

# Graficación en R

*Edgardo Morales*

*22 de septiembre de 2015*

## Iniciando con R

- R es el más poderoso lenguaje de programación para estadística numérica, fue desarrollado por un grupo de profesores para motivar a sus estudiantes a aprender estadística.
- R es completamente gratuito y está disponible para Windows, Mac y Linux y la instalación es sumamente simple.
- Únicamente es necesario ir a <http://www.r-project.org> una vez ahí seleccionar la opción **CRAN** y elegir uno de los sitios de descarga para nuestro caso seleccionamos **0-cloud**.



[\[Home\]](#)

### Download

[CRAN](#)

### R Project

[About R](#)

[Contributors](#)

[What's New?](#)

[Mailing Lists](#)

[Bug Tracking](#)

[Conferences](#)

[Search](#)

### R Foundation

[Foundation](#)

[Board](#)

[Members](#)

[Donors](#)

[Donate](#)

## 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 3.2.2 \(Fire Safety\)](#) has been released on 2015-08-14.
- [The R Journal Volume 7/1](#) is available.
- [R version 3.1.3 \(Smooth Sidewalk\)](#) has been released on 2015-03-09.
- [useR! 2015](#), will take place at the University of Aalborg, Denmark, June 30 - July 3, 2015.
- [useR! 2014](#), took place at the University of California, Los Angeles, USA June 30 - July 3, 2014.

## CRAN Mirrors

The Comprehensive R Archive Network is available at the following URLs, please choose a location close to you. Some statistics here: [main page](#), [windows release](#), [windows old release](#).

### 0-Cloud

<https://cran.rstudio.com/>

Rstudio, automatic redirection to servers worldwide

<http://cran.rstudio.com/>

Rstudio, automatic redirection to servers worldwide

### Algeria

<http://cran.usthb.dz/>

University of Science and Technology Houari Boumedien

### Argentina

<http://mirror.fcaglp.unlp.edu.ar/CRAN/>

Universidad Nacional de La Plata

### Australia

<http://cran.csiro.au/>

CSIRO

<http://cran.ms.unimelb.edu.au/>

University of Melbourne

### Austria

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

Wirtschaftsuniversität Wien

<http://cran.at.r-project.org/>

Wirtschaftsuniversität Wien

### Belgium

<http://www.freeststatistics.org/cran/>

K.U.Leuven Association

<http://lib.ugent.be/CRAN/>

Ghent University Library

### Brazil

<http://nbcgib.uesc.br/mirrors/cran/>

Center for Comp. Biol. at Universidade Estadual de Santa

<http://cran-r.c3sl.ufpr.br/>

Universidade Federal do Parana

<http://cran.fiocruz.br/>

Oswaldo Cruz Foundation, Rio de Janeiro

<http://www.vps.fmvz.usp.br/CRAN/>

University of Sao Paulo, Sao Paulo

<http://brieger.esalq.usp.br/CRAN/>

University of Sao Paulo, Piracicaba

### Subdirectories:

#### [base](#)

Binaries for base distribution (managed by Duncan Murdoch). This is what you want to [install R for the first time](#).

#### [contrib](#)

Binaries of contributed packages (managed by Uwe Ligges). There is also information on [third party software](#) available for CRAN Windows services and corresponding environment and make variables.

#### [Rtools](#)

Tools to build R and R packages (managed by Duncan Murdoch). This is what you want to build your own packages on Windows, or to build R itself.

Please do not submit binaries to CRAN. Package developers might want to contact Duncan Murdoch or Uwe Ligges directly in case of questions / suggestions related to Windows binaries.

You may also want to read the [R FAQ](#) and [R for Windows FAQ](#).

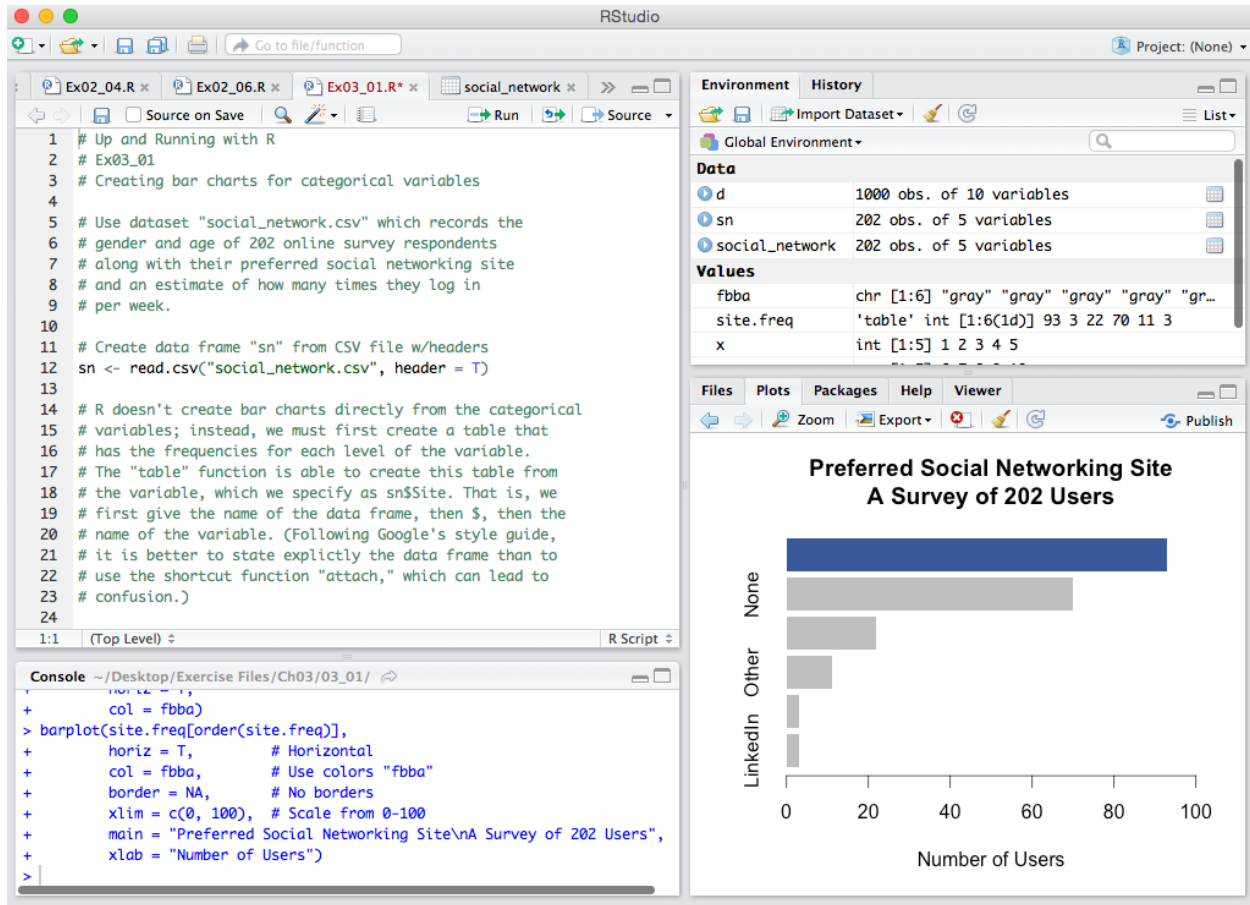
Note: CRAN does some checks on these binaries for viruses, but cannot give guarantees. Use the normal precautions with downloaded executables.

## Versiones de R

- R se viene en tres diferentes versiones. Para nuestro caso instalaremos la version *base* desde la cual podremos instalar los paquetes adicionales de este curso. El tiempo de descarga varia de 5 a 10 min.
- base
- contrib

- R tools

R es un lenguaje muy popular y esto ha permitido a desarrolladores crear Editores más simples de usar que simplifican algunas de las tareas más comunes. R Studio es un IDE para utilizar R se puede descargar directamente de <http://www.rstudio.com>.



## RStudio

Es un potente editor para trabajar con R, el cual nos permite acceder a la carpeta de trabajo, instalación de paquetes adicionales, y manejo de objetos en memoria. De la misma manera que R cuenta con una terminal de comandos desde donde se accede al motor de R. De las principales ventajas de RStudio se encuentran:

- Manejo de versiones
- Manejo de gráficos en diversos formatos
- Manipulación de datos usando librerías
- Interacción con R desde paquetes como *R Commander* y *R Excel*
- Revolutions Analytics

## Primeros pasos con R

```
2 + 2 # Matematica Básica; Mac: cmd-enter; PC: ctrl-r

1:50 # Imprimir los numeros de 1 al 50

print("Hello World!") # Imprime "Hello World" en la pantalla

#' Creando Variables en R
x <- 1:5 # Asigna los numero del 1 al 5 a la variable x
x # Muestra el valor de x
y <- c(6, 7, 8, 9, 10) # Combina en una lista los numeros del 1 al 60 a y
y # imprime y
x + y # Suma el valor de los elementos de x a los elementos de y
x * 2 # Multiplica cada elemento en x por 2
```

### Secuencias

```
x <- seq(1,5,1)
s1 <- sum(x) #suma de los elementos de x
sc <- cumsum(x) # suma acumulativa
sp <- cumprod(x) # producto acumulativo
```

## Manejo de listas en R (subsetting)

### Uso de la funcion c

La función “c” concatena (agrupa, junta) elementos sueltos en un vector.

```
v0 <- c(67,12,1,-99,0.44,333.22)
v1 <- c("chivas","tuzos","monarcas")
v2 <- c(TRUE,FALSE,TRUE)
```

- Los elementos son del mismo tipo en el caso de concatenar, no así en los dataset que pueden mezclar números,letras,booleanos.
- Para acceder a los elementos se utilizar los corchetes “[]”

```
E <- v0[5] # accedemos al elemento 5 de la lista v0
E #imprimos el contenido de E
```

```
## [1] 0.44
```

### Multiples selecciones

#### Los dataFrame

- Sea una lista de músicos representada con sus años de nacimiento y el instrumento que interpretan.

```
## Tipos DataFrame

df <- data.frame(
  name = c('John', 'Paul', 'George', 'Ringo'),
  birth = c(1940, 1942, 1943, 1940),
  instrument = c("Guitar", "Bass", "guitar", "drums")

)

df # imprimimos el contenido de df
```

```
##      name birth instrument
## 1   John  1940     Guitar
## 2   Paul  1942       Bass
## 3 George  1943     guitar
## 4  Ringo  1940     drums
```

- Si deseamos acceder a más de un elemento de la lista usamos el índice del elemento.

```
df [c(2,4),c(2,3)]
```

```
##      birth instrument
## 2   1942       Bass
## 4   1940     drums
```

Uso de : en vectores

```
#df[1:4]
df[c(1:4),2]
```

```
## [1] 1940 1942 1943 1940
```

```
df[-c(2:4),2:3]
```

```
##      birth instrument
## 1   1940     Guitar
```

## Siguiente: Manejo de Ficheros en R

- R tiene herramientas para importar diferentes tipos de archivos.
- Los más útiles para análisis son los archivos de *texto plano*
- Los archivos de *texto plano* son cualquier archivo que pueda ser legible por los humanos sin requerir de ningún programa (ejemplo: .txt, csv, .xml, html).
- Los archivos de texto son secuencias de caracteres.
- Cada carácter equivale a un solo byte de datos.
- Los archivos pueden ser manipulados con un editor de texto.

← → [www.gutenberg.org/ebooks/2701.txt.utf-8](http://www.gutenberg.org/ebooks/2701.txt.utf-8)

The Project Gutenberg EBook of Moby Dick; or The Whale, by Herman Melville

This eBook is for the use of anyone anywhere at no cost and with almost no restrictions whatsoever. You may copy it, give it away or re-use it under the terms of the Project Gutenberg License included with this eBook or online at [www.gutenberg.org](http://www.gutenberg.org)

Title: Moby Dick; or The Whale  
 Author: Herman Melville  
 Last Updated: January 3, 2009  
 Posting Date: December 25, 2008 [EBook #2701]  
 Release Date: June, 2001  
 Language: English

\*\*\* START OF THIS PROJECT GUTENBERG EBOOK MOBY DICK; OR THE WHALE \*\*\*

Produced by Daniel Lazarus and Jonesey

← → <https://archive.ics.uci.edu/ml/machine-learning-databases...>

5.1,3.5,1.4,0.2,Iris-setosa  
 4.9,3.0,1.4,0.2,Iris-setosa  
 4.7,3.2,1.3,0.2,Iris-setosa  
 4.6,3.1,1.5,0.2,Iris-setosa  
 5.0,3.6,1.4,0.2,Iris-setosa  
 5.4,3.9,1.7,0.4,Iris-setosa  
 4.6,3.4,1.4,0.3,Iris-setosa  
 5.0,3.4,1.5,0.2,Iris-setosa  
 4.4,2.9,1.4,0.2,Iris-setosa  
 4.9,3.1,1.5,0.1,Iris-setosa  
 5.4,3.7,1.5,0.2,Iris-setosa  
 4.8,3.4,1.6,0.2,Iris-setosa  
 4.8,3.0,1.4,0.1,Iris-setosa  
 4.3,3.0,1.1,0.1,Iris-setosa  
 5.8,4.0,1.2,0.2,Iris-setosa  
 5.7,4.4,1.5,0.4,Iris-setosa

← → <https://docs.google.com/spreadsheets/ccc?key=GAJoVnZ98261dHRQjVuWDRUSHdZQ1AAN294TExtD>

cars2004

File Edit View Insert Format Data Tools Help All changes saved in Drive

fx Model

	A	B	C	D	E	F	G
1	Model	Cylinders	Horsepower	Speed	Weight	Wirth	Length
2	Citroen C2 1.1 Base	1124	61	158	932	1659	3686
3	Smart Fortwo Coupe	698	52	135	730	1515	2500
4	Mini 1.6 170	1598	170	218	1215	1690	3625
5	Nissan Micra 1.2 65	1240	65	154	965	1660	3715
6	Renault Clio 3.0 V6	2946	255	245	1400	1810	3812
7	Audi A3 1.9 TDI	1896	105	187	1295	1765	4203
8	Peugeot 307 1.4 HDi 70	1398	70	160	1179	1746	4202
9	Peugeot 407 3.0 V8 BVA	2946	211	229	1640	1811	4676
10	Mercedes Classe C 270 CDI	2665	170	230	1600	1728	4538
11	BMW 530d	2993	218	245	1595	1846	4841
12	Jaguar S-Type 2.7 V8 Bi-Turbo	2720	207	230	1722	1818	4905
13	BMW 745i	4398	333	250	1870	1902	5029
14	Mercedes Classe S 400 CDI	3966	260	250	1915	2092	5038
15	Citroen C3 Pluriel 1.6i	1587	110	185	1177	1700	3934
16	BMW 24 2.5i	2494	192	235	1250	1781	4091
17	Audi TT 1.8T 180	1781	180	228	1280	1764	4041
18	Aston Martin Vanquish	5935	460	306	1835	1923	4685

+ - Fault -

W World record progression

[en.wikipedia.org/wiki/World\\_record\\_progression\\_1500\\_...](http://en.wikipedia.org/wiki/World_record_progression_1500_...)

#	Time	Name	Nationality	Date	Meet	Location
1	22:48.4	Henry Taylor	Great Britain	Jul 25, 1908	Olympic Games	London, United Kingdom
2	22:00.0	George Hodgson	Canada	Jul 10, 1912	Olympic Games	Stockholm, Sweden
3	21:35.3	Arne Borg	Sweden	Jul 8, 1923	-	Gothenburg, Sweden
4	21:15.0	Arne Borg	Sweden	Jan 30, 1924	-	Sydney, Australia
5	21:11.4	Arne Borg	Sweden	Jul 13, 1924	-	Paris, France

## Importar archivos de texto plano

```
o <- read.table("datos/HuracanesMexico_14marzo2011.txt",header = TRUE)
odf <- data.frame(o)
```

print(Nombre): imprime en pantalla el archivo con los datos

names(Nombre): detecta los nombre de las columnas

cbind(Nombre1,Nombre2,...,NombreX): junta columnas específicas

rbind(Nombre1,Nombre2) : junta conjuntos de renglones

unique(Nombre): detecta los elementos diferentes en una columna

- Más funciones de lectura de archivos:

read.csv( ) archivos "comma separated values"

scan( ) archivos de tipo: logical, integer, numeric, complex, character, raw and list.

- Para Manejo de datos, elaboración de subconjuntos y las funciones:

```
summary(...
  tapply(...mean, var, length)
```

```
fable(tapply(...  
unique(...  
length(...
```

- El simbolo \$ nos permite acceder a las columnas de un archivo

```
NombreArchivo$NombreColumna
```

### **Leer datos de un archivo xls**

```
install.packages("xlsx")  
library(xlsx)  
data <- read.xlsx("datafile.xlsx", 1)
```