

# Lenguaje R



lenguaje de programación para análisis estadístico

# ¿QUÉ ES R?



- R es un entorno y un lenguaje de programación para análisis estadístico
- Es un software libre distribuido bajo la licencia GPL de GNU (<http://gnu.org/copyleft/gpl.html>).
- R se pronuncia como *our* ("nuestro" en inglés), para destacar su carácter público.
- Es un dialecto del lenguaje S cuyo nombre viene de *Statistics* (Estadística)
- Funciona en los sistemas operativos más populares (Microsoft Windows, Ubuntu...). Incluye:
- Dispone de numerosos complementos (**paquetes**) para aplicaciones estadísticas concretas, lo que hace que no sea imprescindible saber programar.

# Descarga e instalación de R



## The R Project for Statistical Computing

<https://www.r-project.org/>



[\[Home\]](#)

### Download

[CRAN](#)

### R Project

[About R](#)

[Logo](#)

[Contributors](#)

[What's New?](#)

[Mailing Lists](#)

[Bug Tracking](#)

[Development Site](#)

[Conferences](#)

[Search](#)

### R Foundation

[Foundation](#)

[Board](#)

[Members](#)

[Donors](#)

[Donate](#)

### Documentation

[Manuals](#)

[FAQs](#)

[The R Journal](#)

[Books](#)

[Certification](#)

[Other](#)

### Links

[Bioconductor](#)

[Related Projects](#)

## The R Project for Statistical Computing

### Getting Started

R is a free software environment for statistical computing and graphics. It compiles and runs on a wide variety of UNIX platforms, Windows and MacOS. To [download R](#), please choose your preferred [CRAN mirror](#).

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.

### News

- **R version 3.3.1 (Bug in Your Hair) prerelease versions** will appear starting Saturday 2016-06-11. Final release is scheduled for Tuesday 2016-06-21.
- **R version 3.3.0 (Supposedly Educational)** has been released on 2016-05-03.
- **R version 3.2.5 (Very, Very Secure Dishes)** has been released on 2016-04-14. This is a rebadging of the quick-fix release 3.2.4-revised.
- **Notice XQuartz users (Mac OS X)** A security issue has been detected with the Sparkle update mechanism used by XQuartz. Avoid updating over insecure channels.
- The **R Logo** is available for download in high-resolution PNG or SVG formats.
- **useR! 2016**, will take place at Stanford University, CA, USA, June 27 - June 30, 2016.
- **The R Journal Volume 7/2** is available.
- **R version 3.2.3 (Wooden Christmas-Tree)** has been released on 2015-12-10.
- **R version 3.1.3 (Smooth Sidewalk)** has been released on 2015-03-09.

# Descarga e instalación de R



CRAN Mirrors	
The Comprehensive R Archive Network is available at the following URLs, please choose a location close to you. Some statistics on the status of the mirrors can be found here: <a href="#">main page</a> , <a href="#">windows release</a> , <a href="#">windows old release</a>	
Cloud	Automatic redirection to servers worldwide, currently sponsored by Rstudio Automatic redirection to servers worldwide, currently sponsored by Rstudio
Algeria	University of Science and Technology Houari Boumediene University of Science and Technology Houari Boumediene
Argentina	Universidad Nacional de La Plata
Australia	CSIRO University of Melbourne
Austria	Wirtschaftsuniversität Wien Wirtschaftsuniversität Wien
Belgium	K.U. Leuven Association Ghent University Library Ghent University Library
Brazil	Center for Comp. Biol. at Universidade Estadual de Santa Cruz Universidade Federal do Paraná Oswaldo Cruz Foundation, Rio de Janeiro University of Sao Paulo, Sao Paulo University of Sao Paulo, Piracicaba
Bulgaria	Sofia University
Canada	Simon Fraser University, Burnaby Dalhousie University, Halifax University of Toronto
Chile	Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago
China	Beijing Jiaotong University, Beijing TUNA Team, Tsinghua University TUNA Team, Tsinghua University Xiamen University
Colombia	Icesi University Icesi University

## Spain

<https://ftp.cixug.es>  
<http://ftp.cixug.es/>  
<https://cran.rediris.es/>  
<http://cran.rediris.es>

Oficina de software libre (CIXUG)  
Oficina de software libre (CIXUG)  
Spanish National Research Network, Madrid  
Spanish National Research Network, Madrid

# Descarga e instalación de R



CRAN  
[Mirrors](#)  
[What's new?](#)  
[Task Views](#)  
[Search](#)

About R  
[R Homepage](#)  
[The R Journal](#)

Software  
[R Sources](#)  
[R Binaries](#)  
[Packages](#)  
[Other](#)

Documentation  
[Manuals](#)  
[FAQs](#)  
[Contributed](#)

## 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](#)
- [Download R for \(Mac\)OS.x](#)
- [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 (2016-05-03, Supposedly Educational) [R-3.3.0.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. Please use the CRAN [mirror](#) nearest to you to minimize network load.

### Submitting to CRAN

To "submit" a package to CRAN, check that your submission meets the [CRAN Repository Policy](#) and then use the [web form](#).

If this fails, upload to <ftp://CRAN.R-project.org/incoming/> and send an email to [CRAN@R-project.org](mailto:CRAN@R-project.org) following the policy. Please do not attach submissions to emails, because this will clutter up the mailboxes of half a dozen people.

Note that we generally do not accept submissions of precompiled binaries due to security reasons. All binary distribution listed above are compiled by selected maintainers, who are in charge for all binaries of their platform, respectively.

# Consola de R



Una vez hayas instalado R en tu ordenador, busca el icono de R en el escritorio y haz doble click.

Verás una ventana como esta:

**Consola**



```
RGui (64-bit) - [R Console]
Archivo Editar Visualizar Misc Paquetes Ventanas Ayuda
[Icons: Home, Recent, Save, Print, Refresh, Stop, Copy]

R version 3.3.0 (2016-05-03) -- "Supposedly Educational"
Copyright (C) 2016 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: x86_64-w64-mingw32/x64 (64-bit)

R es un software libre y viene sin GARANTIA ALGUNA.
Usted puede redistribuirlo bajo ciertas circunstancias.
Escriba 'license()' o 'licence()' para detalles de distribucion.

R es un proyecto colaborativo con muchos contribuyentes.
Escriba 'contributors()' para obtener más información y
'citation()' para saber cómo citar R o paquetes de R en publicaciones.

Escriba 'demo()' para demostraciones, 'help()' para el sistema on-line de ayuda,
o 'help.start()' para abrir el sistema de ayuda HTML con su navegador.
Escriba 'q()' para salir de R.

[Previously saved workspace restored]

> |
```

# R Studio



- Es un *entorno de desarrollo integrado* (en inglés Integrated Development Environment (IDE)): una aplicación informática que proporciona servicios integrales para facilitarle al desarrollador o programador el desarrollo de software.
- Es ahora mismo la IDE más utilizada con R.
- Para instalarla, primero hay que tener R instalado. Después se puede descargar e instalar desde su página oficial.
- Enlace al sitio: <http://www.rstudio.com>

# R Studio



The screenshot shows the R Studio interface with several key components highlighted by red boxes and labels:

- Environment / History:** A box labeled "Objetos / historial de instrucciones" points to the Environment pane, which lists objects like 'datos', 'datos2', 'Jaen', 'Jaen.Mediano', 'm', 'videos', and 'videos2' with their respective dimensions.
- Files:** A box labeled "Ficheros (datos, scripts, etc)" points to the Files pane, which shows a directory listing of files and folders in the 'Praktikum' directory.
- Console:** A box labeled "Consola" points to the console window, which displays the execution of R commands and their output.
- Data Table:** A box labeled "Hojas de datos o scripts" points to the main data table, which contains columns for 'CodigoINE', 'Municipio', and three water consumption variables.

CodigoINE	Municipio	Consumo.de.agua.a.Invierno	Consumo.de.agua.Invierno	Consumo.de.agua.Verano	
1	23001	Albánchez de Mágina	2165	298	400
2	23002	Alcalá la Real	93991	4882	6342
3	23003	Alcaudete	34985	1537	2633
4	23004	Aldeaquemada	853	123	500
5	23005	Andújar	139971	8896	10326
6	23006	Arjona	12576	1134	2542
7	23007	Arjonilla	8425	799	1260
8	23008	Arquillos	4830	385	480
9	23009	Baeza	77039	3041	3965
10	23010	Bailén	89827	3909	4500
11	23011	Baños de la Encina	5990	546	920
12	23012	Beas de Segura	16605	631	784
13	23014	Bejijar	6443	634	755

```
> ## Aquí van las instrucciones
> 2-3
> [1] -1
> head(datos2)
  V1 V2 V3
1  1  2  3
2  4  5  6
3  7  8  9
> |
```

Librerías o paquetes  
Ayuda  
Gráficos

# R Studio



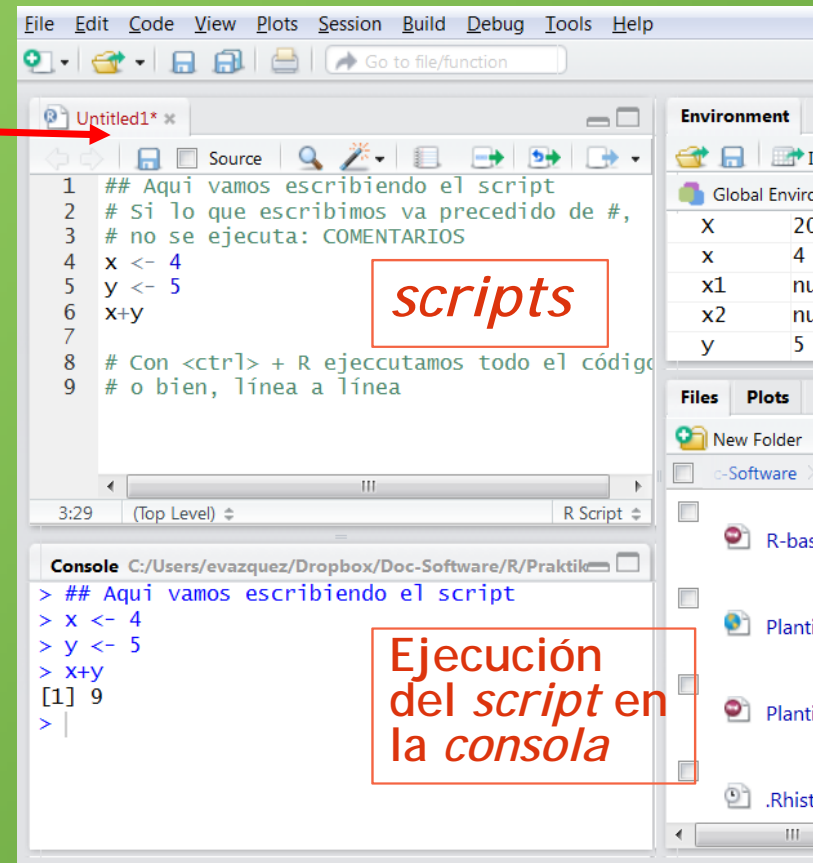
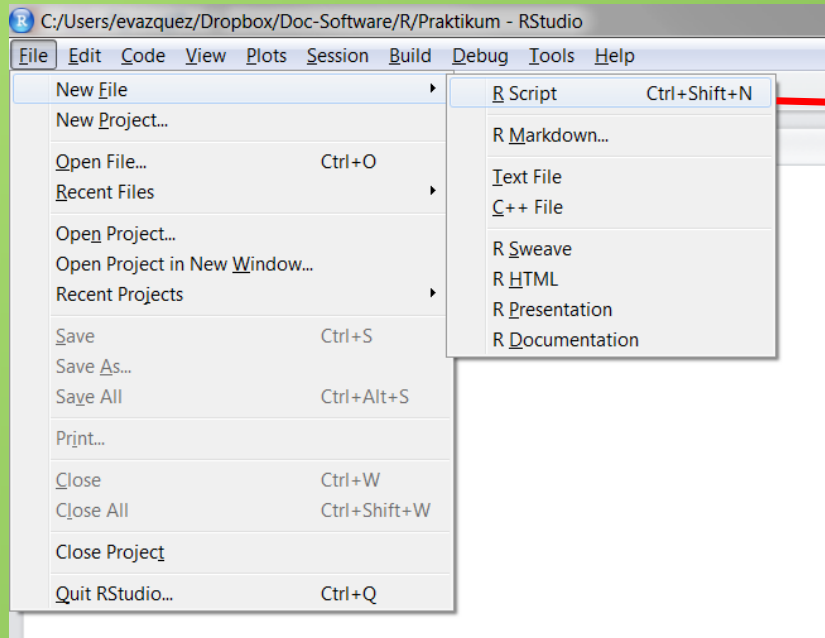
- *Console window*: aquí es donde escribimos los comandos que R interpreta y que nos permiten hacer análisis estadístico.
- *Editor window*: en algunas ocasiones nos interesa utilizar reiteradas veces los comandos que R ejecuta. Esta ventana sirve para ir guardando los comandos que vamos ejecutando en R. Si quieres ejecutar algunos de los comandos guardados, simplemente los seleccionas en esta ventana y presionas CTRL + R, de esta manera los comandos seleccionados se ejecutan en la consola de R.
- *Workspace*: aquí podrás observar los elementos que R mantiene en su memoria.
- *Files / Plots / Packages / Help*: desde estas ventanas podrás visualizar los gráficos creados, abrir ficheros, ver que paquetes tienes instalados y recurrir a la ayuda del programa.

# R Studio



- Nosotros vamos a introducir los comandos en *Console* y los resultados, bien se obtendrán en la misma ventana bien en la que está justo encima, a no ser que sea un gráfico que aparecerá en la sección *Plot* de la ventana inferior derecha.
- Si necesitamos ayuda podemos ir directamente a la sección de ayuda (Help) del menú de opciones para resolver cuestiones sobre R o Rstudio y en la pestaña Help de la ventana inferior derecha es específica de R.
- Otra forma muy rápida consiste es escribir `?plot()` en la Consola para obtener la ayuda de la función plot, por ejemplo, en la ventana inferior derecha.

# R Studio: el *script*

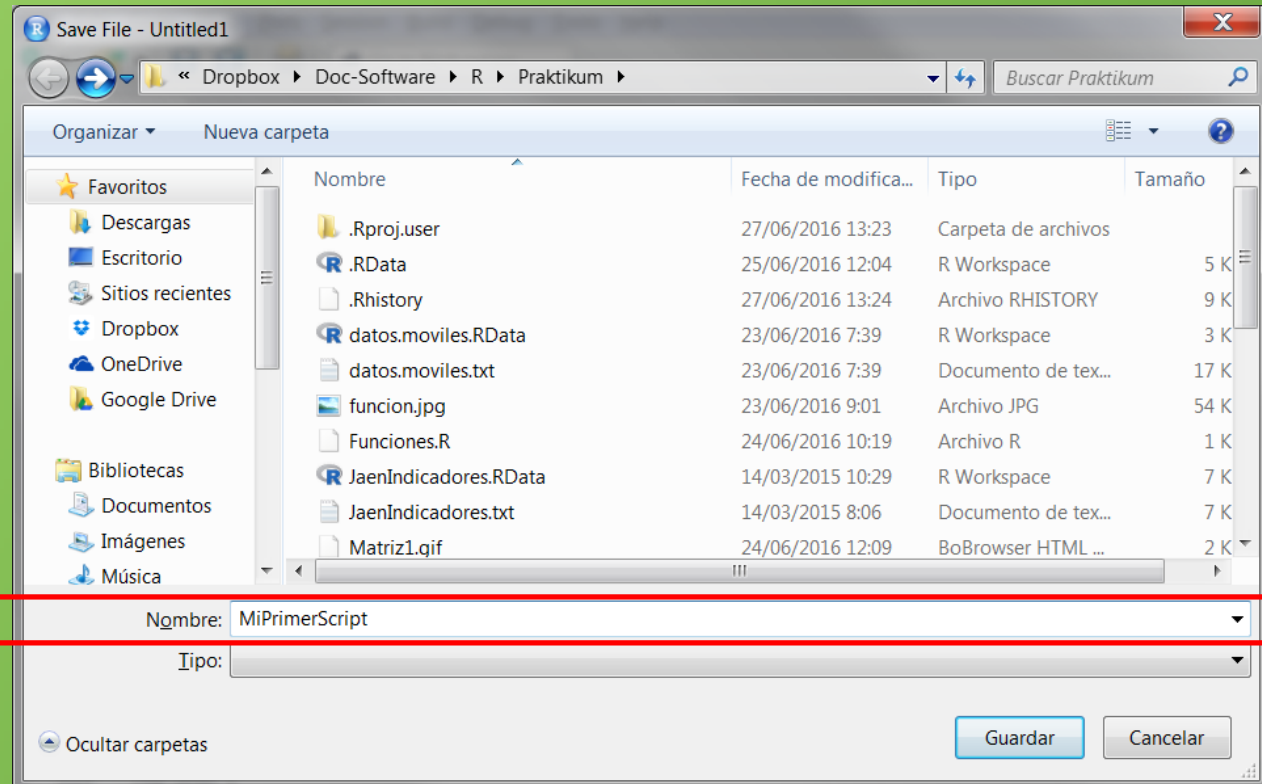
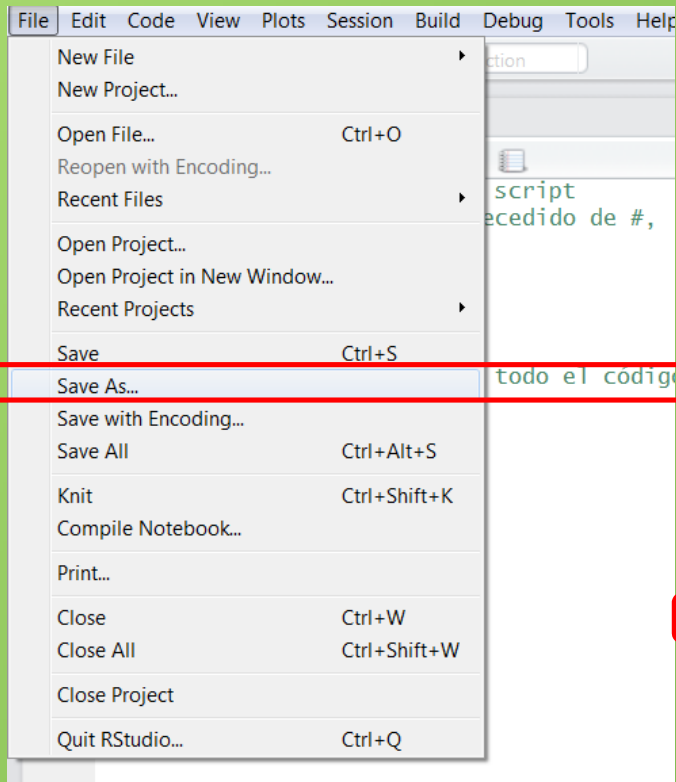


¡Directorio por defecto ...!

# R Studio: el *script*



Para guardar el *script* y poder ejecutarlo cuando queramos:



# ACTIVIDAD



Abre el R Studio y vamos a empezar...

Material de ayuda: [Primeros pasos con R: objetos y funciones básicas \(R-basico.html\)](#)

Fin