



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

# Clase Práctico 2: Procesamiento de datos GRIB.

GFS / wget / wgrib2

20 de marzo de 2025



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**¿Qué son los  
archivos  
meteorológicos  
GRIB?**

GFS

**¿Cómo acceder  
a los archivos  
GRIB?**

GFS online

**Guardar  
archivos .grib**

**¿Cómo puedo  
visualizar los  
archivos GRIB?**

WGrib2

Extraer variables

Extraer latitud y longitud



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

# GRIB (Gridded Binary)

- Contienen datos de predicciones meteorológicas.
- Son muy compactos, siendo capaces de incluir mucha información en archivos muy pequeños.
- Salidas directas de los cálculos realizados con los ordenadores.
- Proporcionan una forma económica de obtener una gran cantidad de información sobre el pronóstico del tiempo.
- Los organismos que proporcionan predicciones meteorológicas en formato GRIB utilizan diferentes modelos de predicción.

NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration de los EEUU), utiliza dos modelos numéricos de predicción que generan archivos GRIB.

<https://www.ncdc.noaa.gov/data-access/model-data/model-datasets/global-forecast-system-gfs>



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

¿Qué son los  
archivos  
meteorológicos  
GRIB?

**GFS**

¿Cómo acceder  
a los archivos  
GRIB?

GFS online

Guardar  
archivos .grib

¿Cómo puedo  
visualizar los  
archivos GRIB?

WGRIB2

Extraer variables

Extraer latitud y longitud



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

# GFS

## Sistema de Pronóstico Global (GFS,Global Forecast System)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

¿Qué son los  
archivos  
meteorológicos  
GRIB?

GFS

¿Cómo acceder  
a los archivos  
GRIB?

GFS online

Guardar  
archivos .grib

¿Cómo puedo  
visualizar los  
archivos GRIB?

WGrib2

Extraer variables

Extraer latitud y longitud



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

# GFS disponibles

- Existen diferentes opciones para el pronóstico, que varían en la resolución espacial y temporal. En este curso vamos a utilizar los GFS de resolución espacial  $1^\circ \times 1^\circ$ , para la inicialización 00GMT con horizonte temporal de 48hrs.

| Data on NCEI Servers                                                               |                                                                              |                          |                                                       |                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| NCEI provides access to the following gridded analysis and forecast data from GFS. |                                                                              |                          |                                                       |                                                                                   |
| GFS Analysis (GFS-ANL)                                                             |                                                                              |                          |                                                       |                                                                                   |
| Period of Record                                                                   | Grid/Scale                                                                   | Model Cycle              | Output Timestep                                       | Data Access Links                                                                 |
| 01Jan2007-Present                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>004 (0.5°)</li> <li>Domain</li> </ul> | 4/day: 00, 06, 12, 18UTC | +00, (+03, +06 precipitation fields)                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>HTTPS</li> <li>TDS</li> <li>HAS</li> </ul> |
| 02Mar2004-Present                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>002 (1°)</li> <li>Domain</li> </ul>   | 4/day: 00, 06, 12, 18UTC | +00, (+03, +06 precipitation fields)                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>HTTPS</li> <li>TDS</li> <li>HAS</li> </ul> |
| GFS Forecasts (GFS Model)                                                          |                                                                              |                          |                                                       |                                                                                   |
| Period of Record                                                                   | Grid/Scale                                                                   | Model Cycle              | Output Timestep                                       | Data Access Links                                                                 |
| 10Oct2006-Present (approx. two years to present online)                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>004 (0.5°)</li> <li>Domain</li> </ul> | 4/day: 00, 06, 12, 18UTC | 3-hourly, +000 to +192 hours                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>HTTPS</li> <li>TDS</li> <li>HAS</li> </ul> |
| 15Feb2005-Present (approx. six months to present online)                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>002 (1°)</li> <li>Domain</li> </ul>   | 4/day: 00, 06, 12, 18UTC | 3-hourly, +000 to +240 hours; 12-hourly, +252 to +384 | <ul style="list-style-type: none"> <li>HTTPS</li> <li>TDS</li> <li>HAS</li> </ul> |
| GFS Forecasts (GFS-AVN Model)                                                      |                                                                              |                          |                                                       |                                                                                   |
| Period of Record                                                                   | Grid/Scale                                                                   | Model Cycle              | Output Timestep                                       | Data Access Links                                                                 |
| 02Mar2004-15Feb2005                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>002 (1°)</li> <li>Domain</li> </ul>   | 4/day: 00, 06, 12, 18UTC | 3-hourly, +000 to +240 hours                          | HAS                                                                               |

**Figure 3.1: GFS Forecasts.**



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

¿Qué son los  
archivos  
meteorológicos  
GRIB?

GFS

¿Cómo acceder  
a los archivos  
GRIB?

GFS online

Guardar  
archivos .grib

¿Cómo puedo  
visualizar los  
archivos GRIB?

WGRIB2

Extraer variables

Extraer latitud y longitud



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

# Link a los GFS

- <https://www.ncdc.noaa.gov/data-access/model-data/model-datasets/global-forecast-system-gfs>
- En el siguiente link están disponibles los GFS de los últimos días: <https://www.ftp.ncep.noaa.gov/data/nccf/com/gfs/prod/>



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

¿Qué son los  
archivos  
meteorológicos  
GRIB?

GFS

¿Cómo acceder  
a los archivos  
GRIB?

GFS online

Guardar  
archivos .grib

¿Cómo puedo  
visualizar los  
archivos GRIB?

WGrib2

Extraer variables

Extraer latitud y longitud



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

# wget

Previo a ejecutar el comando *wget* se debe ingresar a trabajo interactivo, Práctico 0.

**wget -v -o bajargridmarHRP.log**

**[https://www ftp.ncep.noaa.gov/data/nccf/com/gfs/  
prod/gfs.yyyymmdd/HRI/atmos/gfs.tHRlz.pgrb2.1p00.fHRP](https://www ftp.ncep.noaa.gov/data/nccf/com/gfs/prod/gfs.yyyymmdd/HRI/atmos/gfs.tHRlz.pgrb2.1p00.fHRP)**



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

¿Qué son los  
archivos  
meteorológicos  
GRIB?

GFS

¿Cómo acceder  
a los archivos  
GRIB?

GFS online

Guardar  
archivos .grib

¿Cómo puedo  
visualizar los  
archivos GRIB?

WGRIB2

Extraer variables

Extraer latitud y longitud



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

# script bajar

En el directorio `/clusteruy/home02/mesoescala/datos_grib` se encuentra un ejemplo de los *script* para realizar bajadas automáticas de los archivos .grib.

```
sofia@login:/clusteruy/home02/mesoescala/datos_grib
# /bin/bash

#-----
#Este script se utiliza para acceder a los datos gfs.
#Comandos de interés:
#date, mkdir, cd, echo, wget
#-----

#Definir la fecha de interés, con formato ddmmYYYY
#Buscar las diferentes opciones del comando date para modificar las fechas.
NAR2=date --iso-8601 | tr -d "-"

#url de los datos GFS
NAR3="www.ftp.ncep.noaa.gov/data/nccf/com/gfs/prod/gfs."

#Se une url con fecha.
NAR1=${NAR3}${NAR2}

#Hora de inicialización
HRI="00"

#Crear carpeta donde se guardaran los datos
mkdir gfs$NAR2
#Acceder a esa carpeta
cd gfs$NAR2

#Definir las horas del horizonte de pronóstico que se quieren bajar.
NRS="000 003 006 009"

#Con el comando wget se bajan los archivos .grib para todas las horas
for NR in $NRS
do
echo ${NAR1}/${HRI}/atmos/gfs.t00z.pgrbf${NR}.grib2"

wget -v -O bajargridmars{DAY} ${NR}.log \
https://${NAR1}/${HRI}/atmos/gfs.t00z.pgrb2.1p00.fs{NR}

done

41,0-1 Todo
```

**Figure 4.1:** Script para bajar datos gfs con el comando wget.

- 1 Modificar los script para guardar los gfs del día en su carpeta mesoescalaXX.
- 2 Correr el script *bajar\_gfs.sh* en clstuterUY con el script *bajar\_gfs\_sbatch.sh*.



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

¿Qué son los  
archivos  
meteorológicos  
GRIB?

GFS

¿Cómo acceder  
a los archivos  
GRIB?

GFS online

Guardar  
archivos .grib

¿Cómo puedo  
visualizar los  
archivos GRIB?

WGRIB2

Extraer variables

Extraer latitud y longitud



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

# web WGRIB2

Para poder ver la información meteorológica que contienen los archivos GRIB utilizaremos el programa *WGRIB2*.

Algunos enlaces de interés:

- <https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/wesley/wgrib2/>.
- Para descargar: <https://www.ftp.cpc.ncep.noaa.gov/wd51we/wgrib2/wgrib2.tgz>.
- Algunos ejemplos: <https://www.ftp.cpc.ncep.noaa.gov/wd51we/wgrib2/tricks.wgrib2>.



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

¿Qué son los  
archivos  
meteorológicos  
GRIB?

GFS

¿Cómo acceder  
a los archivos  
GRIB?

GFS online

Guardar  
archivos .grib

¿Cómo puedo  
visualizar los  
archivos GRIB?

WGRIB2

Extraer variables

Extraer latitud y longitud



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

# Variables meteorológicas con WGRIB2

Las variables meteorológicas que contienen los archivos **.grib** las podemos conocer usando:

```
./wgrib2 gfs.t00z.pgrb2.1p00.f003 > variables_gfs.txt
```

De esta forma podemos ver el número identificador de cada variable al inicio de cada línea.

Existe un inventario de las variables meteorológicas de los GFS en: <https://www.nco.ncep.noaa.gov/pmb/products/gfs/gfs.t00z.pgrb2.1p00.f000.shtml>



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

¿Qué son los  
archivos  
meteorológicos  
GRIB?

GFS

¿Cómo acceder  
a los archivos  
GRIB?

GFS online

Guardar  
archivos .grib

¿Cómo puedo  
visualizar los  
archivos GRIB?

WGRIB2

Extraer variables

Extraer latitud y longitud



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

# Variables meteorológicas específicas

Variables de superficie:

```
./wgrib2 gfs.t00z.pgrb2.1p00.f003 | grep surface
```

Variables relacionadas al viento:

```
./wgrib2 gfs.t00z.pgrb2.1p00.f003 | egrep '(:UGRD:10 m |:VGRD:10 m )'
```

Precipitación:

```
./wgrib2 gfs.t00z.pgrb2.1p00.f003 | grep APCP
```

Temperatura:

```
./wgrib2 gfs.t00z.pgrb2.1p00.f003 | grep TMP
```



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

¿Qué son los  
archivos  
meteorológicos  
GRIB?

GFS

¿Cómo acceder  
a los archivos  
GRIB?

GFS online

Guardar  
archivos .grib

¿Cómo puedo  
visualizar los  
archivos GRIB?

WGrib2

Extraer variables

Extraer latitud y longitud



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

# Variables meteorológicas en la grilla

Para extraer la variable de interés en toda la grilla, con las coordenadas (LATITUD, LONGITUD) :

```
./wgrib2 gfs.t00z.pgrb2.1p00.f003 -d 581 -spread latlon.txt
```

## ID de variable meteorológica

Escribe la variable en cada punto de la grilla, separados por comas en un archivo específico.



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

¿Qué son los  
archivos  
meteorológicos  
GRIB?

GFS

¿Cómo acceder  
a los archivos  
GRIB?

GFS online

Guardar  
archivos .grib

¿Cómo puedo  
visualizar los  
archivos GRIB?

WGRIB2

Extraer variables

Extraer latitud y longitud



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

# Variables meteorológicas en coordenadas específicas

- Las coordenadas (lon=-40W, lat=10N) se traducen a (lon=320, lat=10).
- Cómo se traducen las coordenadas: (lon=-55W, lat=32S)?

- Para extraer una variable en un punto:

```
./wgrib2 gfs.t00z.pgrb2.1p00.f003 -d 450 -lon 331 -46 > coord1.txt
```

- Para extraer dos variables en un punto:

```
./wgrib2 gfs.t00z.pgrb2.1p00.f003 -match "(:UGRD:80 m |:VGRD:80 m)" -lon 331 -46 > wind.txt
```

# Gracias.

GFS / wget / wgrib2

