

# Package ‘GeoReqHid’

March 24, 2021

**Title** GeoReqHid

**Version** 0.0.1.1000

**Description** Estima el requerimiento de riego usando datos del sensor MODIS (MOD16A2) para evapotranspiración, estimación de precipitación efectiva usando datos de worldclim.org y estimación del requerimiento de riego.

**License** AGPL v3

**Depends** grDevices, raster, MODIS, rgdal, sp, svDialogs, lubridate, readxl, writexl, getPass, gstat

**Imports** grDevices, raster, MODIS, rgdal, sp, svDialogs, lubridate, readxl, writexl, getPass, gstat

**Encoding** UTF-8

**LazyData** true

**Roxygen** list(markdown = TRUE)

**RoxygenNote** 7.1.1

**Suggests** testthat (>= 3.0.0)

**Config/testthat/edition** 3

## R topics documented:

Datos_Escorrentia . . . . .	2
Datos_Precipitacion . . . . .	2
Datos_Precipitacion_efectiva . . . . .	3
Global_RR . . . . .	3
MODIS . . . . .	4
Modis_mes . . . . .	4
Requerimiento . . . . .	5
Volumen . . . . .	5
Zona_estudio . . . . .	6
<b>Index</b>	7

---

Datos_Escorrentia	<i>Escorrentía</i>
-------------------	--------------------

---

**Description**

Realiza la estimación de la esconrrentía superficial

**Usage**

```
Datos_Escorrentia(Precipitacion, precipitacion_efectiva)
```

**Arguments**

Precipitacion    Raster stack de Precipitación.  
precipitacion\_efectiva  
                  Raster stack de precipitación efectiva.

**Details**

La ecuación utilizada representa la diferencia entre la precipitación y la precipitación efectiva.

**Value**

Devuelve un raster stack con datos de escorrentia limitado a la zona de estudi

---

Datos_Precipitacion	<i>Precipitación</i>
---------------------	----------------------

---

**Description**

Descarga datos de precipitación de worldclim.org y delimitado a la zona de estudio.

**Usage**

```
Datos_Precipitacion(Area)
```

**Arguments**

Area                Vectorial de la zona de estudio con la proyección EPSG: 4326.

**Details**

Descarga los datos de precipitación

**Value**

Devuelve un raster stack con datos de precipitación limitado a la zona de estudio.

---

Datos_Precipitacion_efectiva	<i>Precipitación Efectiva</i>
------------------------------	-------------------------------

---

### Description

Realiza la estimación de precipitación efectiva

### Usage

Datos\_Precipitacion\_efectiva(Precipitacion)

### Arguments

Precipitacion    Raster stack de Precipitación.

### Details

La ecuación utilizada es obtenida del software Cropwat, compara el valor de precipitación y aplica la ecuación correspondiente. Si  $P < 251$ ...  $PE = P(PE \times 125 - 0.2 \times P) / 125$  Si  $=> 251$ ...  $PE = 125 + 0.1 \times P$

### Value

Devuelve un raster stack con datos de precipitación limitado a la zona de estudio.

---

Global_RR	<i>Requerimiento hidrico</i>
-----------	------------------------------

---

### Description

Realiza la estimación del requerimiento de riego

### Usage

Global\_RR()

### Details

Realiza la estimación del requerimiento de riego, seleccionando área de estudio, descarga y procesamiento de datos MOD16A2, descarga y procesamiento de precipitación, estimación de la precipitación efectiva y estimación del requerimiento de riego. Genera un reporte y gráfico de Evapotranspiración de referencia, Precipitación efectiva y requerimiento de riego.

---

MODIS

*Datos MODIS de Evapotranspiración*

---

### Description

Descarga el producto MOD16A2, procesa las imagenes a una zona de estudio.

### Usage

MODIS(Area)

### Arguments

Area                      Vectorial de la zona de estudio con la proyección EPSG: 4326.

### Details

Inicia solicitando el rango de fechas, verificando que las fechas sean correctas. Realiza una validación que se encuentre instalado OSGEO para el uso de las librerías OGR/GDAL. Solicita usuario y contraseña USGS para la descarga de imagenes MOD16A2. Descarga y realiza el procesamiento de MOD16A2. Realiza una interpolación para los datos faltantes. Finaliza con la creación de imagenes y archivos raster.

### Value

Devuelve un raster stack de imagenes de evapotranspiración.

---

Modis\_mes

*Composición mensual*

---

### Description

Suma los datos acorde al mes para obtener Evapotranspiración mensual

### Usage

Modis\_mes(Area, Modis\_datos)

### Arguments

Area                      Vectorial de la zona de estudio.  
Modis\_datos              Raster stack de Evapotranspiración.

### Value

Devuelve un raster stack con datos de requerimiento de riego limitado a la zona de estudio.

---

Requerimiento	<i>Requerimiento de riego</i>
---------------	-------------------------------

---

**Description**

Realiza la estimación del requerimiento de riego

**Usage**

Requerimiento(ET, PE, Area)

**Arguments**

ET	Raster stack de Evapotranspiración.
PE	Raster stack de precipitación efectiva.
Area	Vectorial de la zona de estudio.

**Details**

Realiza una homogenización de la resolución espacial entre los datos de entrada. Solicita un archivo en Excel con valores de KC, en caso de no disponerlo puede ingresar un valor máximo, o dejarlo solo con la evapotranspiración de referencia para el cálculo. Genera un reporte y gráfico de Evapotranspiración de referencia, Precipitación efectiva y requerimiento de riego.

**Value**

Devuelve un raster stack con datos de requerimiento de riego limitado a la zona de estudio.

---

Volumen	<i>Volumen</i>
---------	----------------

---

**Description**

Realiza la estimación del volumen

Realiza la estimación del volumen

**Usage**

Volumen(mm, Area)

Volumen(mm, Area)

**Arguments**

mm	Raster con valores en mm de evapotranspiración.
Area	Vectorial de la zona de estudio.

**Details**

Estima el volumen en un área determinada.

Estima el volumen en un área determinada.

**Value**

Devuelve un raster stack con datos de requerimiento de riego limitado a la zona de estudio.

Devuelve un raster stack con datos de requerimiento de riego limitado a la zona de estudio.

---

Zona_estudio	<i>Delimitador a zona de estudio</i>
--------------	--------------------------------------

---

**Description**

Lee un archivo vectorial de la zona de estudio, verifica que la proyección de coordenadas sean geográficas (EPSG:4326).

**Usage**

```
Zona_estudio()
```

**Details**

Lee un archivo vectorial, verifica el sistema de proyección de coordenadas en EPSG:4626, en caso de no coincidir se realiza la proyección correspondiente.

**Value**

Devuelve la zona de estudio cargada en R.

# Index

Datos\_Escorrentia, [2](#)  
Datos\_Precipitacion, [2](#)  
Datos\_Precipitacion\_efectiva, [3](#)  
  
Global\_RR, [3](#)  
  
MODIS, [4](#)  
Modis\_mes, [4](#)  
  
Requerimiento, [5](#)  
  
Volumen, [5](#)  
  
Zona\_estudio, [6](#)