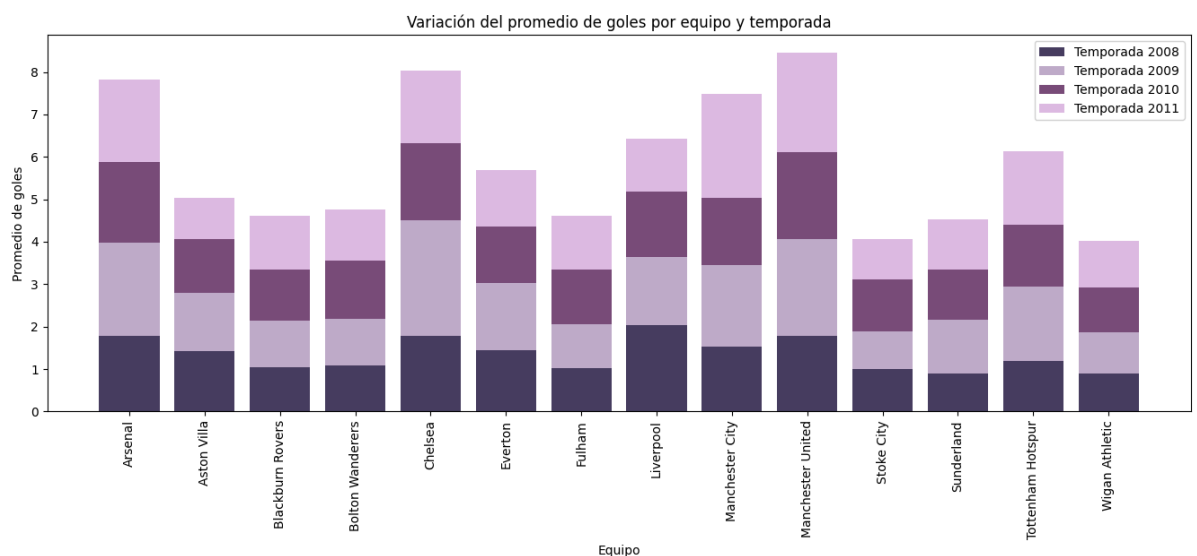
Aclaración: Además de solo tomar la liga de Inglaterra y un periodo de tiempo 2008-2011 decidimos quedarnos únicamente con equipos que no descienden durante ese periodo de tiempo. Nos pareció una decisión correcta para darle una mejor interpretación a los datos y evaluar con mayor eficiencia.

1. Graficar la cantidad de goles a favor y en contra de cada equipo a lo largo de los años que elijan.



- En el gráfico podemos observar la diferencia entre goles a favor y en contra entre cada equipo en cada año. Cada banda nos indica la suma de los goles en contra y los goles a favor de cada equipo en un determinado año.
- Centrándonos en el Manchester City, podemos observar que desde su compra en 2008 la cantidad de goles a favor ha mejorado (con excepción de una leve disminución en 2010) mientras que los goles en contra han disminuido a lo largo del tiempo.

## 2. Graficar el promedio de goles de los equipos a lo largo de los años que elijan.



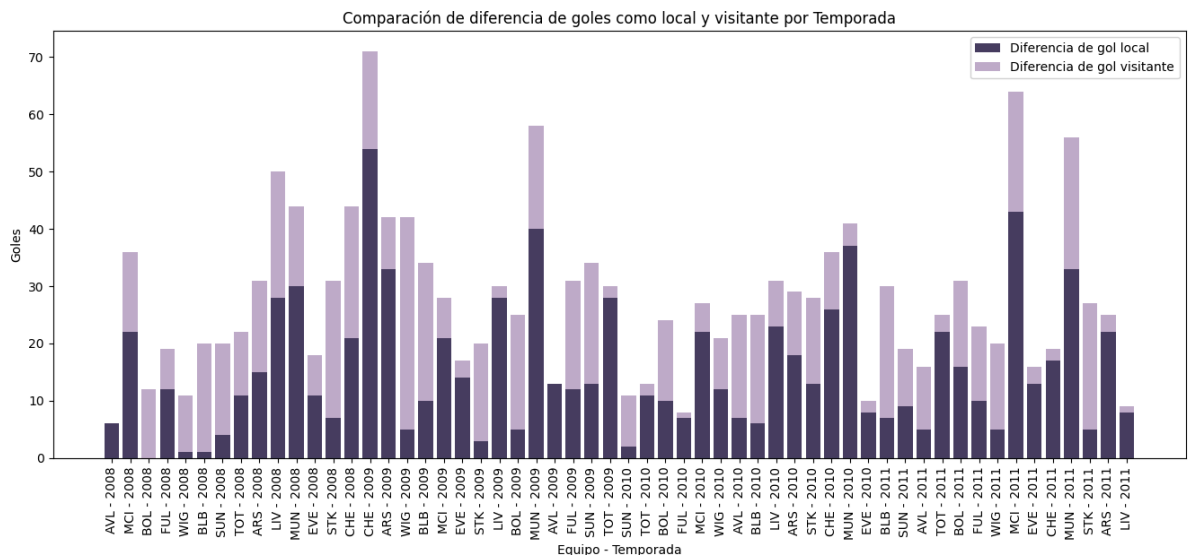
- En este gráfico podemos ver el promedio de goles que metió cada equipo en cada temporada, teniendo en cuenta solo los goles a favor.
- Podemos ver como el Manchester City fue aumentando su promedio de goles a lo largo de los años. También podemos observar una leve baja en el





rendimiento en 2010 que ya lo vimos reflejado en el gráfico de goles a favor y en contra.

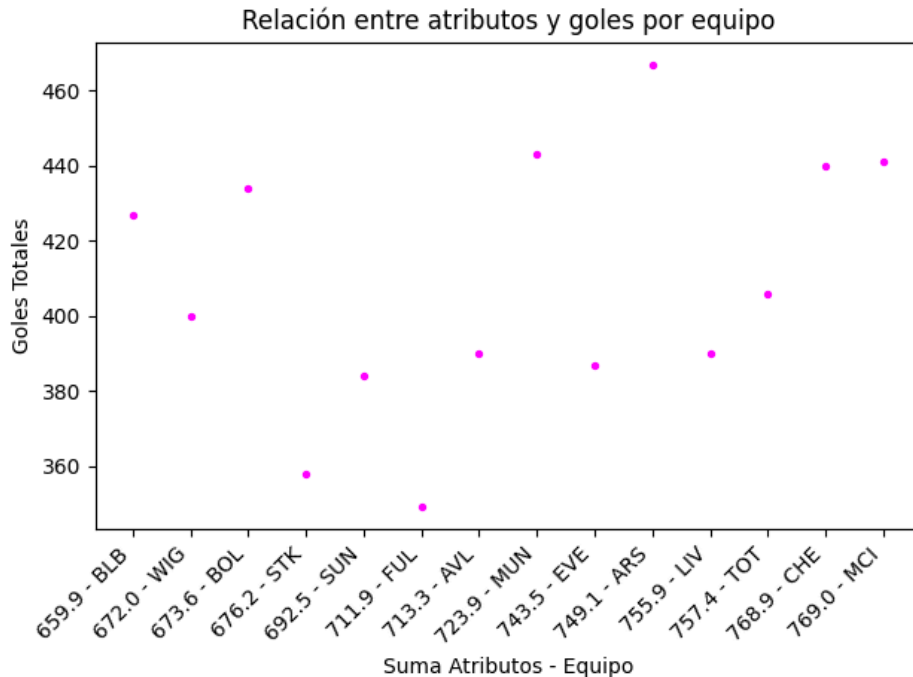
3. Graficar la diferencia de goles convertidos jugando de local vs visitante a lo largo del tiempo.



- El siguiente gráfico nos permite observar la diferencia de goles de local contra diferencia de goles de visitante entre equipos en cada año.
- podemos ver que en el 2008 el Manchester City obtuvo mejores resultados de local que de visitante. En 2009 empeoró un poco los resultados de visitante pero los de local se mantuvieron. En 2010 empeoraron todavía más los de visitante y los de local se mantuvieron. Sin embargo, en 2011 hubo un salto espectacular en los partidos de local.
- También logramos ver como el Manchester United durante este periodo de tiempo se mantiene en los niveles mas altos siendo campeón en 2010 y 2011. Es interesante ver el picó del Chelsea donde en el 2009 le roba el campeonato al Manchester United.



4. Graficar el número de goles convertidos por cada equipo en función de la suma de todos sus atributos.



- Para hacer este gráfico lo que hicimos es sumar todos los atributos relacionados a la finalización de la jugada, tomando el mínimo de cada atributo. Además dividimos la suma de los atributos por la cantidad de los jugadores en cada equipo, ya que, cada equipo tuvo distinta cantidad de jugadores, por lo tanto, distinta suma de atributos.
- En el gráfico podemos visualizar la relación entre atributos y goles por equipo.
- 

#### conclusión:

- Podemos observar que desde que el Manchester City fue comprado por el Arabe Sheikh Mansour en 2008 su crecimiento fue impresionante en tanto a los resultados, incluso llegó a ganar la FA Cup de 2011 y esto lo podemos ver perfectamente reflejado en los gráficos. Si bien no fueron sus mayores años de gloria fueron los años más importantes para sentar bases y transformarse en uno de los mejores equipos de la liga inglesa.
- Además pudimos ver la variación estadística de los datos de todos los equipos. Pudiendo obtener de estos muchas observaciones y conclusiones.