



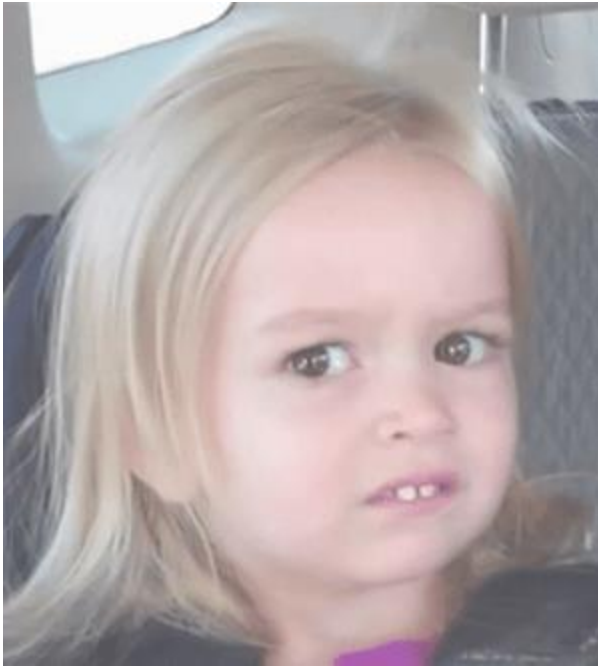
# R Markdown

José Luis Texcalac Sangrador

Procesamiento y visualización de datos espaciales en R



# Comentarios del Laboratorio 02



- Nombre de archivo
  - L1
  - L2\_José Luis
  - L02\_Texcalac.R
- Dudas en Classroom
- Comenten el script
- Espacio en blanco que separe líneas o bloques de código
- Espacio en las líneas de código

```
> obj<-2+2
```

✗

```
> obj <- 2 + 2
```

✓

```
> sqrt (36)
```









✗

```
> sqrt(36)
```

✓



Suba a tiempo  
su script

<input type="checkbox"/>		Alfonso Martínez Castañeda Horta,	___/10
<input type="checkbox"/>		Alfonso Martínez Castañeda Horta,	___/10
<input type="checkbox"/>		Alfonso Martínez Castañeda Horta,	___/10 Entrega tardía
<input type="checkbox"/>		Alfonso Martínez Castañeda Horta,	___/10 Entrega tardía
<input type="checkbox"/>		Alfonso Martínez Castañeda Horta,	___/10
<input type="checkbox"/>		Alfonso Martínez Castañeda Horta,	___/10 Entrega tardía
<input type="checkbox"/>		Alfonso Martínez Castañeda Horta,	___/10 Entrega tardía
<input type="checkbox"/>		Alfonso Martínez Castañeda Horta,	___/10 Entrega tardía



# Organizar nuestro trabajo en proyectos



- Los "proyectos en R" (.Rproj) constituyen una herramienta útil para construir entornos cerrados de trabajo.



- Un proyecto se genera en RStudio siguiendo la ruta: **File > New Project**

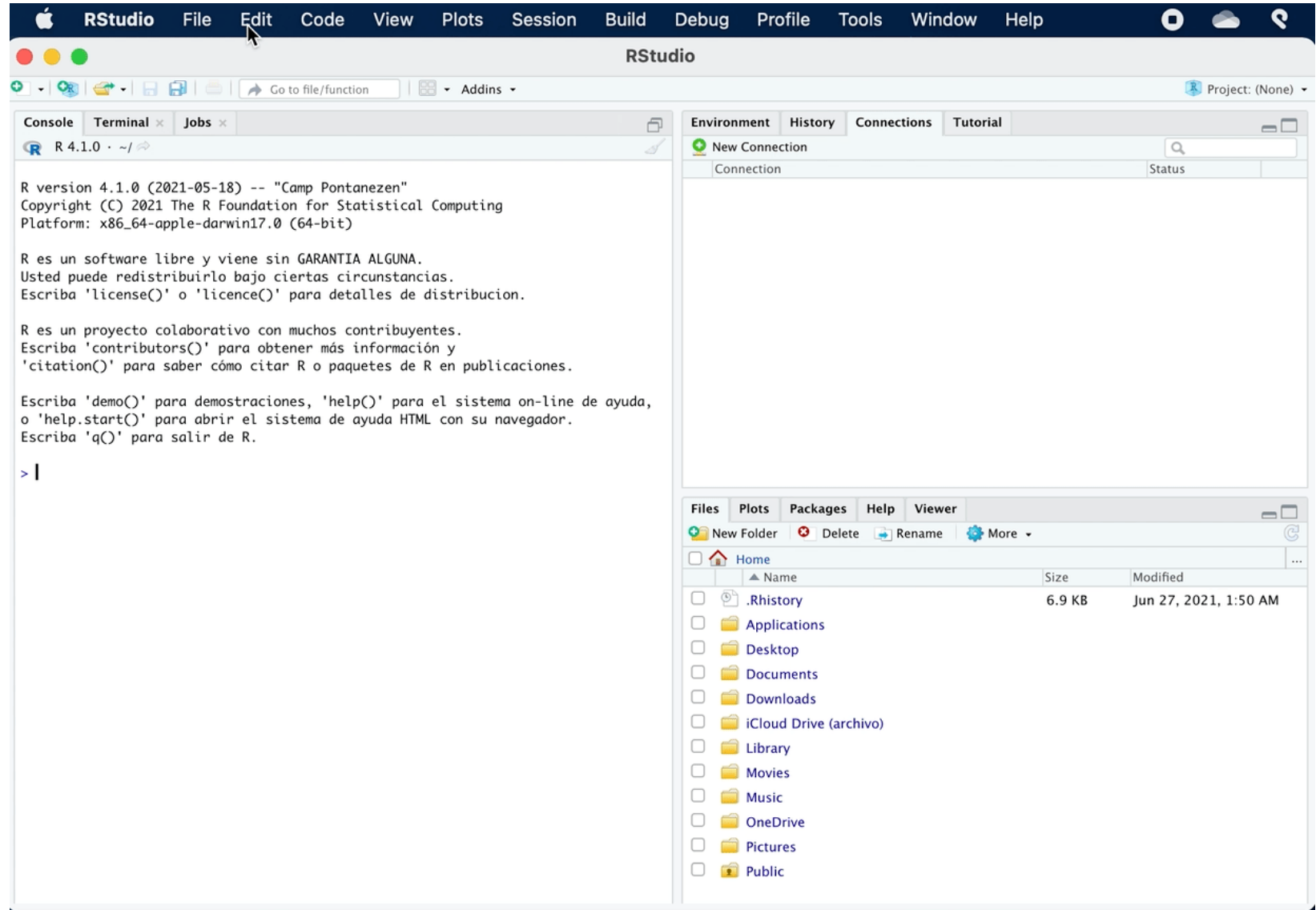


- Podemos generar el proyecto en un nuevo directorio o en uno ya existente



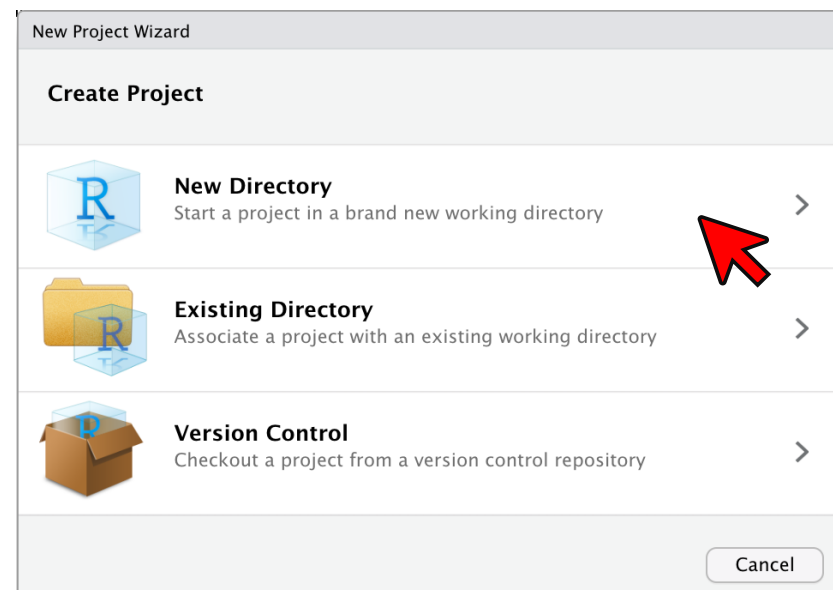
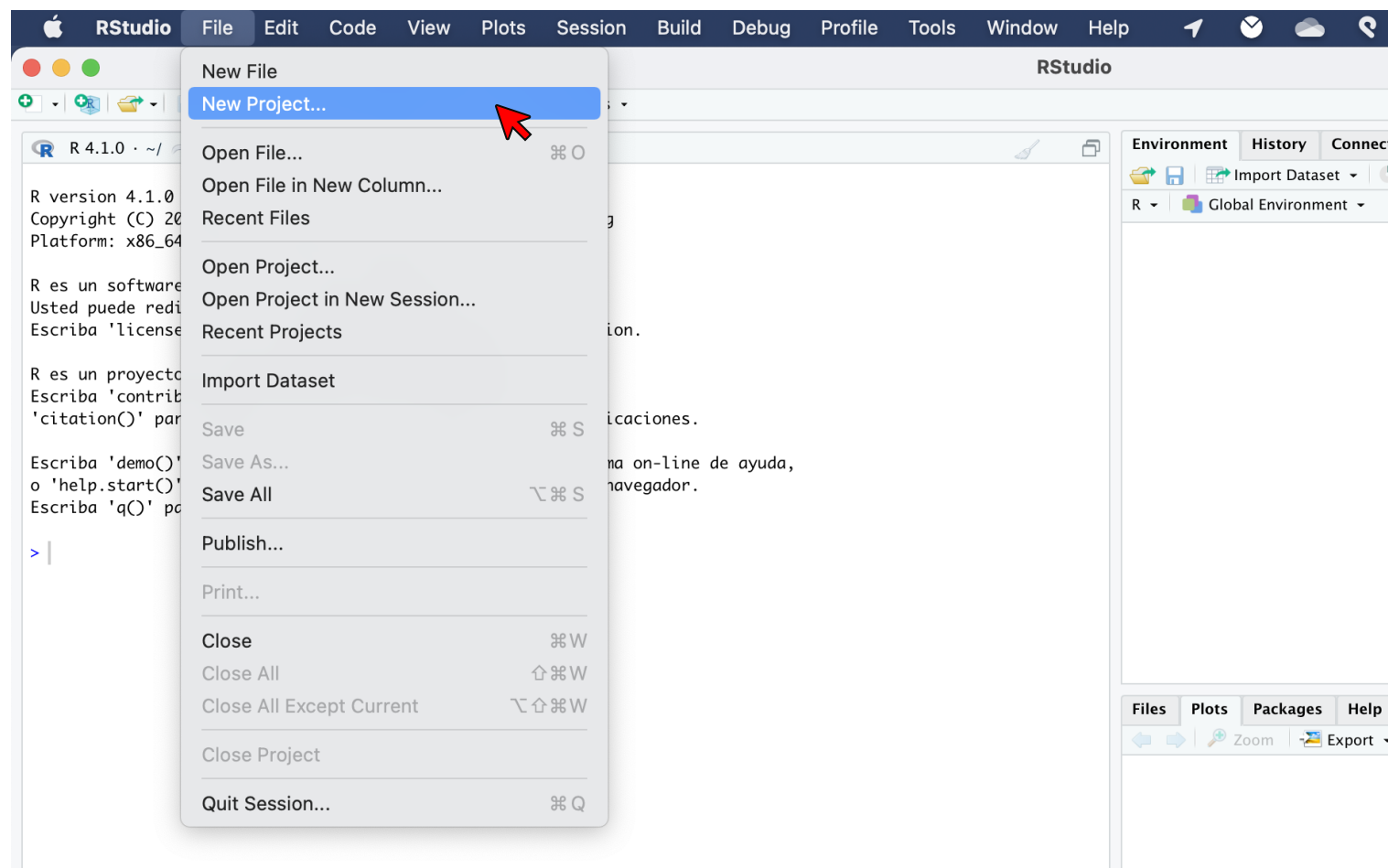
# Creando un proyecto en RStudio

En el directorio se creará un archivo con extensión **.RProj**

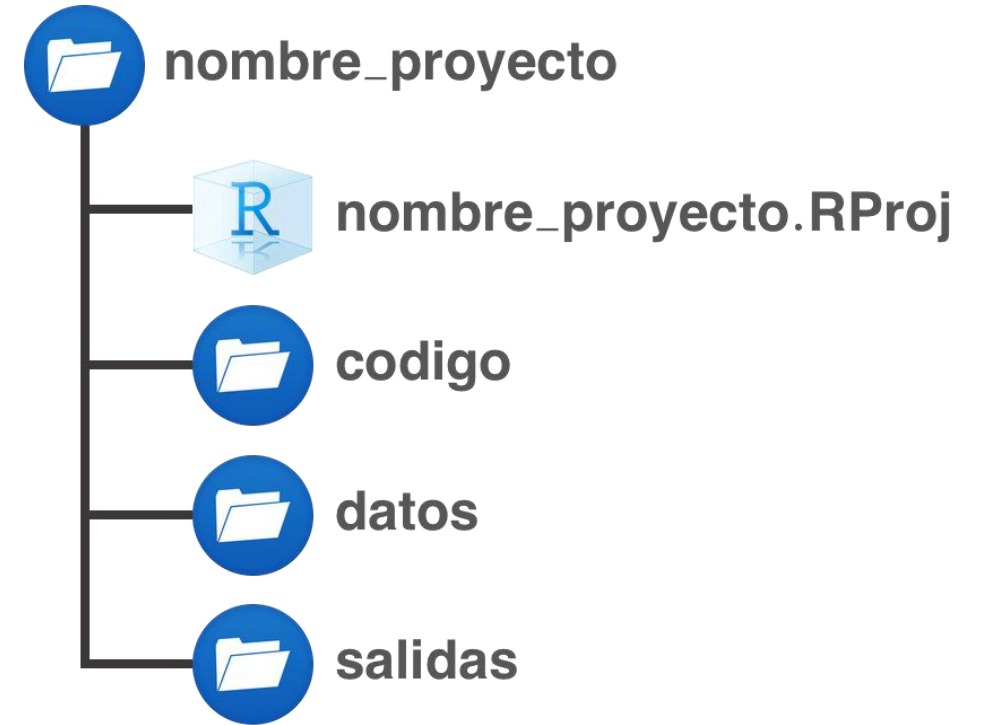
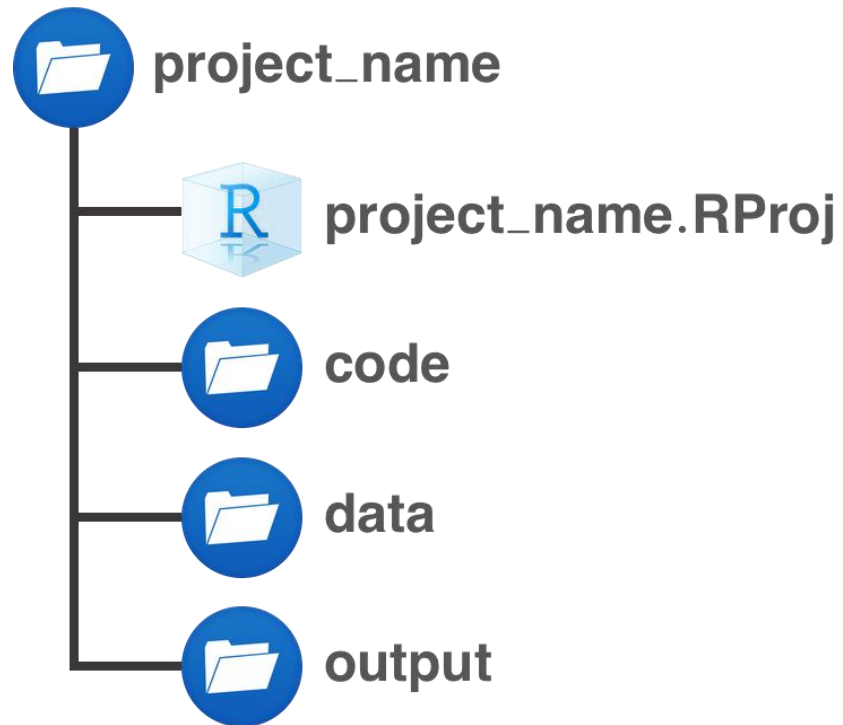




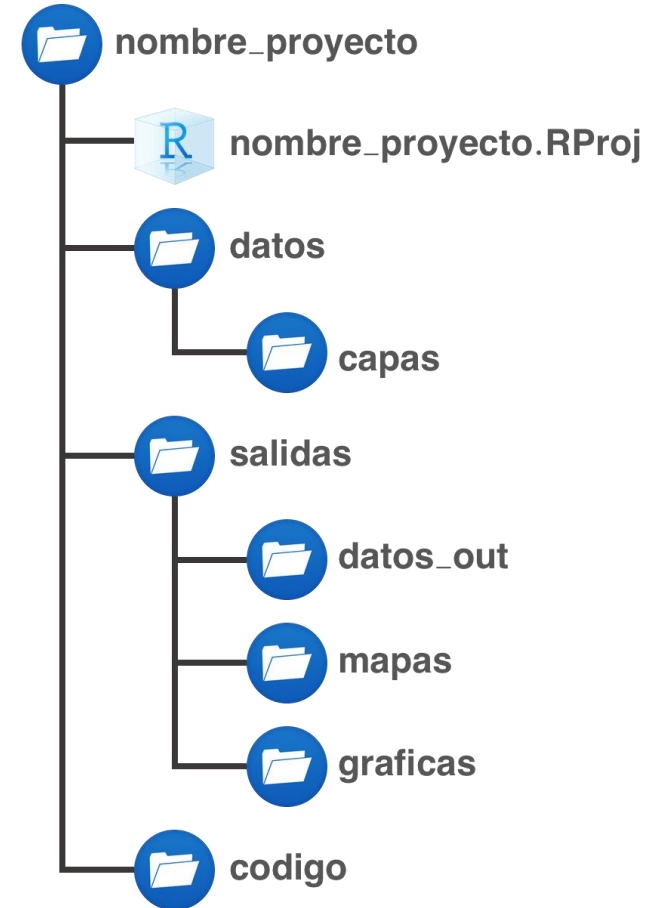
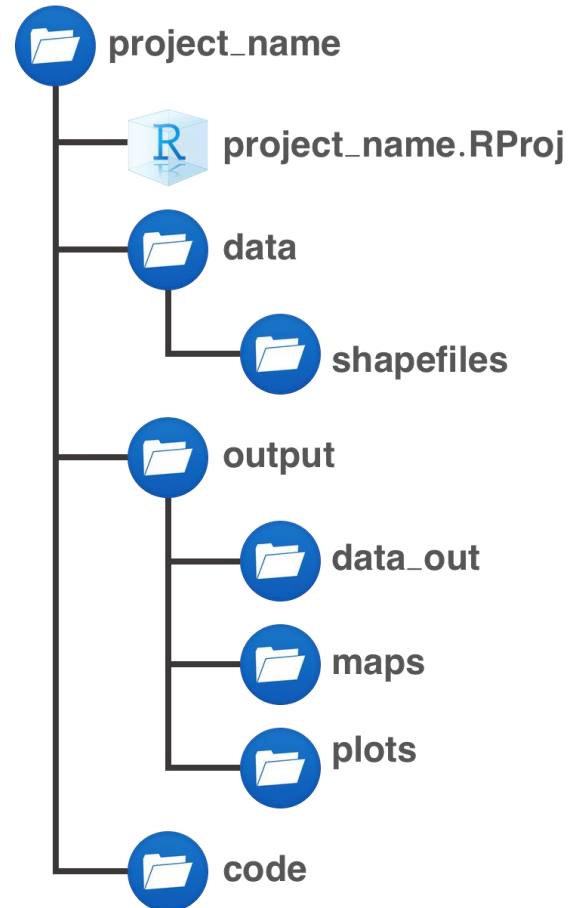
# Creando un proyecto en RStudio



# Configuración básica de un proyecto



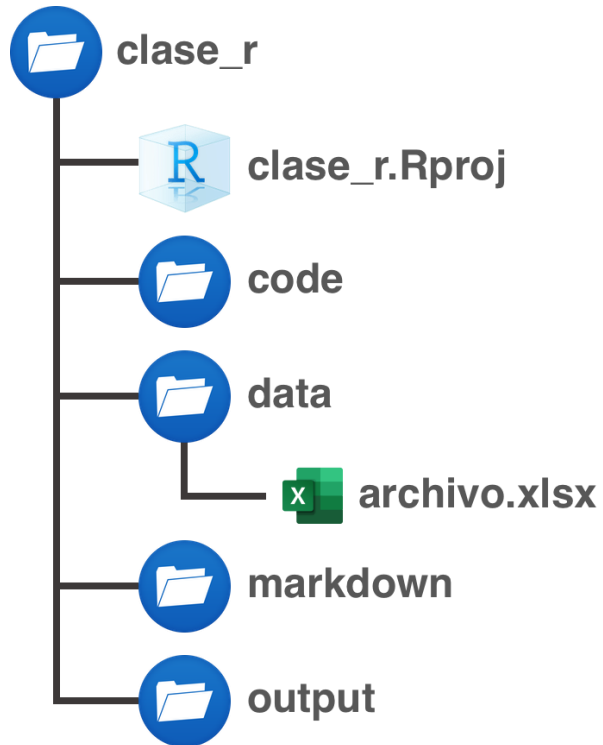
# Configuración “amplia” de un proyecto







# Rutas de archivo dentro de un proyecto



Llamar un archivo a una sesión sin un proyecto...

```
> read_xlsx("/Users/tex/Documents/insp/clase_r/data/archivo.xlsx")
```

Llamar un archivo a una sesión dentro un proyecto...

```
> read_xlsx("./data/archivo.xlsx")
```

# Compartir proyectos

- El directorio es mutable o sea que usted sólo debe compartir la carpeta del proyecto y no habrá necesidad de modificar el código para redirigir rutas de lectura y/o salida.



User > Ana > Maestria > Procesam > clase\_r

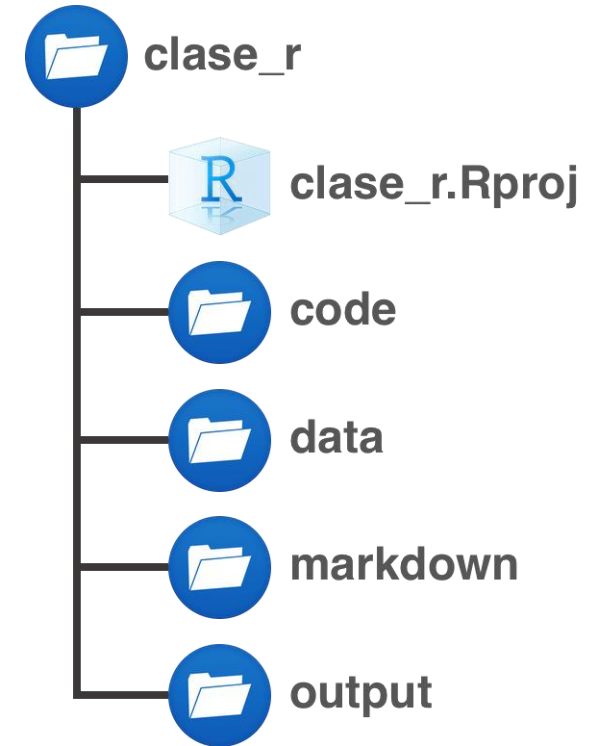


User > Juan > Docs > Clases > R > clase\_r



# Su turno...

- Genere una carpeta de nombre **clase\_r** con los siguientes subdirectorios
  - code, data, markdown, output
- Abra **RStudio** y genere un nuevo proyecto en la carpeta **clase\_r**
- Note que automáticamente se genera un archivo de nombre similar al del directorio raíz "**clase\_r**", ese será entonces el nombre de su proyecto, revise en el explorador.





# Quarto

- Un marco de trabajo y creatividad para la ciencia de datos.
- Un formato de documento (.qmd).
- Un paquete de **R** llamado `rmarkdown`.
- Un formato de archivo para crear documentos dinámicos con **R**.
- Una herramienta para integrar texto (discusión), código y resultados.
- Un documento informático.
- Magia.



# Cambio en el esquema de trabajo

Stata/MP 14.2 — Ecuador base completa.dta

Open Save Print Log Viewer Graph Do-file Editor Data Editor Data Browser

More Break Search Help

**Review**

Command: `use "IUs..."`  
`do "var/..." 452`  
`do "var/..."`

**Results**

```

r(452);

. do "/var/folders/bg/qpn0gnkn5x7_pt7ns9pzlj700000gn/T//SD03853.000000"

. reg irp_ic mncab pbsan hgorincre hbsan haz genero edad_m cim

Source      SS          df       MS      Number of obs   =      243
              5006.46585      8    625.808231    F(8, 234)       =      6.17
Model        23730.0115      234   101.410306    Prob > F        =      0.0000
Residual     28736.4774      242    118.745774    R-squared       =      0.1742
Total        28736.4774      242    118.745774    Adj R-squared   =      0.1460
              28736.4774      242    118.745774    Root MSE       =      10.07

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
irp_ic      Coef.   Std. Err.   t    P>|t|    [95% Conf. Interval]
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
mncab       -.5054021   .144259   -3.50   0.001    -.7896145   -.2211897
pbsan       -.5731253   .3146186  -1.82   0.070    -1.192972   .0467217
hgorincre   -.0046268   .0533282  -0.09   0.931    -.1096916   .100438
hbsan       -.0179505   .6026318  -0.03   0.976    -1.205228   1.169327
haz         2.193224   .7613032   2.88   0.004    .6933397    3.693108
genero      .9959787   1.335139   0.75   0.456    -1.63445    3.626407
edad_m      -.1164384   .0393624  -2.96   0.003    -.1939884   -.0388884
cim         .1449238   .0872631   1.66   0.098    -.0269979    .3168456
_cons       91.70993    10.58131   8.67   0.000    70.86311    112.5567

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
*
end of do-file
*

```

**Variables**

Name	Label
folio	Folio
codigo	Codigo
nombre	Nombre
genero	Género
edad_a	Edad en años
edad_m	Edad en meses
fecha_na	Fecha de nacimiento
fecha_ev	Fecha de evaluación
escolaridad	Escolaridad
localidad	Localidad
escuela	Escuela
etnia	Etnia
peso	Peso Kg
talla	Talla cm
waz	Weight age Z
haz	Height age Z
baz	Body age Z
bmi	Body Mass Index
edad_ma	Edad de la madre
esc_ma	Años de escolarida...
biom...ores	-----bi...
nivexp	Nivel de exposición
mncab	Mn Cabello ug/g
mncabq	3 quantiles of mncab
pbsan	Pb Sangre ug/L

**Properties**

Variables

Name	Label	Type	Format	Value label	Notes
Nombre					
Edad					
Sexo					
Fecha					
Escuela					
Etnia					
Peso					
Talla					
Waz					
Haz					
Baz					
Bmi					
Edad_ma					
Esc_ma					
biom...ores					
nivexp					
mncab					
mncabq					
pbsan					


**Data**

Filename	Label	Notes	Variables	Observations	Size	Memory	Sorted by
Ecuador base			350	270	181.41K	64M	mncab

Command

Search

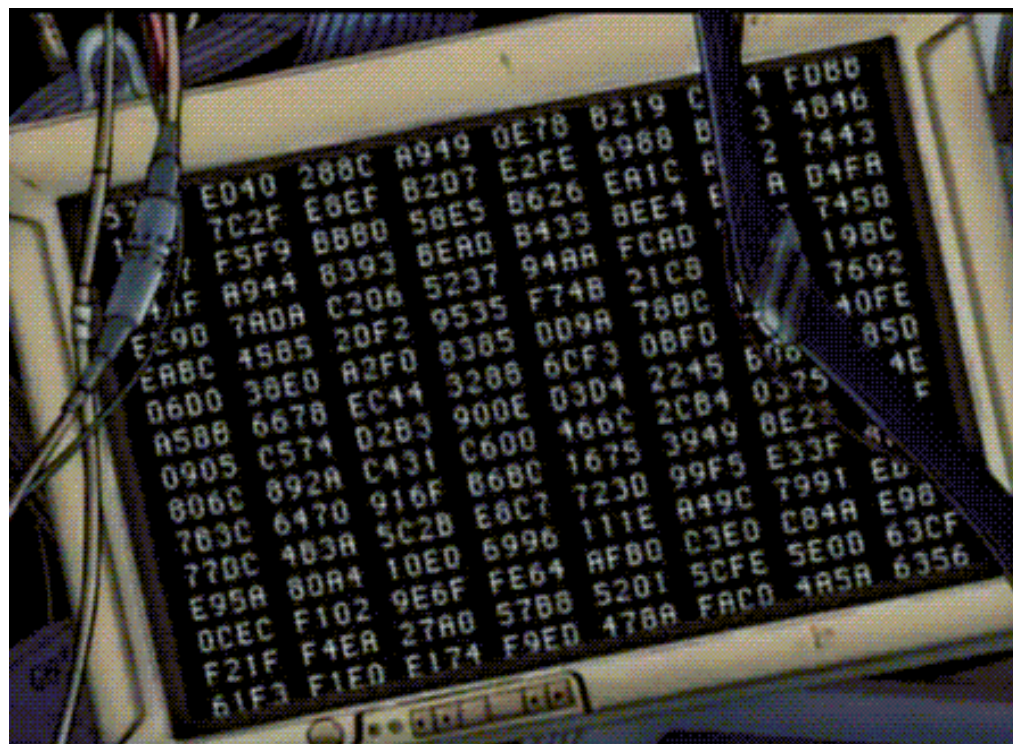
DavidHdz > OneDrive > Mis documentos > Protocolos > Artículo Loja IQ >



# A NON REPRODUCIBLE WORKFLOW

<https://youtu.be/s3JldKoA0zw>

# Evitar inconsistencias y llegar al mismo resultado

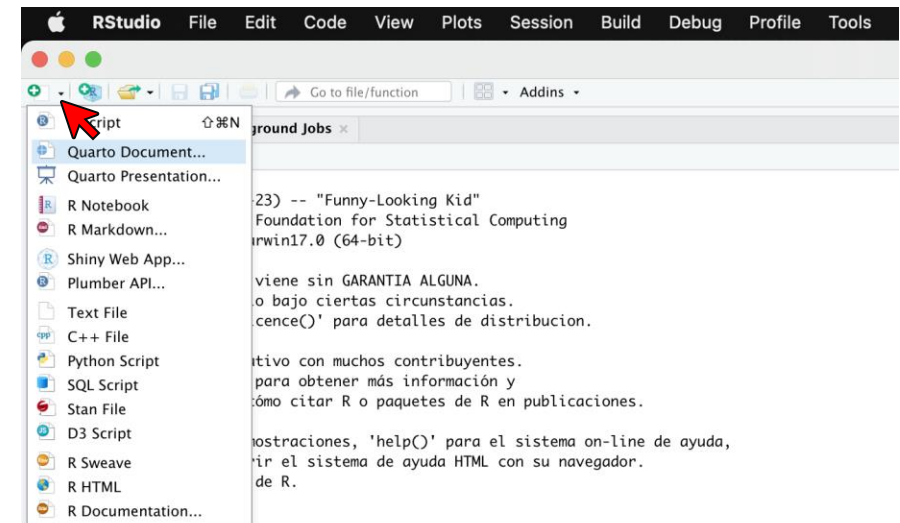
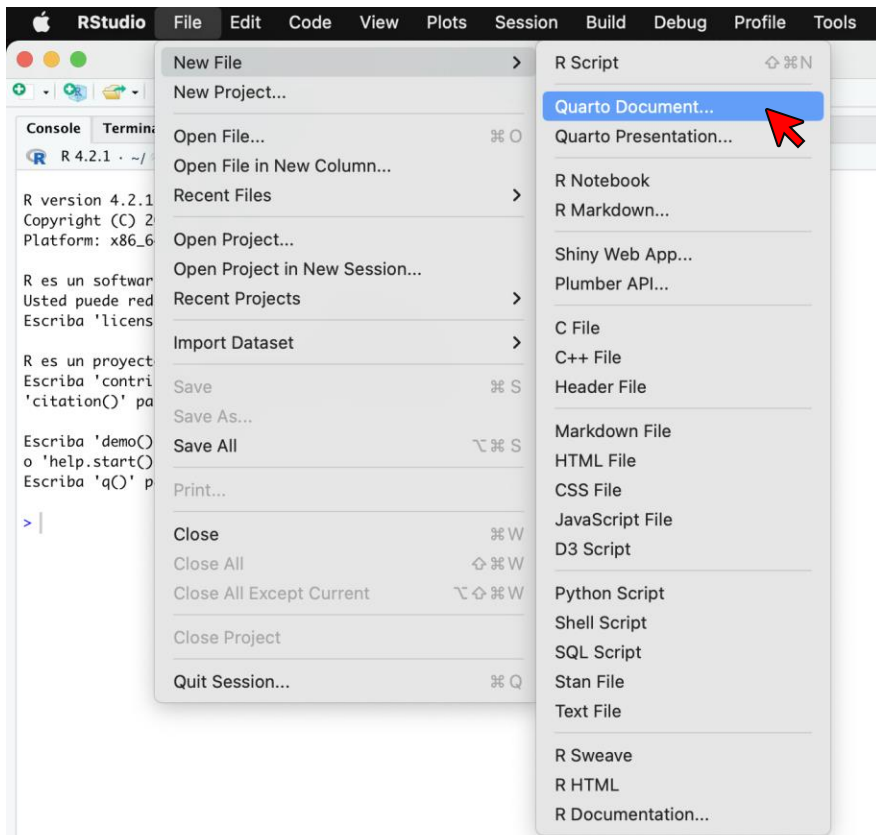




# Generar nuevo archivo





File > New File... > R Notebook

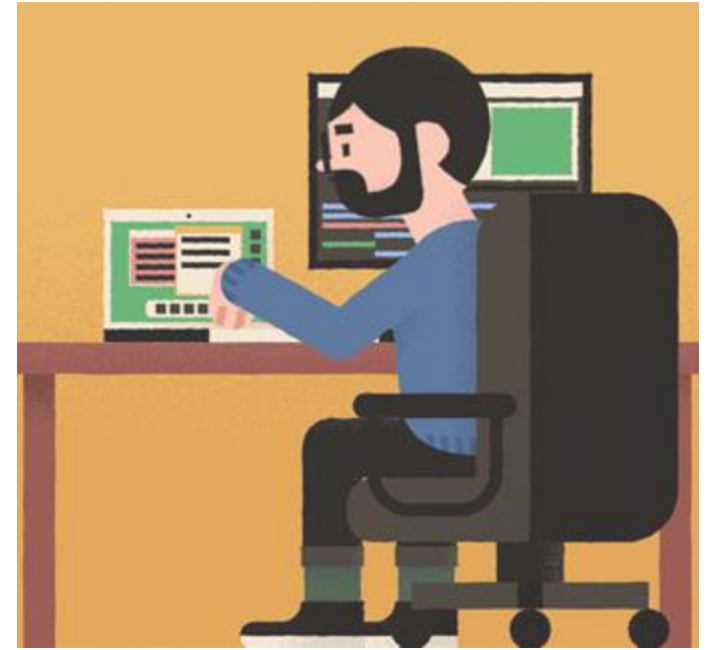






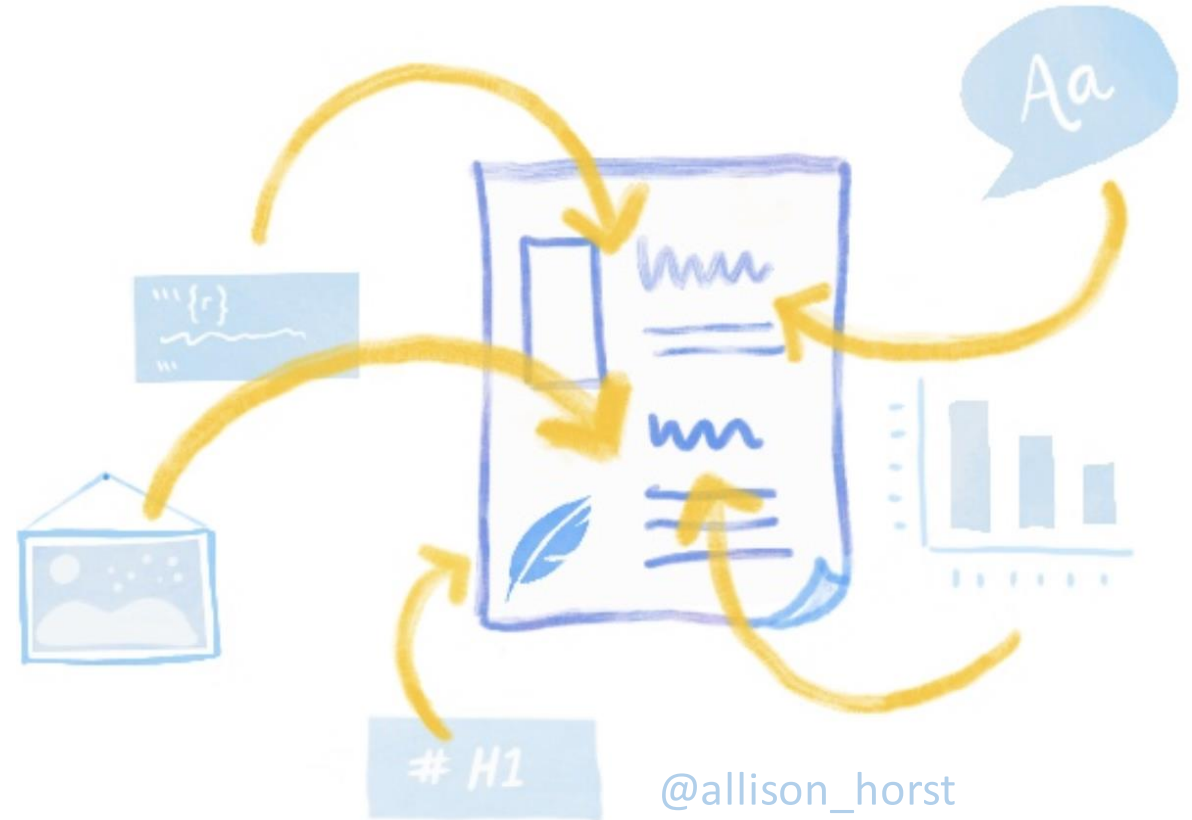
# Su turno...

- Abra su proyecto `clase_r`
- Genere un nuevo archivo 
- Guarde el archivo como `S04_nombre`
- De clic en  **Render** y observe el resultado
- Revise los archivos que se crearon en su directorio



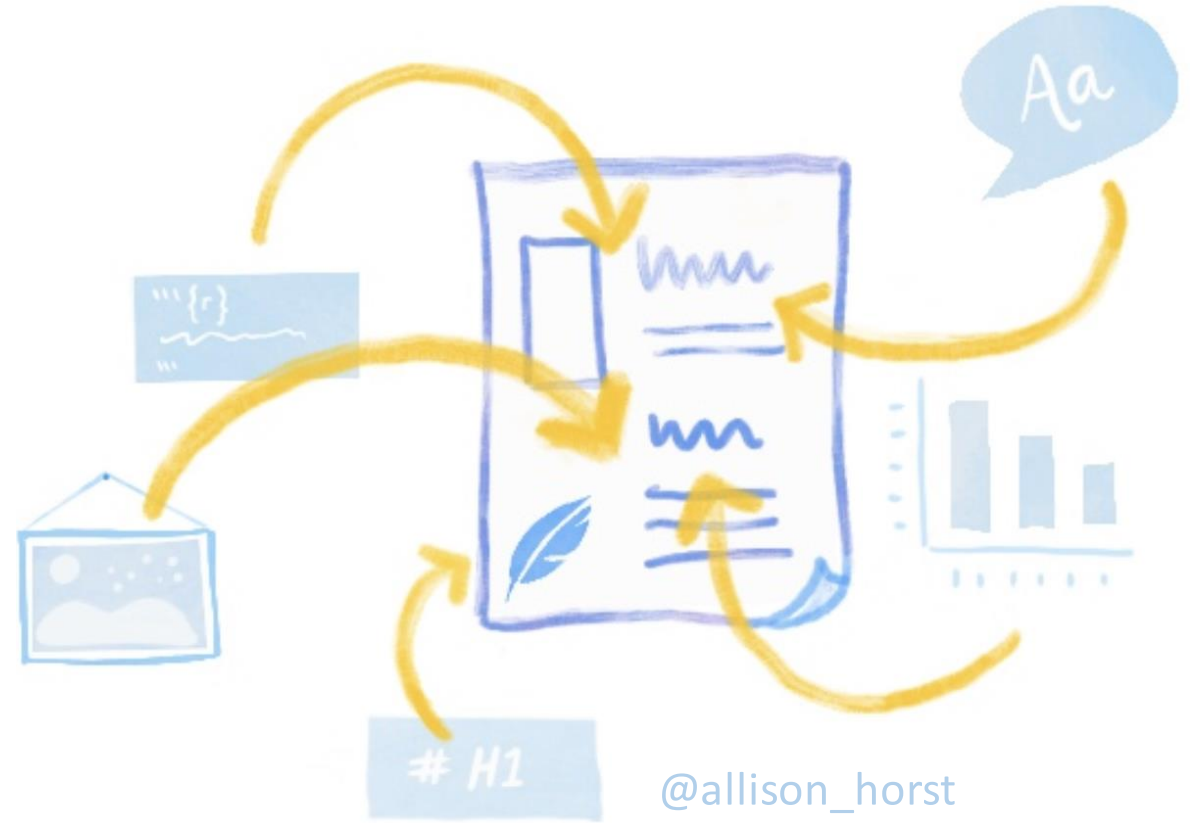
# Estructura de un archivo Quarto

- Los metadatos (**YAML**)
- El texto (**markdown**)
- El código (**chunk**)
- La salida (**pdf, doc, html**)



# Estructura de un archivo Quarto

- Los metadatos (YAML)





# YAML

## "YAML Ain't Markup Language"

```
---
title: "Introducción a Markdown"
subtitle: "Mi primer R Quarto"
author: "José Luis Texcalac S."
date: "22/09/2022"
title-block-banner: true
format:
  html:
    theme: flatly
editor: source
---
```

Otros temas: "cerulean", "journal", "flatly", "darkly", "readable",  
"spacelab", "united", "cosmo", "lumen", "paper",  
"sandstone", "simplex", "yeti"

[Galería de temas...](#)



```
Intro_Markdown_Tex.qmd x
Render on Save
Render
Run
Outline

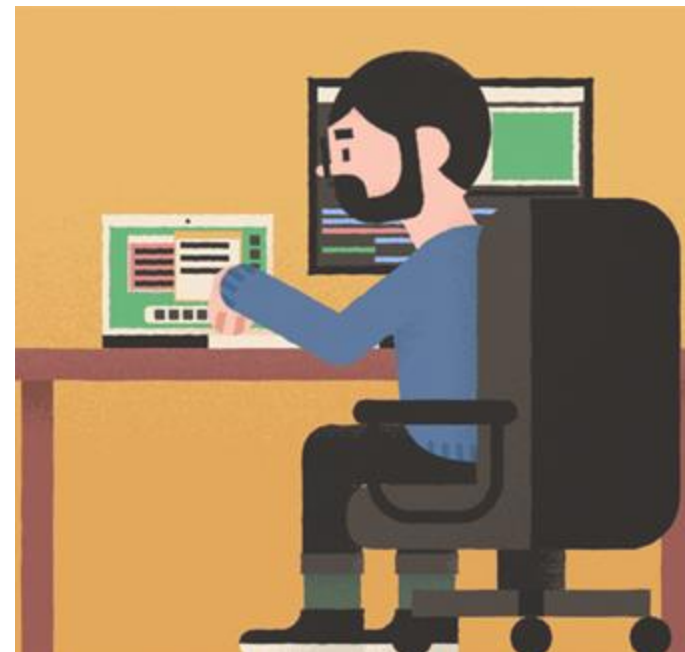
Source Visual

1 ---
2 title: "Introducción a Markdown"
3 subtitle: "Mi primer R Quarto"
4 author: "Tex"
5 title-block-banner: true
6 date: today
7 format:
8   html:
9     theme: flatly
10 editor: source
11 ---
12
13 ## Quarto
14
15 Quarto enables you to weave together content and executable code into a
16 finished document. To learn more about Quarto see <https://quarto.org>.
17
18 ## Running Code
19
20 When you click the **Render** button a document will be generated that includes
21 both content and the output of embedded code. You can embed code like this:
22
23 ```{r}
24 1 + 1
25 ```
26
27 You can add options to executable code like this
28
29 ```{r}
30 #| echo: false
31 2 * 2
32 ```
33
34 The `echo: false` option disables the printing of code (only output is
35 displayed).
```



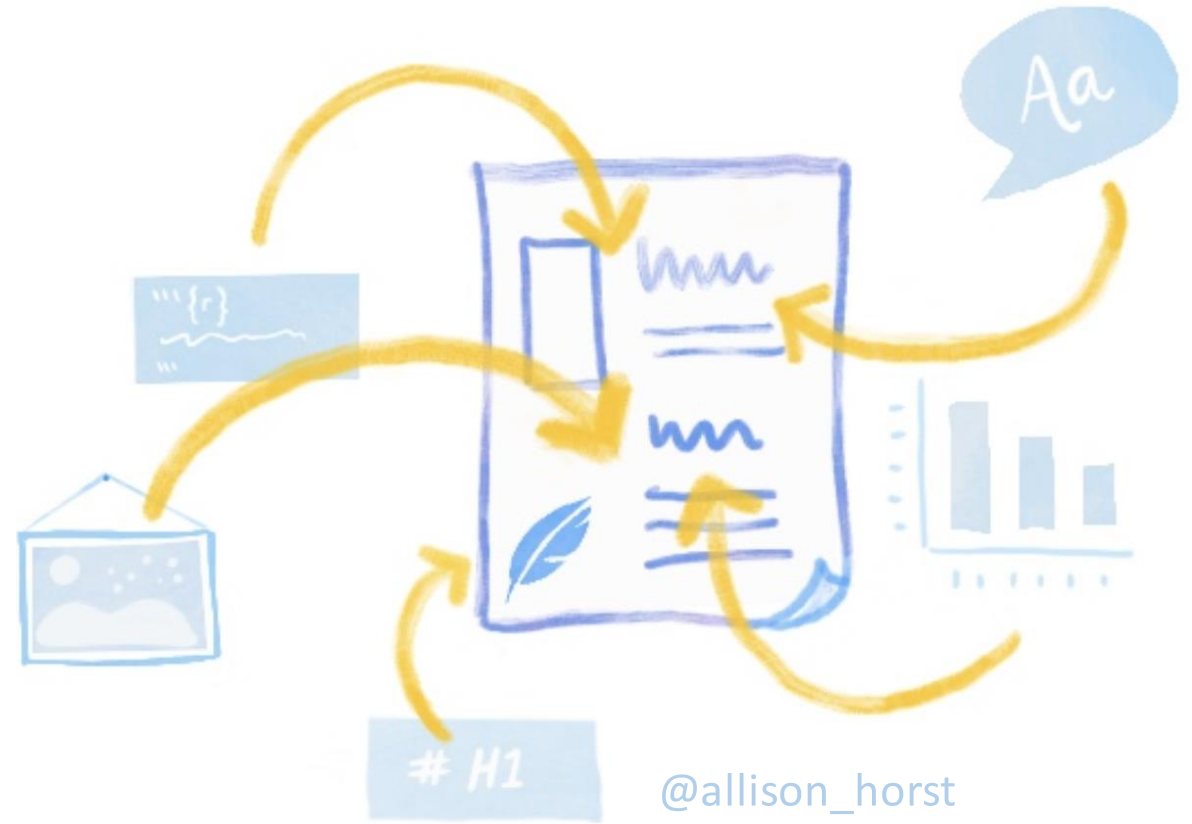
# Su turno...

- Modifique el YAML de su 
- De clic en  **Render** y observe el resultado



# Estructura de un archivo Quarto

- Los metadatos (YAML)
- El texto (markdown)





# Texto en **R** usando Markdown

```
1 ---
2 title: "Introducción a Markdown"
3 subtitle: "Mi primer R Quarto"
4 author: "Tex"
5 title-block-banner: true
6 date: today
7 format:
8   html:
9     theme: flatly
10 editor: source
11 ---
12
13 ## Quarto
14
15 Quarto enables you to weave together content and executable code into a
16 finished document. To learn more about Quarto see <https://quarto.org>.
17
18 ## Running Code
19
20 When you click the Render button a document will be generated that includes
21 both content and the output of embedded code. You can embed code like this:
22
23 ```{r}
24 1 + 1
25 ```
26
27 You can add options to executable code like this
28
29 ```{r}
30 #| echo: false
31 2 * 2
32 ```
33
34 The `echo: false` option disables the printing of code (only output is
35 displayed).
```



# Redacción en lenguaje Markdown

# Este es un título 1

## Este es un título 2

### Este es un título 3

#### Este es un título 4

##### Este es un título 5

##### Este es un título 6

*\*palabra en cursiva\**

**\*\*palabra en negritas\*\***

***\*\*\*palabra en negrita y en cursiva\*\*\****

**Este es un título 1**

**Este es un título 2**

**Este es un título 3**

**Este es un título 4**

**Este es un título 5**

**Este es un título 6**

*palabra en cursiva*

**palabra en negritas**

***palabra en negrita y en cursiva***





# Redacción en lenguaje Markdown

\* lápiz

- cuaderno

+ pluma

\* regla

- lápiz

- cuaderno

- pluma

- regla

1. lápiz

2. cuaderno

3. pluma

4. regla

1. lápiz

2. cuaderno

3. pluma

4. regla

Liga a la página del [\[INSP\]\(https://www.insp.mx\)](https://www.insp.mx)

Dos espacios en blanco al final de una palabra forzan un salto de línea (no es un interlineado)

``palabra sombreada``

palabra `**`sombreada en negritas`**` de ejemplo

> `*esto es una cita en cursivas*`

Liga a la página del [INSP](#)

Dos espacios en blanco al final de una palabra forzan un salto de línea (no es un interlineado)



`palabra sombreada`

palabra `sombreada en negritas` de ejemplo

`esto es una cita en cursivas`



# Su turno...

- Modifique su  usando el código `markdown` necesario para replicar el texto de la derecha.
- De clic en  **Render** y observe el resultado
- Liga para "R Markdown":  
<https://bookdown.org/yihui/rmarkdown/>

## R Markdown

Provee un marco de escritura para ciencia de datos, que combina *código*, *resultados* y *comentarios* en prosa. Los documentos de R Markdown son completamente reproducibles y soportan docenas de formatos de salida tales como:

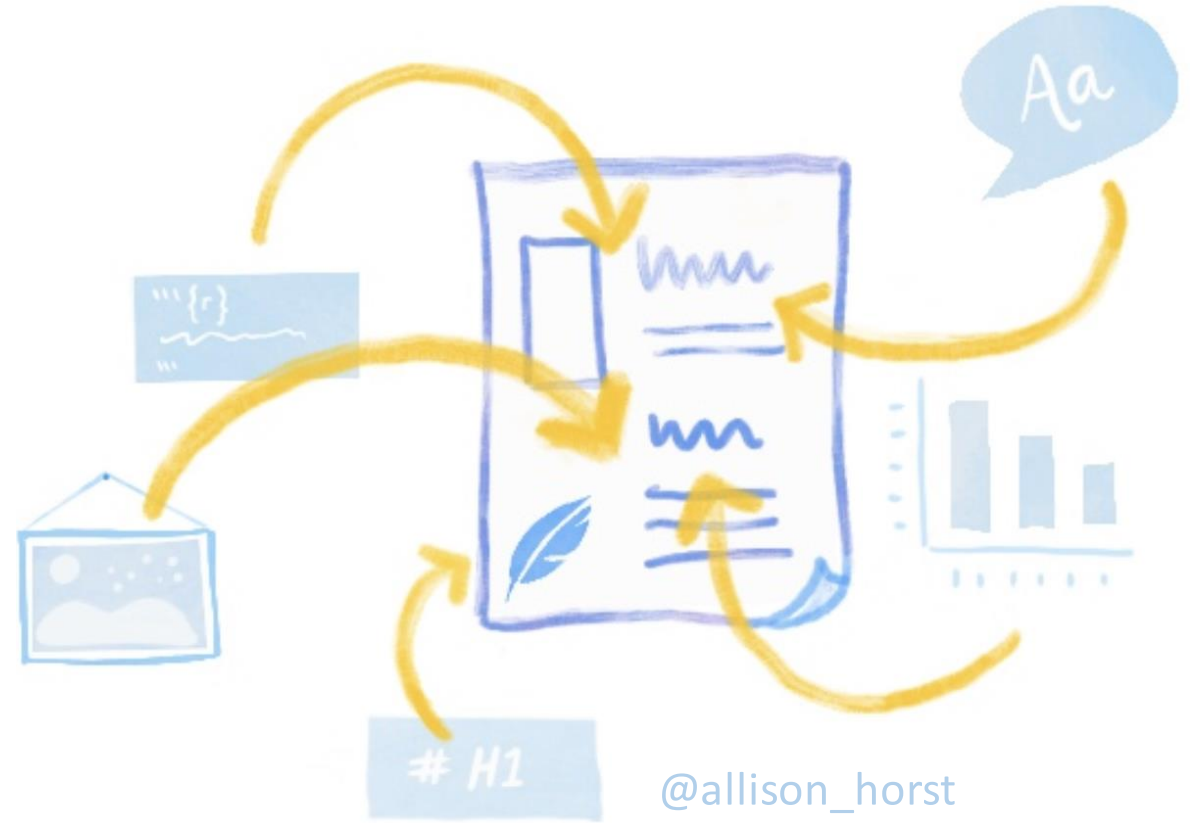
- PDF
- Word
- Presentaciones
- html

Está diseñado para ser usado de tres maneras:

1. Para comunicarse, enfocándose en las conclusiones, no en el código.
  2. Para colaborar con público interesado en tus conclusiones y en el modo en el que llegaste a ellas (es decir, el código).
  3. Como un cuaderno donde puedes capturar no solo que hiciste, sino también lo que estabas pensando cuando lo hacías.
- R Markdown integra paquetes de R y herramientas externas. Esto implica que la ayuda, en general, no está disponible a través de ?
  - Más información en [R for Data Science](#)

# Estructura de un archivo Quarto

- Los metadatos (**YAML**)
- El texto (**markdown**)
- El código (**chunk**)



# chunk

Podemos agregar acciones que modifiquen la salida del chunk

Inicio del chunk

```
` `` {r}
```

```
1 + 1
```

Código

Fin del chunk

```
` ``
```

- Todo el código a ejecutar debe ir dentro de un chunk
- La redacción Markdown no se incluye dentro de un chunk



# Estructura básica de un chunk

```
```{r}  
boxplot(airquality)  
```
```

```
```{r}  
boxplot(airquality)  
```
```

Abre y cierra el chunk

```
```{r}  
boxplot(airquality)  
```
```

Especifica el código de programación del chunk

```
```{r}  
#| label: boxplot-airquality  
boxplot(airquality)  
```
```

Etiqueta del chunk

```
```{r}  
#| echo: false  
boxplot(airquality)  
```
```

Omite el código y sólo se incluye el resultado

```
```{r}  
#| eval: false  
boxplot(airquality)  
```
```

Incluye el código pero no se ejecuta el código



# Estructura básica de un chunk

<https://bookdown.org/yihui/rmarkdown/r-code.html>

```
```{r}  
#| fig-cap: Boxplot airquality.  
boxplot(airquality)  
```
```

Agrega título al gráfico en la parte inferior.

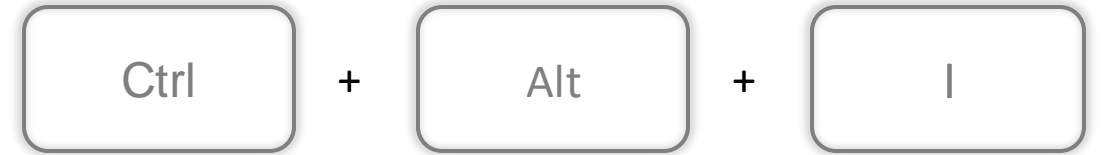
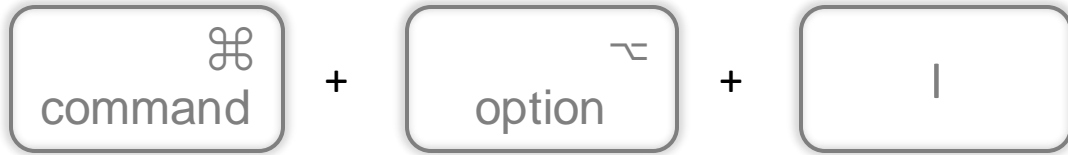
```
```{r}  
#| warning: false.  
boxplot(airquality)  
```
```

Omite mensajes de alerta.

| Option               | Description   |
|----------------------|---|
| <code>eval</code>    | Evaluate the code chunk (if <code>false</code> , just echos the code into the output).  |
| <code>echo</code>    | Include the source code in output   |
| <code>output</code>  | Include the results of executing the code in the output ( <code>true</code> , <code>false</code> , or <code>asis</code> to indicate that the output is raw markdown and should not have any of Quarto's standard enclosing markdown). |
| <code>warning</code> | Include warnings in the output.   |
| <code>error</code>   | Include errors in the output (note that this implies that errors executing code will not halt processing of the document).  |
| <code>include</code> | Catch all for preventing any output (code or results) from being included (e.g. <code>include: false</code> suppresses all output from the code block).   |


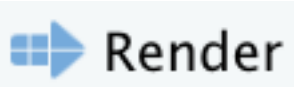


# Atajo de teclado para insertar chunk





# Su turno...

- Redacte en su documento  el texto y código de la derecha.
- De clic en  **Render** y observe el resultado.

Muestro estadísticas descriptivas de la malla mtcars

```
> summary(airquality)
```

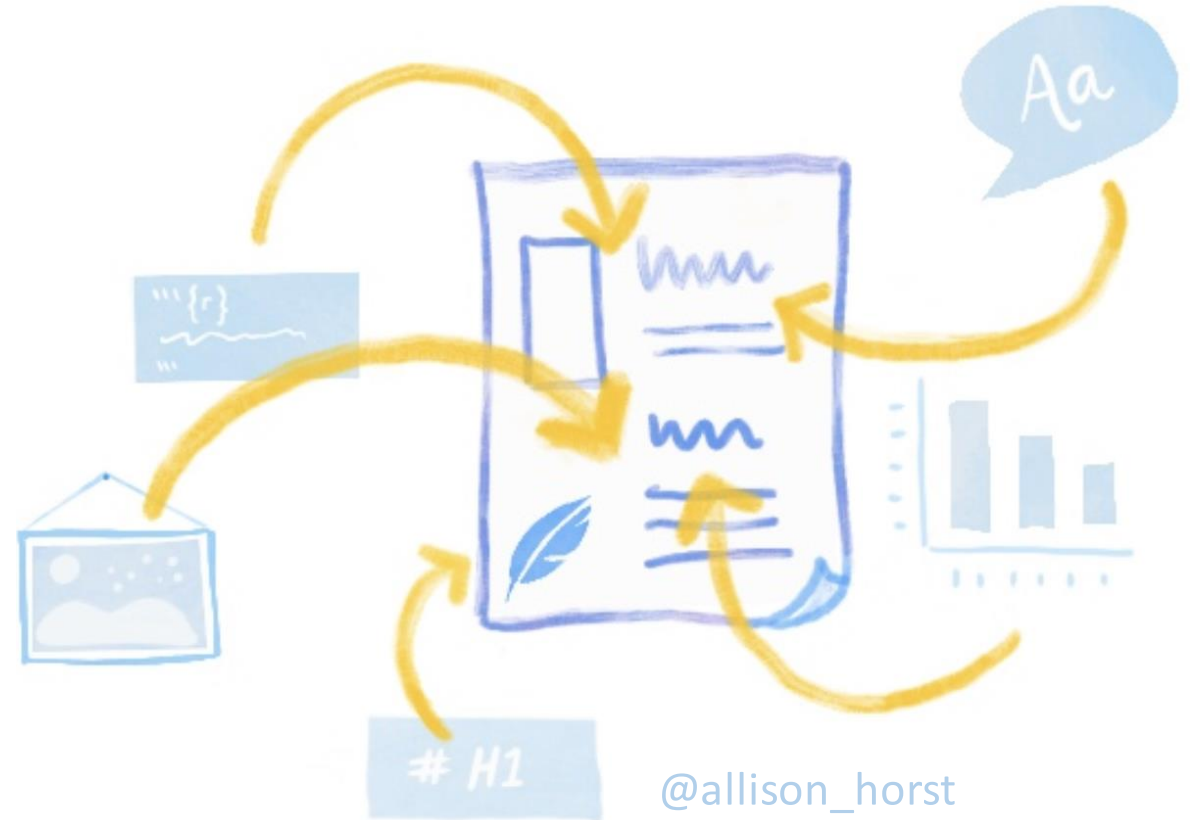
Muestro las primeras filas de la malla mtcars

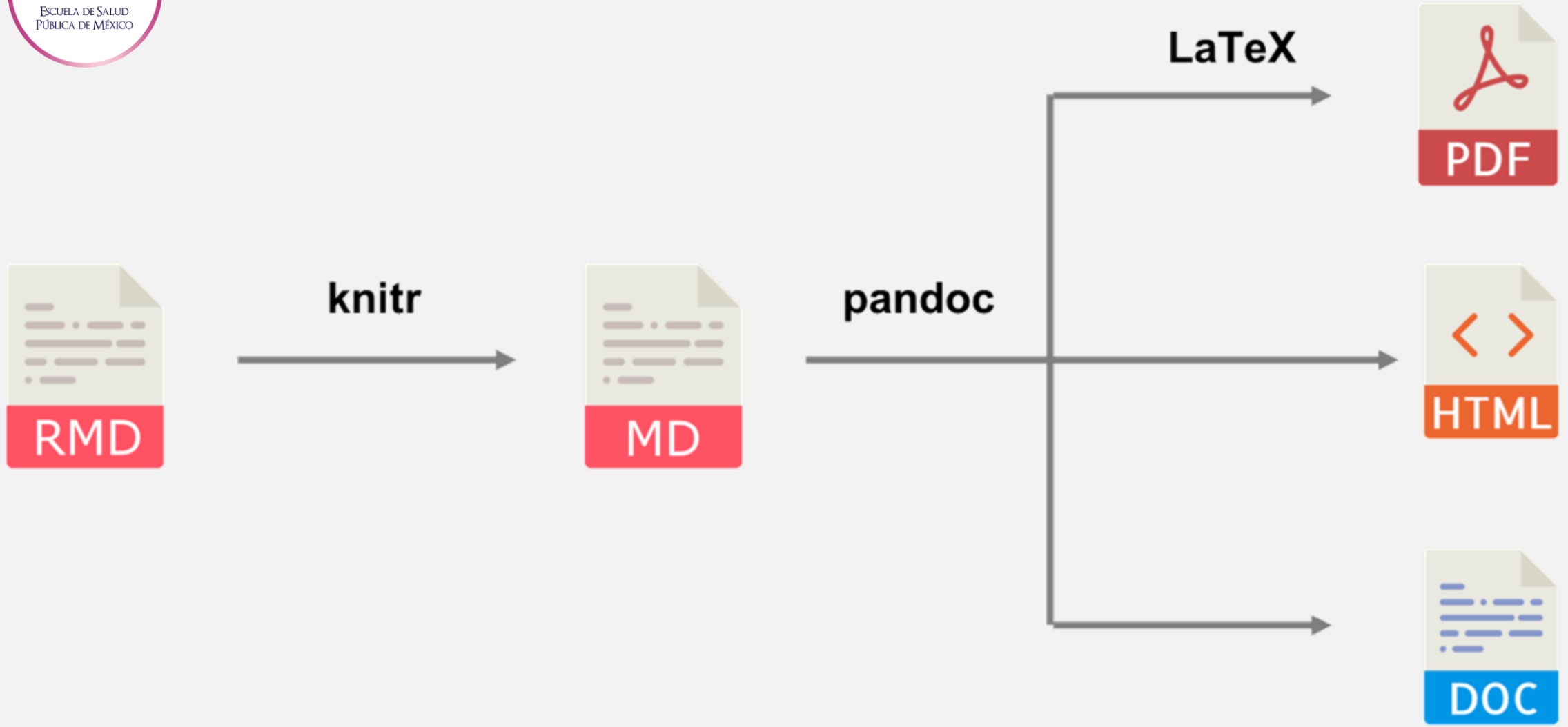
```
> head(airquality)
```



# Estructura de un archivo Quarto

- Los metadatos (**YAML**)
- El texto (**markdown**)
- El código (**chunk**)
- La salida (**pdf, doc, html**)







- Books
- Journal articles
- Long form documents



#### Slide presentations

- ioslides
- slidy
- Beamer
- PowerPoint
- reveal.js



#### Document + code

- HTML document
- PDF
- LaTeX
- Interactive notebooks
- Dashboards



L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X



- Websites/blogs





# Archivo .css

- El archivo `style.css` nos permite modificar el formato de salida del documento `.qmd`
- Contiene la codificación para modificar el formato del documento.
- Se guarda en el mismo directorio que el archivo `quarto`.
- Debe guardarse con extensión `“.css”`
- Lo mejor es copiar uno ya hecho y modificar lo que se requiera





# Editar/generar archivo style.css

Debe generar un archivo con  
ese nombre y extensión

```
/* Importamos fuentes de la API de Google */  
@import url('https://fonts.googleapis.com/css2?family=Dosis&display=swap');  
  
h1{  
  color: white;  
  font-size: 2.5em;  
  font-weight: bold;  
}  
  
h2{  
  color: #104E8B;  
}  
  
body{  
  font-family: 'Dosis';  
  font-size: 1.2em;  
}  
  
code.r{  
  font-size: 15px;  
}  
pre {  
  font-size: 15px  
}
```



# Finalmente agregar style.css al YAML

```
---  
title: "Introducción a Markdown"  
subtitle: "Mi primer R Quarto"  
author: "José Luis Texcalac S."  
date: "21/09/2023"  
title-block-banner: true  
format:  
  html:  
    theme: flatly  
    css: style.css  
editor: source  
---
```



# Ligas de utilidad

- [\*https://joedicastro.com/pages/markdown.html\*](https://joedicastro.com/pages/markdown.html)
- [\*https://rmd4medicine.netlify.app/slides/01-rmd-anatomy.html\*](https://rmd4medicine.netlify.app/slides/01-rmd-anatomy.html)
- [\*https://www.pipinghotdata.com/posts/2020-09-07-introducing-the-rstudio-ide-and-r-markdown/\*](https://www.pipinghotdata.com/posts/2020-09-07-introducing-the-rstudio-ide-and-r-markdown/)
- [\*https://rmd4sci.njtierney.com/common-problems-with-rmarkdown-and-some-solutions.html\*](https://rmd4sci.njtierney.com/common-problems-with-rmarkdown-and-some-solutions.html)