

# figuras - Clínica de Datos

26 de febrero de 2019

## datos

```
psy<-read.table("psy08.txt",head=T)

# encabezado de base
head(psy)[,1:4]

##   planta fruto circularidad.polar circularidad.ecuatorial
## 1  18116     1             0.881             0.876
## 2  18116     2             0.891             0.809
## 3  18116     3             0.881             0.876
## 4  18116     4             0.894             0.857
## 5  18116     5             0.571             0.824
## 6  18116     6             0.891             0.868

# variables
names(psy)

## [1] "planta"           "fruto"
## [3] "circularidad.polar" "circularidad.ecuatorial"
## [5] "area.polar"       "area.ecuatorial"
## [7] "perimetro.polar"  "perimetro.ecuatorial"
## [9] "diametro.polar.a" "diametro.polar.b"
## [11] "diametro.ecuatorial.a" "diametro.ecuatorial.b"

# estructura (y tipos) de variables
str(psy,vec.len=1)

## 'data.frame':   900 obs. of  12 variables:
##  $ planta          : int  18116 18116 ...
##  $ fruto           : int   1 2 ...
##  $ circularidad.polar : num  0.881 0.891 ...
##  $ circularidad.ecuatorial: num  0.876 0.809 ...
##  $ area.polar       : num  0.369 0.435 ...
##  $ area.ecuatorial  : num  0.496 0.602 ...
##  $ perimetro.polar   : num  2.29 ...
##  $ perimetro.ecuatorial : num  2.67 ...
##  $ diametro.polar.a  : num  0.749 0.793 ...
##  $ diametro.polar.b  : num  0.706 0.767 ...
##  $ diametro.ecuatorial.a : num  0.707 0.81 ...
##  $ diametro.ecuatorial.b : num  0.674 0.685 ...

# planta como factor
psy$planta<-as.factor(psy$planta)
levels(psy$planta)

## [1] "18116" "55395" "55397" "55451" "55662" "55666" "56002" "56016"
## [9] "56060" "56086" "56088" "56090" "56095" "56123" "56126" "56137"
## [17] "56140" "56172" "56173" "56176" "56195" "56197" "56327" "56328"
## [25] "56337" "56628" "56675" "56778" "56939" "56995"
```

## histograma

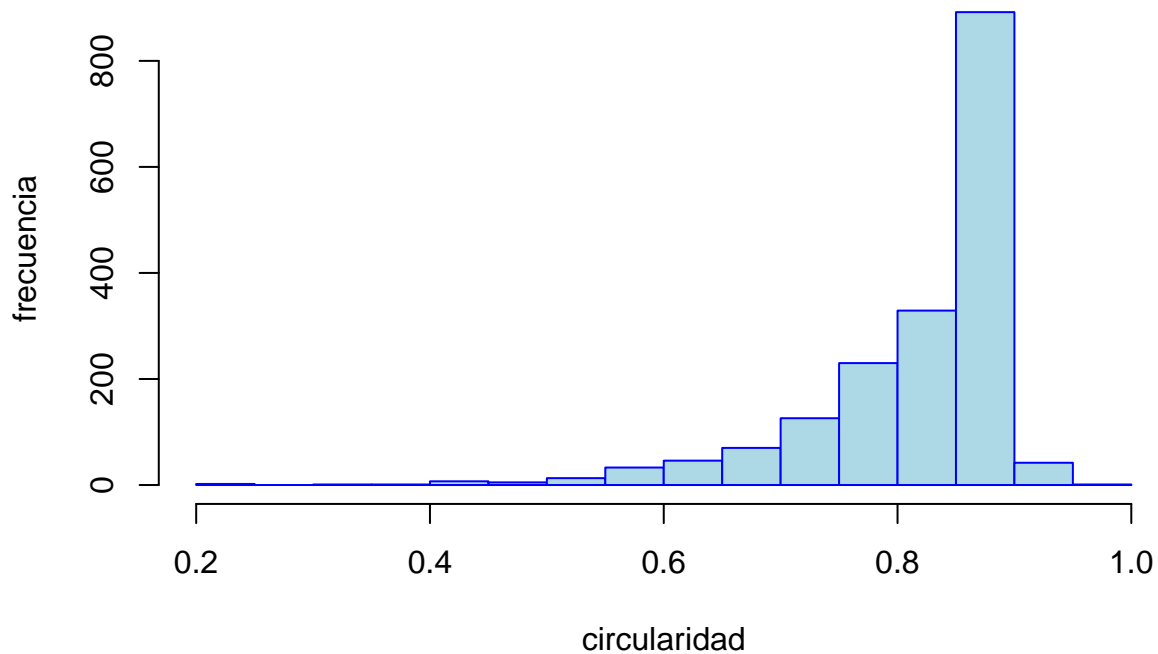
```
# variables
names(psy)

## [1] "planta"          "fruto"
## [3] "circularidad.polar" "circularidad.ecuatorial"
## [5] "area.polar"       "area.ecuatorial"
## [7] "perimetro.polar"  "perimetro.ecuatorial"
## [9] "diametro.polar.a" "diametro.polar.b"
## [11] "diametro.ecuatorial.a" "diametro.ecuatorial.b"

# circularidad
cipol<-psy$circularidad.polar
ciequ<-psy$circularidad.ecuatorial
cir<-c(cipol,ciequ)
cir[1:10]

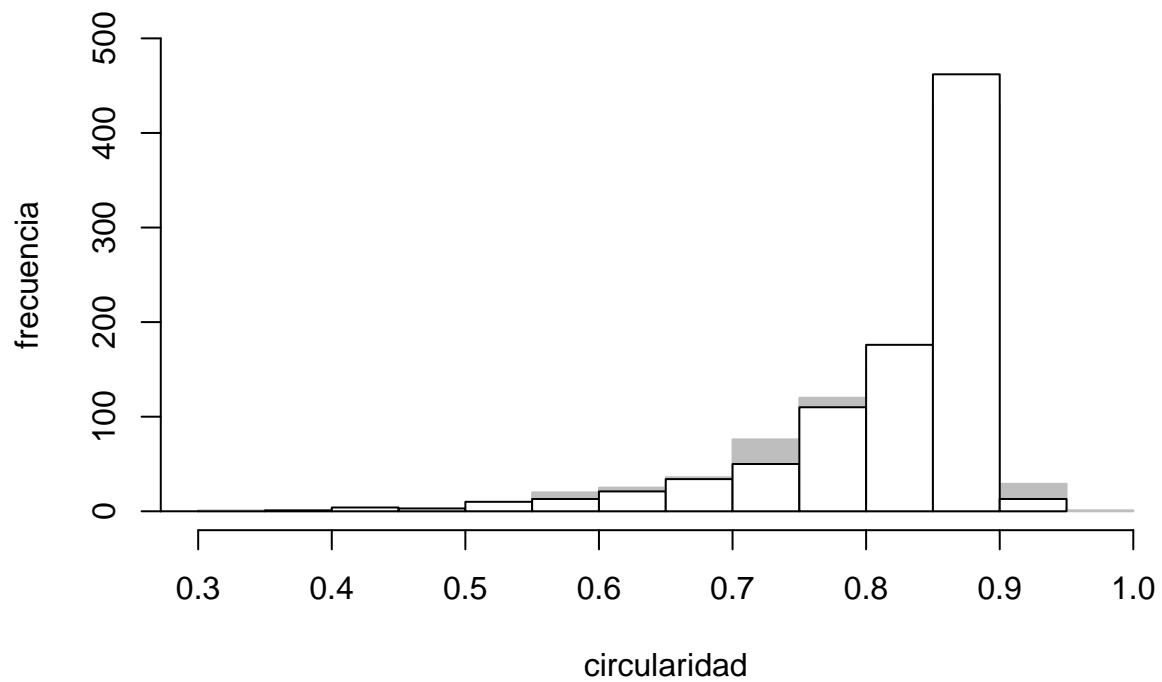
## [1] 0.881 0.891 0.881 0.894 0.571 0.891 0.876 0.881 0.848 0.596

# histogramas de frecuencia
hist(cir,breaks=20,col="lightblue",
     border="blue",main="",
     ylab="frecuencia",
     xlab="circularidad")
```



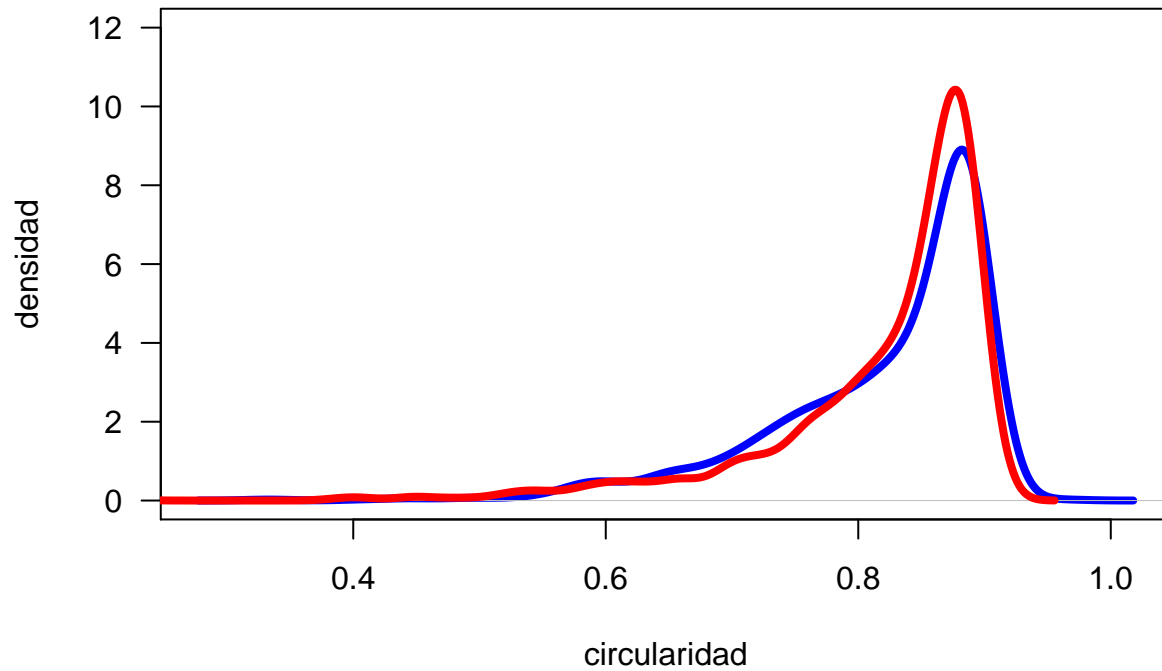
## dos histogramas juntos

```
hist(cipol, breaks=20, col="grey",  
     border="grey", main="",  
     ylab="frecuencia", ylim=c(0,500),  
     xlab="circularidad"); hist(ciequ,breaks=20, col="white",  
     border="black", main="",  
     add=T)
```



## distribución de densidad

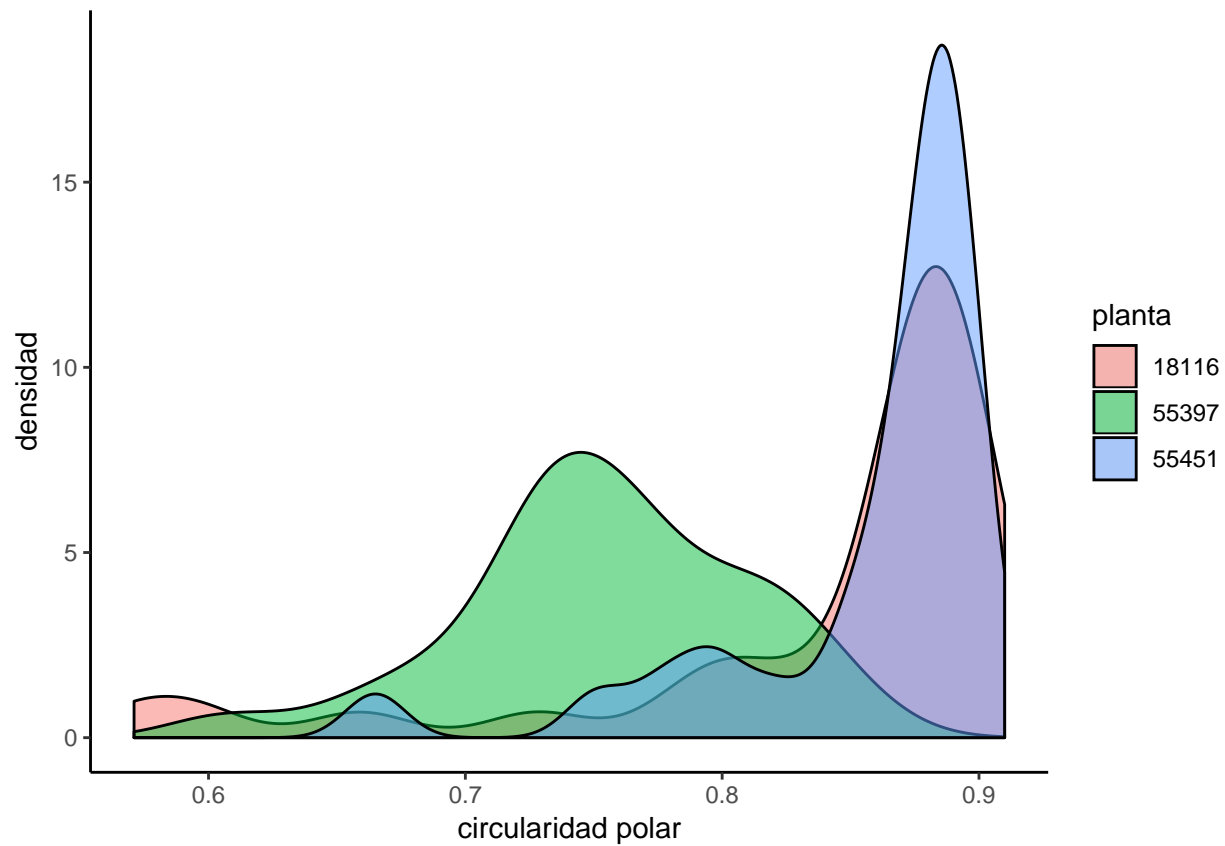
```
cipol<-na.omit(cipol)
ciequ<-na.omit(ciequ)
plot(density(cipol), main="", xlab="circularidad", ylab="densidad",
     las=1, col="blue", lwd=4, ylim=c(0,12)); lines(density(ciequ), main="",
     las=1, col="red", lwd=4)
```



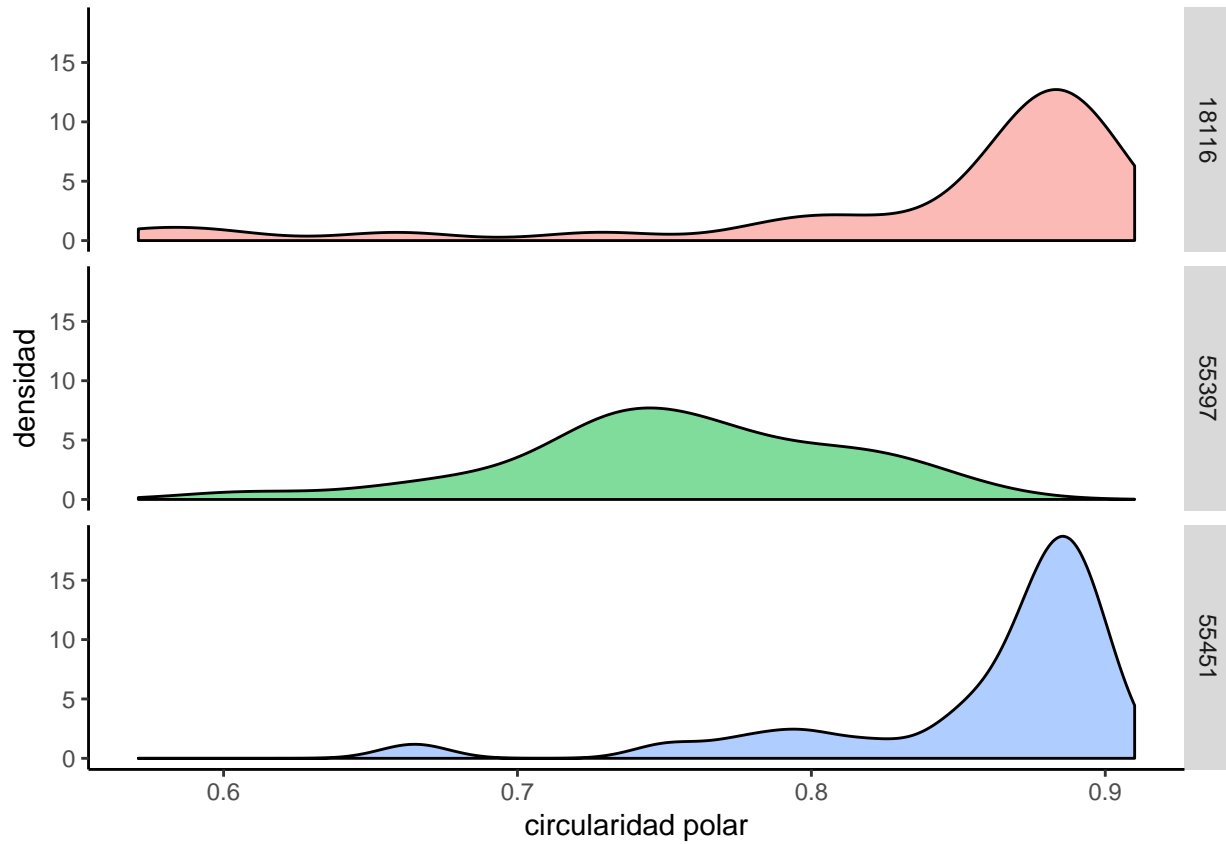
```
library(ggplot2)

# subconjunto de datos
plantri<-c(levels(psy$planta)[c(1,3,4)])
psy2<-na.omit(psy[psy$planta %in% plantri,])

# superpuesto
ggplot(data=psy2,aes(x=circularidad.polar,group=planta,fill=planta)) +
  geom_density(adjust=1, alpha=0.5) +
  theme(panel.background = element_blank(),
        axis.line = element_line()) +
  labs(y = "densidad",x="circularidad polar")
```



```
# en capas
ggplot(data=psy2,aes(x=circularidad.polar,group=planta,fill=planta)) +
  geom_density(adjust=1, alpha=0.5) +
  theme(legend.position="none",
        panel.background = element_blank(),
        axis.line = element_line()) +
  labs(y ="densidad",x="circularidad polar") +
  facet_grid(planta ~ .)
```



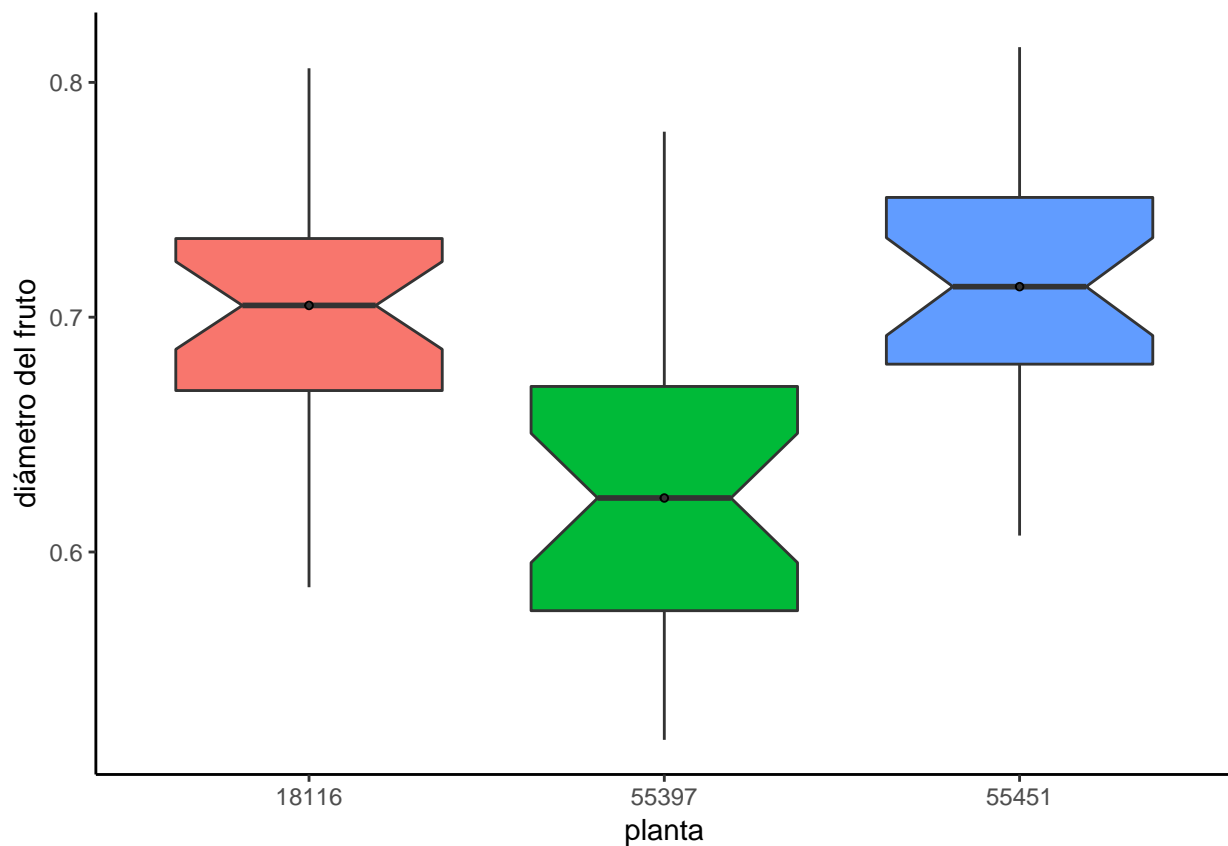
## caja y bigote (boxplot)

```
names(psy)

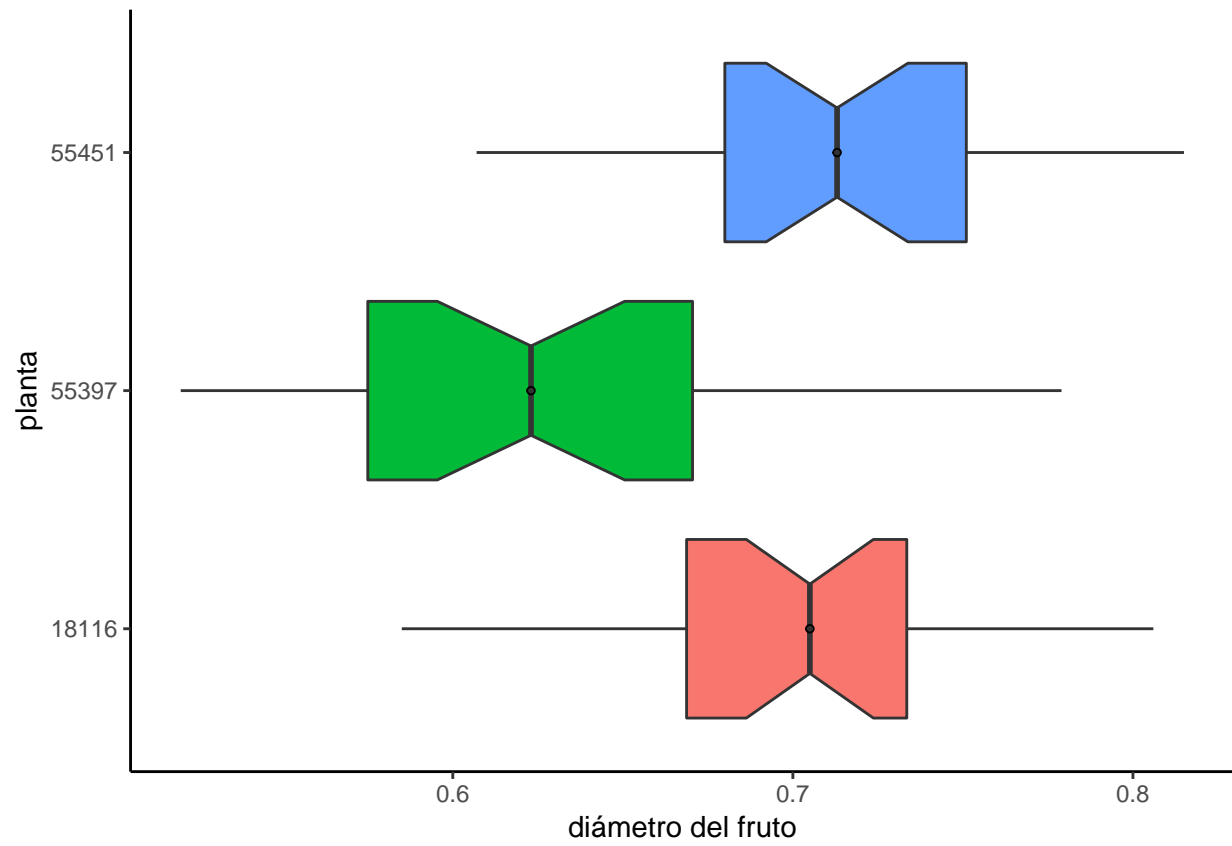
## [1] "planta"          "fruto"
## [3] "circularidad.polar" "circularidad.ecuatorial"
## [5] "area.polar"       "area.ecuatorial"
## [7] "perimetro.polar"  "perimetro.ecuatorial"
## [9] "diametro.polar.a" "diametro.polar.b"
## [11] "diametro.ecuatorial.a" "diametro.ecuatorial.b"

f1<-ggplot(psy2,
  aes(x=planta, y=diametro.polar.a, fill=planta)) +
  geom_boxplot(alpha=1,notch=T) +
  stat_summary(fun.y=median,geom="point",shape=1,size=1) +
  theme(legend.position="none",
    panel.background = element_blank(),
    axis.line = element_line() ) +
  labs(y="diámetro del fruto")
```

f1



```
f1 + coord_flip()
```



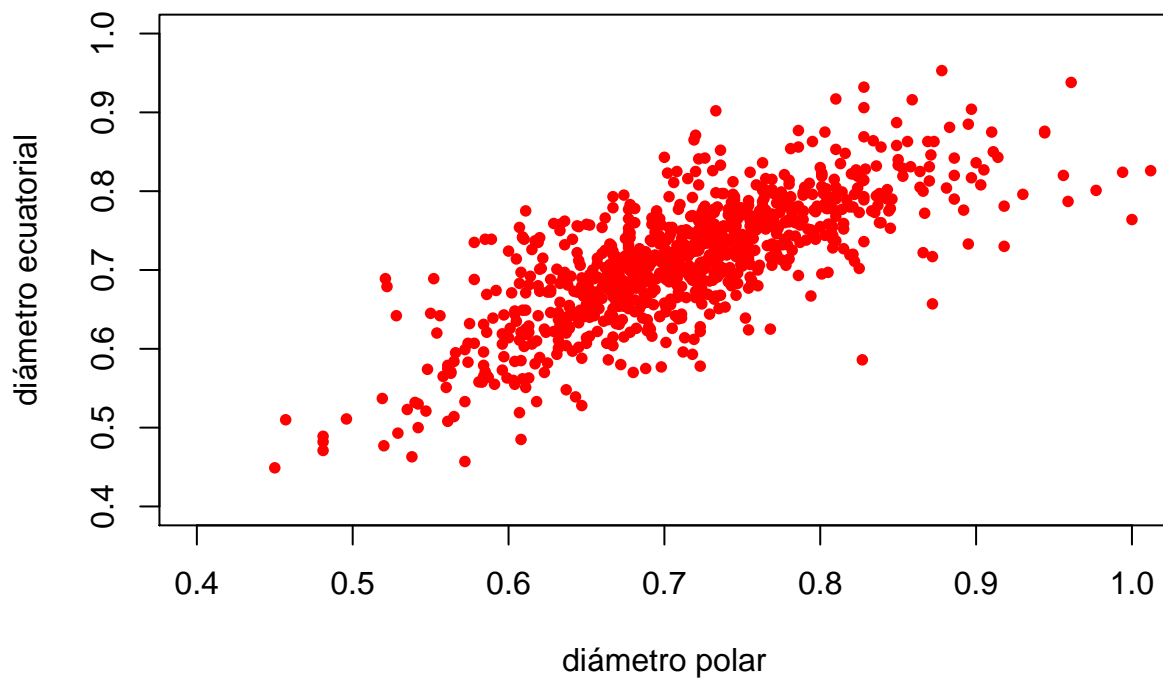


## dispersión (xyplot)

```
names(psy)
```

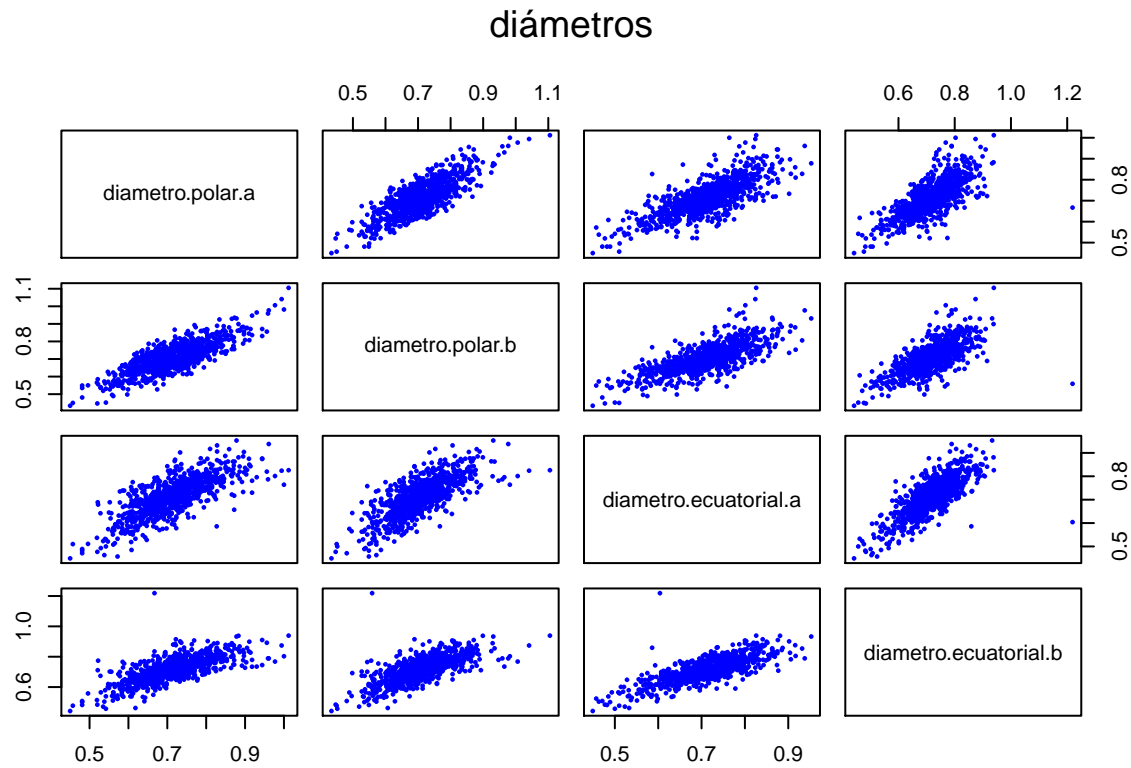
```
## [1] "planta"          "fruto"  
## [3] "circularidad.polar" "circularidad.ecuatorial"  
## [5] "area.polar"       "area.ecuatorial"  
## [7] "perimetro.polar"  "perimetro.ecuatorial"  
## [9] "diametro.polar.a" "diametro.polar.b"  
## [11] "diametro.ecuatorial.a" "diametro.ecuatorial.b"
```

```
plot(psy$diametro.ecuatorial.a ~ psy$diametro.polar.a,  
      xlab="diámetro polar",ylab="diámetro ecuatorial",  
      ylim=c(0.4,1),xlim=c(0.4,1),  
      cex=0.8,pch=16,col="red")
```



```
# diámetros
diam<-psy[,9:12]
```

```
plot(diam,
     cex=0.5,col="blue",pch=16,
     cex.lab=1.5,main="diámetros",
     font.main=1)
```



## panel de correlaciones

```
library(ellipse)

##
## Attaching package: 'ellipse'
## The following object is masked from 'package:graphics':
##
##      pairs

library(lattice)

# función previa
panel.corrgram <- function(x,y,z, at, level=0.9, label=False, ...)
{
  require("ellipse", quietly=T)
  zcol = level.colors(z, at=at,
    col.regions=colorRampPalette(c("red","white","blue")))
  for (i in seq(along=z)){
    ell <- ellipse(z[i], level=level, npoints=50,
      scale=c(.2,.2), centre=c(x[i], y[i]))
    panel.polygon(ell, col=zcol[i],
      border=zcol[i], ...)
  }
  if(label)
    panel.text(x=x, y=y, lab=100*round(z, 2),
      cex=0.8,col=ifelse(z<0, "white", "black"))
}

# preparación de correlaciones
names(diam)

## [1] "diametro.polar.a"      "diametro.polar.b"      "diametro.ecuatorial.a"
## [4] "diametro.ecuatorial.b"

colnames(diam)<-c("d1","d2","d3","d4")
names(diam)

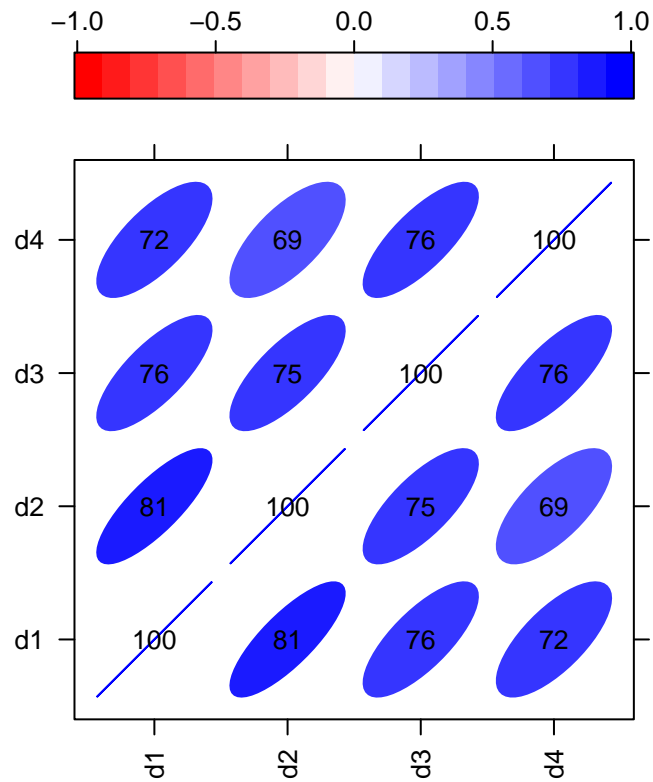
## [1] "d1" "d2" "d3" "d4"

cord<-cor(diam, use="pairwise.complete.obs")
oldplot <- options(digits=1)
cord

##      d1  d2  d3  d4
## d1  1.0  0.8  0.8  0.7
## d2  0.8  1.0  0.7  0.7
## d3  0.8  0.7  1.0  0.8
## d4  0.7  0.7  0.8  1.0

options(oldplot)
```

```
# figura
print(levelplot(cord, at=do.breaks(c(-1.01,1.01), 20),
  xlab=NULL, ylab=NULL, colorkey=list(space="top",
  col=colorRampPalette(c("red","white","blue"))), scales=list(x=list(rot=90)),
  panel=panel.corrgram,
  label=T))
```

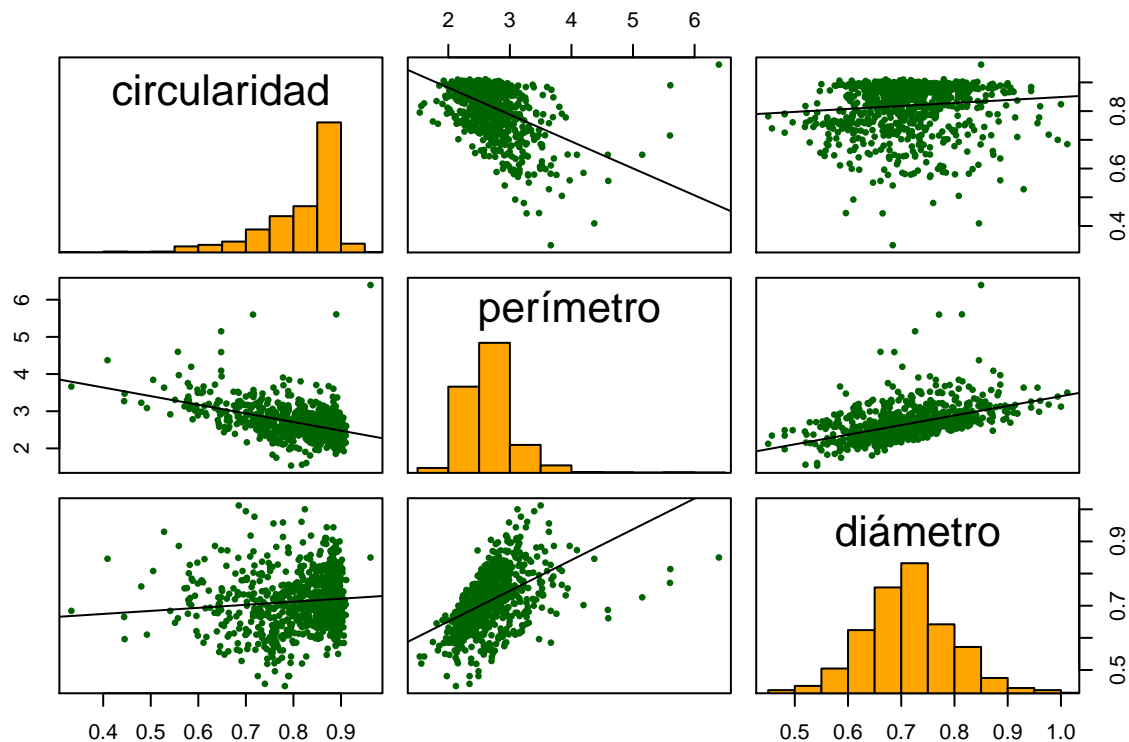


## panel combinado

```
# función previa de histograma
panel.hist= function(x, ...)
{usr=par("usr"); on.exit(par(usr))
  par(usr = c(usr[1:2], 0, 1.5))
  h= hist(x, plot=FALSE)
  breaks = h$breaks; nB = length(breaks)
  y = h$counts; y = y/max(y)
  rect(breaks[-nB], 0, breaks[-1], y,
  col= "orange", ...)
}

# función previa de modelo lineal
panel.lm = function(x, y, col=par("col"), bg=NA,pch=par("pch"), cex=1, col.lm="red",...)
{points(x, y, pch=16, col="darkgreen", bg=bg, cex=0.7)
  ok = is.finite(x) & is.finite(y)
  if (any(ok))
    abline(lm(y[ok] ~ x[ok]))
}

# figura
# names(psy)
circularidad<-psy$circularidad.polar
perímetro<-psy$perímetro.polar
diámetro<-psy$diámetro.polar.a
pairs(~ circularidad + perímetro + diámetro,
  lower.panel=panel.lm, diag.panel=panel.hist,
  upper.panel=panel.lm)
```



## Fuente de datos

Datos correspondientes al trabajo: Mariano Ordano, Karina Aguilar Tejada, Analía Benavidez. 2011. Caracterización de la variación intra-individual en tamaño y forma del fruto en *Psychotria carthagenensis* Jacq. (Rubiaceae). Lilloa 48 (2): 189-204.

```
# para acceder al artículo activa los siguientes comandos (sin #)
# uri<-"http://www.lillo.org.ar/revis/lilloa/2011-48-2/lilloa-48-07.pdf"
# download.file(uri, "psy08.pdf", method="internal", mode="wb")
```

## Material del Curso

*Clínica de Datos e Investigación en Biología*

Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Secretaría de Posgrado, San Lorenzo 1448, San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina

**Editado por Mariano Ordano**

## Contacto

cursoclinicadedatos@gmail.com