

# Introducción al Lenguaje R desde el Terminal



Oscar NÚÑEZ Mori



## **INDICE**

- **Breve Reseña de R**
- **Instalación en Windows y Ajustes**
- **Instalación de Editor de texto Plano**
- **Preparación del Terminal CMD**
- **Comandos CMD y R**
- **Ejemplos de Aplicación**
- **Libros Recomendados**

## **REFERENCIAS**

# Breve Reseña de R

El lenguaje de programación R fue creado en 1993 por dos estadísticos, *Robert Gentleman* y *Ross Ihaka*, de la **Universidad de Auckland**, Nueva Zelanda.

(The History of Computing, 2022)



[Library](#) [eBill](#) [Map](#) [Moodle](#) [MySAIL](#) [Webmail](#) [Report Behavior](#) [Research](#) [ERN](#)

[Academics](#) [Financial Aid](#) [Future Students](#) [Student Life](#) [Healthy Campus](#) [Faculty](#) [Alumni](#) [Giving](#) [Athletics](#)



(Oakland University, 2024)

## Breve Reseña de R

Desde entonces, se ha adaptado a prácticamente todos los sistemas operativos y está disponible en [r-project.org](http://r-project.org).

Inicialmente llamado "S", el nombre cambió a "R" para evitar un problema de marca registrada.

R fue escrito principalmente en C pero usó Fortran e incluso el propio R.

La programación R es uno de los lenguajes más populares utilizados para análisis estadístico, generación de gráficos estadísticos y proyectos de ciencia de datos.

# Breve Reseña de R

## Empresas que utilizan el lenguaje de programación R



Google



Microsoft



Twitter



Airbnb



New York Times



Uber



ANZ



Ford



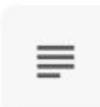
John Deere



JPMorgan Chase



IBM



American Express



(Mangindin, 2022)

# R versus RStudio

Lenguaje R	Rstudio
Lenguaje de programación con una amplia gama de capacidades estadísticas y de análisis de datos.	Entorno de desarrollo integrado (IDE) diseñado para trabajar con R.
Consola R: la interfaz de línea de comandos donde se ejecuta el código R y se muestran los resultados.	Interfaz RStudio: interfaz fácil de usar y visualmente atractiva con funciones como resaltado de código, autocompletado y gráficos interactivos.
Completamente gratuito.	Tiene una versión gratuita pero la versión completa tiene costo.

Basado en Lath (2023)

# Instalación de R en Windows

## Proyecto R Computación Estadística

R es un entorno de software gratuito para gráficos y computación estadística. Compila y ejecuta en una amplia variedad de plataformas UNIX, Windows y MacOS.



[Home]

Download

CRAN

R Project



## 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](#).

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

(The R Foundation, s.f.)

# Instalación de R en Windows

1

## CRAN Mirrors

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

If you want to host a new mirror at your institution, please have a look at the [CRAN Mirror HOWTO](#).

0-Cloud

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



Automatic redirection to servers worldwide, currently sponsored by Posit

2

## 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 \(Debian, Fedora/Redhat, Ubuntu\)](#)
- [Download R for macOS](#)
- [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.

3

## R for Windows

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

Binaries of contributed CRAN packages (for R >= 4.0.x).

Binaries of contributed CRAN packages for outdated versions of R (for R < 4.0.x).

Tools to build R and R packages. This is what you want to build your own packages on Windows, or to build R itself.



CRAN

4

## R-4.4.1 for Windows

[Download R-4.4.1 for Windows](#) (82 megabytes, 64 bit)

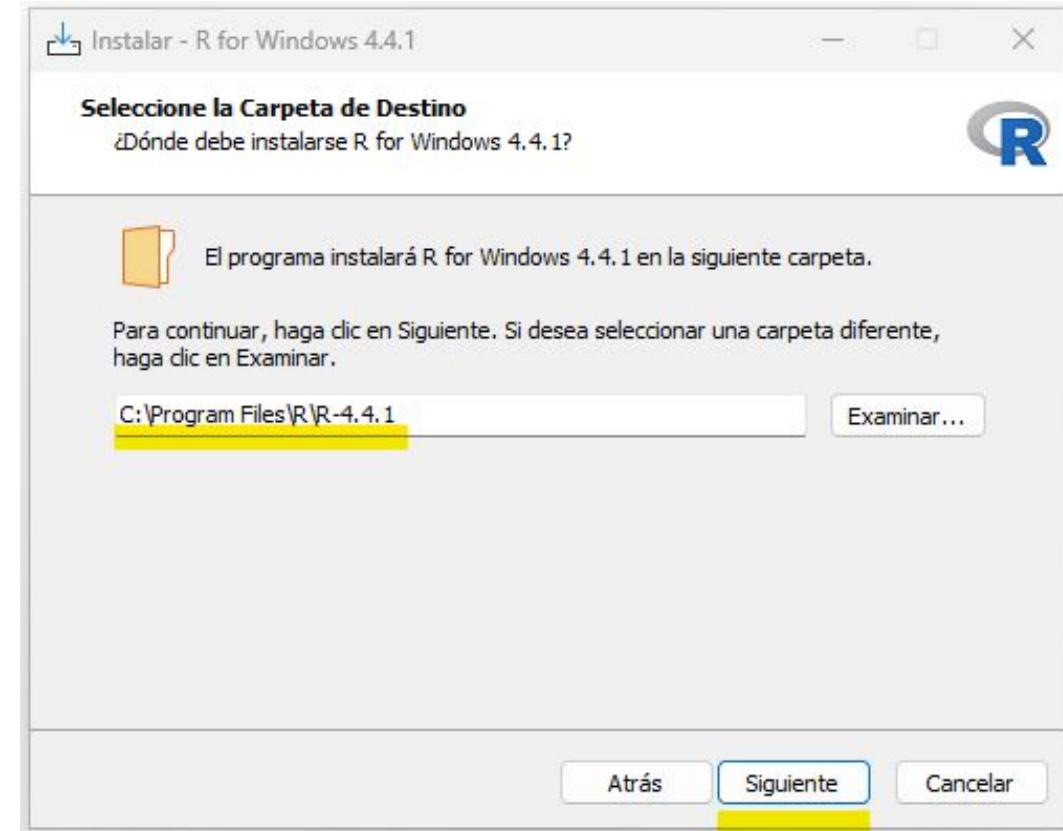
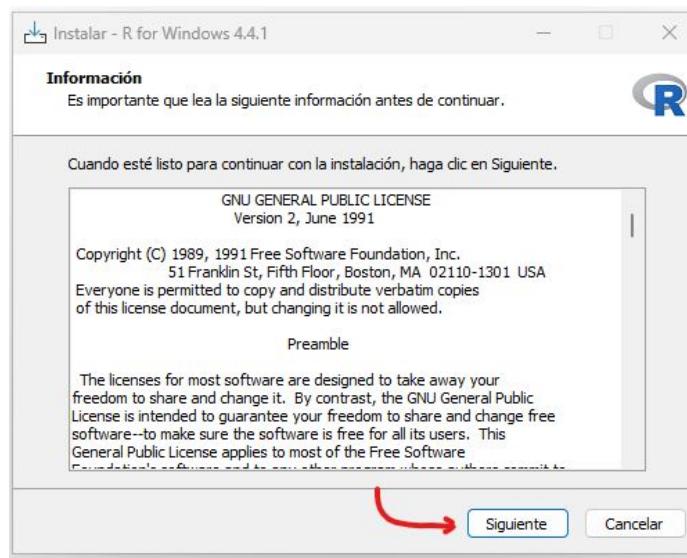
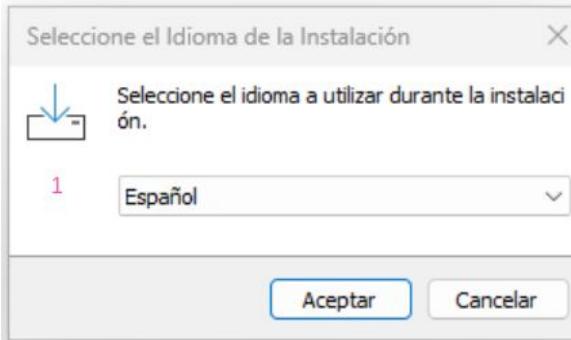
[README on the Windows binary distribution](#)

[New features in this version](#)

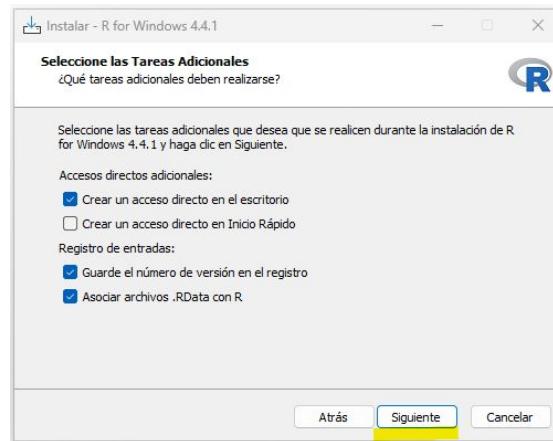
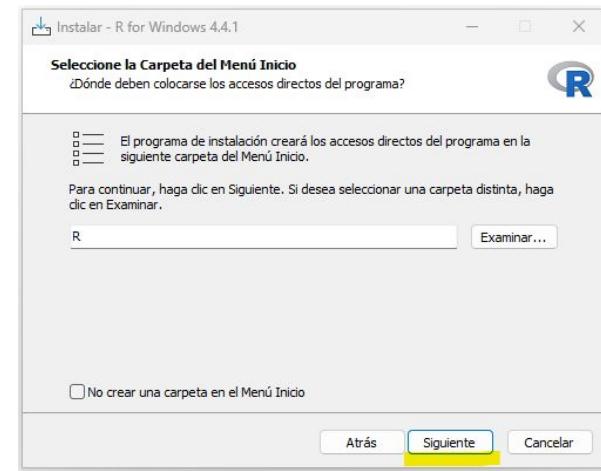
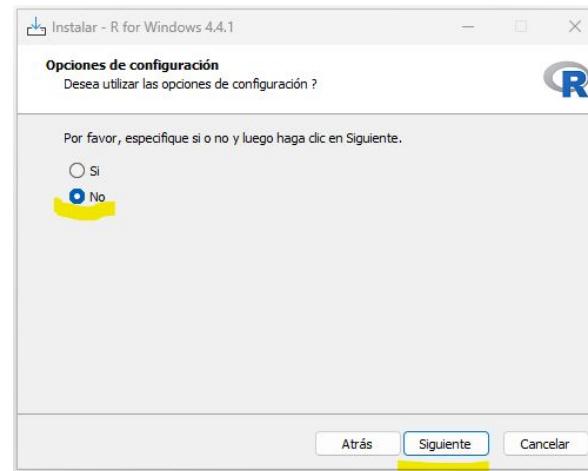
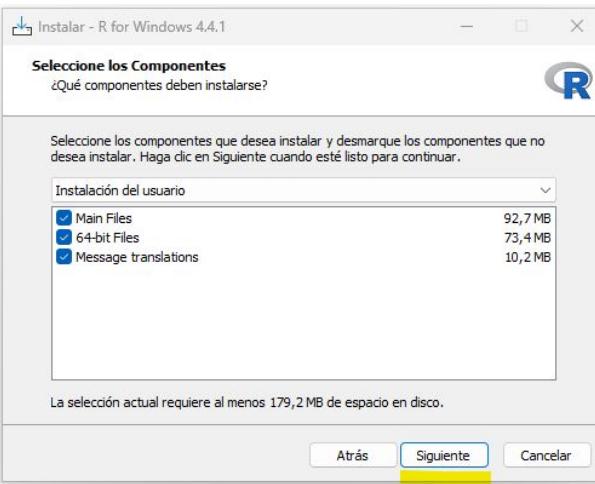
(The R Foundation, s.f.)

# Instalación de R en Windows

(The R Foundation, s.f.)

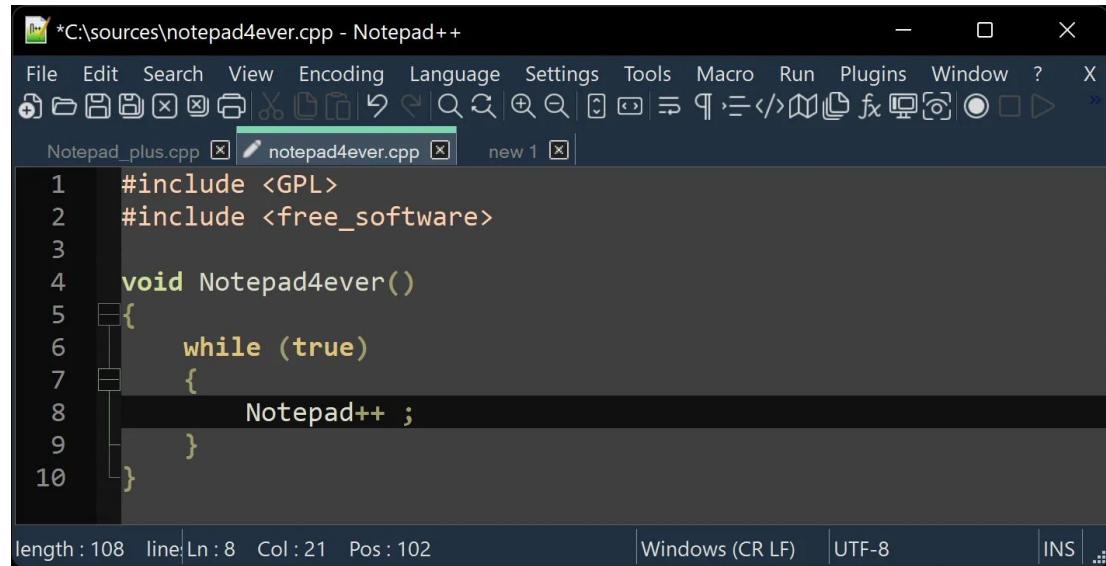
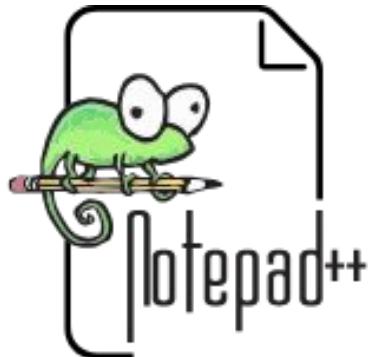


# Instalación de R en Windows



# Editor de Texto Plano

Para Windows se recomienda el Editor de texto plano **Notepad++** por ser muy versátil y gratuito.

A screenshot of the Notepad++ application window. The title bar reads "\*C:\sources\notepad4ever.cpp - Notepad++". The menu bar includes File, Edit, Search, View, Encoding, Language, Settings, Tools, Macro, Run, Plugins, Window, and Help. The toolbar contains various icons for file operations like Open, Save, Find, and Print. The main editor area displays the following C++ code:

```
1 #include <GPL>
2 #include <free_software>
3
4 void Notepad4ever()
5 {
6     while (true)
7     {
8         Notepad++ ;
9     }
10 }
```

The status bar at the bottom shows "length : 108" and "Windows (CR LF)" under the encoding section. The text "INS" is visible in the status bar on the right.

(Don Ho, s.f.)

# Instalación de Notepad++ en Windows



Current Version 8.6.8

- [Home](#)
- [Download](#)
- [News](#)
- [Online Help](#)
- [Resources](#)
- [RSS](#)
- [Donate](#)
- [Author](#)



Redesign the way you jam with FigJam AI.

ADS VIA CARBON

## What is Notepad++

Notepad++ is a free (as in "free speech" and also as in "free beer") source code editor and Notepad replacement that supports several languages. Running in the MS Windows environment, its use is governed by [GNU General Public License](#).

Based on the powerful editing component [Scintilla](#), Notepad++ is written in C++ and uses pure Win32 API and STL which ensures a higher execution speed and smaller program size. By optimizing as many routines as possible without losing user friendliness, Notepad++ is trying to reduce the world carbon dioxide emissions. When using less CPU power, the PC can throttle down and reduce power consumption, resulting in a greener environment.

```
*C:\sources\notepad4ever.cpp - Notepad++  
File Edit Search View Encoding Language Settings Tools Macro Run Plugins Window ? X  
Notepad plus.cpp notePad4ever.cpp new 1  
1 #include <GPL>  
2 #include <free_software>  
3  
4 void NotePad4ever()  
5 {  
6     while (true)  
7     {  
8         NotePad++ ;  
9     }  
10 }  
length : 108 line:ln : 8 Col : 21 Pos : 102 Windows (CR LF) UTF-8 INS
```

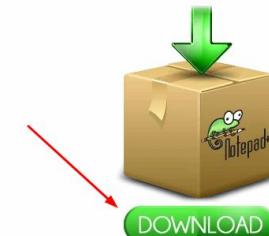


Current Version 8.6.8

- [Home](#)
- [Download](#)
- [News](#)
- [Online Help](#)
- [Resources](#)
- [RSS](#)
- [Donate](#)
- [Author](#)

Release Date: 2024-06-04

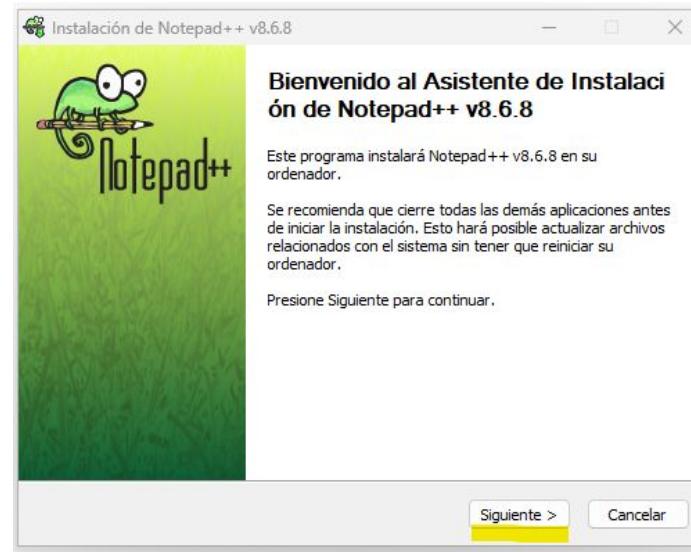
[Download Notepad++ x64](#)



(Don Ho, s.f.)

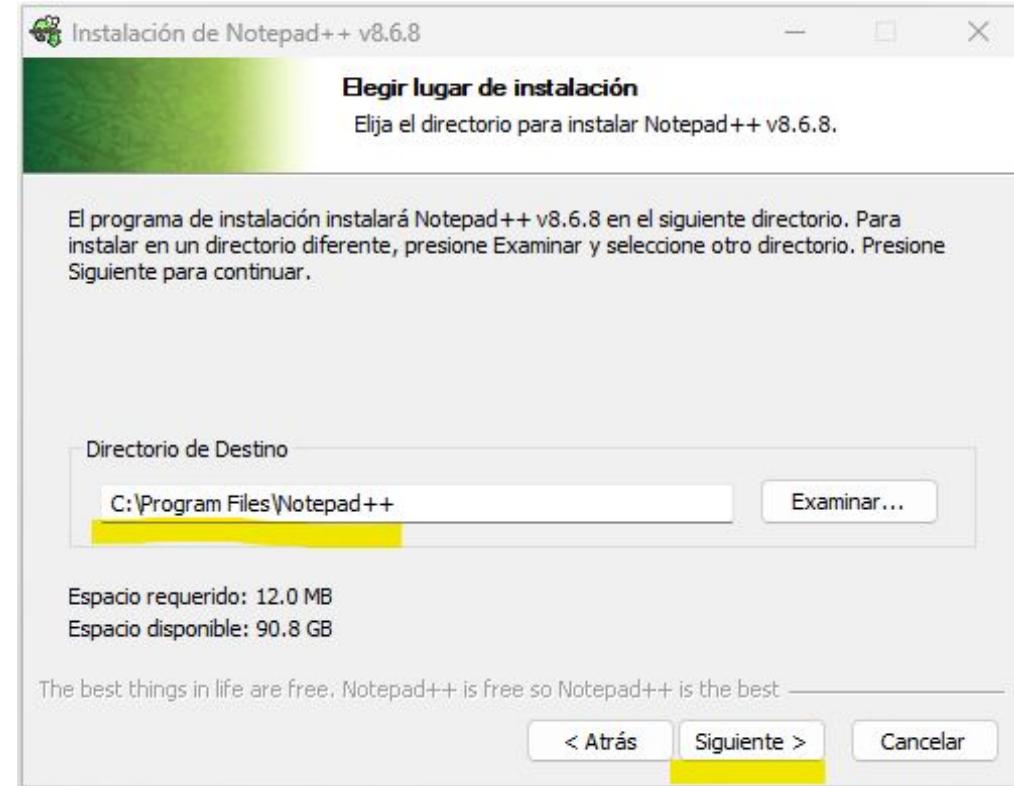
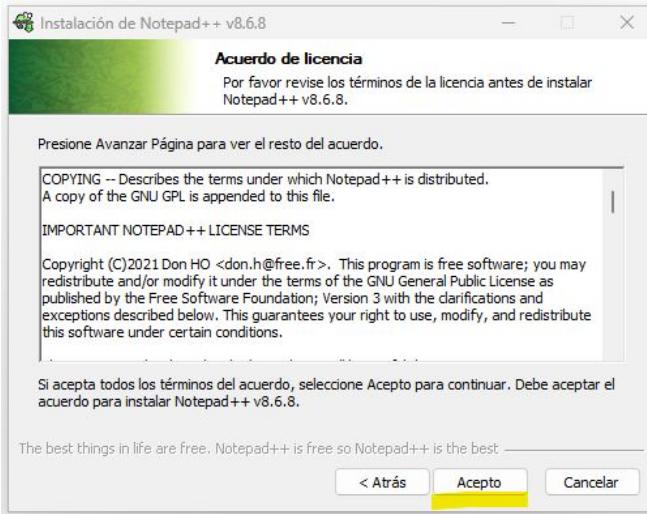
<https://notepad-plus-plus.org/>

# Instalación de Notepad++ en Windows

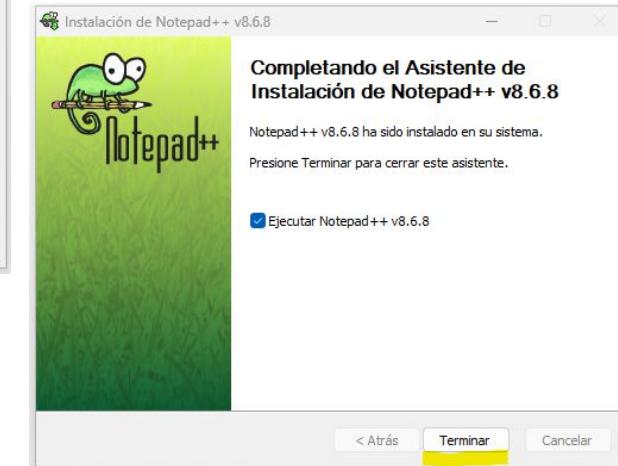
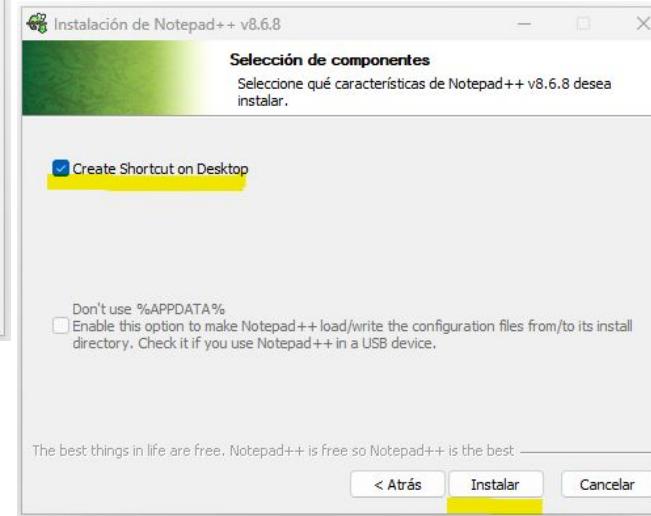
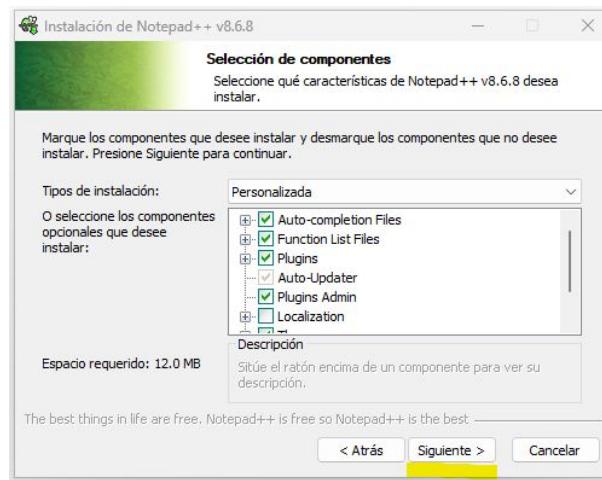


(Don Ho, s.f.)

# Instalación de R en Windows

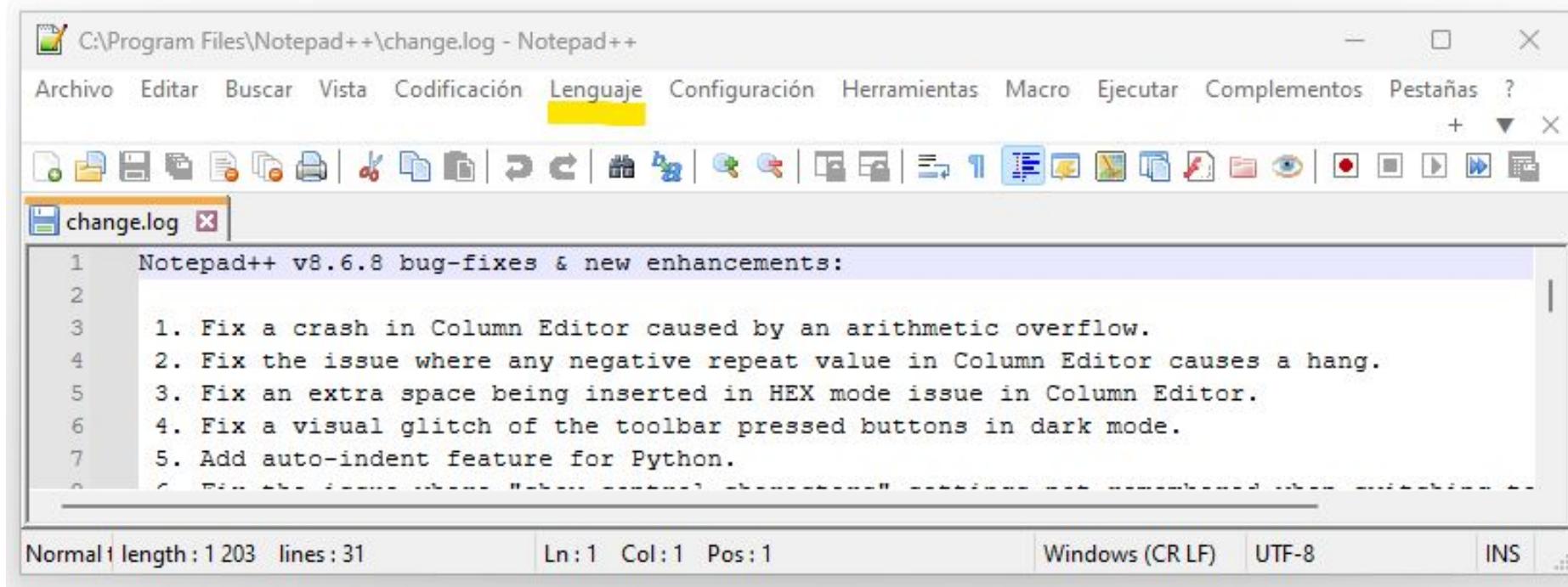


# Instalación de R en Windows



(The R Foundation, s.f.)

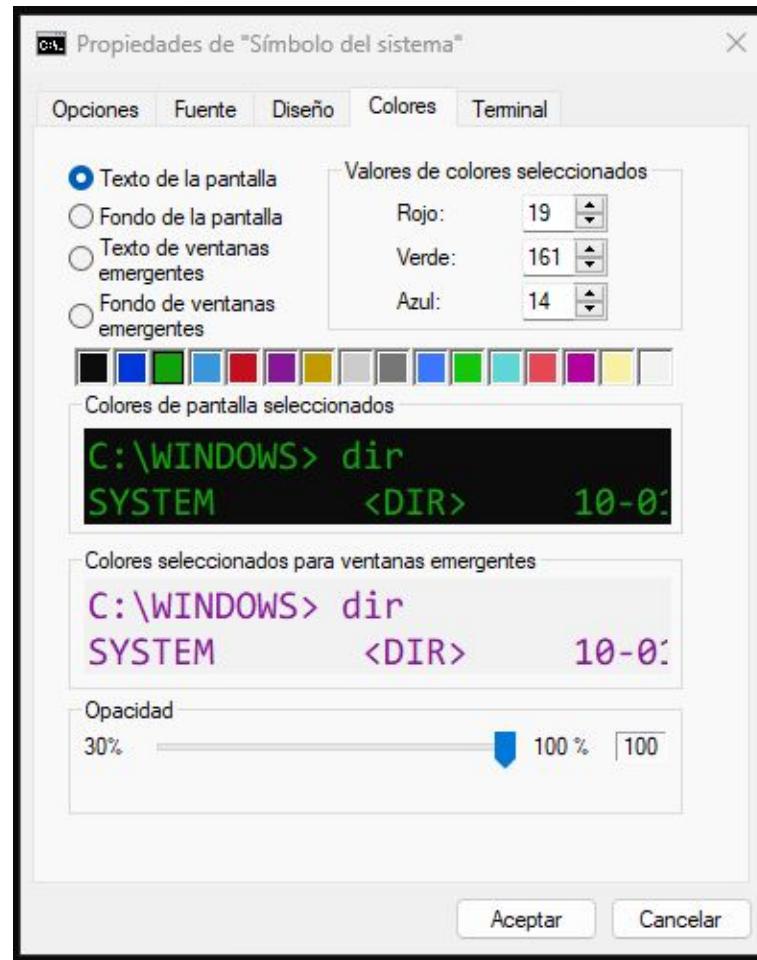
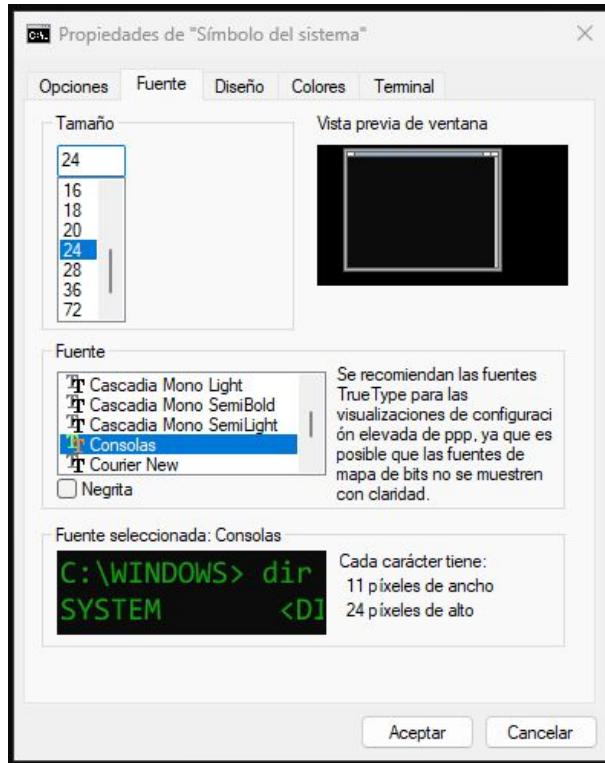
# Instalación de R en Windows



# Preparacion de CMD en Windows

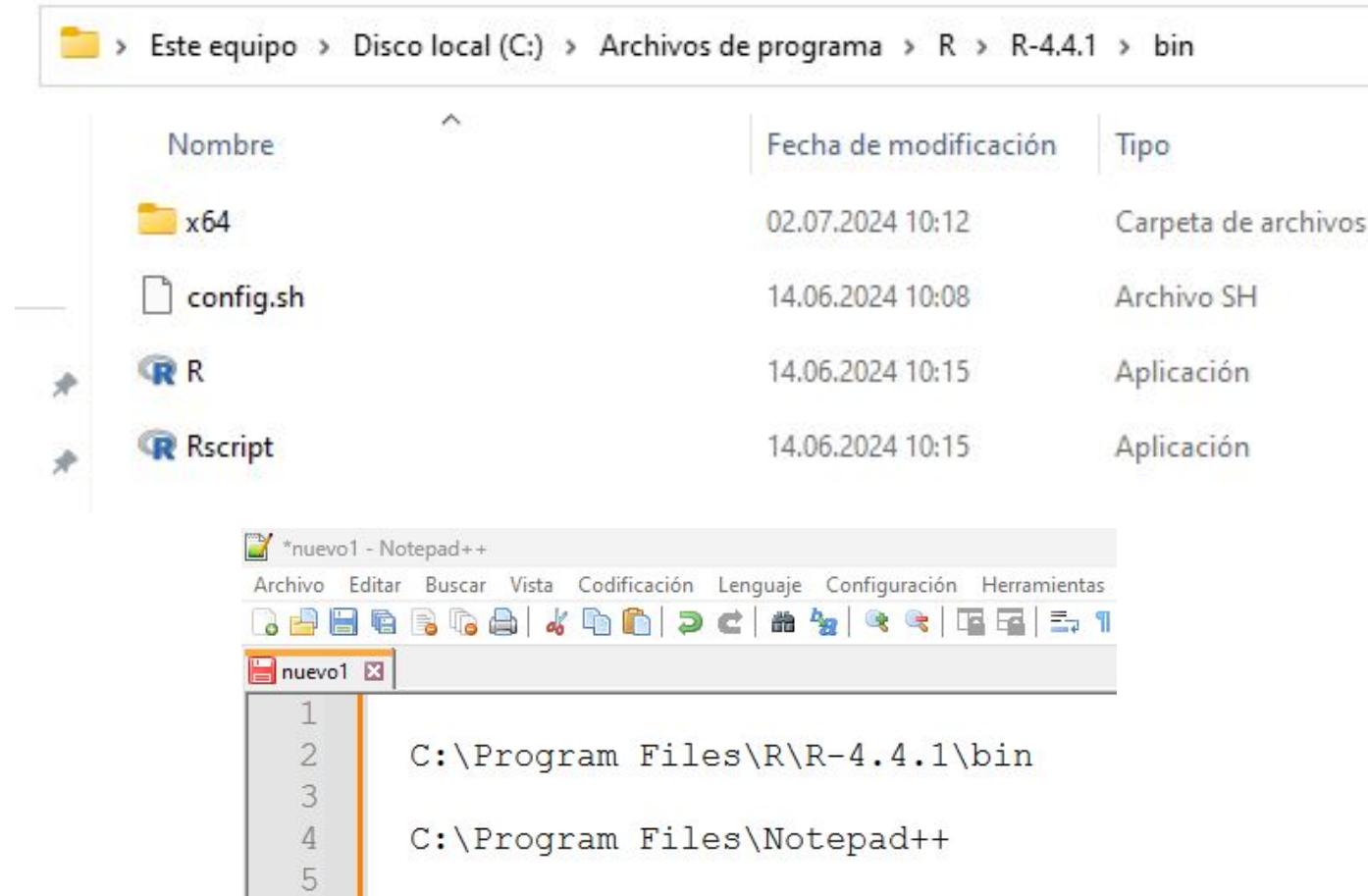
En el Buscador de Windows que tiene el símbolo de una lupa digite CMD y activa la opción para que se incorpore en su barra de tareas.

Haciendo anticlick con el mouse en el terminar le aparecerá un menu de propiedades que le permitirá personalizar el terminal o consola.



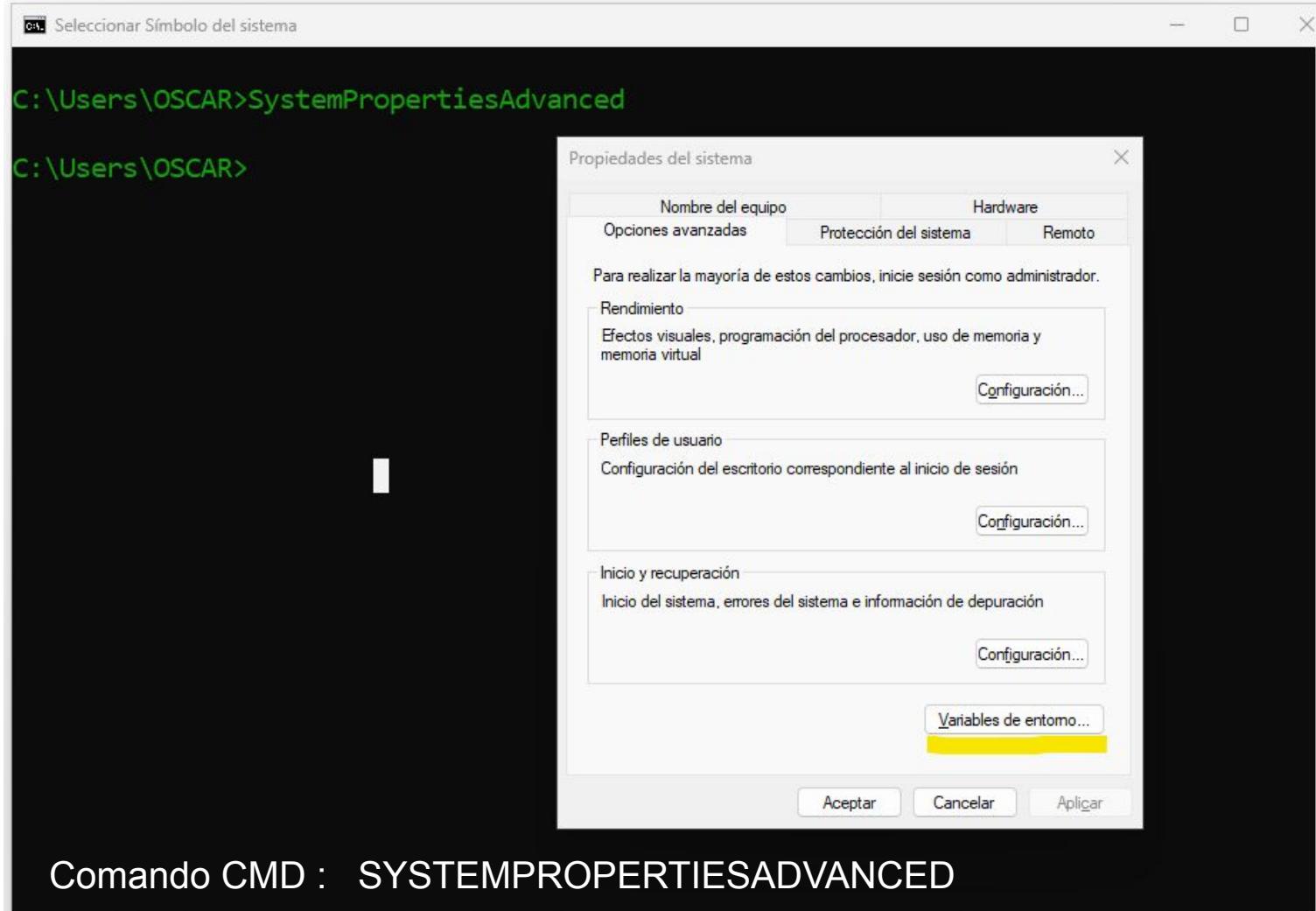
# Preparación de CMD en Windows

Haciendo que los archivos ejecutables de R y Notepad++ se puedan correr de cualquier parte del sistema.



Notepad++					
<a href="#">Nuevo</a>					
<a href="#">←</a>	<a href="#">→</a>	<a href="#">▼</a>	<a href="#">↑</a>		Este equipo > Disco local (C:) > Archivos de programa > Notepad++
Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño		
autoCompletion	02.07.2024 10:19	Carpeta de archivos			
contextMenu	02.07.2024 10:23	Carpeta de archivos			
functionList	02.07.2024 10:19	Carpeta de archivos			
localization	02.07.2024 10:19	Carpeta de archivos			
plugins	02.07.2024 10:19	Carpeta de archivos			
themes	02.07.2024 10:19	Carpeta de archivos			
updater	02.07.2024 10:19	Carpeta de archivos			
change	03.06.2024 17:42	Text Document	2 KB		
contextMenu	17.02.2024 5:00	Microsoft Edge H...	5 KB		
langs.model	06.05.2024 8:57	Microsoft Edge H...	461 KB		
LICENSE	17.02.2024 5:00	Archivo	35 KB		
n	03.06.2024 17:51	Aplicación	7 222 KB		
notepad++	03.06.2024 17:51	Aplicación	7 222 KB		
nppLogNulContentCorruptionIssue	17.02.2024 5:00	Microsoft Edge H...	0 KB		
readme	17.02.2024 5:00	Text Document	2 KB		
shortcuts	17.02.2024 5:00	Microsoft Edge H...	4 KB		
stylers.model	11.05.2024 18:23	Microsoft Edge H...	191 KB		
uninstall	02.07.2024 10:23	Aplicación	272 KB		

# Preparación de CMD en Windows

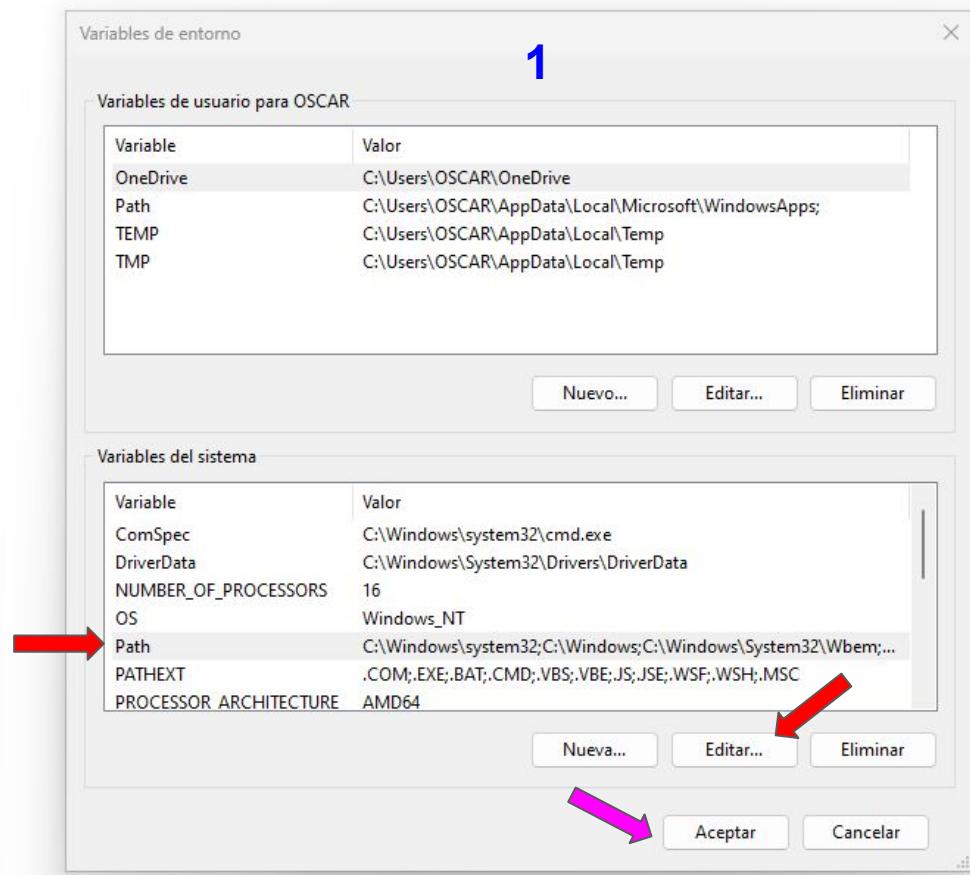
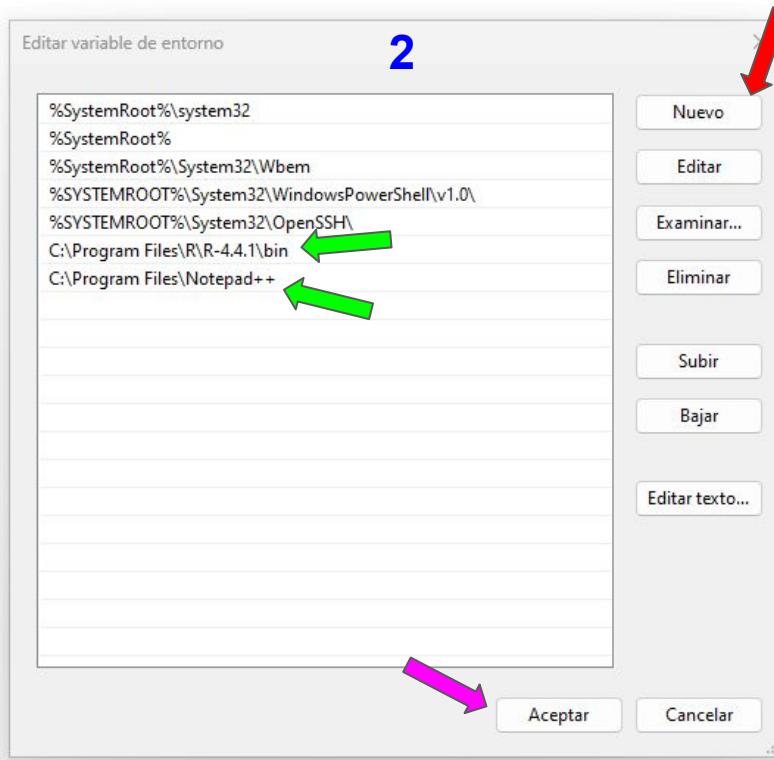


Comando CMD : SYSTEMPROPERTIESADVANCED

## Copiar y pegar estas rutas:

C:\Program Files\R\R-4.4.1\bin

C:\Program Files\Notepad++



## Ejm. 00. Привет

н Привет.r

Rscript Привет.r

The screenshot shows the Notepad++ application window. The title bar reads "\*C:\Users\OSCAR\code\r\привет\привет.r - Notepad++". A yellow arrow points to the "Configuración" (Configuration) menu item in the top menu bar. The menu bar also includes Archivo, Editar, Buscar, Vista, Codificación, Lenguaje, Configuración, Herramientas, Macro, Ejecutar, Complementos, Pestañas, and ?.

The main editor window displays the following R script code:

```
1 print("доброе утро, парни")
2
3
```

The status bar at the bottom shows: length : 48 lines : 4 Ln : 4 Col : 1 Pos : 49 Windows (CR LF) UTF-8 INS

The screenshot shows a terminal window titled "Símbolo del sistema" (Symbol of the system). The command prompt is C:\Users\OSCAR\code\r\привет>. The user runs the command "notepad++ привет.r", which opens the file in Notepad++. Then, they run "Rscript привет.r", which executes the script and outputs the result: [1] "доброе утро, парни". Finally, the user exits the terminal.

```
C:\Users\OSCAR\code\r\привет>notepad++ привет.r
C:\Users\OSCAR\code\r\привет>Rscript привет.r
[1] "доброе утро, парни"
C:\Users\OSCAR\code\r\привет>
```

En R

Rterm

C:\Users\OSCAR\code\r>R

R version 4.4.1 (2024-06-14 ucrt) -- "Race for Your Life"

Copyright (C) 2024 The R Foundation for Statistical Computing

Platform: x86\_64-w64-mingw32/x64

R -- это свободное ПО, и оно поставляется безо всяких гарантий.

Вы вольны распространять его при соблюдении некоторых условий.

Ведите 'license()' для получения более подробной информации.

R -- это проект, в котором сотрудничает множество разработчиков.

Ведите 'contributors()' для получения дополнительной информации и  
'citation()' для ознакомления с правилами упоминания R и его пакетов  
в публикациях.

Ведите 'demo()' для запуска демонстрационных программ, 'help()' -- для  
получения справки, 'help.start()' -- для доступа к справке через браузер.  
Ведите 'q()', чтобы выйти из R.

>

**En R    En el Terminal digitan R y escriben demo(graphics) y dan enter, enter, etc.**

R -- это свободное ПО, и оно поставляется безо всяких гарантий.  
Вы вольны распространять его при соблюдении некоторых условий.  
Ведите 'license()' для получения более подробной информации.

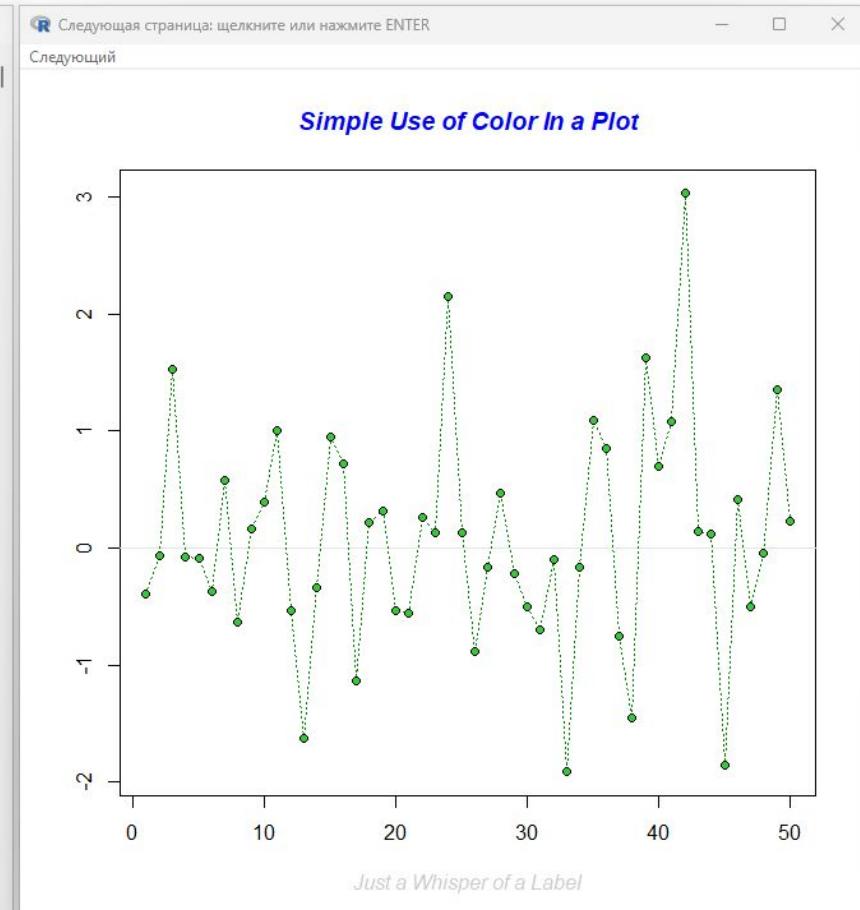
R -- это проект, в котором сотрудничает множество разработчиков.  
Ведите 'contributors()' для получения дополнительной информации и  
'citation()' для ознакомления с правилами упоминания R и его пакетов  
в публикациях.

Ведите 'demo()' для запуска демонстрационных программ, 'help()' -- для  
получения справки, 'help.start()' -- для доступа к справке через браузер.  
Ведите 'q()', чтобы выйти из R.

```
> demo(graphics)

demo(graphics)
---- ~~~~~~
```

Type <Return> to start :



## COMANDOS CMD

**dir** : visualizar el directorio

**cls** : limpiar pantalla

**rd** : borrar carpeta

**mkdir** : crear carpeta

**cd carpeta** : Entrar en la carpeta

**cd ..** : salir de la carpeta

**C:** : ingresar al disco local C

**D:** : ingresar al disco local D

**control** : comando para entrar a ajustes de configuración

**systempropertiesadvanced** : comando para entrar a propiedades del sistema

# COMANDOS DE R

**ls()** : Para conocer los objetos y funciones de nuestra sesión.

**getwd()** : Para saber en qué directorio estamos trabajando.

**setwd("C:\otro\_directorio")** : Para cambiar de directorio de trabajo.

**cat("Ingrese un número: ")** : Imprime y concatena datos en la consola.

**system("cls")** : Para ejecutar comandos del Sistema Operativo.

**install.packages("rmarkdown")** : Instalación de librerías bajo demanda en R  
**(Solamente se instala una vez)**

**library(rmarkdown)** : paquete a ser usado en un programa escrito en R

**remove.packages("rmarkdown")**: Para remover una libreria instalada.

**update.packages()** : Para actualizar paquetes que tenemos instalados.

## Ejm. 01. *Hola*

```
1 # Autor: Oscar Núñez Mori. Jaén 30-Jun-2024
2 # Adaptado de:
3 # - Parewa Labs (s.f). Concatenate Strings in R.
4 #   https://www.programiz.com/r/examples/concatenate-two-strings
5 # - R Coder (2024). Print en R. https://r-coder.com/print-en-r/
6 #
7 # Rscript hola.r
8
9 system("cls")      # Windows
10 # system("clear")  # Linux
11
12 print("Estamos en Jaén")
13
14 # creando dos cadenas
15
16 cadena01 <- "¡BUENOS"
17 cadena02 <- "DÍAS CHICOS!"
18
19 # usando la función paste() para concatenar 2 cadenas
20
21 salida = paste(cadena01, cadena02)
22
23 print(salida, quote = FALSE)
24
```

## Rscript hola.r

```
[1] "Estamos en Jaén"
[1] ¡BUENOS DÍAS CHICOS!
```

## Ejm. 02. Serie de Fibonacci

```
> Rscript fibonacci.r
Ingrrese un número entero positivo: 12
Serie de Fibonacci hasta el 12 es:
0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89%
```

```
1 # Autor: OpenAI (2024). Chatgpt (Versión de 30 Junio)
2 # [Calcular Fibonacci en R]
3 # https://chatgpt.com/share/4c6f50b8-ebbd-4aea-82ef-691609934165
4
5 # Función para calcular la serie de Fibonacci
6 fibonacci <- function(n) {
7   if (n <= 0) {
8     return(c())
9   } else if (n == 1) {
10    return(c(0))
11  } else if (n == 2) {
12    return(c(0, 1))
13  } else {
14    fib <- c(0, 1)
15    for (i in 3:n) {
16      fib <- c(fib, fib[i-1] + fib[i-2])
17    }
18    return(fib)
19  }
20 }
21 # Solicitar al usuario que ingrese un número
22 cat("Ingrrese un número entero positivo: ")
23 n <- as.integer(readLines(con="stdin", n=1))
24
25 # Validar la entrada del usuario
26 if (is.na(n) || n <= 0) {
27   cat("Por favor, ingrese un número entero positivo.\n")
28 } else {
29   # Calcular y mostrar la serie de Fibonacci
30   resultado <- fibonacci(n)
31   cat("Serie de Fibonacci hasta el", n, "es:\n")
32   cat(resultado, sep = ", ")
33 }
34
```

## Ejm. 03. *Figlet*

En el Terminal digita R e Instala:

```
remotes::install_github("richfitz/rfiglet", upgrade = FALSE)
```

```
> R

R version 4.4.1 (2024-06-14) -- "Race for Your Life"
Copyright (C) 2024 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: x86_64-pc-linux-gnu

R is free software and comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY.
You are welcome to redistribute it under certain conditions.
Type 'license()' or 'licence()' for distribution details.

Natural language support but running in an English locale

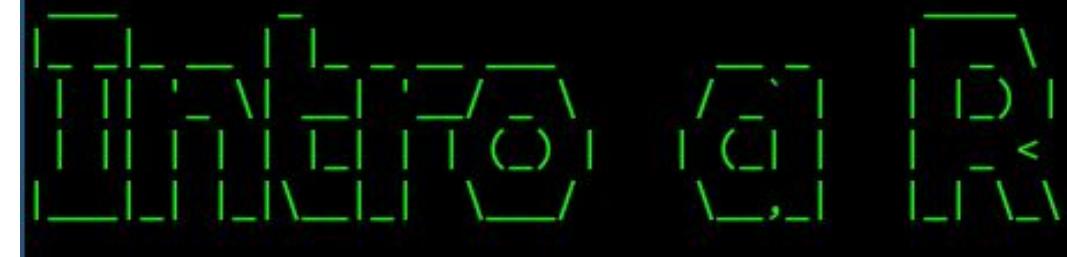
R is a collaborative project with many contributors.
Type 'contributors()' for more information and
'citation()' on how to cite R or R packages in publications.

Type 'demo()' for some demos, 'help()' for on-line help, or
'help.start()' for an HTML browser interface to help.
Type 'q()' to quit R.

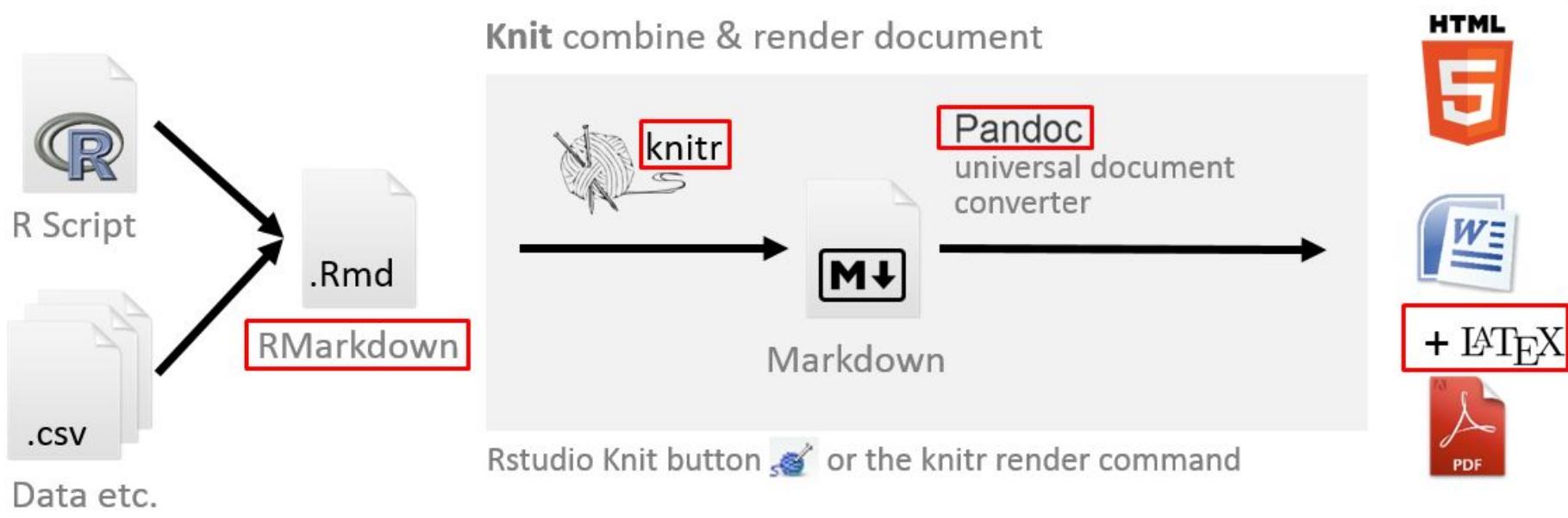
> remotes::install_github("richfitz/rfiglet", upgrade = FALSE)
```

```
1 # Rich FitzJohn (s.f.)
2 # rfiglet https://richfitz.github.io/rfiglet/
3 #-----
4 # archivo: figlet.r
5 #
6 # Entrar en R e instalar:
7 # remotes::install_github("richfitz/rfiglet", upgrade = FALSE)
8
9 library(rfiglet)
10
11 figlet("Intro a R")
12
```

```
> Rscript figlet.r
```



## Ejm. 04. Reportes en PDF



(bookdown.org, s.f)

## Rscript instalar\_markdown.r

```
1 # Solo se instala una vez.  
2 install.packages("rmarkdown")  
3 install.packages("knitr")  
4 install.packages("pandoc")  
5 install.packages("tinytex")
```

## Rscript redesarizar\_markdown.r

```
1  
2 library(rmarkdown)  
3  
4 # Renderizar el documento en PDF  
5 render("doc_markdown.rmd", output_format = "pdf_document")  
6  
7 ### REFERENCIA  
8 ### OpenAI (2024). ChatGPT. (Versión del 01 de Julio)  
9 ### [Render PDF using RMarkdown ].  
10 ### https://chatgpt.com/share/0c5530b8-f01b-4f6c-a4a7-3897ad8d0f4a  
11
```

## notepad++ doc\_markdown.rmd

```
1 ---
2 title: "Proyecto Fenix"
3 author: "Oscar N. Mori"
4 date: "`r Sys.Date()`"
5 output: Proyecto_Fenix
6 ---
7
8 ![[El Fenix](fenix.jpg)]
9
10 # INTRODUCCIÓN
11 Aquí se hace una introducción del Proyecto Fenix, cuyo PDF será generado con **rmarkdown** en R.
12
13 ## 1. SECCIÓN UNO
14 Aquí va el contenido de la primera sección.
15
16 ## 2. SECCIÓN DOS
17 Aquí va el contenido de la segunda sección.
18
19 ### 2.2 SUBSECCIÓN DOS.DOS
20 Aquí va el contenido de la segunda subsección
21
22 #### REFERENCIA
23 #### OpenAI (2024). _ChatGPT_. (Versión del 01 de Julio) [Render PDF using RMarkdown]. <https://chatgpt.com/share/0c5530b8-f01b-4f6c-a4a7-3897ad8d0f4a>
24 #### nesergiusArt (2023, Jul 29). _AI generated Bird Fenix._ <https://pixabay.com/illustrations/ai-generated-bird-fenix-animal-8155833/>
```



Figure 1: El Fenix

## INTRODUCCIÓN

Aquí se hace una introducción del Proyecto Fenix, cuyo PDF será generado con **rmarkdown** en R.

### 1. SECCIÓN UNO

Aquí va el contenido de la primera sección.

### 2. SECCIÓN DOS

Aquí va el contenido de la segunda sección.

#### 2.2 SUBSECCIÓN DOS.DOS

Aquí va el contenido de la segunda subsección

[\*\*instalar\\_markdown.r\*\*](#)

[\*\*doc\\_markdown.rmd\*\*](#)

[\*\*rederizar\\_markdown.r\*\*](#)

[\*\*fenix.jpg\*\*](#)

Salida:

[\*\*doc\\_markdown.pdf\*\*](#)

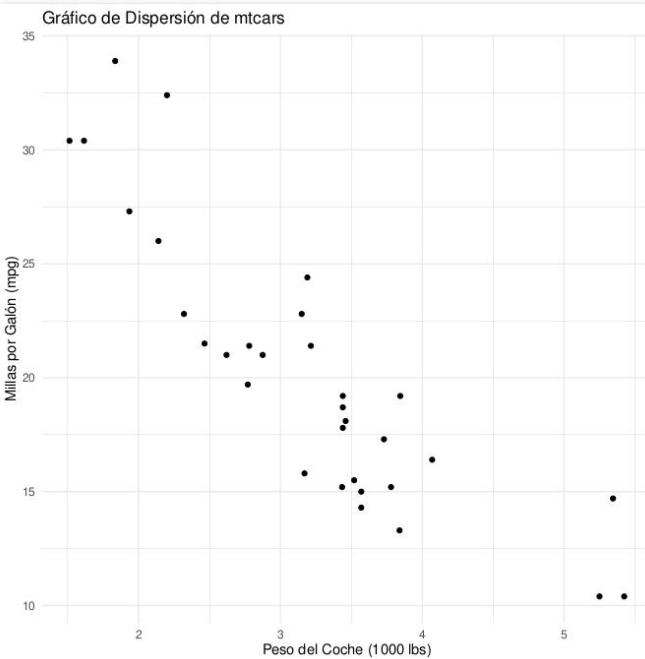
### REFERENCIA

- OpenAI (2024). *ChatGPT*. (Versión del 01 de Julio) [Render PDF using RMarkdown]. <https://chatgpt.com/share/0c5530b8-f01b-4f6c-a4a7-3897ad8d0f4a>
- nesergius\_art (2023, Jul 29). *AI generated Bird Fenix*. <https://pixabay.com/illustrations/ai-generated-bird-fenix-animal-8155833/>

## Ejm. 05. Gráfico con ggplot2

```
1 # Rscript grafico.r
2 # Cargar la librería ggplot2
3 library(ggplot2)
4
5 # Usar el conjunto de datos mtcars
6 data(mtcars)
7
8 # Crear el gráfico de dispersión
9 ggplot(data = mtcars, aes(x = wt, y = mpg)) +
10   geom_point() +
11   labs(title = "Gráfico de Dispersion de mtcars",
12        x = "Peso del Coche (1000 lbs)",
13        y = "Millas por Galón (mpg)") +
14   theme_minimal()
15
16 # REFERENCIA
17 # OpenAI. (2024). ChatGPT (Versión del 01 de Julio)
18 # [Crear gráfico dispersión ggplot2].
19 # https://chatgpt.com/share/15c72434-85fe-4b47-8acd-d022bf9cb13e
20
```

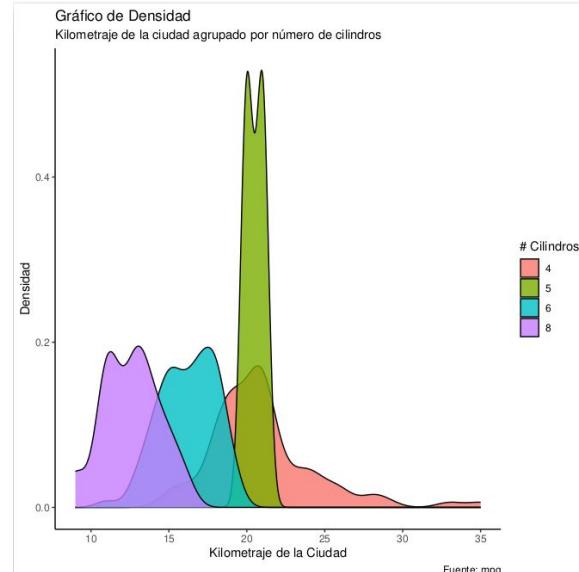
```
1 # Instalar una sola vez.
2 #
3 install.packages("ggplot2")
4 #
5 # Rscript instalar_ggplot2.r
6
```



## Ejm. 06. Gráfico de Densidad con ggplot2

```
1 # Rscript grafico_densidad.r
2 library(ggplot2)
3 theme_set(theme_classic())
4
5
6 # Plot
7 g <- ggplot(mpg, aes(cty))
8 g + geom_density(aes(fill=factor(cyl)), alpha=0.8) +
9   labs(title="Gráfico de Densidad",
10     subtitle="Kilometraje de la ciudad agrupado por número de cilindros",
11     caption="Fuente: mpg",
12     x="Kilometraje de la Ciudad",
13     y="Densidad",
14     fill="# Cilindros")
15
16 # Oscar NÚÑEZ Mori. Jaén 02 Julio de 2024.
17 # Adaptado de: Prabhakaran, S. (s.f.). Density plot
18 # https://r-statistics.co/Top50-Ggplot2-Visualizations-MasterList-R-Code.html
19
```

```
1 # Instalar una sola vez.
2 #
3 install.packages("ggplot2")
4 #
5 # Rscript instalar_ggplot2.r
6
```

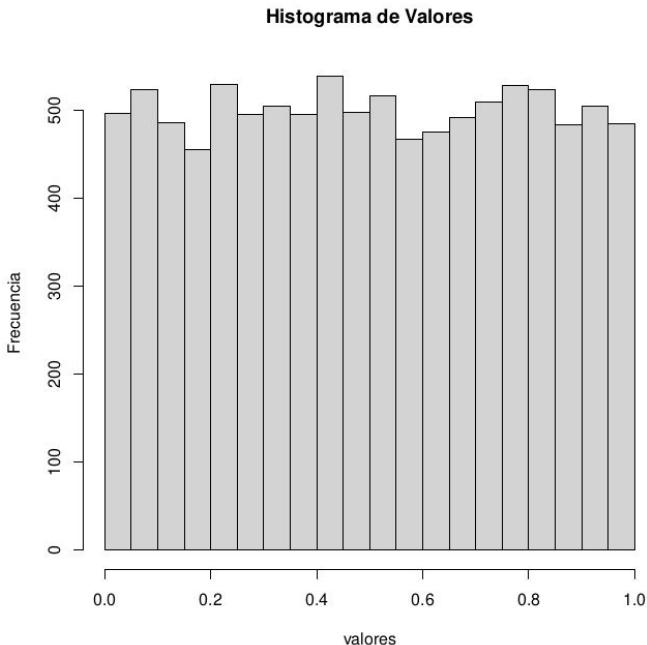


## Ejm. 07. Histograma de Distribución Normal Aleatoria

```
> Rscript distribucion_uniforme.r
      Min.   1st Qu.   Median   Mean   3rd Qu.   Max.
0.0000182 0.2520643 0.4975981 0.4999939 0.7522371 0.9999744
```

```
1 # Rscript distribucion_uniforme.r
2
3 # Genera 10,000 numeros aleatorios
4 # de una distribución uniforme entre 0 y 1
5
6 valores <- runif(10000,0,1)
7
8 # Devuelve un resumen con el mínimo, primer cuartil,
9 # mediana, promedio, tercer cuartil y máximo.
10
11 summary(valores)
12 # Genera su Histograma
13
14 hist( valores, main = "Histograma de Valores",
15       ylab = "Frecuencia" )
16
17 # Oscar Núñez Mori, Jaén, 03-Julio-2024
18 # Adaptado de:
19 # Rodríguez, J. L. A. (2019). ¿Qué puede hacer el software
20 # R para resolver tus problemas? Revista Digital Universitaria
21 # (RDU). (20) 3 mayo-junio. DOI:
22 # http://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2019.v20n3.a5
23
```

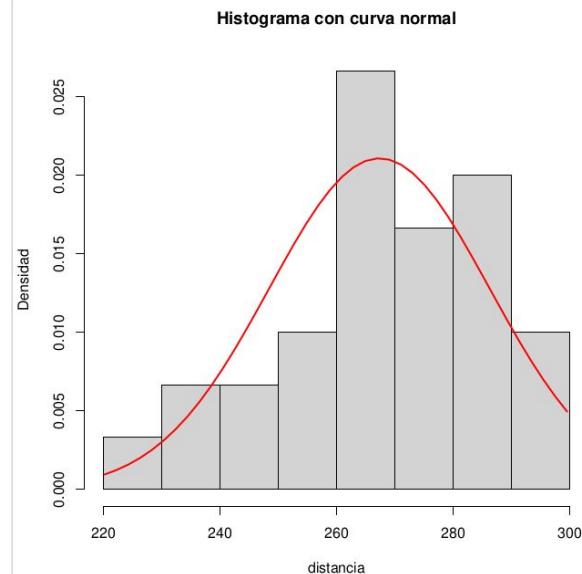
Rplots.pdf



## Ejm. 08. Histograma con Curva Normal

```
1 # Rscript histograma.r
2
3 # Distancia en yards que recorre una pelota de
4 # golf despues de ser golpeada
5
6 distancia <- c(241.1, 284.4, 220.2, 272.4, 271.1, 268.3,
7                 291.6, 241.6, 286.1, 285.9, 259.6, 299.6,
8                 253.1, 239.6, 277.8, 263.8, 267.2, 272.6,
9                 283.4, 234.5, 260.4, 264.2, 295.1, 276.4,
10                263.1, 251.4, 264.0, 269.2, 281.0, 283.2)
11
12 # Histograma de Densidad
13
14 hist(distancia, prob = TRUE,
15       main = "Histograma con curva normal", ylab = "Densidad")
16 x <- seq(min(distancia), max(distancia), length = 40)
17 f <- dnorm(x, mean = mean(distancia), sd = sd(distancia))
18 lines(x, f, col = "red", lwd = 2)
19
20 # REFERENCIA
21 # R Coder (2024). Histograma con curva normal
22 # https://r-coder.com/histograma-r/
23
```

Vector de datos:  
**c (1, 2, 3, 4, 5)**

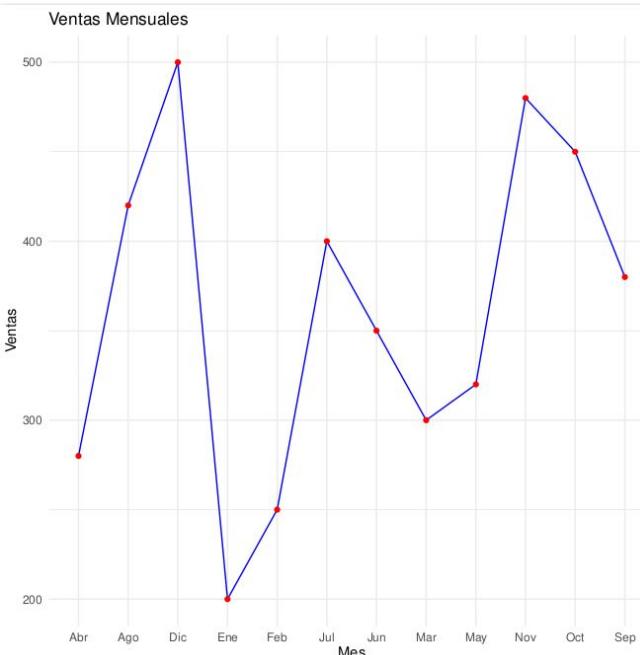


## Ejm. 09. CSV en R

ventas\_mensuales.csv

```
1 # Rscript csv_en_r.r
2 #
3 # Cargar librería necesaria
4 library(ggplot2)
5
6 # Leer archivo CSV
7 data <- read.csv("ventas_mensuales.csv")
8
9 # Crear gráfico de líneas
10 # Ajuste del mapeo estético con group = 1
11
12 ggplot(data, aes(x = Mes, y = Ventas, group = 1)) +
13   geom_line(color = "blue") +
14   geom_point(color = "red") +
15   labs(title = "Ventas Mensuales", x = "Mes", y = "Ventas") +
16   theme_minimal()
17
18 # REFERENCIA
19 # OpenAI (2024). ChatGPT (Versión del 03 de Julio)
20 # [Genera Archivo CSV con Gráfico].
21 # https://chatgpt.com/share/bb7bd828-25d4-423c-8c2b-f488e1c5e727
22
```

Mes, Ventas  
Ene, 200  
Feb, 250  
Mar, 300  
Abr, 280  
May, 320  
Jun, 350  
Jul, 400  
Ago, 420  
Sep, 380  
Oct, 450  
Nov, 480  
Dic, 500



## Ejm. 10. XLRX en R

temperaturas.xlsx

La temperatura ambiental de 1000 días consecutivos.

The screenshot shows a spreadsheet application window titled "temperaturas.xlsx". The main table has columns labeled A through O. Column A is labeled "Dia" and column B is labeled "Temperatura". The data starts at row 2 and continues to row 1000. The first few rows of data are:

Dia	Temperatura
1	28,82026173
2	22,00078604
3	24,89368992
4	31,204466
5	29,33778995
6	15,1136106
7	24,75044209
8	19,24321396
9	19,48390574
10	22,05299251
11	20,72021786
12	27,27136753
13	23,80518863
14	20,60837508
15	22,21931616
16	21,66837164
17	27,47039537
18	18,97420868
19	21,56533851
20	15,7295213
21	7,235050921
22	23,26809298
23	24,32218099
24	16,2891749
25	31,34877312
26	12,72817163
27	20,22879259

At the bottom of the table, there is a message in Russian: "Добавьте больше строк ( 1000 ) внизу" (Add more rows ( 1000 ) below). The spreadsheet interface includes various toolbars, menus, and a sidebar with icons.

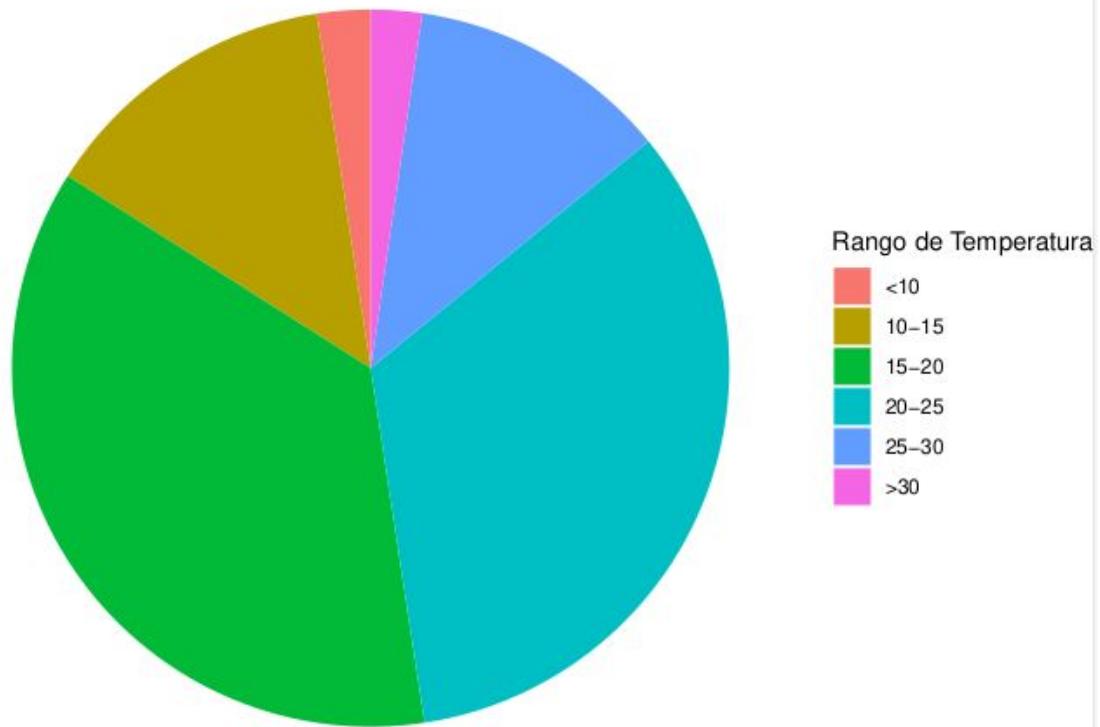
## Ejm. 10. XLRX en R

```
1 # Rscript instalar.r
2 # Instalar solo una vez.
3 install.packages("xlsx")
4 install.packages("ggplot2")
5 install.packages("dplyr")
6 _
```

```
1 # Rscript xlsx_en_r.r
2 # cargar paquetes necesarios
3 library(xlsx)
4 library(ggplot2)
5 library(dplyr)
6
7 # Leer los datos del archivo .xlsx
8 # file_path <- "ruta/a/tu/archivo/temperaturas.xlsx"
9 file_path <- "temperaturas.xlsx"
10
11 data <- read.xlsx(file_path, sheetIndex = 1)
12
13 # Agrupar las temperaturas en rangos
14 data <- data %>%
15   mutate(Rango = cut(Temperatura, breaks = c(-Inf, 10, 15, 20, 25, 30, Inf),
16                     labels = c("<10", "10-15", "15-20", "20-25", "25-30", ">30")))
17
18 # Contar la cantidad de días en cada rango
19 counts <- data %>%
20   group_by(Rango) %>%
21   summarise(Conteo = n())
22
23 # Crear el gráfico de pastel
24 ggplot(counts, aes(x = "", y = Conteo, fill = Rango)) +
25   geom_bar(width = 1, stat = "identity") +
26   coord_polar("y", start = 0) +
27   labs(title = "Distribución de Temperaturas Diarias",
28        fill = "Rango de Temperatura") +
29   theme_void()
30
31 # REFERENCIA
32 # OpenAI (2024). ChatGPT (Versión del 03 de Julio)
33 # [Generate xlsx graph R].
34 # https://chatgpt.com/share/3e3fd78c-562d-4512-80c4-8d7b4810b9c6
35
```

## Ejm. 10. *XLRX en R*

Distribución de Temperaturas Diarias



## Ejm. 11. PERÚ

De la Plataforma Nacional de Datos Abiertos del Perú obtenemos los Datos Geoespaciales o archivos *Shapefiles* de los Límites Departamentales.

 gob.pe | Plataforma Nacional de Datos Abiertos

## Datos Abiertos

Marco de Gobernanza de Datos del Estado Peruano está constituido por instrumentos técnicos y normativos que establecen los requisitos mínimos que las entidades de la Administración Pública deben implementar conforme a su contexto legal, tecnológico y estratégico para asegurar un nivel básico y aceptable para la recopilación, procesamiento, publicación, almacenamiento y apertura de los datos que administre.

[COVID-19](#) [Expresate Perú](#)

 / Home / Datasets / Límites Departamentales

[Ver](#) [Revisores](#)

 Instituto Geográfico Nacional  
Instituto Geográfico Nacional

**Licencia**  
Open Data Commons Attribution License  
[OPEN DATA](#)

**Otros accesos**  
La información en esta página (los metadatos del conjunto de datos) también está disponible en formato (json)

## Límites Departamentales

 Gobernabilidad

En este dataset se encontrarán los límites referenciales del Perú a la escala 1: 100 000

**Dato y Medio de Distribución**

 **Límites Departamentales**  
Límites Departamentales referenciales en formato SHP para software GIS

 **Límites Distritales**  
Límites Distritales

 Descargar  Descargar

(gob.pe, s.f.)

## Ejm. 11. PERÚ

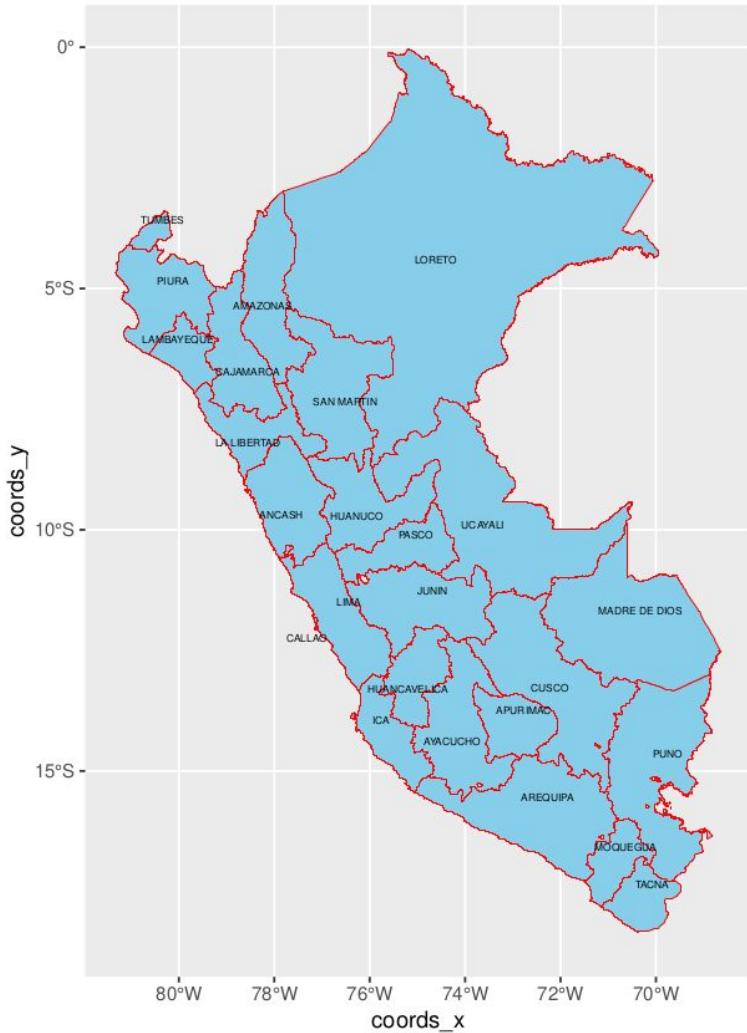
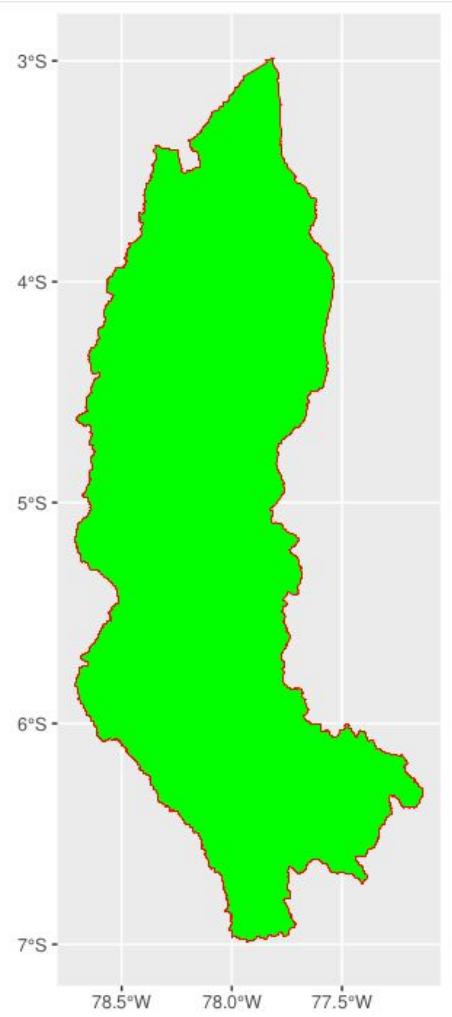
```
1 # Rscript instalar.r
2 # instalar una sola vez.
3 # para actualizar el repositorio de cran
4 options(repos =
5   c(CRAN = "https://cran.r-project.org"))
6 install.packages("sf")
7 install.packages("purrr")
8 install.packages("tidyverse")
9 install.packages("ggplot2")
10 install.packages("ggrepel")
11
```

```
1 # Rscript peru.r
2 library(sf)
3 library(purrr)
4 library(tidyverse)
5 library(ggplot2)
6 library(ggrepel)
7
8 # Lee el shapefile y lo convierte en data frame
9 perusalem <- st_read("DEPARTAMENTOS.shp")
10
11 # Mapa de un Departamento
12 ggplot(data = perusalem %>%
13           filter(DEPARTAMEN=="AMAZONAS")) +
14   geom_sf(fill="green", color="red")
15
16 #Centroide: Podemos crear un punto al centro de cada unidad,
17 # lo cual nos permitirá colocar el nombre de cada departamento
18 perusalem <- perusalem %>% mutate( centroid = map(geometry, st_centroid),
19 coords = map(centroid,st_coordinates),
20 coords_x = map_dbl(coords, 1), coords_y = map_dbl(coords, 2) )
21
22 #Mapa con etiquetas de departamentos
23 ggplot(data = perusalem) +
24   geom_sf(fill="skyblue", color="red") +
25   geom_text_repel(mapping = aes(coords_x, coords_y, label = DEPARTAMEN), size = 1.6)
26
27 # Oscar NÚÑEZ Mori. Jaén 04 de Julio 2024. Basado en:
28 # - Gob.pe (s.f.). Plataforma Nacional de Datos Abiertos. Límites Departamentales.
29 #       https://www.datosabiertos.gob.pe/dataset/límites-departamentales
30 # - Condor, R. M. (s.f.). Elaboración de Mapas con R.
31 #       https://rpubs.com/rcondor/619184
32 # - OpenAI (2024). ChatGPT (Versión del 04 de Julio)
33 #       [Reading and resolving R issues].
34 #       https://chatgpt.com/share/efb65880-336e-4857-99ee-effd9a3815e
35
```

## Ejm. 11. PERÚ

Salida:

Rplots.pdf



## Ejm. 12. Confiabilidad en Mantenimiento Industrial

```
1 ID,Horas_de_operación,Fallos,Tiempo_para_reparar,Tipo_mantenimiento
2 1,4174,10,6.28,Correctivo
3 2,4507,6,6.08,Predictivo
4 3,1860,1,4.41,Predictivo
5 4,2294,2,4.04,Preventivo
6 5,2130,9,9.1,Preventivo
7 6,2095,6,6.47,Correctivo
8 7,4772,5,3.2,Predictivo
9 8,4092,4,5.48,Predictivo
10 9,2638,6,3.97,Preventivo
11 10,3169,6,9.4,Correctivo
12 11,1466,5,1.07,Preventivo
13 12,2238,4,3.03,Preventivo
14 13,1330,4,4.29,Preventivo
15 14,2482,4,5.39,Preventivo
16 15,3135,3,8.66,Predictivo
17 16,4444,5,1.79,Predictivo
18 17,4171,3,8.25,Preventivo
19 18,3919,6,1.5,Correctivo
20 19,4735,8,8.58,Correctivo
21 20,1130,7,1.46,Correctivo
22 21,2685,7,1.16,Correctivo
23 22,4380,6,7.27,Preventivo
24 23,1769,9,9.98,Predictivo
25 24,3391,10,9.07,Correctivo
26 25,2515,4,6.18,Preventivo
27 26,4485,5,9.26,Correctivo
28 27,3853,8,1.05,Correctivo
29 28,3433,7,9.78,Preventivo
30 29,2215,3,5.42,Predictivo
31 30,1955,7,7.51,Predictivo
32 31,3324,4,8.39,Preventivo
33 32,2184,4,7.47,Predictivo
34 33,1459,4,5.82,Preventivo
35 34,4385,5,5.29,Preventivo
36 35,1021,3,8.55,Preventivo
37 36,3300,3,2.85,Predictivo
38 37,1747,2,9.71,Preventivo
39 38,3904,7,7.4,Correctivo
40 39,4632,2,2.8,Predictivo
41 40,1474,7,7.63,Predictivo
42 41,2082,3,5.77,Predictivo
43 42,3558,4,7.37,Predictivo
44 43,4753,3,7.91,Correctivo
45 44,3047,5,1.79,Predictivo
```

```
46 45,4547,4,5.55,Correctivo
47 46,3747,4,9.39,Preventivo
48 47,1975,2,3.89,Predictivo
49 48,2806,2,6.34,Correctivo
50 49,1189,2,4.32,Correctivo
51 50,4005,5,5.09,Correctivo
52 51,3734,3,5.94,Correctivo
53 52,4005,12,5.94,Correctivo
54 53,1562,7,2.82,Predictivo
55 54,2899,3,7.16,Correctivo
56 55,4638,6,1.79,Correctivo
57 56,2267,3,2.25,Correctivo
58 57,3879,7,1.02,Correctivo
59 58,2528,7,2.05,Preventivo
60 59,4202,4,5.26,Correctivo
61 60,4556,6,6.45,Correctivo
62 61,4890,2,8.15,Preventivo
63 62,1646,5,1.96,Preventivo
64 63,3068,11,8.66,Correctivo
65 64,3888,4,7.71,Correctivo
66 65,3214,7,4.68,Preventivo
67 66,2297,6,9.4,Preventivo
68 67,3435,8,9.92,Correctivo
69 68,1600,3,2.85,Correctivo
70 69,3363,6,4.41,Preventivo
71 70,3061,5,9.34,Correctivo
72 71,1241,8,7.49,Correctivo
73 72,3041,3,1.43,Preventivo
74 73,3824,4,8.03,Correctivo
75 74,4417,2,8.45,Correctivo
76 75,3612,4,7.75,Preventivo
77 76,3945,5,8.2,Correctivo
78 77,2363,7,8.43,Preventivo
79 78,3139,5,2.68,Correctivo
80 79,2390,1,3.12,Preventivo
81 80,4003,7,6.7,Correctivo
82 81,2478,3,9.17,Preventivo
83 82,4499,4,3.85,Correctivo
84 83,3556,1,6.29,Preventivo
85 84,1775,6,7.15,Preventivo
86 85,1034,12,5.07,Correctivo
87 86,3253,5,7.42,Correctivo
88 87,4152,6,9.1,Correctivo
89 88,2955,3,6.62,Correctivo
90 89,2585,7,5.86,Preventivo
```

```
91 90,4943,8,4.95,Preventivo
92 91,4459,2,6.2,Predictivo
93 92,4073,5,4.2,Correctivo
94 93,2021,4,4.52,Correctivo
95 94,4461,1,5.79,Correctivo
96 95,3613,6,1.6,Correctivo
97 96,2129,4,3.06,Preventivo
98 97,4843,4,5.89,Correctivo
99 98,4893,5,4.88,Preventivo
100 99,2500,4,4.0,Preventivo
101 100,1702,7,7.57,Preventivo
```

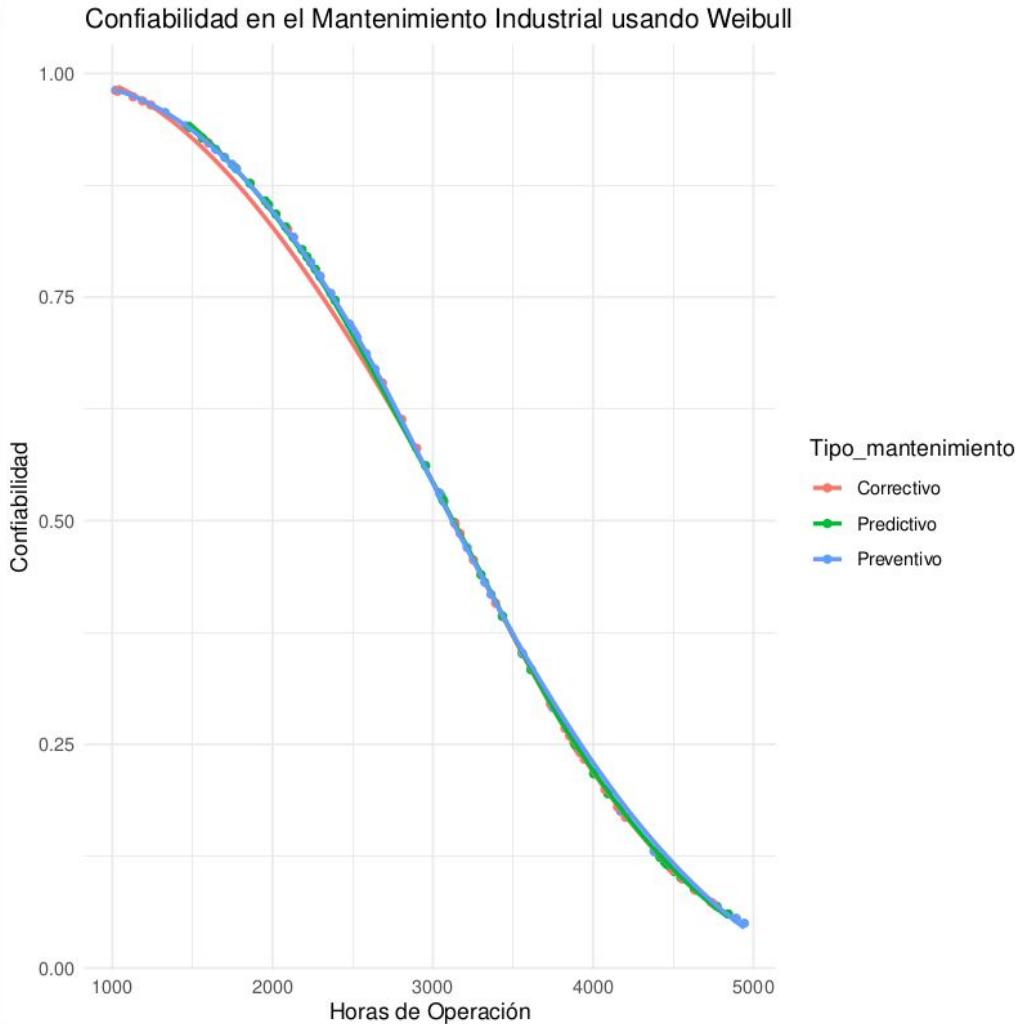
[mantenimiento\\_industrial.csv](#)

## Ejm. 12. Confiabilidad en Mantenimiento Industrial

```
1 # Instalación de librerías necesarias.  
2 # para actualizar el repositorio de cran.  
3 options(repos =  
4   c(CRAN = "https://cran.r-project.org"))  
5 install.packages("dplyr")  
6 install.packages("ggplot2")  
7 install.packages("survival")  
8 install.packages("MASS")  
9
```

```
1 # Rscript confiabilidad.r  
2 library(dplyr)  
3 library(ggplot2)  
4 library(survival)  
5 library(MASS)  
6  
7 # Leer los datos del archivo CSV  
8 data <- read.csv("mantenimiento_industrial.csv")  
9  
10 # Ajustar el modelo Weibull utilizando la función survreg  
11 # Supongamos que los fallos ocurren a intervalos de tiempo iguales  
12 # Aquí, la variable tiempo de operación se utiliza como tiempo hasta fallo  
13 weibull_fit <- survreg(Surv(  
14   Horas_de_operación, Fallos > 0) ~ 1, data = data, dist = "weibull")  
15  
16 # Extraer los parámetros de la distribución de Weibull  
17 shape <- 1 / weibull_fit$scale  
18 scale <- exp(coef(weibull_fit))  
19  
20 # Calcular la confiabilidad utilizando la distribución de Weibull  
21 data <- data %>%  
22   mutate(Confiabilidad = pweibull(  
23     Horas_de_operación, shape = shape, scale = scale, lower.tail = FALSE))  
24  
25 # Generar la figura  
26 ggplot(data, aes(x = Horas_de_operación,  
27             y = Confiabilidad, color = Tipo_mantenimiento)) +  
28   geom_point() +  
29   geom_smooth(method = "loess", se = FALSE) +  
30   labs(title = "Confiabilidad en el Mantenimiento Industrial usando Weibull",  
31         x = "Horas de Operación",  
32         y = "Confiabilidad") +  
33   theme_minimal()  
34  
35 # REFERENCIA  
36 # OpenAI (2024). ChatGPT (Versión del 04 de Julio)  
37 # [Confiabilidad en Mantenimiento Industrial].  
38 # https://chatgpt.com/share/7bde6717-e8ae-4bad-b812-6b1044d9064e  
39
```

## Ejm. 12. *Confiabilidad en Mantenimiento Industrial*



# Libros Recomendados en español

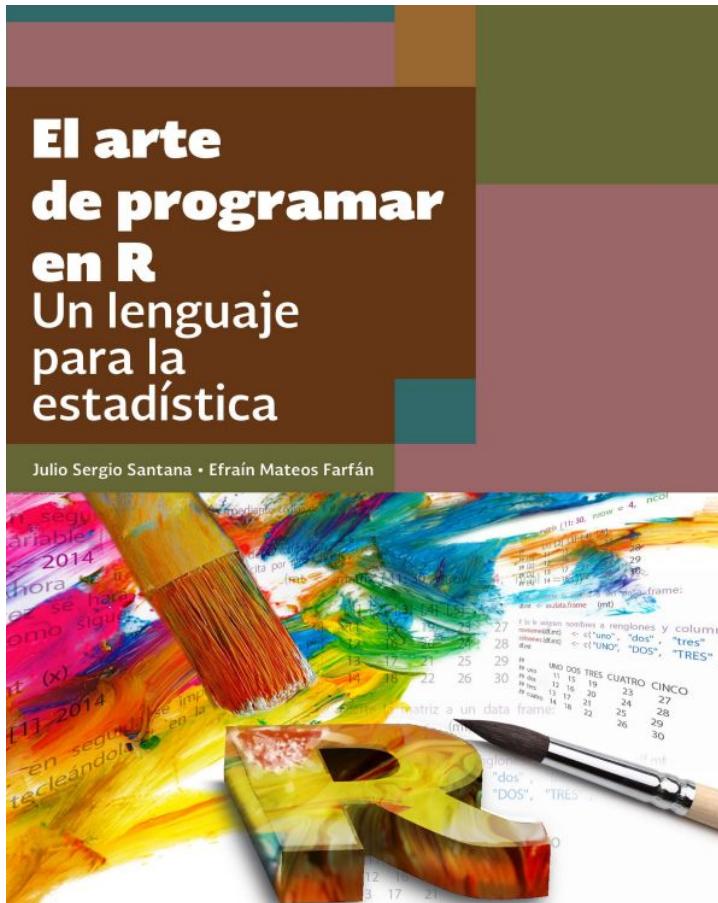


## E estadística con aplicaciones en R

Manuel Ricardo Contento Rubio



(Contento, 2019)



(Santana y Mateos, 2014)



OpenArt (2024)

<https://github.com/oscar-unj/INTRO-R>

## REFERENCIAS

OpenArt (2024). *OpenArt SDXL* (Versión del 29 de Junio) [R Languaje in Space]. <https://openart.ai/create>

The R Foundation (s.f.) *The R Project for Statistical Computing*. <https://www.r-project.org/>

The History of Computing (2022, Abr 01). *The R Programming Language* [Podcast].  
<https://thehistoryofcomputing.net/the-r-programming-language>

Lath, R. (2023, Ago 23). *Difference Between R and RStudio: An In-depth Comparison*.  
<https://wiingy.com/learn/r-studio/difference-between-r-programming-and-rstudio/>

Don Ho (s.f.). *Notepad++*. <https://notepad-plus-plus.org/>

Oakland University (2024). <https://oakland.edu/>

Mangindin, G. (2022, Ago 21). *Who Uses R? Companies That Use R and What R Is Used For*.  
<https://careerkarma.com/blog/who-uses-r/>

Contento, M. R. (2019). *Estadística con aplicaciones en R*. <http://hdl.handle.net/20.500.12010/21660>

Santana, S. y Mateos, E. (2014). *El arte de programar en R: un lenguaje para la estadística*.  
<http://repositorio.imta.mx/handle/20.500.12013/1151>

## REFERENCIAS

Rich FitzJohn (s.f.). *rfiglet*. <https://richfitz.github.io/rfiglet/>

nesergius\_art (2023, Jul 29). *AI generated Bird Fenix*.  
<https://pixabay.com/illustrations/ai-generated-bird-fenix-animal-8155833/>

bookdown.org (s.f.). *¿Qué es RMarkdown y para qué sirve?*.  
<https://bookdown.org/gboccardo/manual-ED-UCH/introduccion-al-uso-de-rmarkdown-para-la-compilacion-de-resultados-de-rstudio-en-diferentes-formatos.html>

OpenAI. (2024). *ChatGPT* (Versión del 01 de Julio) [Crear gráfico dispersión ggplot2].  
<https://chatgpt.com/share/15c72434-85fe-4b47-8acd-d022bf9cb13e>

OpenAI (2024a). *ChatGPT* (Versión del 04 de Julio) [Reading and resolving R issues].  
<https://chatgpt.com/share/efb65880-336e-4857-99ee-effdd9a3815e>

OpenAI (2024b). *ChatGPT* (Versión del 04 de Julio) [Confiabilidad en Mantenimiento Industrial].  
<https://chatgpt.com/share/7bde6717-e8ae-4bad-b812-6b1044d9064e>

Gob.pe (s.f.). *Plataforma Nacional de Datos Abiertos. Límites Departamentales*.  
<https://www.datosabiertos.gob.pe/dataset/límites-departamentales>

Condor, R. M. (s.f.). Elaboración de Mapas con R. <https://rpubs.com/rcondor/619184>