

A2-Componentes Principales

Marcelo Marquez A01720588

```
library(stats)
library(factoextra)

## Loading required package: ggplot2

## Welcome! Want to learn more? See two factoextra-related books at
https://goo.gl/ve3WBa

library(ggplot2)
library(FactoMineR)
```

Parte 1

```
countries = read.csv('países_mundo.csv', header=TRUE);

# Matriz de varianza-covarianza
S_cov = cov(countries)

# Matriz de correlaciones
S_cor = cor(countries)

# Valores y vectores propios para la matriz de covarianza
eigen_cov = eigen(S_cov)

# Valores y vectores propios para la matriz de correlaciones
eigen_cor = eigen(S_cor)

# Proporción de varianza explicada
prop_var_cov = eigen_cov$values / sum(eigen_cov$values)
prop_var_cor = eigen_cor$values / sum(eigen_cor$values)

# Acumulación de la varianza explicada
cum_var_cov = cumsum(prop_var_cov)
cum_var_cor = cumsum(prop_var_cor)

# Identificar componentes más importantes
# Por lo general, los componentes con la mayor varianza explicada se
consideran los más importantes.

# Variables que más contribuyen a las primeras componentes
# Esto se determina observando los vectores propios (eigenvectors) de los
componentes con mayor varianza explicada.

# Comparación de los resultados de covarianza y correlación
```

Se comparan las proporciones de varianza explicada y se analiza cómo la estandarización de los datos (que lleva a la matriz de correlaciones) afecta la interpretación de los componentes principales.

Imprimir los resultados para comparar

```
print(list(prop_var_cov = prop_var_cov, cum_var_cov = cum_var_cov))
```

```
## $prop_var_cov
```

```
## [1] 9.034543e-01 9.647298e-02 6.795804e-05 4.554567e-06 1.782429e-07
```

```
## [6] 7.530917e-09 5.317738e-09 6.657763e-10 8.502887e-11 2.107843e-11
```

```
## [11] 6.989035e-12
```

```
##
```

```
## $cum_var_cov
```

```
## [1] 0.9034543 0.9999273 0.9999953 0.9999998 1.0000000 1.0000000 1.0000000
```

```
## [8] 1.0000000 1.0000000 1.0000000 1.0000000
```

```
print(list(prop_var_cor = prop_var_cor, cum_var_cor = cum_var_cor))
```

```
## $prop_var_cor
```

```
## [1] 0.366352638 0.175453813 0.124582832 0.078592361 0.072194597
```

```
0.066290906
```

```
## [7] 0.051936828 0.029709178 0.015278951 0.013302563 0.006305332
```

```
##
```

```
## $cum_var_cor
```

```
## [1] 0.3663526 0.5418065 0.6663893 0.7449816 0.8171762 0.8834671 0.9354040
```

```
## [8] 0.9651132 0.9803921 0.9936947 1.0000000
```