

Taller de analisis en coordenadas principales

Cristian Hernando González Runza
Yosef Shmuel Guevara Salamanca
Hermann Betancourth Romero

October 23, 2020

1. Objetivo

Comparar algunos países latinoamericanos según sus similitudes culturales, utilizando las distancias calculadas en Hidalgo et al. (2007).

2. Datos

Los datos se encuentran en el archivo `disCultoLatino.Rda` como un objeto `dis` de R. Los datos se cargan con el comando `load(disCultoLatino)`, colocando el archivo previamente en la carpeta de trabajo.

3. Trabajo

Realice el análisis en coordenadas principales (ACO), sobre la matriz `disCultoLatino`, utilizando las funciones `dudi.pco`, `inertia.dudi` de `ade4` y otras que requiera.

4. Preguntas

1. Cuál es la dimensión del espacio de representación (rango de la matriz)

El rango de la matriz es 8, pues es el número posible de variables con las que se calculó la distancia euclidiana entre los individuos.

2. Cuántos ejes selecciona para el análisis. Por qué?

Se seleccionan 2 ejes pues estos acumulan el 48.69 % de la varianza, tal y cómo se muestra a continuación:

Eje	Inercia	Acumulada	Acumulada %
1	0.3082986355	0.3082986355	33.57814
2	0.1786833277	0,48698196320	53.03932
3	0.1515033128	0,63848527600	69.54021
4	0.1356332280	0,77411850400	84.31261
5	0.0934929116	0,86761141560	94.49533
6	0.0379712959	0,90558271150	98.63095
7	0.0122640324	0,91784674390	99.96668
8	0.0003059316	0,91815267550	100.00000

Table 1: Inercia Acumulada de cada dimension

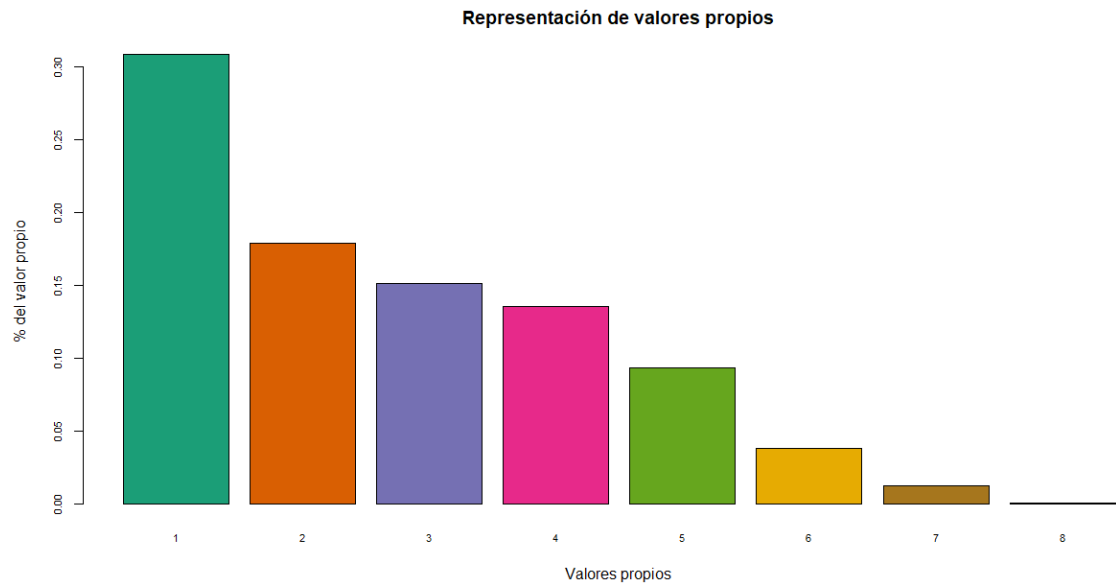


Figure 1: Inercia Acumulada de cada dimension

- ¿Tiene sentido hablar de ayudas para la interpretación de los individuos?.

Si tiene sentido hablar de ayudas para la interpretación de los individuos, pero no sobre ayudas de la interpretación a las variables pues sobre estas no tenemos ninguna información, de ellas solo podemos saber el rango.

- ¿Algunos países tienen una calidad de representación en el primer plano factorial inferior al 10 %?. ¿Cuáles?

Mediante las contribuciones relativas podemos determinar que el país que tiene una peor representación en el primer plano factorial es Brasil, con apenas el 0.96%, de representación.

	A1	A2	Representación (%)
ARG:Argentina	39.13	-3.73	42.86
BOL:Bolivia	-23.53	-67.18	90.71
BRA:Brasil	-0.95	0.00	0.96
COL:Colombia	24.84	1.73	26.56
CRI:Costa Rica	-77.37	-2.74	80.11
ECU:Ecuador	-8.11	40.32	48.43
SLV:Salvador	36.87	11.09	47.97
GTM:Guatemala	44.19	0.00	44.19
MEX:México	-42.13	20.94	63.06
VEN:Venezuela	23.34	-20.39	43.72

Table 2: Porcentaje de representación Primer plano factorial

5. ¿Qué países tienen una contribución al primer eje por encima del promedio?

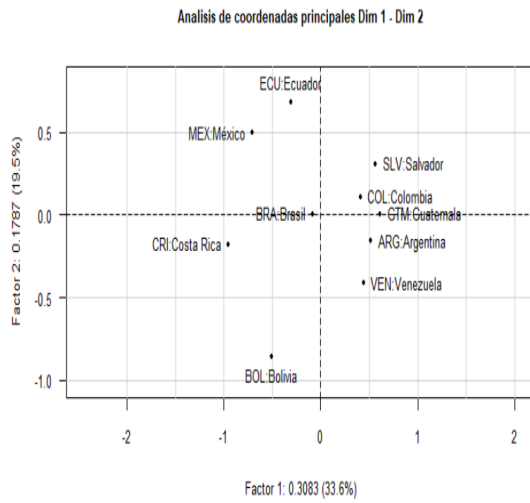
El promedio de contribución al primer eje es del 10%. Así, los países que tienen una contribución mayor a la media son: Costa Rica, Salvador, Guatemala y México. Tal y como se muestra en la siguiente tabla:

País	Eje 1
Argentina	8.6995369
Bolivia	8.3518348
Brasil	0.2048113
Colombia	5.4540012
Costa Rica	29.2430256
Ecuador	3.0652788
Salvador	10.2985733
Guatemala	12.2540050
México	16.0902723
Venezuela	6.3386609

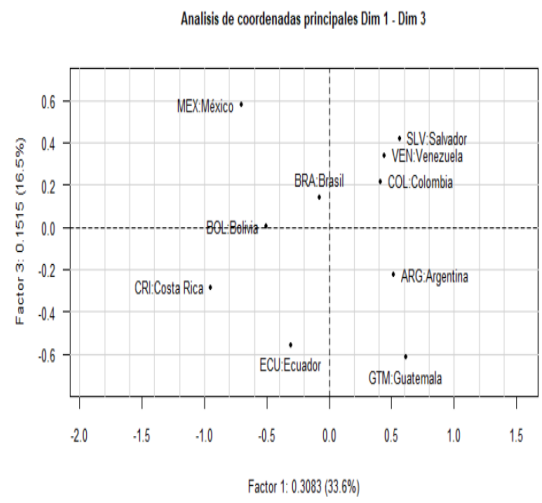
Table 3: Promedio contribuciones al primer eje

6. Analice los planos factoriales. Puede utilizar plot.dudi para graficar los planos factoriales que requiera.

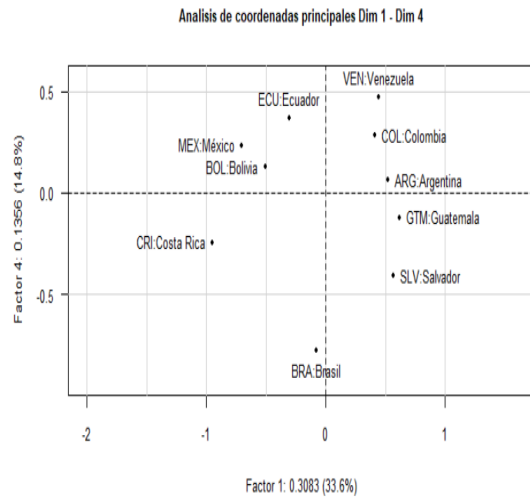
Debido a que las dimensiones 1 hasta la 4 contienen el 77.41%, se eligen representar estos planos factoriales uno contra el otro.



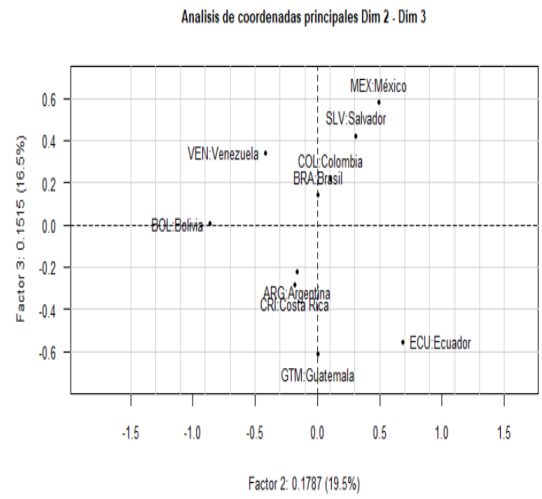
(a) Plano factorial DIM 1 vs DIM 2.



(b) Plano factorial DIM 1 vs DIM 3

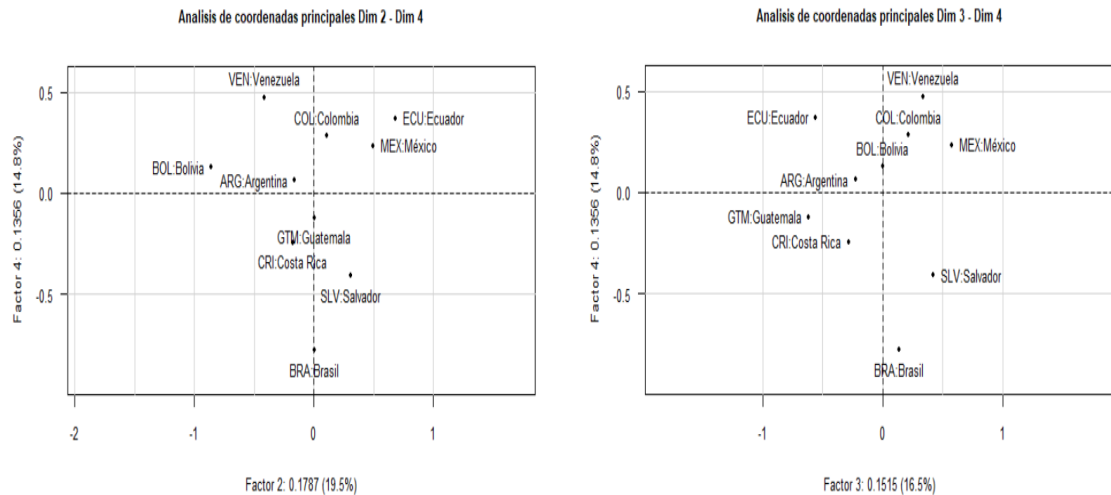


(c) Plano factorial DIM 1 vs DIM 4



(d) Plano factorial DIM 2 vs DIM 3

Figure 2: Representación de los primeros 4 planos factoriales



(a) Plano factorial DIM 2 vs DIM 4

(b) Plano factorial DIM 3 vs DIM 4

Figure 3: Representación de los siguientes 2 planos factoriales.

7. A partir de los planos factoriales establezca una partición de los países. Describa comparativamente los grupos de países formados.

Teniendo en cuenta el primer plano factorial, podemos realizar la siguiente partición:

- El primer grupo lo conformarían Venezuela, Argentina, Guatemala, Colombia y Salvador; los cuales se agrupan cercanamente en la parte derecha del plano factorial DIM 1 vs DIM 2, esto indicaría una similitud cultural alta entre dichos países.
- El segundo grupo lo podemos encontrar en la parte negativa del primer y segundo eje, en donde se encuentran México y Ecuador, los cuales tienen una similitud cultural.
- El último grupo estaría conformado por Brasil, Costa Rica y Bolivia; el cual sería el más disperso pero manteniéndose todos estos en la parte negativa del primer eje, y la positiva del segundo eje. Estos países, aunque no tienen una similitud alta, si presentan un acercamiento cultural respecto a la distancias utilizadas.

A continuación se presenta el primer plano factorial en el cual se pueden evidenciar los agrupamientos anteriormente descritos.

8. (3 puntos) Haga un resumen práctico del análisis, respondiendo al objetivo del análisis.

Los países que más similitudes culturales tienen son Venezuela, Argentina, Guatemala, Colombia y Salvador. Por otro lado, se puede evidenciar que a pesar de que el resto de países no tienen una similitud tan marcada como la anteriormente mencionada, se encuentra cierta similitud entre México y

Ecuador, y entre Costa Rica y Bolivia. Finalmente, se encuentra que Brasil no tiene una similitud evidente con ningún otro país, estando aproximadamente equidistante con el resto de países respecto a la distancia calculada en Hidalgo.