

# ¿Qué nos ofrece R?

Explorando las capacidades de R y su uso en el entorno Linux

Edison Achalma

2023-06-10

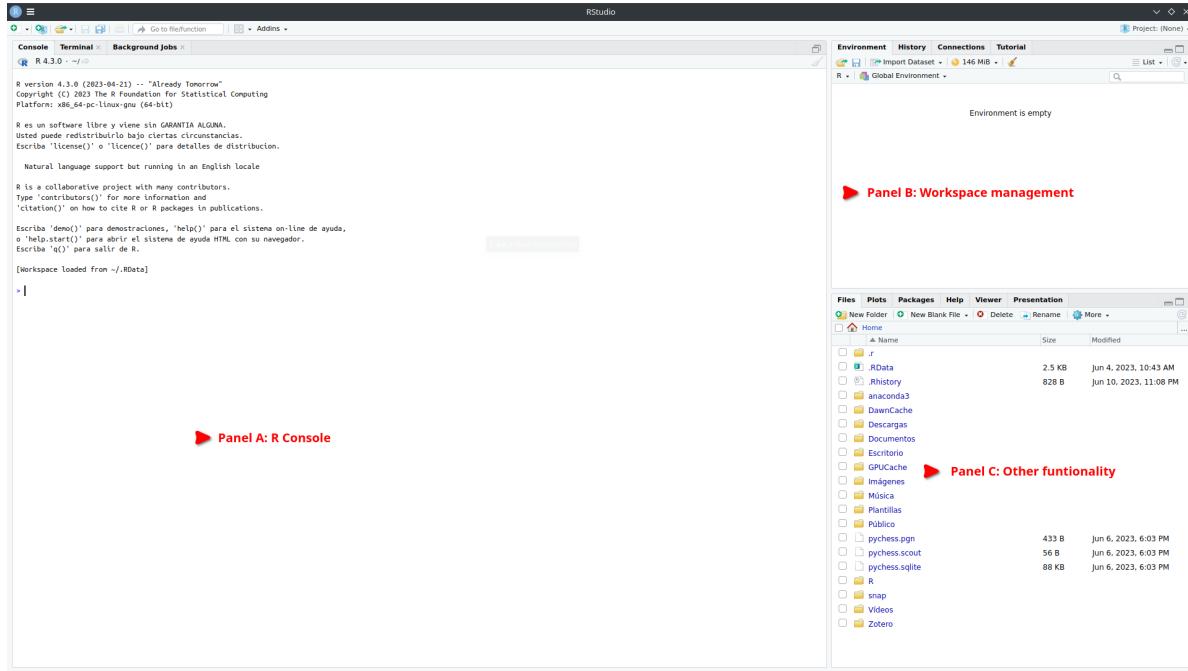
## ¿Qué nos ofrece RStudio?

### Beneficios del software RStudio

RStudio es una herramienta poderosa que brinda numerosas ventajas para los usuarios. A continuación, destacamos algunas de las funcionalidades que ofrece:

1. **Potente editor de código:** RStudio proporciona un entorno de desarrollo integrado (IDE) que cuenta con un editor de código robusto. Este editor permite escribir, editar y ejecutar código de manera eficiente, lo que facilita el trabajo con el lenguaje de programación R.
2. **Gestión del espacio de trabajo:** RStudio ofrece características avanzadas para el manejo del espacio de trabajo. Puedes explorar y administrar fácilmente los objetos, variables y funciones utilizados en tu sesión de R, lo que facilita el seguimiento y la organización de tus datos y resultados.
3. **Depuración y resaltado de sintaxis:** La función de depuración de RStudio te permite identificar y corregir errores en tu código de manera eficiente. Además, el resaltado de sintaxis te ayuda a visualizar y comprender mejor la estructura de tu código, lo que facilita su lectura y mantenimiento.
4. **Autocompletado inteligente:** RStudio ofrece una función de autocompletado inteligente, que te sugiere opciones de código a medida que escribes. Esto acelera el proceso de codificación al proporcionar sugerencias contextuales y facilitar la escritura correcta de las funciones y objetos de R.
5. **Interoperabilidad con otros software y plataformas:** RStudio es compatible con una amplia gama de herramientas y plataformas. Puedes integrar fácilmente tus análisis en flujos de trabajo existentes, colaborar con otros profesionales y compartir tus resultados en diferentes formatos, como informes, gráficos interactivos o aplicaciones web.

Figura 1: Interfaz de RStudio: Una poderosa herramienta para el desarrollo en R



## Archivos de Script en R (.R)

En el mundo del análisis de datos y programación en R, los archivos de script (.R) desempeñan un papel fundamental. Estos archivos contienen la secuencia de comandos necesaria para realizar análisis y manipulación de datos de manera sistemática y reproducible.

### Ventajas de utilizar archivos de script en R:

- Documentación de tareas:** Al escribir nuestros comandos en un archivo de script, estamos creando una documentación detallada de los pasos y procesos utilizados en nuestro análisis. Esto facilita la comprensión y revisión de nuestro trabajo, tanto para nosotros mismos como para otros colaboradores.
- Automatización de tareas repetitivas:** Los archivos de script permiten automatizar tareas que se repiten con frecuencia. Podemos definir una serie de comandos en el archivo y ejecutarlos de forma rápida y eficiente cada vez que sea necesario. Esto ahorra tiempo y reduce la posibilidad de errores.
- Evaluación de cambios:** Al tener nuestros comandos en un archivo de script, podemos realizar modificaciones y ajustes en el análisis de manera más ágil. Podemos realizar pruebas y evaluaciones de los cambios sin necesidad de volver a escribir todo el código

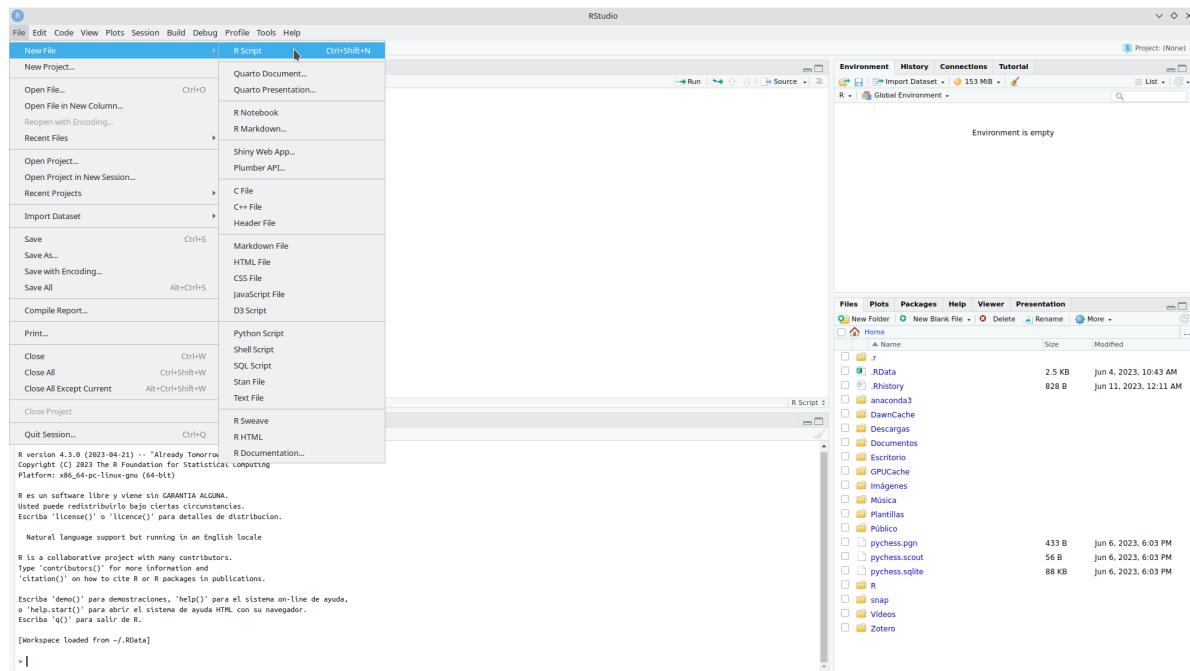
desde cero. Esto nos brinda flexibilidad y nos permite iterar y mejorar nuestro análisis de manera más eficiente.

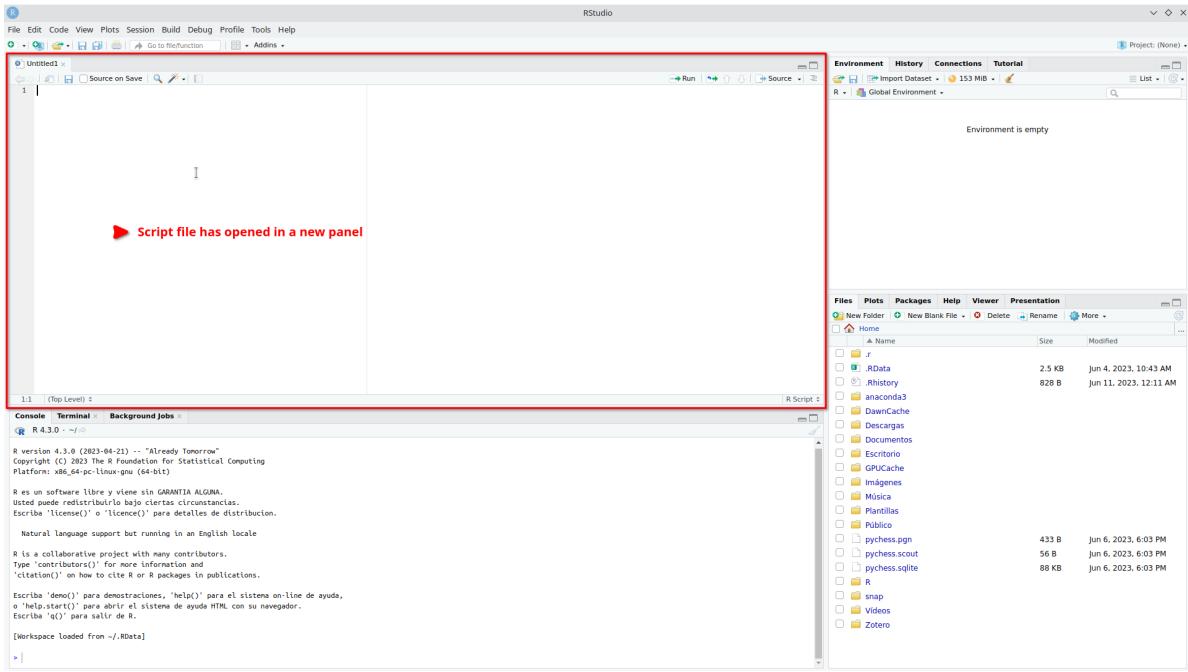
## Creando y Ejecutando un Script en RStudio

Los scripts nos permiten escribir y ejecutar una serie de comandos de manera secuencial, lo que facilita la automatización y reproducción de tareas en nuestros análisis de datos.

### Paso 1: Crear un nuevo archivo de script

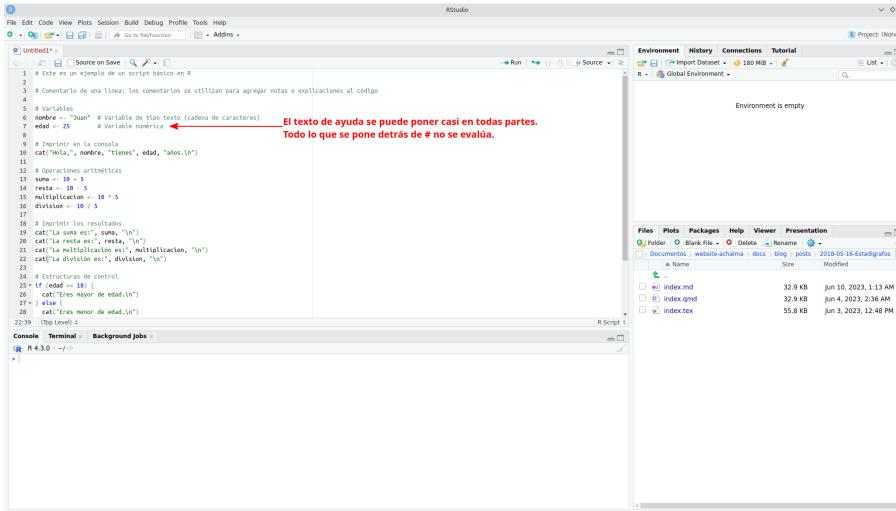
En primer lugar, abrimos RStudio y creamos un nuevo archivo de script. Para hacer esto, seleccionamos “Archivo” en la barra de menú, luego “Nuevo archivo” y finalmente “Script R”. Esto abrirá un nuevo editor de texto donde podemos escribir nuestro código.





## Paso 2: Escribir el código en el script

Una vez que tenemos nuestro archivo de script abierto, podemos comenzar a escribir nuestro código en R. Podemos utilizar cualquier comando o función de R en el script para realizar análisis de datos, manipulación de variables, visualización, entre otros. Es importante asegurarse de que el código esté escrito correctamente y tenga una sintaxis válida.



```
# Este es un ejemplo de un script básico en R

# Comentario de una línea: los comentarios se utilizan para agregar notas o explicaciones

# Variables
nombre <- "Juan" # Variable de tipo texto (cadena de caracteres)
edad <- 25 # Variable numérica

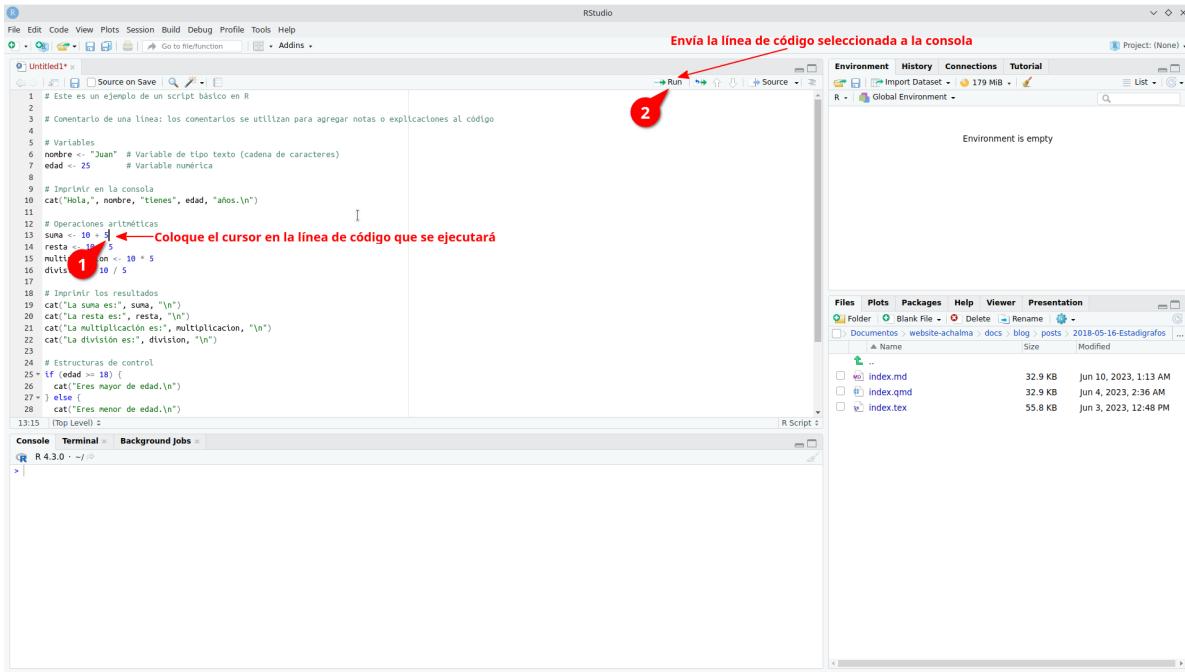
# Imprimir en la consola
cat("Hola,", nombre, "tienes", edad, "años.\n")

# Operaciones aritméticas
suma <- 10 + 5
resta <- 10 - 5
multiplicacion <- 10 * 5
division <- 10 / 5

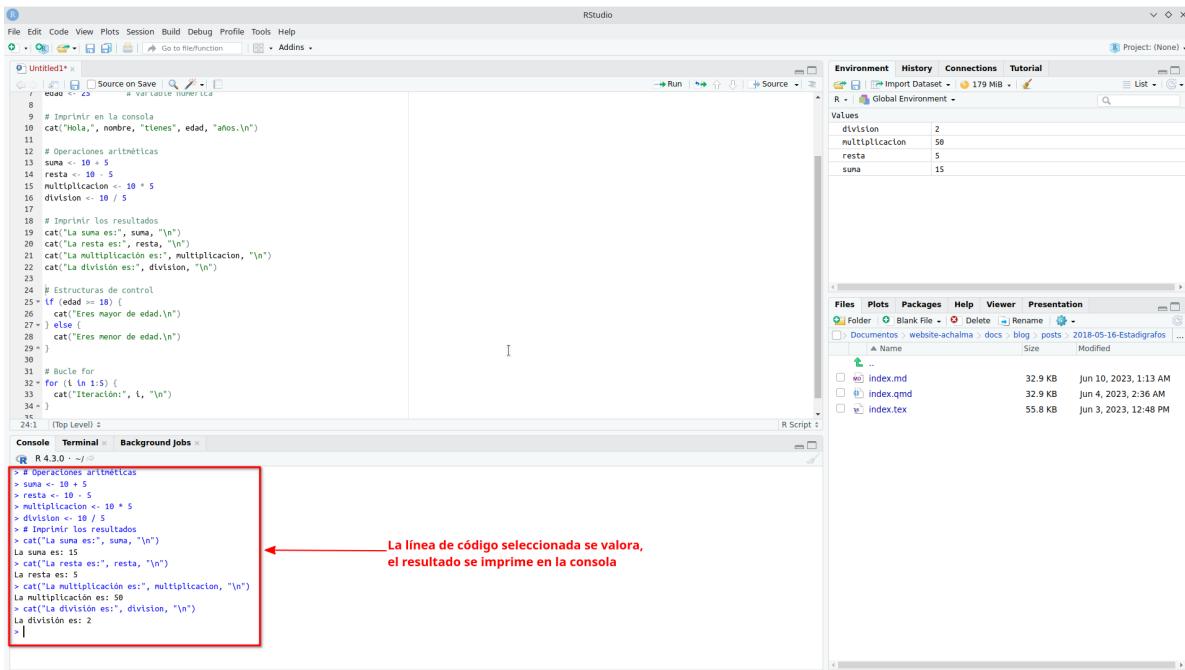
# Imprimir los resultados
cat("La suma es:", suma, "\n")
cat("La resta es:", resta, "\n")
cat("La multiplicación es:", multiplicacion, "\n")
cat("La división es:", division, "\n")
```

### Paso 3: Ejecutar el script

Una vez que hemos escrito nuestro código en el archivo de script, podemos ejecutarlo para obtener los resultados deseados. Para hacer esto, podemos utilizar el atajo de teclado “Ctrl + Enter” o simplemente hacer clic en el botón “Ejecutar” en la parte superior del editor de texto.



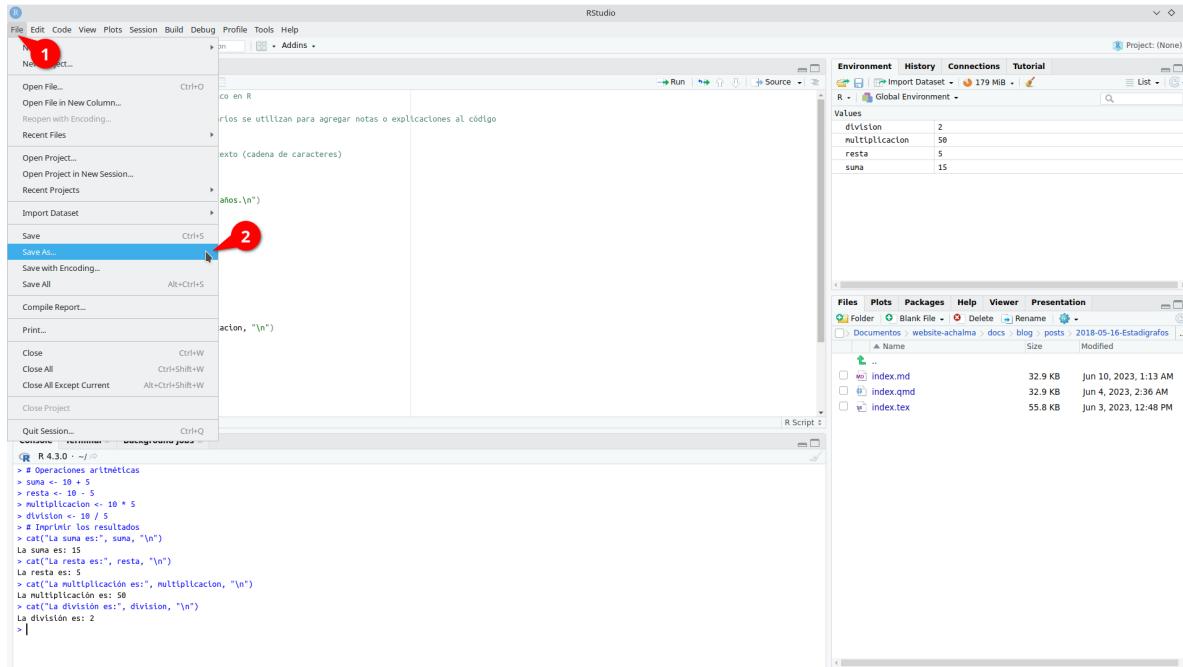
RStudio ejecutará el código línea por línea y mostrará los resultados en la consola.



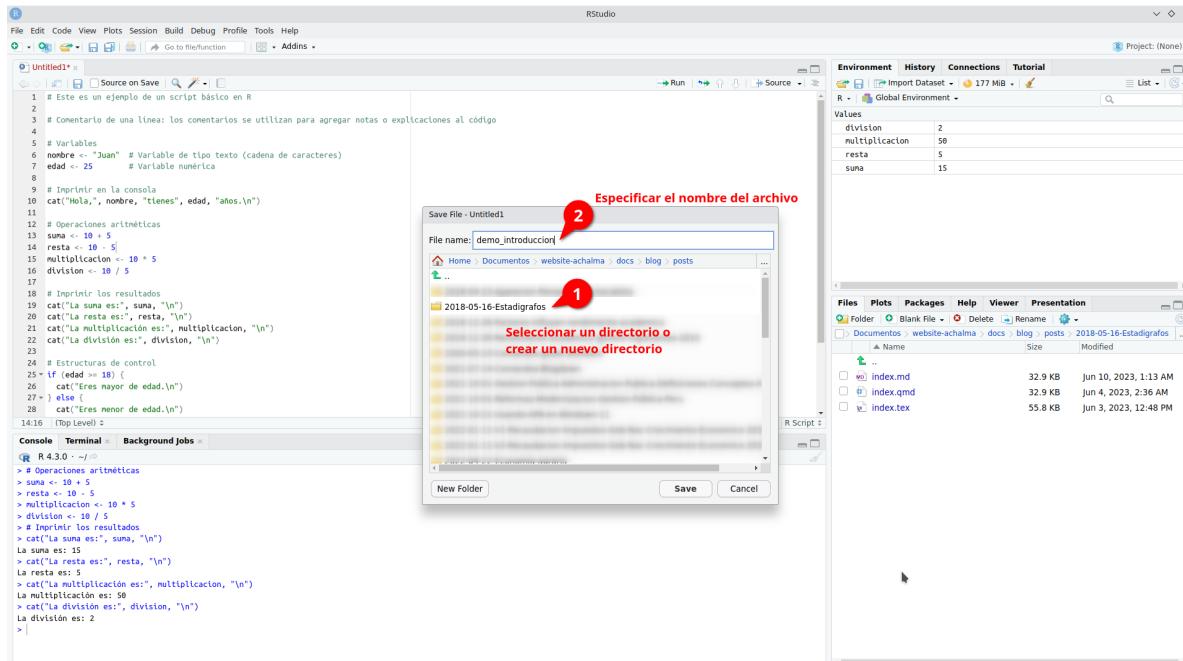
#### Paso 4: Guardar el script

Es importante guardar regularmente nuestro script para evitar perder nuestro trabajo. Para

guardar el archivo de script, seleccionamos “Archivo” en la barra de menú y luego “Guardar” o “Guardar como”.



Podemos elegir una ubicación y un nombre de archivo apropiados para guardar nuestro script.



**El archivo Script se guarda con la extensión .R**

```

1 # Este es un ejemplo de un script básico en R
2
3 # Comentario de una linea: los comentarios se utilizan para agregar notas o explicaciones al código
4
5 # Variables
6 nombre <- "Juan" # Variable de tipo texto (cadena de caracteres)
7 edad <- 25 # Variable numérica
8
9 # Imprimir en la consola
10 cat("Hola,", nombre, "tienes", edad, "años.\n")
11
12 # Operaciones aritméticas
13 suma <- 10 + 5
14 resta <- 10 - 5
15 multiplicacion <- 10 * 5
16 division <- 10 / 5
17
18 # Imprimir los resultados
19 cat("La suma es:", suma, "\n")
20 cat("La resta es:", resta, "\n")
21 cat("La multiplicación es:", multiplicacion, "\n")
22 cat("La división es:", division, "\n")
23
24 # Estructuras de control
25 if (edad >= 18) {
26   cat("Eres mayor de edad.\n")
27 } else {
28   cat("Eres menor de edad.\n")
}

```

**El directorio con el archivo guardado aparece en el panel C.**  
**Nota: desde aquí también puede abrir archivos.**  
**(En este ejemplo, index.qmd ya está almacenado en el directorio estadigrafos)**

## Paso 5: Continuar escribiendo y ejecutando el código

Podemos continuar escribiendo y ejecutando más código en nuestro script según nuestras necesidades. Podemos agregar nuevas líneas de código, modificar las existentes o eliminar las que ya no necesitamos. Es recomendable guardar el script regularmente a medida que realizamos cambios.

## Paso 6: Exportar los resultados (opcional)

Si deseamos guardar los resultados de nuestro análisis, podemos exportarlos a archivos o formatos específicos. Por ejemplo, podemos guardar tablas de datos en archivos CSV, gráficos en imágenes o informes en formatos de texto. Esto nos permite compartir y utilizar los resultados fuera de RStudio.

Recuerda que practicar y experimentar con diferentes comandos y funciones en RStudio te ayudará a familiarizarte con el entorno y mejorar tus habilidades de programación en R. ¡Diviértete explorando el mundo del análisis de datos con RStudio!

## Shortcuts

Aquí tienes una tabla con algunos atajos de teclado útiles en RStudio para usuarios de Ubuntu Linux:

Acción	Atajo de teclado
Ejecutar el código / selección actual y saltar a la línea siguiente	Ctrl + Enter
Ejecutar el código / selección actual y no saltar a la línea siguiente	Alt + Enter
Ejecutar línea de código	Shift + Enter
Comentar/descomentar línea de código	Ctrl + Shift + C
Copiar línea de código	Ctrl + Shift + D
Pegar línea de código	Ctrl + Shift + V
Ir a la línea	Ctrl + G
Ir al inicio del documento	Ctrl + Home
Ir al final del documento	Ctrl + End
Completar código	Tab
Abrir ayuda	F1
Guardar el archivo actual	Ctrl + S
Cerrar archivo	Ctrl + W
Deshacer	Ctrl + Z
Rehacer	Ctrl + Y
Abrir consola de R	Ctrl + Shift + Enter
Buscar en el archivo	Ctrl + F
Buscar y reemplazar en el archivo	Ctrl + Shift + F
Colapsar/expandir bloque de código	Ctrl + Shift +
Aumentar tamaño de fuente	Ctrl + +
Disminuir tamaño de fuente	Ctrl + -
Nuevo archivo Script R	Shift + Ctrl + N
Abrir archivo	Ctrl + O
Ejecutar todo el script	Ctrl + Alt + R
Ejecutar el código desde el principio hasta la línea actual	Ctrl + Alt + B
Ejecutar el código desde la línea actual hasta el final	Ctrl + Alt + E
Mover el cursor al editor de código fuente	Ctrl + 1
Mover el cursor a la consola	Ctrl + 2
Eliminar selección actual	Ctrl + D
Limpiar consola	Ctrl + L
Navegar por el historial de la consola	arriba/abajo
Mover la línea de código arriba y abajo (evita el trabajo de copiar y pegar)	Alt + arriba/abajo
Interrumpir el comando en ejecución	Esc

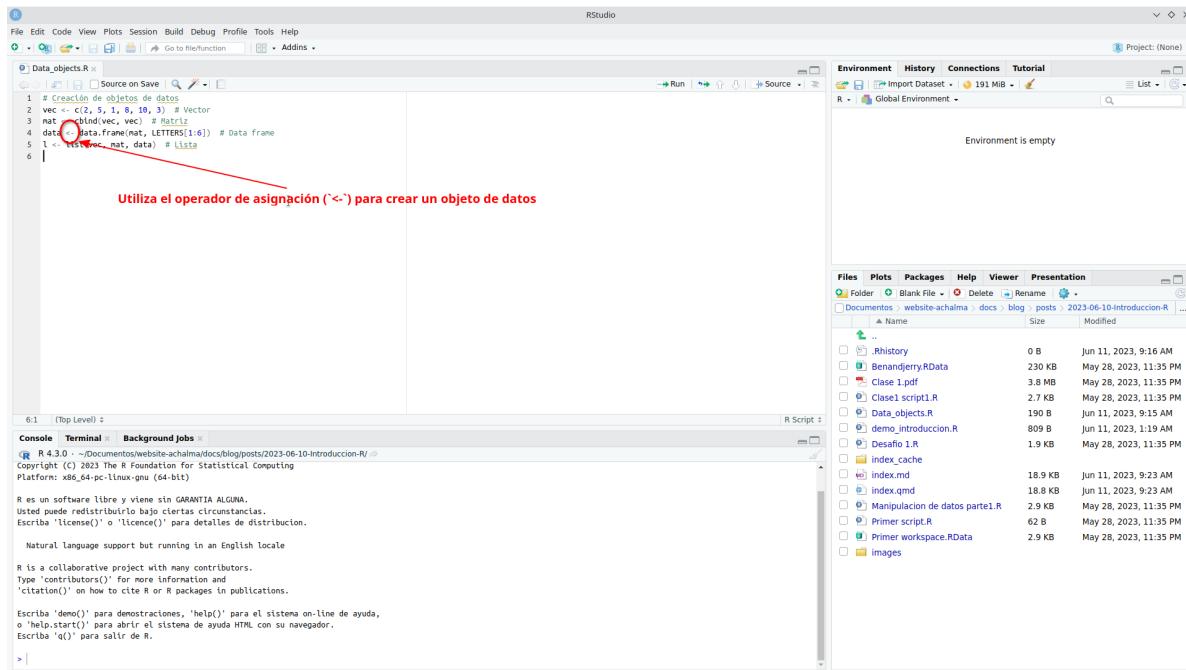
Estos atajos de teclado te ayudarán a agilizar tu flujo de trabajo en RStudio en Ubuntu Linux. Recuerda que también puedes personalizar los atajos de teclado según tus preferencias en la sección de configuración de RStudio.

## Espacio de trabajo (.Rdata)

El espacio de trabajo en R consiste en todos los objetos que se crean o cargan durante una sesión de R.

### Creación de objetos de datos

- Utiliza el operador de asignación (`<-`) para crear un objeto de datos. Por ejemplo:  
`mi_objeto <- c(1, 2, 3, 4, 5).`



The screenshot shows the RStudio interface. On the left, the 'Data\_objects.R' script contains the following R code:

```
# Creación de objetos de datos
vec <- c(2, 5, 1, 8, 10, 3) # Vector
nat <- bind(vec, vec) # Matrix
data <- data.frame(nat, LETTERS[1:6]) # Data frame
l <- list(vec, nat, data) # Lista
```

A red arrow points from the text 'Utiliza el operador de asignación (<->) para crear un objeto de datos' to the assignment operator in the third line of the code.

The 'Console' tab at the bottom shows the R environment:

```
R 4.3.0 --> Copyright (C) 2023 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: x86_64-pc-linux-gnu (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 distribución.
Natural language support but running in an English locale
R is a collaborative project with many contributors.
Type 'contributors()' for more information and
'citation()' on how to cite R or R packages in publications.

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.
```

The 'Files' tab on the right shows a file tree for the '2023-06-10-introduccion-R' project, listing files like 'Benanderry.RData', 'Clase 1.pdf', and various R scripts.

- Selecciona todo el código que contiene los objetos de datos y ejecútalo en la consola de RStudio.

The screenshot shows the RStudio interface. In the top-left pane, a script named `Data_objects.R` contains the following R code:

```

1 # Creación de objetos de datos
2 vec <- c(2, 5, 1, 8, 10, 3) # Vector
3 mat <- cbind(vec, vec) # Matriz
4 data <- data.frame(mat, LETTERS[1:6]) # Data frame
5 l <- list(vec, mat, data) # Lista

```

A red circle labeled '1' highlights the entire code block. A red circle labeled '2' highlights the 'Ejecutar' (Execute) button in the toolbar.

In the bottom-left pane, the R console shows the execution of the script:

```

R 4.3.0 - ~/Documentos/website-achalma/docs/blog/posts/2023-06-10-Introduccion-R/
Copyright (C) 2023 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: x86_64-pc-linux-gnu (64-bit)

R is a software package and comes with GARANTIA ALGUNA.
Used puede redistribuirlo bajo ciertas circunstancias.
Escriba "license()" o "licence()" para detalles de distribución.

Natural language support running in an English locale

R is a collaborative project with many contributors.
Type "contributors()" for more information and
"citation()" on how to cite R or R packages in publications.

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.

```

In the top-right pane, the 'Environment' tab of the global environment shows the following objects:

Name	Type	Value
data	6 obs. of 3 variables	
l	List of 3	num [1:6, 1:2] 2 5 1 8 10 3 2 5 1 8 ...
mat		
Values		
vec		num [1:6] 2 5 1 8 10 3

A red box highlights the 'Environment' tab and the list of objects.

3. El código se evaluará y los objetos de datos se crearán en el espacio de trabajo. Sin embargo, no verás ningún resultado en la consola.

The screenshot shows the RStudio interface. In the top-left pane, a script named `Data_objects.R` contains the same R code as before:

```

1 # Creación de objetos de datos
2 vec <- c(2, 5, 1, 8, 10, 3) # Vector
3 mat <- cbind(vec, vec) # Matriz
4 data <- data.frame(mat, LETTERS[1:6]) # Data frame
5 l <- list(vec, mat, data) # Lista

```

A red box highlights the entire code block.

In the bottom-left pane, the R console shows the execution of the script:

```

R 4.3.0 - ~/Documentos/website-achalma/docs/blog/posts/2023-06-10-Introduccion-R/
> vec <- c(2, 5, 1, 8, 10, 3) # Vector
> mat <- cbind(vec, vec) # Matriz
> data <- data.frame(mat, LETTERS[1:6]) # Data frame
> l <- list(vec, mat, data) # Lista
>

```

A red box highlights the text 'El código se evaluará y los objetos de datos se crearán en el espacio de trabajo. Sin embargo, no verás ningún resultado en la consola.'

In the top-right pane, the 'Environment' tab of the global environment shows the same objects as before:

Name	Type	Value
data	6 obs. of 3 variables	
l	List of 3	num [1:6, 1:2] 2 5 1 8 10 3 2 5 1 8 ...
mat		
Values		
vec		num [1:6] 2 5 1 8 10 3

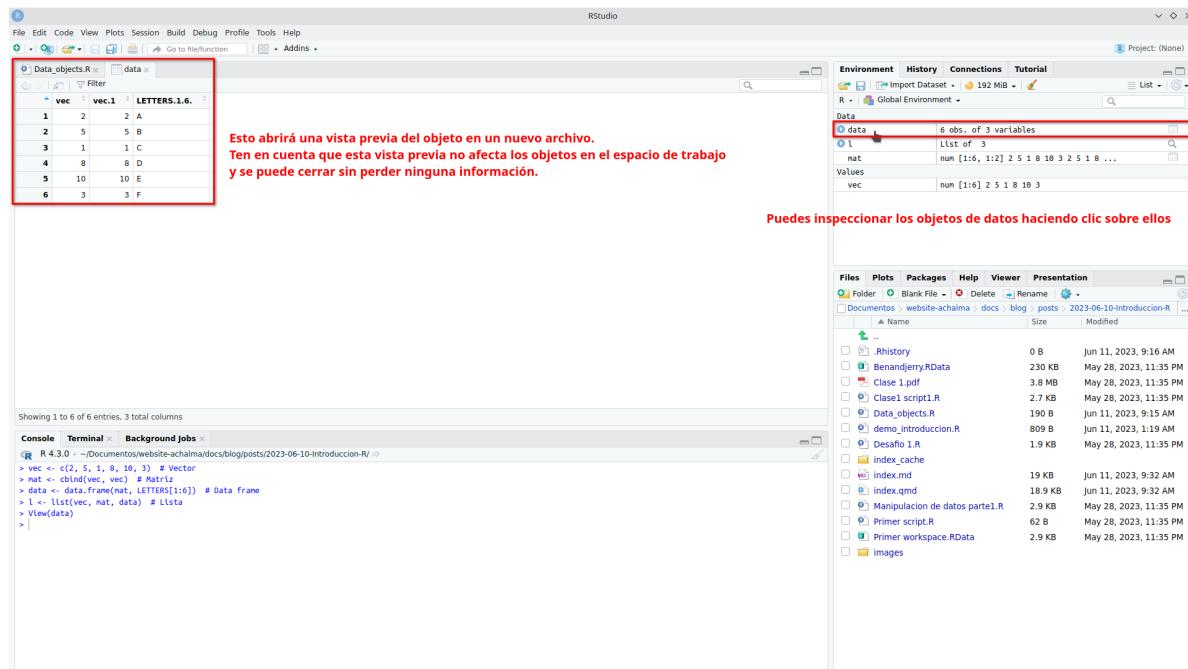
A red box highlights the 'Environment' tab and the list of objects.

Los objetos de datos creados se almacenan en el entorno global, que es parte del espacio de

trabajo de R.

## Inspección de objetos de datos

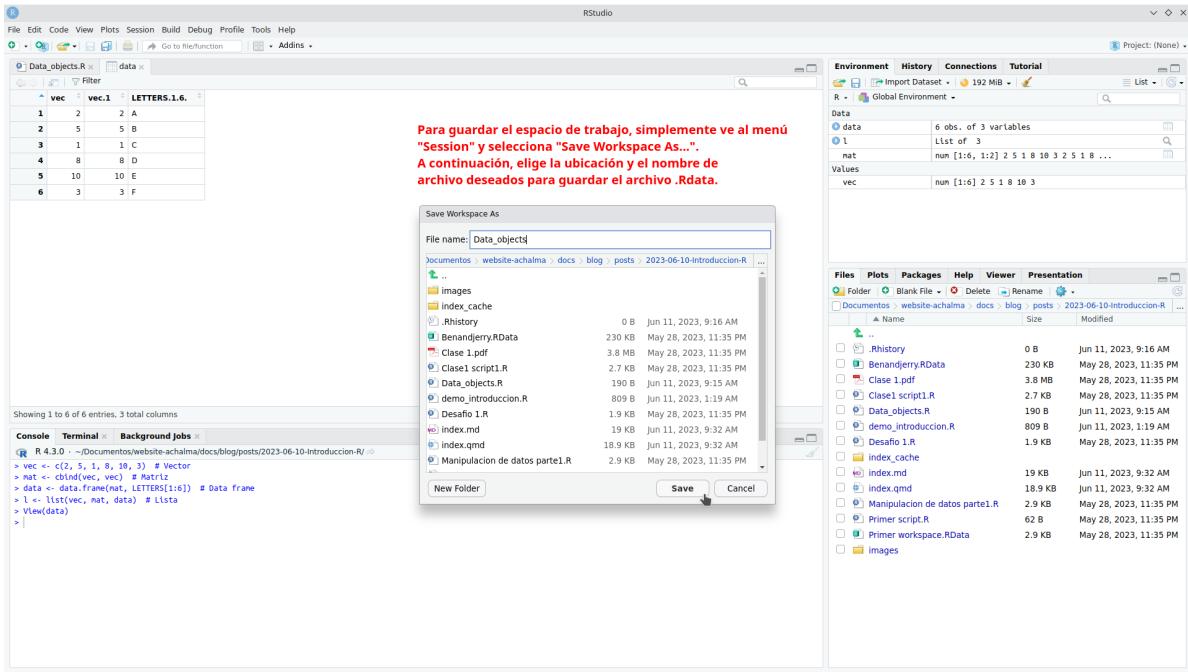
Puedes inspeccionar los objetos de datos haciendo clic sobre ellos en el panel de entorno o en el panel de objetos. Esto abrirá una vista previa del objeto en un nuevo archivo. Ten en cuenta que esta vista previa no afecta los objetos en el espacio de trabajo y se puede cerrar sin perder ninguna información.



## Guardado del espacio de trabajo

En RStudio, puedes guardar todos los objetos en tu espacio de trabajo en un archivo llamado **.Rdata**. Esta función te permite almacenar y cargar el espacio de trabajo completo en futuras sesiones de RStudio.

Para guardar el espacio de trabajo, simplemente ve al menú “Session” y selecciona “Save Workspace As...”. A continuación, elige la ubicación y el nombre de archivo deseados para guardar el archivo **.Rdata**.



Esta función es especialmente útil cuando trabajas en proyectos largos o cuando deseas retomar tu trabajo en otro momento sin tener que volver a crear o cargar manualmente todos los objetos y configuraciones.

Recuerda que al guardar y cargar el espacio de trabajo, asegúrate de mantener un respaldo de tus archivos en caso de cualquier eventualidad. ¡Disfruta de la conveniencia de mantener tus objetos y configuraciones en tu espacio de trabajo guardado!

## Carga del espacio de trabajo

Para cargar el espacio de trabajo previamente guardado, sigue estos pasos:

1. Abre RStudio y ve al menú “Session” en la barra de herramientas superior.
2. Selecciona la opción “Cargar” del menú desplegable.
3. Aparecerá una ventana emergente que te permite buscar el archivo **.Rdata** que contiene tu espacio de trabajo guardado. Navega hasta la ubicación donde guardaste el archivo.
4. Selecciona el archivo **.Rdata** y haz clic en el botón “Abrir”.
5. RStudio cargará automáticamente el archivo y restaurará todos los objetos y sus valores en tu entorno de trabajo actual.

Cuando deseas cargar el espacio de trabajo en una sesión futura de RStudio, puedes utilizar la opción "Load Workspace..." del menú "Session". Selecciona el archivo .Rdata que guardaste previamente y RStudio cargará todos los objetos y configuraciones guardados en ese archivo, restaurando tu espacio de trabajo completo.

```

Console Terminal Background Jobs
R 4.3.0 - ~/Documents/website-achalma/docs/blog/posts/2023-06-10-Introduccion-R/
> vec <- c(2, 5, 1, 8, 10, 3) # Vector
> nat <- c(0, 1, 2, 3, 4, 5, 6) # Natural numbers
> data.frame(vec, LETTERS[1:6]) # Data frame
> l <- list(vec, nat, data) # Lista
> Vlew(data)
> save.image("~/Documents/website-achalma/docs/blog/posts/2023-06-10-Introduccion-R/hola.RData")
> save.image("~/Documents/website-achalma/docs/blog/posts/2023-06-10-Introduccion-R/Data_objects.RData")
>

```

Una vez completados estos pasos, podrás acceder a todos los objetos y continuar trabajando con ellos como lo hiciste en la sesión en la que guardaste el espacio de trabajo.

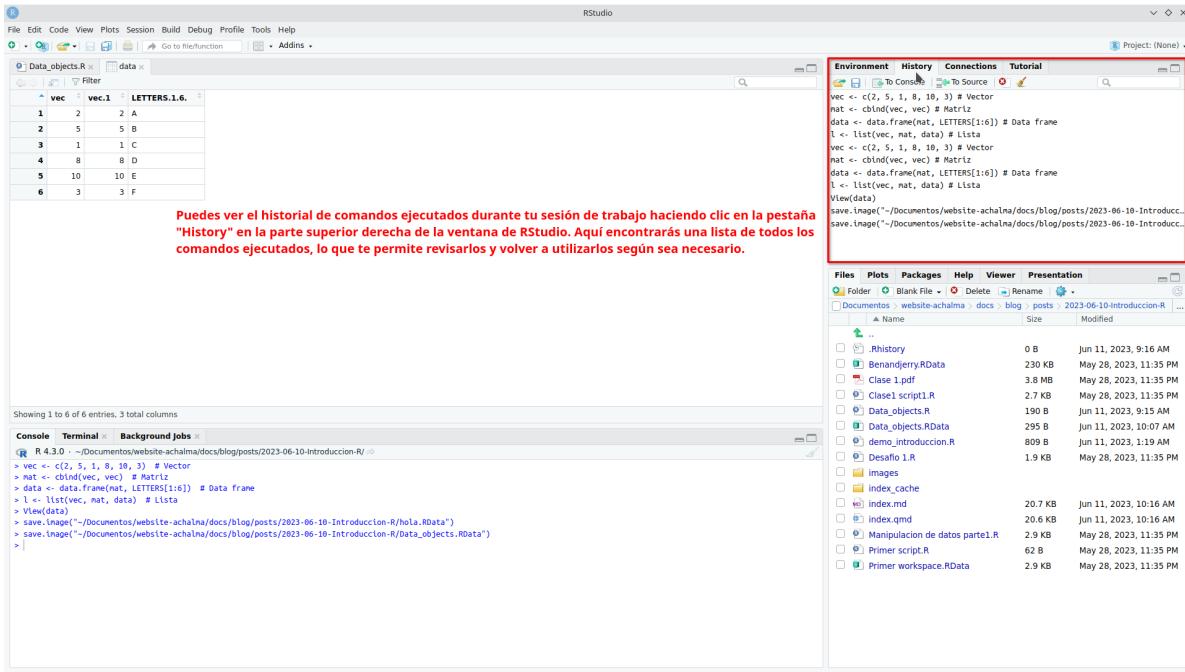
¡Con esta opción de carga, podrás retomar fácilmente tus proyectos anteriores y continuar donde lo dejaste sin tener que volver a crear los objetos desde cero!

## Historial (.Rhistory)

El archivo de historial es un archivo de texto que registra todos los comandos ejecutados durante una sesión de RStudio.

### Inspección del historial de comandos

Puedes ver el historial de comandos ejecutados durante tu sesión de trabajo haciendo clic en la pestaña “History” en la parte superior derecha de la ventana de RStudio. Aquí encontrarás una lista de todos los comandos ejecutados, lo que te permite revisarlos y volver a utilizarlos según sea necesario.

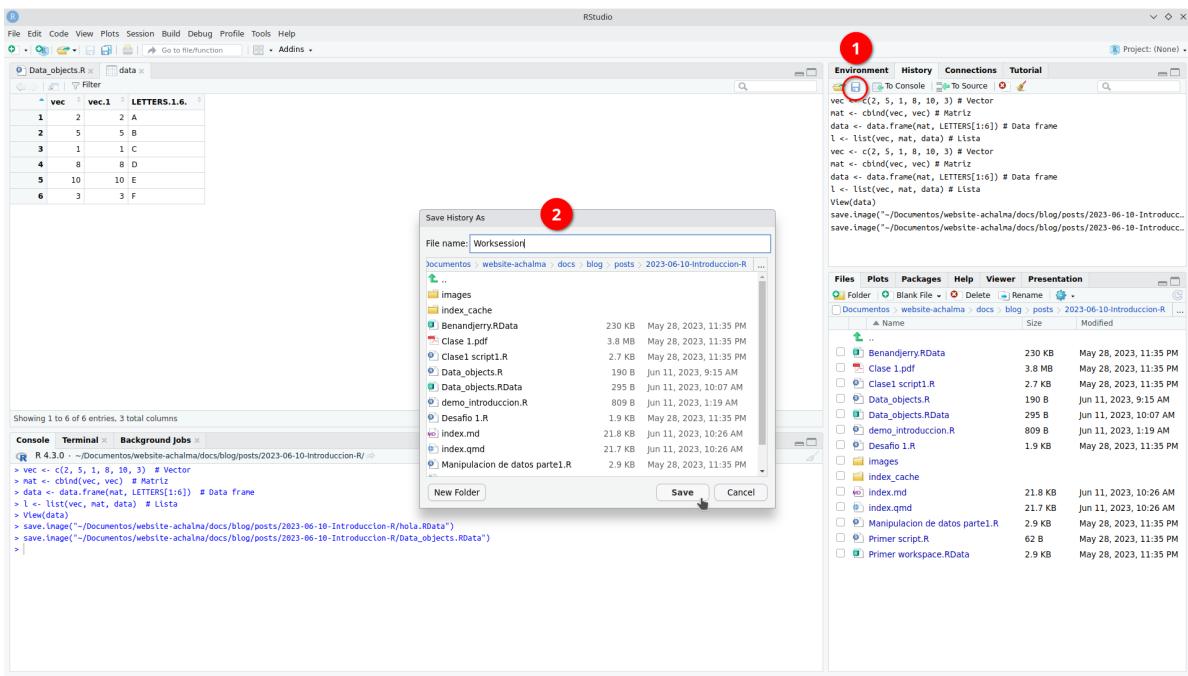


## Guardado del historial de comandos

Si deseas guardar tu historial de comandos, puedes hacerlo en cualquier momento durante tu sesión de trabajo. Esto te permitirá acceder a tus comandos previos en futuras sesiones.

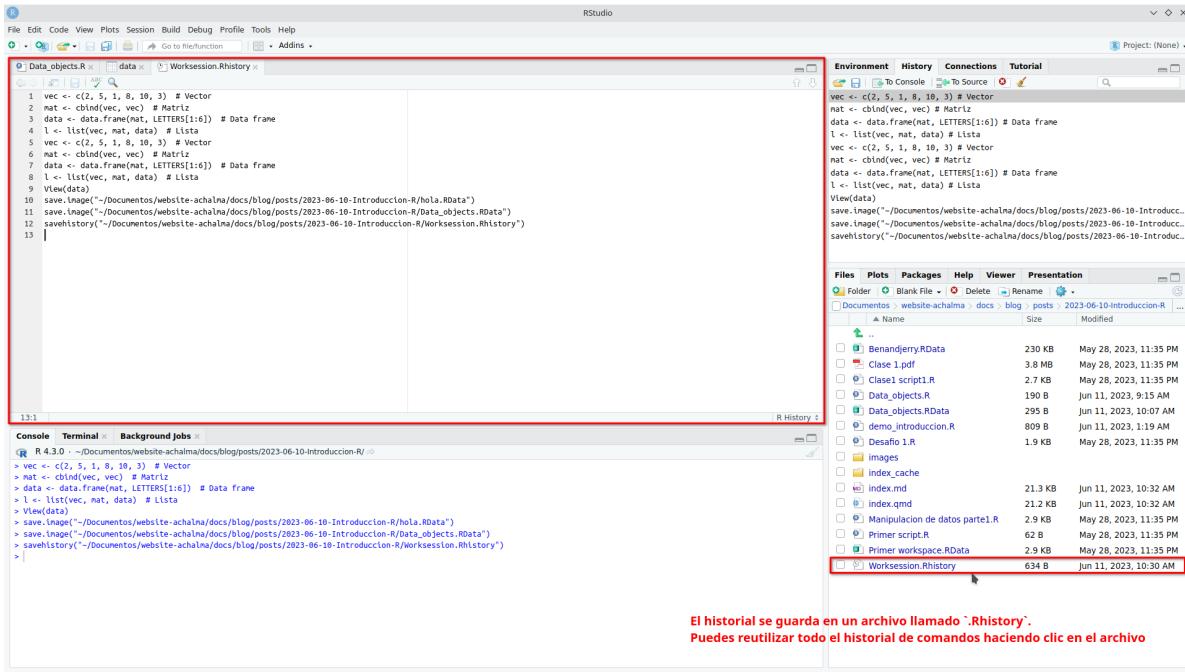
Si deseas guardar tu historial de comandos en RStudio, sigue estos pasos:

1. En el panel de superior derecha selecciona la opción “Save History” (Guardar Historial).
2. Aparecerá una ventana emergente que te permitirá seleccionar la ubicación y el nombre de archivo para guardar tu historial de comandos. El archivo tendrá una extensión .Rhistory por defecto.
3. Elige la ubicación donde deseas guardar el archivo y asigna un nombre descriptivo para identificarlo fácilmente.
4. Haz clic en el botón “Guardar” para guardar el historial de comandos en el archivo seleccionado.

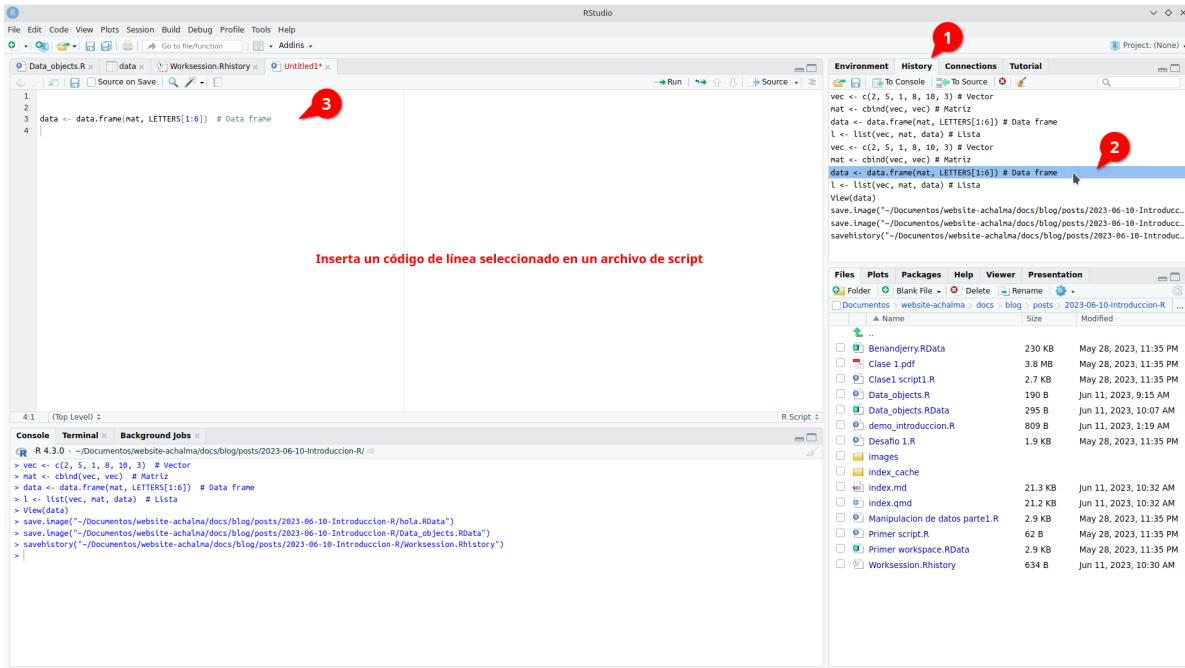


## Reutilización del historial de comandos

El historial se guarda en un archivo llamado `.Rhistory`. Puedes reutilizar todo el historial de comandos haciendo clic en el archivo `.Rhistory` o con el nombre asignado. Luego, puedes copiarlos y pegarlos en tu archivo de script actual.



Inserta un código de línea seleccionado de .Rhistory en un archivo de script nuevo.



¡Explora y aprovecha al máximo el espacio de trabajo y el historial en RStudio para mejorar tu flujo de trabajo y aprovechar al máximo tus comandos y objetos

de datos!