

# Tarea02\_DanielaCanabal.R

Perfil 1

2023-02-24

```
# Daniela Alexandra Canabal Valdes
# 23/02/2023
# Maestria Ciencias Forestales primer semestre

# HW_02
# Asignacion 2: Uso de restricciones y estadística descriptiva

# Importar datos de trabajo -----

# Los datos de trabajo provienen del libro Introductory probability & statistics, applications for
# forestry & natural sciences de Kozak et al. (2008). El Cuadro 1 muestra un ejemplo de datos co-
# lectados de 50 árboles con siete variables. (i) Árbol se refiere al número de árbol, (ii) Fecha:
# mes de colecta en Marzo 2006; (iii) Especies: C: Cedro Rojo (Western red cedar); F: Douglasia ve-
# rde (Douglas fir); H: Tsuga heterófila (western hemlock); (iv) Posición: clasificación de la cop-
# a: D: Dominante, C: codominante, I: Intermedio, S: suprimido; (v) Vecinos: número de vecinos en
# un radio de 5m; (vi) Diámetro: diámetro a la altura de pecho (1.3m); (vii) Altura total.

# Ingresar datos -----

setwd("C:/Users/Perfil 1/Documents/Maestria/Estadística/Estadística/Scripts")
conjunto <- read.csv("cuadro1.csv", header = TRUE)
head(conjunto)
```

##	Arbol	Fecha	Especie	Clase	Vecinos	Diámetro	Altura
## 1	1	12	F	C	4	15.3	14.78
## 2	2	12	F	D	3	17.8	17.07
## 3	3	9	C	D	5	18.2	18.28
## 4	4	9	H	S	4	9.7	8.79
## 5	5	7	H	I	6	10.8	10.18
## 6	6	10	C	I	3	14.1	14.90

```
# Selección de datos -----

# Aplicar la función subset para la variable Altura de acuerdo a las siguientes indicaciones:

H <- conjunto$Altura
H
```

```
## [1] 14.78 17.07 18.28 8.79 10.18 14.90 15.34 17.22 15.15 14.66 17.43 17.45
## [13] 14.18 13.40 10.40 11.52 14.61 21.46 17.82 11.38 8.50 12.80 18.71 14.48
## [25] 14.81 12.01 11.70 16.03 14.46 8.47 11.22 12.34 16.79 16.06 13.20 14.30
## [37] 16.84 13.84 11.31 13.20 13.75 14.60 12.56 10.88 13.93 12.68 10.00 8.69
## [49] 16.73 16.25
```

# • *Incluir los datos iguales o menores a la media.*

```
H.media <- subset(conjunto, conjunto$Altura <= mean(Altura))
head(H.media)
```

```
## Arbol Fecha Especie Clase Vecinos Diametro Altura
## 4 4 9 H S 4 9.7 8.79
## 5 5 7 H I 6 10.8 10.18
## 14 14 5 C I 2 16.7 13.40
## 15 15 12 C S 4 18.9 10.40
## 16 16 20 H S 3 12.4 11.52
## 20 20 14 C I 3 17.7 11.38
```

# • *Incluir los datos menores a 16.5 m*

```
H.16 <- subset(conjunto, conjunto$Altura < 16.5)
head(H.16)
```

```
## Arbol Fecha Especie Clase Vecinos Diametro Altura
## 1 1 12 F C 4 15.3 14.78
## 4 4 9 H S 4 9.7 8.79
## 5 5 7 H I 6 10.8 10.18
## 6 6 10 C I 3 14.1 14.90
## 7 7 10 C C 2 17.1 15.34
## 9 9 16 F C 4 18.2 15.15
```

# *Aplicar la función subset para la variable Vecinos*

```
vecinos <- conjunto$Vecinos
```

# • *Incluir los árboles que tengan un número de vecinos iguales o menores a 3*

```
Vecinos.3 <- subset(conjunto, conjunto$Vecinos <= 3)
head(Vecinos.3)
```

```
##      Arbol Fecha Especie Clase Vecinos Diametro Altura
## 2         2    12         F     D         3      17.8  17.07
## 6         6    10         C     I         3      14.1  14.90
## 7         7    10         C     C         2      17.1  15.34
## 8         8    12         C     D         2      20.6  17.22
## 11        11     8         H     D         3      14.2  17.43
## 13        13    12         F     I         2      19.1  14.18
```

# • *Incluir los árboles que tengan un número de vecinos mayores a 4 (Objeto en R: 'Vecinos-4')*

```
Vecinos.4 <- subset(conjunto, conjunto$Vecinos >= 4)
head(Vecinos.4)
```

```
##      Arbol Fecha Especie Clase Vecinos Diametro Altura
## 1         1    12         F     C         4      15.3  14.78
## 3         3     9         C     D         5      18.2  18.28
## 4         4     9         H     S         4       9.7   8.79
## 5         5     7         H     I         6      10.8  10.18
## 9         9    16         F     C         4      18.2  15.15
## 10        10    14         F     I         5      16.1  14.66
```

# *Aplicar la función subset para la variable Diametro*

```
DBH <- conjunto$Diametro
head(DBH)
```

```
## [1] 15.3 17.8 18.2  9.7 10.8 14.1
```

# • *Incluir los diámetros menores a la media*

```
DBH.media <- subset(conjunto, conjunto$Diametro <= mean(Diametro))
head(DBH.media)
```

```
##      Arbol Fecha Especie Clase Vecinos Diametro Altura
## 1         1    12         F     C         4      15.3  14.78
## 4         4     9         H     S         4       9.7   8.79
## 5         5     7         H     I         6      10.8  10.18
## 6         6    10         C     I         3      14.1  14.90
## 11        11     8         H     D         3      14.2  17.43
## 12        12     5         H     D         6      14.8  17.45
```

# • *Incluir los diámetros mayores a 16*

```
DBH.16 <- subset(conjunto, conjunto$Diametro >= 16)
head(DBH.16)
```

```
##      Arbol Fecha Especie Clase Vecinos Diametro Altura
## 2      2      12      F      D        3      17.8  17.07
## 3      3       9      C      D        5      18.2  18.28
## 7      7      10      C      C        2      17.1  15.34
## 8      8      12      C      D        2      20.6  17.22
## 9      9      16      F      C        4      18.2  15.15
## 10     10     14      F      I        5      16.1  14.66
```

*#Aplicar la función subset para la variable Especie*

*# • Incluir la especie Cedro Rojo*

```
spp <- conjunto$Especie
spp
```

```
## [1] "F" "F" "C" "H" "H" "C" "C" "C" "F" "F" "H" "H" "F" "C" "C" "H" "H" "F" "C"
## [20] "C" "C" "C" "F" "F" "F" "H" "H" "C" "C" "C" "C" "C" "F" "F" "F" "H" "H" "H"
## [39] "C" "C" "C" "F" "H" "C" "C" "F" "C" "C" "H" "H"
```

```
Cedro.r <- subset(spp, spp == "C")
Cedro.r
```

```
## [1] "C" "C" "C" "C" "C" "C" "C" "C" "C" "C" "C" "C" "C" "C" "C" "C" "C" "C"
## [20] "C" "C" "C"
```

*# • Incluir la especie Tsuga heterófila y Douglasia verde*

```
Tsuga.h <- subset(spp, spp == "H")
Douglasia.v <- subset(spp, spp == "F")
Tsuga.Douglasia <- c(Tsuga.h, Douglasia.v)
Tsuga.Douglasia
```

```
## [1] "H" "H" "H" "H" "H" "H" "H" "H" "H" "H" "H" "H" "H" "H" "F" "F" "F" "F" "F"
## [20] "F" "F" "F" "F" "F" "F" "F" "F" "F"
```

*# Determinar cuantas observaciones son menores o iguales a 16.9 cm de Diametro*

```
DBH16.9 <- subset(DBH, DBH <= 16.9)
DBH16.9
```

```
## [1] 15.3  9.7 10.8 14.1 16.1 14.2 14.8 16.7 12.4 15.1 13.4 16.2 15.0 15.8 16.1
## [16] 15.4 14.1 14.8 15.5 13.8 13.0 13.1 12.8 13.3 15.6 16.6 13.0 10.2 14.4  7.7
## [31]  9.9
```

```
# Determinar cuantas observaciones son mayores a 18.5 metros de Altura
```

```
H18.5 <- subset(H, H > 18.5)  
H18.5
```

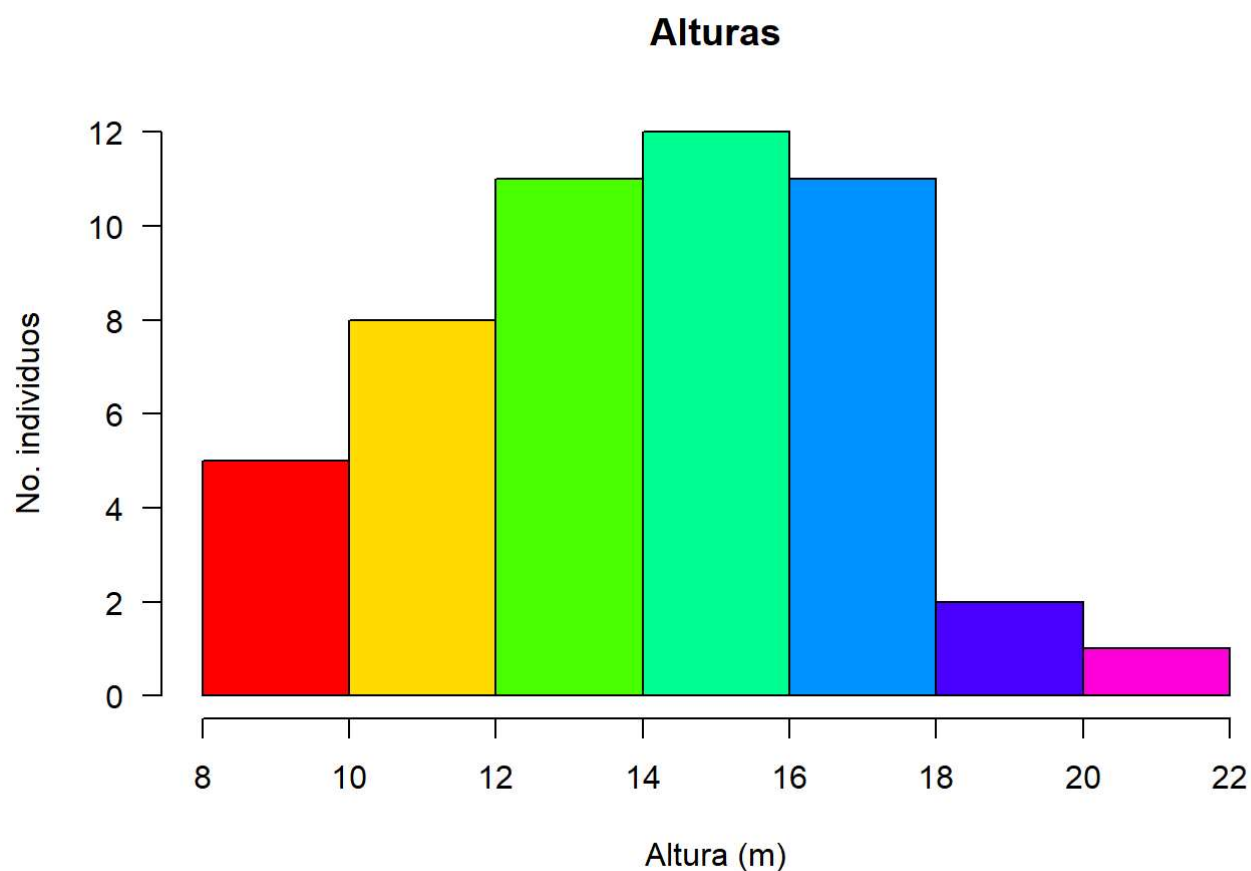
```
## [1] 21.46 18.71
```

```
# Visualizacion de datos -----
```

```
# Con la función hist generar los histogramas para los objetos creados en el apartado anterior
```

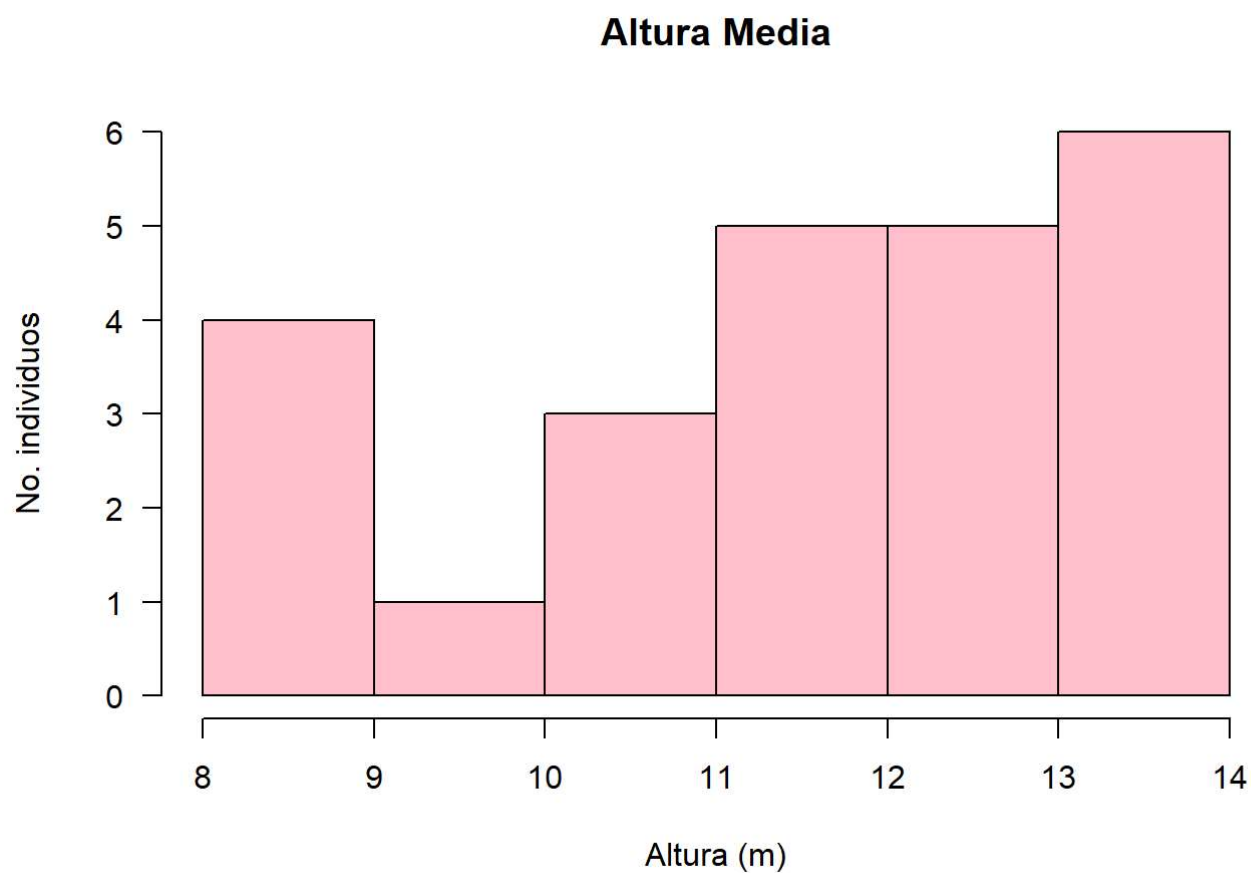
```
# Altura
```

```
hist(H, main = "Alturas",  
      xlab = "Altura (m)",  
      ylab = "No. individuos",  
      col = (rainbow(7)),  
      las = 1)
```



```
# H.media
```

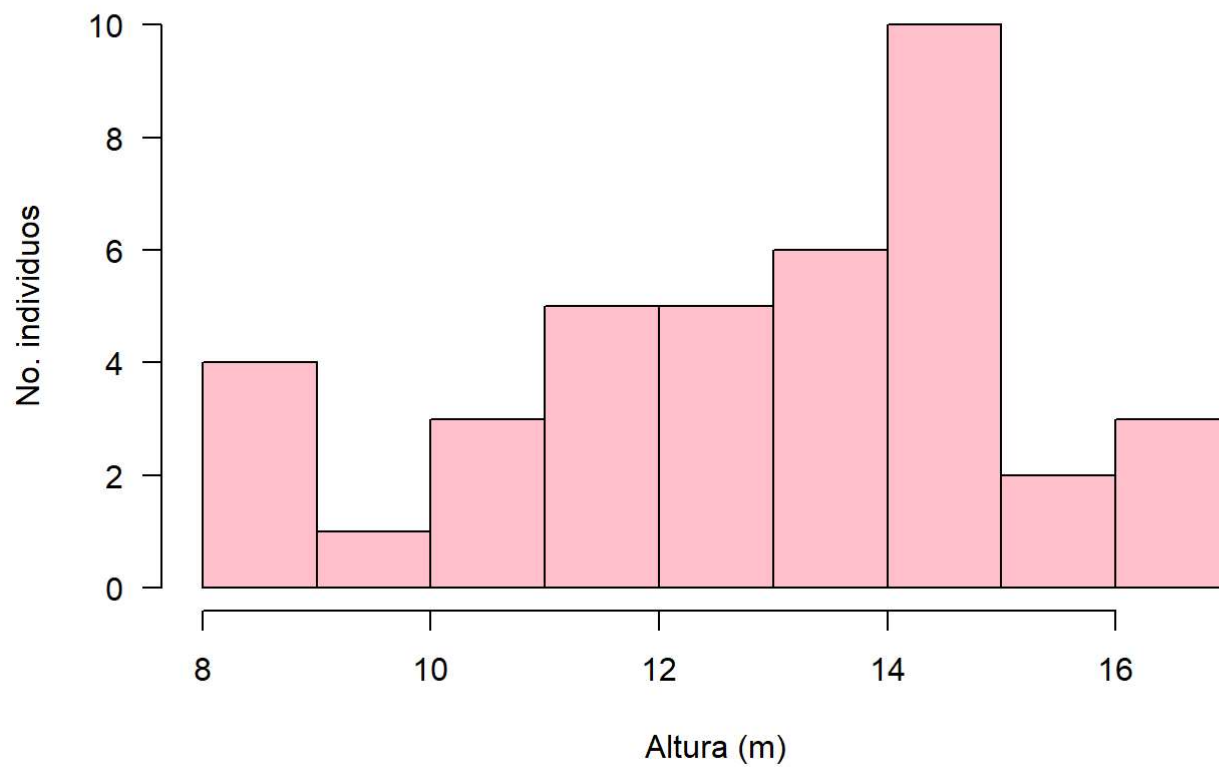
```
hist(H.media$Altura, main = "Altura Media",  
     xlab = "Altura (m)",  
     ylab = "No. individuos",  
     col = "pink",  
     las = 1)
```



```
# H.16
```

```
hist(H.16$Altura, main = "Altura mayor a 16.5",  
     xlab = "Altura (m)",  
     ylab = "No. individuos",  
     col = "pink",  
     las = 1)
```

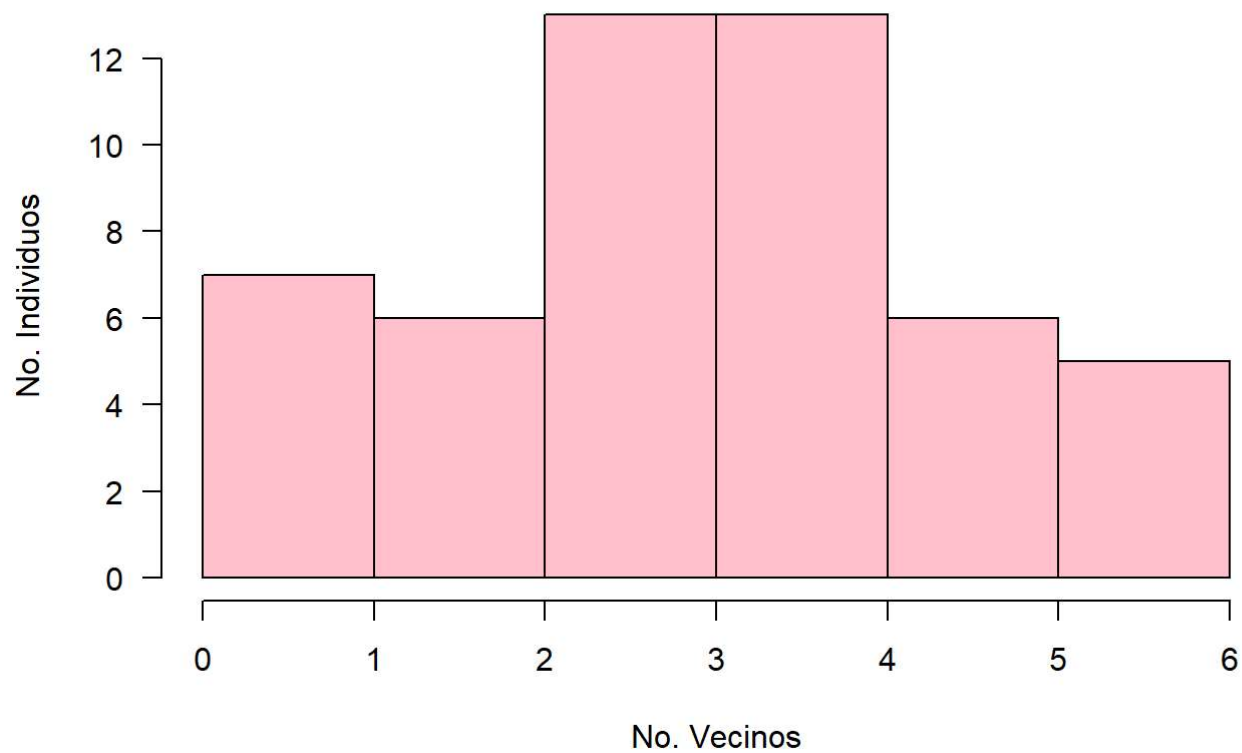
## Altura mayor a 16.5



```
# Vecinos
```

```
hist(vecinos, main = "Vecinos por arbolado",  
     xlab = "No. Vecinos",  
     ylab = "No. Individuos",  
     col = "pink",  
     las = 1)
```

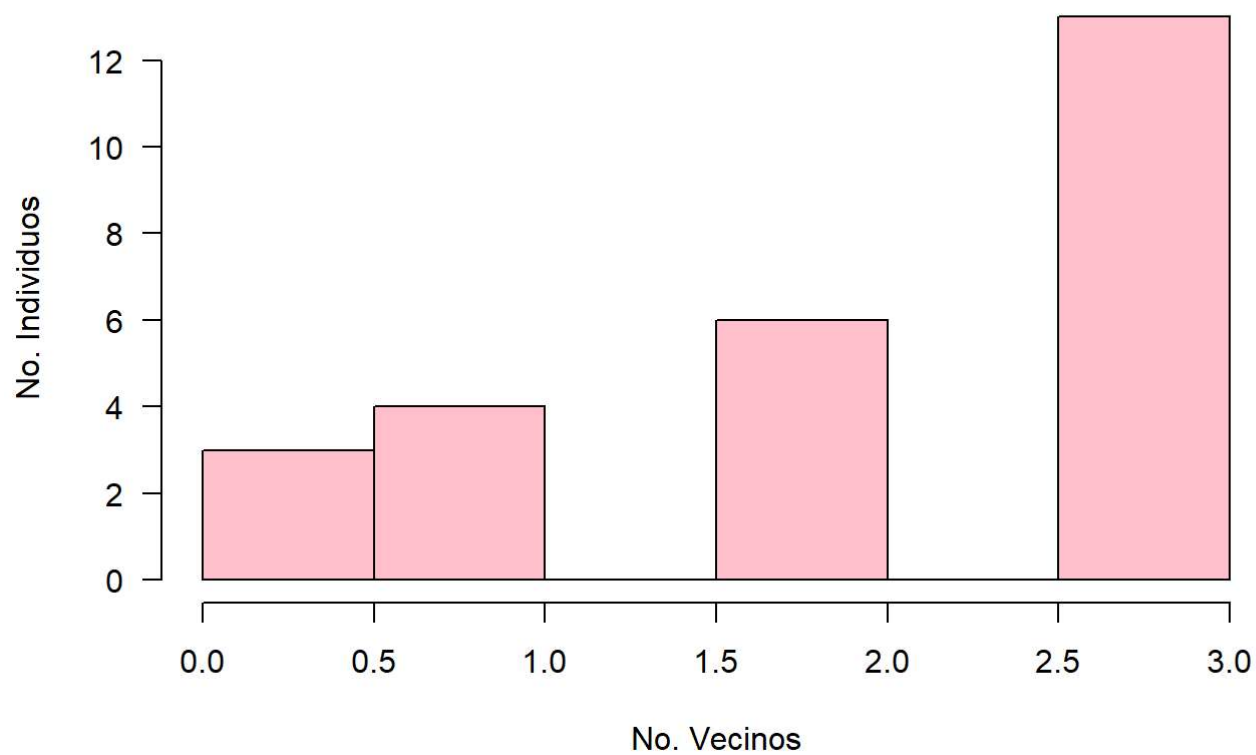
## Vecinos por arbolado



```
#Vecinos-3,  
  
hist(Vecinos.3$Vecinos, main = "Vecinos menores a 3",  
      xlab = "No. Vecinos",  
      ylab = "No. Individuos",  
      col = "pink",  
      las = 1)
```



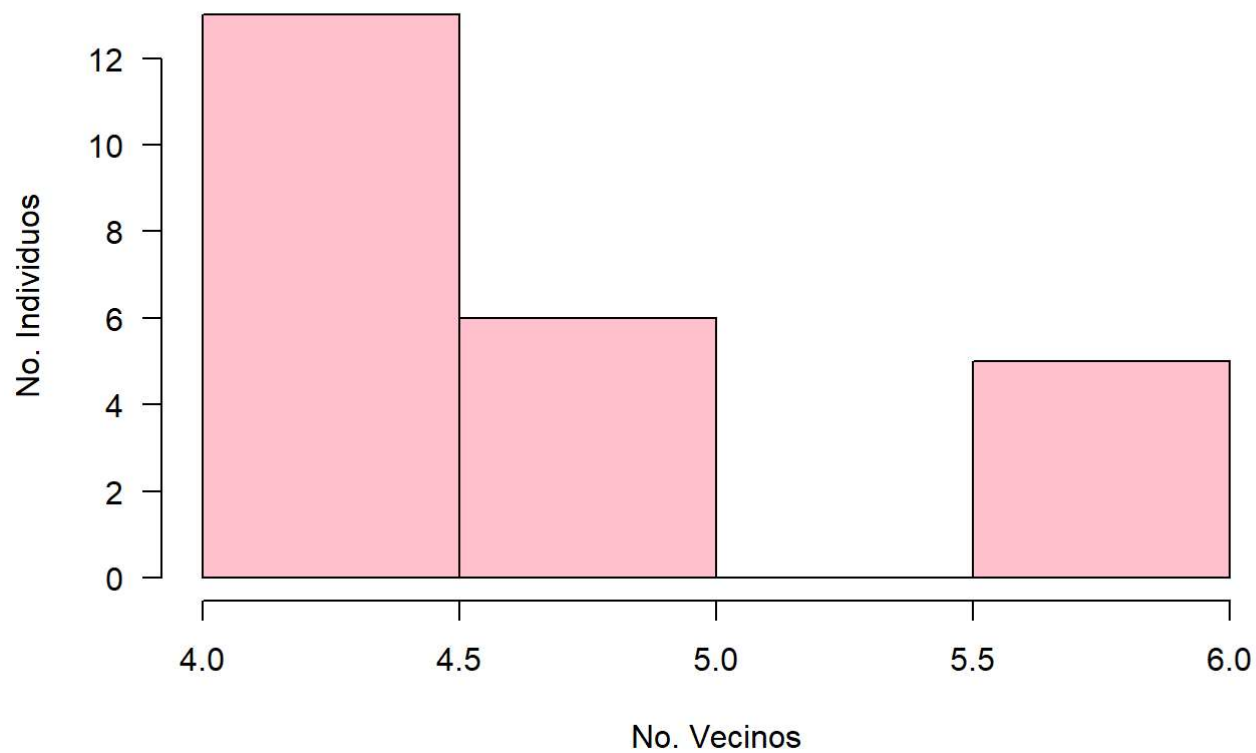
## Vecinos menores a 3



```
# Vecinos-4
```

```
hist(Vecinos.4$Vecinos, main = "Vecinos mayores a 4",  
     xlab = "No. Vecinos",  
     ylab = "No. Individuos",  
     col = "pink",  
     las = 1)
```

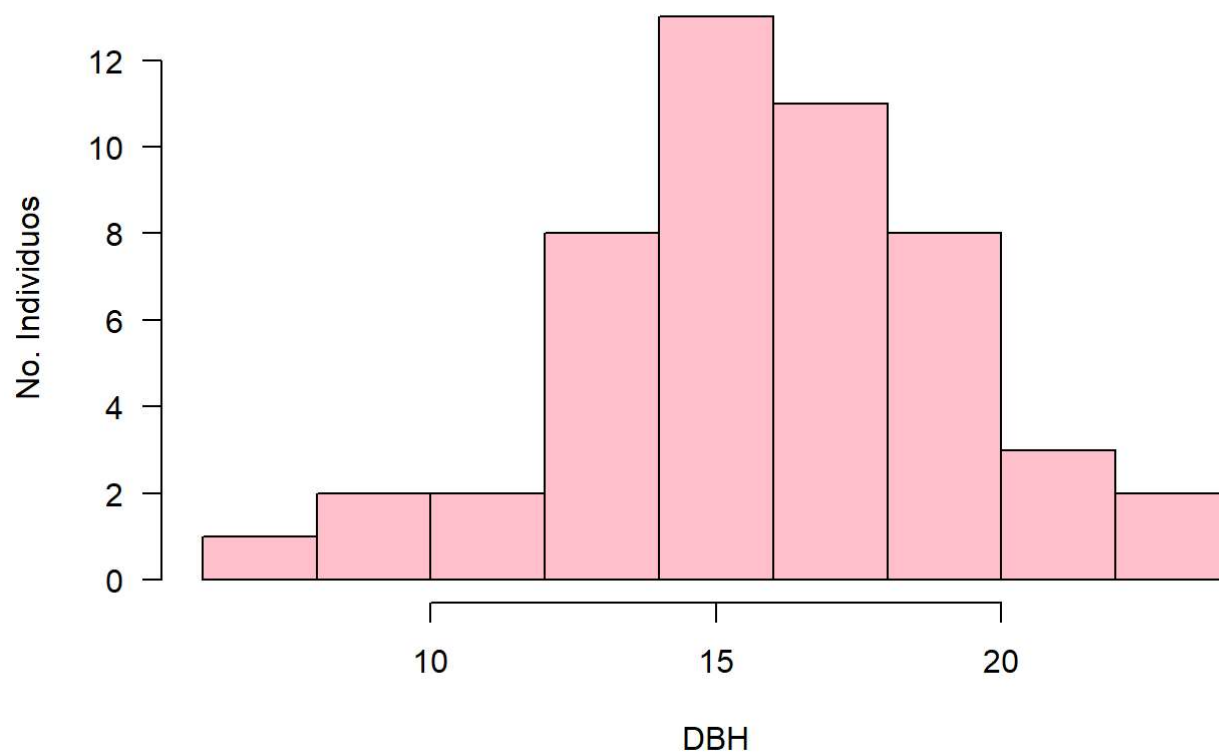
## Vecinos mayores a 4



```
# Diametro
```

```
hist(DBH, main = "Diametro de Arboles",  
     xlab = "DBH",  
     ylab = "No. Individuos",  
     col = "pink",  
     las = 1)
```

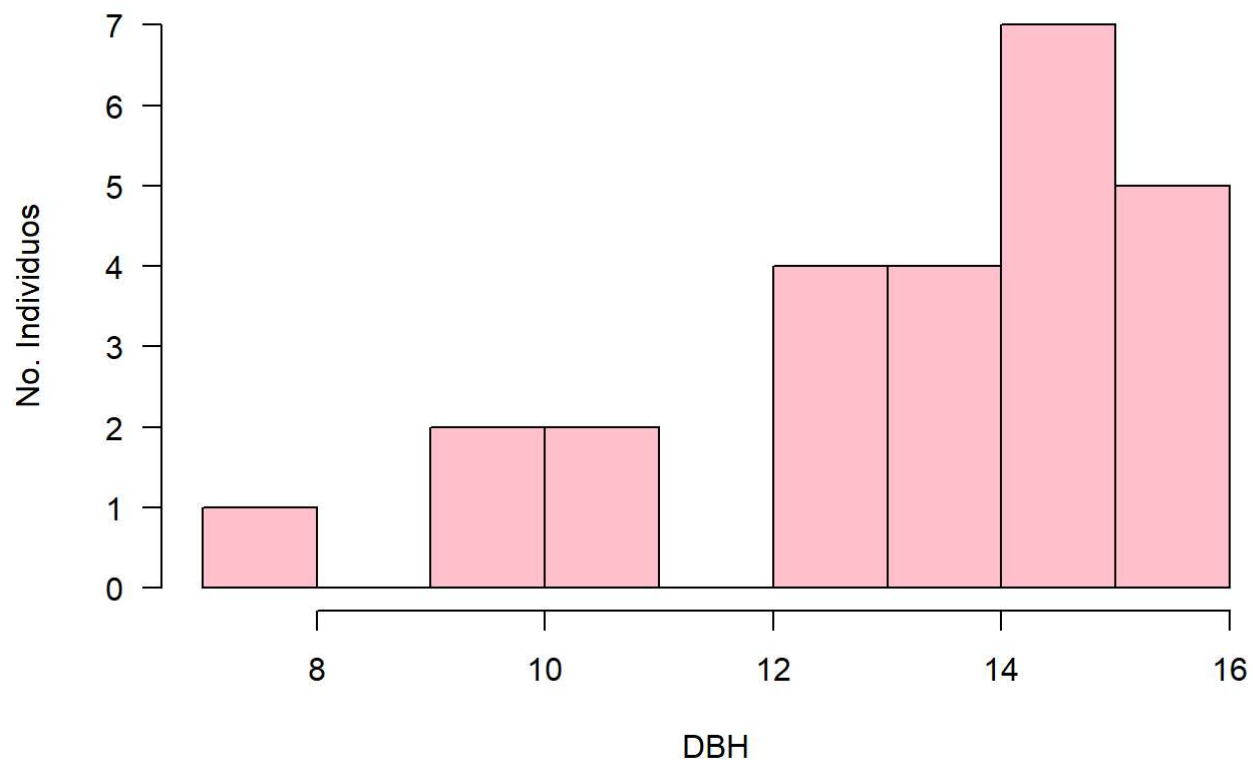
## Diametro de Arboles



```
# DBH-media
```

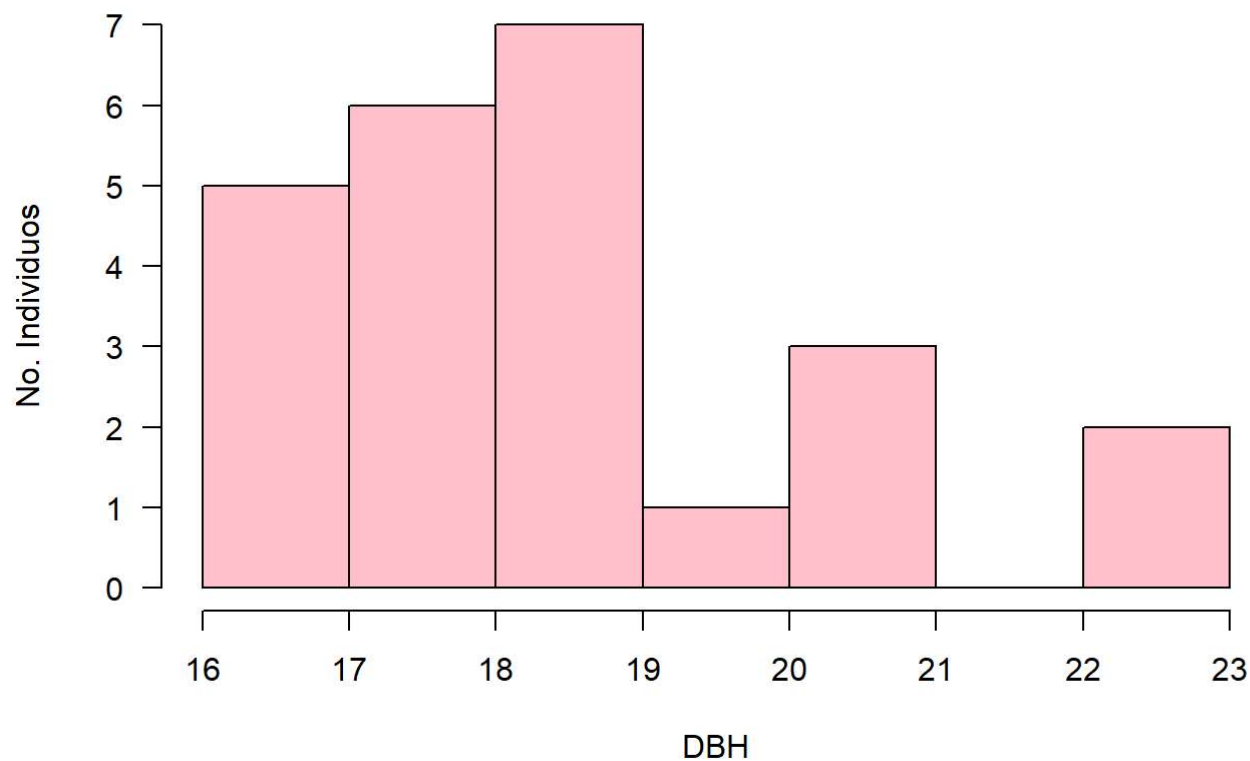
```
hist(DBH.media$Diametro, main = "Diametro medio de Arboles",  
      xlab = "DBH",  
      ylab = "No. Individuos",  
      col = "pink",  
      las = 1)
```

## Diametro medio de Arboles



```
# DBH-16
hist(DBH.16$Diametro, main = "Diametro medio de Arboles",
     xlab = "DBH",
     ylab = "No. Individuos",
     col = "pink",
     las = 1)
```

## Diametro medio de Arboles



```
# Estadística básica -----
```

```
# Determinar la media (mean) de los objetos (variable y respectivos subsets), así como su desviación estándar (sd).
```

```
# Altura
```

```
mean(H)
```

```
## [1] 13.9432
```

```
sd(H)
```

```
## [1] 2.907177
```

```
# H.media
```

```
mean(H.media$Altura)
```

```
## [1] 11.53125
```

```
sd(H.media$Altura)
```

```
## [1] 1.74653
```

```
# H.16  
mean(H.16$Altura)
```

```
## [1] 12.85538
```

```
sd(H.16$Altura)
```

```
## [1] 2.210549
```

```
# Vecinos  
mean(vecinos)
```

```
## [1] 3.34
```

```
sd(vecinos)
```

```
## [1] 1.598596
```

```
# Vecinos-3  
mean(Vecinos.3$Vecinos)
```

```
## [1] 2.115385
```

```
sd(Vecinos.3$Vecinos)
```

```
## [1] 1.070586
```

```
# Vecinos-4  
mean(Vecinos.4$Vecinos)
```

```
## [1] 4.666667
```

```
sd(Vecinos.4$Vecinos)
```

```
## [1] 0.8164966
```

```
# Diametro  
mean(DBH)
```

```
## [1] 15.794
```

```
sd(DBH)
```

```
## [1] 3.227017
```

```
# DBH-media  
mean(DBH.media$Diametro)
```

```
## [1] 13.256
```

```
sd(DBH.media$Diametro)
```

```
## [1] 2.098627
```

```
# DBH-16  
mean(DBH.16$Diametro)
```

```
## [1] 18.4375
```

```
sd(DBH.16$Diametro)
```

```
## [1] 1.815588
```