



MULTIBIPLLOTGUI: UN PAQUETE EN R PARA EL TRATAMIENTO DE DATOS DE CONJUNTOS MÚLTIPLES

Ana Belén Nieto Librero





Multibiplot

1

Tratamiento de datos de conjuntos múltiples

2

Objetivo

3

Desarrollo en R

4

Aplicación Práctica



1

Multibiplot : Nociones básicas



Los datos de conjuntos múltiples

Baccalá N. (2004). “Contribuciones al análisis de matrices de datos multivía: Tipología de las variables”. Tesis, Universidad de Salamanca





Varios **conjuntos de individuos**
sobre los que se observan un
mismo conjunto de variables

Varios **conjuntos de variables**
observados sobre
un **único conjunto de individuos**

$$X = \begin{bmatrix} X_1 \\ \vdots \\ X_t \\ \vdots \\ X_T \end{bmatrix}$$

$$X = \overbrace{[X_1 \ \dots \ X_t \ \dots \ X_T]}$$

FINALIDAD:

- Aproximar los datos originales
- Obtener una representación conjunta óptima de individuos y variables

Multibiplot: etapas del análisis



Primera: Estandarización por columnas de la matriz X

Segunda: Análisis individuales

Tercera: Biplot ponderado de la matriz \tilde{X}

Cuarta: Medidas de la calidad de representación Biplot para la matriz \tilde{X}

Quinta: Bondad del ajuste para la matriz X

Segunda etapa: Análisis Individuales



X_t

PCA

Primer valor propio λ_1^t

$$1/\lambda_1^1 X_1$$

⋮

$$1/\lambda_1^t X_t$$

⋮

$$1/\lambda_1^T X_T$$

$\tilde{X} =$

$\tilde{X} =$

$$1/\lambda_1^1 X_1$$

⋯

$$1/\lambda_1^t X_t$$

⋯

$$1/\lambda_1^T X_T$$

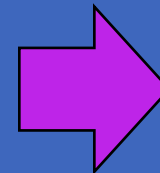
Tercera etapa: Biplot ponderado de la matriz \tilde{X}



$$\tilde{X}$$



$$\tilde{X} = UDV^T$$



$$\tilde{X} = AB^T$$

Aproximar los valores de X

Obtener una
representación conjunta
óptima de individuos y
variables

JK Gabriel (1971)

$$A_q \approx (UD)_q$$

$$B_q \approx (V)_q$$

HJ Galindo (1986)

$$A_q \approx (UD)_q$$

$$B_q \approx (VD)_q$$

Multibiplot: etapas del análisis



Primera: Estandarización por columnas de la matriz X

Segunda: Análisis individuales

Tercera: Biplot ponderado de la matriz \tilde{X}

**Cuarta etapa: Medidas de la calidad de representación
Biplot para la matriz \tilde{X}**

Quinta etapa: Bondad del ajuste para la matriz X



2

OBJETIVO

Desarrollar en el lenguaje R una interfaz gráfica de usuario para análisis multibiplot.



3

DESARROLLO EN R

➤ GUI

➤ Paquete Tcl/Tk

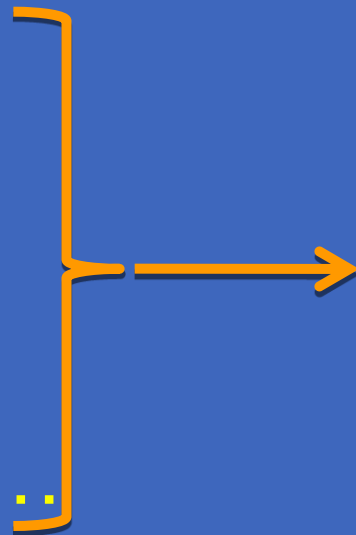
Ventanas

Botones

Menús

Barras de scroll ...

Widget



4

APLICACIÓN PRÁCTICA



118 pacientes

61 GBM

57 meningiomas

35/26

Affymetrix
500K/SNP 6.0

50/7

768 probes → 73 genes → Cromosoma 7



```
> library(multibiplotGUI)
> multibiplot()
```

74 Multibiplot

MULTIBIPILOT

OK

74 Number of matrices

Analysis

Number of matrices to analyze:

2

OK

Open

Look in: presentación

cr7cn60glomasymerinred.xls
cr7cn500glomasymerinred.xls

My Recent Documents

Desktop

My Documents

My Computer

My Network

File name:

Files of type:

All Files (*.*)

Open

Cancel

74 Options

Biplot

Individuals	Variables	Transformations
G37A	EGFR	Subtract the global mean
G65	TMEM106B	Column centering
G66	PEX1	Standardize columns
G67	GATAD1	Row centering
G68	CDK6	Standardize rows
G70	LANCL2	Raw data

OK OK OK

Change Color Change Color Show axes


Change label Change label

Change symbol


Graph

Choose a color

Basic colors:

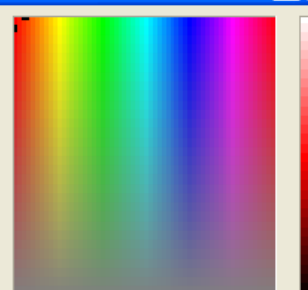


Custom colors:



Define Custom Colors >>

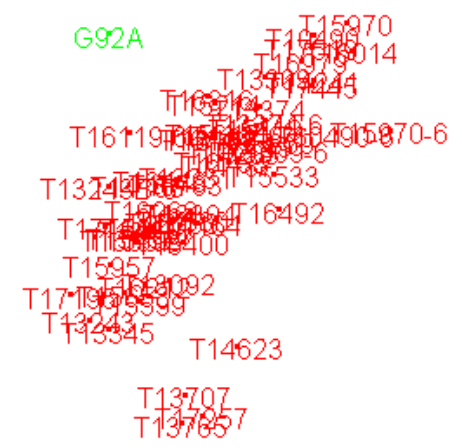
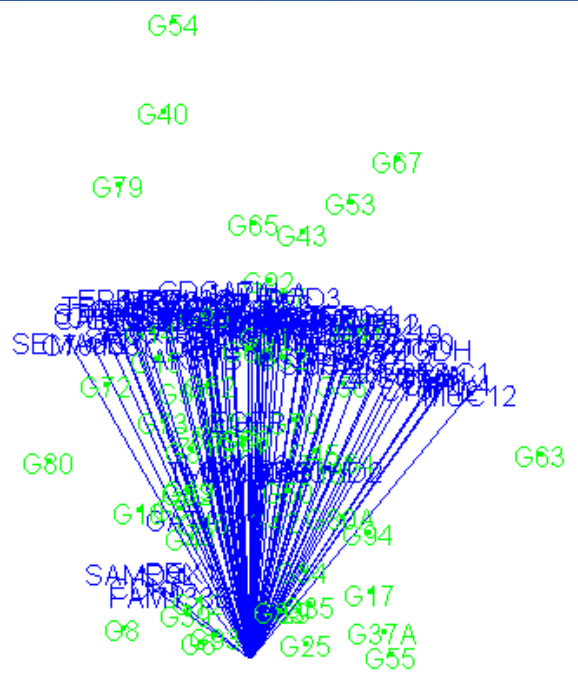
OK Cancel



ColorSolid

Hue: 0 Red: 255
Sat: 240 Green: 0
Lum: 120 Blue: 0

Add to Custom Colors





CONCLUSIONES: *multibiplotGUI*

- Permite analizar individuos y variables así como realizar transformaciones previas en los mismos calculando: contribuciones, calidades de representación, bondad del ajuste y coordenadas de los puntos.
- Representar gráficamente los datos en 2 y 3D, dibujando los ejes y eligiendo las características visuales de los elementos: color, texto, símbolo y posición de las etiquetas.