



Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Doctorado en Ciencias Económico Administrativas

Temas Selectos I: Estadística para las CEA

Complejidad Económica | Lab 44

CUADERNO R.MARKDOWN

Académico:

Dra. Carla Carolina Pérez Hernández

Alumna:

Ana Grisela Sanjuan Merida

263501

Fecha de entrega: 10 de marzo de 2023.



LAB 44 (MD)

AnaGSanjuanM

2023-03-10

LABORATORIO 44

ACADÉMICO: CARLA CAROLINA PÉREZ HERNÁNDEZ

ALUMNA: ANA GRISEL SANJUAN MERIDA

MAPAS DE CALOR CON OTROS DATOS Y FUNCIONES

Base de datos: mtcars de la paquetería de R

Características de autos que no están normalizadas

```
?mtcars
```

```
## starting httpd help server ... done
```

Llamamos a la base de datos

Se muestran las características de los autos

```
mtcars
```

```
##           mpg cyl  disp  hp drat   wt  qsec vs am gear carb
## Mazda RX4      21.0   6  160.0  110 3.90 2.620 16.46  0  1    4    4
## Mazda RX4 Wag  21.0   6  160.0  110 3.90 2.875 17.02  0  1    4    4
## Datsun 710      22.8   4  108.0   93 3.85 2.320 18.61  1  1    4    1
## Hornet 4 Drive  21.4   6  258.0  110 3.08 3.215 19.44  1  0    3    1
## Hornet Sportabout 18.7   8  360.0  175 3.15 3.440 17.02  0  0    3    2
## Valiant         18.1   6  225.0  105 2.76 3.460 20.22  1  0    3    1
## Duster 360      14.3   8  360.0  245 3.21 3.570 15.84  0  0    3    4
## Merc 240D       24.4   4  146.7   62 3.69 3.190 20.00  1  0    4    2
## Merc 230        22.8   4  140.8   95 3.92 3.150 22.90  1  0    4    2
## Merc 280        19.2   6  167.6  123 3.92 3.440 18.30  1  0    4    4
## Merc 280C       17.8   6  167.6  123 3.92 3.440 18.90  1  0    4    4
## Merc 450SE      16.4   8  275.8  180 3.07 4.070 17.40  0  0    3    3
## Merc 450SL      17.3   8  275.8  180 3.07 3.730 17.60  0  0    3    3
## Merc 450SLC     15.2   8  275.8  180 3.07 3.780 18.00  0  0    3    3
## Cadillac Fleetwood 10.4   8  472.0  205 2.93 5.250 17.98  0  0    3    4
## Lincoln Continental 10.4   8  460.0  215 3.00 5.424 17.82  0  0    3    4
## Chrysler Imperial 14.7   8  440.0  230 3.23 5.345 17.42  0  0    3    4
## Fiat 128        32.4   4   78.7   66 4.08 2.200 19.47  1  1    4    1
## Honda Civic     30.4   4   75.7   52 4.93 1.615 18.52  1  1    4    2
## Toyota Corolla  33.9   4   71.1   65 4.22 1.835 19.90  1  1    4    1
```

## Toyota Corona	21.5	4	120.1	97	3.70	2.465	20.01	1	0	3	1
## Dodge Challenger	15.5	8	318.0	150	2.76	3.520	16.87	0	0	3	2
## AMC Javelin	15.2	8	304.0	150	3.15	3.435	17.30	0	0	3	2
## Camaro Z28	13.3	8	350.0	245	3.73	3.840	15.41	0	0	3	4
## Pontiac Firebird	19.2	8	400.0	175	3.08	3.845	17.05	0	0	3	2
## Fiat X1-9	27.3	4	79.0	66	4.08	1.935	18.90	1	1	4	1
## Porsche 914-2	26.0	4	120.3	91	4.43	2.140	16.70	0	1	5	2
## Lotus Europa	30.4	4	95.1	113	3.77	1.513	16.90	1	1	5	2
## Ford Pantera L	15.8	8	351.0	264	4.22	3.170	14.50	0	1	5	4
## Ferrari Dino	19.7	6	145.0	175	3.62	2.770	15.50	0	1	5	6
## Maserati Bora	15.0	8	301.0	335	3.54	3.570	14.60	0	1	5	8
## Volvo 142E	21.4	4	121.0	109	4.11	2.780	18.60	1	1	4	2

Para saber qué tipo de datos se tienen Es un dataframe

```
class(mtcars)
```

```
## [1] "data.frame"
```

Para los mapas de calor, es necesario una matriz

Matriz llamada mtcars, signo de asignación

Los datos se tomarán del dataframe

En el entorno de variables (environment) se puede visualizar la matriz

```
mtcars_matrix <- data.matrix(mtcars)
```

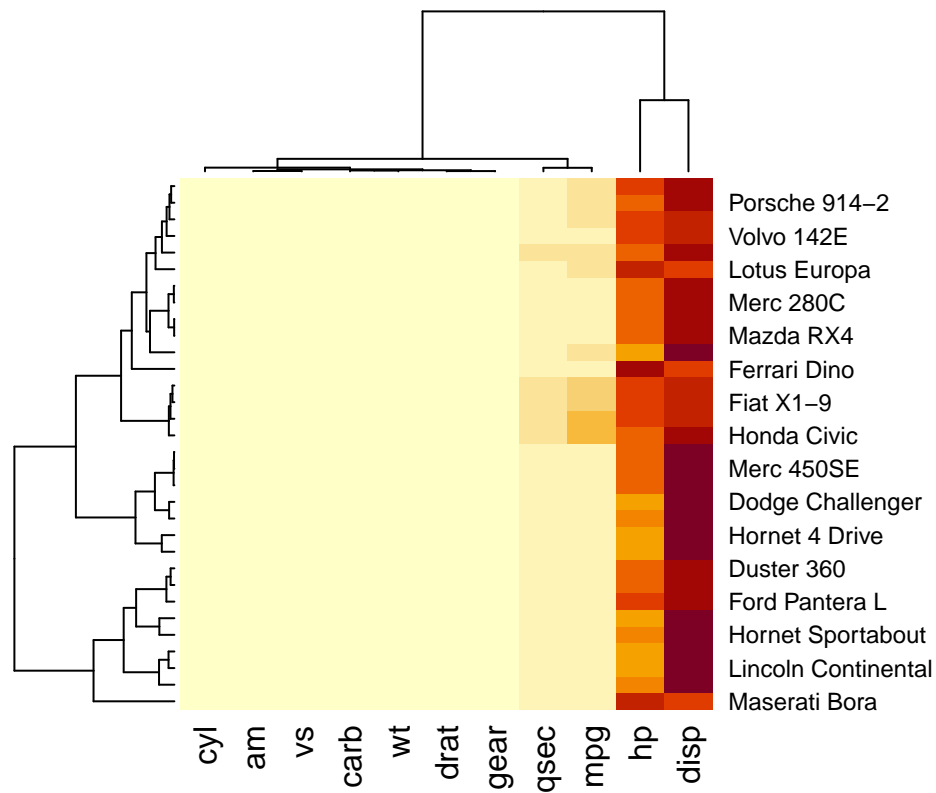
Para corroborar la clase de archivo que es

```
class(mtcars_matrix)
```

```
## [1] "matrix" "array"
```

Primer mapa de calor

```
heatmap(mtcars_matrix)
```



Conociendo más de los algoritmos de heatmap

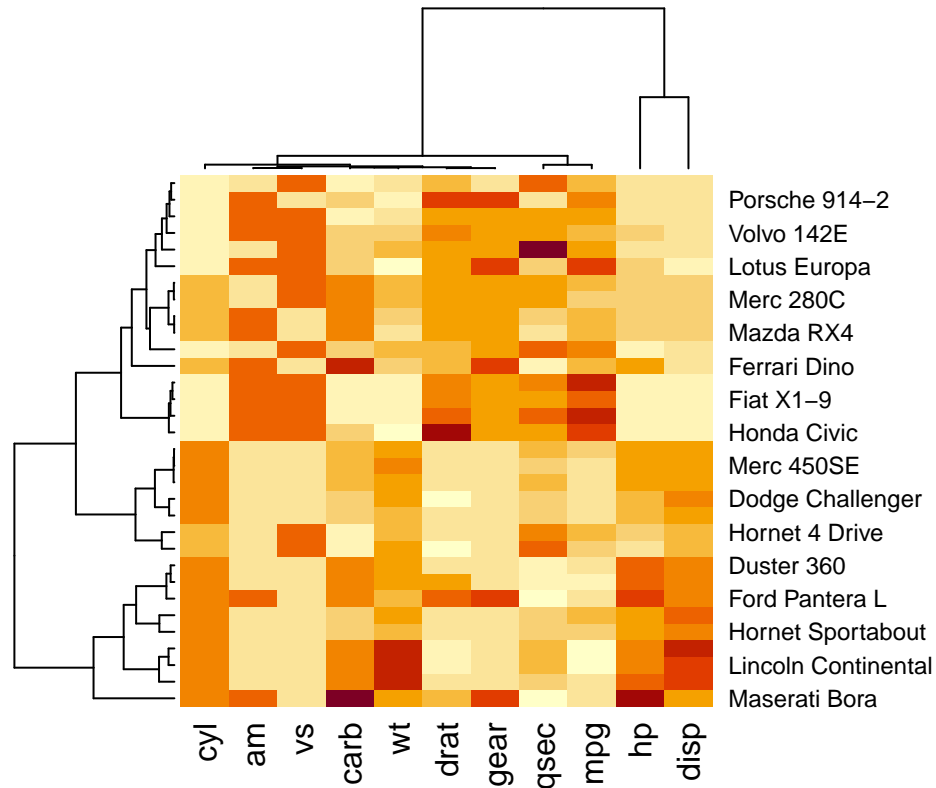
Se pueden ver los elementos del paquete

```
?heatmap
```

Segundo mapa de calor con principal atención en las columnas

Llamamos al función heatmap

```
heatmap(mtcars_matrix, scale="column")
```



Es importante considerar la paleta de colores para identificar las similitudes y/o disimilitudes

Propia paleta de colores

La paleta de colores llamara colores_blue

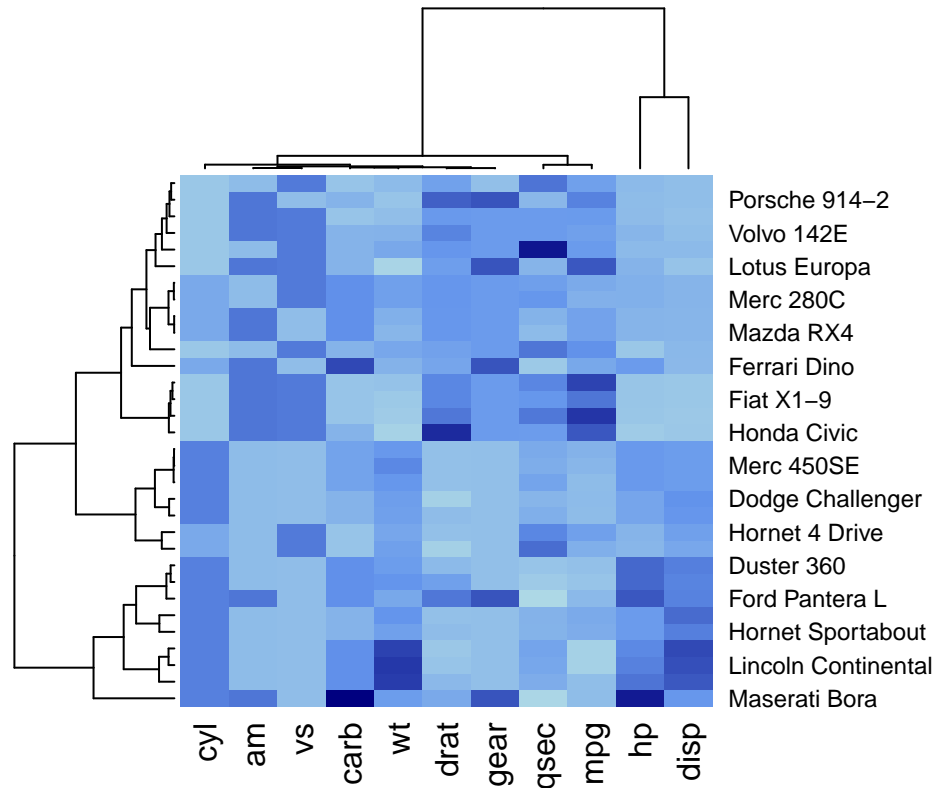
Los valores más altos serán dibujados con el azul más intenso

Se puede ver en el environment

```
colores_blue <- colorRampPalette(c("lightblue", "cornflowerblue", "navyblue" ))(256)
```

Creando mapa de calor con paleta de color colores_blue

```
heatmap(mtcars_matrix,
        scale="column",
        col=colores_blue)
```



Eliminar el dendrograma horizontal, es decir, las características de los autos debido a que no tenemos datos normalizados

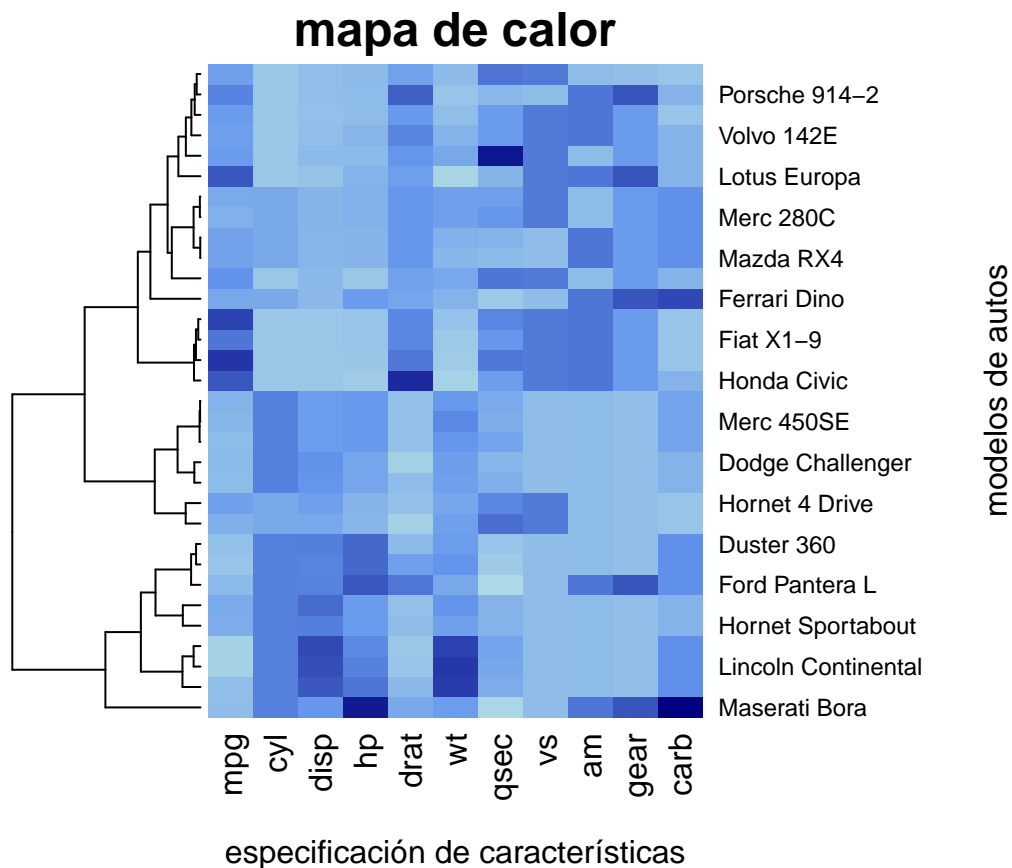
La función `Colv` permite quitar el vector de las columnas

Agregamos etiquetas al eje de las X: especificación de características”

Etiqueta del eje de las Y: modelos de autos

El título es Mapa de calor

```
heatmap(mtcars_matrix,
        scale="column",
        col=colores_blue,
        Colv = NA,
        margins= c(5,10),
        xlab="especificación de características",
        ylab="modelos de autos",
        main="mapa de calor")
```



Para corroborar la matriz, se corre:

```
mtcars_matrix
```

```
##          mpg  cyl  disp  hp  drat    wt  qsec  vs  am  gear  carb
## Mazda RX4      21.0   6  160.0  110  3.90  2.620  16.46  0   1    4    4
## Mazda RX4 Wag  21.0   6  160.0  110  3.90  2.875  17.02  0   1    4    4
## Datsun 710     22.8   4  108.0   93  3.85  2.320  18.61  1   1    4    1
## Hornet 4 Drive  21.4   6  258.0  110  3.08  3.215  19.44  1   0    3    1
## Hornet Sportabout 18.7   8  360.0  175  3.15  3.440  17.02  0   0    3    2
## Valiant        18.1   6  225.0  105  2.76  3.460  20.22  1   0    3    1
## Duster 360     14.3   8  360.0  245  3.21  3.570  15.84  0   0    3    4
## Merc 240D      24.4   4  146.7   62  3.69  3.190  20.00  1   0    4    2
## Merc 230       22.8   4  140.8   95  3.92  3.150  22.90  1   0    4    2
## Merc 280       19.2   6  167.6  123  3.92  3.440  18.30  1   0    4    4
## Merc 280C      17.8   6  167.6  123  3.92  3.440  18.90  1   0    4    4
## Merc 450SE     16.4   8  275.8  180  3.07  4.070  17.40  0   0    3    3
## Merc 450SL     17.3   8  275.8  180  3.07  3.730  17.60  0   0    3    3
## Merc 450SLC    15.2   8  275.8  180  3.07  3.780  18.00  0   0    3    3
## Cadillac Fleetwood 10.4   8  472.0  205  2.93  5.250  17.98  0   0    3    4
## Lincoln Continental 10.4   8  460.0  215  3.00  5.424  17.82  0   0    3    4
## Chrysler Imperial 14.7   8  440.0  230  3.23  5.345  17.42  0   0    3    4
## Fiat 128       32.4   4   78.7   66  4.08  2.200  19.47  1   1    4    1
## Honda Civic     30.4   4   75.7   52  4.93  1.615  18.52  1   1    4    2
## Toyota Corolla  33.9   4   71.1   65  4.22  1.835  19.90  1   1    4    1
## Toyota Corona  21.5   4  120.1   97  3.70  2.465  20.01  1   0    3    1
```

```
## Dodge Challenger      15.5    8 318.0 150 2.76 3.520 16.87  0  0    3    2
## AMC Javelin           15.2    8 304.0 150 3.15 3.435 17.30  0  0    3    2
## Camaro Z28            13.3    8 350.0 245 3.73 3.840 15.41  0  0    3    4
## Pontiac Firebird      19.2    8 400.0 175 3.08 3.845 17.05  0  0    3    2
## Fiat X1-9             27.3    4  79.0  66 4.08 1.935 18.90  1  1    4    1
## Porsche 914-2         26.0    4 120.3  91 4.43 2.140 16.70  0  1    5    2
## Lotus Europa          30.4    4  95.1 113 3.77 1.513 16.90  1  1    5    2
## Ford Pantera L        15.8    8 351.0 264 4.22 3.170 14.50  0  1    5    4
## Ferrari Dino          19.7    6 145.0 175 3.62 2.770 15.50  0  1    5    6
## Maserati Bora         15.0    8 301.0 335 3.54 3.570 14.60  0  1    5    8
## Volvo 142E            21.4    4 121.0 109 4.11 2.780 18.60  1  1    4    2
```

```
colnames(mtcars_matrix)
```

```
## [1] "mpg" "cyl" "disp" "hp" "drat" "wt" "qsec" "vs" "am" "gear"
## [11] "carb"
```

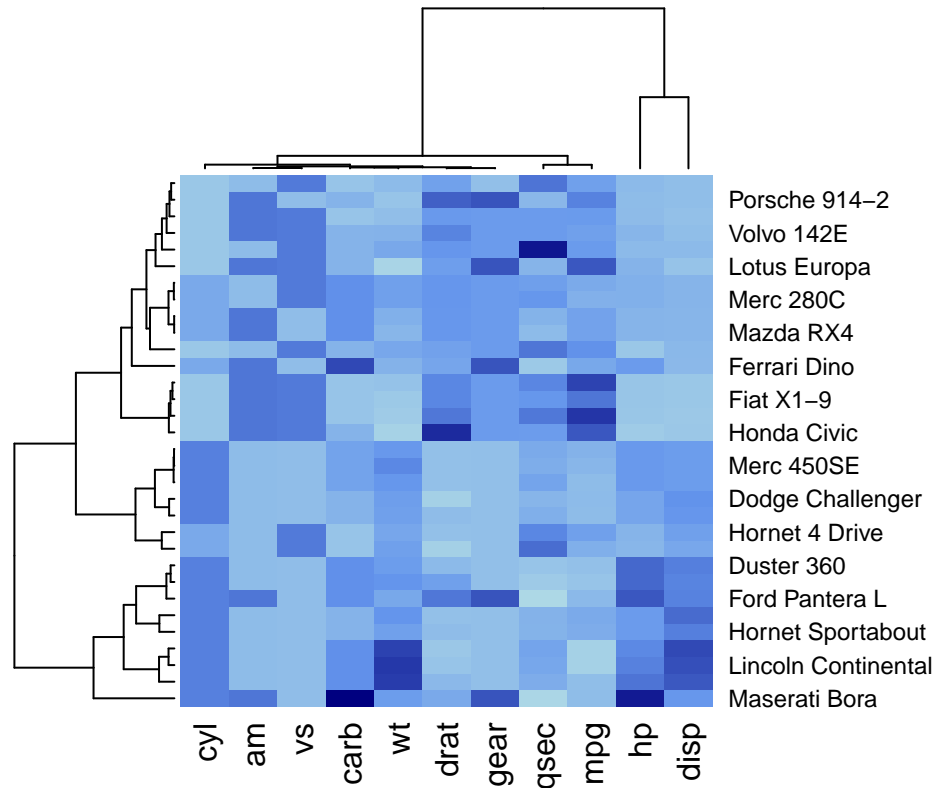
Para volver a cambiar el color

```
library(viridis)
```

```
## Loading required package: viridisLite
```

Llamamos a la paleta

```
heatmap(mtcars_matrix,
        scale="column",
        col=colores_blue)
```

Eliminar el dendrograma horizontal, es decir, las características de los autos debido a que no tenemos datos normalizados

La función `Colv` permite quitar el vector de las columnas

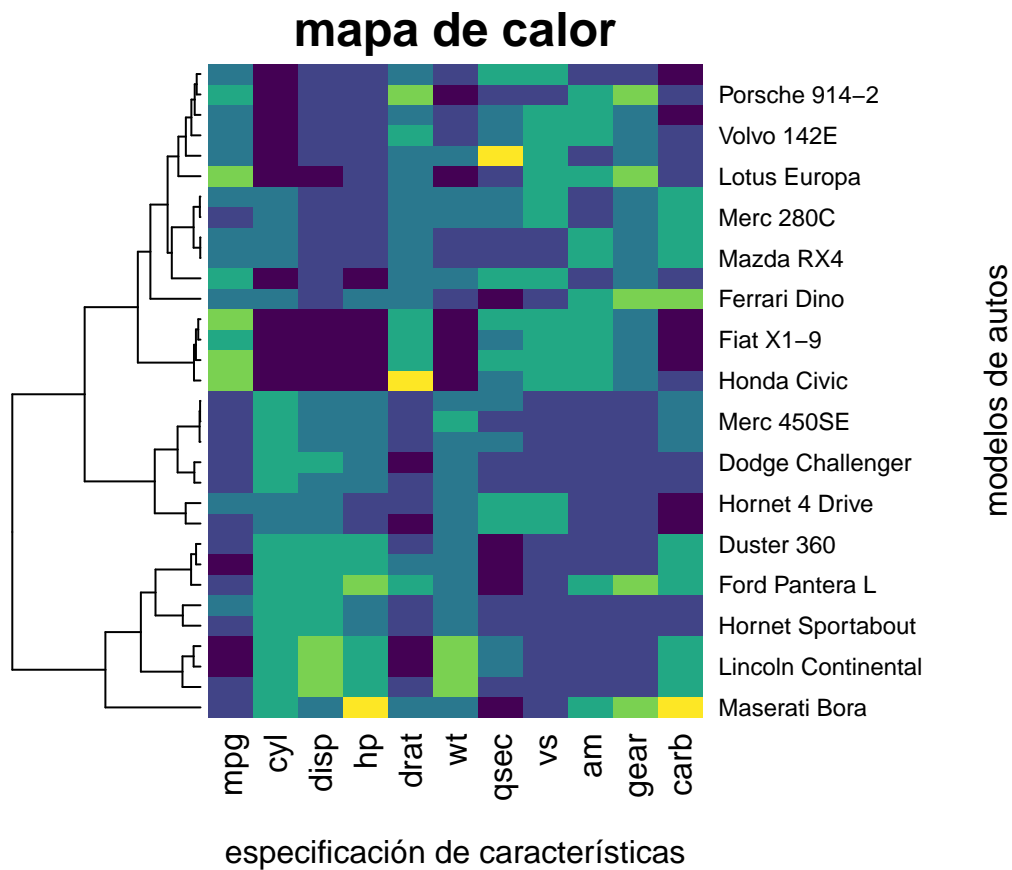
Agregamos etiquetas al eje de las X: especificación de características”

Etiqueta del eje de las Y: modelos de autos

El título es Mapa de calor

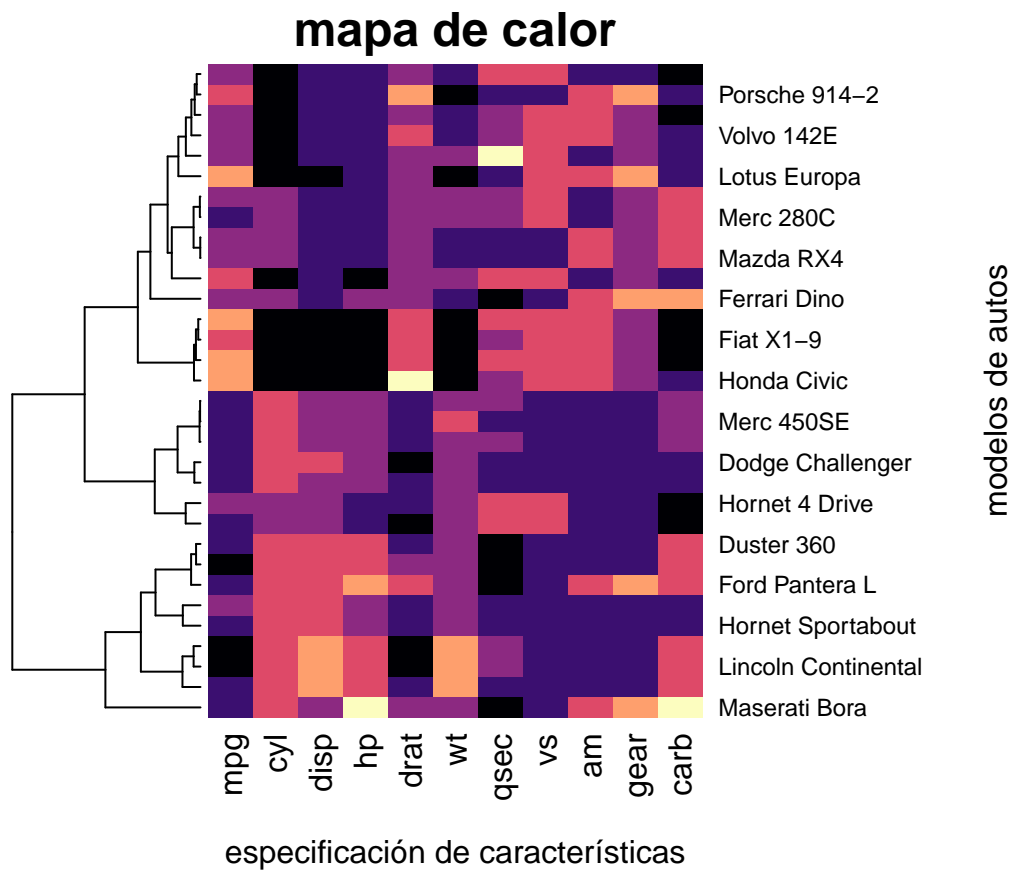
Paleta de color viridis opción viridis

```
heatmap(mtcars_matrix,
        scale="column",
        col=viridis_pal(option="viridis")(6),
        Colv = NA,
        margins= c(5,10),
        xlab="especificación de características",
        ylab="modelos de autos",
        main="mapa de calor")
```



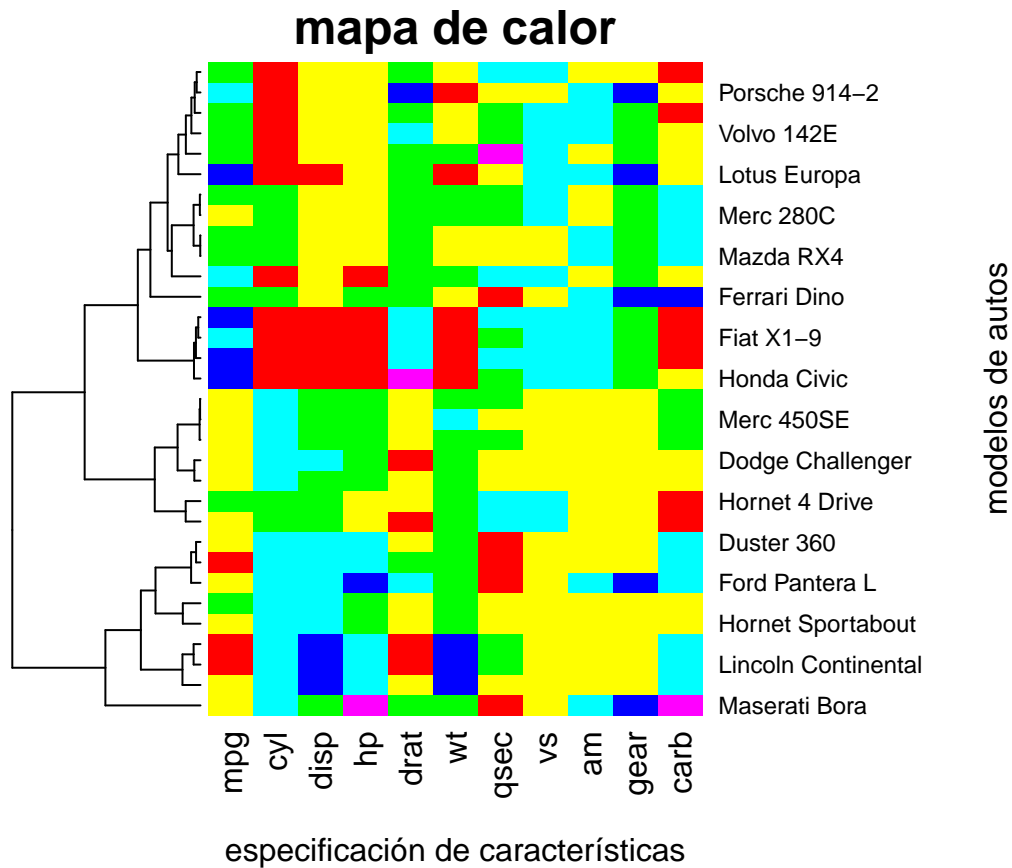
Paleta de color viridis opción magma

```
heatmap(mtcars_matrix,
  scale="column",
  col=viridis_pal(option="magma") (6),
  Colv = NA,
  margins= c(5,10),
  xlab="especificación de características",
  ylab="modelos de autos",
  main="mapa de calor")
```



Paleta de color rainbow

```
heatmap(mtcars_matrix,
  scale="column",
  col=rainbow(6),
  Colv = NA,
  margins= c(5,10),
  xlab="especificación de características",
  ylab="modelos de autos",
  main="mapa de calor")
```



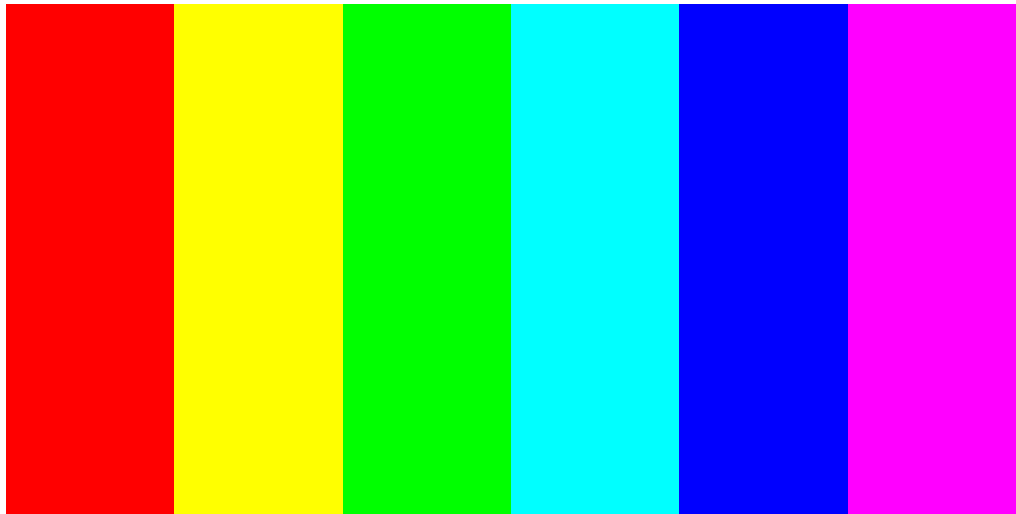
Para conocer los valores de los colores altos y bajos

El color más bajo es rojo y el más alto es el rosa

```
colnames(mtcars_matrix)
```

```
## [1] "mpg" "cyl" "disp" "hp" "drat" "wt" "qsec" "vs" "am" "gear"
## [11] "carb"
```

```
image(1:6,1,as.matrix(1:6), col=rainbow(6), xlab = "Leyenda", ylab="", xaxt="n", yaxt="n", bty="n")
```



Leyenda

—————FIN DE LABORATORIO 44—————