

## Anexo A

En este anexo se puede observar el código con el que se ha elaborado el análisis de clúster, el cual es explicado en el apartado 5.2.

### A1. Código del apartado A del Anexo

```
1 #se definen dos vectores, preparando la matriz
2 tasajuven <- c(28.07,42.75,30.22,32.51,29.30,28.74,30.92,29.97,26.52,
3 tasaadult <- c(19.77,17.94,22.64,19.41,25.63,23.37,20.48,23.51,24.4'
4
5 #se genera la matriz, con 2 columnas y 27 filas
6 tasasdep <- matrix(c(tasajuven,tasaadult),nrow=27,ncol=2)
7
8 #se asignan los nombres de las filas y columnas a la matriz
9 tasasdep
10 colnames(tasasdep) <-c('juven','adult')
11 tasasdep
12 rownames(tasasdep) <- c('luxemburgo','irlanda','dinamarca','paísesba'
13 tasasdep
14
15 #se cargan los paquetes necesarios
16 ipak <- function(pkg){
17   new.pkg <- pkg[!(pkg %in% installed.packages()[, "Package"])]
18   if (length(new.pkg))
19     install.packages(new.pkg, dependencies = TRUE)
20   sapply(pkg, require, character.only = TRUE)
21 }
22 packages <- c("tidyverse","cluster", "factoextra","NbClust","tidyr")
23 ipak(packages)
24
25 #se normaliza
26 tasasdep <- scale(tasasdep)
27 head(tasasdep)
28
29 #se calcula la matriz de distancias
30 m.distancia <- get_dist(tasasdep, method = "euclidean") #el método aceptado también puede ser: "maximum", "manhat
31 fviz_dist(m.distancia, gradient = list(low = "blue", mid = "white", high = "red"))
32
33 #se estima el número de clusters con las tres formas mas populares
34 fviz_nbclust(tasasdep, kmeans, method = "wss")
35 fviz_nbclust(tasasdep, kmeans, method = "silhouette")
36 fviz_nbclust(tasasdep, kmeans, method = "gap_stat")
37
38 #se estima el número de clusters con 30 métodos
39 resnumclust<-NbClust(tasasdep, distance = "euclidean", min.nc=2, max.nc=10, method = "kmeans", index = "alllong")
40 fviz_nbclust(resnumclust)
41
42 #se calculan los dos clusters
43 k2 <- kmeans(tasasdep, centers = 2, nstart = 25)
44 k2
45 str(k2)
46
47 #se dibujan con diferentes formas los clusters
48 fviz_cluster(k2, data = tasasdep)
49 fviz_cluster(k2, data = tasasdep, ellipse.type = "euclid",repel = TRUE,star.plot = TRUE) #ellipse.type= "t", "norm
50 fviz_cluster(k2, data = tasasdep, ellipse.type = "norm")
51 fviz_cluster(k2, data = tasasdep, ellipse.type = "norm",palette = "Set2", ggtheme = theme_minimal())
```

## A2. Gráficas del apartado A del Anexo







