

## **Trabajo Final de Computación I**

**Nombres y apellidos: Gabriel Di Buongrazio, Andrés Moncada**

**Universidad Central de Venezuela**

**Tema:**

### **“Análisis de la relación entre estadísticas de equipos de la NBA con más y menos victorias durante períodos de nueve años comprendido entre 1996 y 2023.”**

#### **Introducción**

En este informe, se analizará si existe una relación significativa entre las estadísticas de los equipos de la NBA con más victorias y aquellos con menos victorias durante períodos de nueve años comprendidos entre 1996 y 2023.

#### **¿Cómo se hará?**

Se encontrará el equipo con mayor promedio de victorias y el que tenga menor promedio de victorias (que haya participado en todas las temporadas), para digerir mejor la información y ver desde diferentes épocas se dividirá en 3 períodos de 9 años. Luego se buscarán variables defensivas como pueden ser: bloqueos, rebotes y robos de balón, para ser analizadas sobre los equipos extraídos y ver si hay alguna respuesta viable sobre el por qué un equipo tiene mayor cantidad de victorias que otro. Lo mismo ocurriría con tres variables ofensivas extraídas de las temporadas

#### **¿Qué herramientas serán utilizadas?**

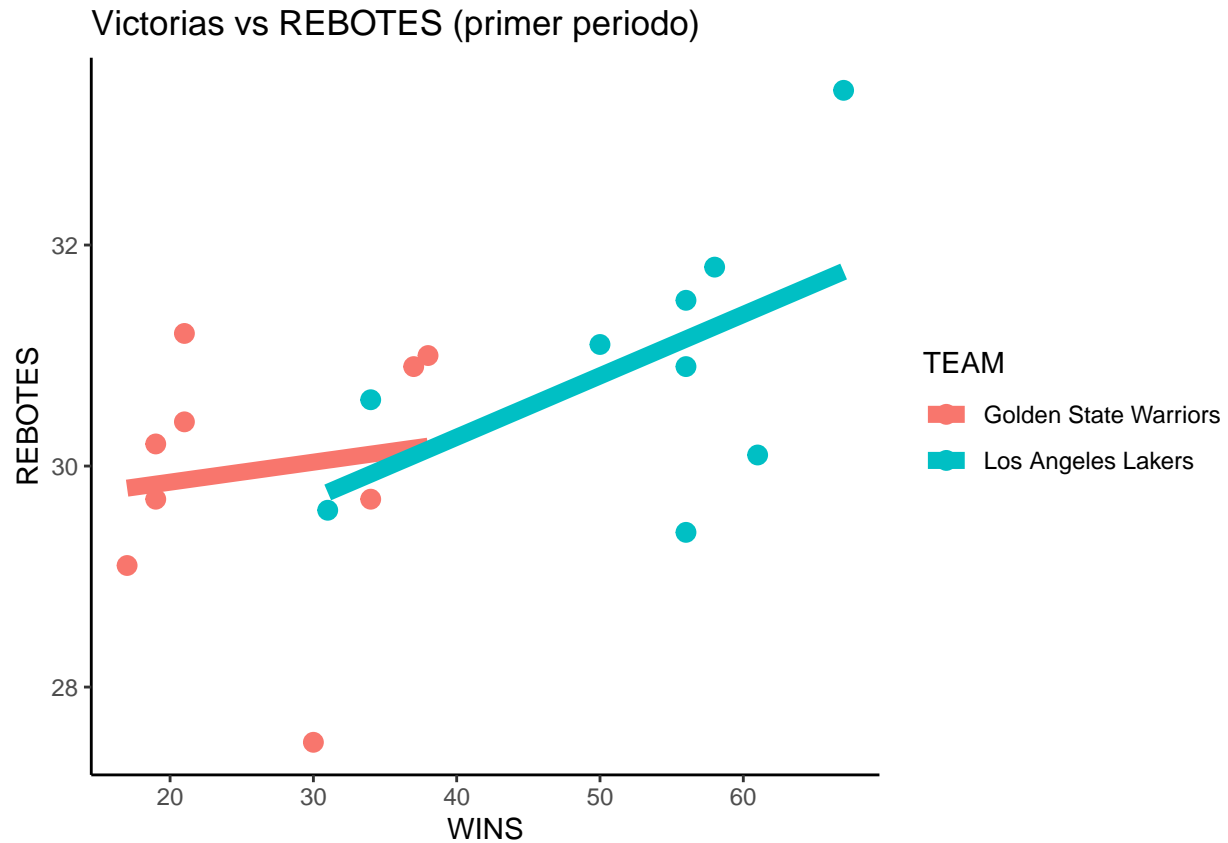
Para el análisis de los datos se usaran las siguientes herramientas:

- Correlación Lineal
- Media aritmética
- Coeficiente de variación

#### **Análisis de la defensa de los equipos por períodos:**

##### **Primer período**

- El primer período se puede ver que el equipo con mas victorias del período tienen una correlación moderada las victorias con los rebotes defensivos (0.54), lo cual quiere decir que mientras mas rebotes hacen incrementan su cantidad de victorias, mientras que el equipo con menos victorias tiene un correlación casi impredecible (0.13), lo que quiere decir que no hay relación entre los rebotes defensivos con las victorias.



- Por otro lado se sabe que el equipo con mas victorias tiene un promedio de bloqueos del 5.8 por partido, mientras que el equipo con menos victorias tiene un promedio del 5.1 por partido lo cual no muestra tanta relevancia al respecto.

Equipo	promedio
Golden State Warriors	5.111111
Los Angeles Lakers	5.811111

- Cuando hablamos de coeficiente de variación lo que queremos saber es en los 9 años de los que constan los períodos que tanto se distinguen entre ellos los robos de balón y se puede decir que en el primer período tanto el equipo con más victorias como el que tiene menos victorias son equipos con porcentaje de variabilidad baja lo que quiere decir que no hay ningún valor que marque una diferencia en el éxito de los equipos.

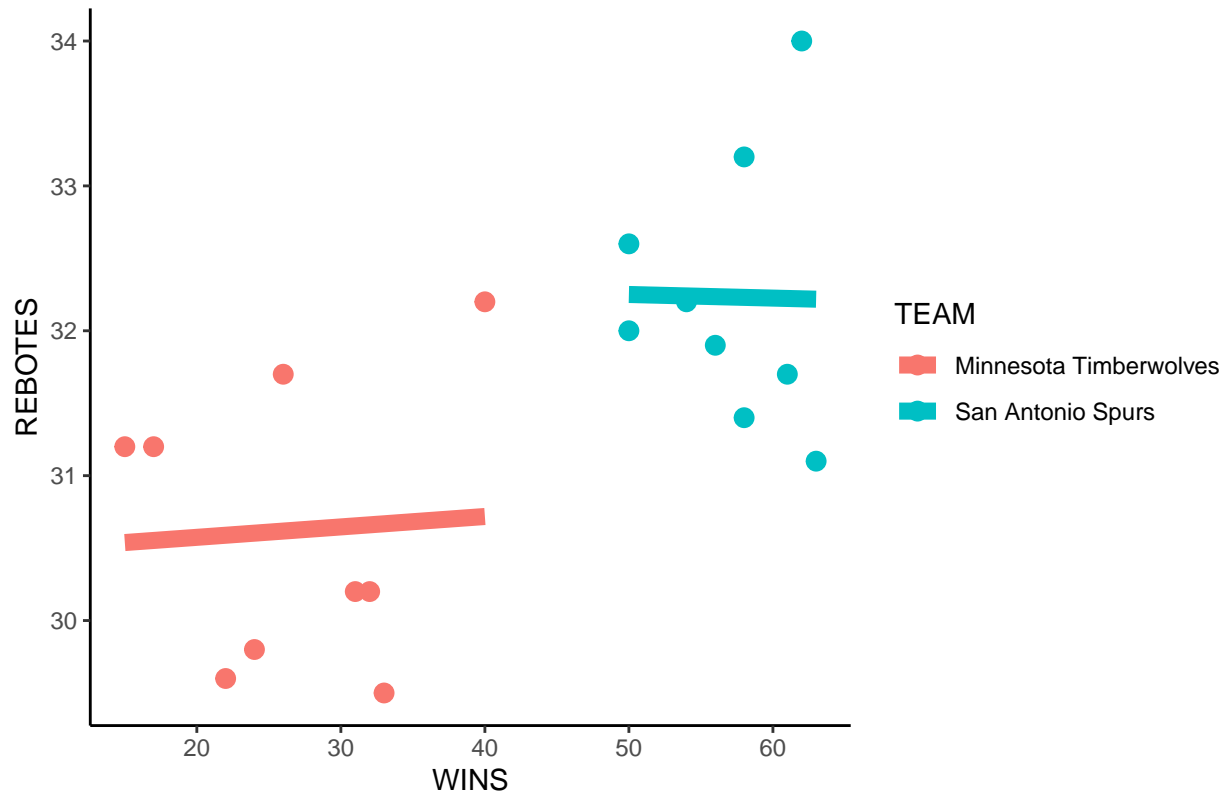


TEAM	CV
Golden State Warriors	0.0885834
Los Angeles Lakers	0.1168691

## Segundo Período

- En el segundo período se puede ver que no tienen tanta relación los rebotes con las victorias tanto en el equipo con más victorias (-0.013) como el que tiene menos victorias (0.059), lo que si se puede decir es que el equipo con mas victorias como se ve en el gráfico tiene mayor cantidad de rebotes y es constante con las victorias.

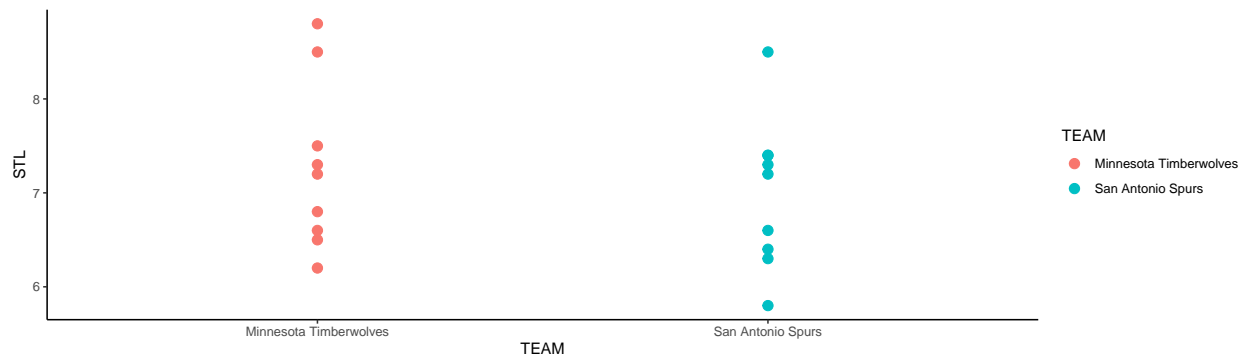
## Victorias vs REBOTES (segundo periodo)



- Con respecto a la media de bloqueos por partido del segundo período podemos decir que no hay una relevancia significativa de una sobre la otra, ya que el equipo con más victorias tiene un promedio de 4.7, mientras que el equipo con menos victorias tiene un promedio de 4.3

Equipo	promedio
Minnesota Timberwolves	4.311111
San Antonio Spurs	4.766667

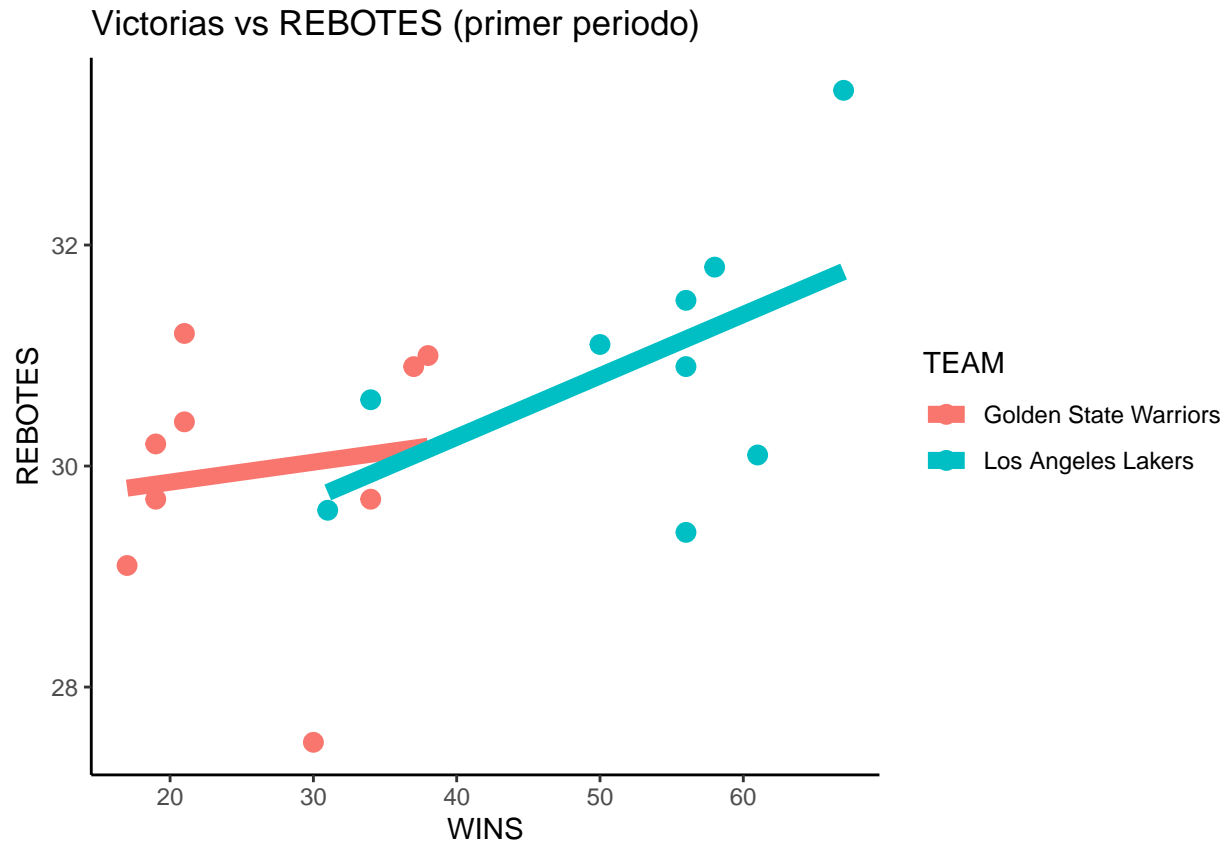
- En este período al igual que en el anterior las variaciones de los equipos son bastante parecidas, por lo que se puede decir que los equipos no toman en consideración estas variables para las otras temporadas.



TEAM	CV
Minnesota Timberwolves	0.1223146
San Antonio Spurs	0.1147899

### Tercer Período

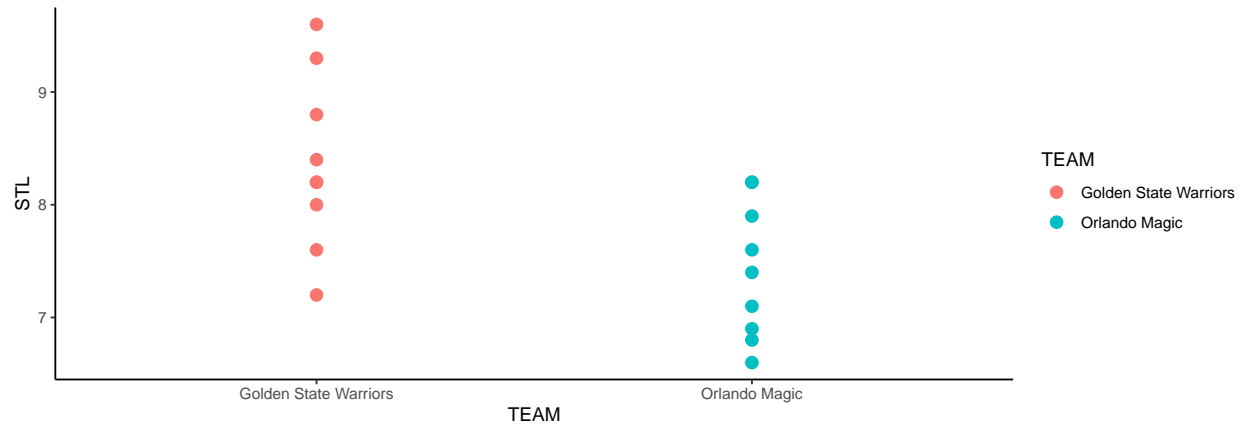
- En el tercer período el equipo con más victorias tiene una relación moderada con los rebotes (0.54), mientras que el equipo con menos victorias tiene una relación casi nula (0.086). Se puede ver en los gráficos que el crecimiento de victorias y rebotes es evidente, pero los con el equipo con menos victorias no tiene relevancia juzgarlo por los rebotes.



- En el tercer período si se puede decir que hay una diferencia en el promedio de bloqueos por partido, que muestra que si hay beneficios en obtener mas bloqueos ya que el equipo con mas victorias en promedio tiene un aproximado de 5.6 bloqueos por partido, mientras que el equipo con menos victorias tiene un promedio de 4.7

Equipo	promedio
Golden State Warriors	5.633333
Orlando Magic	4.777778

- En el tercer período al igual que en los anteriores dos el porcentaje de variabilidad de los datos es bastante parecido, por lo que se pueden pensar los mismo resultados que en los otros dos períodos.

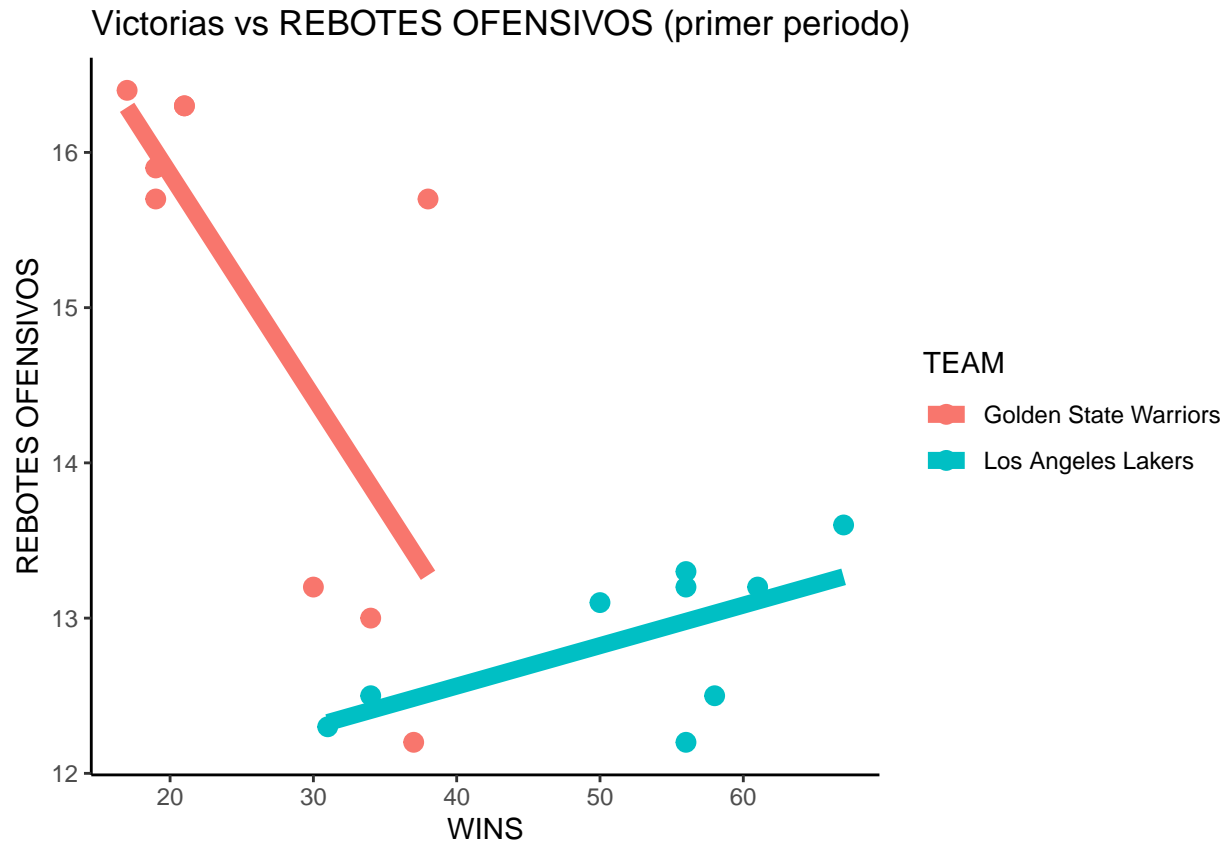


TEAM	CV
Golden State Warriors	0.0918065
Orlando Magic	0.0813646

## Análisis de la ofensiva de los equipos por periodos

### Primer período

- En el primer período se puede ver que el equipo con más victorias del primer período tienen una correlación moderada entre las victorias y los rebotes ofensivos (0,62), lo cual quiere decir que mientras mas rebotes recuperan, se incrementan su cantidad de victorias, mientras que el equipo con menos victorias tiene un correlación alta negativa (-0,73), lo que quiere decir que a mayor cantidad de rebotes ofensivos, hay menos victorias.

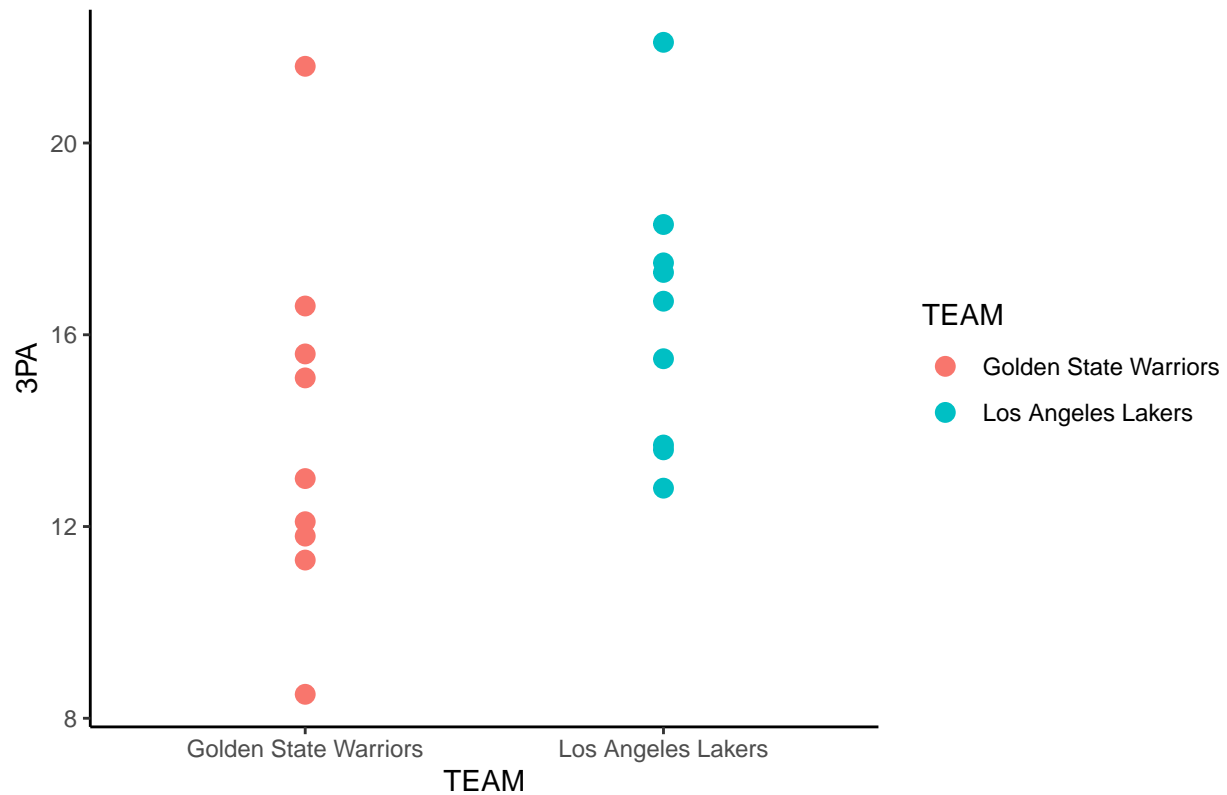


- Por otro lado se sabe que el equipo con mas victorias tiene un promedio de tiros libres de 28.48, mientras que el equipo con menos victorias tiene un promedio de 25.6

Equipo	promedio
Los Angeles Lakers	28.47778
Golden State Warriors	25.60000

- Con respecto al coeficiente de variación de los tiros de 3 realizados, el equipo con mas victorias y el equipo con menos victorias, tienen un coeficiente de variación del 17,67% y 27,19% respectivamente.

### Coeficiente de varianción de los tiros de 3 intentados

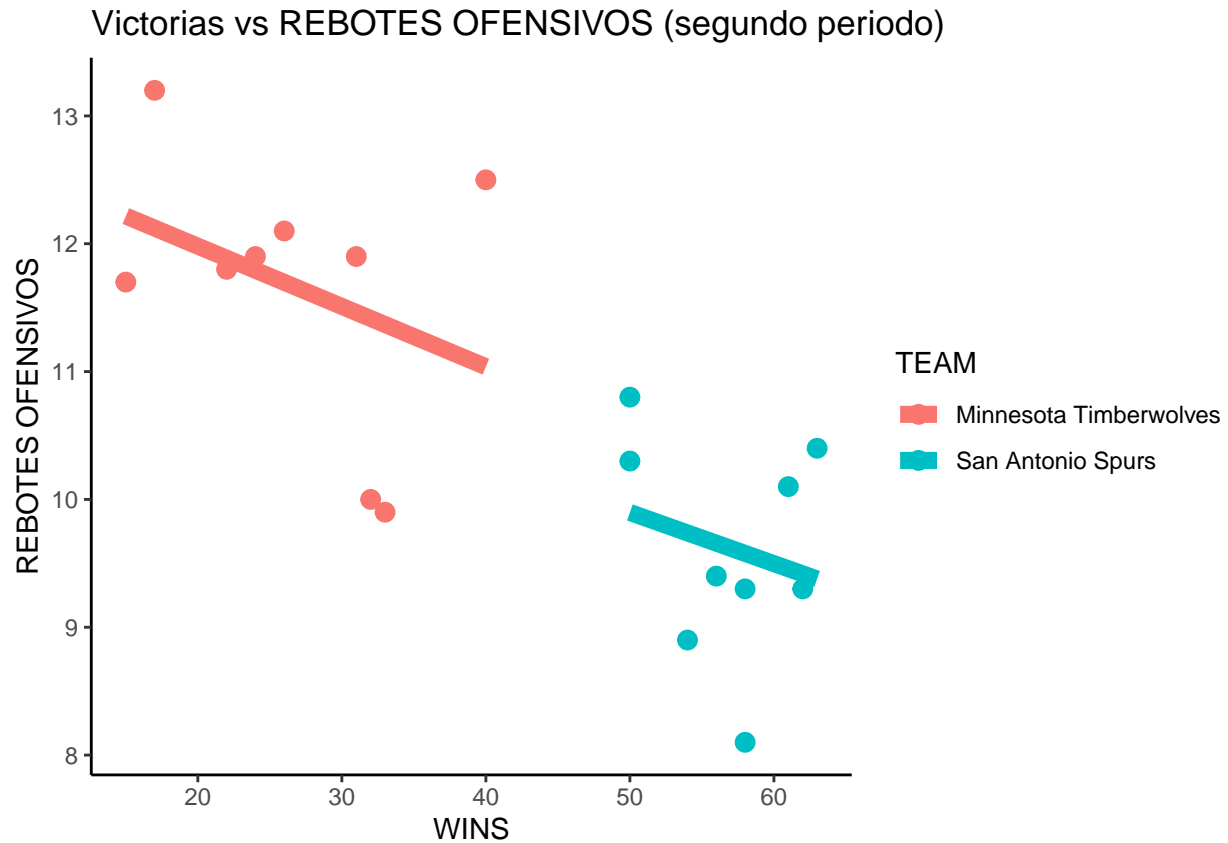


TEAM	CV
Golden State Warriors	0.271989
Los Angeles Lakers	0.176724

### Segundo Período

- En el segundo período se puede ver que el equipo con mas victorias del período tienen una correlación baja negativa entre las victorias y los rebotes ofensivos (-0,23), lo cual quiere decir que para este equipo durante este periodo los rebotes ofensivos no influyeron para la obtención de la victoria, de una forma similar se hace el análisis para el equipo con menos victorias, que al tener una correlación lineal negativa baja (-0,35), demuestra tambien que la cantidad de rebotes ofensivos no está, al menos no mucho, relacionada con las victorias

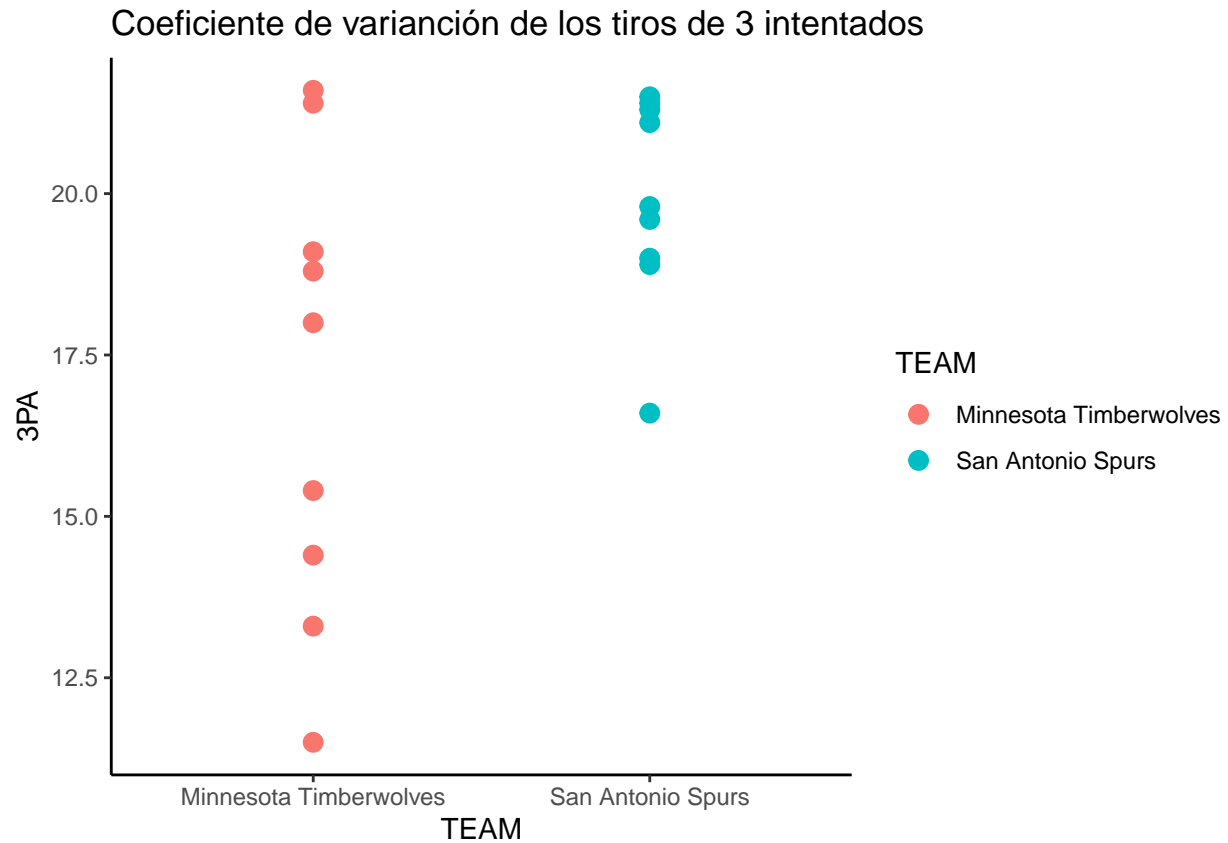




- Por otro lado se sabe que el equipo con mas victorias tiene un promedio de tiros libres de 22.18, mientras que el equipo con menos victorias tiene un promedio de 24.06

Equipo	promedio
San Antonio Spurs	22.17778
Minnesota Timberwolves	24.05556

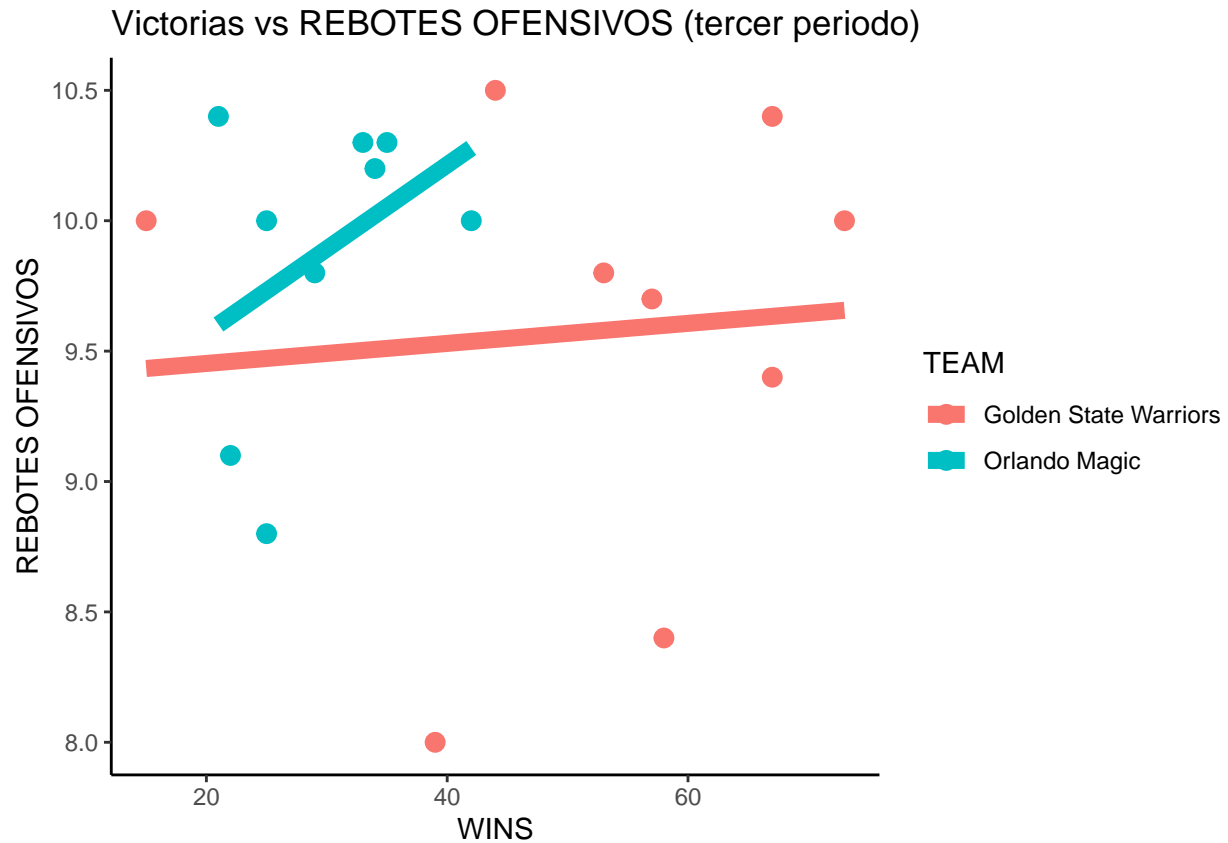
- El coeficiente de variación de los tiros de 3 intentados del equipo con más victorias y de equipo con menos victorias tienen un coeficiente de variación de 8,14% y 20,98% respectivamente



TEAM	CV
Minnesota Timberwolves	0.2097702
San Antonio Spurs	0.0813881

### Tercer periodo

- En el tercer período se puede observar que ver el equipo con mas victorias del período tienen una correlación moderada positiva entre las victorias y los rebotes ofensivos (0,62), lo cual quiere decir que para este equipo durante este periodo los rebotes ofensivos influyeron para la obtención de la victoria, de una forma similar se hace el análisis para el equipo con menos victorias, que al tener una correlación lineal moderada directa (0,4), demuestra tambien que la cantidad de rebotes ofensivos si influyeron en la obtención de la victoria

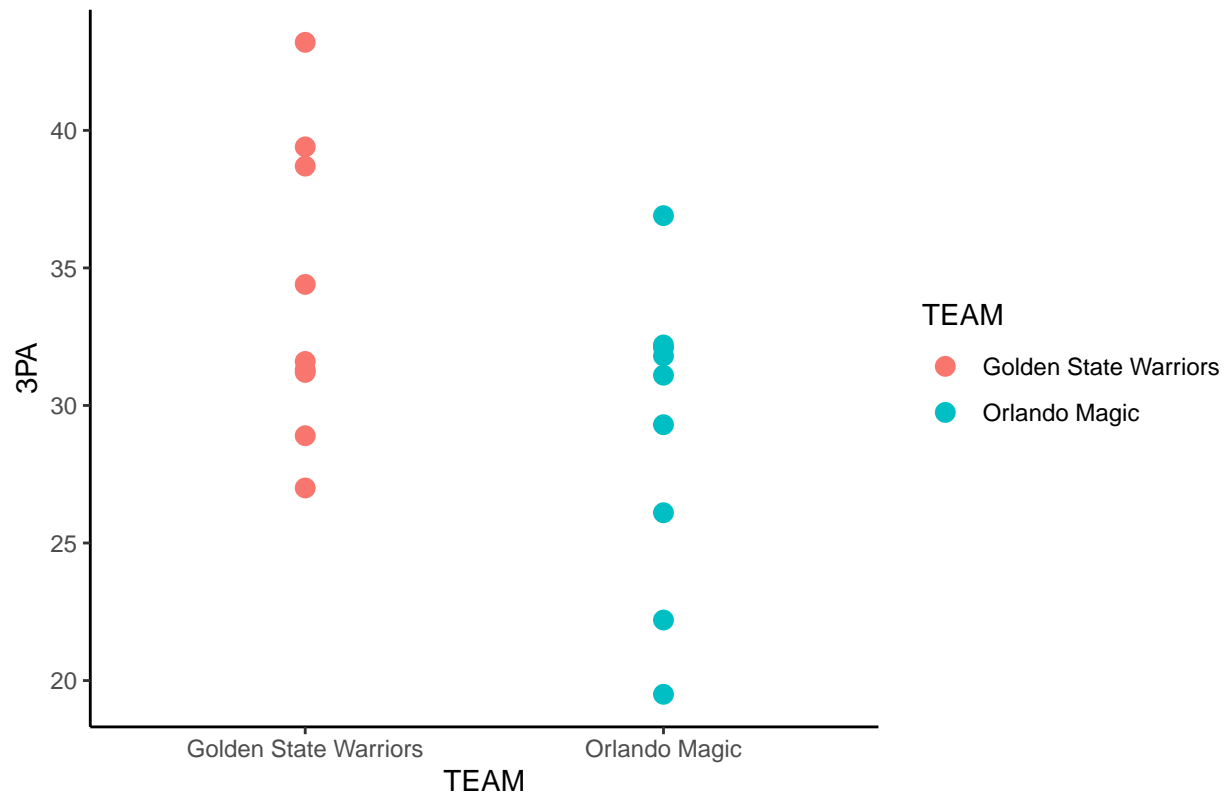


- Con respecto a la media de tiros libres el equipo con mas victorias tiene un promedio de 21.19, mientras que el equipo con menos victorias tiene un promedio de 21.01

Equipo	promedio
Golden State Warriors	21.18889
Orlando Magic	21.01111

- En el tercer periodo coeficiente de variación de tiros de 3 realizados es similar para ambos equipos, tanto para el de mayor victorias del periodo tanto para el menor, con un coeficiente de variación del 15,85% para el equipo con mas victorias y 18,5% para el equipo con menos victorias

### Coeficiente de varianción de los tiros de 3 intentados



TEAM	CV
Golden State Warriors	0.1585221
Orlando Magic	0.1885268

## Conclusión

### Estadísticas defensivas:

- **Correlación Lineal:** Con respecto a la correlación se puede decir que los rebotes defensivos en el primer y tercer período los equipos con una media de victorias mas alta tiene una relación directa moderada, es decir que mientras mas rebotes defensivos hacían por temporada mas victorias obtenían. Mientras que los equipos que tenían menos victorias no tenían casi relación una variable con la otra quiere decir que no tienen relevancia los datos.
- **Media Aritmética:** En ninguno de los tres períodos se ve una diferencia significativa en la media de bloqueos por temporada, salvo en el tercer período y sin embargo nos es una diferencia muy grande lo que quiere decir que según esta herramienta los bloqueos no son un valor que influya demasiado en el éxito de los equipos (tomando como éxito el mayor número de victorias por temporada).
- **Coeficiente de Variación:** Al igual que en el análisis anterior los resultados son bastante parecidos, todos los equipos (tanto con muchas como con pocas victorias), tienen un coeficiente de variación que ronda del 8% hasta el 11%, lo que quiere decir que son valores que no se toman mucho en cuanto para mejorar y cambiar aunque también se puede ver que los equipos con más victorias cuentan con más robos de balón que los equipos con menos victorias. Esto quiere decir que la constancia por temporada es la misma pero el valor de las variables no lo es y ahí se puede decir que la cantidad de robos de balón influye.

## Estadísticas ofensivas:

- **Correlación Lineal:** Durante el primer periodo se analizó la correlación existente entre las victorias y los rebotes ofensivos, según cada período. Se pudo identificar que la correlación entre estas dos variables variaba según el equipo, sea el de mayor o menor victorias del periodo en observación, y que, según la relación lineal, pueden ser los rebotes ofensivos un factor decisivo para la victoria dependiendo de la eficiencia misma del equipo. La correlación del equipo con mas victorias en el primer período es baja, lo cual indica que quizás, una mayor tasa de puntos hechos implica que a medida que se realizaban más puntos, la cantidad de rebotes ofensivos disminuía, y por el contrario, que con el equipo de menos victorias del primer período, una mayor cantidad de rebotes recuperados implicaría un mayor desgaste e ineficiencia a la hora de anotar puntos. En el segundo período la correlación es inversa mientras que en el tercer período la correlación es moderada y directa. Con esto se puede definir que dependiendo de otras variables en el equipo, una mayor cantidad rebotes ofensivos puedan significar o no la victoria.
- **Media Aritmética:** Se calcularon las medias de los tiros libres intentados. Los resultados indican que la diferencia entre los tiros libres no es mucha hablando en términos de los equipos con mayor cantidad de victorias y con menor cantidad de victorias, indicando así que es posible que los tiros libres, aunque si conformen parte del aservo de puntos en el partido, no sea tampoco una de las variables más representativas para la obtención de la victoria. Aunque cabe aclarar que, a priori, pueda ser despreciable la diferencia de promedios entre los dos equipos, en el primer período y en el tercero si se observa una mayor promedio de tiros libres intentados dado el equipo con con mayor cantidad de victorias de lo que se podría deducir que existe una relación, no determinante pero aun así existente.
- **Coefficiente de Variación:** Al calcular los coeficientes de variación de las variable de tiros de 3 intentados los correspondiente a los equipos de mayor y menor cantidad de victorias, se haya la particularidad de que los equipos con mayor victoria tienen un coeficiente menor a sus contrapartes, lo cual podría indicar una relación entre la dispersión y la eficacia del equipo. Esto puede implicar que a medida de que los tiros de 3 son menos dispersos, el total de intentos es mayor y una mayor cantidad de intentos podría significar entonces mas puntos de 3 anotados.

## Bibliografía

- <https://plotly.com/r/line-and-scatter/>
- <https://r-charts.com/es/ranking/grafico-barras-ggplot2/>
- <https://rpubs.com/osoramirez/316691>
- <https://www.rdocumentation.org/packages/plotly/versions/4.10.4/topics/ggplotly>
- [https://r-charts.com/es/ranking/grafico-barras-ggplot2/#google\\_vignette](https://r-charts.com/es/ranking/grafico-barras-ggplot2/#google_vignette)
- [https://rpubs.com/Mentors\\_Ubiquum/geom\\_col\\_1](https://rpubs.com/Mentors_Ubiquum/geom_col_1)
- Materiales del profesor