

# GUÍA DE INSTALACIÓN y USO DE RSTUDIO.

Preguntas y respuestas rápidas (**pero importantes**).

*¿Qué es R?*

Es un lenguaje de programación que tiene foco en la estadística computacional.

Visitar <https://www.r-project.org/about.html> y los sucesivos enlaces que les dejo en la guía.

*¿Qué es un lenguaje de programación?*

Es la manera en la que podemos indicarle a una computadora que realice determinado conjunto de acciones. Como las máquinas no siempre saben un lenguaje desde el vamos, suele ser necesario descargarlo previamente, así como también algunas librerías. Esto sería equivalente a decir que la máquina tiene que manejar español (R) pero necesita saber también algunas palabras propias del lunfardo (librerías) que no están incluídas en la RAE. Lo veremos más adelante.

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

*Bueno, ¿y técnicamente qué son las librerías?*

La denominación más general de librería hace referencia a un conjunto de *funciones* (como en matemática, algo que recibe variables y devuelve otras) y otras definiciones útiles. No es necesario entrar a fondo con esto, sólo saber que son herramientas fundamentales cuando uno trabaja con R (o cualquier otro lenguaje). Pueden ser tanto desarrolladas por los propios creadores como así también la comunidad (por ejemplo, un grupo de argentinxs hizo una para trabajar con la EPH - Encuesta Permanente de Hogares).

<https://rstudio.com/products/rpackages/>

<https://cran.r-project.org/web/packages/eph/eph.pdf>

*¿Qué es RStudio?*

RStudio es una suite de productos que permite trabajar con R. Cada producto tiene uno o más capacidades pensadas para diferentes necesidades. En lo que respecta a la materia, sólo tendrán que hacer uso de RStudio Desktop (para instalar en la computadora) o bien RStudio Cloud (se puede usar online).

<https://rstudio.com/products/rstudio/#rstudio-desktop>

<https://rstudio.com/products/cloud/>

*Apa, todos los links son en inglés, ¿es necesario saber inglés para trabajar con R?*

La respuesta corta es NO. Hay muchos tutoriales y documentación de R disponible en español. Sin embargo, si se quiere profundizar y aprender cada vez más el lenguaje (como cualquier otro), ahí sí es importante que al menos sepan leer en inglés cómodamente. No sólo por la documentación y el hecho de que las funciones, parámetros y demás están en inglés, sino porque *googlear* en inglés da mucho mejores y más rápidos resultados.

*¿Googlear?*

Sí, cuando uno programa se googlea, y muchísimo. Nadie va a esperar que se sepan de memoria qué parámetros lleva una función o que puedan siquiera saber de entrada qué hacer para resolver una transformación de datos. Los programadores más avanzados a veces googlean hasta las cosas más básicas. Así que un gran consejo para los que se inician es que abracen el hábito de *aprender y reaprender* qué, cómo y dónde buscar. Vamos con un ejemplo: tengo un dataset con dos columnas (llámese atributos, variables, etc.) que necesito sumar fila con fila. ¿Qué hago entonces? Pues googleo: “How to add two columns *tibble*”. Esta búsqueda es sencilla y tanto en español como en inglés va a dar resultados útiles, pero a medida que las operaciones se vuelvan más complejas, les aseguro que se van a querer volcar al inglés.

*Un momento, ¿qué es tibble?*

Volvemos al tema librerías, justamente Tibble es una de ellas y de las más importantes. En el universo de R hay un conjunto muy renombrado de librerías (o también los van a escuchar nombrar como paquetes) que son el núcleo de todos los desarrollos que se hacen y las van a tener que utilizar de seguro. Cada una se especializa en un conjunto de problemas particular. Siendo tan importantes, al momento de googlear es un muy buen hábito incluir con qué librería estás buscando hacer tal o cual operación.

Revisiten <https://rstudio.com/products/rpackages/> para meterse más en tema.

*Yo no me llevo muy bien con la computación, ¿voy a poder agarrarle la mano a esto?*

Es como todo, se necesita práctica. Quizás entraste a la facultad sabiendo apenas graficar una función y vas a salir como un profesional de estadística. Desde ya que vas a aprender a usar R, es una herramienta como cualquier otra y que, hoy por hoy, es muy valiosa para salir al mercado laboral. Lo importante es no frustrarse y tener una mentalidad activa. Si no sale algo, repensarlo, reducir el problema a problemas más pequeños, googlear, seguir googleando, preguntarle a un compañerx y así sucesivamente. No desistir, que no hay

momento más lindo que cuando uno finalmente logra resolver algo después de renegar durante horas o días.

Ahora sí, vamos con RStudio.

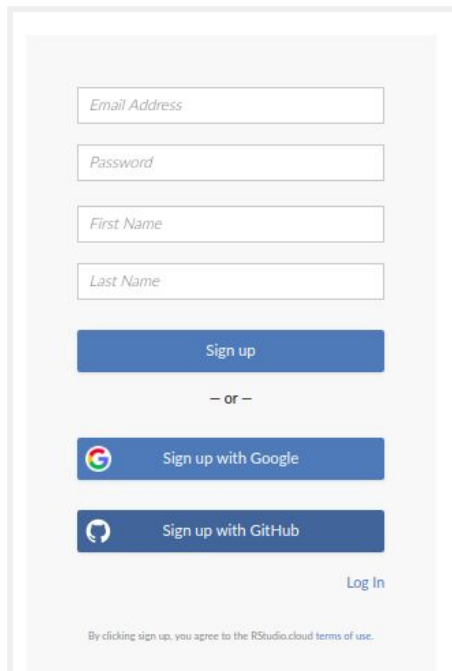
Como mencionamos más arriba, hay dos posibilidades. Pueden usar **RStudio Desktop** o **Rstudio Cloud**. La recomendación de la materia es la segunda opción, principalmente por las siguientes tres ventajas:

- No tienen que instalar nada. Sólo tener un navegador (por ej: Chrome, Firefox, Edge, etc.) y abrir una cuenta en RStudio Cloud (para lo cual pueden utilizar su correo institucional).
- El procesamiento (esto es, los recursos que R necesita para ejecutarse) corre en la *nube*. Significa básicamente que su computadora no necesita más que la propia memoria que consume el navegador para ejecutarse.
- Dispone de funcionalidades para organizar proyectos y compartir lo realizado sólo enviando un link, lo cual facilita el intercambio de trabajo entre pares.

Con todo esto, ¿por qué habría de optar por RStudio Desktop? Bueno, básicamente porque para usar RStudio Cloud se necesita conexión a internet, que en estos tiempos (para quienes lean esto años en el futuro (?) tuvimos una pandemia) puede ser un tanto fluctuante. Otra cuestión a tener presente es que el tiempo de uso de recursos de RStudio Cloud es limitado (en el plan gratuito). Significa que se dispone de una cierta cantidad de horas de procesamiento por proyecto, aunque ciertamente es difícil de alcanzar (yo nunca lo hice, alguien coménteme qué pasa si lo hacen).

De todas formas, esta guía cubrirá ambas opciones. Empecemos entonces.

## ❖ RStudio Cloud.



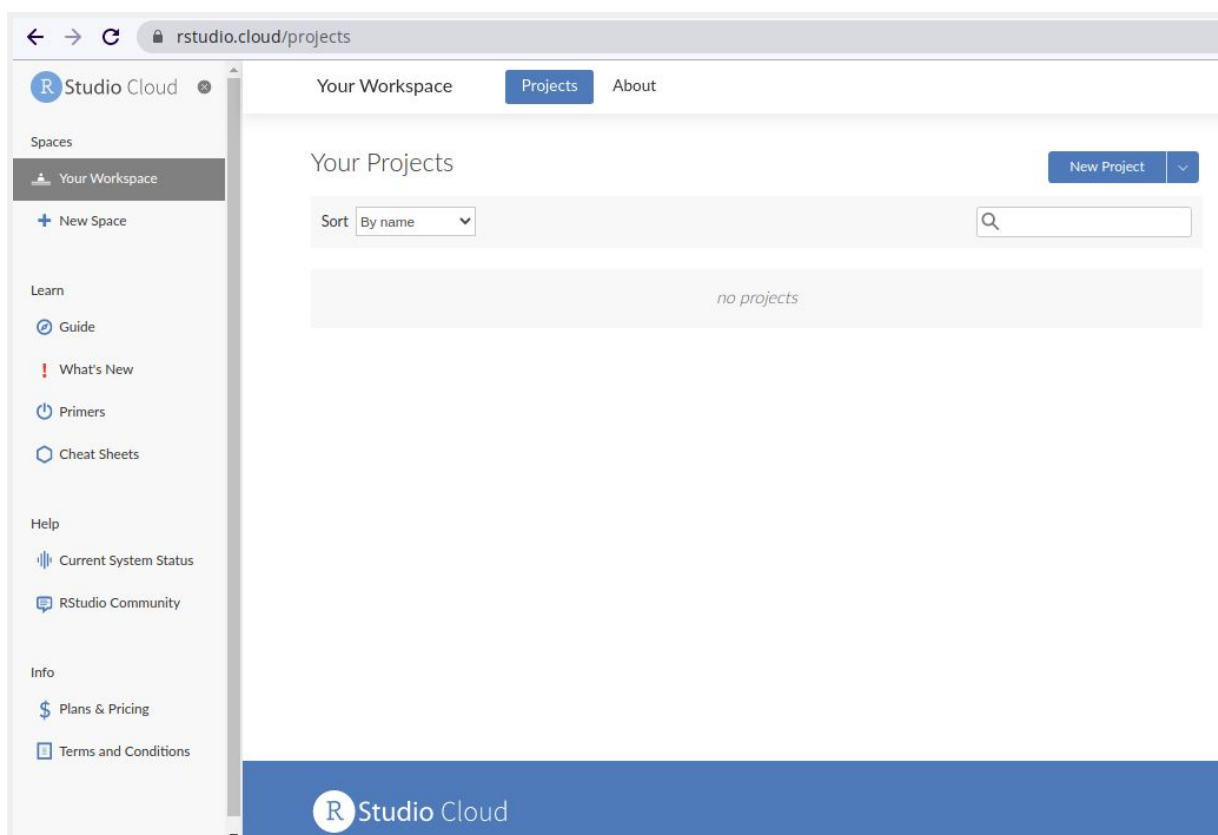
The image shows the RStudio Cloud sign-up page. It features a form with four input fields: 'Email Address', 'Password', 'First Name', and 'Last Name'. Below these fields is a blue 'Sign up' button. Underneath the button is a separator line with the text '- or -'. Below the separator are two more blue buttons: 'Sign up with Google' (with the Google logo) and 'Sign up with GitHub' (with the GitHub logo). At the bottom right of the form is a 'Log In' link. At the very bottom, there is a small line of text: 'By clicking sign up, you agree to the RStudio.cloud terms of use.'

Primero de todo, ir a <https://rstudio.cloud/plans/free> y hacer click en *Sign Up*. Se abrirá una nueva pestaña para loguearse.

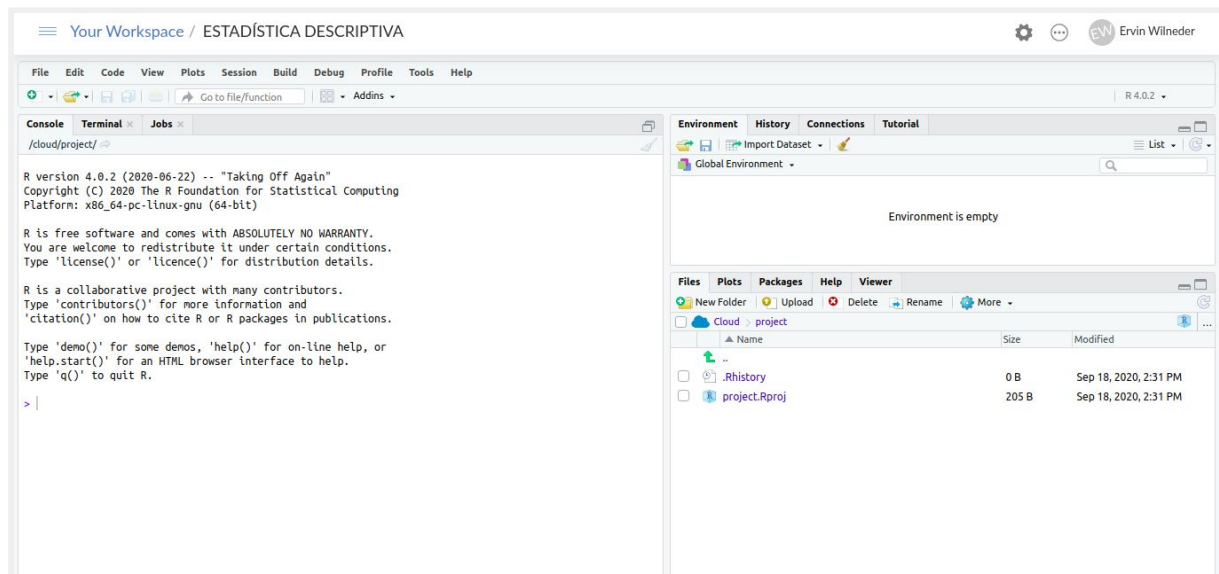
Pueden allí crear la cuenta a mano, introduciendo los datos correspondientes o bien a través de Google (o GitHub). En ambos casos pueden utilizar su cuenta universitaria @estudiantes.untref.edu.ar.

Setean un nombre de cuenta que podría ser nombre-apellido-untref, o algún otro recurso formal (recordá que algún día podés presentar esto como portfolio), y ya estás listo para empezar!

El tema de la organización es el siguiente: dentro de RStudio Cloud podés tener espacios de trabajo (*workspace*) y dentro de esos espacios tener proyectos (hasta un total de 15 entre todos los espacios). Comencemos con un nuevo proyecto, por ejemplo, “Estadística Descriptiva”. Al hacer click en *New Project* ya abren uno y en la parte superior pueden



renombrarlo. Por otra parte, pueden cerrar el panel lateral izquierdo, que lista los espacios (no vamos a utilizar más de uno en esta guía) y demás recursos útiles para aprender a usar RStudio (darle una mirada luego).



Así, ya están completamente listos para comenzar a trabajar con R mediante RStudio Cloud. La interfaz es exactamente la misma que RStudio Desktop, con lo cual a continuación veremos la instalación de éste y al final de la guía se hará una introducción en común del uso de esta herramienta, tanto para uno como para el otro.

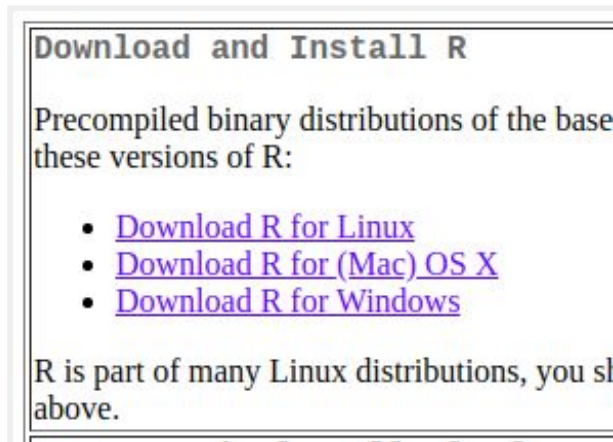
## ❖ RStudio Desktop.

Recuerden que al principio hablamos acerca de cómo las computadoras no necesariamente contaban por defecto con la capacidad de interpretar un lenguaje, en este caso R. De hecho, gran parte de los sistemas operativos no cuentan con esto, con excepción de algunas distribuciones de Linux específicamente pensadas para el uso científico (sólo para quienes estén interesados en instalar/jugar algún otro sistema operativo en su computadora: <https://fedora-scientific.readthedocs.io/en/latest/introduction.html>).

Por esta razón, esta parte de la guía de instalación se divide en dos partes, ambas importantes. Primeramente, instalaremos R como lenguaje y luego RStudio Desktop como software para trabajar con R. Una duda que surge muy a menudo en estas situaciones es que al instalar sólo R, éste ya viene por defecto con una interfaz que, para aquellos no tan familiarizados en el tema, puede resultar muy familiar a RStudio. ¿Son lo mismo? No, ese

es un entorno muy básico, que sirve por supuesto, pero no es lo ideal para trabajar y no es lo que se utiliza en un ámbito profesional. Con lo cual, a continuación cada uno de los pasos a seguir.

- *Instalación de R.*



Para bajar el instalador, ir a

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

Acá hay tres opciones, dependiendo el sistema operativo con el que cuenten en sus computadoras.

Seleccionen la que corresponda.

Para quienes usen Linux, instalar R en realidad es más sencillo, ejecutando vía terminal `sudo apt-get update && sudo apt-get install r-base`.

Proseguimos con Windows y MacOS, en ambos al cargarse la nueva página deberán buscar entre las opciones la que corresponde a la última versión de R. Al momento de redactar esta guía, estamos en 4.0.2. Si no quieren andar todo el camino hasta llegar a los correspondientes enlaces de descarga, acá están a disposición.

- Windows 32/64 bit: <https://cran.r-project.org/bin/windows/base/R-4.0.2-win.exe>
- MacOS 64bit: <https://cran.r-project.org/bin/macosx/R-4.0.2.pkg>

Sin embargo, cabe mencionar, es buen hábito saber de dónde descargar un determinado software, porque sino cualquiera puede pasarles un enlace y hacerlos bajar a su computadora programas maliciosos. Téngalo en cuenta.

Ya con los instaladores descargados, es tan sencillo como doble click y seguir las instrucciones.







- *Instalación de RStudio Desktop.*

Para descargarlo, ir a <https://rstudio.com/products/rstudio/download/#download>.

Allí directamente se encontrarán con todo el conjunto de instaladores disponibles para cada sistema operativo. Seleccionar el que corresponda. Lean (otra cosa a recomendar cuando se descargan lo que sea) que en la parte superior especifica que esos instaladores son únicamente para arquitecturas de 64 bits. En caso que sus computadores tuviesen 32 bits (hay pocas actualmente, pero las hay), tienen que ir al enlace de versiones más antiguas de RStudio (<https://rstudio.com/products/rstudio/older-versions/>), que sí corren sobre 32 bits. NOTA: si no saben cómo chequear esto, en Windows es click derecho sobre Mi PC -> Propiedades. En MAC, ni se preocupen, seguro es 64 bits.

## All Installers

Linux users may need to [import RStudio's public code-signing key](#) prior to installation, depending on the operating system's security policy. RStudio requires a 64-bit operating system. If you are on a 32 bit system, you can use an [older version of RStudio](#).

OS	Download	Size	SHA-256
Windows 10/8/7	 <a href="#">RStudio-1.3.1073.exe</a>	171.62 MB	2fea472a
macOS 10.13+	 <a href="#">RStudio-1.3.1073.dmg</a>	148.66 MB	0878b305
Ubuntu 16	 <a href="#">rstudio-1.3.1073-amd64.deb</a>	124.07 MB	6d71c5ff
Ubuntu 18/Debian 10	 <a href="#">rstudio-1.3.1073-amd64.deb</a>	126.78 MB	86be9352
Fedora 19/Red Hat 7	 <a href="#">rstudio-1.3.1073-x86_64.rpm</a>	146.95 MB	01abb3d8
Fedora 28/Red Hat 8	 <a href="#">rstudio-1.3.1073-x86_64.rpm</a>	151.04 MB	4b4e4878
Debian 9	 <a href="#">rstudio-1.3.1073-amd64.deb</a>	126.98 MB	0226bbc2

Una vez descargado el instalador, doble click y a seguir las instrucciones. Muy difícilmente se encuentren con un problema si siguieron bien la guía hasta acá, pero siempre hay lugar para nuevos problemas. En ese caso, pueden consultar directamente en la clase y les daremos una mano en lo que se necesite.

Ahora sí, si se instaló todo correctamente, están en condiciones de pasar a la última parte de la guía que explica los principios básicos de cómo usar RStudio.

#### ❖ Primeros pasos en RStudio.

Recomiendo seguir esta parte de la guía con el programa abierto, sea Cloud o Desktop e ir identificando y amigándose poco a poco con la interfaz y sus componentes.

La interfaz de Rstudio se compone de al menos cinco partes fundamentales, las cuales son:

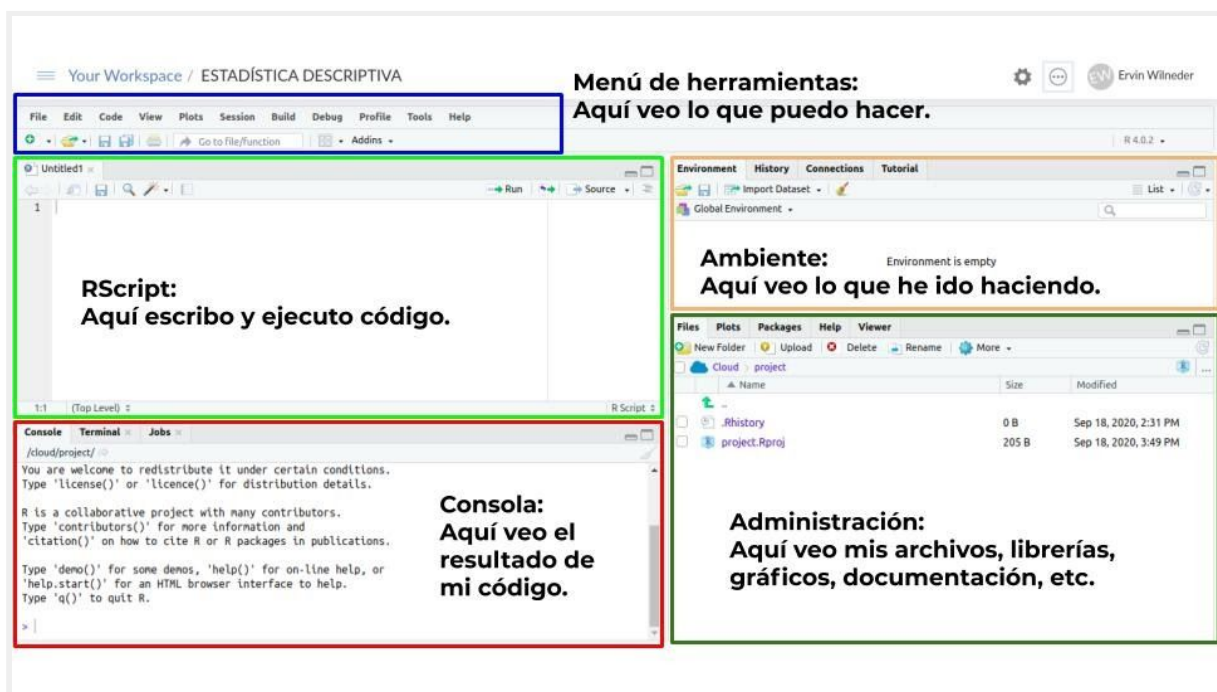
- **Menú de herramientas:** como en cualquier otro programa. Está en la parte superior y siempre es buena recomendación darle una mirada para ver qué hay y qué se puede hacer.
- **Script:** es el lugar donde se escribe código. Por defecto, la primera vez que abran RStudio no lo verán, tienen que ir al menú de herramientas -> File (Archivo) -> New File (Nuevo Archivo) -> RScript. Básicamente, un *RScript* es un archivo de texto plano con extensión .R (la extensión es lo que le sigue después del punto a cualquier archivo), esto quiere decir que se puede abrir (para ver) con cualquier editor de texto o incluso en el navegador. En esta sección o panel, pueden tenerse abiertos la cantidad que uno necesite de archivos (como pestañas) y además es donde se podrá visualizar por ejemplo un dataset. Esos archivos por supuesto están guardados en algún lado, pero ese detalle lo veremos un poco más adelante.
- **Consola:** es básicamente el lugar donde se muestra el *output* o resultado de lo que ejecutamos. ¿Qué y dónde ejecutamos? Pues arriba, en la parte de Script, se ejecuta el código que hayan escrito. Éste puede ejecutarse en su totalidad (todo lo escrito) o bien línea por línea, que suele ser lo más común cuando uno está trabajando. Eso puede hacerse apretando el botón *Run* que está arriba a la derecha del panel Script o sino apretando Ctrl + Enter. En la consola también se puede escribir y ejecutar código, pero es más recomendable hacerlo en la parte de scripts. El panel de consola además cuenta con una pestaña de *Terminal* y *Jobs*, pero no es necesario que sepan su función hasta mucho más adelante o incluso nunca.



- **Ambiente:** acá ya nos vamos a ir metiendo un poco en la parte más de programación, con lo cual este panel cobrará mucho más sentido y utilidad cuando realmente empiecen a trabajar. Aquí podrán visualizar (porque desde el vamos no hay nada) el valor de las variables que hayan creado en su código, el historial de ejecución, las conexiones que realicen a diferentes fuentes o bases de datos y una pestaña de tutorial. En fin, es como un panel que muestra el estado y evolución de lo que hemos ido haciendo a lo largo de nuestra jornada.
- **Administración:** lo he llamado así a este panel porque aquí básicamente pueden gestionar sus carpetas y archivos, ver gráficos (resultantes de la ejecución de código), administrar librerías instaladas y cargadas, ver la documentación de determinada función o librería y algunas otras cosas de menor importancia.

Si están en RStudio Cloud, además en la parte superior cuentan con los datos del proyecto y configuraciones para compartir.

A continuación, va un resumen más ilustrativo de lo explicado arriba.



Ahora que ya conocen la interfaz, empiecen el camino de descubrimiento y exploren la infinidad de cosas que pueden hacer con R. A modo de primer setup, les recomiendo instalar la librería Tidyverse (<https://www.tidyverse.org/>), que es esencialmente un conjunto

de todas las librerías más utilizadas en R. Lleva un tiempito instalarse, pero eso les va a ahorrar el trabajo (y tropiezos) de instalar por separado a medida que avancen. También les comparto el link a un proyecto de RStudio Cloud <https://rstudio.cloud/project/1644714> que avanza un poquito más en los conceptos vistos acá. Sólo tienen que hacerse la cuenta como ya explicamos, abrirlo y hacer click sobre el archivo *mi\_primer\_script.R* que estará disponible en el panel de administración. Si quieren ir por la opción de RStudio Desktop también se les enviará con esta guía dicho archivo, en ese caso deberán guardarlo en su computadora, ir al menú de herramientas y elegir la opción de *Open File* (Abrir Archivo).

Para seguir aprendiendo.

#### [Introducción a R](#)

Les recomiendo este curso gratuito de introducción a R en español de DataCamp, que es una plataforma de educación online exclusiva de ciencia de datos. Ahí van a ver un poco más en detalle cuestiones de programación como tipos de variables, cómo trabajar con vectores y matrices, usar DataFrames, etc.