

RMarkdown: cómo hacer que tus análisis sean reproducibles

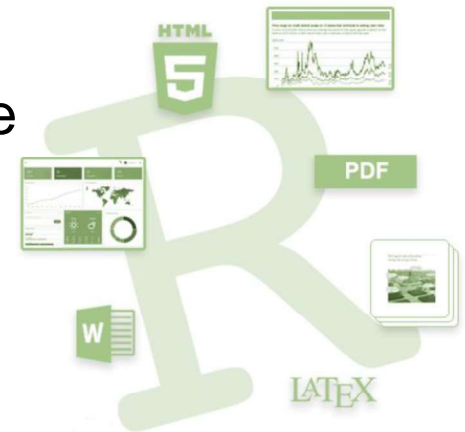
Del taller de RMarkdown para RLadies Buenos Aires!

¿Qué es RMarkdown (Rmd)?



Tipo de archivo que integra prosa, código R y resultados.

RMarkdown permite generación de informes, presentaciones, páginas web, tesis y libros, entre otros.



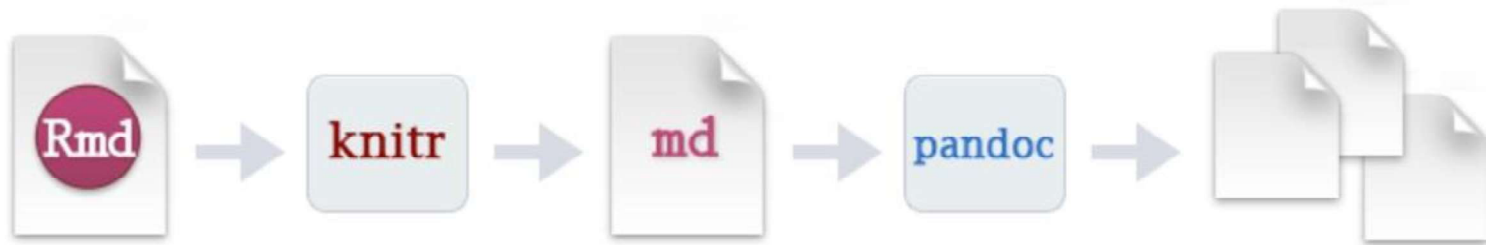
¿Para qué sirve Rmd?



- Para comunicarse con quienes están interesados en los resultados y las conclusiones de un análisis (no en el código usado para el análisis).
- Para colaboraciones con otros interesados en resultados, conclusiones y cómo se alcanzaron (interesados en el código).
- Se puede usar como un cuaderno de anotaciones moderno en donde uno intercala código R, resultados y comentarios. Mucho mejor que un script habitual.



¿Cómo funciona Rmd?



- Flujo de trabajo para la producción del archivo final en cualquier formato (.docx, .html, .pdf, etc)
- Varios archivos intermedios y ad hoc - MUY IMPORTANTE: todos en el mismo directorio -> Trabajo con Proyectos R al rescate

Partes de un Archivo .Rmd



```
1. ---
2. |title: "Untitled"
3. |output: word_document
4. ---
5.
6. ```{r setup, include=FALSE}
7. knitr::opts_chunk$set(echo = TRUE)
8. ```
9.
10. ## R Markdown
11.
12. This is an R Markdown document. Markdown is a simple formatting syntax for authoring HTML, PDF, and
13. MS Word documents. For more details on using R Markdown see <http://rmarkdown.rstudio.com>.
14.
15. When you click the Knit button a document will be generated that includes both content as well
16. as the output of any embedded R code chunks within the document. You can embed an R code chunk like
17. this:
18.
19. ```{r cars}
20. summary(cars)
21. ```
22.
23. ## Including Plots
24.
25. You can also embed plots, for example:
26.
27. ```{r pressure, echo=FALSE}
28. plot(pressure)
29. ```
30.
31. Note that the `echo = FALSE` parameter was added to the code chunk to prevent printing of the R
32. code that generated the plot.
```

encabezado YAML

texto

Código (chunk)



Encabezado YAML

```
---
title: "Taller de R Markdown"
subtitle: "Cómo hacer que tus análisis sean reproducibles"
author: "R Ladies Santa Fe"
output:
  html_document:
    theme: paper
    highlight: tango
    toc: true
|
---
```

Taller de R Markdown

Cómo hacer que tus análisis sean reproducibles

R Ladies Santa Fe



¿Qué es un chunk?



Es un bloque de código R que R Markdown va a ejecutar e incluir los resultados en el ambiente de R.

Si tienen una salida explícita (por ej, tabla, gráfico) estos resultados pueden incluirse o no en el documento final.





```
2-chunks.Rmd
1- ---
2 title: "Magma Demo"
3 output: html_document
4 ---
5
6- ```{r include = FALSE}
7 knitr::opts_chunk$set(echo = FALSE)
8 ```
9
10- ```{r message = FALSE, warning = FALSE}
11 library(viridis)
12 ```
13
14 The code below demonstrates the Magma palette in the
15 [viridis](https://github.com/sjmgarnier/viridis) package. It
16 displays a contour map of the Maunga Whau volcano in Auckland, New
17 Zealand.
18
19 ## Magma colors
20
21- ```{r fig.cap = "The Maunga Whau volcano, Auckland."}
22 image(volcano, col = viridis(200, option = "A"))
23 ```
24
25
```

Haciendo click acá se genera el chunk,
te recomendamos usar Ctrl+Alt+i
o tipeando ```{r}``` (estos tics si no los
tienen en el teclado se hacen con alt +
96).

Cada chunk se maneja con sus propias
opciones o puede configurarse de
manera general en el primer chunk para
que los chunks funcionen de igual
manera.

Opciones de los Chunks



Opción	Efecto
eval	evalúa el código (para depurar errors)
Include = FALSE	ejecuta el código
echo= FALSE	no aparece el código, pero muestra los resultados en el informe final
message = FALSE o warning = FALSE	impide que mensajes o advertencias aparezcan en el archivo final.
fig.show = 'hide'	esconde los gráficos
error = TRUE	Ayuda a detectar dónde hay un error. Avisa del error pero continua hasta el final.

Opciones de los Chunks

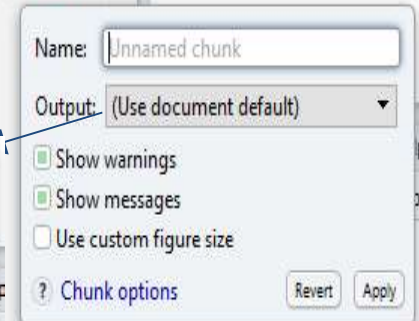
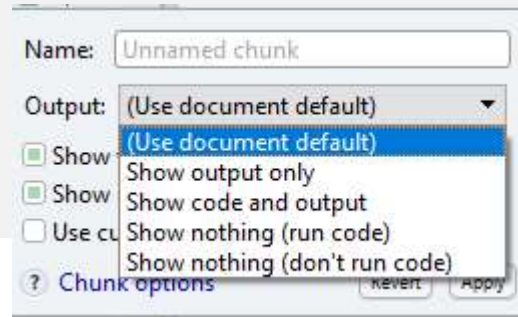


```
## {r}

formato <- function(x)
  format(x, digits = 2, big.mark = ".", decimal.mark = ",")

formato(3452345)

formato(.12358124331)
```



Opciones de los Chunks

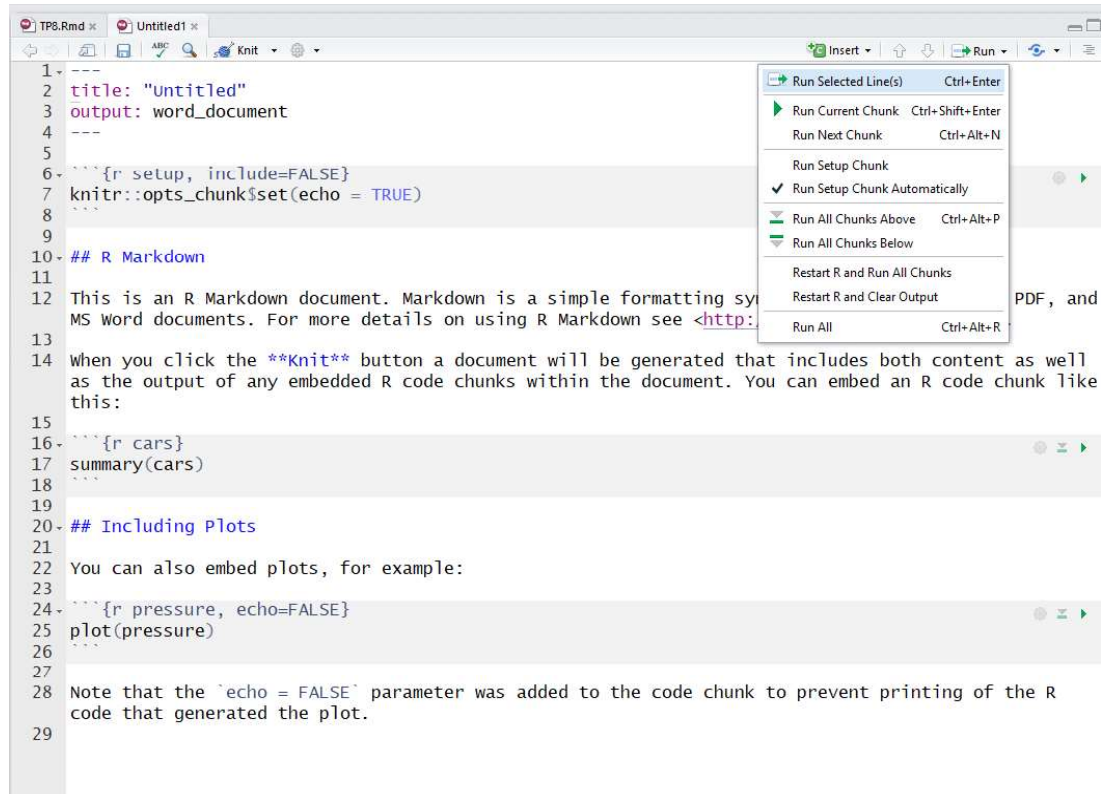


```
```{r echo=FALSE, message=FALSE, warning=FALSE, paged.print=TRUE}  
knitr::kable(mtcars[, 1:5])
```
```

```
```{r message=FALSE, warning=FALSE, include=FALSE}  
knitr::kable(mtcars[, 1:5])
```
```



Ejecutando un Chunk



```
1 ---
2 title: "Untitled"
3 output: word_document
4 ---
5
6 ```{r Setup, include=FALSE}
7 knitr::opts_chunk$set(echo = TRUE)
8 ```
9
10 ## R Markdown
11
12 This is an R Markdown document. Markdown is a simple formatting syntax for
13 MS Word documents. For more details on using R Markdown see <http://rmarkdown.rstudio.com>.
14
15 When you click the Knit button a document will be generated that includes both content as well
16 as the output of any embedded R code chunks within the document. You can embed an R code chunk like
17 this:
18
19 ```{r cars}
20 summary(cars)
21 ```
22
23 ## Including Plots
24
25 You can also embed plots, for example:
26
27 ```{r pressure, echo=FALSE}
28 plot(pressure)
29 ```
30
31 Note that the `echo = FALSE` parameter was added to the code chunk to prevent printing of the R
32 code that generated the plot.
```

Tablas



```
knitr::kable(mtcars[, 1:5])
```

No son muy faciles de personalizar, pero hay varias opciones para que se vean bien

| | mpg | cyl | disp | hp | drat |
|--------------------|------|-----|-------|-----|------|
| Mazda RX4 | 21.0 | 6 | 160.0 | 110 | 3.90 |
| Mazda RX4 Wag | 21.0 | 6 | 160.0 | 110 | 3.90 |
| Datsun 710 | 22.8 | 4 | 108.0 | 93 | 3.85 |
| Hornet 4 Drive | 21.4 | 6 | 258.0 | 110 | 3.08 |
| Hornet Sportabout | 18.7 | 8 | 360.0 | 175 | 3.15 |
| Valiant | 18.1 | 6 | 225.0 | 105 | 2.76 |
| Duster 360 | 14.3 | 8 | 360.0 | 245 | 3.21 |
| Merc 240D | 24.4 | 4 | 146.7 | 62 | 3.69 |
| Merc 230 | 22.8 | 4 | 140.8 | 95 | 3.92 |
| Merc 280 | 19.2 | 6 | 167.6 | 123 | 3.92 |
| Merc 280C | 17.8 | 6 | 167.6 | 123 | 3.92 |
| Merc 450SE | 16.4 | 8 | 275.8 | 180 | 3.07 |
| Merc 450SL | 17.3 | 8 | 275.8 | 180 | 3.07 |
| Merc 450SLC | 15.2 | 8 | 275.8 | 180 | 3.07 |
| Cadillac Fleetwood | 10.4 | 8 | 472.0 | 205 | 2.93 |

Embelluyendo el Texto Final



```
8 # Escribiendo en Markdown
9
10 Markdown es un lenguaje que permite dar formato de manera sencilla. Por ejemplo podemos usar
11 negritas o italizada agregando asteriscos 'monospace' con los ``.
12 Para los títulos usamos # como se ve arriba y mientras más ## agregamos, mayor profundidad
13 tiene ese título
14 ## Este es un subtítulo 1
15
16
17 Es muy fácil crear listas: simplemente usando un * o numerando los elementos:
18
19 * Elemento 1
20 1. Otro elemento 1
21
22
23 Pueden encontrar opciones más avanzadas en el siguiente
24 [link](http://rmarkdown.rstudio.com/markdown_document_format.html). Si! también se pueden
25 incorporar links!
26
27
28 ### Otro nivel de títulos (subtítulo 2)
29
30 En me medio podemos incorporar los chunks
31 ```{r}
32 a <- 2 + 3
33
34 Y también se puede insertar el resultado del código en el texto, por ejemplo, podemos
35 incorporar el resultado del chunk anterior así:
36 El resultado de a es `r a`, de esa manera al compilar simplemente aparecerá el valor de la
37 variable `a`. Si cambiamos alguno de los sumandos, el resultado de la suma cambiará
38 automáticamente en el texto al re-compilar el archivo!
```

Escribiendo en Markdown

Markdown es un lenguaje que permite dar formato de manera sencilla. Por ejemplo podemos usar **negritas** o *italizada* agregando asteriscos `monospace` con los ``.

Para los títulos usamos # como se ve arriba y mientras más ## agregamos, mayor profundidad tiene ese título

Este es un subtítulo 1

Es muy fácil crear listas: simplemente usando un * o numerando los elementos:

- Elemento 1
- 1. Otro elemento 1

Pueden encontrar opciones más avanzadas en el siguiente link. Si! también se pueden incorporar links!

Otro nivel de títulos (subtítulo 2)

En me medio podemos incorporar los chunks

```
a <- 2 + 3
```

Y también se puede insertar el resultado del código en el texto, por ejemplo, podemos incorporar el resultado del chunk anterior así: El resultado de a es 5, de esa manera al compilar simplemente aparecerá el valor de la variable a. Si cambiamos alguno de los sumandos, el resultado de la suma cambiará automáticamente en el texto al re-compilar el archivo!

Sintaxis



- `*cursiva*` y `_cursiva_`
- `**negrita**` y `__negrita__`
- `[link](www.rstudio.com)`
- `#` Encabezado 1
- `##` Encabezado 2
- `###` Encabezado 3
- `imagen: `
- `-` lista





Ecuaciones LaTeX

se pueden escribir en modo matemático en la línea de texto comenzando y terminando con `\$`, por ejemplo:

`$\bar{X}=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^nX_i$`

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$$

`$\alpha+\beta$`

$$\alpha + \beta$$

`$CSC= 1-0.5*\Sigma |O_{ik} - O_{jk}|$`

$$CSC = 1 - 0.5 * \Sigma |O_{ik} - O_{jk}|$$

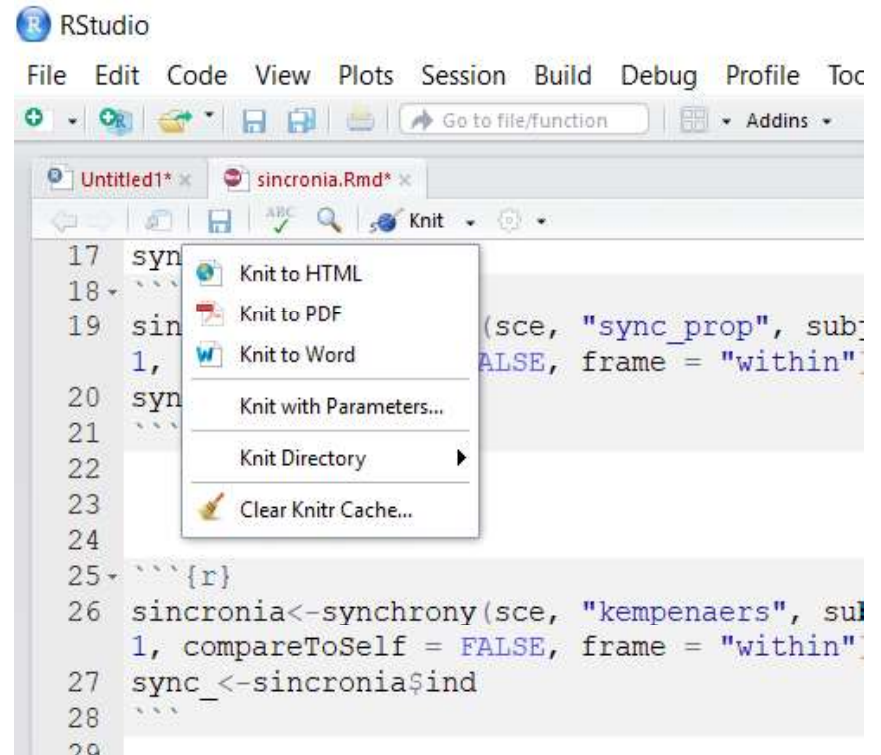


Opciones de output

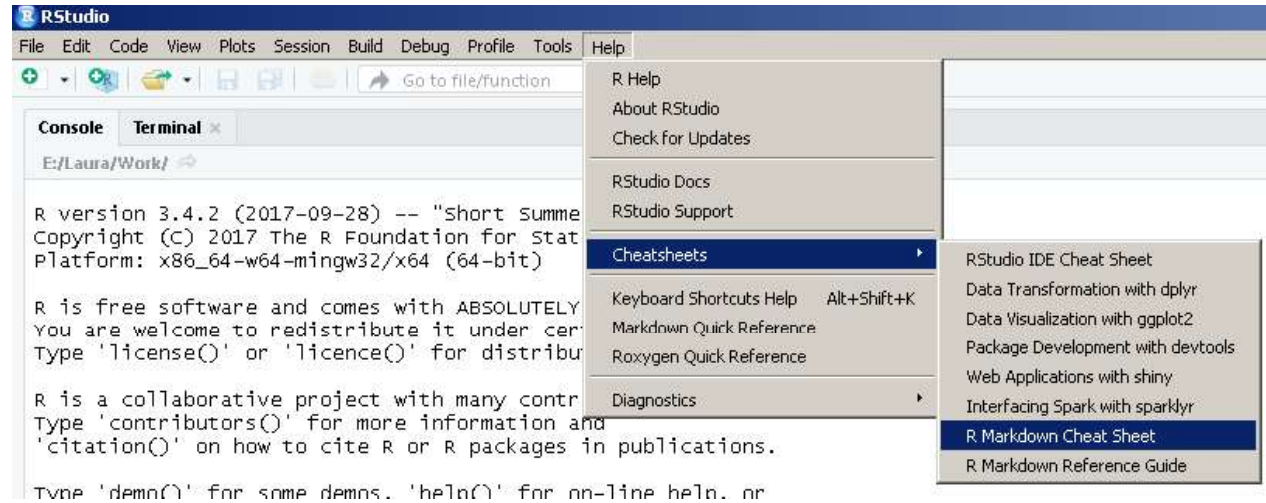
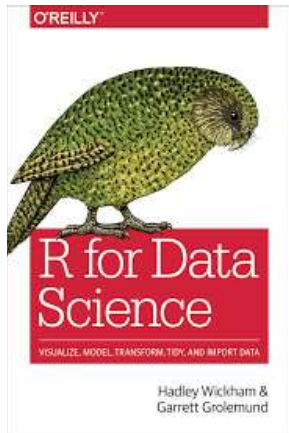
HTML – listo para la web

PDF – necesita tener
instalado TeX

Word – útil si los
colaboradores son
usuarios de Word, pero no
existe (todavía?) algo
como el control de cambios



Para saber más



En Español:

<https://www.rstudio.com/wp-content/uploads/2015/03/rmarkdown-spanish.pdf>

Capítulos 26 - 30 de "R for Data Science" (Grolemund & Wickham, 2017).

Acceso gratuito en <http://r4ds.had.co.nz>. Y pronto en español!

Manos a la obra

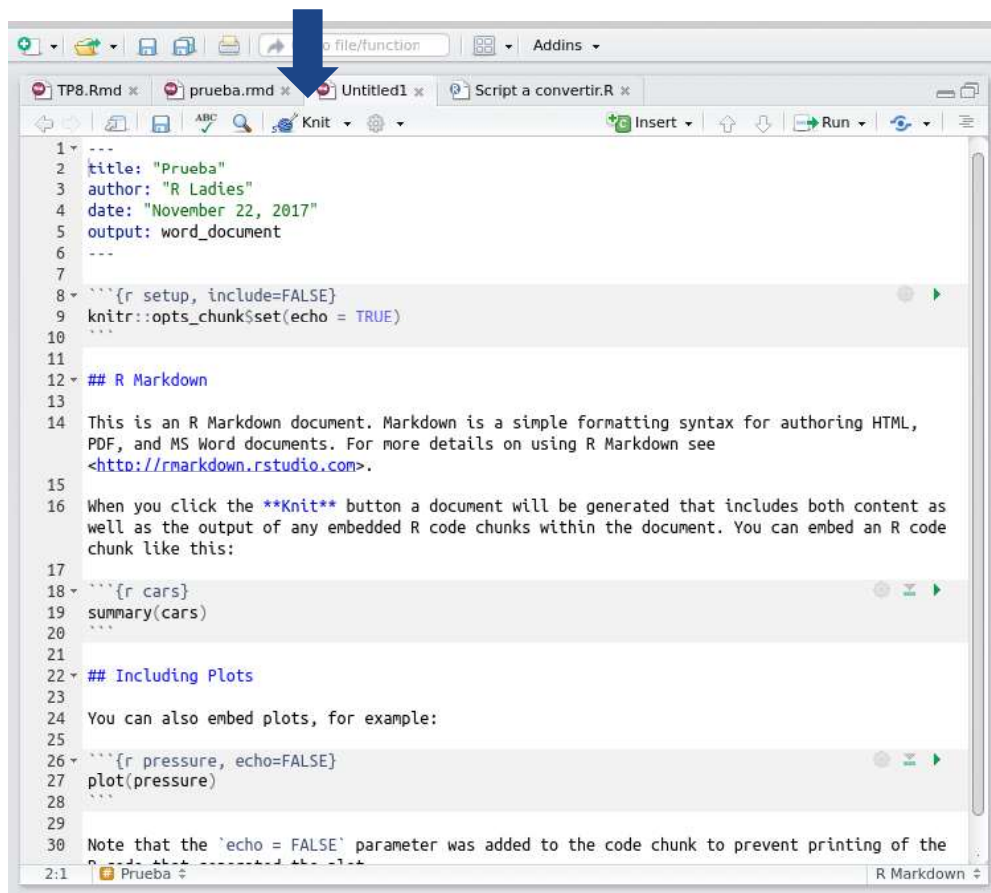
¿Te animás a convertir algún código en un archivo .rmd?

Para empezar abrí un archivo nuevo, vas a encontrarte con algo de esta pinta:

Podés compilarlo como está y ver que te devuelve con Ctrl+Shift+k o apretando en Knit.

Te recomendamos que hagas esto seguido, para que no te encuentres con todos los errores al final.

Ahora sí, manos a la obra!



```
1 ---
2 title: "Prueba"
3 author: "R Ladies"
4 date: "November 22, 2017"
5 output: word_document
6 ---
7
8 ```{r setup, include=FALSE}
9 knitr::opts_chunk$set(echo = TRUE)
10 ```
11
12 ## R Markdown
13
14 This is an R Markdown document. Markdown is a simple formatting syntax for authoring HTML,
15 PDF, and MS Word documents. For more details on using R Markdown see
16 <http://rmarkdown.rstudio.com>.
17
18 When you click the Knit button a document will be generated that includes both content as
19 well as the output of any embedded R code chunks within the document. You can embed an R code
20 chunk like this:
21
22 ```{r cars}
23 summary(cars)
24 ```
25
26 ## Including Plots
27
28 You can also embed plots, for example:
29
30 ```{r pressure, echo=FALSE}
31 plot(pressure)
32 ```
33
34 Note that the `echo = FALSE` parameter was added to the code chunk to prevent printing of the
35 code to the console.
```



El mundo más allá de RMarkdown



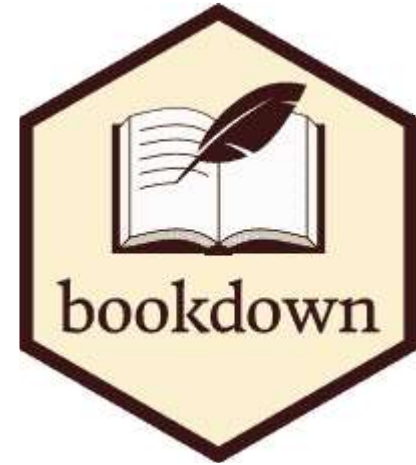
Otros formatos con R Markdown



- Presentaciones de diapositivas
 - `beamer_presentation` – Presentaciones en PDF con beamer
 - `ioslides_presentation` - Presentaciones en HTML con ioslides
 - `slidy_presentation` - Presentaciones en HTML con slidy
 - `revealjs::revealjs_presentation` - Presentaciones en HTML con reveal.js
- Websites: `rmarkdown::render_site`
- Documentos interactivos: `htmlwidgets` o Shiny



bookdown



El paquete bookdown facilita escribir libro, artículos largos y reportes con R Markdown.





Múltiples formatos de salida:
HTML, PDF, ePub, y Mobi
(Kindle)

Permite múltiples páginas HTML,
numerar y hacer referencias
cruzadas de gráficos, tablas,
secciones, e incluir apéndices

- index.Rmd

```
# Preface {-}  
  
In this book, we will introduce an interesting  
method.
```

- 01-intro.Rmd

```
# Introduction  
  
This chapter is an overview of the methods that  
we propose to solve an important problem.
```

- 02-literature.Rmd

```
# Literature  
  
Here is a review of existing methods.
```

- 03-method.Rmd

```
# Methods  
  
We describe our methods in this chapter.
```





blogdown

R Markdown + Hugo → Blogdown

Páginas webs estáticas con múltiples propósitos:

- ✓ Un blog para compartir ideas, código y cualquier otra cosa
- ✓ Una página personal para contar quien son, que hacer, tus intereses.
- ✓ O lo que se te ocurra!

¿Por donde arrancar? → <https://bookdown.org/yihui/blogdown/>



Maëlle's R blog

Not a fish



Make a trailer for your slidedeck with av

2018/10/07

webshot / xaringan / av / promotion

rOpenSci post-doc hacker, I wrote “will become the video working with images.”. av already become a rendering making videos of graphics.



Natalia da Silva

Assistant Professor

Universidad de la República



I'm an Assistant Professor in the Department of Statistics at the Universidad de la República in Montevideo ([UDELAR-UESTA](#)). I obtained my Ph.D. degree in Statistics at [Iowa State University](#) on July 2017 working with [Di Cook](#) and [Heike Hofmann](#). My interest are: supervised learning methods, prediction, exploratory data analysis, statistical graphics, reproducible research and meta-analysis. I'm co-founder of [R-Ladies-Ames](#) and [R-Ladies-Montevideo](#). I'm working in different initiatives to get a stronger and bigger R community in Latin America. If you want to know more about the R community across Latin America, check [R Forwards](#) post.

Working papers:

- da Silva N., Lee, E., Cook, D., A Projection Pursuit Forest Algorithm for Supervised Classification.
- da Silva N., Cook, D., and Lee, E., Interactive Graphics for Visually Diagnosing Forest Classifiers in R [arxiv](#).
- da Silva N., Cook, D., Hofmann., H, and Lee, E., Enhancements to Projection