



DATA SCIENCE

COLECCIONABLES



R SOFTWARE, LA HERRAMIENTA ESTADÍSTICA MÁS POTENTE

¡A TU ALCANCE!

Rosana Ferrero
www.maximaformacion.es



R es el software referente en el mundo de la Estadística, la herramienta más potente del mercado

Las empresas y universidades más prestigiosas apuestan por R Software para el análisis de datos



¿Qué es R Software? ¿Por qué me debería interesar?



*Los creadores de R Software
Robert Gentleman (izquierda) y Ross Ihaka.*

[Qué es R Software](#)

[Ventajas](#)

[Aplicaciones y ejemplos](#)

[Kit de herramientas](#)



Comparte en Twitter

¿Qué es R?

- **Es un lenguaje para el análisis estadístico y gráfico**

Un espacio de programación formado por un conjunto de herramientas muy flexibles que **pueden ampliarse fácilmente mediante paquetes** o librerías o definiendo nuestras propias funciones.

- **Gratuito y de código abierto**

Un Open Source que parte del proyecto GNU como Linux o Mozilla Firefox.
¡Y ahí radica una de sus principales ventajas!

Cualquiera puede descargar y crear su código de manera gratuita, no hay restricciones de uso, la única regla es que **la distribución siempre sea libre (GPL)**. Gracias a este libre acceso, el software deja de ser la caja negra típica de otras herramientas estadísticas comerciales como Statistica, SPSS

- **R forma parte de un proyecto colaborativo**

La comunidad de usuarios (integrada por programadores de alto nivel) contribuye a desarrollar nuevas funciones y paquetes que rápidamente son accesibles a todo público.

Esto hace que R sea **estable, confiable y actualizado**.



R Software no es la caja negra típica de otros softwares estadísticos comerciales.



Comparte en Twitter

• R es un lenguaje orientado a objetos

Las variables, datos, funciones, resultados, etc., se guardan en la memoria activa del computador en forma de objetos con un nombre específico.

Esta característica permite aplicar cálculos a un conjunto de valores a la vez sin la necesidad de utilizar un algoritmo más sofisticado como una función bucle (loop).

• R es un lenguaje interpretado como Java

Y no compilado, como Fortran o Pascal.

Es decir, los comandos escritos en el teclado son ejecutados directamente sin necesidad de construir un ejecutable.

Esto facilita mucho nuestro trabajo.



Comparte en Twitter



¡Y aún tiene muchas más ventajas!

- Es una herramienta muy poderosa para todo tipo de procesamiento y manipulación de datos.
- Algunas técnicas avanzadas y robustas solo pueden realizarse con este software.
- Ambiente de trabajo muy flexible y extensible.
- Existe una gran comunidad de usuarios y programadores que actualizan y agregan constantemente funciones y paquetes de funciones.
- Gráficos de alta calidad exportables en diversos formatos: PostScript, pdf, bitmap, pictex, png, jpeg, etc..
- Gran cantidad de información sobre sus funciones y paquetes de funciones.
- Consume pocos recursos informáticos.
- R está disponible para todos los sistemas operativos (Windows, Macintosh y sistemas Unix -como Linux-).
- R trabaja con otros lenguajes. R permite leer datos de otros softwares como SPSS, SAS, Excel, etc.
- Puedes crear aplicaciones web interactivas (apps) desde R con la herramienta Shiny.
- Puedes crear un flujo de trabajo para escribir informes reproducibles y dinámicos con R, y en varios formatos (pdf, word, html).



Mmm... pero alguna contra debe de tener, ¿no?

Pues, no te voy a mentir, su principal ventaja es también su punto débil para los principiantes. **R utiliza una línea de comandos en lugar de la interfaz gráfica que utilizan otros tipos de softwares comerciales.**

Esto hace que la sintaxis sea exigente y requiera mucha práctica.

El inicio con R es exigente (se suele decir que tiene una curva de aprendizaje "empinada") pero es recompensado con creces al poco tiempo cuando conoces la potencia que tiene en el manejo de datos. Por eso, no desesperes a la primera, relájate y practica todo lo que puedas con códigos de ejemplos.

Solo existe una forma de aprender R, ¡utilizarlo! Lo importante es que pases un tiempo frente al ordenador practicando y, por qué no, jugando con él.

*¡La práctica hace al maestro!
Solo existe una forma de aprender R, ¡utilizarlo!*

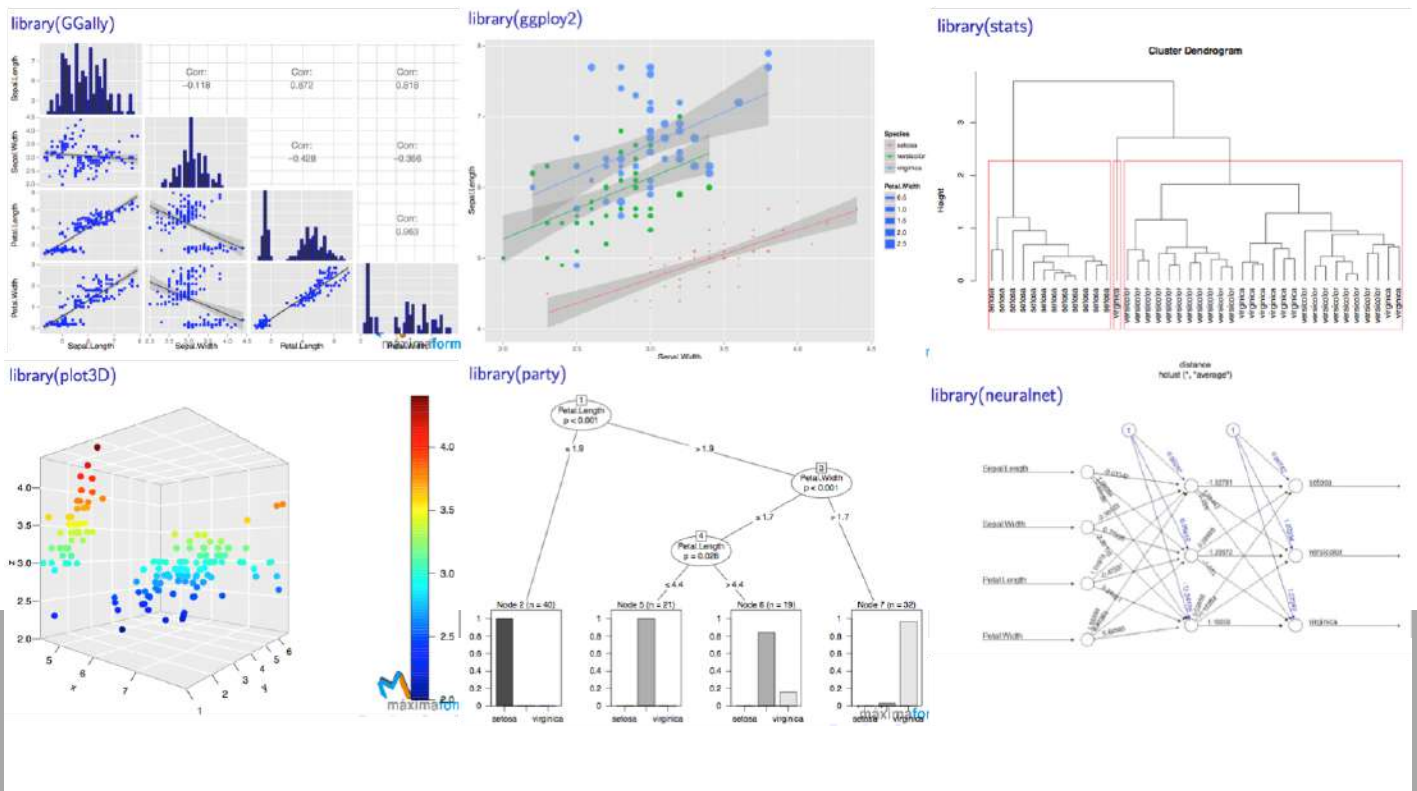


Comparte en Twitter

Algunos ejemplos de lo que puedes hacer con R

Puedes estudiar correlaciones, ajustar modelos, crear gráficos 3D de altísima calidad, aplicar árboles de decisión, realizar análisis cluster, análisis de componentes principales, crear redes neuronales de predicción, etc., etc..

- Veamos un ejemplo con los **datos sobre los lirios (iris)**. Fisher (1936) los utilizó en su trabajo pionero sobre el análisis discriminante.
- Tenemos 150 plantas de 3 especies del género de flores Iris (Setosa, Versicolor y Virginica; 50 de cada clase) y 4 variables morfométricas (ancho y largo de pétalos y sépalos).



Ejemplos de análisis con R.

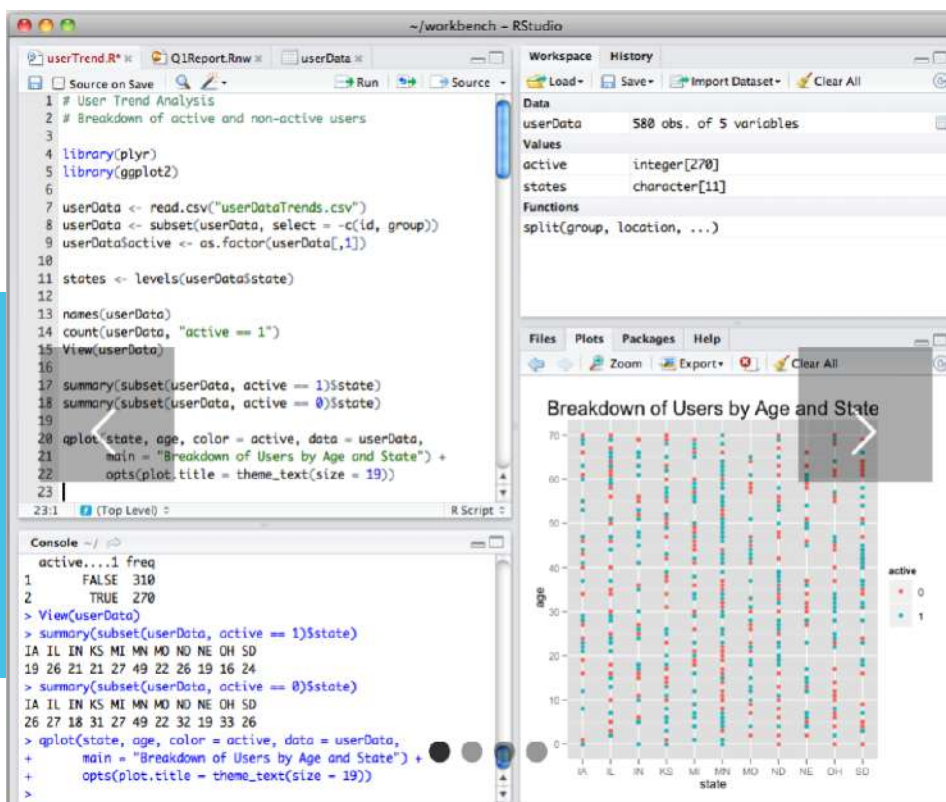
Mi kit de herramientas básicas para utilizar con R software

1. Utiliza RStudio como editor de texto

R no es una aplicación, es decir, podemos elegir nosotros mismos qué editor de texto queremos utilizar junto con R.

Estos permiten comprobar si hemos escrito bien el código indicando, por ejemplo, si no nos falta ningún paréntesis o autocompletando el código cuando no recordamos el nombre completo de alguna función.

Te recomiendo que utilices el editor de texto RStudio, que además de ser muy completo es gratuito. Tiene un sistema de ventanas y pestañas muy intuitivo y sencillo, como puedes ver en la siguiente imagen.



The screenshot shows the RStudio interface with the following components:

- Source Editor:** Contains R code for loading data, filtering by active status, and creating a faceted plot.
- Console:** Shows the execution of the code, including the frequency of active and non-active users and the output of the plot function.
- Environment/History:** Shows the loaded data object 'userData' with 580 observations and 5 variables.
- Plots:** A faceted plot titled 'Breakdown of Users by Age and State' is displayed, showing the distribution of users by age (0-70) across different states (IA, IL, IN, KS, MI, MN, MO, ND, NE, OH, SD).



RStudio,
el mejor editor de
texto para R.



Comparte en Twitter

2. Crear aplicaciones web interactivas con Shiny

¿Cómo puedes compartir en la web los desarrollos de R de forma rápida y sencilla?

A partir de R y RStudio puedes crear aplicaciones web interactivas (apps) con el paquete Shiny.

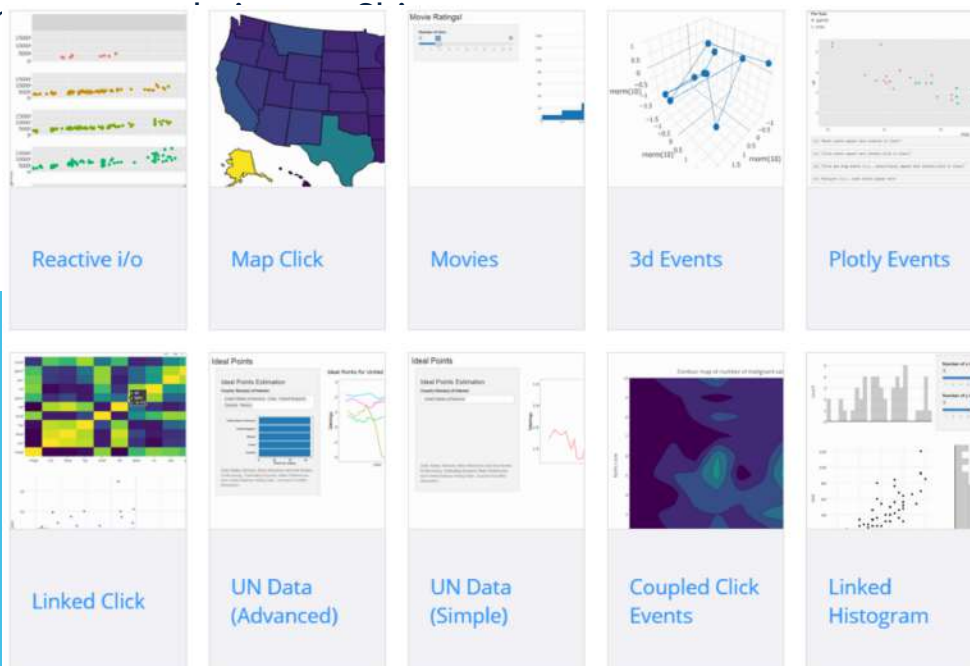
Se le llama **programación reactiva** porque vincula valores que cambian en el tiempo y expresiones que registran esos cambios, es decir, la salida que reconstruye el servidor depende de los valores de entrada que le demos.

Para recoger estos valores dados por el usuario Shiny utiliza widgets preestablecidos de gran calidad que permiten al usuario experimentar la app con un mínimo esfuerzo.

No hace falta conocimiento de HTML o JavaScript, solo R.

Puedes ver un ejemplo de su aplicación aquí y visita la galería de Shiny para conocer todo el potencial de esta herramienta.

También puedes consultar esta sencilla Hoja de referencia en español para con



Shiny,
para crear
aplicaciones.



3. Crea informes dinámicos con RMarkdown

Podemos convertir nuestros textos y análisis en documentos de alta calidad, informes, presentaciones, etc. y exportarlos en distintos formatos (pdf, word, html). Además podemos incluir fórmulas y tablas con código Latex e imágenes de cualquier formato.

Lo que hace R Markdown es crear un flujo de trabajo para escribir informes reproducibles y dinámicos con R, esto nos viene de perlas para obtener en un mismo documento códigos y resultados de R y actualizarlos rápidamente.

Si quieres comenzar a utilizar R markdown vista esta sencilla Hoja de Referencia en español, debajo te dejo una imagen para que visualices cómo trabaja.

The image shows a grid of examples for R Markdown output formats:

- HTML:** "Great NYT Interactive -- Now Reusable with rCharts", "A Pandoc Markdown Article Starter and Template", "A Microsoft Word document".
- PDF:** "An Example R Markdown Document (A Substitute Would Go Here if This Were a Class)".
- Handouts:** "Tufte Handout".
- Beamer slideshow:** "Create pdf slides with Beamer. Example Code." (Includes a slide with a bar chart).
- Slidy slideshow:** "Create HTML-based slides with Slidy." (Includes a slide with a bar chart).
- Microsoft Word:** "Microsoft Word documents for Office workflows." (Includes a slide with a bar chart).



RMarkdown, le da formato a tus textos.

Y por último, puedes combinar estas dos últimas herramientas y convertir tu informe RMarkdown en un documento interactivo Shiny. ¡Imagina todas las combinaciones que tienes a tu alcance! Te dejo un ejemplo donde Manuel Oviedo de la Fuente (de la Universidad de Santiago de Compostela) convierte un archivo de R markdown ejemplo1.Rmd en uno interactivo en shiny ejemplo2.Rmd.



*Síntesis de
ideas clave*

La mejor herramienta estadística

Es gratuita y de código abierto.

Es estable, confiable y
actualizada.

No necesitas saber de
programación para utilizarla.

Es flexible y extensible

Selección de herramientas para
utilizar con R software.

1. RStudio, el mejor editor de texto para R.
2. Shiny, para crear aplicaciones.
3. RMarkdown, le da formato a tus textos.

**Solo existe una forma de
aprender R, ¡utilizarlo!**



**¡Apuesta por la
Estadística Aplicada
con R software!**



ROSANA FERRERO

Profesora Titular del

Máster de Estadística Aplicada con R Software



Comparte en Twitter

Máster de Estadística Aplicada con R Software

Domina la Ciencia de Datos para resolver problemas estadísticos complejos en tu desempeño profesional

Solicita aquí más información



IX edición



 **MAXIMA**
formación

Impulsa tu futuro profesional

Más info



BLOG R

Cómo R puede transformar tu carrera profesional

¿Necesitas ayuda con R? Aquí lo tienes todo y más

Los errores de Reinhart & Rogo: R y la reproducibilidad

Crea tu propio código y publica tus resultados con RMarkdown en 3 simples pasos

¿Cómo leer/guardar información en R?

Crea tu propia función en R paso a paso



ROSANA FERRERO

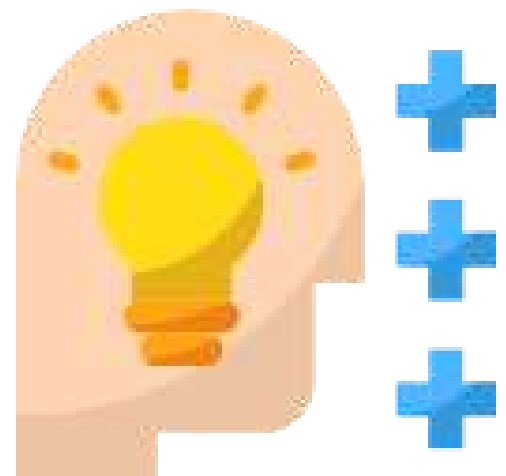
Profesora Titular del
Máster de Estadística Aplicada con R Software

¿Cómo reorganizar y resumir tus datos en R?

Libros y hojas de referencia gratis y en español

Trucos (chuletas) Para aprender R + Rstudio

Está Claro, ¡Tienes Que Aprender R Ya!



Comparte en Twitter



DATA SCIENCE

COLECCIONABLES

Descargar más recursos



¡Síguenos en redes sociales!

