



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

TAREA 6

EJERCICIOS

1. Haz un análisis factorial sobre `coches.dat`. Rota los factores. Compara con la solución obtenida mediante análisis en componentes principales. ¿Puedes aventurar interpretaciones para algunos de los factores?
2. Los datos sobre elecciones en `Bizkaia.dge` utilizados en la tarea precedente pueden verse como una tabla de contingencia: el tipo de datos para los que es útil el Análisis de Correspondencias. Lleva a cabo tal análisis, y representa en un plano de modo simultáneo filas (municipios) y columnas (partidos). Comenta lo que observes.
3. Sobre el resultado del análisis en componentes principales de las elecciones de 1.998 que llevaste a cabo en la tarea anterior, realiza un biplot.

AYUDAS, SUGERENCIAS Y COMPLEMENTOS

- Te serán de utilidad las funciones `princomp` y `factanal`. Esta última sólo existe en las versiones 3.2 y posteriores de S-PLUS.
- No tienes en S-PLUS ni en R una rutina “enlatada” para hacer Análisis de Correspondencias: puedes recurrir a la descomposición en valores singulares (SVD). Puedes también utilizar la función `ac.S`, en el lugar habitual. No te limites a emplearla como una caja negra: asegúrate de entender lo que haces. La versión para R está en `ac.R`.
- Observa: el Análisis de Correspondencias presupone que los datos son brutos, en forma de tabla de contingencia (las funciones `ac.R` y `ac.S` ya la convierten a frecuencias relativas). Sobre tablas de contingencia se definió la distancia χ^2 . No debes reducir los datos a porcentajes ni hacer transformaciones similares.

- Tienes una función `biplot` en S-PLUS que admite como input el resultado de un análisis en componentes principales. En R tienes también una función `biplot` (en el paquete `mva`) que no es compatible, y requiere otro tipo de input: mira la documentación.

En cualquier caso, podrías escribir tú una función que represente biplots con facilidad, tomando como modelo `ac` . R.

- Tienes una pequeña bibliografía al final. Algunos libros, aunque muy antiguos, son excelentes: [8] es uno de ellos. Los libros [4], [11] y [2] son manuales de Análisis Multivariante en general. El libro [3] es otro manual general con bastante atención al Análisis Factorial. Monografías útiles son [1], [10] y [9].

Sobre Análisis de Correspondencias simple, en clase seguimos sobre todo a [3]. Dos libros que te interesarán si quieres profundizar son [7] (también [6]) y [5].

Todo está en Biblioteca.

Referencias

- [1] R. Cattell. *The Scientific Use of Factor Analysis in Behavioral and Life Sciences*. Plenum Press, 1978.
- [2] C. Chatfield and A.J. Collins. *Introduction to Multivariate Analysis*. Chapman & Hall, London, 1980.
- [3] C.M. Cuadras. *Métodos de Análisis Multivariante*. Eunibar, Barcelona, 1981.
- [4] W.R. Dillon and M. Goldstein. *Multivariate Analysis: Methods and Applications*. Wiley, New York, 1984.
- [5] B. Escofier and J. Pages. *Análisis Factoriales Simples y Múltiples. Objetivos, Métodos e Interpretación*. Servicio Editorial de la UPV/EHU, Bilbao, 1984.
- [6] M. Greenacre. *Theory and Applications of Correspondence Analysis*. Academic Press, New York, 1984.
- [7] M. Greenacre. *Correspondence Analysis in Practice*. Academic Press, New York, 1993.
- [8] H.H. Harman. *Modern Factor Analysis*. The Univ. of Chicago Press, 1960. Hay traducción española de la tercera edición.
- [9] R.A. Johnson and D.W. Wichern. *Applied Multivariate Statistical Analysis*. Prentice Hall, 1992.
- [10] S.A. Mulaik. *The Foundations of Factor Analysis*. McGraw-Hill, 1972.
- [11] G.A.F. Seber. *Multivariate Observations*. Wiley, New York, 1984.