



**CentroGeo**

19°17'30"N 99°13'17"O 2489m

# **SIG en la gestión y políticas públicas**

**Taller de R aplicado**

**Maestría en Ciencias de Información Geoespacial**

# Temas de hoy

## Sesión 1

- Preparación del entorno de trabajo de *R*
- *Práctica. Cómo usar un proyecto de R alojado en GitHub con RStudio*
- Fundamentos básicos de *R*
- *Práctica. Cómo usar un cuaderno RMarkdown*
- Explicación de la tarea y conclusiones





CentroGeo

19°17'30"N 99°13'17"O 2489m

# Preparación del entorno de trabajo

# Qué es R?

## Fundamentos de la programación en R



Lenguaje extensivo



Open source



Amplia variedad de paquetes.



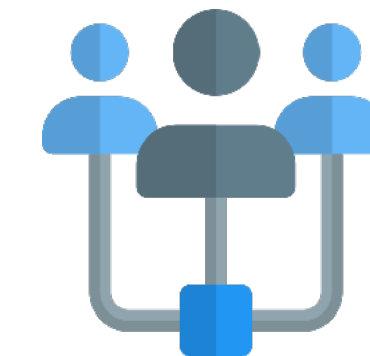
Manejo de todo tipo de datos



Librerías para gráficos



Cálculo rápido



Gran comunidad de usuarios activos



Lenguaje a escoger para estadística y ciencia de datos



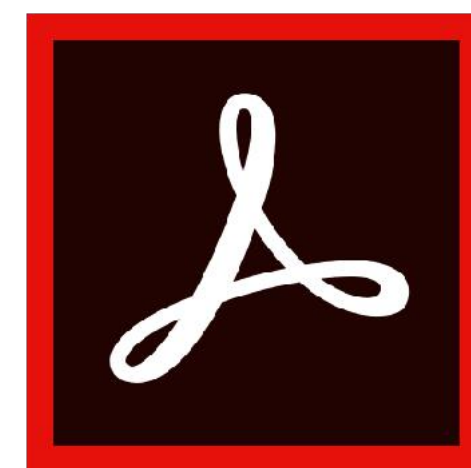
AS SEEN BY USERS OF ...



# Por qué R?

Razones para usar R para análisis geoespacial en vez de un SIG





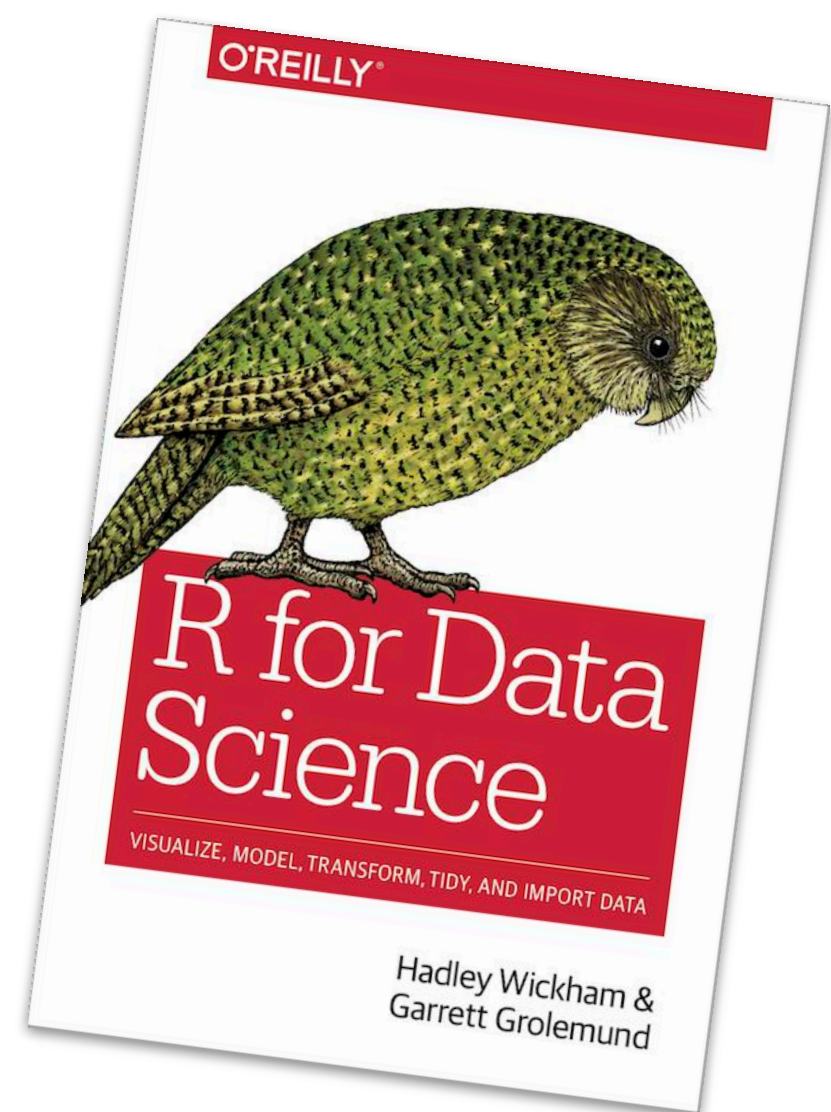
# Dónde conseguir ayuda?

Sitios donde puedes encontrar ejemplos y respuestas sobre R

R-bloggers



Google



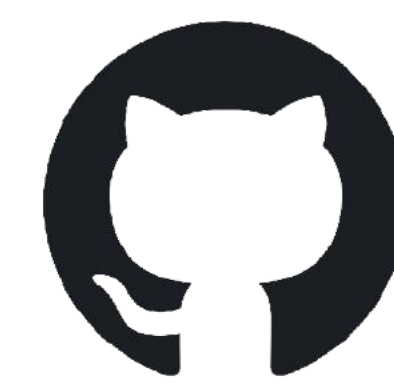
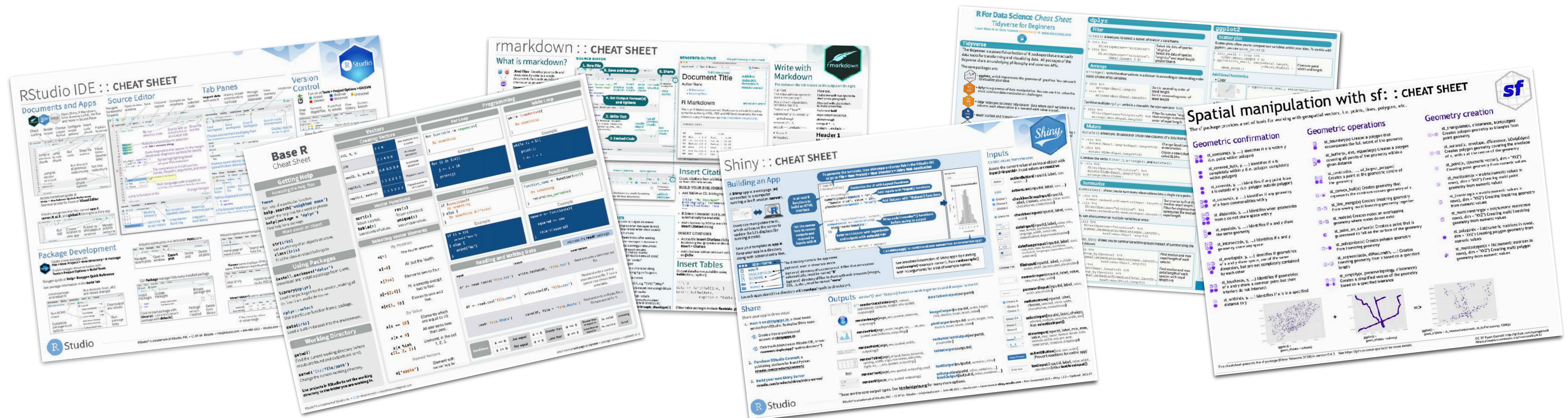
stackoverflow





# Cheatsheets

## Aquí les decimos *acordeones*...



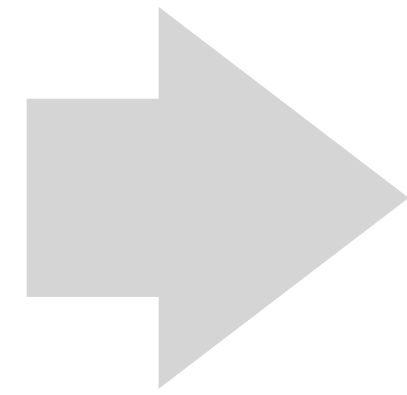
<https://www.rstudio.com/resources/cheatsheets/>

Carpeta *Cheatsheets*



# Instalar R y RStudio

Entorno de trabajo para el taller



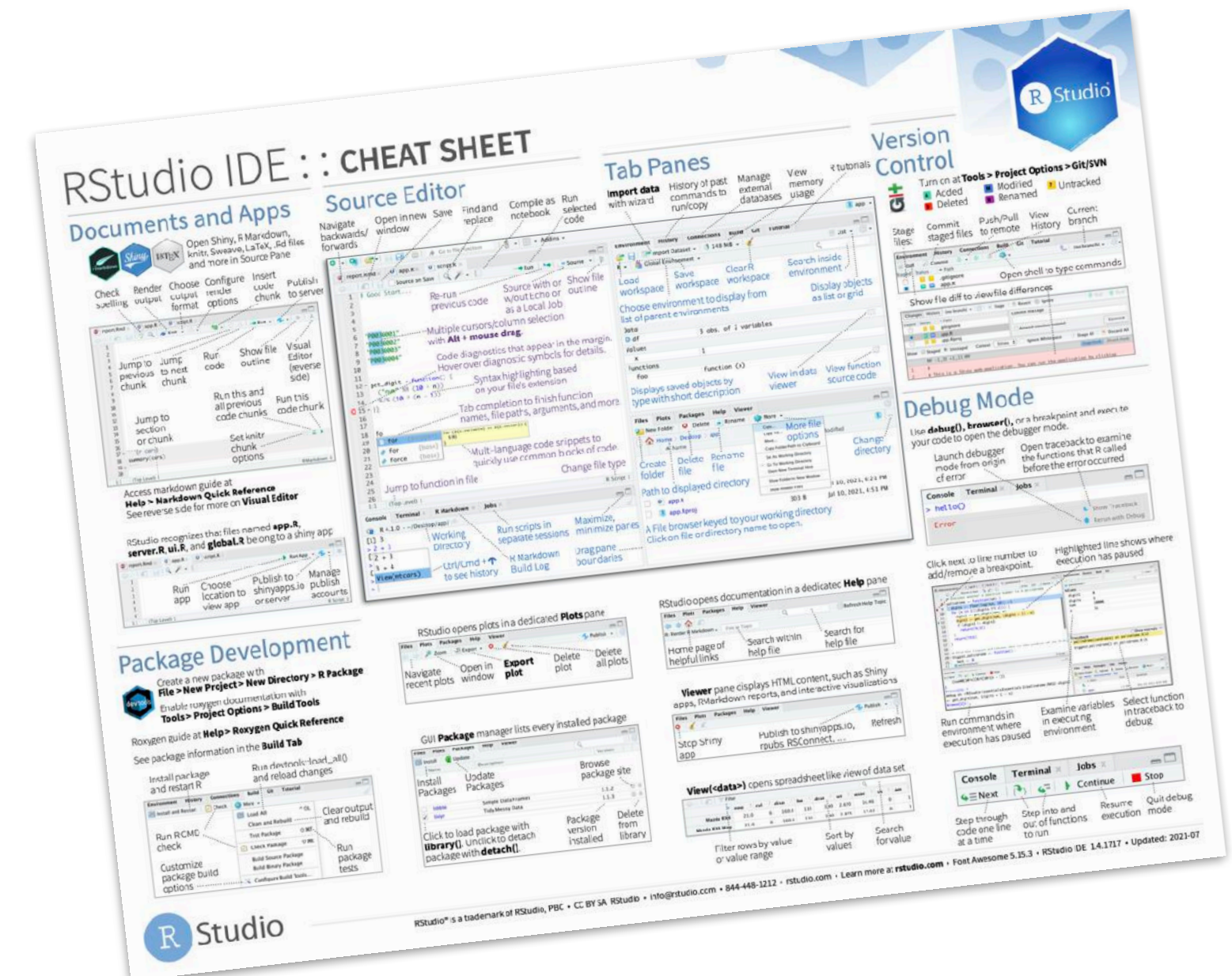
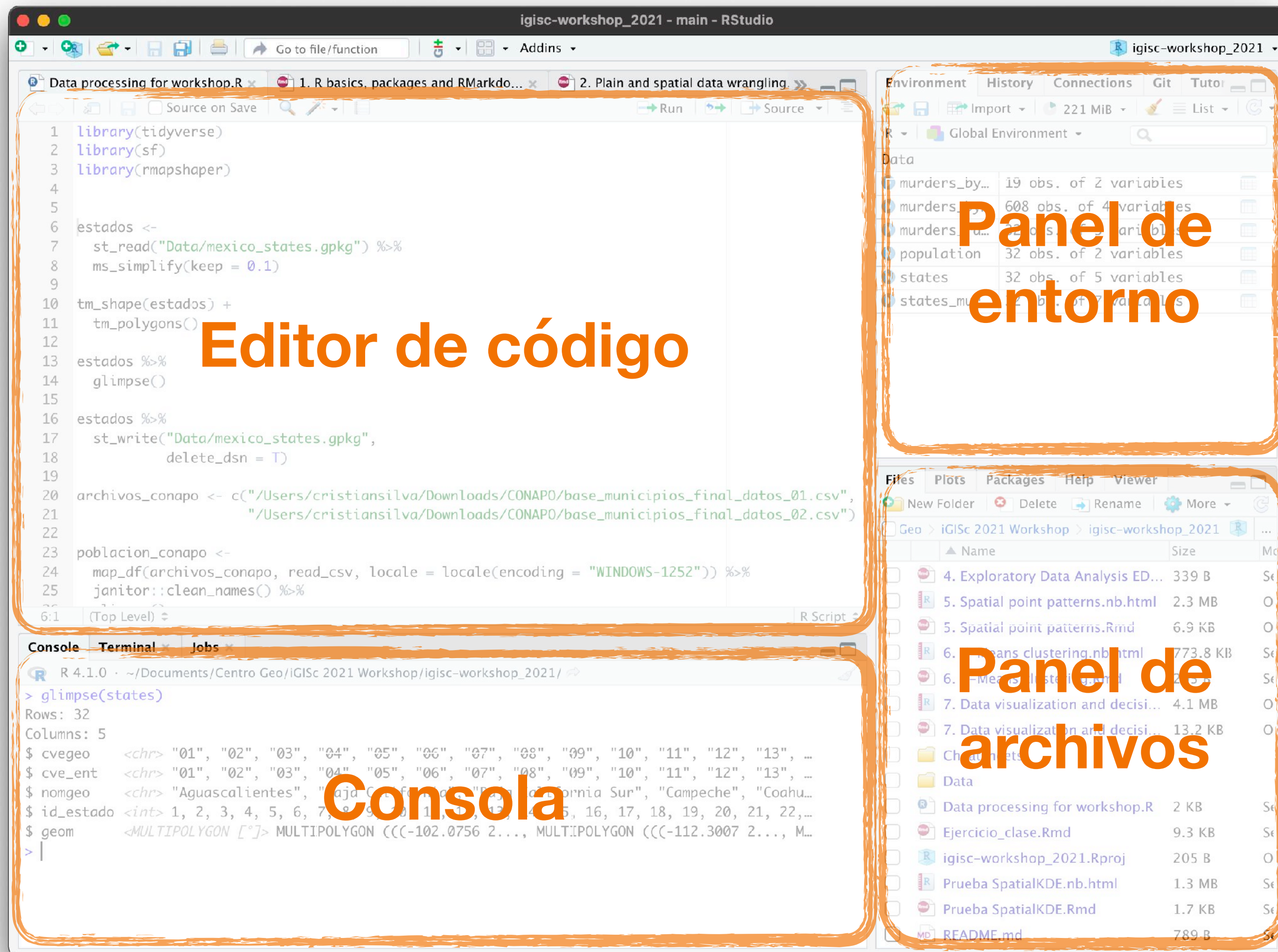
Descarga e instala la versión más reciente de **R** desde <https://cloud.r-project.org>

Descarga e instala la versión más reciente de **RStudio Desktop** desde <https://www.rstudio.com/products/rstudio/>



# RStudio IDE

## Revisión rápida de la interfaz de usuario



Para mayor referencia, revisa la **RStudio IDE Cheatsheet** incluida en el repositorio de GitHub del taller o en el menú de ayuda de RStudio.



# RMarkdown

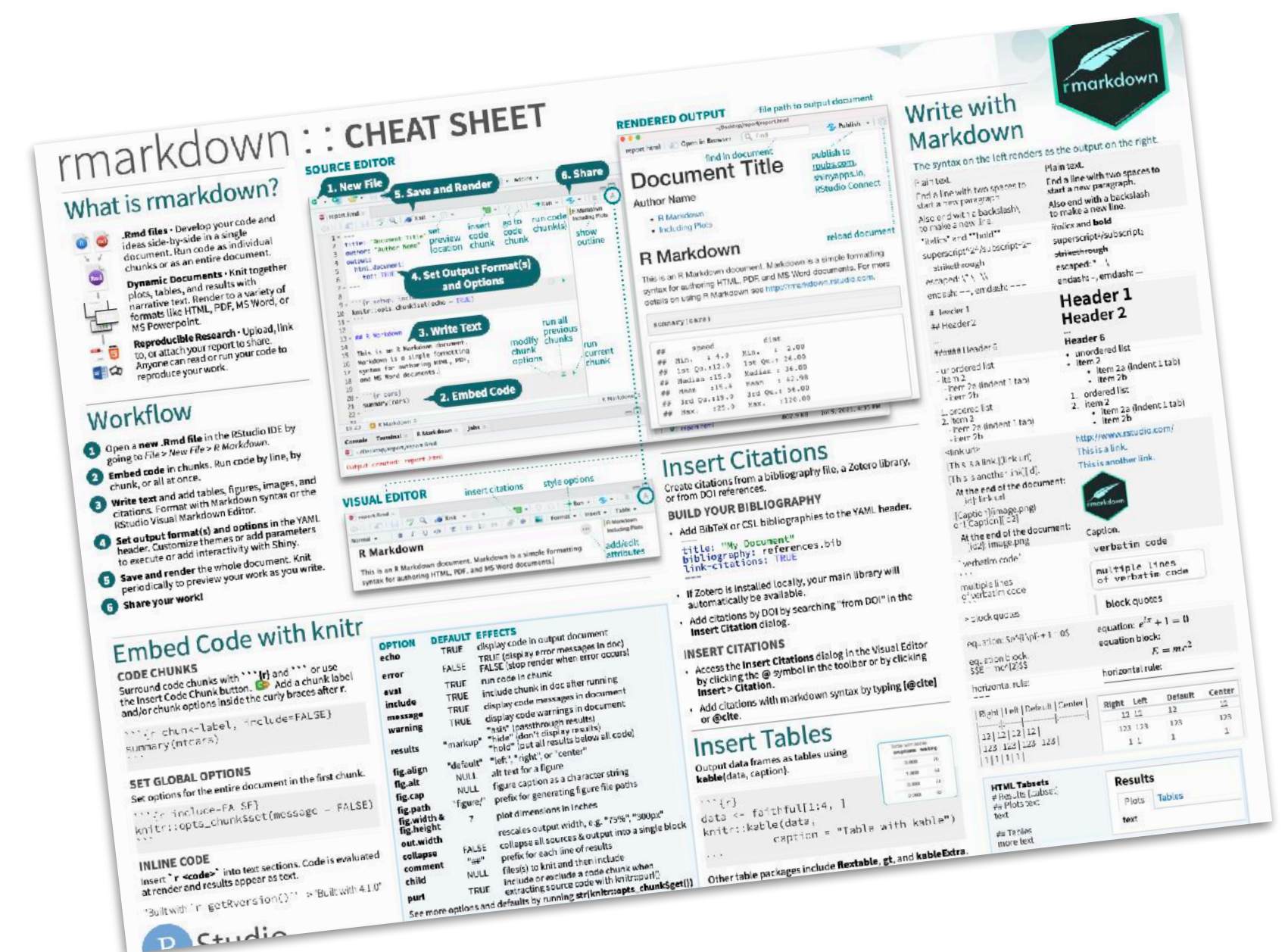
## Comunicar y reproducir los resultados



**Archivos Rmd:** Se usan para escribir código e ideas lado a lado y para correr fragmentos de código dentro de un mismo documento

**Documentos dinámicos:** Juntan gráficos, tablas y resultados con texto narrativo. Pueden exportarse a varios formatos como HTML, PDF, Word o Powerpoint.

**Investigación reproducible:** Se puede subir, ligar o adjuntar el reporte para compartirlo. Cualquiera puede leer o correr tu código para reproducir tu trabajo.



Para mayor referencia revisa la **RMarkdown cheat sheet** incluida en el repositorio de GitHub del taller o en el menú de ayuda de RStudio.

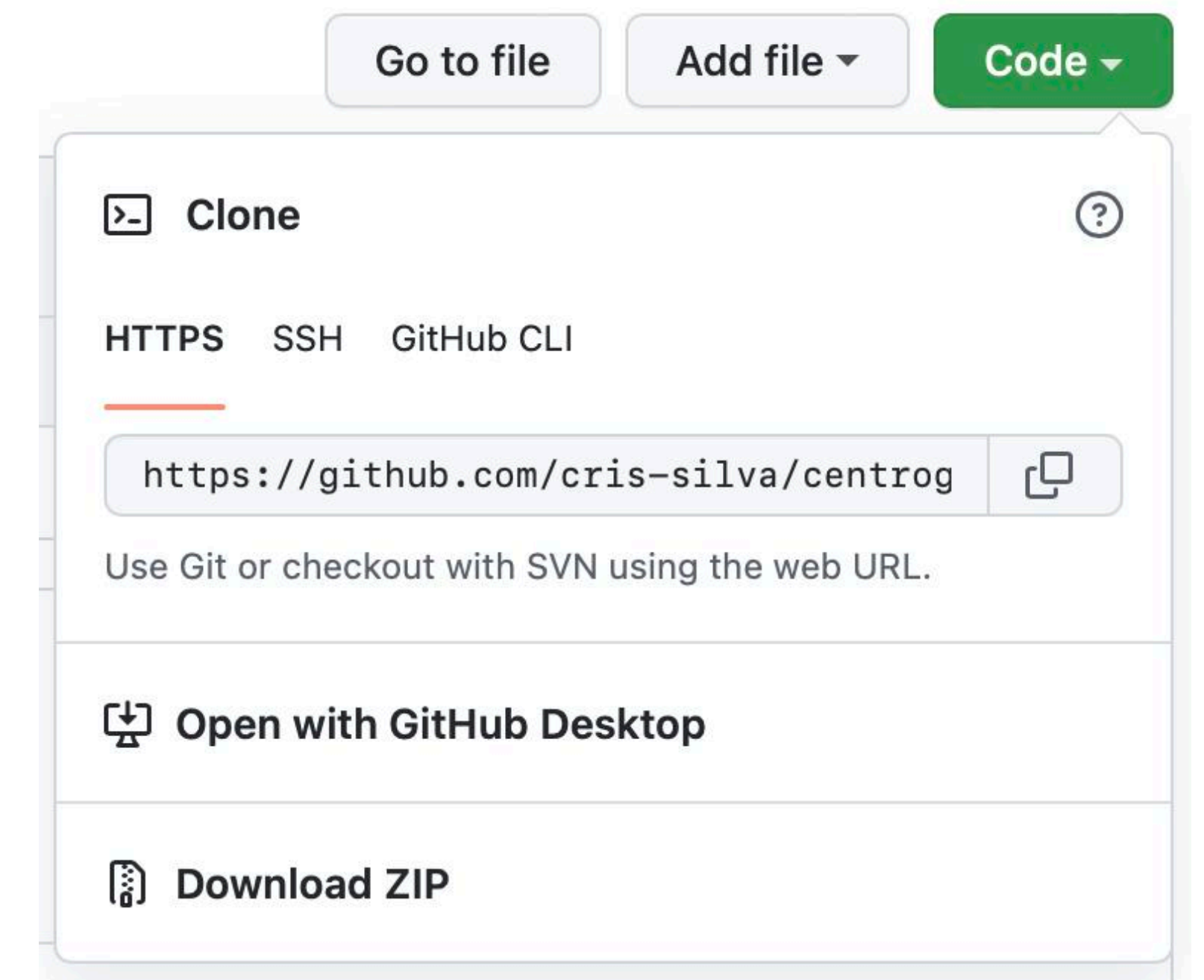


# Repositorio de GitHub

Materiales que usaremos en este taller



<https://github.com/cris-silva/centrogeo-taller-siggypp.git>

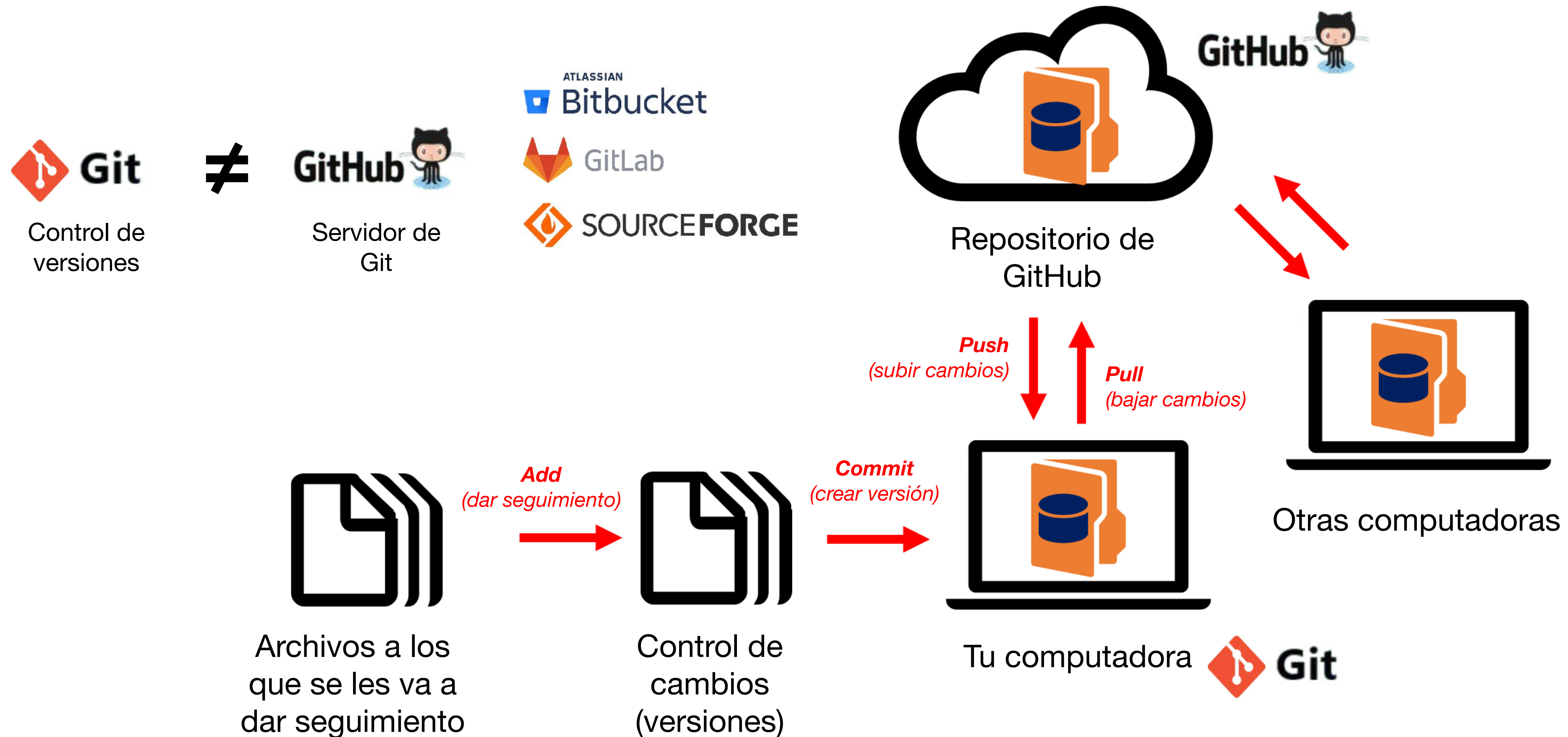


```
$ git clone https://github.com/cris-silva/centrogeo-taller-siggypp.git
```



# Cómo funciona GitHub?

## Control de versiones y colaboración





# Sesión de práctica



Descanso





CentroGeo

19°17'30"N 99°13'17"O 2489m

# Fundamentos básicos de R



# Cómo funcionan los cuadernos RMarkdown?

## Reproduciendo código documentado en RStudio

237

Crea un vector que contenga la secuencia de 0 a 10 con pasos de 2.5 usando la función `seq`:

238

239 ````{r Vector de secuencia}`

240 `seq(from = 10, to = 25, by = 2.5)`

241 `````

[1] 10.0 12.5 15.0 17.5 20.0 22.5 25.0

Texto libre escrito en formato *Markdown*

*Chunk* con código interactivo

Salida de resultados (*texto, gráficos, mapas, etc.*)

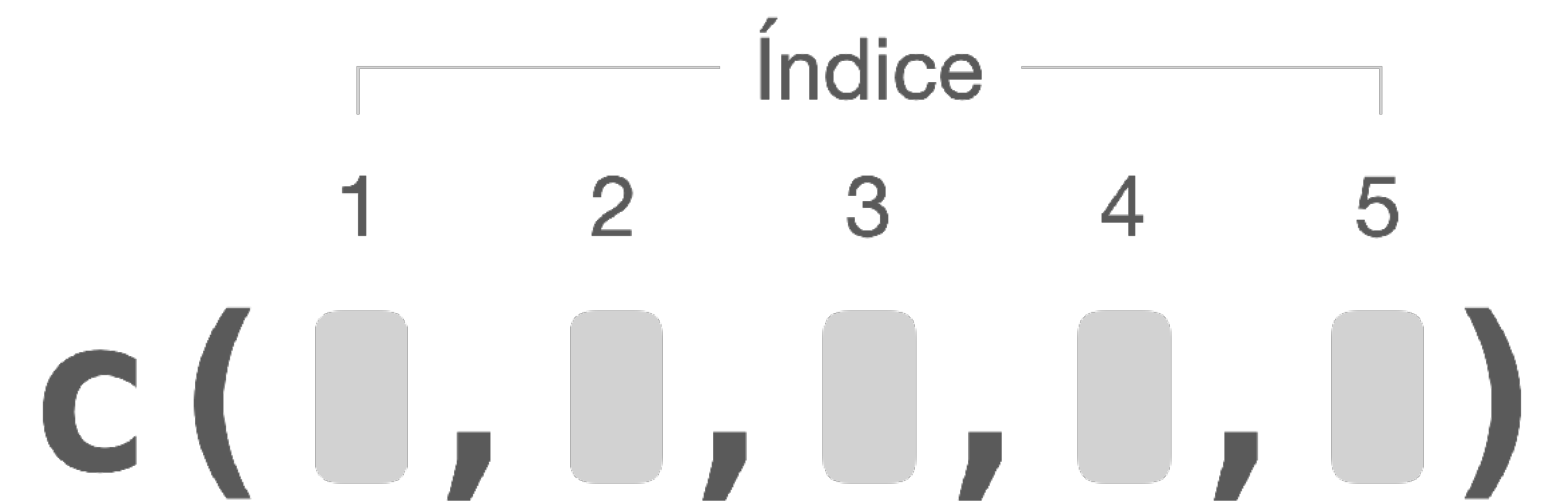
- |   |   |   |                                      |
|---|---|---|--------------------------------------|
|  | Opciones del <i>chunk</i>                   |  | Abrir los resultados en otra ventana |
|  | Ejecutar todos los <i>chunks</i> anteriores |  | Contraer la ventana de resultados    |
|  | Ejecutar el <i>chunk</i>                    |  | Borrar los resultados                |



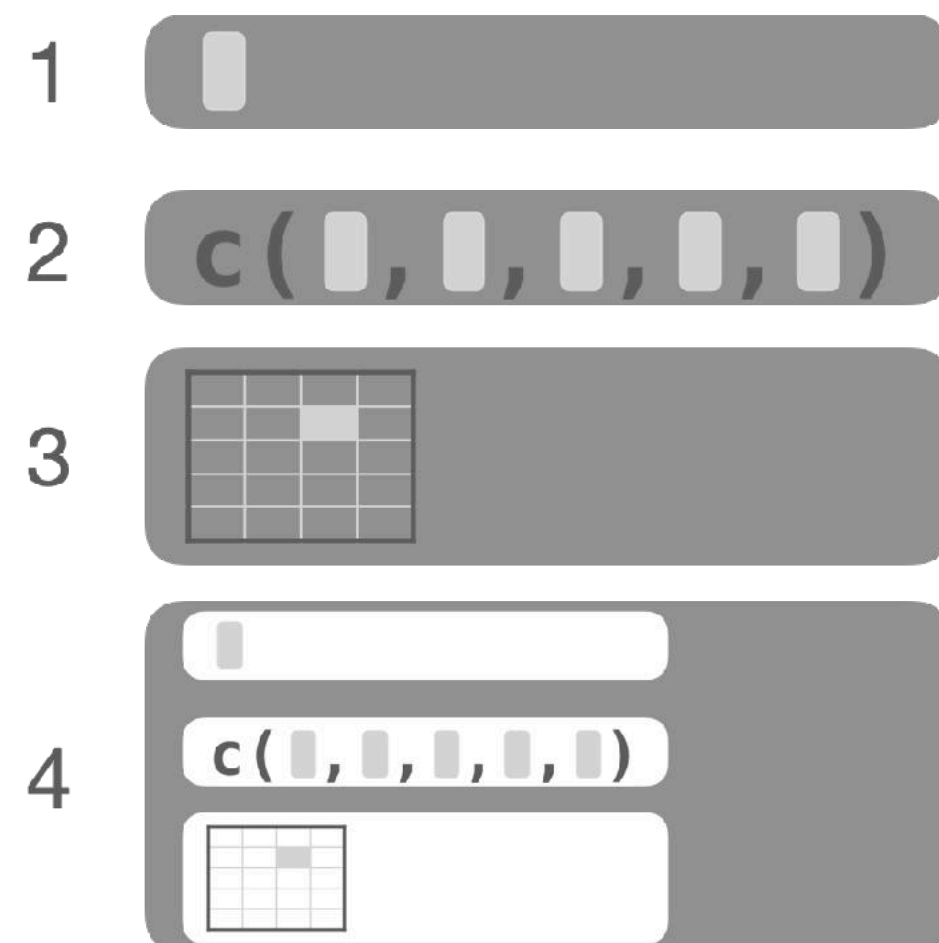
# Vectores, dataframes y listas

## Estructuras de datos en R

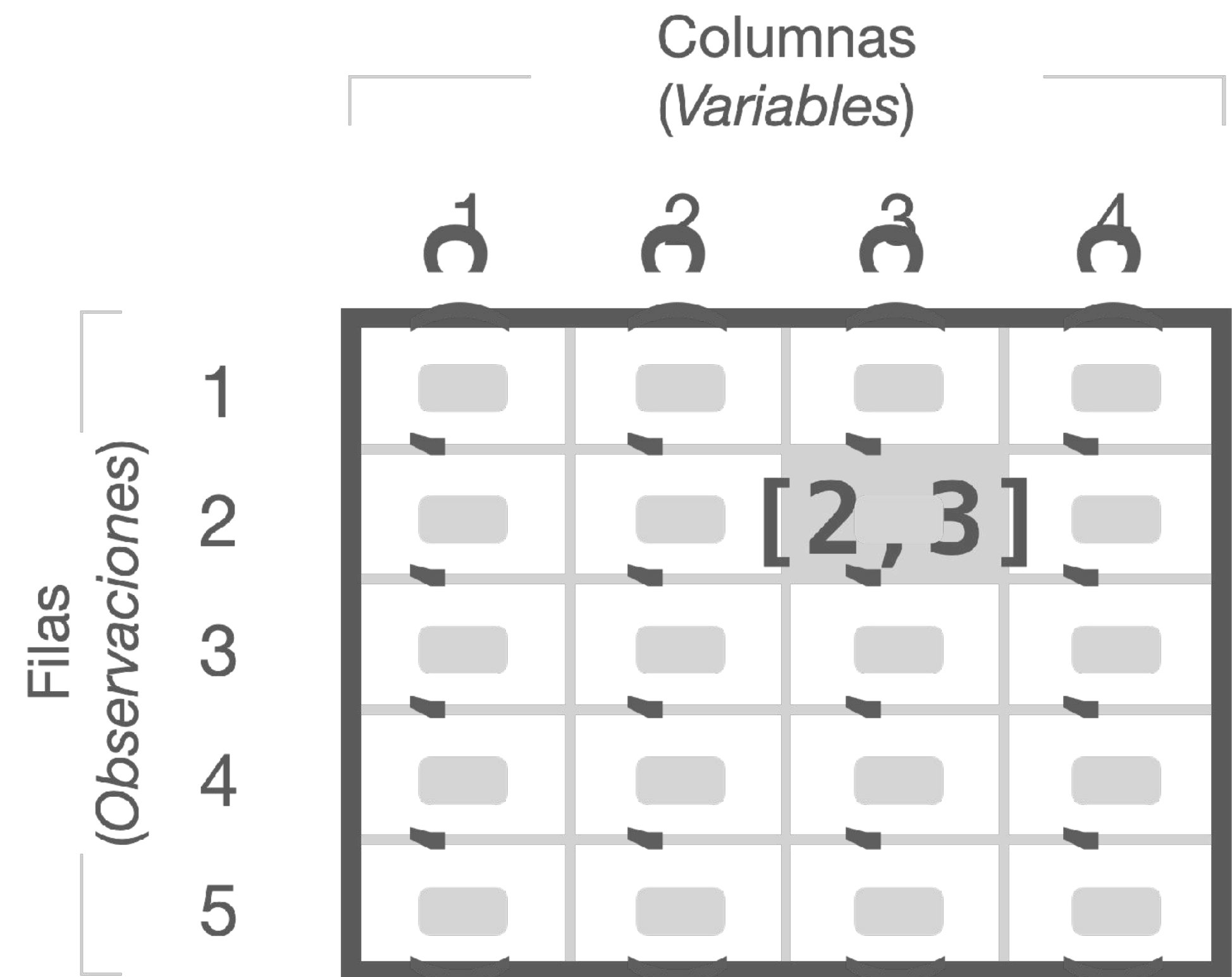
### Vector



### Lista



### Dataframe

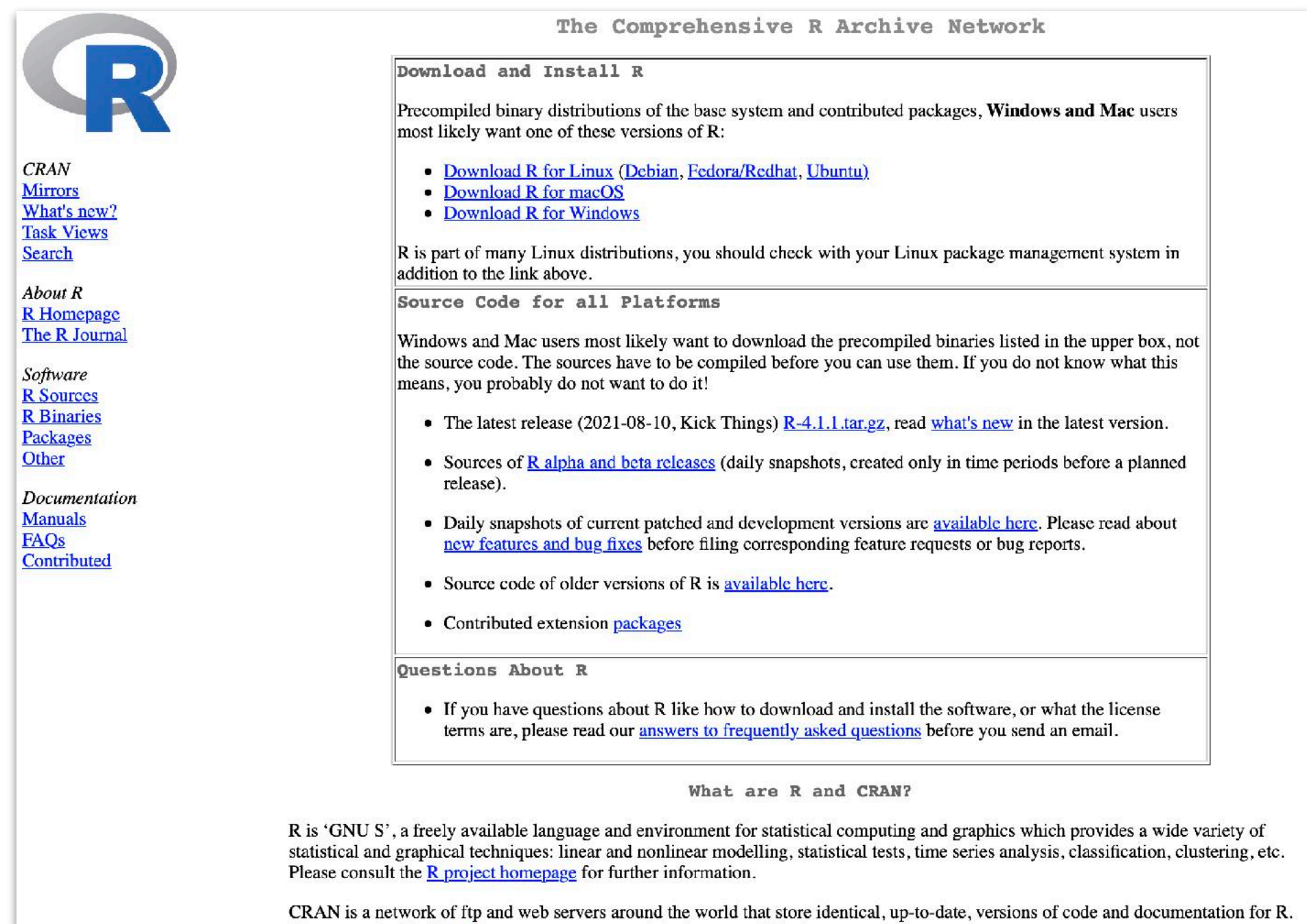




# El CRAN y otras fuentes

## Dónde descargar R y sus paquetes?

### Espejos del CRAN



The Comprehensive R Archive Network

**Download and Install R**

Precompiled binary distributions of the base system and contributed packages, **Windows and Mac** users most likely want one of these versions of R:

- [Download R for Linux \(Debian, Fedora/Redhat, Ubuntu\)](#)
- [Download R for macOS](#)
- [Download R for Windows](#)

R is part of many Linux distributions, you should check with your Linux package management system in addition to the link above.

**Source Code for all Platforms**

Windows and Mac users most likely want to download the precompiled binaries listed in the upper box, not the source code. The sources have to be compiled before you can use them. If you do not know what this means, you probably do not want to do it!

- The latest release (2021-08-10, Kick Things) [R-4.1.1.tar.gz](#), read [what's new](#) in the latest version.
- Sources of [R alpha and beta releases](#) (daily snapshots, created only in time periods before a planned release).
- Daily snapshots of current patched and development versions are [available here](#). Please read about [new features and bug fixes](#) before filing corresponding feature requests or bug reports.
- Source code of older versions of R is [available here](#).
- Contributed extension [packages](#)

**Questions About R**

- If you have questions about R like how to download and install the software, or what the license terms are, please read our [answers to frequently asked questions](#) before you send an email.

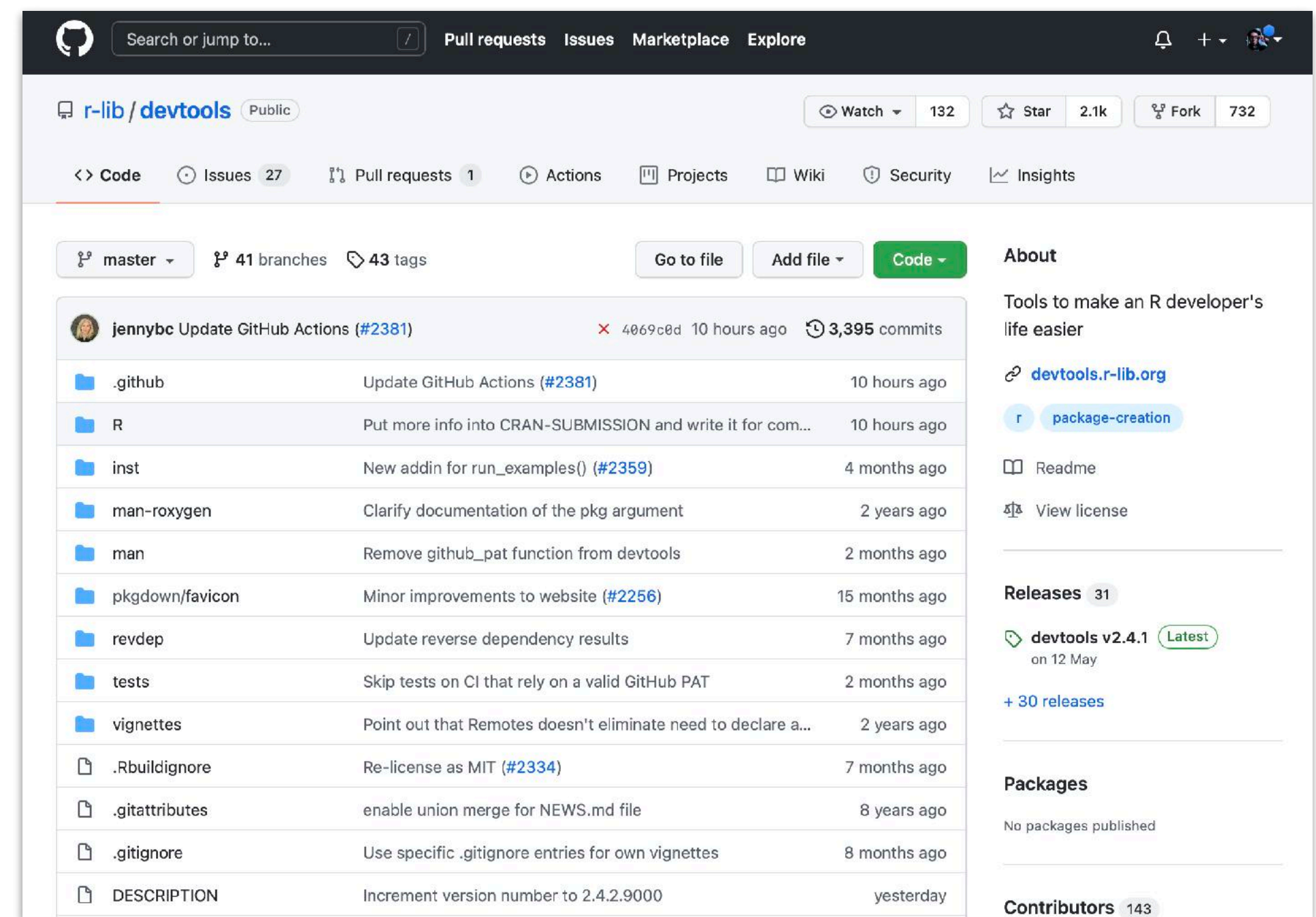
**What are R and CRAN?**

R is 'GNU S', a freely available language and environment for statistical computing and graphics which provides a wide variety of statistical and graphical techniques: linear and nonlinear modelling, statistical tests, time series analysis, classification, clustering, etc. Please consult the [R project homepage](#) for further information.

CRAN is a network of ftp and web servers around the world that store identical, up-to-date, versions of code and documentation for R.

`install.packages("package name")`

### Repositorios de GitHub



Search or jump to... / Pull requests Issues Marketplace Explore

r-lib / devtools Public Watch 132 Star 2.1k Fork 732

<> Code Issues 27 Pull requests 1 Actions Projects Wiki Security Insights

master 41 branches 43 tags Go to file Add file Code

jennybc Update GitHub Actions (#2381) 4069c0d 10 hours ago 3,395 commits

.github	Update GitHub Actions (#2381)	10 hours ago
R	Put more info into CRAN-SUBMISSION and write it for com...	10 hours ago
inst	New addin for run_examples() (#2359)	4 months ago
man-roxygen	Clarify documentation of the pkg argument	2 years ago
man	Remove github_pat function from devtools	2 months ago
pkgdown/favicon	Minor improvements to website (#2256)	15 months ago
revdep	Update reverse dependency results	7 months ago
tests	Skip tests on CI that rely on a valid GitHub PAT	2 months ago
vignettes	Point out that Remotes doesn't eliminate need to declare a...	2 years ago
.Rbuildignore	Re-license as MIT (#2334)	7 months ago
.gitattributes	enable union merge for NEWS.md file	8 years ago
.gitignore	Use specific .gitignore entries for own vignettes	8 months ago
DESCRIPTION	Increment version number to 2.4.2.9000	yesterday

**About**

Tools to make an R developer's life easier

[devtools.r-lib.org](#)

package-creation

Readme View license

**Releases** 31

devtools v2.4.1 Latest on 12 May

+ 30 releases

**Packages**

No packages published

**Contributors** 143

`devtools::install_github("package name")`



# Instalar y usar paquetes

## Agregando nuevas funciones a R

- Extienden las capacidades de *R*.
- Un paquete puede contener *funciones y datos de muestra* y a su vez puede depender de otros paquetes.
- Todos los paquetes disponibles en *R* están en <https://cran.r-project.org/web/packages/>
- Se instalan con la función `install.packages()` y se llaman con la función `library()`.



# Sesión de práctica



# Conclusiones

## Sesión 1

- *R* es un lenguaje de programación que gracias a los *paquetes* que desarrolla su comunidad, es usado ampliamente para tareas de análisis de datos en cualquier campo de investigación.
- *RMarkdown* es un formato que nos permite combinar texto y código para documentar un análisis de datos
- *GitHub* es útil para compartir código y colaborar entre varias personas.



¿Preguntas o comentarios?



**Nos vemos en la próxima sesión.  
¡Gracias!**