

# CREACIÓN DE PAQUETES EN R

Seminario de Investigación: Avances en Economía y Empresa



UNIVERSIDAD  
DE ALMERÍA

[https://www.ual.es/universidad/centros/eidual/  
actividades/detalle/23887](https://www.ual.es/universidad/centros/eidual/actividades/detalle/23887)

**Román Salmerón Gómez**

romansg@ugr.es

<https://github.com/rnoremlas/documentos>

Dpto. Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa  
Universidad de Granada

Almería, 6-7 junio 2023

- 1 Paso 0: Creación de las funciones que van a formar el paquete
- 2 Paso 1: Creación del paquete
- 3 Paso 2: Depuración del paquete
- 4 Paso 3: Publicación del paquete
- 5 Referencias



# ¿Cómo crear un paquete en R?

## Creación de las funciones que van a formar el paquete

¿Preguntamos a una IA?

<https://chat.openai.com/>

Hola, ¿puedes ayudarme a hacer una función en R para calcular el coeficiente de variación de un conjunto de datos usando la varianza muestral?

Quizás sea mejor que escribamos nuestra propia función:

```
CoeficienteVariacion <- function(x){  
  n = length(x)  
  varianza = ((n-1)/n)*var(x)  
  cv = sqrt(varianza)/abs(mean(x))  
  return(cv)  
}
```

```
#####
```

```
data.cv = c(0,1,9,8,7,-8,-5,2,-3,-4,0,-3,-4,4,2,3,4,-6,2)
```

```
CoeficienteVariacion(data.cv)
```

# ¿Cómo crear un paquete en R?

Creación de las funciones que van a formar el paquete

¿Preguntamos a una IA?

<https://chat.openai.com/>

Hola, ¿puedes ayudarme a hacer una función en R para calcular el coeficiente de variación de un conjunto de datos usando la varianza muestral?

Quizás sea mejor que escribamos nuestra propia función:

```
CoeficienteVariacion <- function(x){  
  n = length(x)  
  varianza = ((n-1)/n)*var(x)  
  cv = sqrt(varianza)/abs(mean(x))  
  return(cv)  
}
```

```
#####
```

```
data.cv = c(0,1,9,8,7,-8,-5,2,-3,-4,0,-2,-4,4,2,3,4,-6,-2)
```

```
CoeficienteVariacion(data.cv)
```

# ¿Cómo crear un paquete en R?

## Creación del paquete

### Primero

### Archivo 01\_CoefVar.R

Crear un archivo con extensión .R donde aparezcan las funciones que van a formar el paquete y se carguen los datos (si los hubiese) que van a estar disponibles en el mismo (ya sea para usarlos en los ejemplos como por cualquier otro motivo).

Lo ideal es llamarlo con el nombre que vaya a tener el paquete, por ejemplo, *CoefVar.R*.

### Segundo

### Del archivo 01\_CoefVar.R a la carpeta 02\_CoefVar

Abrir dicho archivo con RStudio y ejecutar todo su contenido. A continuación ejecutar *package.skeleton("CoefVar")*:

- Se creará una carpeta llamada 'CoefVar', donde a su vez hay las siguientes tres carpetas: 'data' (contiene bases de datos si es que las hemos incluido), 'man' (contiene los archivos .Rd de ayuda, que hay que editar) y 'R' (contiene las funciones del paquete).
- También se crean tres archivos: 'DESCRIPTION' (aquí describiremos las principales características del paquete y especificaremos los paquetes que son necesarios mediante la opción Depends), 'NAMESPACE' (aquí especificaremos también la carga de paquetes mediante *import*, la carga de funciones que son necesarias mediante *importFrom* y las funciones a exportar mediante *export*) y 'Read-and-delete-me' (leer y eliminar).

¿Lo hacemos? → Trabaja con 01\_CoefVar.R

# ¿Cómo crear un paquete en R?

## Creación del paquete

### Primero

### Archivo 01\_CoefVar.R

Crear un archivo con extensión .R donde aparezcan las funciones que van a formar el paquete y se carguen los datos (si los hubiese) que van a estar disponibles en el mismo (ya sea para usarlos en los ejemplos como por cualquier otro motivo).

Lo ideal es llamarlo con el nombre que vaya a tener el paquete, por ejemplo, *CoefVar.R*.

### Segundo

### Del archivo 01\_CoefVar.R a la carpeta 02\_CoefVar

Abrir dicho archivo con RStudio y ejecutar todo su contenido. A continuación ejecutar *package.skeleton("CoefVar")*:

- Se creará una carpeta llamada 'CoefVar', donde a su vez hay las siguientes tres carpetas: 'data' (contiene bases de datos si es que las hemos incluido), 'man' (contiene los archivos .Rd de ayuda, que hay que editar) y 'R' (contiene las funciones del paquete).
- También se crean tres archivos: 'DESCRIPTION' (aquí describiremos las principales características del paquete y especificaremos los paquetes que son necesarios mediante la opción Depends), 'NAMESPACE' (aquí especificaremos también la carga de paquetes mediante *import*, la carga de funciones que son necesarias mediante *importFrom* y las funciones a exportar mediante *export*) y 'Read-and-delete-me' (leer y eliminar).

¿Lo hacemos? → Trabajar con 01\_CoefVar.R

# ¿Cómo crear un paquete en R?

## Creación del paquete

### Tercero

Ver carpeta **02\_CoefVar**

El siguiente paso es editar el contenido de los archivos .Rd de la carpeta 'man'. Estos archivos son la ayuda del paquete.

Si se editan con RStudio, cosa que recomiendo, hay una pestaña en la parte de arriba llamada 'Preview' que permite previsualizar el resultado y comprobar que no hay errores.

### Cuarto

Ver carpeta **02\_CoefVar**

Igualmente hay que editar los archivos 'DESCRIPTION' y 'NAMESPACE'. En este caso, es suficiente con usar el Bloc de Notas.

Si en el segundo no escribimos nada, los pasos dados al depurar el paquete nos ofrecerán información de qué añadir.

¿Lo hacemos? → Mejor lo hago hecho de casa  
Simplemente ver 02\_CoefVar.R  
(carpeta que resulta tras modificar los archivos de 02\_CoefVar.R)

# ¿Cómo crear un paquete en R?

## Creación del paquete

### Tercero

Ver carpeta **02\_CoefVar**

El siguiente paso es editar el contenido de los archivos .Rd de la carpeta 'man'. Estos archivos son la ayuda del paquete.

Si se editan con RStudio, cosa que recomiendo, hay una pestaña en la parte de arriba llamada 'Preview' que permite previsualizar el resultado y comprobar que no hay errores.

### Cuarto

Ver carpeta **02\_CoefVar**

Igualmente hay que editar los archivos 'DESCRIPTION' y 'NAMESPACE'. En este caso, es suficiente con usar el Bloc de Notas.

Si en el segundo no escribimos nada, los pasos dados al depurar el paquete nos ofrecerán información de qué añadir.

¿Lo hacemos? → Mejor lo traigo hecho de casa

Simplemente ver **03\_CoefVar.R**

(carpeta que resulta tras modificar los archivos de **02\_CoefVar.R**)



# ¿Cómo crear un paquete en R?

## Depuración del paquete

### Quinto

### Ver carpeta 03\_CoefVar

Una vez finalizado el proceso de creación del paquete, hay que chequearlo usando el símbolo del sistema mediante el comando `R CMD check --as-cran CoefVar`.

Evidentemente previamente hay que ir a la carpeta donde está el paquete (la carpeta creada al ejecutar el comando `package.skeleton` vamos).

Lo mejor es crear una carpeta en `C:` llamada (por ejemplo) `PaquetesR` y copiar la carpeta creada con `package.skeleton` en ella. A continuación, con el comando `cd..` se llega hasta ella y entonces ejecutar el código anterior.

Se crea entonces la carpeta `CoefVar.Rcheck`:

- Si hay errores, en esta carpeta se crea un archivo `.log` donde podemos ver exactamente lo que sale en el símbolo del sistema. También se tiene un archivo `.out` donde salen qué errores hay para poder corregirlos.
- Si no, genera el paquete.

¿No funciona? venga...  
Pero en lugar de depurar errores crea la carpeta 04\_PaquetesR  
(donde está todo ya depurado)

# ¿Cómo crear un paquete en R?

## Depuración del paquete

### Quinto

Ver carpeta **03\_CoefVar**

Una vez finalizado el proceso de creación del paquete, hay que chequearlo usando el símbolo del sistema mediante el comando `R CMD check --as-cran CoefVar`.

Evidentemente previamente hay que ir a la carpeta donde está el paquete (la carpeta creada al ejecutar el comando `package.skeleton` vamos).

Lo mejor es crear una carpeta en `C:` llamada (por ejemplo) `PaquetesR` y copiar la carpeta creada con `package.skeleton` en ella. A continuación, con el comando `cd..` se llega hasta ella y entonces ejecutar el código anterior.

Se crea entonces la carpeta `CoefVar.Rcheck`:

- Si hay errores, en esta carpeta se crea un archivo `.log` donde podemos ver exactamente lo que sale en el símbolo del sistema. También se tiene un archivo `.out` donde salen qué errores hay para poder corregirlos.
- Si no, genera el paquete.

¿Lo hacemos? → Venga...

Pero en lugar de depurar errores en la carpeta `03_PaquetesR`  
(donde está todo ya depurado)

# ¿Cómo crear un paquete en R?

## Depuración del paquete

### Quinto

Ver carpeta **03\_CoefVar**

Una vez finalizado el proceso de creación del paquete, hay que chequearlo usando el símbolo del sistema mediante el comando `R CMD check --as-cran CoefVar`.

Evidentemente previamente hay que ir a la carpeta donde está el paquete (la carpeta creada al ejecutar el comando `package.skeleton` vamos).

Lo mejor es crear una carpeta en `C:` llamada (por ejemplo) `PaquetesR` y copiar la carpeta creada con `package.skeleton` en ella. A continuación, con el comando `cd..` se llega hasta ella y entonces ejecutar el código anterior.

Se crea entonces la carpeta `CoefVar.Rcheck`:

- Si hay errores, en esta carpeta se crea un archivo `.log` donde podemos ver exactamente lo que sale en el símbolo del sistema. También se tiene un archivo `.out` donde salen qué errores hay para poder corregirlos.
- Si no, genera el paquete.

¿Lo hacemos? → Venga...

Pero en lugar de depurar errores copio la carpeta **04\_PaquetesR**  
(donde está todo ya depurado)

# ¿Cómo crear un paquete en R?

## Depuración del paquete

### Sexto

### Ver carpeta 04\_PaquetesR

Cuando esté depurado el paquete, lo construyo mediante el comando *R CMD build CoefVar*, de forma que se crea *CoefVar.tar.gz*.

A continuación chequearlo con el comando *R CMD check --as-cran Coefvar.tar.gz*.

Es posible que se corrijan NOTEs que han aparecido en el chequeo previo (se machaca la carpeta *Coefvar.Rcheck*).

### Muy IMPORTANTE

Para que el proceso de depuración funcione hay que tener **R** en el PATH de Windows, en caso contrario todo lo descrito relacionado con el símbolo del sistema no funcionará.

Así, busco **R** en mi ordenador, en mi caso *C:\Program Files\R\R-4.2.2\bin*, y lo añado al PATH de la siguiente forma: en Panel de Control buscamos la opción *Configuración avanzada del sistema* y en la pestaña que sale nos centramos en Variables de entorno. En Variables del sistema buscamos PATH y lo editamos añadiendo la ruta anterior.

# ¿Cómo crear un paquete en R?

## Depuración del paquete

### Sexto

### Ver carpeta 04\_PaquetesR

Cuando esté depurado el paquete, lo construyo mediante el comando `R CMD build CoefVar`, de forma que se crea `CoefVar.tar.gz`.

A continuación chequearlo con el comando `R CMD check --as-cran Coefvar.tar.gz`.

Es posible que se corrijan NOTEs que han aparecido en el chequeo previo (se machaca la carpeta `Coefvar.Rcheck`).

¿Lo hacemos? → Clarooooooooo

### Muy IMPORTANTE

Para que el proceso de depuración funcione hay que tener **R** en el PATH de Windows, en caso contrario todo lo descrito relacionado con el símbolo del sistema no funcionará.

Así, busco **R** en mi ordenador, en mi caso `C:\Program Files\R\R-4.2.2\bin`, y lo añado al PATH de la siguiente forma: en Panel de Control buscamos la opción *Configuración avanzada del sistema* y en la pestaña que sale nos centramos en Variables de entorno. En Variables del sistema buscamos PATH y lo editamos añadiendo la ruta anterior.

# ¿Cómo crear un paquete en R?

## Depuración del paquete

### Sexto

### Ver carpeta 04\_PaquetesR

Cuando esté depurado el paquete, lo construyo mediante el comando `R CMD build CoefVar`, de forma que se crea `CoefVar.tar.gz`.

A continuación chequearlo con el comando `R CMD check --as-cran Coefvar.tar.gz`.

Es posible que se corrijan NOTES que han aparecido en el chequeo previo (se machaca la carpeta `Coefvar.Rcheck`).

¿Lo hacemos? → Clarooooooooo

### Muy IMPORTANTE

Para que el proceso de depuración funcione hay que tener **R** en el PATH de Windows, en caso contrario todo lo descrito relacionado con el símbolo del sistema no funcionará.

Así, busco **R** en mi ordenador, en mi caso `C:\Program Files\R\R-4.2.2\bin`, y lo añado al PATH de la siguiente forma: en Panel de Control buscamos la opción *Configuración avanzada del sistema* y en la pestaña que sale nos centramos en Variables de entorno. En Variables del sistema buscamos PATH y lo editamos añadiendo la ruta anterior.

# ¿Cómo crear un paquete en R?

## Publicación del paquete

### Opción 1

### CRAN

**CRAN** es el *The Comprehensive R Archive Network*, una red en la que se archivan todas las versiones de **R** base, así como todos los paquetes para **R** que han pasado por un proceso de revisión riguroso, realizado por el *CRAN Team*, que se encarga de asegurar su correcto funcionamiento.

- Subo el archivo *CoefVar.tar.gz* directamente a **CRAN** en el enlace <https://cran.r-project.org/submit.html>.
- Puesto que hemos depurado el paquete, no deberíamos tener problemas en que lo publicasen, aunque siempre es posible que nos requieran cambiar algo.

### Opción 2

### RFORGE

Subirlo a **RFORGE** (<https://r-forge.r-project.org/>) y, una vez que esté aquí disponible, trasladarlo a **CRAN**: manual de instrucciones disponible en [http://download.r-forge.r-project.org/R-Forge\\_Manual.pdf](http://download.r-forge.r-project.org/R-Forge_Manual.pdf) (no es algo inmediato).

Si no hubiésemos hecho el segundo paso de depuración, esta sería una buena posibilidad, ya que nos informaría de lo que hay que cambiar para poder enviarlo a **CRAN**. Sin embargo, puesto que hemos depurado previamente el paquete, trabajaría mejor con la primera opción.

# ¿Cómo crear un paquete en R?

## Publicación del paquete

### Opción 1

### CRAN

**CRAN** es el *The Comprehensive R Archive Network*, una red en la que se archivan todas las versiones de **R** base, así como todos los paquetes para **R** que han pasado por un proceso de revisión riguroso, realizado por el *CRAN Team*, que se encarga de asegurar su correcto funcionamiento.

- Subo el archivo *CoefVar.tar.gz* directamente a **CRAN** en el enlace <https://cran.r-project.org/submit.html>.
- Puesto que hemos depurado el paquete, no deberíamos tener problemas en que lo publicasen, aunque siempre es posible que nos requieran cambiar algo.

### Opción 2

### RFORGE

Subirlo a **RFORGE** (<https://r-forge.r-project.org/>) y, una vez que esté aquí disponible, trasladarlo a **CRAN**: manual de instrucciones disponible en [http://download.r-forge.r-project.org/R-Forge\\_Manual.pdf](http://download.r-forge.r-project.org/R-Forge_Manual.pdf) (no es algo inmediato).

Si no hubiésemos hecho el segundo paso de depuración, esta sería una buena posibilidad, ya que nos informaría de lo que hay que cambiar para poder enviarlo a **CRAN**. Sin embargo, puesto que hemos depurado previamente el paquete, trabajaría mejor con la primera opción.



# ¿Cómo crear un paquete en R?

## Publicación del paquete

### Opción 3

### GitHub

Subirlo a **GitHub** (<https://github.com/>). ¿Cómo se haría?

- Darse de alta en **GitHub**: <https://github.com/login>.
- En el icono de nuestro perfil en la parte superior derecha, seleccionar la opción de *Your repositories*. A continuación, pinchar en *New* para crear un nuevo repositorio y rellenar la información que nos piden: nombre del repositorio (en mi caso, *CoefVar*), breve descripción (opcional), si queremos que sea público o privado (si deseamos que lo use cualquiera, debemos elegir público) o si queremos que se inicialice con un archivo README (aquí [https://github.com/rasmusab/bayesian\\_first\\_aid](https://github.com/rasmusab/bayesian_first_aid) un ejemplo de cómo puede quedar). Finalmente pinchar sobre *Create repository*. Se crea el repositorio público <https://github.com/rnoremilas/CoefVar>.
- En el repositorio creado, la parte central saldrá el mensaje *Get started by creating a new file or uploading an existing file*. Elegimos la segunda opción de forma que podemos subir archivos/carpetas sin más que arrastrarlas a la zona donde pone *Drag additional files here to add them to your repository*.  
En nuestro caso, subiremos el contenido de la carpeta *CoefVar* existente dentro de la carpeta *00\_pkg\_src* de la carpeta *CoefVar.Rcheck* creada en el paso sexto anterior (también se podría elegir el contenido de la carpeta que hemos depurado en el paso quinto). Finalmente pinchamos en *Commit changes*.

# ¿Cómo crear un paquete en R?

## Publicación del paquete

### Opción 3

GitHub

- Para instalarlo necesitamos instalar y cargar el paquete *remotes* y luego ejecutar el código `install_github(rnoremilas/CoefVar)`.

Adviértase que para poder instalar el paquete creado se necesita tener instalado **Rtools 4.2** (se puede descargar de la web <https://cran.r-project.org/bin/windows/Rtools/rtools42/rtools.html>).

¿Lo hacemos? — Pues depende del tiempo que me quede  
Trabajar con **R** — Instalar **GitHub** y **R**

Una posibilidad similar a esta tercera opción es compartir directamente el archivo *CoefVar.tar.gz* generado en el paso sexto para instalarlo directamente en **R/RStudio**.

# ¿Cómo crear un paquete en R?

## Publicación del paquete

### Opción 3

### GitHub

- Para instalarlo necesitamos instalar y cargar el paquete *remotes* y luego ejecutar el código `install_github(rnoremilas/CoefVar)`.

Adviértase que para poder instalar el paquete creado se necesita tener instalado **Rtools 4.2** (se puede descargar de la web <https://cran.r-project.org/bin/windows/Rtools/rtools42/rtools.html>).

¿Lo hacemos? → Pues depende del tiempo que me quede  
Trabajar con **05\_InstalarGitHub.R**

Una posibilidad similar a esta tercera opción es compartir directamente el archivo *CoefVar.tar.gz* generado en el paso sexto para instalarlo directamente en **R/RStudio**.

# ¿Cómo crear un paquete en R?

## Publicación del paquete

### Opción 3

### GitHub

- Para instalarlo necesitamos instalar y cargar el paquete *remotes* y luego ejecutar el código `install_github(rnoremilas/CoefVar)`.

Adviértase que para poder instalar el paquete creado se necesita tener instalado **Rtools 4.2** (se puede descargar de la web <https://cran.r-project.org/bin/windows/Rtools/rtools42/rtools.html>).

¿Lo hacemos? → Pues depende del tiempo que me quede  
Trabajar con **05\_InstalarGitHub.R**

Una posibilidad similar a esta tercera opción es compartir directamente el archivo *CoefVar.tar.gz* generado en el paso sexto para instalarlo directamente en **R/RStudio**.

# Referencias

## Lo imprescindible para empezar



Carmona, F. (2013). Creación de paquetes de R en Windows (y Linux). URL: <https://es.scribd.com/document/327287534/Crear-paquetes-R-pdf#>.



Perpiñán, O. (). Crear paquetes en R. URL: <https://oscarperpinan.github.io/R/Paquetes.pdf>.



Salmerón, R. (2023). Creación de paquetes en R (versión 1). <https://github.com/rnoremlas/documentos/blob/main/2023.06.04%20Creaci%C3%B3n%20de%20paquetes%20en%20R.pdf>

¡¡¡MUCHAS GRACIAS POR SU  
ATENCIÓN/PACIENCIA!!!