

# Tarea 4

Eduardo Navarro

Septiembre 2021

## 1. Introducción

Siguiendo las indicaciones de la clase se realizó un diagrama de voronoi al cual le aplicamos pruebas estadísticas para ver el impacto de la profundidad a la que puede llegar en relación a las semillas.

## 2. Desarrollo

Con las instrucciones de la tarea [2] se prosiguió a formar los diagramas para la posterior recolección de los datos modificando el código proporcionado en [3] para la obtención de estos mismos. se añadió un `for` para variar las semillas y se analizó la matriz obtenida exportando los archivos a un `.xlsx`.

Listing 1: Código para la obtención del número de semillas y exportación.

```
library(writexl)
library(ggplot2)
datos = data.frame()
n <- 15
for (k in c(5, 10, 15)) {...
return(grieta)
}
...
manhattanm <- foreach(r = 1:1, .combine=c) %lopar% propaga(r)
manhattanm
datos = rbind(datos, manhattanm)
write_xlsx(datos, "tarea4datos.xlsx")
```

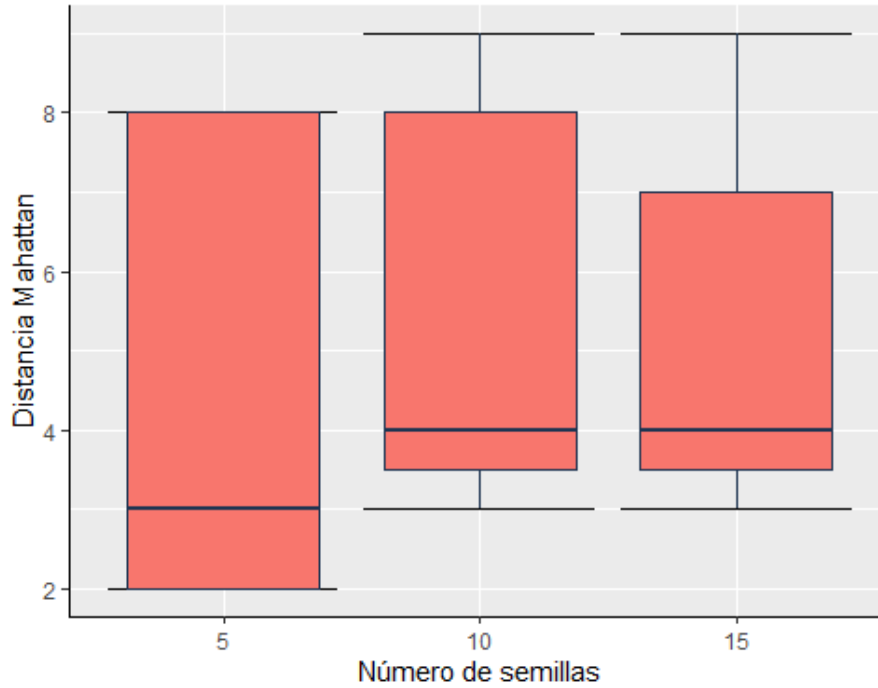
Con los datos obtenidos se obtuvo la tabla 1.

Tabla 1: Datos de máximas distancias obtenidas a diferentes semillas

rep	5	10	15
1	2	8	5
2	8	3	4
3	2	8	9
4	8	4	4
5	8	9	3
6	2	4	3
7	3	8	9
8	8	3	5
9	3	8	4
10	3	9	3
11	8	4	9
12	8	3	9
13	3	3	4
14	2	4	5
15	3	4	3

Con los datos de la tabla 1 se consiguió la gráfica 1 donde podemos observar las distancias y el efecto de las semillas en la distribución

Gráfica 1: Distancia mayor obtenida a diferentes semillas



A los datos de la tabla 1 se les hicieron las pruebas estadísticas de Shapiro-Wilk [4] y en base a los resultados obtenidos se realizó la prueba de Kruskal-Wallis [1]

Tabla 2: Resultados de la prueba Shapiro-Wilk

semillas	w	p
5	0.70075	0.000253
10	0.77555	0.001816
15	0.76464	0.001339

Tabla 3: Resultados de la prueba Kruskal-Wallis

H(2)	p-value
3.2546	0.1965

Listing 2: Código de las pruebas estadísticas realizadas.

```
#Shapiro Wilk
lshap = lapply(tarea4datos, shapiro.test)
lshap[[1]]
lshap = lapply(tarea4datos, shapiro.test)
lshap[[2]]
lshap = lapply(tarea4datos, shapiro.test)
lshap[[3]]

#Kruskal Wallis
cinco<- c(2, 8, 2, 8, 8, 2, 3, 8, 3, 3, 8, 8, 3, 2, 3)
diez<- c(8, 3, 8, 4, 9, 4, 8, 3, 8, 9, 4, 3, 3, 4, 4)
quince<- c(5, 4, 9, 4, 3, 3, 9, 5, 4, 3, 9, 9, 4, 5, 3)

kruskal.test(list(cinco, diez, quince))
```

### 3. Conclusiones

Al obtenerse una p menor a 0.05 en la prueba de Shapiro-Wilk se tiene que los datos no vienen de una distribución normal. Esto puede deberse a la diversa cantidad de caminos por los que la grieta se va formando en relación a la distancia máxima alcanzada. Lo mismo para la prueba de Kruskal Wallis donde la p es pequeña y no podemos rechazar la hipótesis nula donde las medianas son iguales. De forma general podemos concluir que hay más caminos formados mientras más semillas haya, por lo tanto; se crean más caminos para acercarnos, pero de la misma forma para alejarnos.

### Referencias

- [1] José Antonio: Estadística Aplicada. Kruskal-wallis en RStudio, 2020. URL <https://www.youtube.com/watch?v=WEjudFpbCcE>.
- [2] Elisa Schaeffer. Simulación P4 AD21, 2021. URL <https://www.twitch.tv/videos/1149701396>.
- [3] Elisa Schaeffer. Práctica 4: diagramas de Voronoi. <https://elisa.dyndns-web.com/teaching/comp/par/p4.html/>, 2021. [Online; accessed 14-September-2021].
- [4] El Tío Estadístico. Cómo hacer la PRUEBA DE NORMALIDAD en R, 2020. URL <https://www.youtube.com/watch?v=LazSb6jCFbs>.