



¿Qué puedo hacer con R y RStudio?

Ventajas de aprender a programar

Blgo. Irving S. Saldaña
Instituto de Ciencias Antonio Brack
Dpto. Ecoinformática y Biogeografía



Blgo. Irving S. Saldaña

Instructor

Departamento de Ecoinformática y Biogeografía,
Instituto de Ciencias Antonio Brack, Perú

[Website](#) | [ResearchGate](#) | [Linkedin](#) | [R Blog](#)



La camino de R

[Por qué aprender un lenguaje de programación]



RStudio

- R: Lenguaje de programación para **análisis estadístico y graficación**.
- Gran **comunidad** de desarrollo.

```
# Cargando la lista de paquetes de CRAN
paquetes <- available.packages() |> as.data.frame()
length(paquetes$Package)
```

```
## [1] 17720
```

- **RStudio es un intérprete de R** que permite tener una experiencia más sencilla al trabajar con código.



Flexibilidad de análisis

[Gracias a una de las comunidades más grandes del mundo]



Flexibilidad de análisis

- Miles de funciones para realizar análisis diversos.
- Librerías especializadas para especialidades específicas.
- Capacidad de ajustar los parámetros a nivel avanzado.
- Pasar de un análisis a otro es sencillo.
- Flujo de trabajo ¡Eureka! fácil de seguir.

```
library(tidyverse)
data("airquality")
names(airquality)
lm(Temp ~ Ozone, data=airquality) |> summary()
plot(Temp ~ Ozone, data=airquality)
```

Veamos qué podemos hacer en RStudio.



Gramática de Gráficos con ggplot2

[La mejor herramienta de graficación estadística]



Salve ggplot2

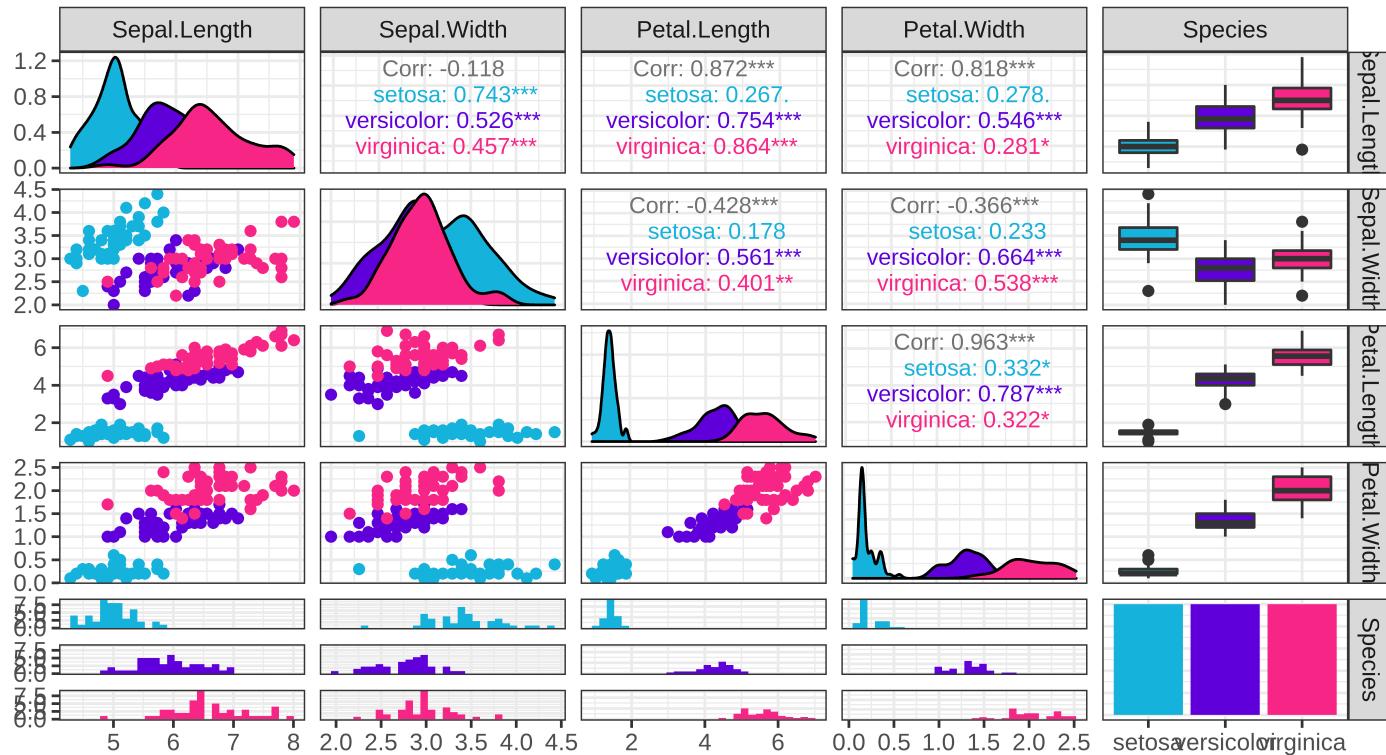
- **gg** proviene de Gramática de Gráficos
- La mejor librería de graficación por su flexibilidad.
- Decenas de librerías asociadas a ggplot2 que simplifican la graficación aún más.



GGally

Gráfico

Código



GGally

Gráfico

Código

```
# install.packages("GGally")
library(GGally)
p <- ggpairs(iris, aes(color = Species), upper = list(continuous = wrap("cor", size = 2)))+
  theme_bw()

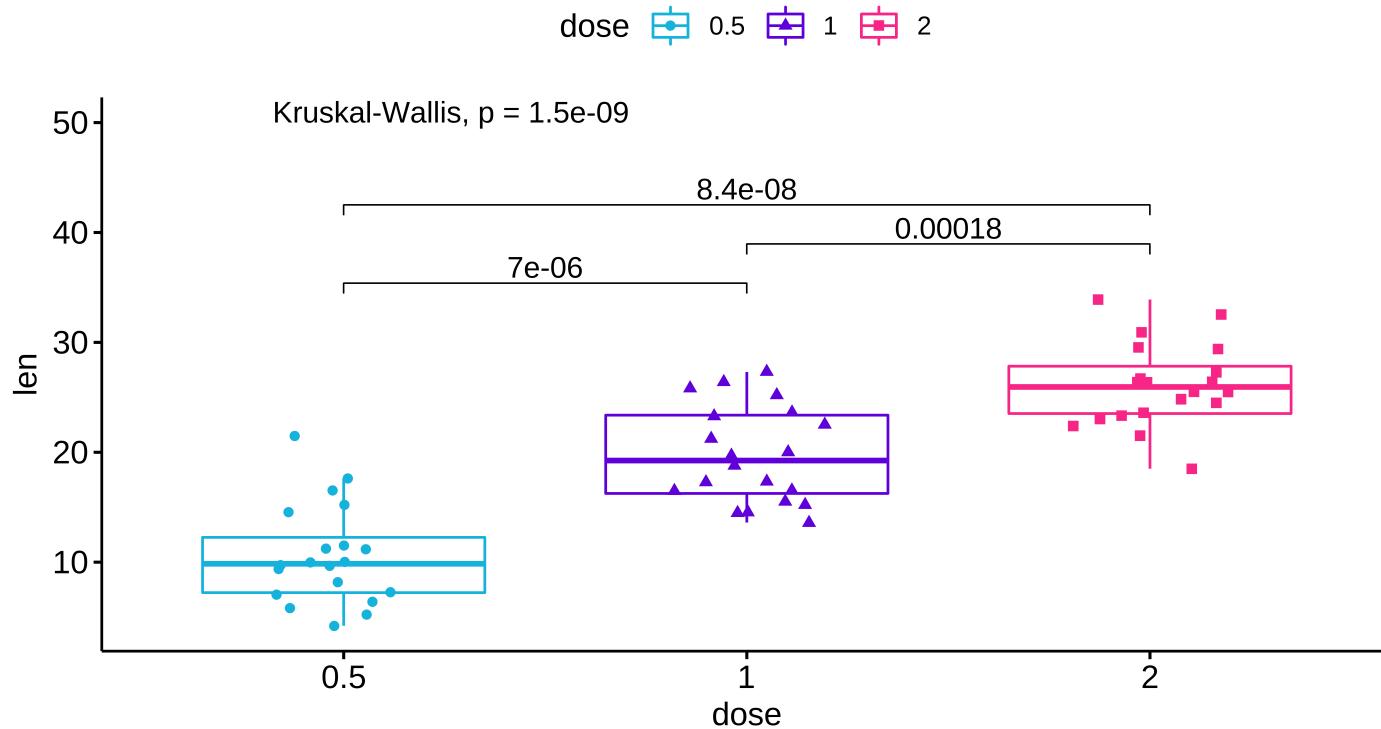
for(i in 1:p$nrow) {
  for(j in 1:p$ncol){
    p[i,j] <- p[i,j] +
      scale_fill_manual(values=c("#15b2db","#5f00db","#f72585")) +
      scale_color_manual(values=c("#15b2db","#5f00db","#f72585"))
  }
}
p
```



ggpubr

Gráfico

Código



ggpubr

Gráfico Código

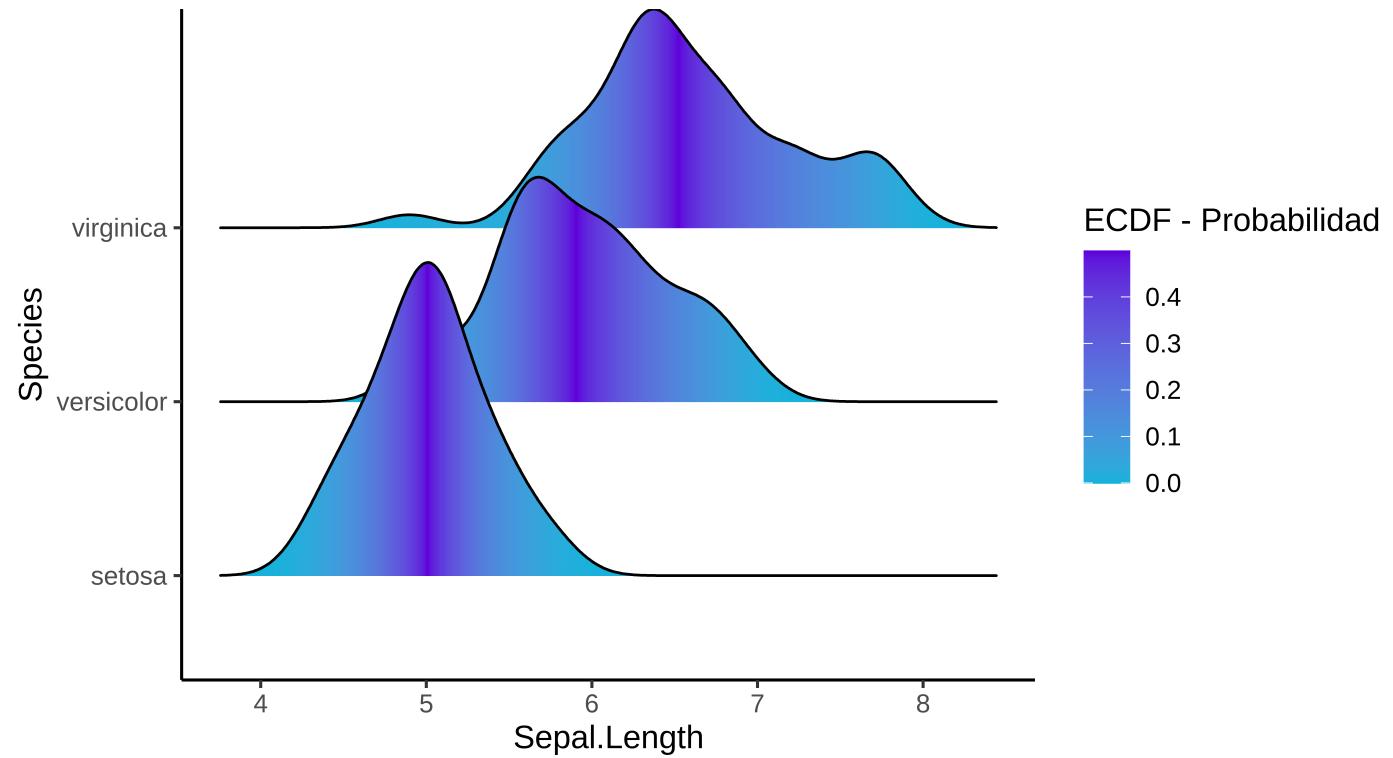
```
#install.packages("ggpubr")
library(ggpubr)
data("ToothGrowth")
df <- ToothGrowth
p <- ggboxplot(df, x = "dose", y = "len",
                 color = "dose", palette =c("#15b2db","#5f00db","#f72585"),
                 add = "jitter", shape = "dose")
my_comparisons <- list( c("0.5", "1"), c("1", "2"), c("0.5", "2") )
p + stat_compare_means(comparisons = my_comparisons) +
  stat_compare_means(label.y = 50)
```



ggridges

Gráfico

Código



ggridges

Gráfico

Código

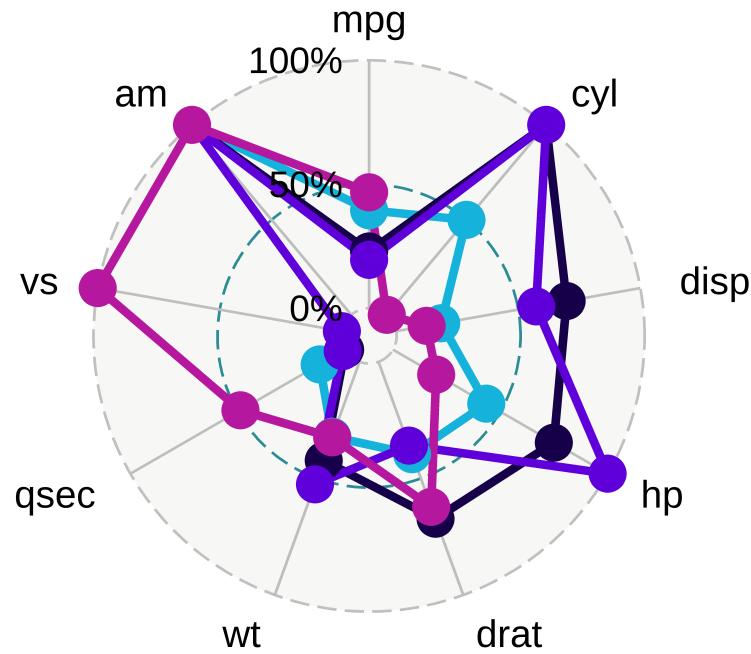
```
#install.packages("ggridges")
library(ggridges)
data("iris")
ggplot(iris, aes(x = Sepal.Length, y = Species, fill = 0.5 - abs(0.5 - stat(ecdf)))) +
  stat_density_ridges(geom = "density_ridges_gradient", calc_ecdf = TRUE) +
  scale_fill_gradient2(low="#f72585", mid="#15b2db", high = "#5f00db",
                       guide = "colourbar", name = "ECDF - Probabilidad")+
  theme_classic2()
```



ggradar

Gráfico

Código



ggradar

Gráfico

Código

```
#devtools::install_github("ricardo-bion/ggradar", dependencies = TRUE)
library(ggradar)
library(tidyverse)
library(scales)

mtcars_radar <- mtcars %>%
  as_tibble(rownames = "group") %>%
  mutate_at(vars(-group), rescale) %>%
  tail(4) %>%
  select(1:10)

ggradar(mtcars_radar) +
  theme(legend.position = "none") +
  scale_color_manual(values = c("#15b2db", "#17004a", "#5f00db", "#b5179e", "#f72585"))
```

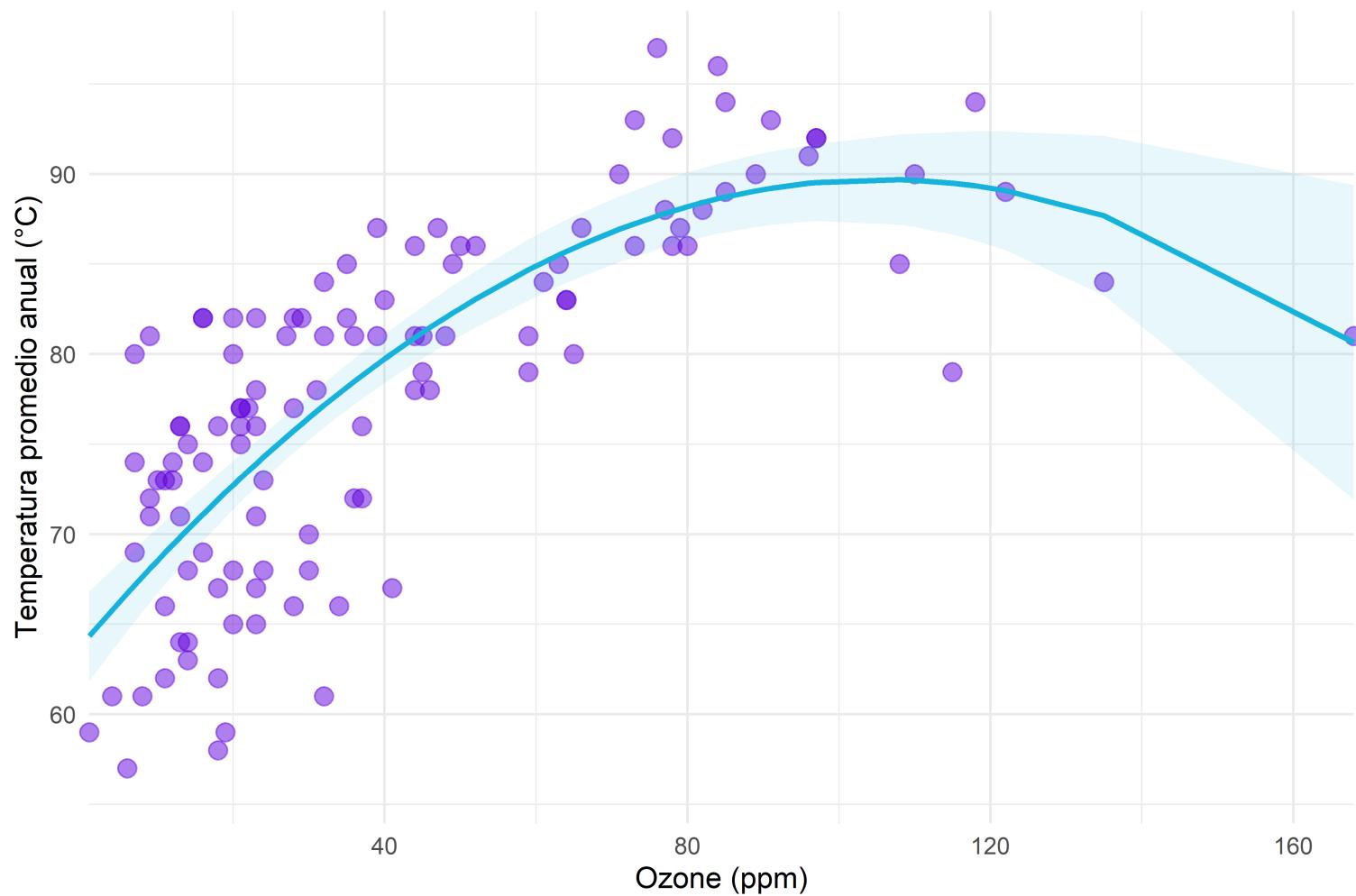


Y la lista sigue y sigue...

- ggcormplot
- ggstatsplot
- Plotly
- ggthemes
- ganimate
- patchwork
- ggmap
- ggrepel
- ggdendro
- sjPlot
- ggvegan
- ggforce
- ggupset



- Veamos la aplicación con el modelo creado hace un momento



Libro Visualización de Datos con R

Chapter 8 Statistical Models

A statistical model describes the relationship between one or more explanatory variables and one or more response variables. Graphs can help to visualize these relationships. In this section we'll focus on models that have a single response variable that is either quantitative (a number) or binary (yes/no).

8.1 Correlation plots

Correlation plots help you to visualize the pairwise relationships between a set of quantitative variables by



Proyectos en RStudio

[Lo mejor para lidiar con varios proyectos a la vez]



Proyectos en RStudio

- Permiten tener todo organizado.
- Facilita la carga de archivos a RStudio.
- Facilita el trabajo con diferentes proyectos a la vez.



```

163
164
165 ---  

166 class: inverse, middle, center , animated, slideInRight  

167 name: GLM  

168  

169 # RMarkdown <br>  

170 [ Reportes, Papers y Páginas Web ]  

171  

172 ---  

173  

174 .pull-left[  

175 ``{r, echo=F, out.width="70%"}  

176 knitr::include_graphics("figs/libro Rmarkdown.png")  

177 ]  

178  

179 .pull-right[  

180 .pull-left[  

181 .pull-left[  

182 ``{r, echo=F, out.width="60%"}  

183 knitr::include_graphics("figs/rmarkdown logo.png")  

184 ``  

185 ``{r, echo=F, out.width="55%"}  

186 knitr::include_graphics("figs/knitr logo.png")  

187 ``  

188  

189  

190  

191 <br>  

192 <br>  

193 <br>  

194 - [Link lectura libro (o vean la siguiente  

diapositiva)](https://bookdown.org/yihui/rmarkdown-cookbook/)  

195  

196 ]  

197  

198 .pull-right[  

199 ``{r, echo=F, out.width="30%"}  

200 knitr::include_graphics("figs/bookdown.png")  

201 ]  

202 <br>  

203 <br>  

204 <br>  

205 # <span style = 'font-size: 70%;color:#aaa59f'>Dpto. Ecoinformática y Biogeografía</span>

```

	Name	Size	Modified
	..		
	.RData	1 MB	Jun 19, 2021, 2:35 PM
	.Rhistory	1.9 KB	Jun 19, 2021, 2:35 PM
	Ejemplo Web.Rmd	909 B	Jun 19, 2021, 11:45 AM
	Ejemplo-Web.html	735.2 KB	Jun 19, 2021, 11:45 AM
	figs		
	insert-logo.html	590 B	May 29, 2021, 2:41 PM
	libs		
	MyJSSArticle		
	Untitled		
	Webinar-2021-1.html	13.8 KB	Jun 19, 2021, 3:27 PM
	Webinar-2021-1.pdf	17.5 MB	Jun 12, 2021, 8:36 PM
	Webinar-2021-1.Rmd	9.3 KB	Jun 19, 2021, 3:27 PM
	Webinar-2021-1.Rproj	218 B	Jun 19, 2021, 2:35 PM
	xaringan-themer.css	6.2 KB	Jun 19, 2021, 3:27 PM
	Webinar-2021-1_files		

Console Terminal Jobs

```

R 4.1.0 · ~/Proyectos_R/Clases/Webinar-2021-1/
$ out.width : chr "100%"
$ dev.args :List of 1
..$ bg: chr "transparent"
$ fig.retina: num 4
|.....| 94%
ordinary text without R code
|.....| 97%

```



Las mejoras de RStudio

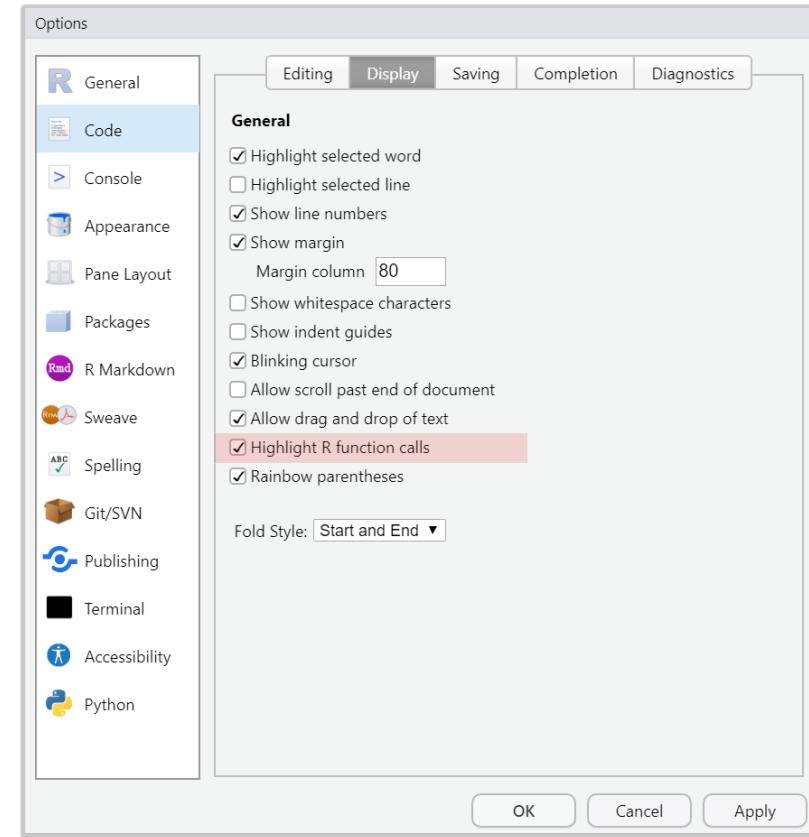
[Actualización versión 1.4.1717]



RStudio cada vez mejor

- Última versión 1.4.1717. [Descargar](#)
- **Mejoras:** Paréntesis de arcoíris (Rainbow Parenthesis)

```
1 ((((ARCOIRIS)))))))  
2 (((ARCOIRIS)))))))  
3 )))))))  
4 ggplot(datos, aes(x=factor(Col1, labels = c(A,B,C)), y=Col2))  
5  
6
```



- **Mejoras:** Editor Visual de RMarkdown (Visual Editor)



- Mejoras de R implementada en el último RStudio: Pipe nativo |>

```
data(airquality)

# El nuevo Pipe Nativo
#airquality |> mutate(tiempo = as.character(paste0(Month, "-", Day))) ggplot(aes(x=))

# El Pipe (original) de Tidyverse
```



RMarkdown

[Reportes, Papers y Páginas Web]



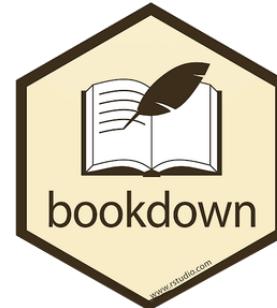
The R Series

R Markdown Cookbook



**Yihui Xie
Christophe Dervieux
Emily Riederer**

 CRC Press
Taylor & Francis Group
A CHAPMAN & HALL BOOK



rticle

- Link lectura libro (o vean la siguiente diapositiva)



Libro de Cocina de RMarkdown

R Markdown Cookbook

Yihui Xie, Christophe Dervieux, Emily Riederer

2021-06-02

Preface



rticle: la librería de las plantillas de Journals



Github

[Crear páginas web y repositorios]



Páginas web gratuitas con GitHub

Utilizando RMarkdown , usando el lenguaje de R con un poco de conocimientos en estructura YAML, y, si uno desea, algo de HTML y CSS con Remark JS, y una pizca de LaTeX para las funciones matemáticas. URL RLab

The screenshot shows a GitHub page for a practice assignment. The header includes the navigation bar "R Lationamérica - RLab" and "Inicio" (Home). The main content is titled "Gráficos Avanzados con ggplot2" and "Práctica de Casa 04 - Gráficos Avanzados con ggplot2". It provides a link to the practice file: "Práctica de Casa 04 - Gráficos Avanzados con ggplot2 (irwingss.github.io)". Below the title, it says: "Realiza los siguientes ejercicios durante tu tiempo libre para reforzar practicar las funciones adicionales y geoms que aprendiste durante la semana 7 y 8 del programa (Curso 3)." It also reminds users to check the R-notebooks for additional resources. A note at the bottom left indicates keyboard shortcuts for creating code chunks: "Nota 1: Si necesitas crear un code chunk los atajos en el teclado son en WINDOWS: Crtl+Alt+i , y en MAC: Command+Alt+i .". At the bottom, there is a section titled "Activa las librerías a usar" with the following R code:

```
library(tidyverse)
library(viridis)
library(ggthemes)
library(ggThemeAssist)
library(ggrepel)
library(patchwork)
library(ggstatsplot)
library(gapminder)
```



Xaringan

[Crea un Genjutsu con tus Diapositivas]



Gráficos de alta calidad en tus diapositivas

Código R

Figura 1.1

```
library(tidyverse)
data(iris)
iris %>% mutate(Species = factor(Species,
                                    labels = c("setosa"="I. setosa",
                                              "versicolor"="I. versicolor",
                                              "virginica"="I. virginica"))) %>%
ggplot(aes(x=Sepal.Length, y=Petal.Length, color= Species))+
  geom_point(size=4, alpha=0.7)+
  labs(x="Longitud de Sépalo (mm)", y="Longitud de Pétalo (mm)",
       color="Especies",
       title = "Gráfico Bivariado (Dispersión de Puntos)",
       subtitle="Para graficar la relación de dos variables")+
  theme_minimal()+
  scale_color_manual(values = c("#15b2db", "#5f00db", "#f72585"))+
  theme(legend.position = "bottom",
        legend.text = element_text(face=3))
```



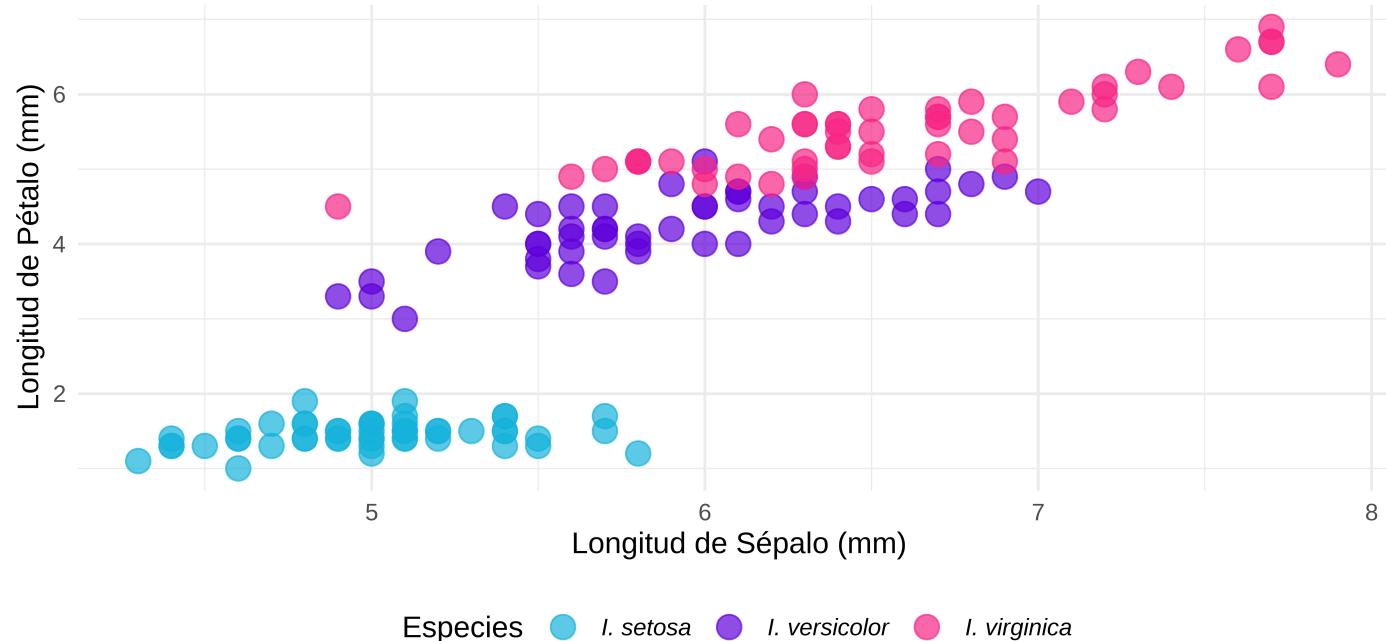
Gráficos de alta calidad en tus diapositivas

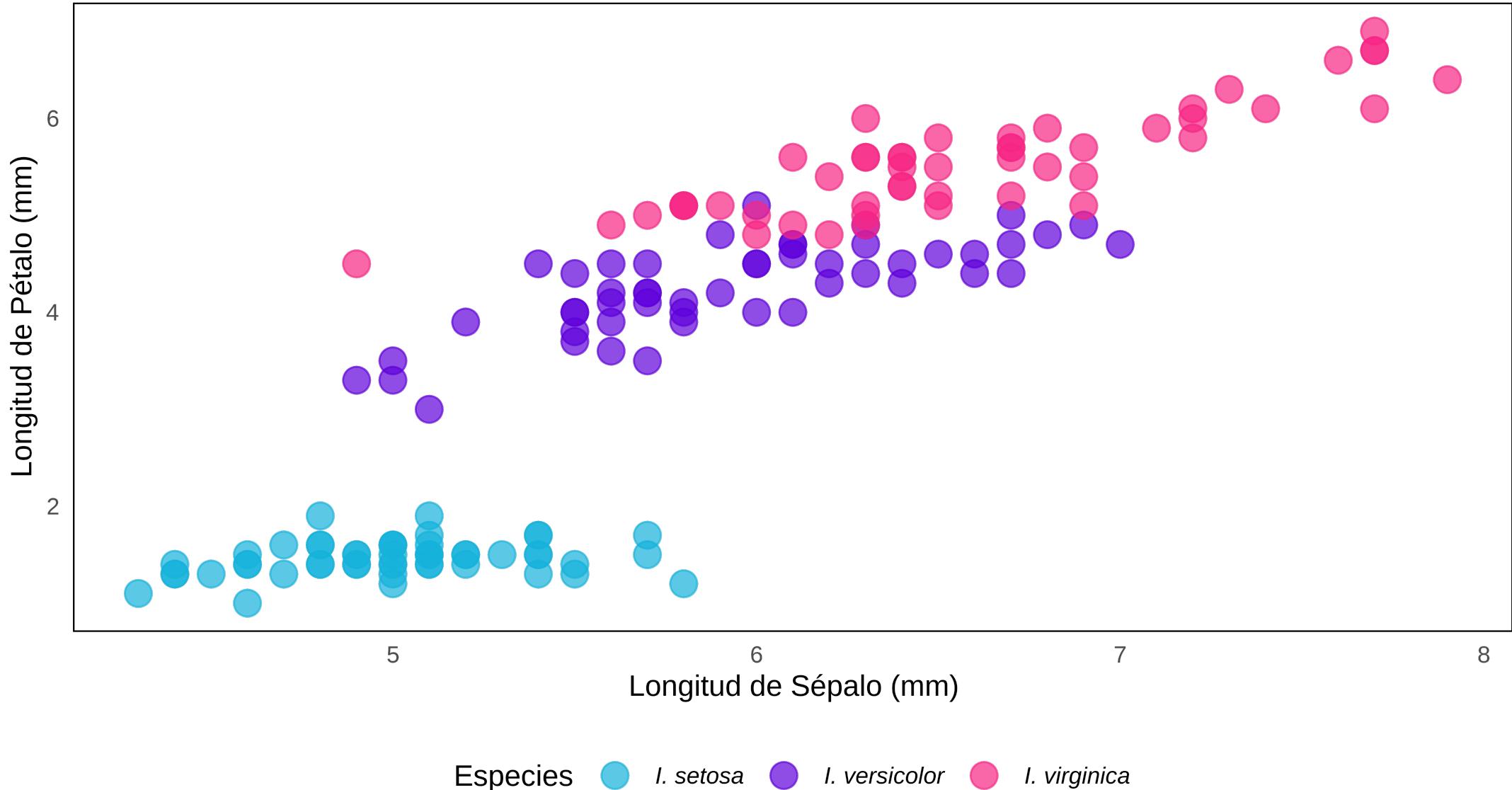
Código R

Figura 1.1

Gráfico Bivariado (Dispersión de Puntos)

Para graficar la relación de dos variables





Resultados interactivos en tus diapositivas

```
data(iris)
lm(Petal.Length ~ Species, data = iris) |> summary()

##
## Call:
## lm(formula = Petal.Length ~ Species, data = iris)
##
## Residuals:
##     Min      1Q  Median      3Q     Max 
## -1.260 -0.258  0.038  0.240  1.348 
##
## Coefficients:
##             Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)    
## (Intercept) 1.46200   0.06086  24.02   <2e-16 ***
```

