

MM5toGRIB

Grupo II
Proyecto de Predicción por
Conjuntos Multimodelo para el
Corto Plazo

Alfons Callado Pallarès
Servicio de Modelización Numérica del Tiempo
Instituto Nacional de Meteorología

MM5toGRIB
Marzo, 2004

2ª Reunión de la Red Ibérica MM5
SMNT - INM

1

Qué es MM5toGRIB?

- MM5toGRIB es una utilidad que convierte *directamente* las salidas en niveles isobáricos del MM5 al formato GRIB (GRIdded Binary)
- Ejemplo:



The diagram illustrates the conversion process. A yellow box at the top contains the text 'MMOUTP_DOMAIN3'. A red arrow points downwards from this box to a green box at the bottom containing the text 'gribfile2000-06-09_00:00'.

MM5toGRIB
Marzo, 2004

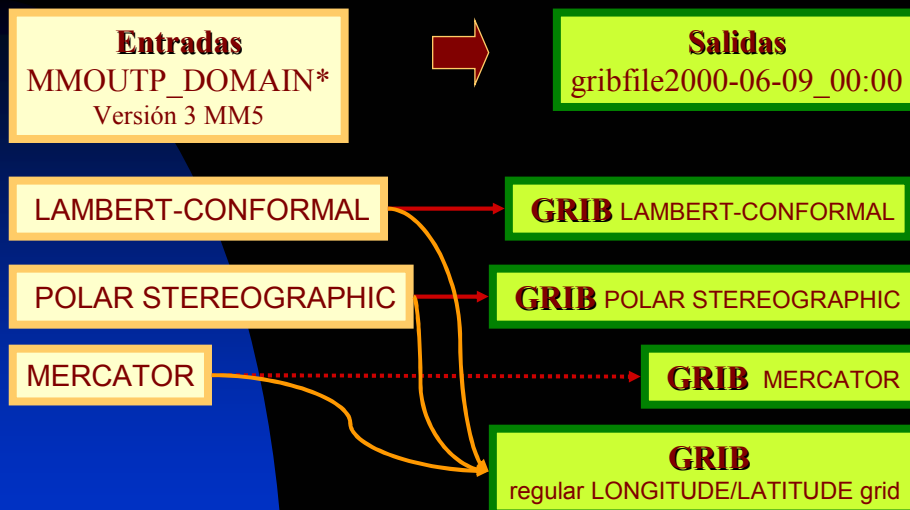
2ª Reunión de la Red Ibérica MM5
SMNT - INM

2

Cuáles son sus principales características técnicas ?

- Programado en *free Fortran*
- Utiliza código fuente de MM5:
 - readv3.f* (MM5 Utils)
 - module_horiz_interp.F* (from REGRID)
 - map_utils_module.F* (from LITTLE_R)
- Llama a la *GRIBEX* (subroutine of EMOS library from ECMWF)

Qué puede hacer ?



Cómo instalarlo ?

- Instalar primero la subrutina GRIBEX (librería EMOS) del ECMWF
 - Software libre
 - <http://www.ecmwf.int/products/data/software/grib.html>
- Instalar MM5toGRIB

```
/tu_directorio/MM5V3:> gunzip MM5toGRIB.7.tar.gz
/tu_directorio/MM5V3:> tar xvf MM5toGRIB.7.tar
/tu_directorio/MM5V3:> cd MM5toGRIB
/tu_directorio/MM5V3/MM5toGRIB:> make
```

- Leer el *README*
- Editar *Makefile* para *linkar* la GRIBEX y escoger opciones de compilación

Cómo ejecutarlo ?

- Opciones de ejecución

```
$HOME/MM5V3/MM5toGRIB:> MM5toGRIB -h

# Usage: MM5toGRIB [-v] MM5file
#      -v      : Print info
#      -o [-vo] : Split the gribfile for each period of time
#      -l [-lvo] : Interpolate to regular longitude-latitude grid with
#                  the parameters of grid_lonlat.input file
#      -h      : Print this help message.
#      MM5file : MMOUTP (isobaric) file name to read.
```

- Ejemplo

→ MM5toGRIB -lvo MMOUTP_DOMAIN3

Cómo seleccionar las variables de salida?

- Editar *namelist.output* y poner las diferentes variables a *true* o *false*.

```
& Output variables to GRIB files

&record1
  name: #U          # togrib: .true.
  name: #V          # togrib: .true.
  name: #T          # togrib: .true.
  name: #RAD TEND  # togrib: .false.
  name: #W          # togrib: .false.
  name: #RAIN CON  # togrib: .true.
  name: #RAIN NON  # togrib: .true.
```

- Información variables MM5

→ http://www.mmm.ucar.edu/mm5/documents/MM5_tut_Web_notes/IO/io.html

Cómo escoger el *grid* regular longitud / latitud de salida?

- Editar *grid_lonlat.input*

```
& Input parameters for lon/lat regular grid

&record1
  start_lon   = -36.00
  end_lon     = 12.00
  interval_lon = 0.25
  start_lat   = 30.00
  end_lat     = 60.00
  interval_lat = 0.25

& Interpolating method (all 4 points, except 0):
& 0 ----> 16-point overlapping parabolic interpolation [slow]
& 1 ----> 4-point bilinear interpolation (quasi-rectangular areas)
& 2 ----> Inverse-square radius (distance)
& 3 ----> Inverse radius (distance)

&record2
  inter      = 1
/
```

Interpolaciones

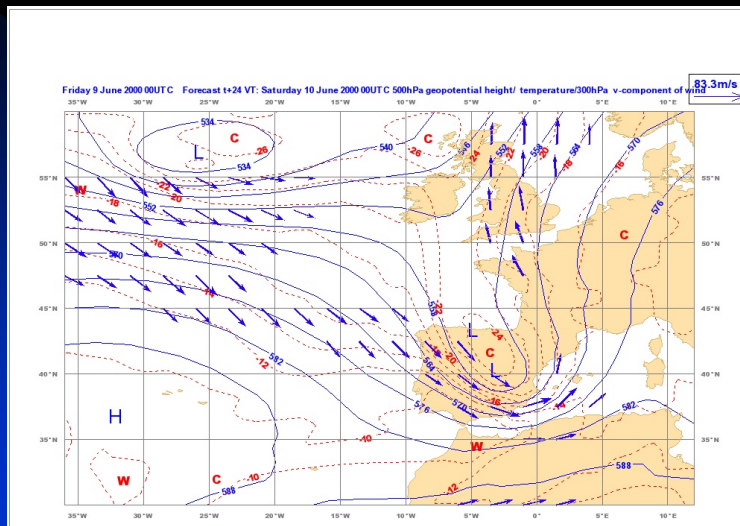
- 16-point overlapping parabolic interpolation
 - LENTA
 - NO SUAVIZA
- 4-point bilinear interpolation
 - RÁPIDA
 - SUAVIZA
- Ejemplos

MM5toGRIB
Marzo, 2004

2ª Reunión de la Red Ibérica MM5
SMNT - INM

9

Ejemplo 500 hPa

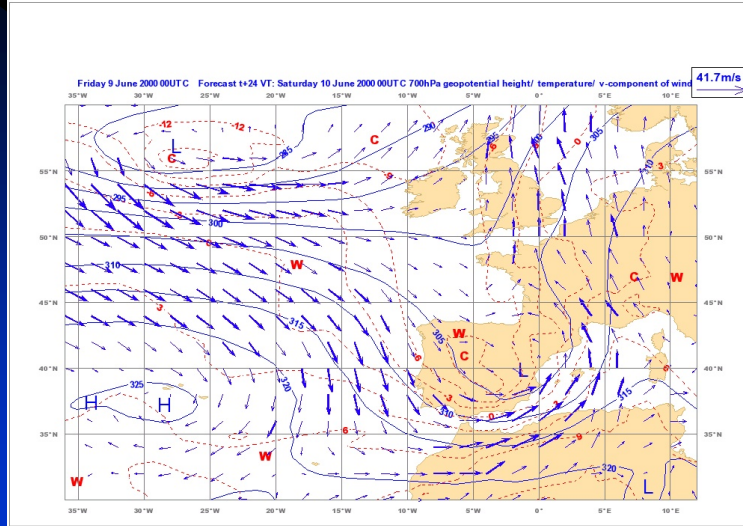


MM5toGRIB
Marzo, 2004

2ª Reunión de la Red Ibérica MM5
SMNT - INM

10

Ejemplo 700 hPa

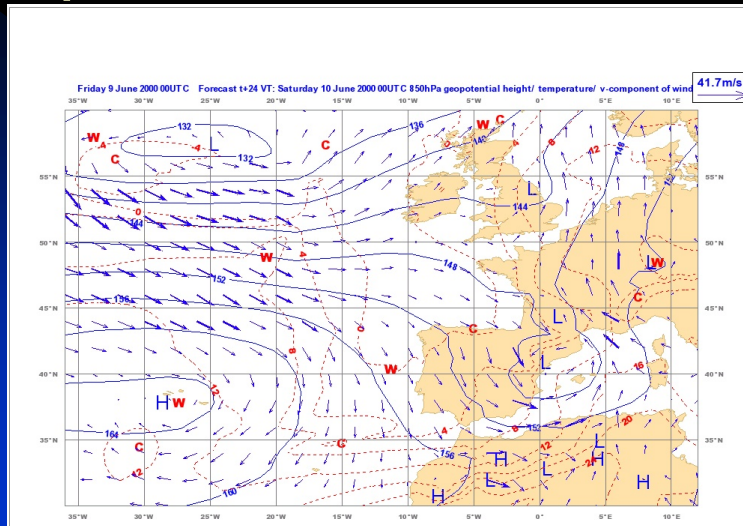


MM5toGRIB
Marzo, 2004

2ª Reunión de la Red Ibérica MM5
SMNT - INM

11

Ejemplo 850 hPa

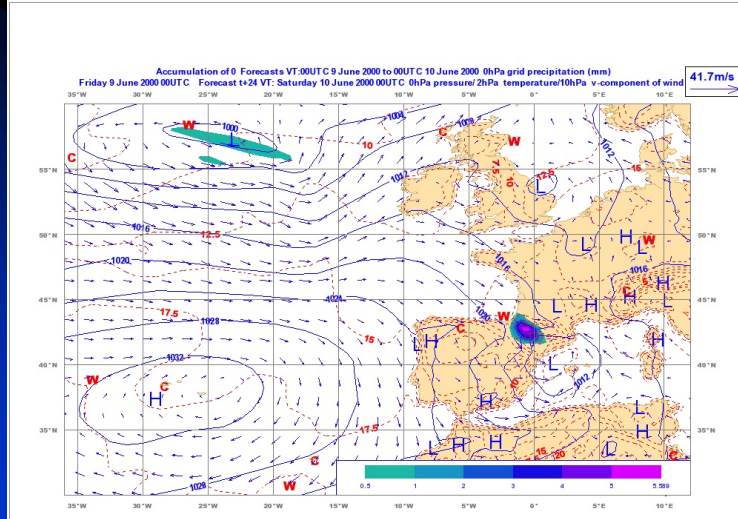


MM5toGRIB
Marzo, 2004

2ª Reunión de la Red Ibérica MM5
SMNT - INM

12

Ejemplo Superficie y Precipitación



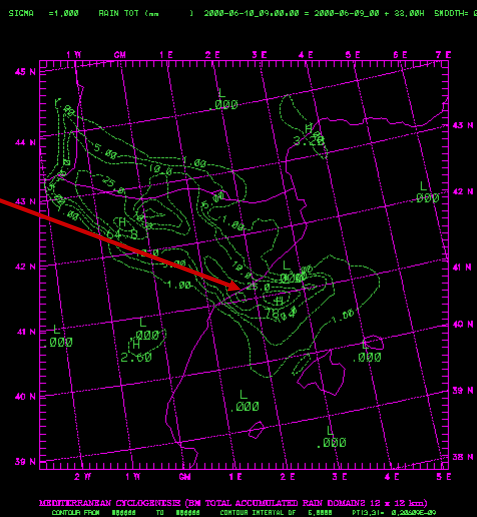
MM5toGRIB
Marzo, 2004

2ª Reunión de la Red Ibérica MM5
SMNT - INM

13

Ejemplo: Precipitación GRAPH

Precipitación máxima
78.4 mm



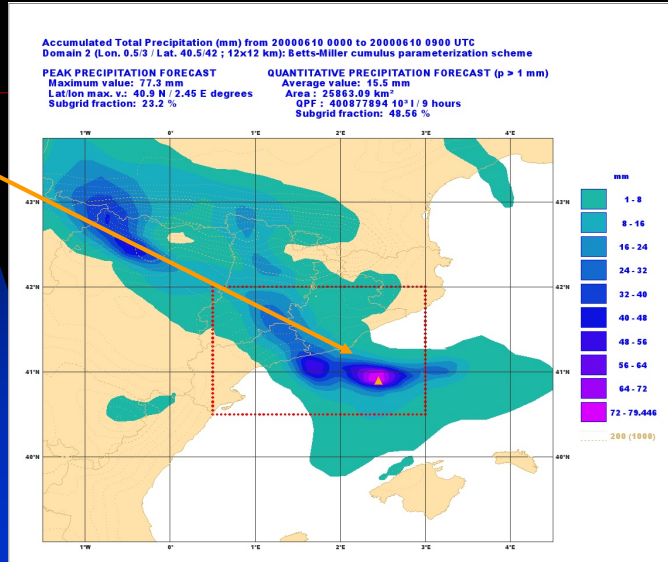
MM5toGRIB
Marzo, 2004

2ª Reunión de la Red Ibérica MM5
SMNT - INM

14

Ejemplo: 4-point bilinear interpolation

Prep máxima
77,3 mm



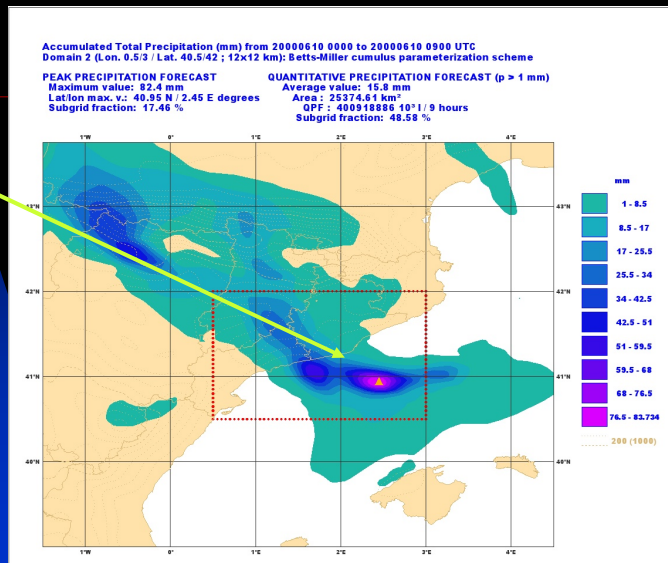
MM5toGRIB
Marzo, 2004

2ª Reunión de la Red Ibérica MM5
SMNT - INM

15

Ejemplo: 16-point overlapping parabolic interpolation

Prep máxima
82,4 mm



MM5toGRIB
Marzo, 2004

2ª Reunión de la Red Ibérica MM5
SMNT - INM

16

Qué ventajas y desventajas tiene el formato GRIB ?

- **Ventajas**
 - Formato internacional de intercambio de datos meteorológicos (GRIB)
 - Ocupa menos espacio para el almacenamiento
 - Directamente accesible por MetView, ...
 - Y MM5toGRIB es código abierto ...
- **Desventajas**
 - *Nest* directo en MM5

Direcciones de interés

- Próximamente *free download* MM5toGRIB en Red Ibérica MM5
 - <http://redibericamm5.uib.es/> (Aportaciones / Algoritmos)
- *Free download* GRIBEX
 - <http://www.ecmwf.int/products/data/software/grib.html>
- *GRIdded Binary (GRIB) format*
 - <http://www.wmo.ch/web/www/WDM/Guides/Guide-binary-2.html>
 - <http://www.ecmwf.int/publications/manuals/libraries/gribex/ksec1.html>
- Variables en MM5
 - http://www.mmm.ucar.edu/mm5/documents/MM5_tut_Web_notes/IO/io.html
- Por cualquier duda acallado@inm.es (Servicio de Modelización Numérica del tiempo – Instituto Nacional de Meteorología)

Happy MM5toGRIBing !!!