

Gráficos con R

Oscar Perpiñán Lamigueiro

<http://oscarperpinan.github.io>

Introducción

Grid

Base y grid

Gráficos con R

Oscar Perpiñán
Lamigueiro
[http://
oscarperpinan.
github.io](http://oscarperpinan.github.io)

Introducción

Base y grid

Grid

Lattice
ggplot2

En R existen dos formas de generar gráficos:

- ▶ Base graphics
- ▶ Grid graphics

Dentro del conjunto grid existen dos grandes paquetes:

- ▶ lattice
- ▶ ggplot2

Conjunto de datos de ejemplo

- Leemos desde el archivo local

```
aranjuez <- read.csv('data/aranjuez.csv')
```

```
summary(aranjuez)
```

X		TempAvg	TempMax	TempMin	
2004-01-01:	1	Min. : -5.309	Min. : -2.362	Min. : -12.980	
2004-01-02:	1	1st Qu.: 7.692	1st Qu.: 14.530	1st Qu.: 1.515	
2004-01-03:	1	Median : 13.810	Median : 21.670	Median : 7.170	
2004-01-04:	1	Mean : 14.405	Mean : 22.531	Mean : 6.888	
2004-01-05:	1	3rd Qu.: 21.615	3rd Qu.: 30.875	3rd Qu.: 12.590	
2004-01-06:	1	Max. : 30.680	Max. : 41.910	Max. : 22.710	
(Other)	:2892			NA's :4	
		HumidAvg	HumidMax	WindAvg	WindMax
Min.	: 19.89	Min. : 35.88	Min. : 0.251	Min. : 0.000	
1st Qu.:	47.04	1st Qu.: 81.60	1st Qu.: 0.667	1st Qu.: 3.783	
Median :	62.58	Median : 90.90	Median : 0.920	Median : 5.027	
Mean :	62.16	Mean : 87.22	Mean : 1.174	Mean : 5.208	
3rd Qu.:	77.38	3rd Qu.: 94.90	3rd Qu.: 1.431	3rd Qu.: 6.537	
Max. :	100.00	Max. : 100.00	Max. : 8.260	Max. : 10.000	
		NA's :13	NA's :8	NA's :128	
		Rain	Radiation	ET	
Min.	: 0.000	Min. : 0.277	Min. : 0.000		
1st Qu.:	0.000	1st Qu.: 9.370	1st Qu.: 1.168		
Median :	0.000	Median : 16.660	Median : 2.758		
Mean :	1.094	Mean : 16.742	Mean : 3.091		
3rd Qu.:	0.200	3rd Qu.: 24.650	3rd Qu.: 4.926		
Max. :	49.730	Max. : 32.740	Max. : 8.564		
NA's :	4	NA's :13	NA's :18		

Gráficos con R

Oscar Perpiñán
Lamigueiro
<http://oscarperpinan.github.io>

Introducción

Base y grid

Grid

Lattice

ggplot2

Conjunto de datos de ejemplo

Gráficos con R

Oscar Perpiñán
Lamigueiro
[http://
oscarperpinan.
github.io](http://oscarperpinan.github.io)

Introducción

Base y grid

Grid

Lattice
ggplot2

► Añadimos algunas columnas

```
aranjuez$month <- as.numeric(  
  format(as.Date(aranjuez$X), '%m'))  
aranjuez$year <- as.numeric(  
  format(as.Date(aranjuez$X), '%Y'))  
aranjuez$day <- as.numeric(  
  format(as.Date(aranjuez$X), '%j'))  
aranjuez$jday <- julian(as.Date(aranjuez$X))  
aranjuez$quarter <- quarters(as.Date(aranjuez$X))
```

Introducción

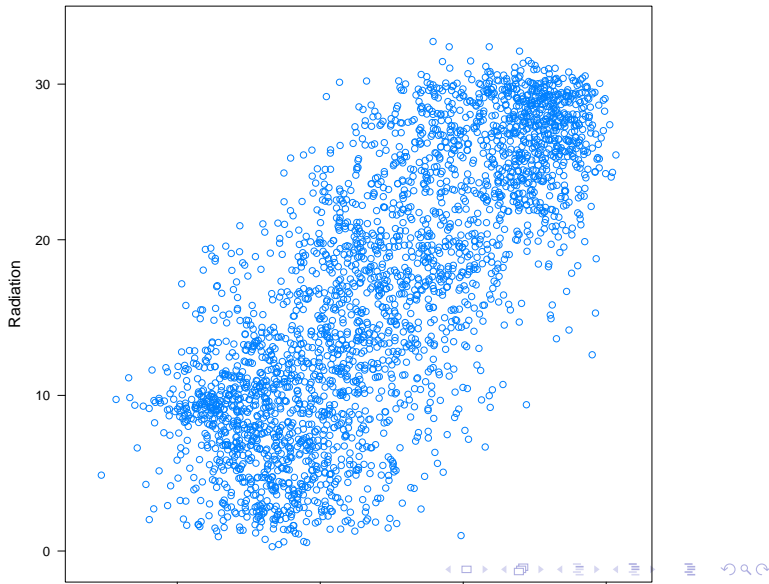
Grid

- Documentación: [Código y Figuras del libro](#)

```
library(lattice)
```

xyplot

```
xyplot(Radiation ~ TempAvg, data=aranjuez)
```



Gráficos con R

Oscar Perpiñán
Lamigueiro
[http://
oscarperpinan.
github.io](http://oscarperpinan.github.io)

Introducción

Base y grid

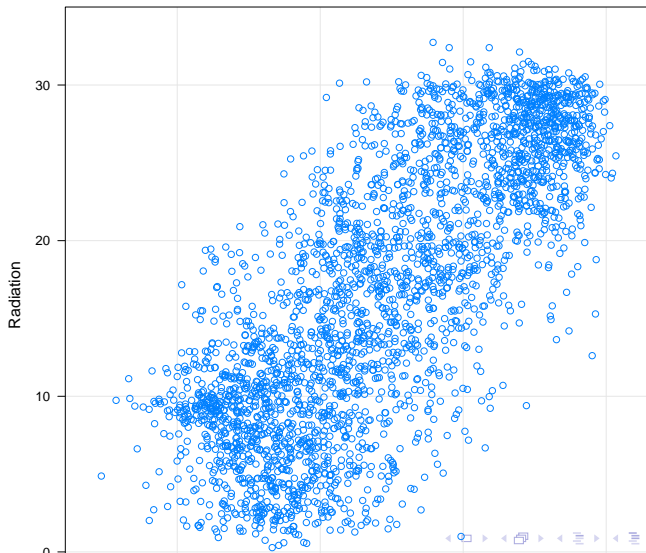
Grid

Lattice

ggplot2

xyplot

```
xyplot(Radiation ~ TempAvg, data=aranjuez,  
       type=c('p', 'g'))
```



Gráficos con R

Oscar Perpiñán
Lamigueiro
[http://
oscarperpinan.
github.io](http://oscarperpinan.github.io)

Introducción

Base y grid

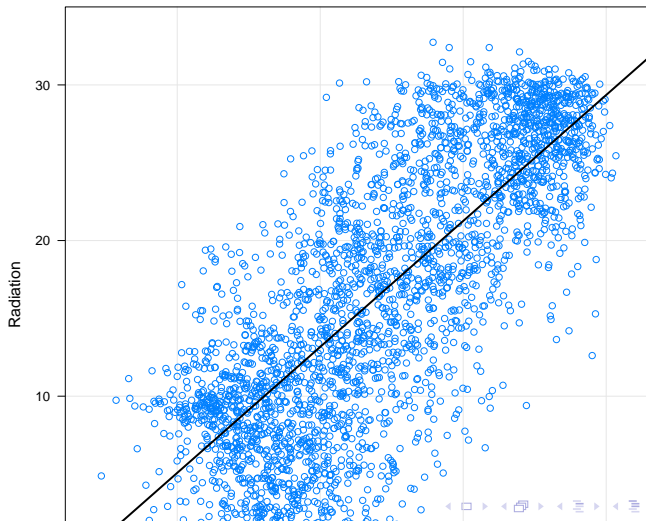
Grid

Lattice

ggplot2

xyplot

```
xyplot(Radiation ~ TempAvg, data=aranjuez,  
       type=c('p', 'r', 'g'),  
       lwd=2, col.line='black')
```



Gráficos con R

Oscar Perpiñán
Lamigueiro
[http://
oscarperpinan.
github.io](http://oscarperpinan.github.io)

Introducción

Base y grid

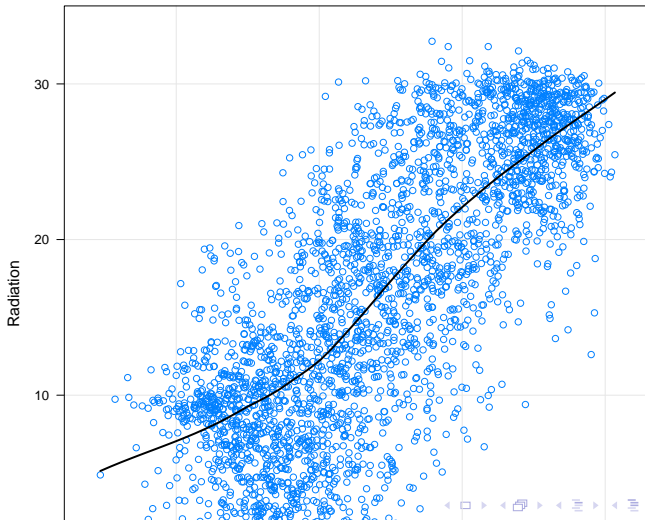
Grid

Lattice

ggplot2

xyplot

```
xyplot(Radiation ~ TempAvg, data=aranjuez,  
       type=c('p', 'smooth', 'g'),  
       lwd=2, col.line='black')
```



Gráficos con R

Oscar Perpiñán
Lamigueiro
[http://
oscarperpinan.
github.io](http://oscarperpinan.github.io)

Introducción

Base y grid

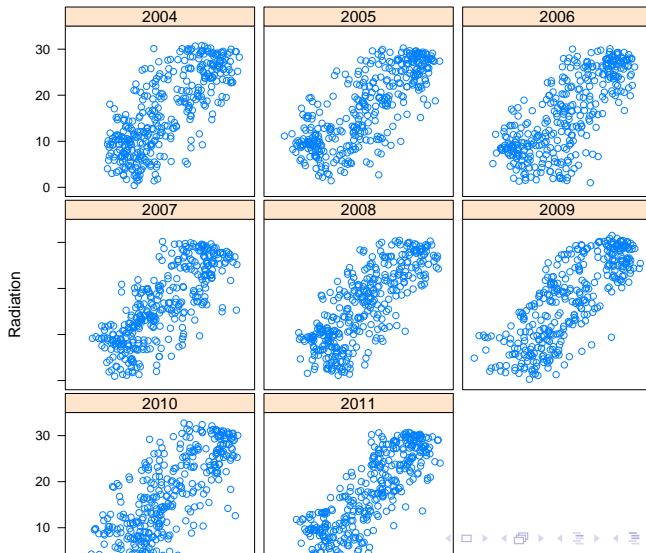
Grid

Lattice

ggplot2

Paneles

```
xyplot(Radiation ~ TempAvg | factor(year),  
       data=aranjuez)
```



Gráficos con R

Oscar Perpiñán
Lamigueiro
[http://
oscarperpinan.
github.io](http://oscarperpinan.github.io)

Introducción

Base y grid

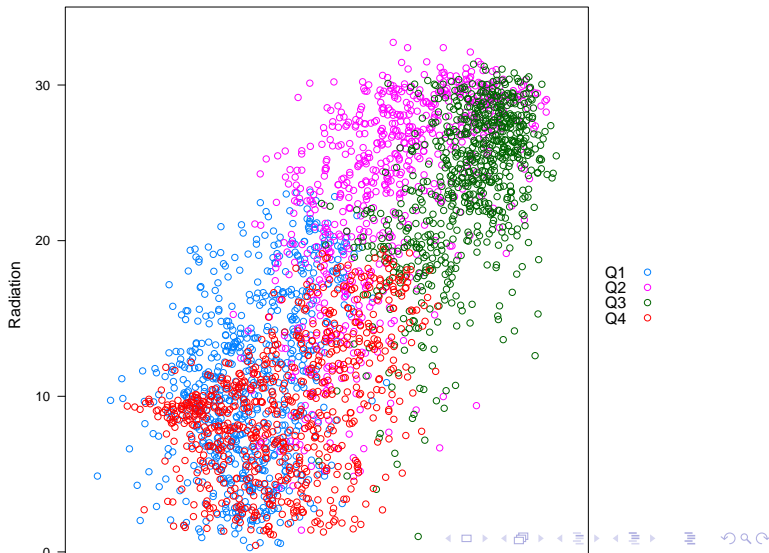
Grid

Lattice

ggplot2

Grupos

```
xyplot(Radiation ~ TempAvg, groups=quarter,  
data=aranjuez, auto.key=list(space='right'))
```



Gráficos con R

Oscar Perpiñán
Lamigueiro
[http://
oscarperpinan.
github.io](http://oscarperpinan.github.io)

Introducción

Base y grid

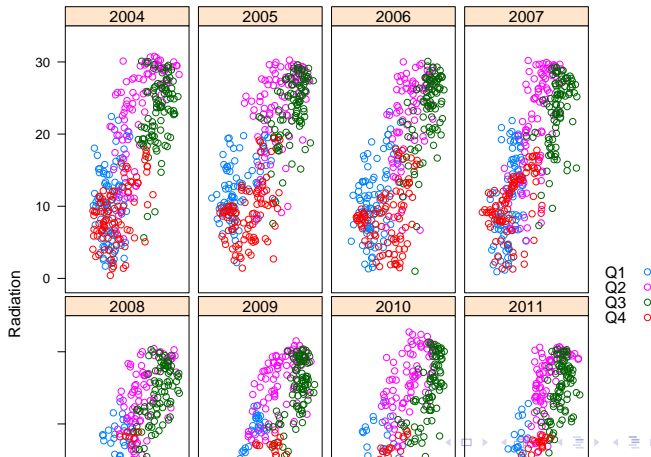
Grid

Lattice

ggplot2

Paneles y grupos

```
xyplot(Radiation ~ TempAvg | factor(year),  
       groups=quarter,  
       data=aranjuez,  
       layout=c(4, 2),  
       auto.key=list(space='right'))
```



Gráficos con R

Oscar Perpiñán
Lamigueiro
[http://
oscarperpinan.
github.io](http://oscarperpinan.github.io)

Introducción

Base y grid

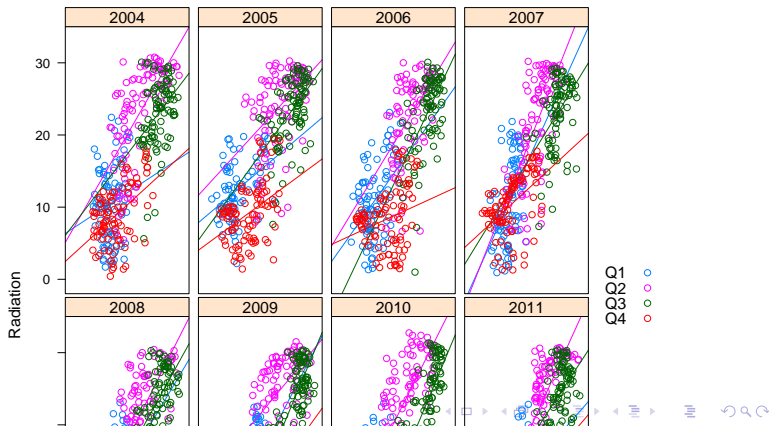
Grid

Lattice

ggplot2

Paneles y grupos

```
xyplot(Radiation ~ TempAvg | factor(year),  
       groups=quarter,  
       data=aranjuez,  
       layout=c(4, 2),  
       type=c('p', 'r'),  
       auto.key=list(space='right'))
```



Gráficos con R

Oscar Perpiñán
Lamigueiro
[http://
oscarperpinan.
github.io](http://oscarperpinan.github.io)

Introducción

Base y grid

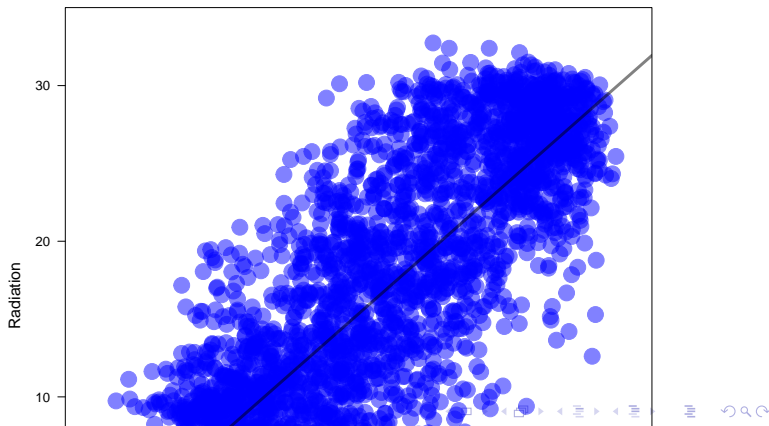
Grid

Lattice

ggplot2

Colores y tamaños

```
xyplot(Radiation ~ TempAvg,  
       type=c('p', 'r'),  
       cex=2, col='blue',  
       alpha=.5, pch=19,  
       lwd=3, col.line='black',  
       data=aranjuez)
```



Gráficos con R

Oscar Perpiñán
Lamigueiro
[http://
oscarperpinan.
github.io](http://oscarperpinan.github.io)

Introducción

Base y grid

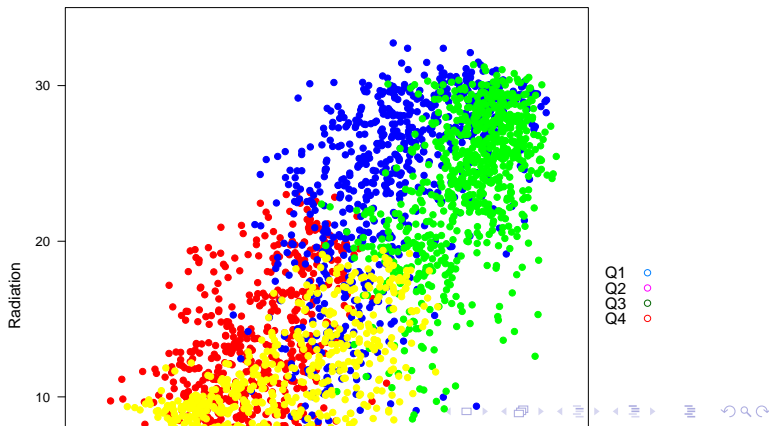
Grid

Lattice

ggplot2

Colores con grupos

```
xyplot(Radiation ~ TempAvg,  
       group=quarter,  
       col=c('red', 'blue', 'green', 'yellow'),  
       pch=19,  
       auto.key=list(space='right'),  
       data=aranjuez)
```



Gráficos con R

Oscar Perpiñán
Lamigueiro
[http://
oscarperpinan.
github.io](http://oscarperpinan.github.io)

Introducción

Base y grid

Grid

Lattice

ggplot2

Colores con grupos: par.settings y simpleTheme

Gráficos con R

Oscar Perpiñán
Lamigueiro
[http://
oscarperpinan.
github.io](http://oscarperpinan.github.io)

Introducción

Base y grid

Grid

Lattice

ggplot2

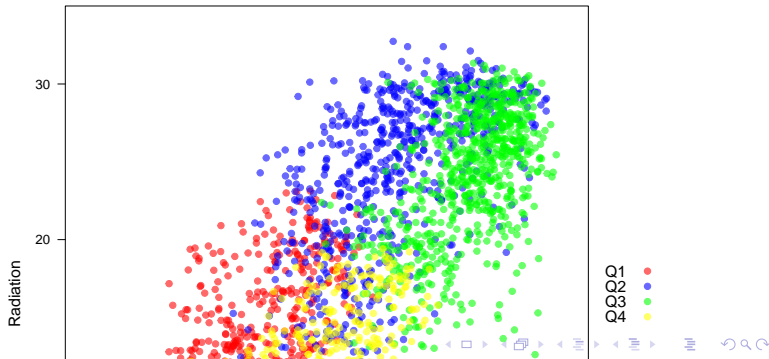
- Primero definimos el tema con simpleTheme

```
myTheme <- simpleTheme(col=c('red', 'blue',  
'green', 'yellow'),  
pch=19, alpha=.6)
```

Colores con grupos: `par.settings` y `simpleTheme`

- Aplicamos el resultado en `par.settings`

```
xyplot(Radiation ~ TempAvg,  
       groups=quarter,  
       par.settings=myTheme,  
       auto.key=list(space='right'),  
       data=aranjuez)
```



Gráficos con R

Oscar Perpiñán
Lamigueiro
[http://
oscarperpinan.
github.io](http://oscarperpinan.github.io)

Introducción

Base y grid

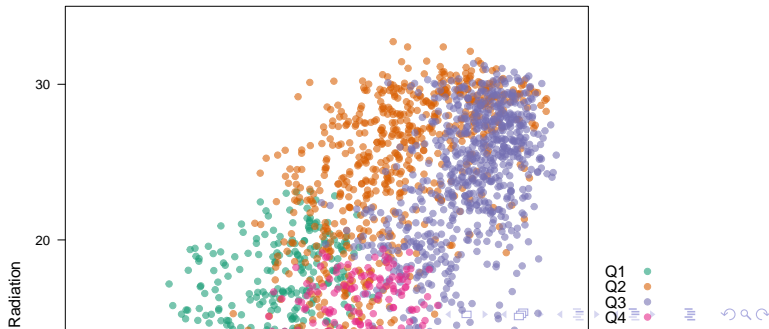
Grid

Lattice

ggplot2

Colores: brewer.pal

```
library(RColorBrewer)
myTheme <- custom.theme(symbol=brewer.pal(n=4,
'Dark2'),
pch=19, alpha=.6)
xyplot(Radiation ~ TempAvg,
groups=quarter,
par.settings=myTheme,
auto.key=list(space='right'),
data=aranjuez)
```



Gráficos con R

Oscar Perpiñán
Lamigueiro
[http://
oscarperpinan.
github.io](http://oscarperpinan.github.io)

Introducción

Base y grid

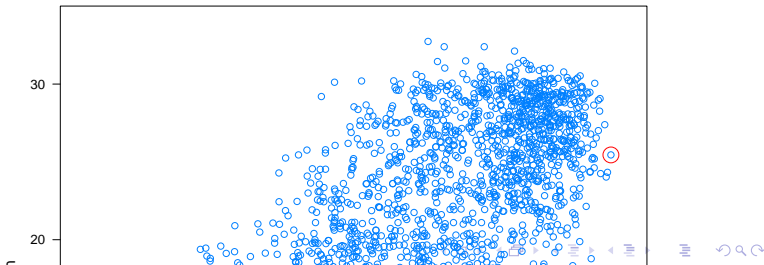
Grid

Lattice

ggplot2

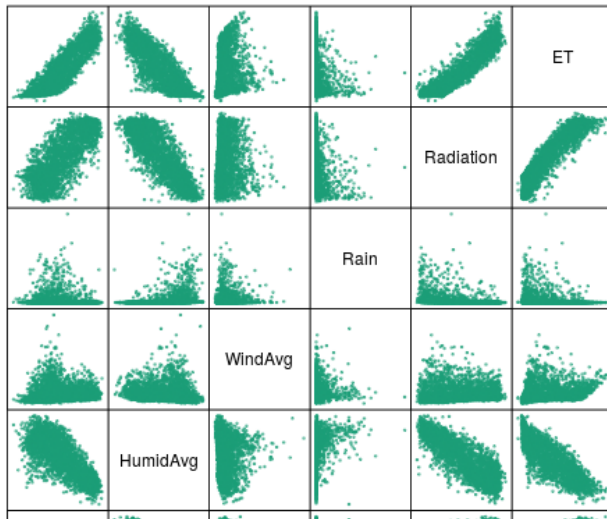
Paneles a medida

```
xyplot(Radiation ~ TempAvg, data=aranjuez,  
       panel=function(x, y, ...){  
         panel.xyplot(x, y, ...)  
         minIdx <- which.min(x)  
         maxIdx <- which.max(x)  
         panel.points(x[c(minIdx, maxIdx)],  
                     y[c(minIdx, maxIdx)],  
                     cex=2, col='red')  
         panel.text(x[minIdx], y[minIdx],  
                   'MIN', pos=1)  
       })
```



Matriz de gráficos de dispersión

```
splom(aranjuez[,c("TempAvg", "HumidAvg", "WindAvg",  
"Rain", "Radiation", "ET")],  
pscale=0, alpha=0.6, cex=0.3, pch=19)
```



Gráficos con R

Oscar Perpiñán
Lamigueiro
[http://
oscarperpinan.
github.io](http://oscarperpinan.github.io)

Introducción

Base y grid

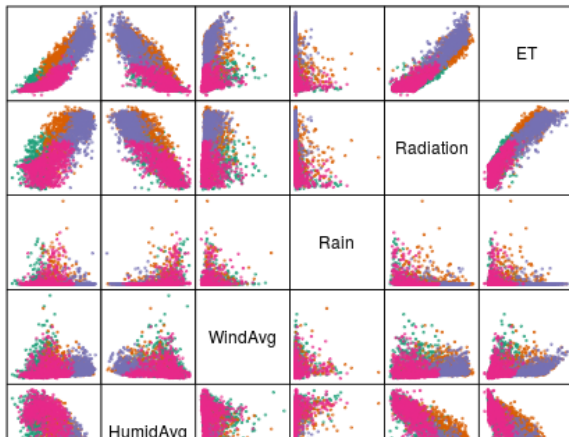
Grid

Lattice

ggplot2

Matriz de gráficos de dispersión

```
splom(aranjuez[,c("TempAvg", "HumidAvg", "WindAvg",  
"Rain", "Radiation", "ET")],  
      groups=aranjuez$quarter,  
      auto.key=list(space='right'),  
      pscale=0, alpha=0.6, cex=0.3, pch=19)
```



Gráficos con R

Oscar Perpiñán
Lamigueiro
[http://
oscarperpinan.
github.io](http://oscarperpinan.github.io)

Introducción

Base y grid

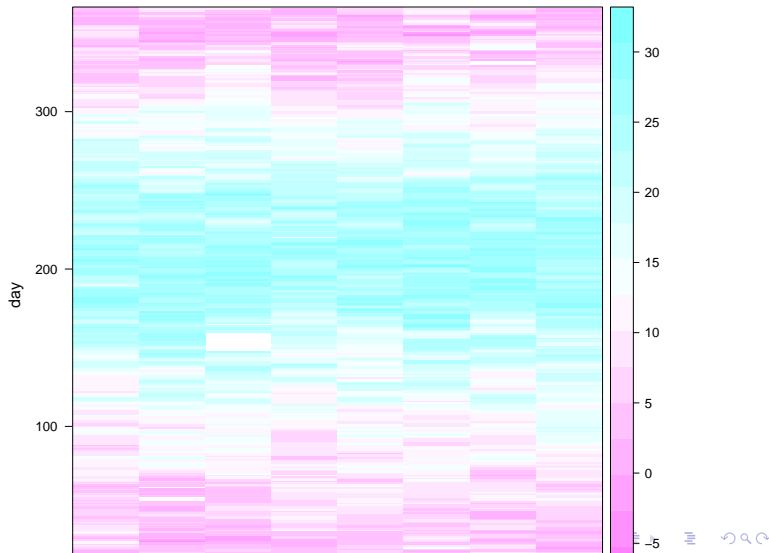
Grid

Lattice

ggplot2

levelplot

```
levelplot(TempAvg ~ year * day,  
data=aranjuez)
```



Gráficos con R

Oscar Perpiñán
Lamigueiro
[http://
oscarperpinan.
github.io](http://oscarperpinan.github.io)

Introducción

Base y grid

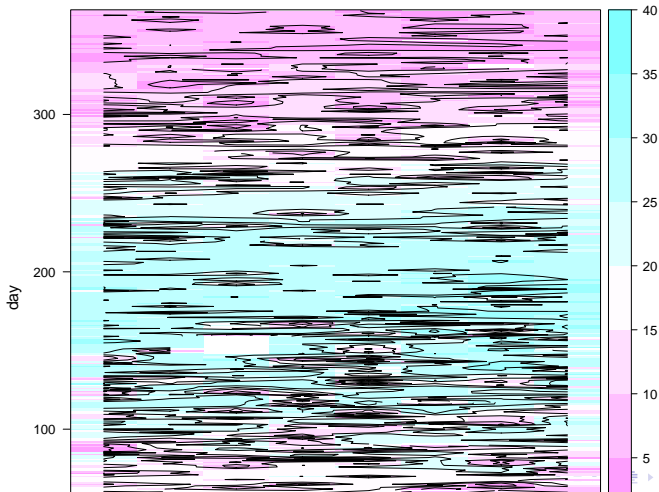
Grid

Lattice

ggplot2

contourplot

```
contourplot(Radiation ~ year * day,  
            lwd=.5, labels=FALSE,  
            region=TRUE,  
            data=aranjuez)
```



Gráficos con R

Oscar Perpiñán
Lamigueiro
[http://
oscarperpinan.
github.io](http://oscarperpinan.github.io)

Introducción

Base y grid

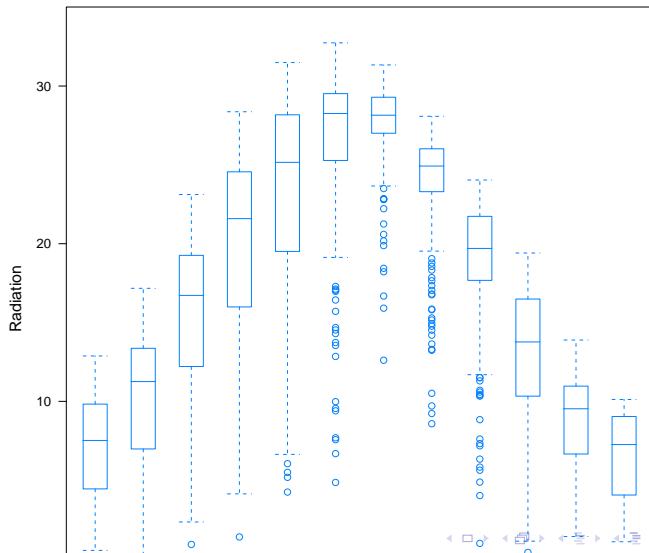
Grid

Lattice

ggplot2

Box-and-Whiskers

```
bwplot(Radiation ~ month, data=aranjuez,  
       horizontal=FALSE, pch='|')
```



Gráficos con R

Oscar Perpiñán
Lamigueiro
[http://
oscarperpinan.
github.io](http://oscarperpinan.github.io)

Introducción

Base y grid

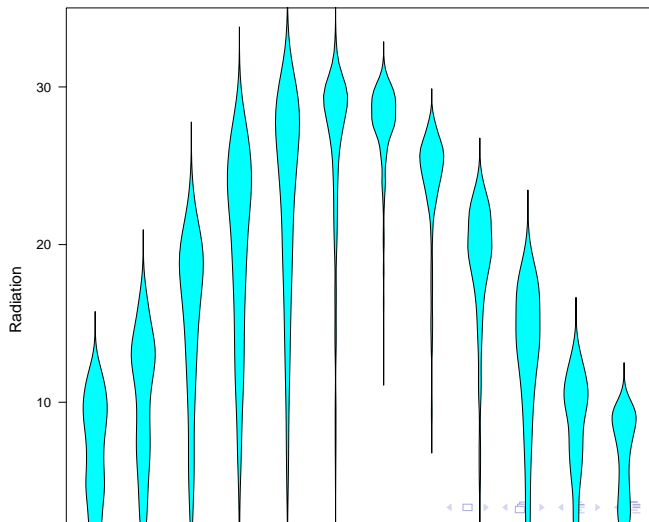
Grid

Lattice

ggplot2

Box-and-Whiskers

```
bwplot(Radiation ~ month, data=aranjuez,  
       horizontal=FALSE,  
       panel=panel.violin)
```



Gráficos con R

Oscar Perpiñán
Lamigueiro
[http://
oscarperpinan.
github.io](http://oscarperpinan.github.io)

Introducción

Base y grid

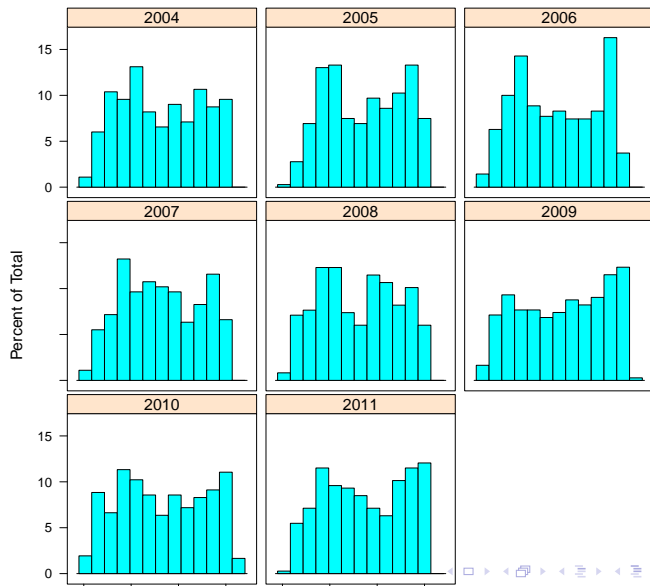
Grid

Lattice

ggplot2

Histogramas

```
histogram(~Radiation|factor(year), data=aranjuez)
```



Gráficos con R

Oscar Perpiñán
Lamigueiro
[http://
oscarperpinan.
github.io](http://oscarperpinan.github.io)

Introducción

Base y grid

Grid

Lattice

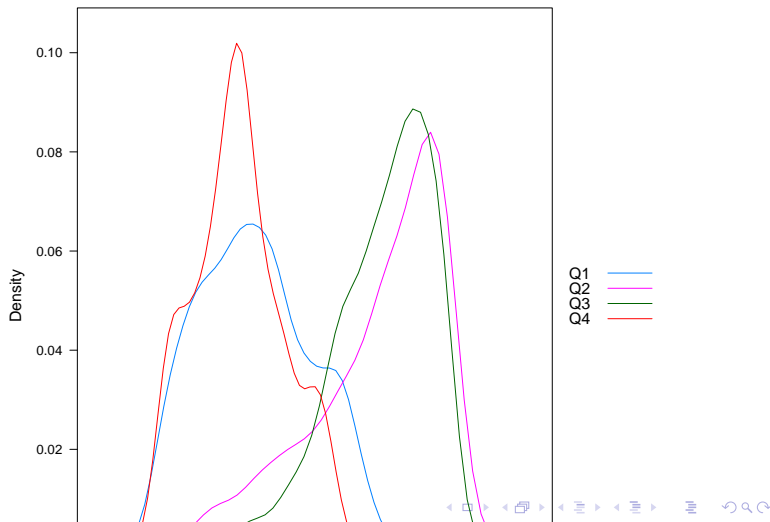
ggplot2

Gráficos de densidad

Gráficos con R

Oscar Perpiñán
Lamigueiro
[http://
oscarperpinan.
github.io](http://oscarperpinan.github.io)

```
densityplot(~Radiation, groups=quarter,  
data=aranjuez,  
auto.key=list(space='right'))
```



Introducción

Base y grid

Grid

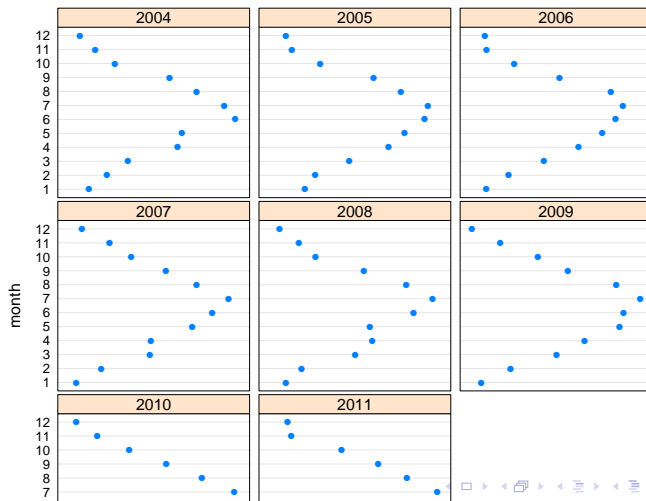
Lattice

ggplot2

dotplot

```
avRad <- aggregate(Radiation ~ month * year,  
  data=aranjuez, FUN=mean)
```

```
dotplot(month ~ Radiation|factor(year), data=avRad)
```



Gráficos con R

Oscar Perpiñán
Lamigueiro
[http://
oscarperpinan.
github.io](http://oscarperpinan.github.io)

Introducción

Base y grid

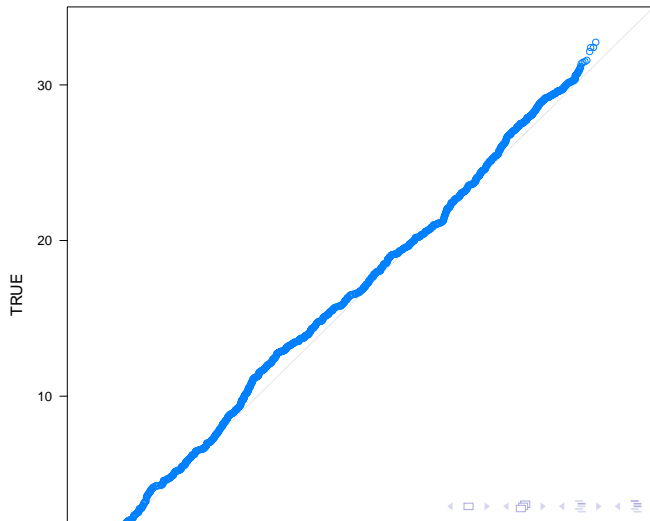
Grid

Lattice

ggplot2

Quantile-Quantile

```
firstHalf <- aranjuez$quarter %in% c('Q1', 'Q2')  
qq(firstHalf ~ Radiation, data=aranjuez)
```



Gráficos con R

Oscar Perpiñán
Lamigueiro
[http://
oscarperpinan.
github.io](http://oscarperpinan.github.io)

Introducción

Base y grid

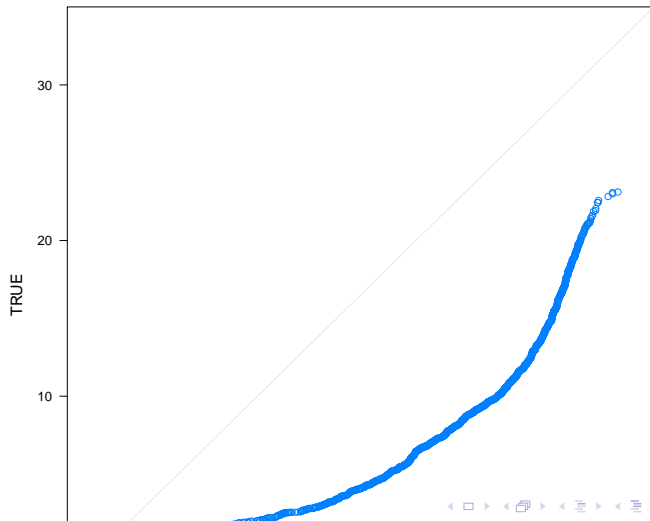
Grid

Lattice

ggplot2

Quantile-quantile

```
winter <- aranjuez$quarter %in% c('Q1', 'Q4')  
qq(winter ~ Radiation, data=aranjuez)
```



Gráficos con R

Oscar Perpiñán
Lamigueiro
[http://
oscarperpinan.
github.io](http://oscarperpinan.github.io)

Introducción

Base y grid

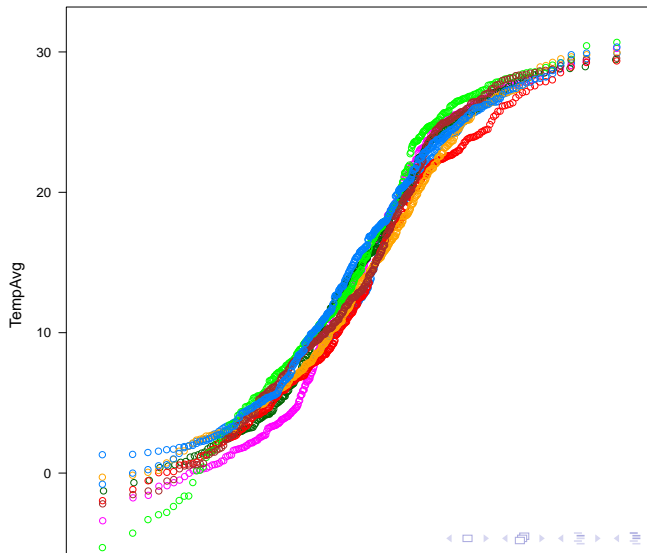
Grid

Lattice

ggplot2

Quantile-Quantile

```
qqmath(~TempAvg, data=aranjuez,  
       groups=year, distribution=qnorm)
```



Gráficos con R

Oscar Perpiñán
Lamigueiro
[http://
oscarperpinan.
github.io](http://oscarperpinan.github.io)

Introducción

Base y grid

Grid

Lattice

ggplot2

Opciones de lattice

Todas las figuras han sido generadas con unas opciones previamente definidas en `lattice.options`. Es necesario instalar el paquete `latticeExtra`.

```
library(latticeExtra)
myTheme=custom.theme.2(pch=19, cex=0.7,
  region=rev(brewer.pal(9, 'YlOrRd')),
  symbol = brewer.pal(n=8, name = "Dark2"))
myTheme$strip.background$col='transparent'
myTheme$strip.shingle$col='transparent'
myTheme$strip.border$col='transparent'
xscale.components.custom <- function(...){
  ans <- xscale.components.default(...)
  ans$top=FALSE
  ans}
yscale.components.custom <- function(...){
  ans <- yscale.components.default(...)
  ans$right=FALSE
  ans}
myArgs <- list(as.table=TRUE,
  between=list(x=0.5, y=0.2),
```

Gráficos con R

Oscar Perpiñán
Lamigueiro
[http://
oscarperpinan.
github.io](http://oscarperpinan.github.io)

Introducción

Base y grid

Grid

Lattice

ggplot2

ggplot2

Gráficos con R

Oscar Perpiñán
Lamigueiro
[http://
oscarperpinan.
github.io](http://oscarperpinan.github.io)

Introducción

Base y grid

Grid

Lattice

ggplot2

- ▶ Documentación de ggplot2
- ▶ Código del libro
- ▶ ggplot2 desde lattice (PDF)