

# Errores

*Julio 2019*

Traducido por Leonardo Collado-Torres

@feligernon

lcolladotor@gmail.com

lcolladotor.github.io

Desarrollado por Charlotte Wickham para rstudio::conf(2019)

@cvwickham

cwickham@gmail.com

cwick.co.nz

Adapted from *Tidy Tools* by Hadley Wickham



# Mostrando errores

como un **autor** de funciones

Cambia al proyecto:

# [hadcol-test]

Incluido en los materiales del curso

Como recordatorio, **puedes obtener los materiales con:**  
`usethis::use_course("ComunidadBioinfo/cdsb2019")`

# Motivación: protección contra malos valores de entrada

```
# 0 Ctrl/Cmd + Shift + L
```

```
devtools::load_all()
```

```
df <- data.frame(x = 1, y = 2)
```

```
add_col(df, name = "z", value = 3, where = 0)
```



```
# Error in `[.default`(x, lhs) :
```

```
# only 0's may be mixed with negative subscripts
```

# Encontrando donde ocurrió el error

```
> add_col(df, name = "z", value = 3, where = 0)
```

```
Error in `[.default`(x, lhs) :  
  only 0's may be mixed with negative  
subscripts
```

 Show Traceback  
 Rerun with Debug

```
6. NextMethod("[")  
5. `[.data.frame`(x, lhs)  
4. x[lhs]  
3. cbind(x[lhs], y, x[-lhs]) at insert_into.R#8  
2. insert_into(x, df, where = where) at add_col.R#7  
1. add_col(df, name = "z", value = 3, where = 0)
```

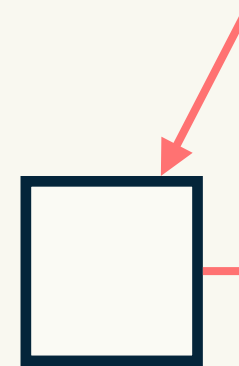
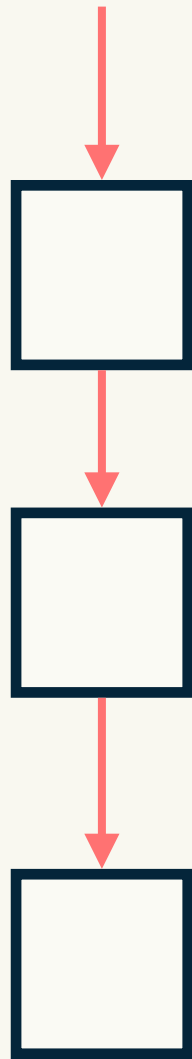
# Si no estás en RStudio  
traceback()

Falla rápido

# Para código robusto, falla temprano

Mal valor de entrada

Mal valor de entrada



Error útil

Error no informativo

# Checa los valores de entrada en insert\_into()

```
df1 <- data.frame(a = 3, b = 4, c = 5)
```

```
df2 <- data.frame(X = 1, Y = 2)
```

```
# Necesitamos que estos casos regresen errores
```

```
insert_into(df1, df2, where = 0)
```

```
insert_into(df1, df2, where = NA)
```

```
insert_into(df1, df2, where = 1:10)
```

```
insert_into(df1, df2, where = "a")
```



# Podríamos agregar esto a insert\_into directamente

```
insert_into <- function(x, y, where = 1) {  
  if (!is.numeric(where) || length(where) != 1) {  
    stop("`where` no es un número", call. = FALSE)  
  } else if (where == 0 || is.na(where)) {  
    stop("`where` no debería ser 0 o NA", call. = FALSE)  
  } else if (where == 1) {  
    cbind(y, x)  
  } else if (where > ncol(x)) {  
    cbind(x, y)  
  } else {  
    lhs <- 1:(where - 1)  
    cbind(x[lhs], y, x[-lhs])  
  }  
}
```

Pero confunde  
el propósito de  
insert\_into()

Es mejor tener una función que sea responsable de esto

```
insert_into <- function(x, y, where = 1) {  
  where <- check_where(where)  
  if (where == 1) {  
    cbind(y, x)  
  } else if (where > ncol(x)) {  
    cbind(x, y)  
  } else {  
    lhs <- 1:(where - 1)  
    cbind(x[lhs], y, x[-lhs])  
  }  
}
```

# Agrega protección contra valores de entrada incorrectos

Desarrollo motivado  
por pruebas



1. Decide que debería pasar con valores de entrada incorrectos
2. Escribe pruebas en `check_where()` que reflejen #1
3. Escribe `check_where()`
4. Actualiza `insert_into()` para usar `check_where()`

# Estructura de un mensaje de error

## 1. **Planteamiento del problema**

(usa debe o no puede)

*must*  
*can't*

## 2. **Ubicación del error** (de ser posible)

## 3. **Pista**

(si es común)

# Tu turno

```
# Escribe el mensaje de error que piensas  
# que cada de estas líneas debería generar  
check_where(where = 0)  
check_where(where = NA)  
check_where(where = 1:10)  
check_where(where = "a")
```

# Mis resultados

```
check_where(0)
```

```
#> Error: `where` must not be  
zero or a missing value.
```

```
check_where(NA)
```

```
#> Error: `where` must not be  
zero or a missing value.
```

```
check_where(1:10)
```

```
#> Error: `where` must be a  
length one numeric vector.
```

```
check_where("a")
```

```
#> Error: `where` must be a  
length one numeric vector.
```

## Estilo

- Encapsula nombres de variables con `...`, y de texto con ‘...’
- Escribe oraciones

# Usa `expect_error()` para probar los errores

# Esta prueba pasará si ocurre un error

```
expect_error(  
  check_where("a")  
)
```

# Esta prueba pasará si el mensaje de error coincide

```
expect_error(  
  check_where("a"),  
  "not a number"  
)
```



Una expresión regular

# Tu turno

Escribe pruebas para `check_where()` para asegurarte que solo acepte valores de entrada correctos.

*(¿Dónde deberían vivir las pruebas? ¿Cuántas pruebas necesitas? ¿Cuántas expectativas?)*

```
check_where(0)
```

```
#> Error: `where` must not be zero or a missing value.
```

```
check_where(NA)
```

```
#> Error: `where` must not be zero or a missing value.
```

```
check_where(1:10)
```

```
#> Error: `where` must be a length one numeric vector.
```

```
check_where("a")
```

```
#> Error: `where` must be a length one numeric vector.
```



# Mis pruebas

```
# Yo creo que las pruebas deberían vivir en tests/testthat/test-  
insert_into.R
```

```
test_that("where debe ser un valor válido", {  
  expect_error(check_where("a"), "length one numeric vector")  
  expect_error(check_where(1:10), "length one numeric vector")  
  
  expect_error(check_where(0), "not be zero or missing")  
  expect_error(check_where(NA_real_), "not be zero or missing")  
})
```

# Señala un error con stop()

```
f <- function(){  
  stop("Este es un mensaje de error.",  
    call. = FALSE)  
}
```

No incluyas la llamada en  
el mensaje de error

```
f()  
# Error : Este es un mensaje de error.
```

# Checa valores de entrada combinando con if()

```
# Un patrón general
f <- function(x){
  if (!is.numeric(x)) {
    stop("`x` must be numeric",
          call. = FALSE)
  }
  x
}
f("a")
```

# Tu turno

Escribe `check_where()`. Debería regresar un error si el valor de entrada es incorrecto. Sugiero que lo pongas en el mismo archivo que `insert_into()`.

```
check_where(0)
```

```
check_where(NA)
```

```
check_where(1:10)
```

```
check_where("a")
```

Pista para empezar en la próxima diapositiva

# Pista: empezando

```
# Empieza con un esqueleto en R/insert_into.R
```

```
check_where <- function(x){
```

```
}
```

```
# Asegúrate de que hayas copiado las pruebas en
```

```
# tests/testthat/test-insert_into.R
```

```
# Revisa que obtengas cuatro fayas con
```

```
devtools::test()
```

```
# Edita check_where() hasta que pasen las pruebas
```

# Mi respuesta

```
check_where <- function(x) {  
  if (length(x) != 1 || !is.numeric(x)) {  
    stop("`where` must be a length one numeric vector.",  
        call. = FALSE)  
  }  
  
  x <- as.integer(x)  
  
  if (x == 0 || is.na(x)) {  
    stop("`where` must not be zero or missing",  
        call. = FALSE)  
  }  
  x  
}
```

# Otras condiciones

## **Errores** `stop()`

No hay forma de continuar, la ejecución debe parar.

## **Alertas** `warning()`

Señala que algo pasó mal, pero que el código se pudo recuperar y continuar. No lo uses frecuentemente, ¿sería mejor un error?

## **Mensajes** `message()`

Solo proveen información.

usa `cat()` cuando el objetivo principal es imprimir

# Manejando errores

como un **usuario** de funciones



# Iteración: ¿qué pasa si hay un error?

```
library(purrr)
```

```
input <- list(1:10, sqrt(4), 5, "n")
```

```
map(input, log)
```

```
# Error in .Primitive("log")(x, base) :  
#   non-numeric argument to mathematical  
#   function
```

**No hay resultados.**

**Ni idea de cuál fue el problema.**

**Principio:**

Convierte los efectos  
secundarios en datos

# ¿Qué es lo que hace safely()?

```
library(purrr)
```

```
input <- list(1:10, sqrt(4), 5, "n")
```

```
# Esto nunca va a fallar
```

```
map(input, safely(log))
```

```
# ¿Qué es lo que regresa cuando es exitosa la  
función?
```

```
# ¿Qué regresa cuando falla la función?
```

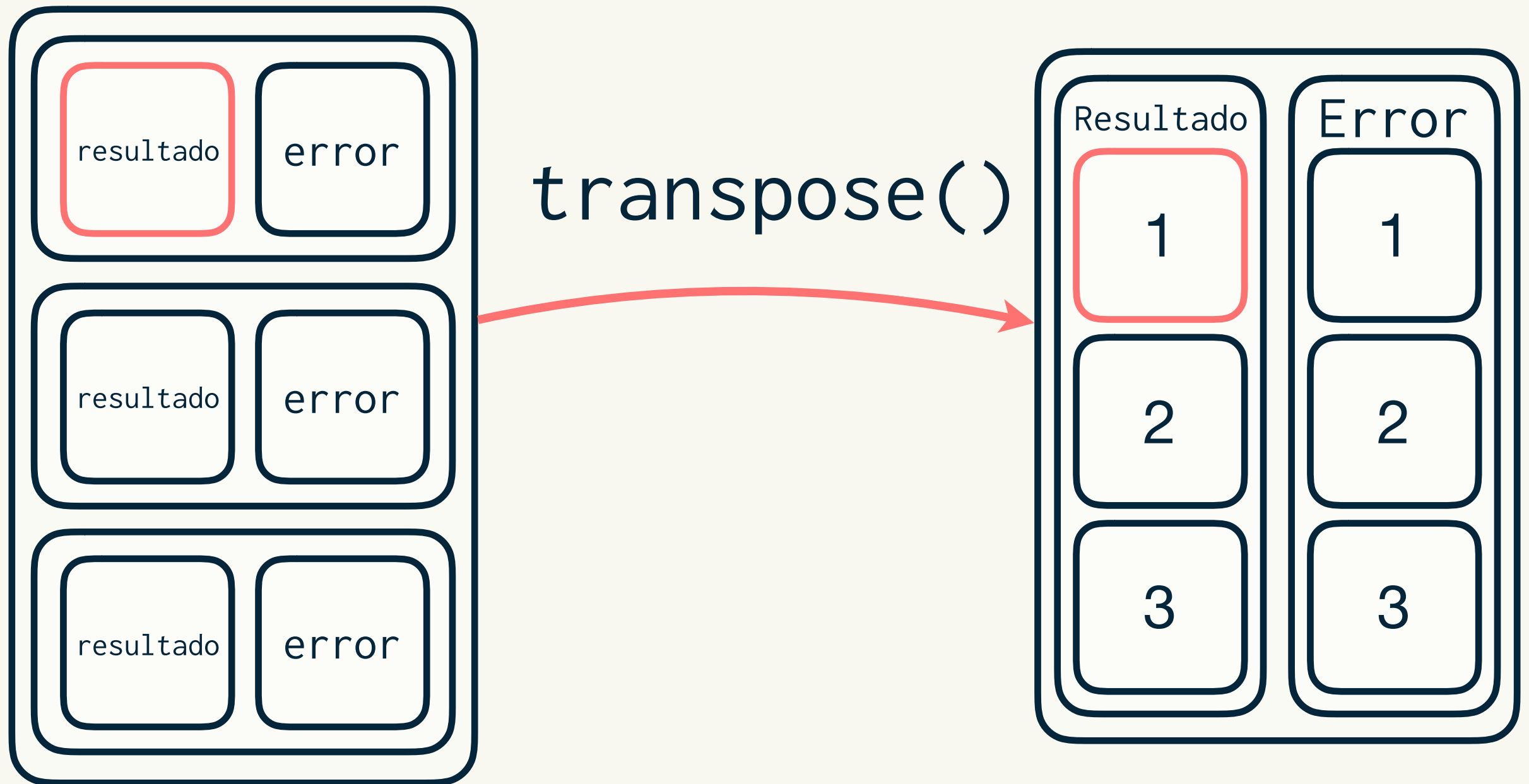
# Un ejemplo más útil

```
urls <- c(
  "https://google.com",
  "https://en.wikipedia.org",
  "asdfasdskfjlda"
)

# Falla
contents <- urls %>%
  map(readLines, warn = FALSE)

# Siempre funciona
contents <- urls %>%
  map(safely(readLines), warn = FALSE)
str(contents)
```

Pero `map()` + `safely()` regresa un objeto raro



`x[[1]][["result"]]`  $\longrightarrow$  `x[["result"]][1]`

# Tu turno

Aplica `transpose()` a los contenidos de "Un ejemplo más útil" y luego:

1. Haz un vector lógico que es `TRUE` si la descarga funcionó. (`map_lgl()`)
2. Enumera los URLs fallidos
3. Extrae exitosamente el texto extraído

# Patrón común con safely()

```
contents <- urls %>%  
  map(safely(readLines)) %>%  
  transpose()
```

```
ok <- map_lgl(contents$error, is.null)
```

```
# Esto es subóptimo:
```

```
ok <- !map_lgl(contents$result, is.null)
```

```
urls[!ok]
```

```
contents$result[ok]
```

# Operadores funcionales

una o más función(es) como valor de entrada, una función como valor de salida

|  |   |
|--|---|
| <code>safely()</code><br><code>possibly()</code><br><code>quietly()</code> | convierten efectos secundarios en datos   |
| <code>partial()</code>   | fijan unos argumentos                     |
| <code>lift()</code>  | cambian como los argumentos son proveídos |
| <code>memoise::memoise()</code>  | agrega memoria                            |

Piensa en **adverbios**: alteran el comportamiento de una función



# Manejar errores dentro de tus funciones

`try()`

`tryCatch()`

Para capturar y manejar errores en formas personalizadas.

**Checa:** <https://adv-r.hadley.nz/conditions.html#handling-conditions>



Adapted from *Tidy Tools* by Hadley Wickham

This work is licensed as

Creative Commons  
Attribution-ShareAlike 4.0  
International

To view a copy of this license, visit  
[https://creativecommons.org/  
licenses/by-sa/4.0/](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)