

Entregable sesión 5

Juan Cantero Jimenez

2/16/2022

Lectura de los datos

```
load("Plots.Rdata")
str(Plots)

## 'data.frame': 60 obs. of 3 variables:
## $ growth : num 18.9 13.1 15.9 16.7 16 9.1 14 9.2 15.5 9.3 ...
## $ plot : chr "A" "A" "A" "A" ...
## $ species: chr "a" "a" "a" "a" ...

Plots$plot <- as.factor(Plots$plot)
Plots$species <- as.factor(Plots$species)
str(Plots)

## 'data.frame': 60 obs. of 3 variables:
## $ growth : num 18.9 13.1 15.9 16.7 16 9.1 14 9.2 15.5 9.3 ...
## $ plot : Factor w/ 3 levels "A","B","C": 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 ...
## $ species: Factor w/ 4 levels "a","b","c","d": 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 ...
```

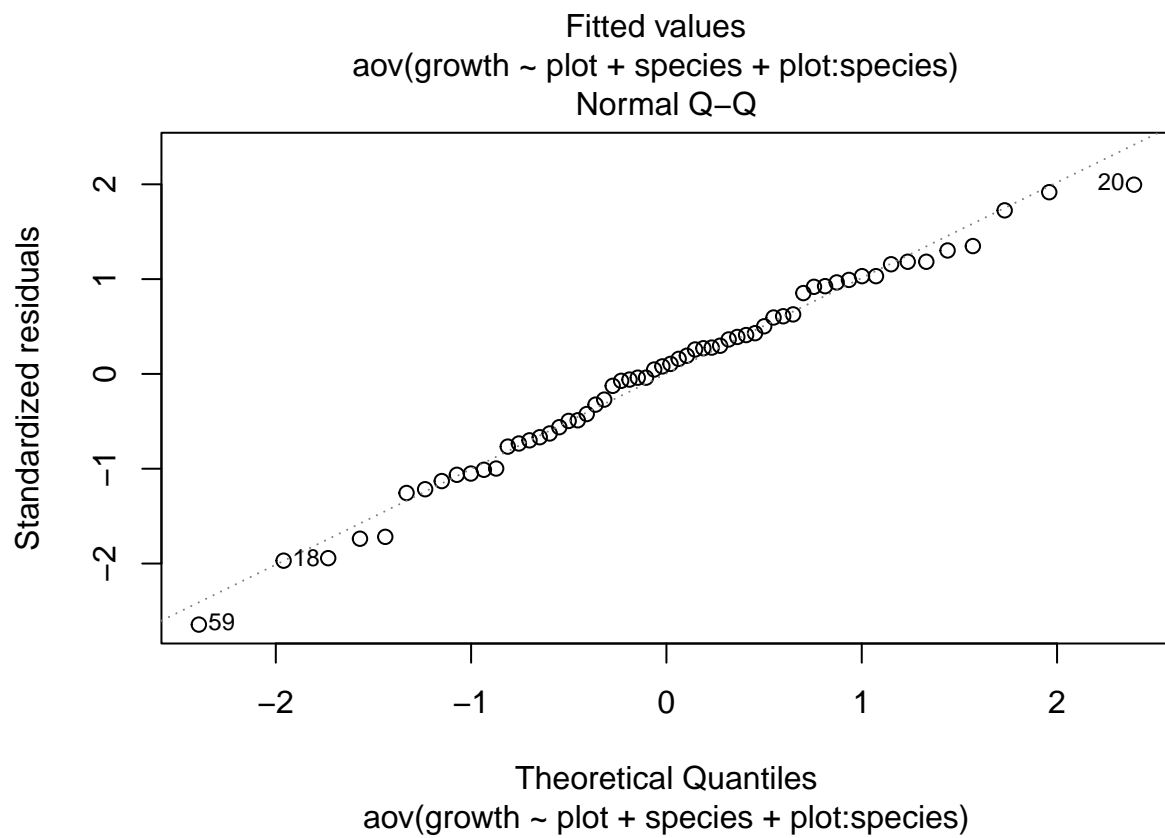
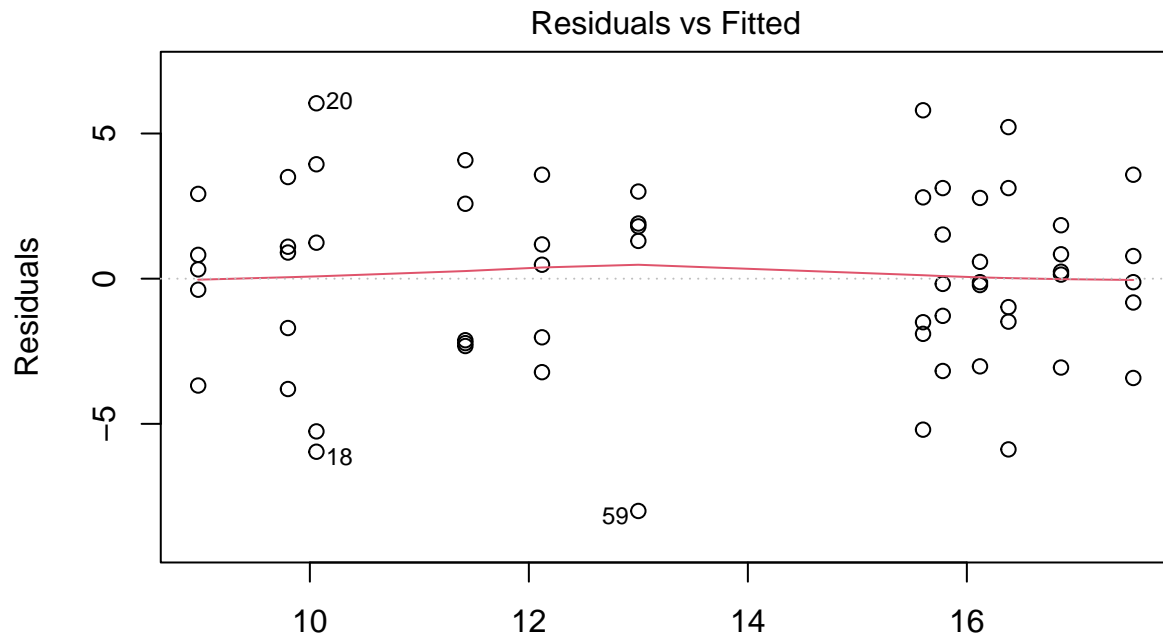
Analisis de los datos

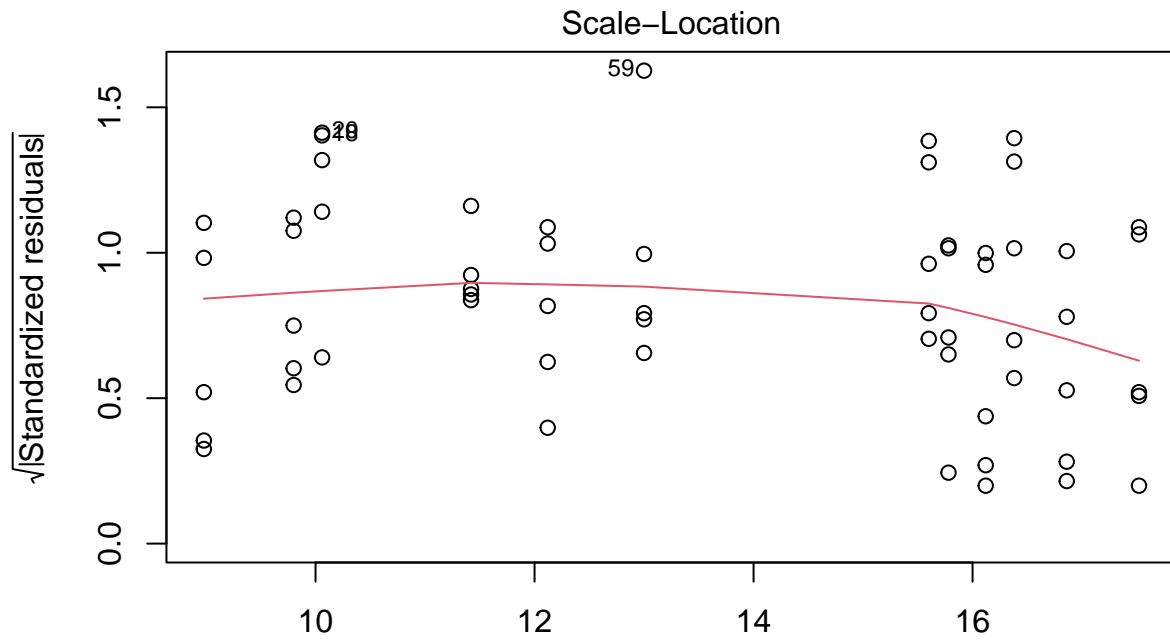
```
aov1 <- aov(growth ~ plot + species + plot:species, data=Plots )
aov1.summary <- summary(aov1)
aov1.summary

##           Df Sum Sq Mean Sq F value    Pr(>F)
## plot         2   29.0    14.50   1.267    0.291
## species       3  453.0   150.99  13.192 2.09e-06 ***
## plot:species  6   40.2     6.70   0.585    0.740
## Residuals    48  549.4    11.44
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

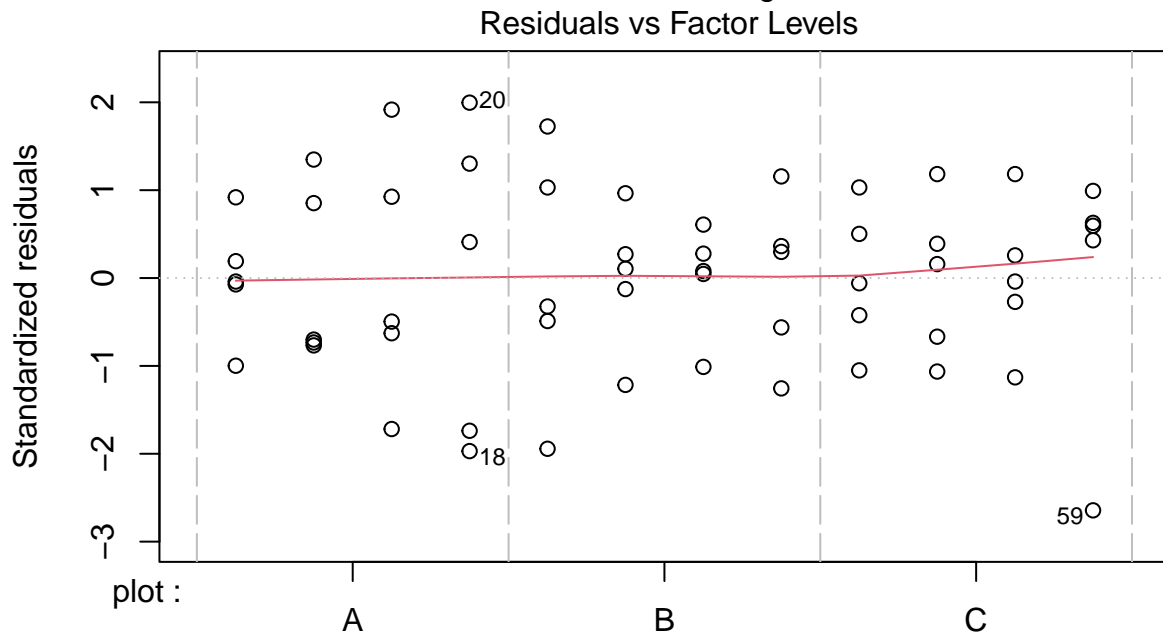
Comprobamos la hipótesis de aplicabilidad

```
plot(aov1)
```





aov(growth ~ plot + species + plot:species)
Constant Leverage:



Factor Level Combinations

Es fácil observar que los residuos son normales, así como que la varianza es homogénea a lo largo de los valores ajustados, es decir es homocedástica.

En base a estos resultados se puede concluir que el único efecto relevante en la cantidad de cosecha para el experimento realizado es la especie.

Por último se muestra la varianza de los residuos así como la del factor especies:

```

aov2 <- aov(growth ~ species, data=Plots)
aov2.summary <- summary(aov2)

X <- as.matrix( model.matrix(aov2) )
speciesB <- X[,2]
speciesC <- X[,3]
speciesD <- X[,4]
speciesA <- X[,1]-(speciesB+speciesC+speciesD)

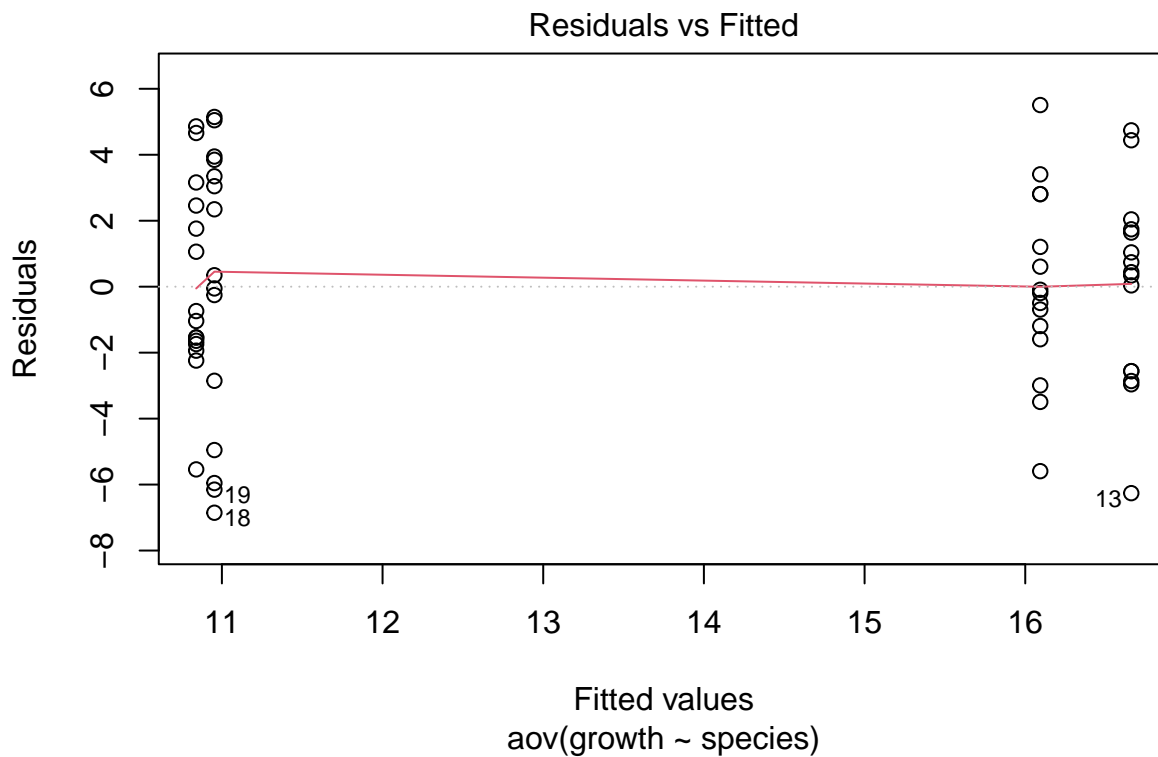
n <- dim(X)[1]
t <- dim(X)[2]
r <- c(sum(speciesA), sum(speciesB), sum(speciesC), sum(speciesD))
r0 <- (1/(n*(t-1)))*(n^2-sum(r^2))

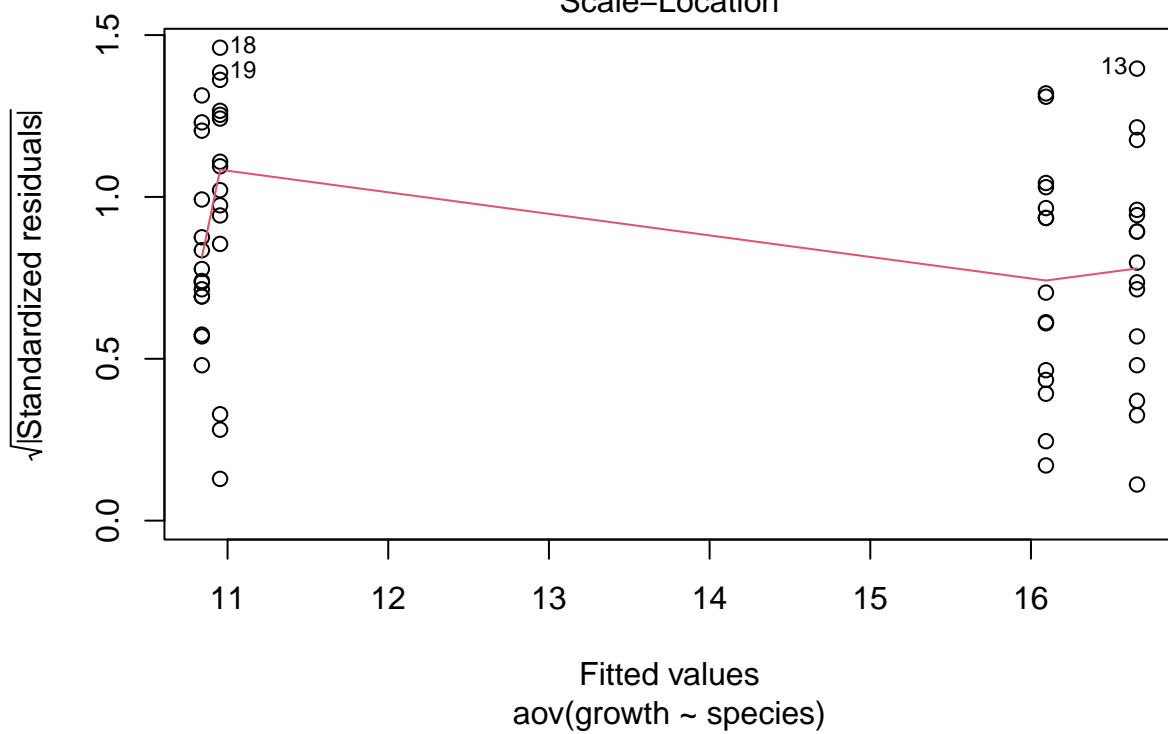
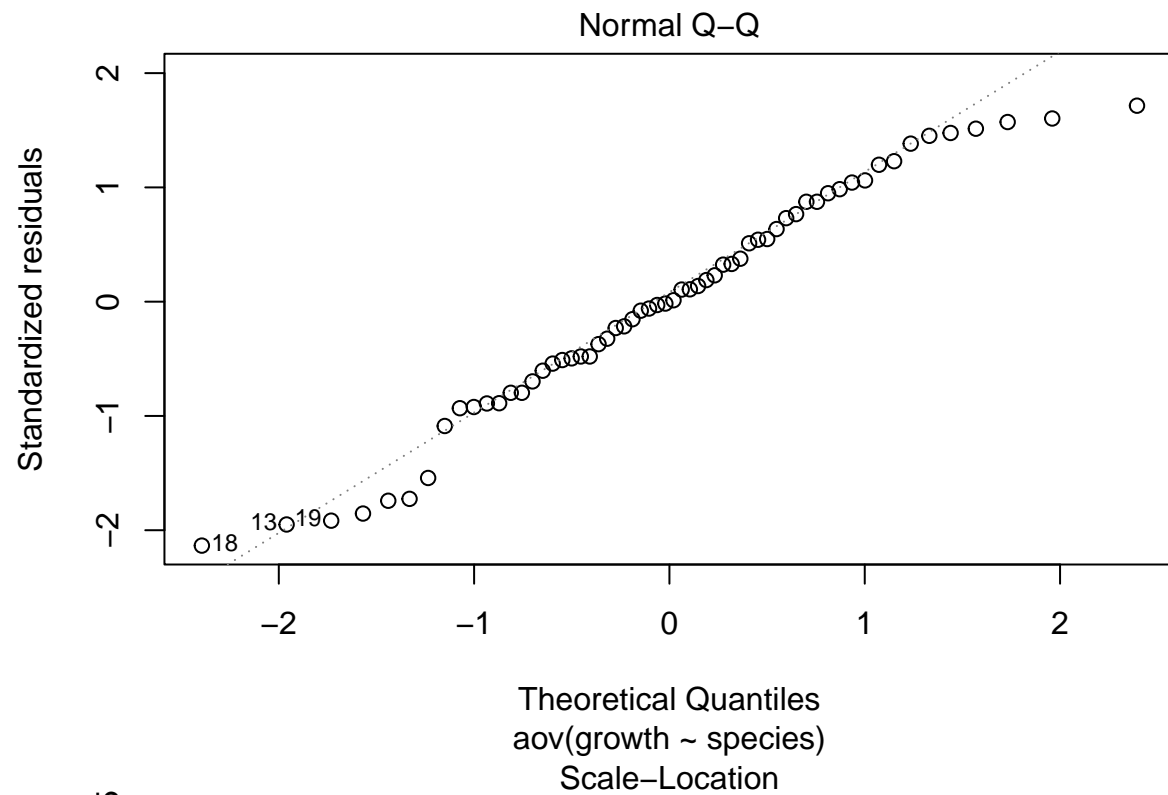
sigma2 <- as.matrix(aov2.summary[[1]][2,3] )
mslab <- as.matrix(aov2.summary[[1]][1,3] )
sigma2b <- (mslab - sigma2) / r0
cat("Estimación de las componentes mediante el
método de estimación de momentos","\n",
"Var(error)=",sigma2, "\n","Var(especie)=",sigma2b,"\n")

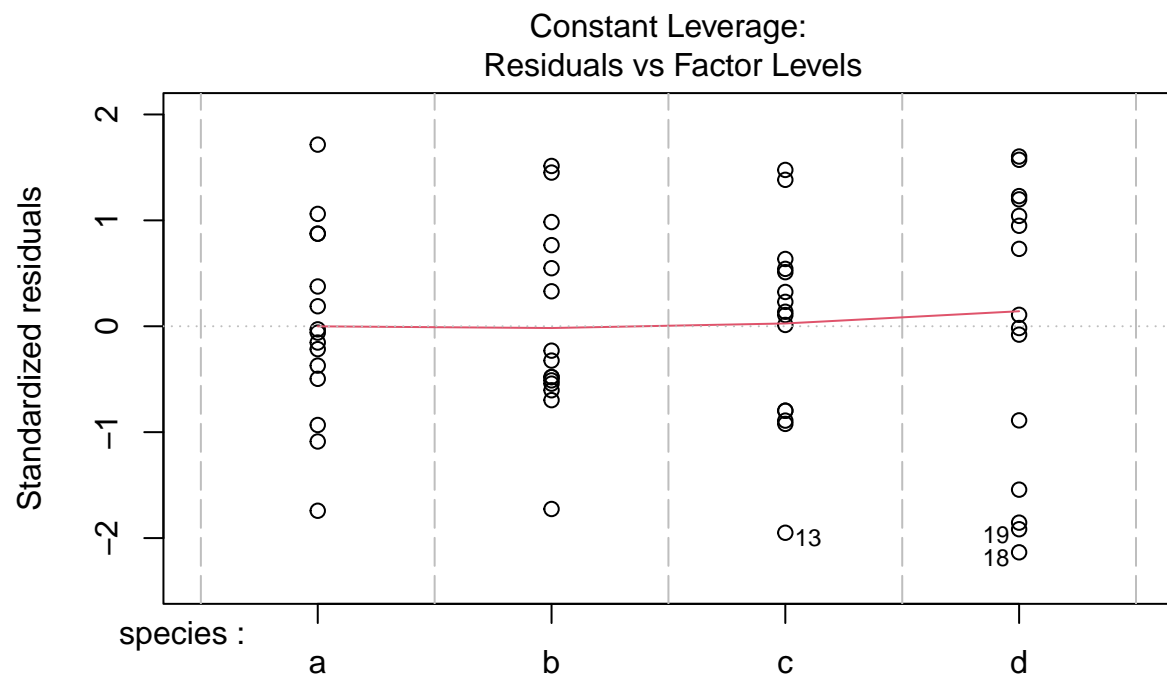
## Estimación de las componentes mediante el
## método de estimación de momentos
## Var(error)= 11.04533
## Var(especie)= 9.329437

A continuación se revisará la aplicabilidad de este segundo modelo
plot(aov2)

```







Factor Level Combinations

Como

se puede observar la variabilidad parece seguir siendo homogénea, sin embargo en el QQplot parece existir una desviación en la normalidad.