

# Manejo básico de informacion raster

## Taller de Introduccion a R y manejo de informacion grillada

Eduardo Noriega

Noviembre, 2018



**ihh**

# Paquetes para leer informacion grillada (raster)

## raster

- Lee cualquier archivo raster.

`library(raster)`

## ncdf4

- Exclusivo para archivos **NetCDF**. Permite ver sus propiedades, variables y atributos especiales.

`library(ncdf4)`

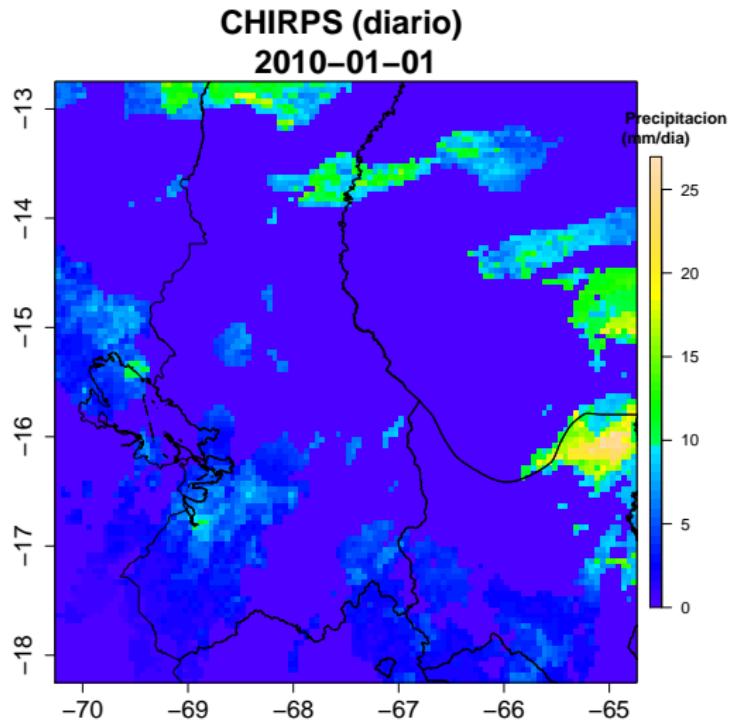
# Información raster

## CHIRPS

- Desde su *repositorio* esta disponible informacion a nivel **diario**, con resolucion de **0.05°**.

```
tif <- raster("./datos/c_chirps-v2.0.2010.01.01.tif")
bolivia <- readOGR("./limite_departamental.shp")
plot(tif, col = topo.colors(50), legend = FALSE,
      axes = TRUE, cex.axis = 1.3,
      main = 'CHIRPS (diario) \n2010-01-01')
r_range <- c(min(values(tif)), max(values(tif)))
plot(bolivia, add = TRUE)
plot(tif, legend.only = TRUE, col = topo.colors(50),
      legend.width = 1.5, legend.shrink = 0.75,
      axis.args = list(at = seq(r_range[1], r_range[2], 5),
                       labels = seq(r_range[1], r_range[2], 5),
                       cex.axis = 1.1),
      legend.args = list(text = 'Precipitacion\n(mm/dia)',
                         side = 3, font = 2, line = 0.5, cex = 1))
```

# Información raster



## TRMM-3B42

- Desde su *repositorio* esta disponible informacion para cada **3 horas**, con resolucion de **0.25°**.
- Los archivos de descarga estan disponibles en formato **NetCDF**. Este formato tambien pude ser leido por el paquete **raster** pero con el paquete **ncdf4** se pueden acceder a sus atributos y propiedades.

# Información raster

## TRMM-3B42

```
nc <- nc_open("H:/taller_ihh_oficial/Taller-R-IHH/datos/3B42.20100101.00.7A.nc")
## File H:/taller_ihh_oficial/Taller-R-IHH/datos/3B42.20100101.00.7A.SUB.nc
##
##      1 variables (excluding dimension variables):
##          float pcp[longitude,latitude,time]
##              comments: Unknown1 variable comment
##              long_name: precipitation (mm/hr)
##              units:
##              grid_name: grid-1
##              grid_type: linear
##              level_description: Earth surface
##              time_statistic: instantaneous
##              missing_value: -9999.900390625
##
##      3 dimensions:
##          time  Size:1  *** is unlimited ***
##              units: hours since 2010-1-1 0
##              longitude  Size:22
```

# Cargar archivos raster

- `raster()`, Usado para capas simples.
- `brick()`, Usado para agrupar múltiples capas pero tratarlas como capas separadas.
- `stack()`, Usado para agrupar múltiples capas y tratarlas como un solo objeto.

# Cargar archivos raster

## raster()

tif

```
## class      : RasterLayer
## dimensions : 110, 110, 12100 (nrow, ncol, ncell)
## resolution : 0.05, 0.05 (x, y)
## extent     : -70.25, -64.75, -18.25, -12.75 (xmin, xmax, ymin, ymax)
## coord. ref. : +proj=longlat +datum=WGS84 +no_defs +ellps=WGS84 +towgs84=
## data source : H:\taller_ihh_oficial\Taller-R-IHH\datos\c_chirps-v2.0.201
## names       : c_chirps.v2.0.2010.01.01
## values      : 0, 26.95518 (min, max)
```

# Cargar archivos raster

brick()

ej\_brick

```
## class      : RasterBrick
## dimensions : 22, 22, 484, 48  (nrow, ncol, ncell, nlayers)
## resolution : 0.25, 0.25  (x, y)
## extent     : -70.25, -64.75, -18.25, -12.75  (xmin, xmax, ymin, ymax)
## coord. ref. : +proj=longlat +datum=WGS84 +ellps=WGS84 +towgs84=0,0,0
## data source : in memory
## names       : precipitation..mm.hr..1, precipitation..mm.hr..2, precipitation..mm.hr..3, precipitation..mm.hr..4, precipitation..mm.hr..5
## min values  : 26.6713066, 0.0000000,
## max values  : 807.71356, 759.74664,
```

# Cargar archivos raster

stack()

ej\_stack

```
## class      : RasterStack
## dimensions : 22, 22, 484, 48  (nrow, ncol, ncell, nlayers)
## resolution : 0.25, 0.25  (x, y)
## extent     : -70.25, -64.75, -18.25, -12.75  (xmin, xmax, ymin, ymax)
## coord. ref. : +proj=longlat +datum=WGS84 +ellps=WGS84 +towgs84=0,0,0
## names       : precipitation..mm.hr..1, precipitation..mm.hr..2, precipit
```

# Extraer y verificar valores de pixeles

```
extract()
```

```
raster::extract(tif,
                 matrix(c(-67, -16, -68.5, -17.5),
                        byrow = TRUE,
                        ncol = 2))

## [1] 8.794406 4.693938
```

```
click()
```

```
plot(tif)
click(tif)
# click(tif, xy = TRUE)
```

# Cargar VARIOS archivos raster

## Mucho código y fácil de confundirse

```
lista <- list(NULL) # lista vacia para llenar
archivos <- list.files('H:/taller_ihh_oficial/Taller-R-IHH/datos/trmm_mes/'
                      full.names = TRUE, pattern = '.nc')
for (i in 1:length(archivos)) { # bucle para guardar raster leidos
  lista[[i]] <- raster(archivos[[i]])
}
(ej_brick <- brick(lista))

## class      : RasterBrick
## dimensions : 22, 22, 484, 48  (nrow, ncol, ncell, nlayers)
## resolution : 0.25, 0.25  (x, y)
## extent     : -70.25, -64.75, -18.25, -12.75  (xmin, xmax, ymin, ymax)
## coord. ref. : +proj=longlat +datum=WGS84 +ellps=WGS84 +towgs84=0,0,0
## data source : in memory
## names       : precipitation..mm.hr..1, precipitation..mm.hr..2, precipit
## min values  :                   26.6713066,                   0.0000000,
## max values  :                   807.71356,                   759.74664,
```

# Cargar VARIOS archivos raster

## Menos código y directo

```
# no hace falta lista vacia para llenar
archivos <- list.files('H:/taller_ihh_oficial/Taller-R-IHH/datos/trmm_mes/')
                    full.names = TRUE, pattern = '.nc')
(ej_brick <- brick(lapply(archivos, raster))) # lapply hace la magia!

## class      : RasterBrick
## dimensions : 22, 22, 484, 48  (nrow, ncol, ncell, nlayers)
## resolution : 0.25, 0.25  (x, y)
## extent     : -70.25, -64.75, -18.25, -12.75  (xmin, xmax, ymin, ymax)
## coord. ref. : +proj=longlat +datum=WGS84 +ellps=WGS84 +towgs84=0,0,0
## data source : in memory
## names      : precipitation..mm.hr..1, precipitation..mm.hr..2, precipitation..mm.hr..3
## min values  :                   26.6713066,                   0.0000000,
## max values  :                   807.71356,                   759.74664,
```

# Ejemplo: Agrupar por AH y extraer informacion de estaciones meteorologicas

