Desarrollo de Paquetes

con *devtools* Hoja de Referencia

RStudio

Estructura de Paquetes

Un paquete es una costumbre, un convenio informal, para organizar archivos en carpetas.

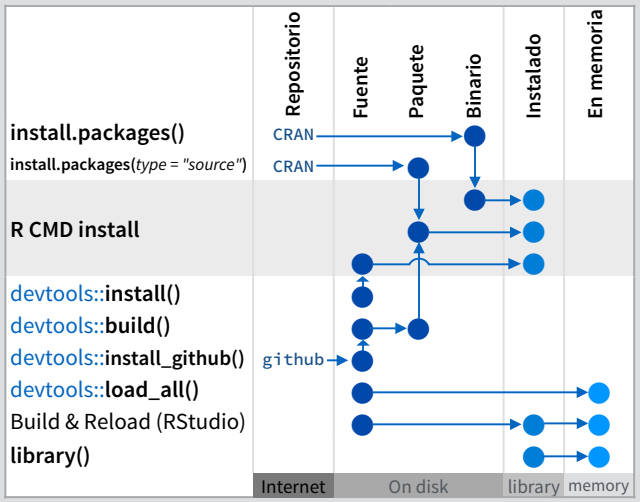
Esta hoja muestra como trabajar con las 7 partes mas comunes de un paquete de R:

Package	
DESCRIPTION	Configuración
R/	Escribe código
tests/	Pruebas
man/	Documentación
vignettes/	Enseña
data/	Añade datos
NAMESPACE	Organiza

El contenido de un paquete se puede guardar en disco como:

- **fuente** - una carpeta con subcarpetas como arriba
- **paquete** - un solo archivo comprimido (*.tar.gz*)
- **binario** - un solo archivo comprimido optimizado para un sistema operativo (SO) especifico

También se puede instalar en una librería R (cargado a memoria durante una sesión de R) or archivado en linea en un repositorio. Usa las funciones abajo para mover de un estado al otro.



devtools::add_build_ignore(*"file"*)

Añade archivos a *.Rbuildignore*, una lista de archivos que no se incluirán al construir (build) el paquete.

Configuración (DESCRIPTION)

El archivo DESCRIPTION describe tu trabajo y configura como tu paquete va a funcionar con otros paquetes.

- Debes tener un archivo DESCRIPTION
- Añade los paquetes de los cuales el tuyo depende con
  devtools::use_package()
  Añade un paquete al campo *Imports* (o el campo *Suggests* si el segundo argumento es "Suggests").

CC0	MIT	GPL-2
Sin restricciones	Licencia MIT aplica si tu código es compartido por otros.	Licencia GPL-2 aplica a tu código y todo el código que alguien incluye en el paquete si es compartido por otros.

```
Package: mipaquete
Title: Título del paquete
Version: 0.1.0
Authors@R: person("Hadley", "Wickham", email =
    "hadley@me.com", role = c("aut", "cre"))
Description: Lo que el paquete hace (en un párrafo)
Depends: R (>= 3.1.0)
License: GPL-2
LazyData: true
Imports:
    dplyr (>= 0.4.0),
    ggvis (>= 0.2)
Suggests:
    knitr (>= 0.1.0)
```

Imports: paquetes que tu paquete *necesita tener* para funcionar. R los instalará cuando instalas tu paquete.

Suggests: paquetes que no son esenciales para el tuyo. Usuarios los pueden instalar manualmente, si gustan, o no instalarlos.

Escribe código (R/)

Todo el código R de tu paquete va a R/. Un paquete con solamente una carpeta R/ directory es un paquete útil.

- Crea un nuevo proyecto de paquete con
  devtools::create(*"camino/a/nombre"*)
  Crea una plantilla para desarrollar un paquete.
- Guardo tu código en R/ como scripts (extensión .R)

Flujo de Trabajo

1. Modifica tu código.
2. Carga tu código con uno de
   devtools::load_all()
   Re-carga todos los cambios *guardado* en R/ a memoria.
   Ctrl/Cmd + Shift + L (abreviado de teclado)
   Guarda todos los documentos y llama load_all().
3. Experimenta en la consola.
4. Repite.

- Usa un estilo consistente con **r-pkgs.had.co.nz/r.html#style**.
- Haz clic en la función y aprieta **F2** para abrir su definición.
- Busca una función con **Ctrl + .**

Visita r-pkgs.had.co.nz

Pruebas (tests/)

Usa **tests/** para guardar pruebas unitarias que te informarán en el caso de interrupciones en tu código.

- Añade una carpeta **tests/** e importa **testthat** con
  devtools::use_testthat()
  Configura el paquete para usar pruebas automatizadas con *testthat*
- Escribe pruebas con **context()**, **test()**, y expectativas
- Guarda tus pruebas como archivos .R en **tests/testthat/**

Flujo de Trabajo

1. Modifica tu código o pruebas.
2. Prueba tu código con uno de
   devtools::test()
   Corre todas las pruebas *guardadas* en tests/.
   Ctrl/Cmd + Shift + T
   (abreviado de teclado)
3. Repite hasta que todas las pruebas pasan

Prueba ejemplo

```
context("Arithmetic")

test_that("Math works", {
  expect_equal(1 + 1, 2)
  expect_equal(1 + 2, 3)
  expect_equal(1 + 3, 4)
})
```

expect_equal()	es igual dentro de pequeño margen de tolerancia numerica?
expect_identical()	es exactamente igual?
expect_match()	coincide con caracteres específicos o expresion regular?
expect_output()	imprime salida especificada?
expect_message()	muestra mensaje espeficado?
expect_warning()	muestra advertencia especificada?
expect_error()	arroja el error especificado?
expect_is()	salida hereda de una clase especifica?
expect_false()	devuelve FALSE?
expect_true()	devuelve TRUE?

Documentación (man/)

man/ contiene la documentación de tus funciones, y las páginas de ayuda para tu paquete.

- Usa comentarios *roxygen* para documentar cada función a la par de su definición
- Documenta el nombre de cada conjunto de datos exportado
- Incluye ejemplos ilustrativos para cada función

Flujo de Trabajo

1. Añade comentarios *roxygen* a tus archivos .R
2. Convierte comentarios *roxygen* en documentación usando uno de

   devtools::**document()**
   Convierte comentarios *roxygen* a archivos .Rd y los coloca en man/. También ensambla NAMESPACE.

   Ctrl/Cmd + Shift + D (abreviación de teclado)
3. Abre páginas de ayuda con **?** para tener una vista previa de la documentación.
4. Repite

Etiquetas de formato para .Rd

\emph{}	\code{\link{}}	\dontrun{}
\strong{}	\link{}	\dontshow{}
\code{}	\link[package]{}	\donttest{}
\pkg{}	\linkS4class{}	
\email{}	\deqn{}	\tabular{lcr}
\href{}	\eqn{}	\tab
\url{}		\cr

El paquete **roxygen**

roxygen te permite escribir documentación entre las lineas de tu código en los archivos .R con una sintaxis abreviada.

- Añade documentación roxygen como lineas de comentario comenzando con **#'**.
- Coloca la lineas de comentarios directamente encima del código que define el objeto documentado.
- Coloca un etiqueta **@** inmediatamente después de **#'** para definir una sección especifica de la documentación.
- Lineas in etiquetas serán usados para generar un titulo, descripción y sección de detalles (en ese orden).

```
#' Suma dos números.
#'
#' @param x A numero.
#' @param y A numero.
#' @return La suma de \code{x} y \code{y}.
#' @examples
#' suma(1, 1)
#' @export
suma <- function(x, y) {
  x + y
}
```

Etiquetas *roxygen* comunes

@aliases	@inheritParams	**@seealso**
@concepts	@keywords	@format
@describeIn	**@param**	@source data
@examples	@rdname	@include
@export	**@return**	@slot S4
@family	@section	@field RC

Enseña (vignettes/)

vignettes/ contiene los documentos que enseñan a tus usuarios como resolver problemas reales con tus herramientas.

- Crea una carpeta vignettes/ y una plantilla con

  devtools::**use_vignette()**
  Añade una plantilla de un vignette como vignettes/my-vignette.Rmd.
- Añade encabezado YAML a tus vignettes (ejemplo a la derecha)
- Escribe el cuerpo de tus vignettes en R Markdown (rmarkdown.rstudio.com)

```
---
title: "Titulo del Vignette"
author: "Autor del Vignette"
date: "`r Sys.Date()`"
output: rmarkdown::html_vignette
vignette: >
  %\VignetteIndexEntry{Titulo del Vignette}
  %\VignetteEngine{knitr::rmarkdown}
  \usepackage[utf8]{inputenc}
---
```

Añade datos (data/)

La carpeta data/ te permite incluir datos con tu paquete.

- Guarda datos en uno de las carpetas **data/**, **R/Sysdata.rda**, **inst/extdata**.
- Siempre usa **LazyData: true** en tu archivo DESCRIPTION.
- Guarda como archivos .Rdata (sugerencia)

devtools::**use_data()**
Añade un objeto de datos a data/ (R/Sysdata.rda if **internal = TRUE**)

devtools::**use_data_raw()**
Añade un script de R para limpiar datos en *data-raw/*. Incluye *data-raw/* en *.Rbuildignore*.

Guarda datos en

- **data/** para hacerlos accesibles a usuarios del paquete.
- **R/sysdata.rda** para mantener los datos internos, para uso por tus funciones.
- **inst/extdata** para dar acceso a datos crudos al cargar y ejecutar ejemplos. Puedes acceder los datos con **system.file()**.

Organiza (NAMESPACE)

El archivo NAMESPACE te ayuda a crear un paquete auto-contenido: no interfiere con otros paquetes y otros paquetes no interfieren con el.

- Exporta funciones para usuarios colocando **@export** en sus comentarios *roxygen*.
- Importa objetos de otros paquetes con **package::object** (recomendado) o **@import**, **@importFrom**, **@importClassesFrom**, **@importMethodsFrom** (no siempre recomendado)

Flujo de Trabajo

1. Modifica tu código o prueba.
2. Documenta tu paquete (devtools::**document()**)
3. Verifica NAMESPACE
4. Repite hasta que NAMESPACE es correcto

Comparte tu paquete

r-pkgs.had.co.nz/release.html