

RMarkdown

Investigación Reproducible

Documentos dinámicos con R

¿Qué es RMarkdown?

Un formato que permite combinar código R, resultados y texto narrativo en un único documento



Reproducible

Todo el análisis es
ejecutable y verificable



Dinámico

Los resultados se actualizan
con los datos



Flexible

Múltiples formatos de salida

Casos de Uso

- **Reportes de análisis:** Informes automáticos con datos actualizados
- **Documentación de código:** Explicar análisis paso a paso
- **Artículos académicos:** Papers con análisis integrado
- **Presentaciones:** Slides interactivas con código
- **Dashboards:** Reportes interactivos en HTML

💡 **Ventaja clave:** El análisis y el documento son uno solo, sin copiar y pegar

Anatomía de un Documento RMarkdown

1

Encabezado YAML

Metadatos y configuración del documento

2

Texto Markdown

Narrativa, explicaciones, contexto

3

Chunks de Código R

Análisis, cálculos, visualizaciones

Estos tres elementos se combinan para crear un documento completo

Encabezado YAML

Define metadatos y opciones de renderizado del documento

```
---  
title: "Mi Análisis Económico"  
author: "Tu Nombre"  
date: "2025-11-10"  
output: html_document  
---
```

- **title, author, date:** Información básica del documento
- **output:** Formato(s) de salida (HTML, PDF, Word)

Chunks de Código R

Bloques de código ejecutable que se integran en el documento

```
` `{r nombre-chunk, opciones}  
# Código R aquí  
library(tidyverse)  
  
datos <- read_csv("datos.csv")  
summary(datos)  
` `
```

Atajo: Ctrl+Alt+I (Win/Linux) o Cmd+Option+I (Mac)

Opciones de Chunks: Control de Ejecución

`eval = TRUE`

Ejecutar:

TRUE = ejecuta

FALSE = no ejecuta

`echo = TRUE`

Mostrar código:

TRUE = visible

FALSE = oculto

`include = TRUE`

Incluir salida:

FALSE = ejecuta

pero no muestra

```
```${r, echo=FALSE}  
Código oculto pero ejecutado
resultado <- mean(datos$variable)
```
```

Opciones de Chunks: Mensajes y Figuras

```
warning = FALSE
```

Ocultar advertencias

```
message = FALSE
```

Ocultar mensajes

Control de Figuras

```
``{r, fig.width=8, fig.height=5}  
ggplot(datos, aes(x=var1, y=var2)) +  
  geom_point()  
``
```

fig.width, fig.height: Dimensiones en pulgadas

Configuración Global

Usa **knitr::opts_chunk\$set()** para configurar opciones una vez para todo el documento

```
```${r setup, include=FALSE}
 knitr::opts_chunk$set(
 echo = FALSE,
 warning = FALSE,
 message = FALSE,
 fig.width = 8,
 fig.height = 5
)
```
```



Tip: Coloca este chunk al inicio, después del YAML

Sintaxis Markdown Básica

Encabezados

```
# Título 1
## Título 2
### Título 3
```

Énfasis

```
*cursiva*
**negrita**
***ambas***
```

LaTeX

```
 $\beta_0$  o  $\$ \$$  formula larga  $\$ \$$ 
```

Listas

1. Item 1
2. Item 2
 - a. Subitem

Enlaces

```
[texto](url)
```

Imágenes

```
![alt](ruta.png)
```

Tablas con kable()

El paquete **knitr** incluye kable() para tablas formateadas

```
``{r}  
library(knitr)  
  
kable(head(mtcars))  
  
library(kableExtra)  
kable(head(mtcars)) |>  
kable_styling()  
``
```

kableExtra agrega estilos y opciones avanzadas

Figuras y Gráficos

Los gráficos de ggplot2 (y base R) se insertan automáticamente

```
```{r grafico, fig.cap="Relación"}  
library(ggplot2)

ggplot(datos, aes(x = ingreso,
y = consumo)) +
 geom_point() +
 theme_minimal()
```
```

Formatos de Salida

HTML

- Interactivo
- Portable
- Gráficos dinámicos
- Fácil distribución

PDF

- Vía LaTeX
- Aspecto profesional
- Para impresión
- Artículos académicos

Word

- Edición colaborativa
- Comentarios
- Track changes
- Compatible

Reportes Automáticos: ¿Por qué?

Escenario típico:

Necesitas generar el mismo análisis para múltiples unidades: provincias, años, empresas, etc.

Sin automatizar

- Copiar y pegar manual
- Propenso a errores
- Difícil actualizar
- Tedioso y lento

Con automatización

- Un solo template
- Loop genera todos
- Actualización fácil
- Rápido y confiable

Reportes en Loop: Código

```
library(rmarkdown)

provincias <- c("Buenos Aires", "Córdoba")

for (prov in provincias) {
  render(
    input = "template.Rmd",
    output_file = paste0("reporte_", prov,
      ".html"),
    params = list(provincia = prov)
  )
}
```

Parametrización de Reportes

En el YAML:

```
---  
title: "Reporte `r params$provincia`"  
output: html_document  
params:  
  provincia: "Buenos Aires"  
  año: 2024  
---
```

Valores por defecto

En el código:

```
``{r}  
prov <- params$provincia  
año <- params$año  
  
datos_filtrados <- datos |>  
  filter(provincia == prov,  
         año == año)  
``
```

Mejores Prácticas

Organización

- Usa proyectos de RStudio
- Estructura clara de carpetas
- Nombres descriptivos

Nombres de Chunks

- Siempre nombra tus chunks
- Usa guiones, no espacios
- Descriptivos y concisos

Control de Versiones

- Usa Git desde el inicio
- Commits frecuentes
- Mensajes claros

Reproducibilidad

- Documenta dependencias
- Usa rutas relativas
- Comparte el entorno

Recursos y Cierre

Recursos Esenciales

- **RMarkdown Cheatsheet:** Guía rápida en 2 páginas
- **RMarkdown: The Definitive Guide** - Yihui Xie et al.
- **R Markdown Cookbook** - Soluciones prácticas
- **bookdown.org:** Para libros y documentos largos
- **Comunidad R:** StackOverflow, RStudio Community

¡Gracias!

¿Preguntas?