

# El entorno R (III)

Una nueva generación de software estadístico gratuito

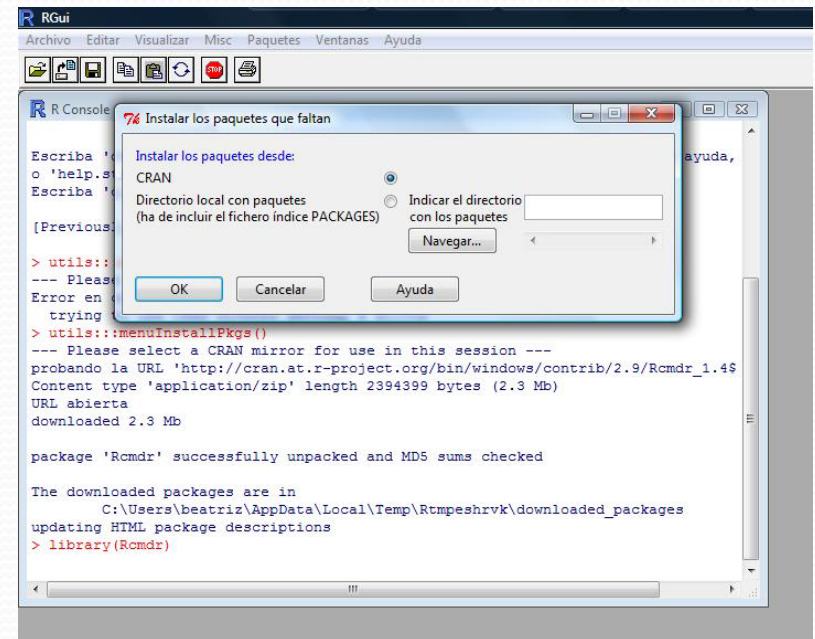
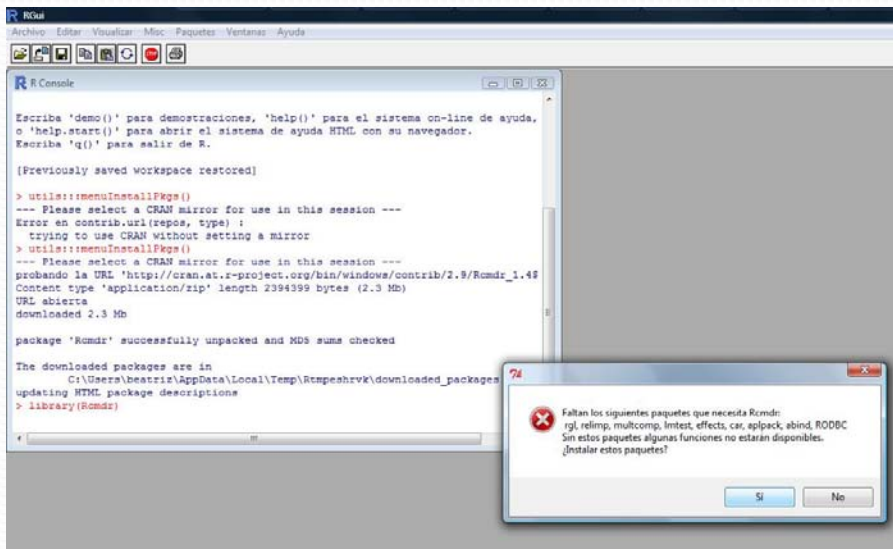
# R Commander.

- A diferencia de otros programas, como S-PLUS o SPSS, R no incorpora una interfaz gráfica (GUI).
- Aun así, R incorpora herramientas para desarrollar GUIs.
- El paquete `Rcmdr` creado por John Fox proporciona una interfaz gráfica de usuario denominada “R Commander”
- R-Commander permite acceder a muchas capacidades del entorno estadístico R sin que el usuario tenga que conocer el lenguaje de programación.

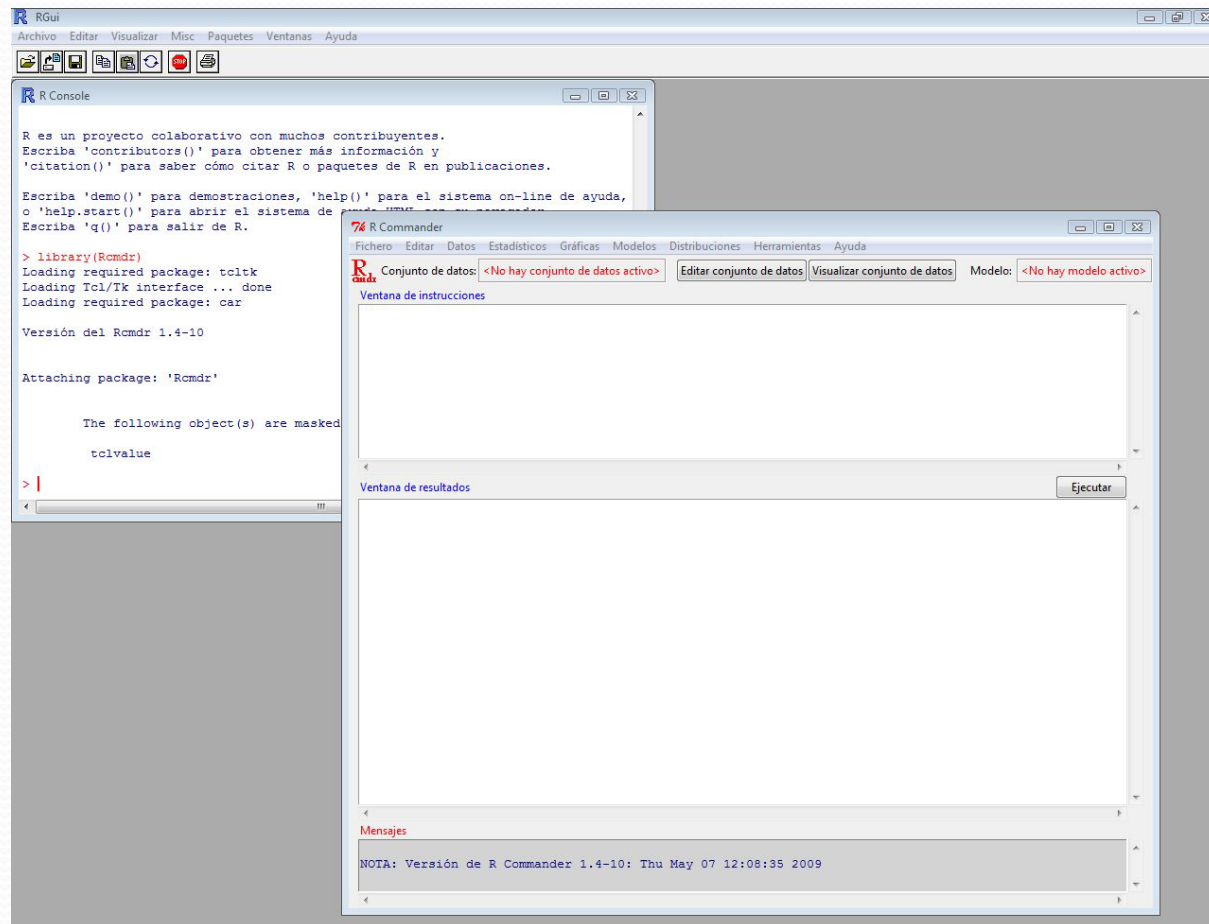


# Instalando R Commander.

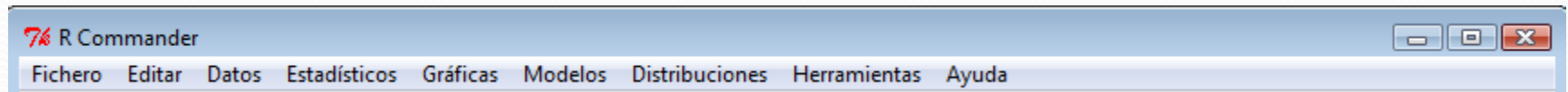
- Se nos avisa de que se requieren varios paquetes adicionales. Aceptamos su instalación y finalizamos.



- Para utilizar R Commander, simplemente hay que cargar el paquete mediante la sentencia `library(Rcmdr)`
- Tras cargar el paquete `Rcmdr`, se inicia la interfaz gráfica de R Commander y aparecen las ventanas de R Commander y R como en esta figura.

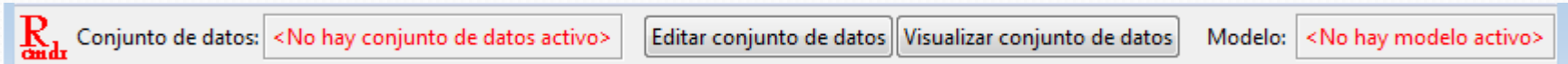


# R Commander. Menú superior



- **Fichero:** Menú para abrir y guardar ficheros, abrir y guardar entornos de trabajo de R, salir de R Commander,...
- **Editar:** Menú para editar contenidos de un fichero (copiar, pegar, cortar,...).
- **Datos:** Menú para leer y manipular datos.
- **Estadísticos:** Menú para análisis estadísticos básicos.
- **Gráficos:** Menú para crear gráficos estadísticos básicos.
- **Modelos:** Menú para resúmenes estadísticos, intervalos de confianza, contrastes de hipótesis,...
- **Distribuciones:** Probabilidades, cuantiles y gráficas de distribuciones estadísticas habituales (normal, t de Student,...).
- **Herramientas:** Menú para cargar otros paquetes de R o establecer diferentes opciones de visualización de R Commander.
- **Ayuda:** Información sobre R Commander y manual.

# Barra de herramientas

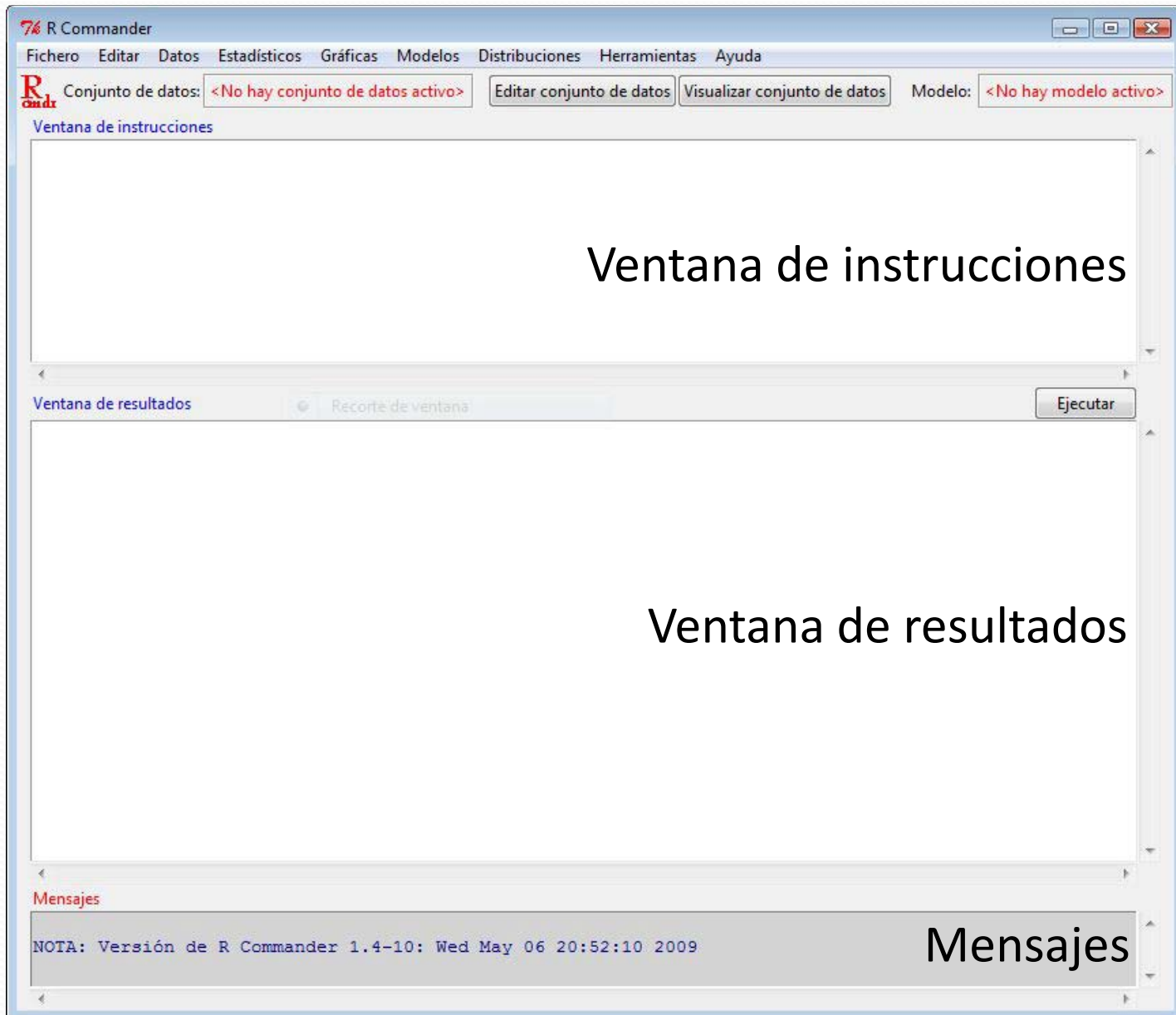


- Bajo el menú superior hay una barra de herramientas con una fila de botones
  - A la izquierda aparece el nombre del conjunto de datos activo (Inicialmente no hay conjunto de datos activo)
  - Los dos botones a continuación permiten abrir el editor de datos de R y activar el visor para examinarlos
  - A la derecha se muestra el modelo estadístico activo. (Inicialmente no hay ningún modelo activo)

# Ventanas de Instrucciones, Resultados y Mensajes

- Los comandos generados por la interfaz de R Commander aparecen en la parte superior (**Ventana de Instrucciones**)
- Se pueden teclear los comandos directamente en la Ventana de Instrucciones o en la consola de comandos de R.
- Los resultados de las ejecuciones aparecen en la parte inferior (**Ventana de Resultados**)
- La parte inferior (**Mensajes**) muestra los mensajes de error, warnings...
- Si se realizan gráficos, estos aparecerán en una ventana independiente.





# La ventana de instrucciones

- La ventana de instrucciones proporciona facilidades sencillas para editar, introducir y ejecutar instrucciones. Aun así R Commander no proporciona una verdadera “consola” para R.
- Una vez introducida una sentencia, la seleccionamos y pulsamos Ejecutar.

# Entrada de datos

- La mayoría de los procedimientos en R Commander requieren que haya un conjunto de datos activo. Si existen varios conjuntos de datos cargados en memoria podremos elegir entre ellos, aunque sólo uno podrá estar activo.
- Formas de introducir datos en R:
  - Directamente a través del menú **Datos->Nuevo conjunto de datos**
  - Importando los datos de un fichero de texto o de otro programa
  - Importando un conjunto de datos de R

# Leer datos desde un archivo de texto

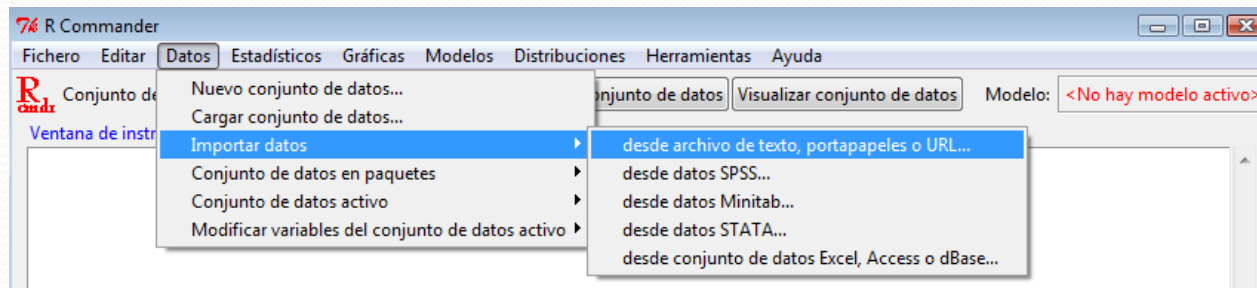
- Considere el archivo Nations.txt<sup>1</sup>

	TFR	contraception	infant.mortality	GDP	region
Afghanistan	6.90	NA	154	2848	Asia
Albania	2.60	NA	32	863	Europe

.....

- La primera línea del archivo contiene los nombres de las variables. Las líneas siguientes contienen los valores de estos datos, una línea por país. Los valores de datos están separados por “espacio en blanco”, uno o más espacios o tabulaciones.
- Las variables TFR, contraception, infant.mortality y GDP son variables numéricas (cuantitativas); por el contrario, región contiene nombres de regiones.
- Para leer un archivo de datos en R, seleccionar

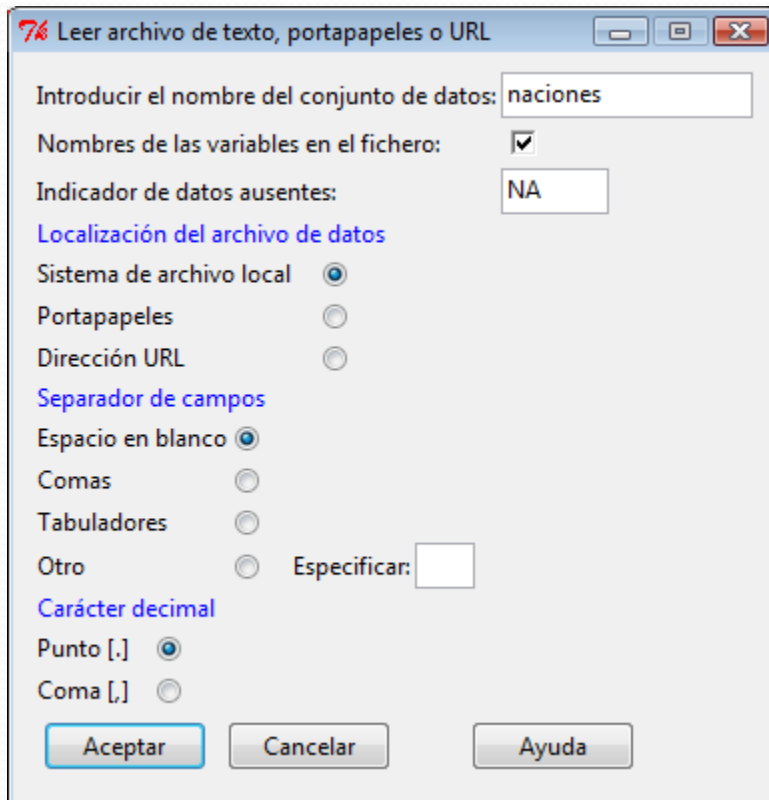
**Datos ->Importar datos desde archivo de texto o portapapeles o URL**



1. Este archivo también se encuentra en el subdirectorio **etc** del paquete Rcmdr

# Leer datos desde un archivo de texto

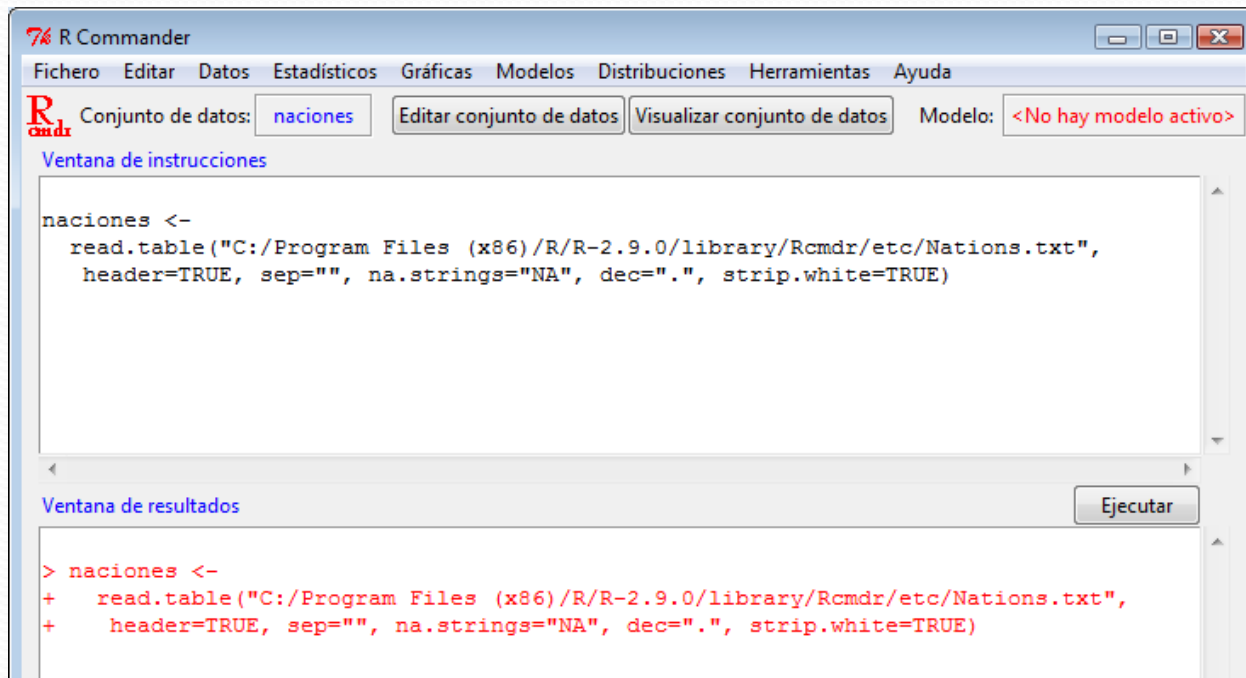
- Se abre un cuadro de diálogo como se muestra en la figura .



- Escribimos un nombre para el conjunto de datos (R es case sensitive!)
- Pulsando sobre el botón Aceptar se abre el cuadro de diálogo para abrir archivos. Buscamos el archivo Nations.txt.
- Presionando el botón Abrir se leerá el archivo de datos.

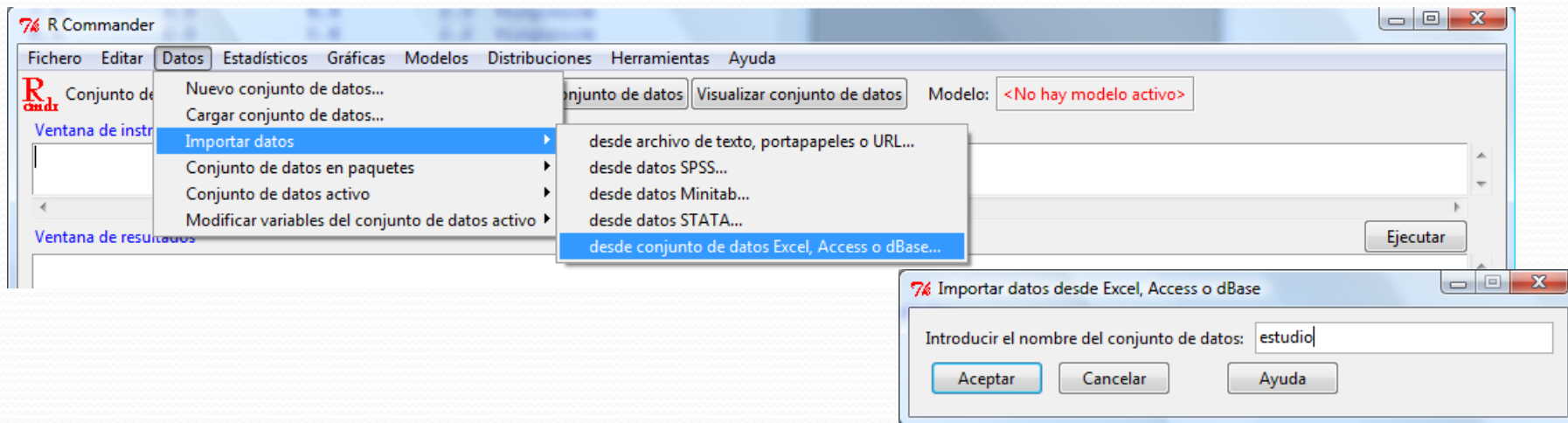
# Leer datos desde un archivo de texto

- Una vez que se ha leído el archivo, se convierte en el conjunto de datos activo en R Commander.
- Pulsamos el botón de Visualizar conjunto de datos.



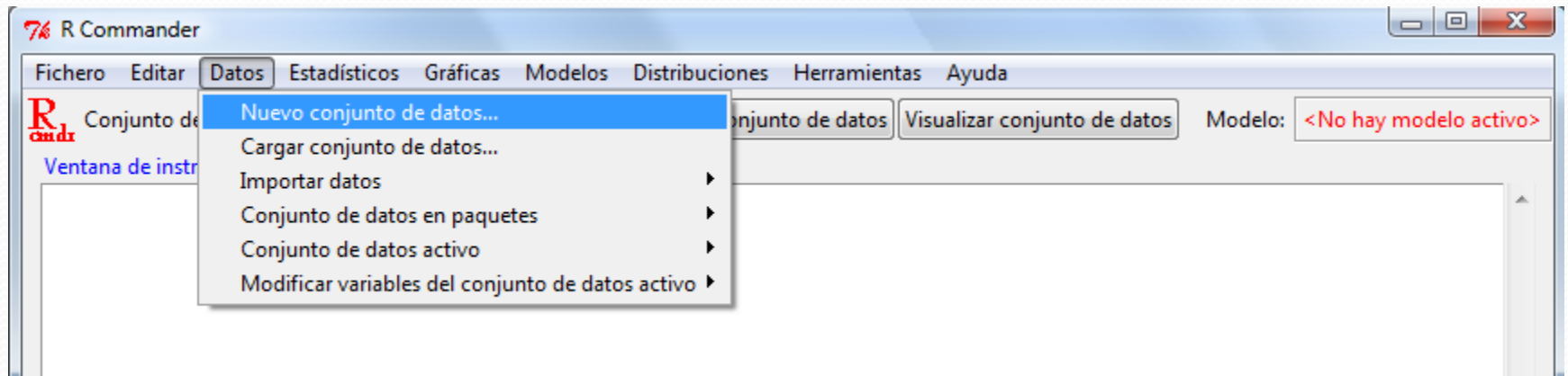
# Leer datos desde un archivo Excel

- También podemos importar datos desde otros formatos como SPSS, STATA, Excel, Access,...
- Para importar datos de Excel seleccionar **Importar datos->desde conjunto de datos Excel, Access o dBase...**
- Seleccionamos el archivo y le damos un nombre al conjunto de datos .

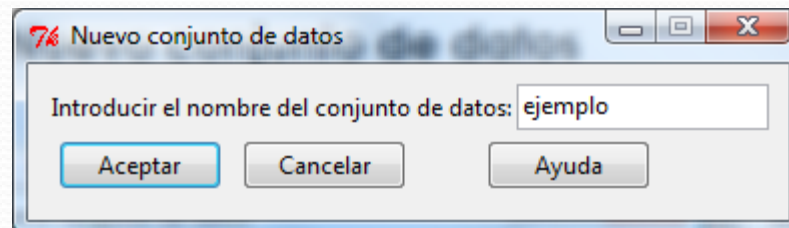


# Introducir datos directamente

- Seleccione Datos->Nuevo conjunto de datos.



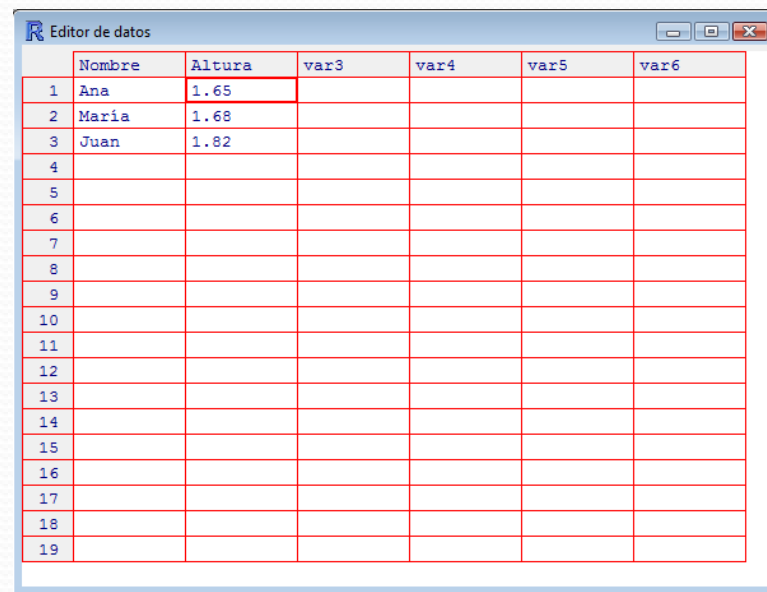
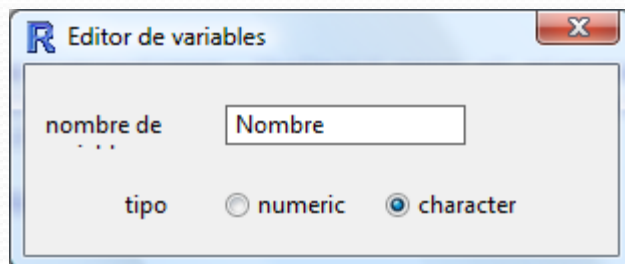
- Introduzca el nombre del conjunto de datos en el cuadro de diálogo y pulse Aceptar.





# Introducir datos directamente

- Pulse sobre el nombre var1 en la primera columna para editar el nombre y tipo de la variable que va a introducir.
- Introduzca los datos en las columnas del editor. Puede desplazarse con las flechas del teclado o situándose sobre la celda con el ratón.
- Al cerrar el Editor de datos el conjunto de datos introducido se convierte en el conjunto de datos activo.

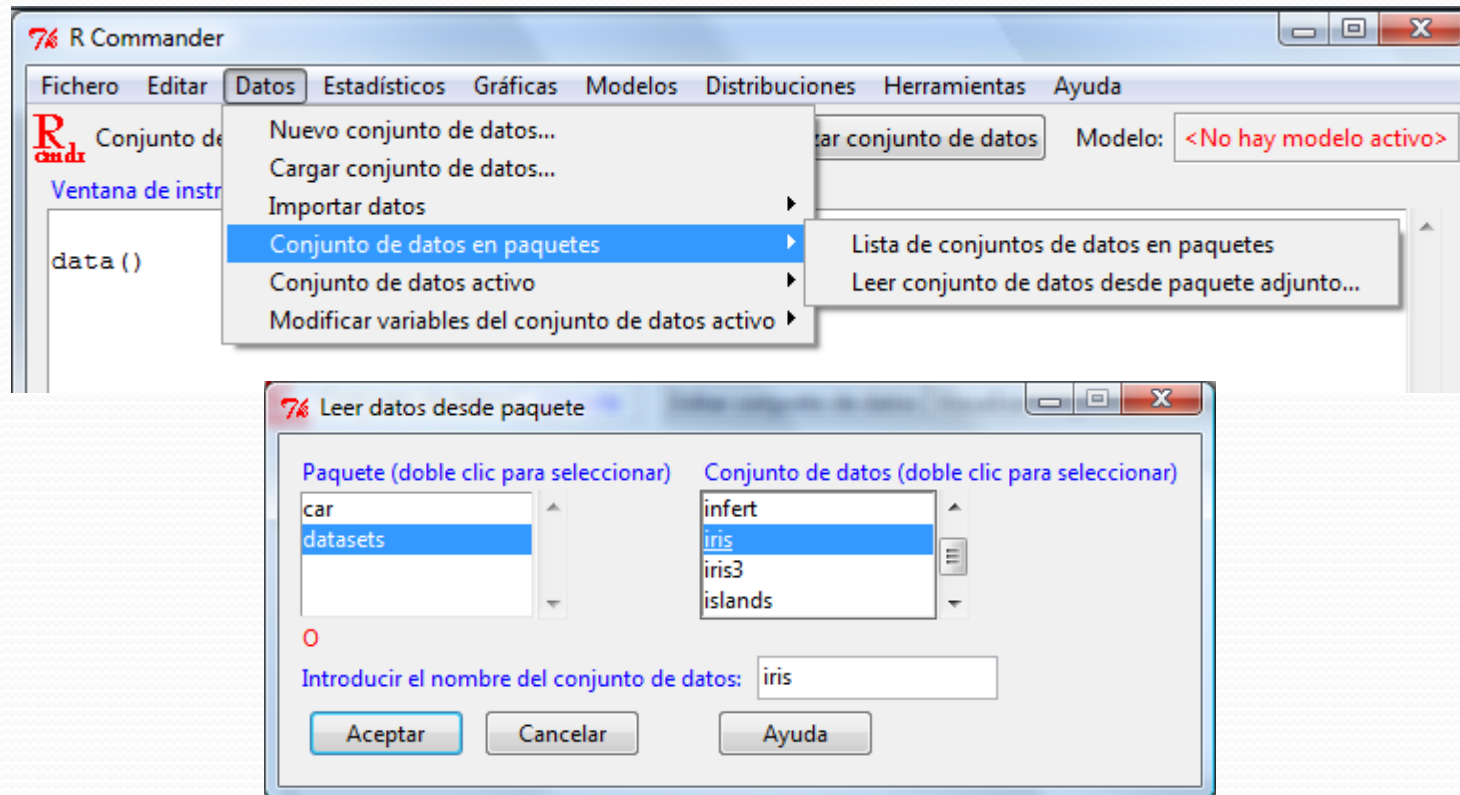


Editor de datos

	Nombre	Altura	var3	var4	var5	var6
1	Ana	1.65				
2	Maria	1.68				
3	Juan	1.82				
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						

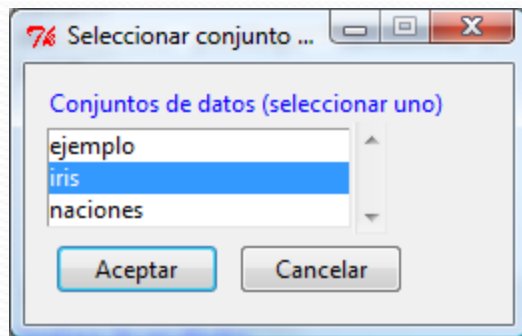
# Lectura de datos desde un paquete

- Los conjuntos de datos en paquetes pueden listarse en una ventana desplegable a través de Datos->Conjunto de datos en paquetes->Leer conjunto de datos desde paquete adjunto.



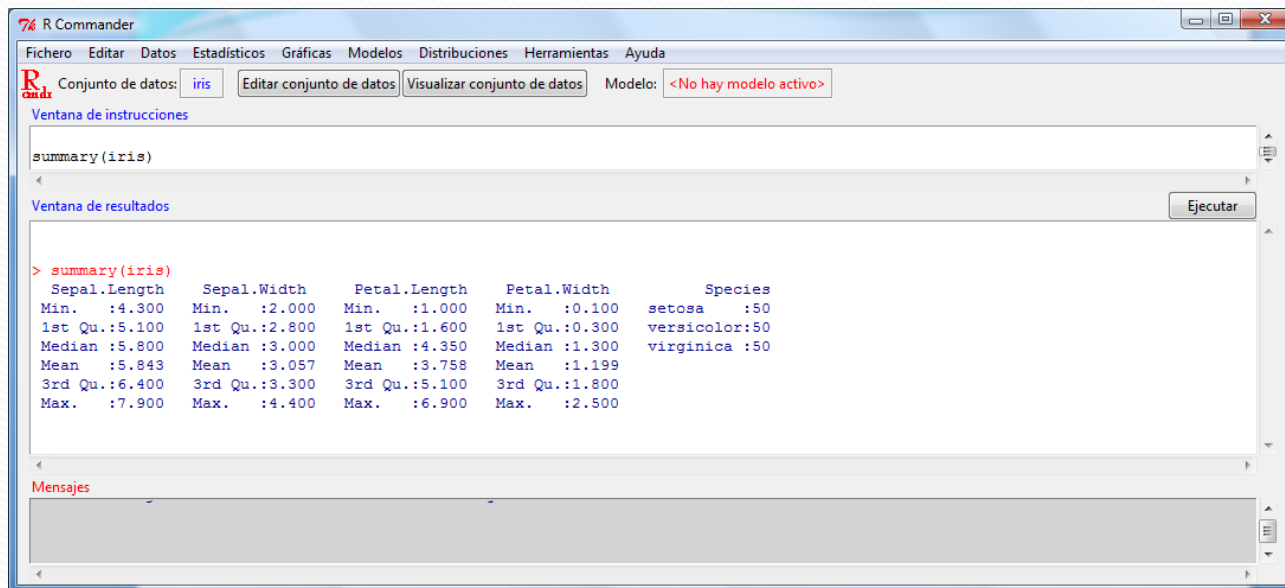
# Resúmenes numéricos y gráficas

- Una vez que hay un conjunto de datos activo, podemos usar los menús de R Commander para generar varios resúmenes numéricos y gráficas.
- Se puede cambiar el conjunto de datos activo pulsando en el botón horizontal con el nombre del conjunto de datos activo.



# Resúmenes numéricos y gráficas

- Seleccionando Estadísticos->Resúmenes->Conjunto de datos activo, se obtiene, para cada variable numérica en el conjunto de datos, los valores máximos y mínimos, el primer y el tercer cuartil, la mediana, la media, así como el número de valores que faltan. Para las variables categóricas, obtenemos el número de observaciones en cada “nivel” del factor.
- Observamos que el resultado se obtiene del comando `summary`



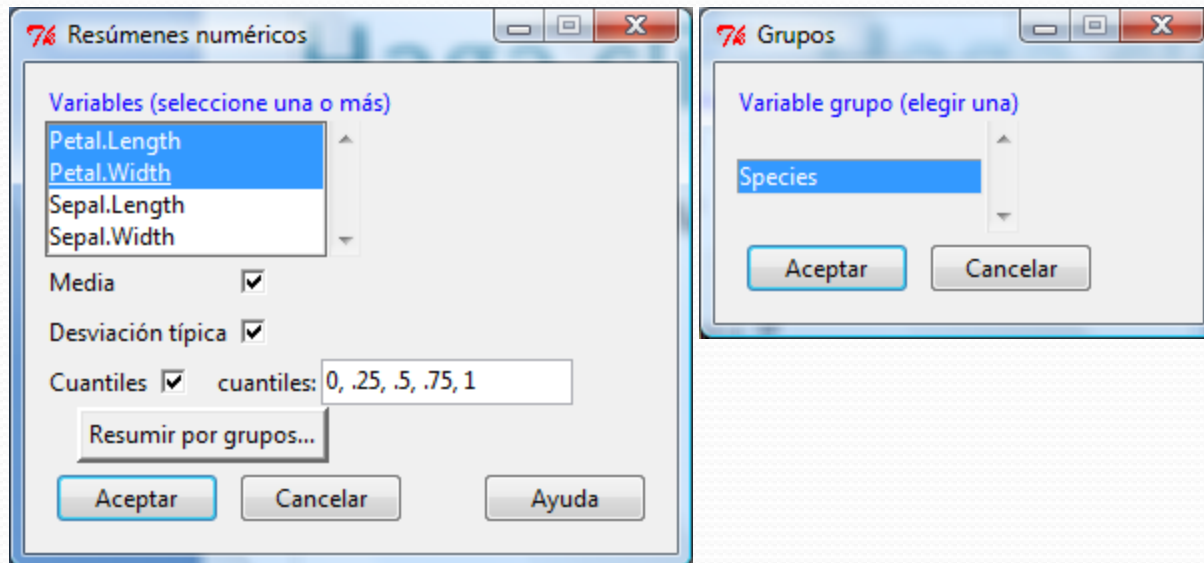
The screenshot shows the R Commander window with the 'iris' dataset selected. The 'Ventana de instrucciones' (Instructions window) contains the command `summary(iris)`. The 'Ventana de resultados' (Results window) displays the output of the command, which is a summary of the 'iris' dataset. The output is organized into columns for numerical variables (Sepal.Length, Sepal.Width, Petal.Length, Petal.Width) and a column for the categorical variable (Species). Each numerical column shows the minimum, 1st quartile, median, mean, 3rd quartile, and maximum. The Species column shows the count for each species: setosa (50), versicolor (50), and virginica (50).

```
> summary(iris)
```

Sepal.Length	Sepal.Width	Petal.Length	Petal.Width	Species
Min. :4.300	Min. :2.000	Min. :1.000	Min. :0.100	setosa :50
1st Qu.:5.100	1st Qu.:2.800	1st Qu.:1.600	1st Qu.:0.300	versicolor:50
Median :5.800	Median :3.000	Median :4.350	Median :1.300	virginica :50
Mean :5.843	Mean :3.057	Mean :3.758	Mean :1.199	
3rd Qu.:6.400	3rd Qu.:3.300	3rd Qu.:5.100	3rd Qu.:1.800	
Max. :7.900	Max. :4.400	Max. :6.900	Max. :2.500	

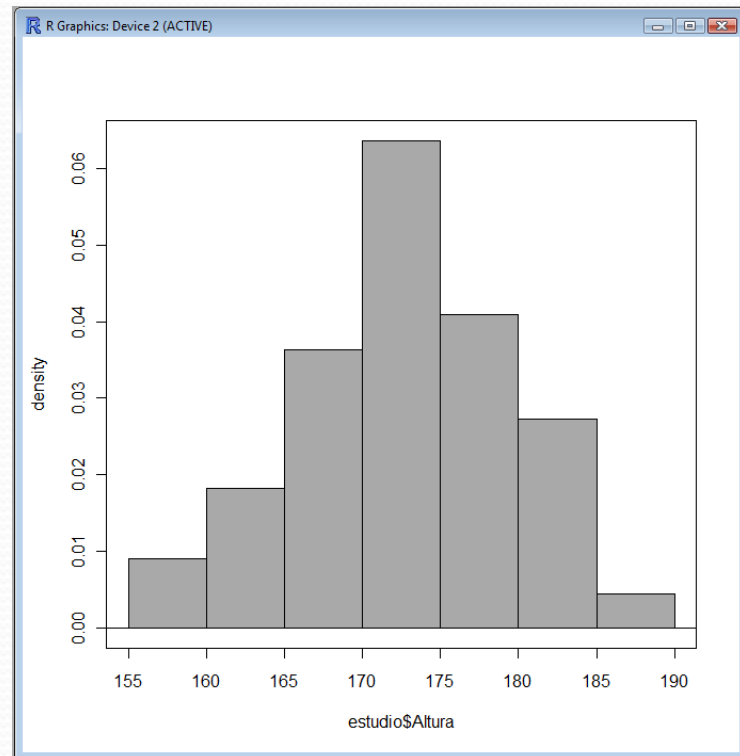
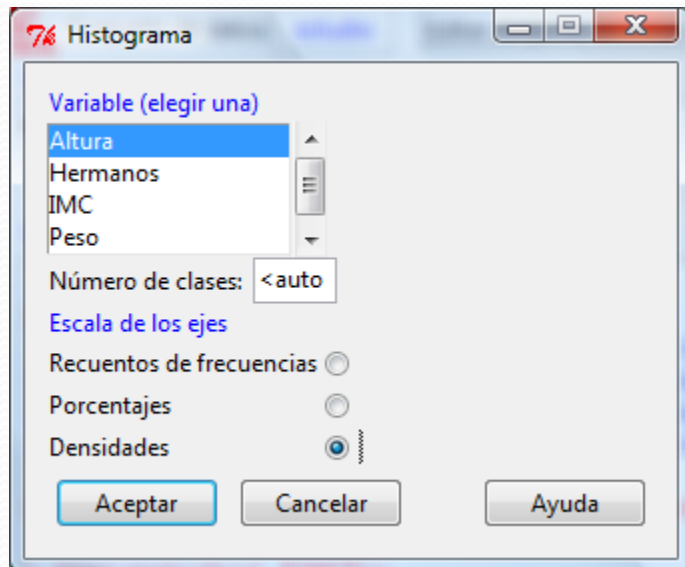
# Resúmenes numéricos y gráficas

- Seleccionando Estadísticos->Resúmenes->Resúmenes numéricos, podemos calcular la media y la desviación estándar (sd) de las variables seleccionadas, junto con los cuantiles correspondientes con el mínimo, el primer cuartil, la mediana, el tercer cuartil y el máximo.
- Podemos además obtener resúmenes por grupos



# Resúmenes numéricos y gráficas

- La realización de gráficos en R Commander es bastante intuitiva y se lleva a cabo muy fácilmente a través de los menús.
- Gráficas->Histograma

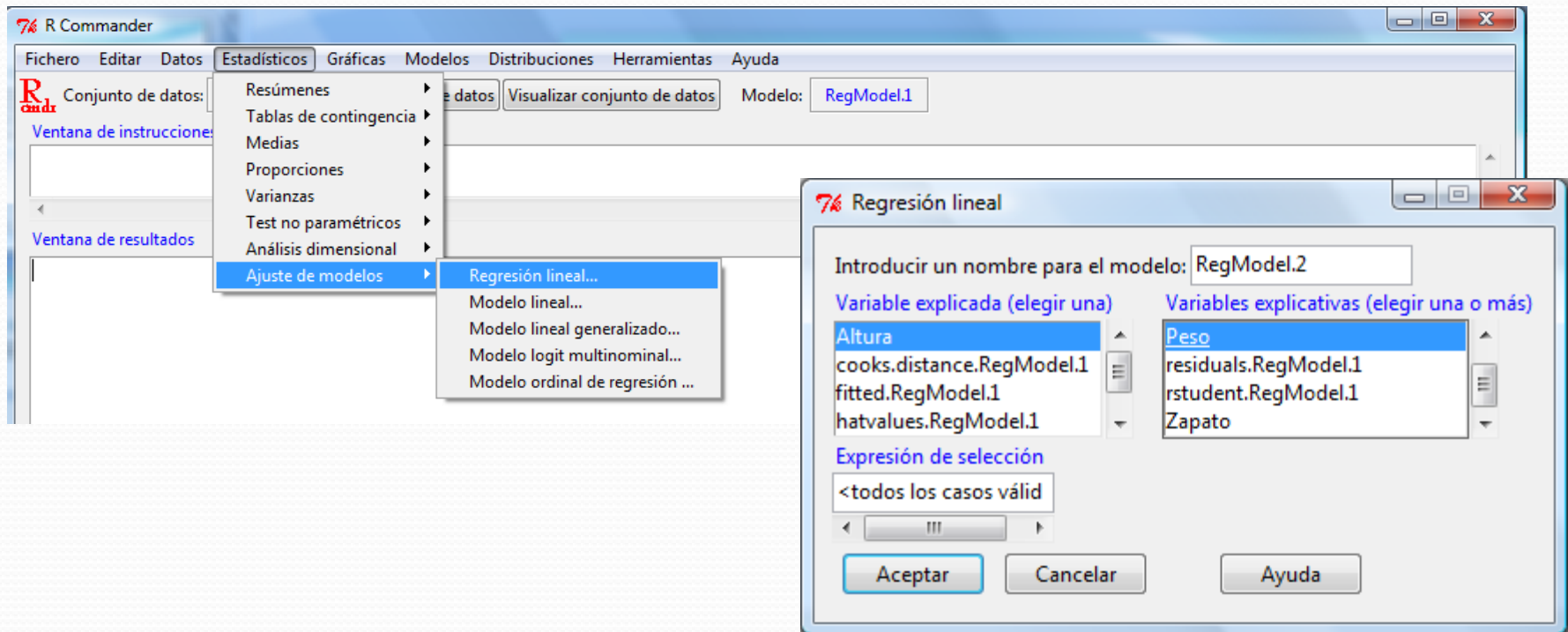


# Resúmenes numéricos y gráficas

- Gráficas->Histograma
- Gráficas->Gráfica de tallos y hojas
- Gráficas->Diagrama de cajas
- Gráficas->Diagrama de dispersión
- Gráficas->Gráfica de barras
- Gráficas->Gráfica de sectores
- ...

# Modelos estadísticos

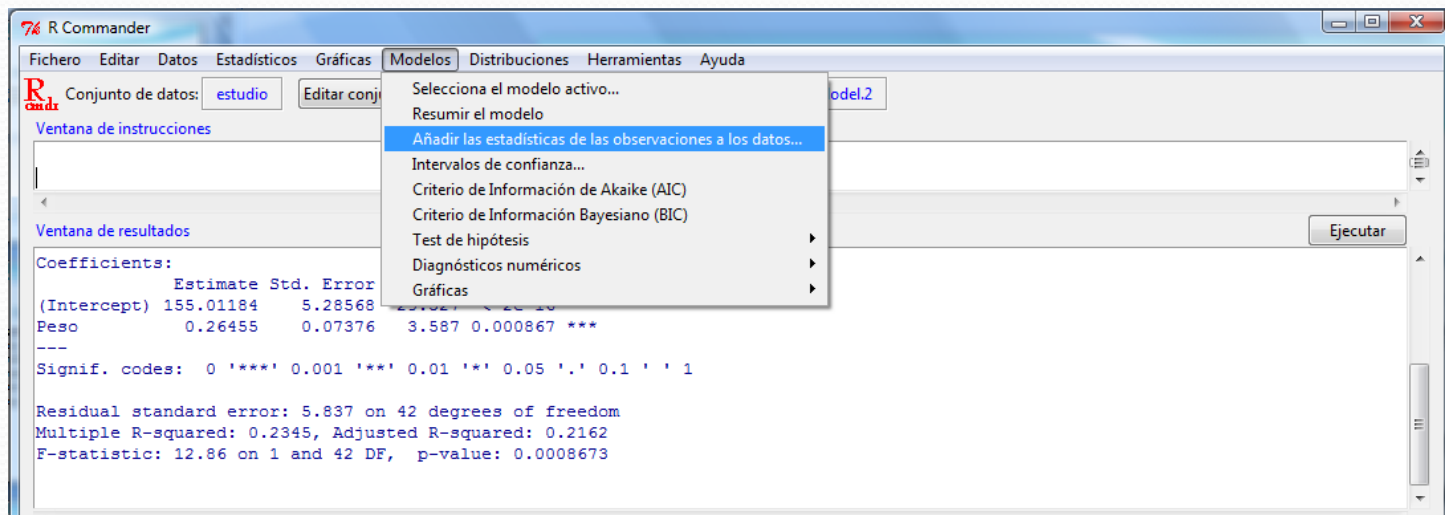
- R Commander permite ajustar varios tipos de modelos estadísticos usando las opciones del menú Estadísticos->Ajuste de modelos





# Modelos estadísticos: Regresión lineal

- Por ejemplo, al realizar una regresión lineal se ejecutan los comandos `lm` y `summary`
- El modelo ejecutado se muestra como activo en la barra de herramientas y habilita las opciones del menú **Modelo**
- Podremos, por ejemplo, añadir las estadísticas de las observaciones al conjunto de datos (residuos, valores ajustados,...), calcular intervalos de confianza para los coeficientes,...

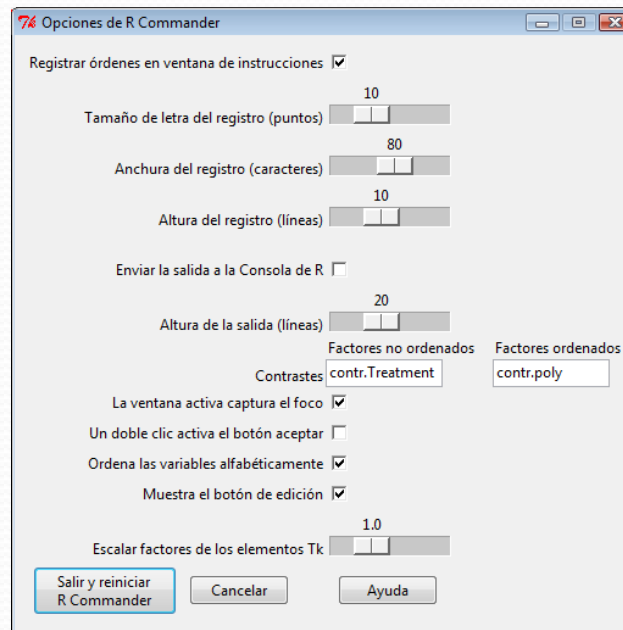


# Distribuciones

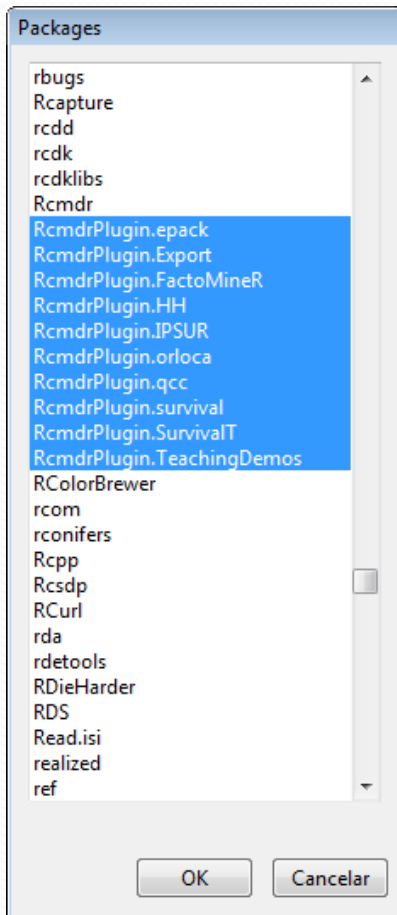
- R Commander implementa en el menú **Distribuciones** las principales funciones para describir modelos de probabilidad tanto discretos como continuos.
- **Distribuciones discretas:** probabilidades, probabilidades acumuladas, cuantiles, gráficas de la función de masa y de la función de distribución, generación de muestras.
- **Distribuciones continuas:** cuantiles, valores de la función de densidad, gráficas de la función de densidad y de la función de distribución, generación de muestras.

# Herramientas

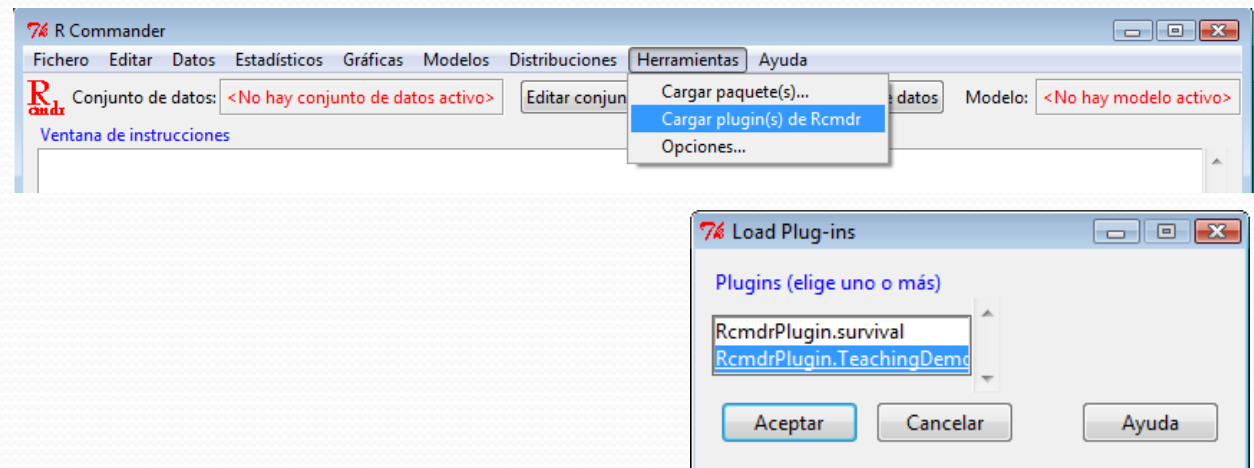
- El menú **Herramientas** nos permite modificar la apariencia de R Commander
- Para que se ejecuten los cambios deseados es necesario reiniciar R Commander



# Extensiones de R Commander

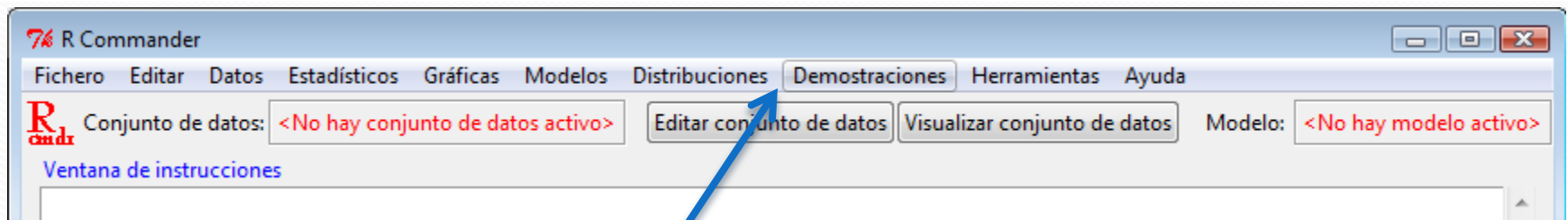


- Existen otras librerías de R que extienden el contenido de R Commander.
- Para utilizarlas deben ser instaladas previamente desde R.
- Una vez instaladas aparecerán en el menú Herramientas-> Cargar plugin(s) de Rcmdr



# Extensiones de R Commander

- Una vez seleccionada una extensión, se reinicia R Commander y aparecerán nuevos botones o submenús correspondientes a la extensión.



Menú correspondiente a la extensión "Teaching demos"

# Salvar y guardar resultados

- Podemos guardar usando el menú **Fichero** en R Commander
- Fichero->Guardar las instrucciones como... guarda en un fichero **.R** los comandos ejecutados
- Fichero->Guardar los resultados como... guarda en un fichero **.txt** los comandos ejecutados y los resultados obtenidos por pantalla
- Fichero->Guardar el entorno de trabajo R como... guarda en un fichero **.Rdata** el entorno de trabajo (conjuntos de datos, variables, objetos resultantes de los modelos ejecutados,...)

# Terminar la sesión en R

- Hay varias maneras de terminar la sesión en R. Por ejemplo, podemos seleccionar **Fichero->Salir** en los menús de R Commander.
- Al elegir **Salir de Commander** podemos guardar ficheros de instrucciones y resultados. La consola de R permanecerá abierta .
- Si se cierra R Commander sin cerrar R, para volver a cargarlo se debe ejecutar la instrucción `Commander ( )` .
- Al elegir **Salir de Commander y R** podemos guardar también el entorno de trabajo. Se cerrará además la consola de R.
- Podemos salir cerrando directamente la consola de R. En ese caso sólo tendremos opción de guardar el entorno de trabajo.

