

# Taller Introducción al lenguaje R con un enfoque espacial

## Instalación de programas

Luis Balcázar

Toluca, México, diciembre 2020

En este documento usted encontrará los *links* para descargar los programas R, Rtools, RStudio, SAGA, y algunos paquetes de R. La instalación le tomará un tiempo estimado entre 20 y 30 minutos.

Los datos para el taller se encuentran en el siguiente [repositorio](#) (estará disponible minutos antes del taller). Es recomendable que usted tenga otro dispositivo a parte de su computador para ver la presentación y realizar los ejercicios en la máquina que tiene R y RStudio.

Además, descargue los siguientes datos de [Senegal](#) y [México](#), para este último elegir SHP1 “en coordenadas geográficas”.

## Instalación de R y RStudio

Ingresa a la página de **CRAN** (*The Comprehensive R Archive Network*) en [este link](#) y descargue **R** para el sistema operativo de su PC (Linux/Window) o Mac. En una PC Windows seleccione Download R for Windows/base y descargue la versión reciente 4.x.x. Además, para máquinas con Windows es necesario descargar **Rtools** del [siguiente link](#).

Para descargar **RStudio** ingrese en [este link](#) y seleccione la pestaña *DOWNLOAD* (en la parte superior derecha) y luego *RStudio Desktop* en la versión gratuita.

Instale **R**, luego **Rtools** y finalmente **Rstudio**, siga las indicaciones de instalación típica.

## Primera sesión de R desde RStudio

Ejecute RStudio y se cargará automáticamente R. Al abrir RStudio por primera vez se mostrará como en la Figura 1. Por defecto el entorno de RStudio tiene 4 paneles, los cuales se pueden modificar en la pestaña *View/Panes*. Además, en la pestaña *Tools* puede cambiar la configuración: color de fondo, tamaño y tipo de letra, etc.

En la Figura 1, el panel (1) es el **Editor** de código (presione las teclas **Ctrl+Shift+N** para que aparezca), en el panel (2) se encuentran la **Console** de R y el **Terminal**, en el panel (3) se observan las pestañas **Environment**, **History** y otros, y en el panel (4) se encuentran las opciones **Files**, **Packages**, **Plots** y **Help**.

## Instalación de paquetes

El programa **base** de R tiene un amplio conjunto de librerías para hacer análisis de datos y estadístico, así como gráficos de alta calidad. Sin embargo, existen otros paquetes que son útiles para mejorar los resultados y reducir las líneas de código.

En la consola de RStudio escriba `install.packages()`, como se muestra en las líneas siguientes, para instalar las librerías tidyverse, tmap, lubridate y raster.

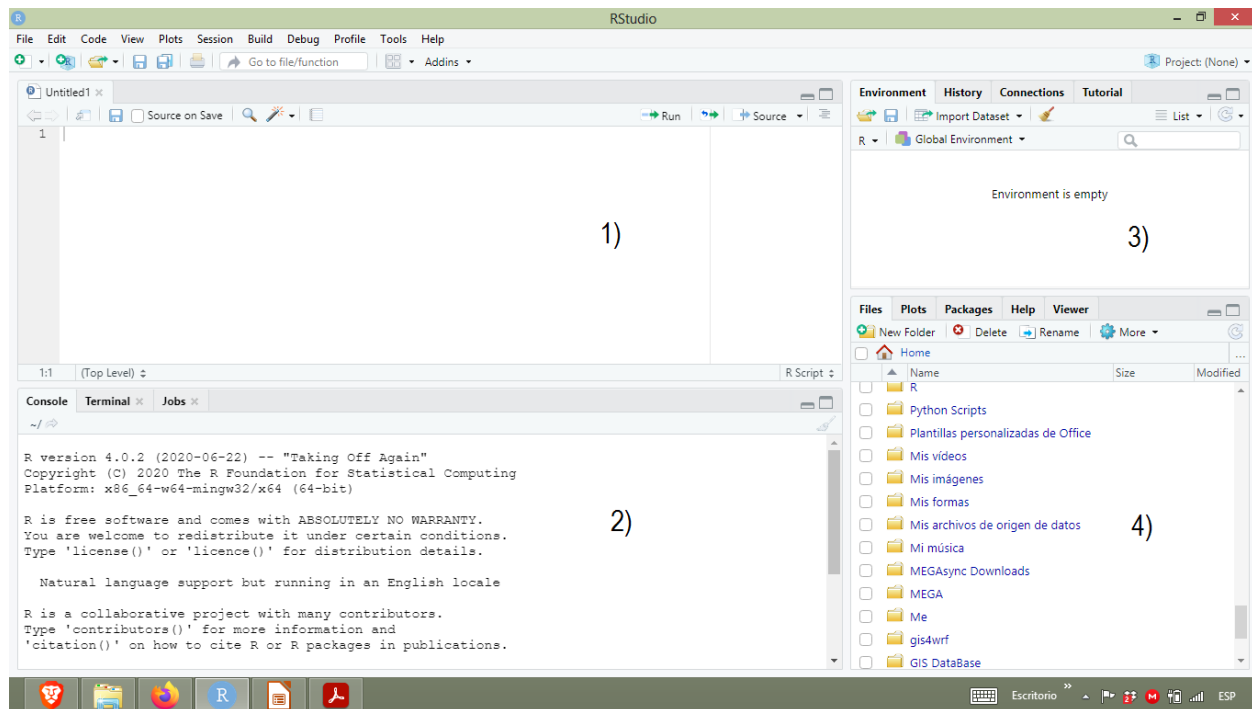


Figura 1: Interfaz de RStudio.

```
install.packages('tidyverse', 'tmap', 'lubridate', 'raster')
```

Para cargar las librerías en la sesión de R utilice la función `library()`. Observe que para cargar los paquetes, no se utiliza las comillas en los nombres:

```
# librerías que se cargarán en la sesión de R
library(tidyverse) # familia de paquetes para el análisis de datos
library(tmap)      # creación de mapas temáticos
library(lubridate) # procesamiento de fecha y tiempo
library(raster)    # análisis de datos raster
```

Una vez cargada(s) la(s) librería(s) en la sesión de R, abrir la ayuda de los paquetes para familiarizarse con ellos, escriba en la consola o editor: `?raster`, `?tmap`, `help("tmap")`, etc., o desde el panel Help puede navegar en la ayuda.

Instale estos otros paquetes: "sf", "ggmap", "mapproj", "osmar", "tidyverse", "RColorBrewer", "dplyr", "RgoogleMaps", "OpenStreetMap", "devtools", "DT", "raster", "rgdal", "rworldxtra", "grDevices", "ggsn", "tmap", "utils", "viridis", "datos", "RColorBrewer", "RSAGA", "cptcity". Utilizar `install.packages()` como se mostró anteriormente.

Si alguna librería no se instala, ejecute las siguientes líneas, y vuelva a instalar:

```
options(download.file.method = 'libcurl') # para conectar con la URL del paquete
install.packages('nombre_del_paquete', dependencies = TRUE)
```

Otra opción para instalar paquetes es descargando los archivos binarios desde la página de CRAN: <https://cran.r-project.org/> ver la Figura 2. Se descargan los archivos en un .zip. Luego en la pestaña Tools de RStudio ir a la pestaña Tools/Install Packages/Package Archive File y buscar la carpeta que contiene el archivo .zip.

En otras ocasiones (**NO SERÁ NECESARIO EN ESTE TALLER**) los programas no están en 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](#)
- [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 (2020-10-10, Bunny-Wunnies Freak Out) [R-4.0.3.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?

Figura 2: Lista de paquetes de R.

y se instalan desde un servicio git (github, gitlab o bitbucket) o Subversion, se utiliza el paquete *remotes* o *devtools* de la siguiente manera:

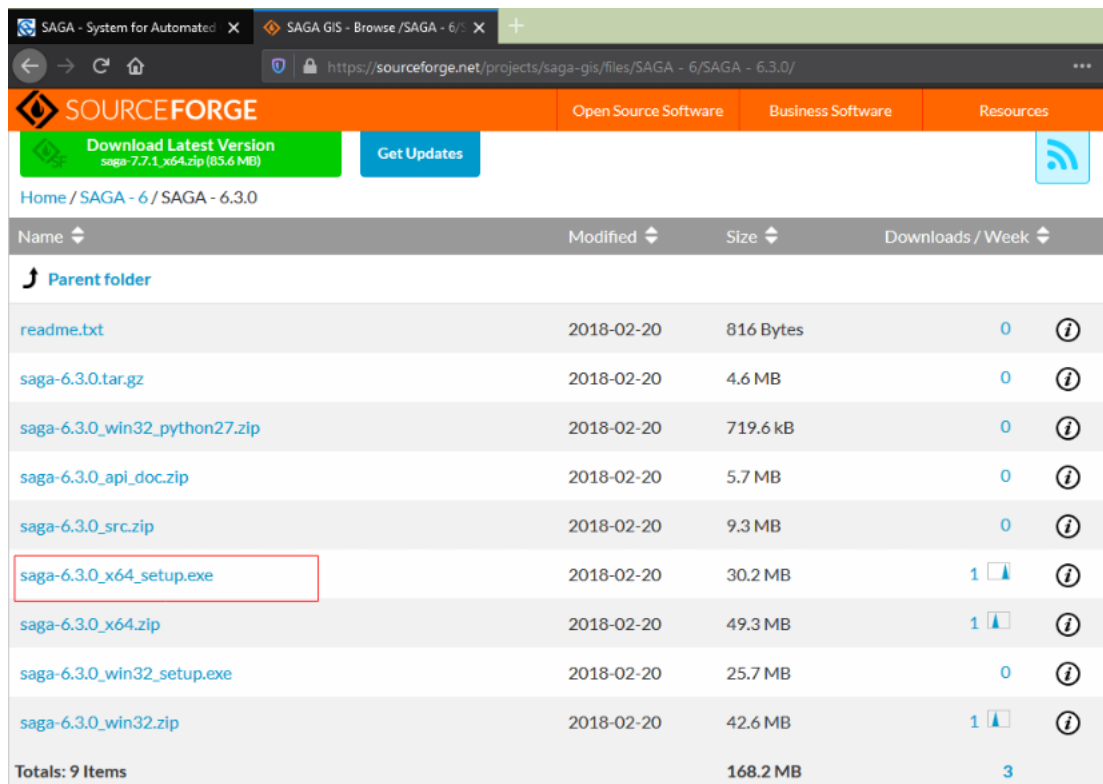
```
install.packages("remotes")
# sin cargar las librerías remotes o devtools
remotes::install_github('autor/package_name')

# cargando la librería remotes o devtools
library(remotes)
install_gitlab('autor/package_name')

#Una vez instalado, se puede cargar la librería normalmente
library(package_name)
```

## Instalar SAGA GIS

Descargar e instalar SAGA desde el siguiente [link](#). Elija la versión 6.3 que ha sido testeada con la versión de RSAGA.



The screenshot shows the SourceForge project page for SAGA GIS. The browser address bar displays the URL: <https://sourceforge.net/projects/saga-gis/files/SAGA - 6/SAGA - 6.3.0/>. The page features a green button for "Download Latest Version" (SAGA-7.7.1\_x64.zip, 85.6 MB) and a blue "Get Updates" button. Below the navigation bar, the breadcrumb path is "Home / SAGA - 6 / SAGA - 6.3.0". A table lists the files available for SAGA-6.3.0, with columns for Name, Modified, Size, and Downloads / Week. The file "saga-6.3.0\_x64\_setup.exe" is highlighted with a red box.

| Name  | Modified   | Size      | Downloads / Week |
|---|------------|-----------|------------------|
| Parent folder                                 |            |           |                  |
| <a href="#">readme.txt</a>                    | 2018-02-20 | 816 Bytes | 0                |
| <a href="#">saga-6.3.0.tar.gz</a>             | 2018-02-20 | 4.6 MB    | 0                |
| <a href="#">saga-6.3.0_win32_python27.zip</a> | 2018-02-20 | 719.6 kB  | 0                |
| <a href="#">saga-6.3.0_api_doc.zip</a>        | 2018-02-20 | 5.7 MB    | 0                |
| <a href="#">saga-6.3.0_src.zip</a>            | 2018-02-20 | 9.3 MB    | 0                |
| <a href="#">saga-6.3.0_x64_setup.exe</a>      | 2018-02-20 | 30.2 MB   | 1                |
| <a href="#">saga-6.3.0_x64.zip</a>            | 2018-02-20 | 49.3 MB   | 1                |
| <a href="#">saga-6.3.0_win32_setup.exe</a>    | 2018-02-20 | 25.7 MB   | 0                |
| <a href="#">saga-6.3.0_win32.zip</a>          | 2018-02-20 | 42.6 MB   | 1                |
| Totals: 9 Items                               |            | 168.2 MB  | 3                |

Figura 3: Sitio web de SAGA.