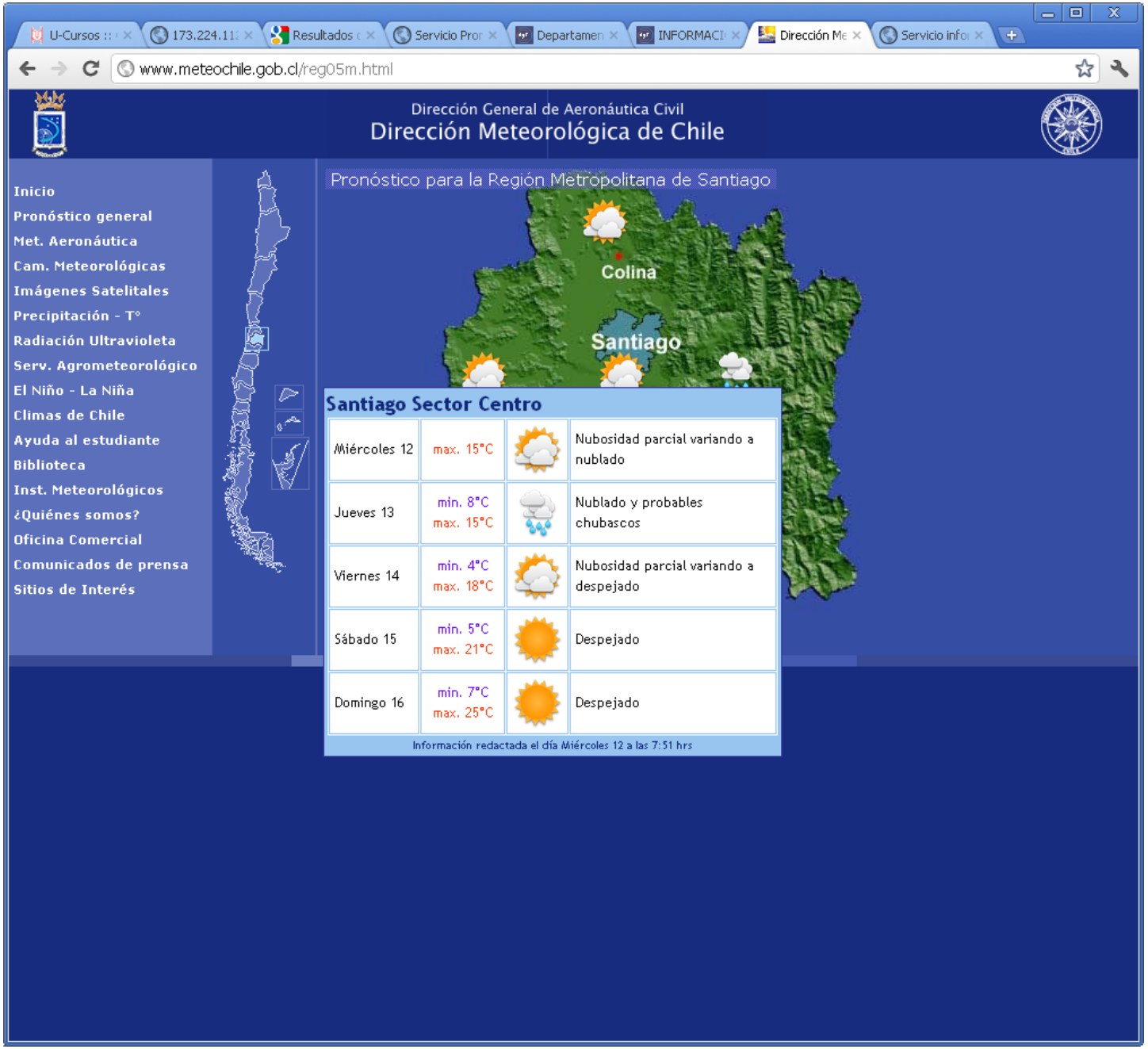
Meteorología Aplicada

- Pronóstico de corto plazo
- Pronóstico Sinóptico
- Predicción Climática
- Evaluación de Recursos
- Ingeniería de Viento
- Calidad de Aire

- Modelación numérica
- Redes de monitoreo


www.meteochile.gob.cl/reg05m.html
Dirección General de Aeronáutica Civil
Dirección Meteorológica de Chile
Inicio
Pronóstico general
Met. Aeronáutica
Cam. Meteorológicas
Imágenes Satelitales
Precipitación - T°
Radiación Ultravioleta
Serv. Agrometeorológico
El Niño - La Niña
Climas de Chile
Ayuda al estudiante
Biblioteca
Inst. Meteorológicos
¿Quiénes somos?
Oficina Comercial
Comunicados de prensa
Sitios de Interés
Pronóstico para la Región Metropolitana de Santiago
Colina
Santiago
Santiago Sector Centro
Miércoles 12 | max. 15°C | Nubosidad parcial variando a nublado
Jueves 13 | min. 8°C max. 15°C | Nublado y probables chubascos
Viernes 14 | min. 4°C max. 18°C | Nubosidad parcial variando a despejado
Sábado 15 | min. 5°C max. 21°C | Despejado
Domingo 16 | min. 7°C max. 25°C | Despejado
Información redactada el día Miércoles 12 a las 7:51 hrs

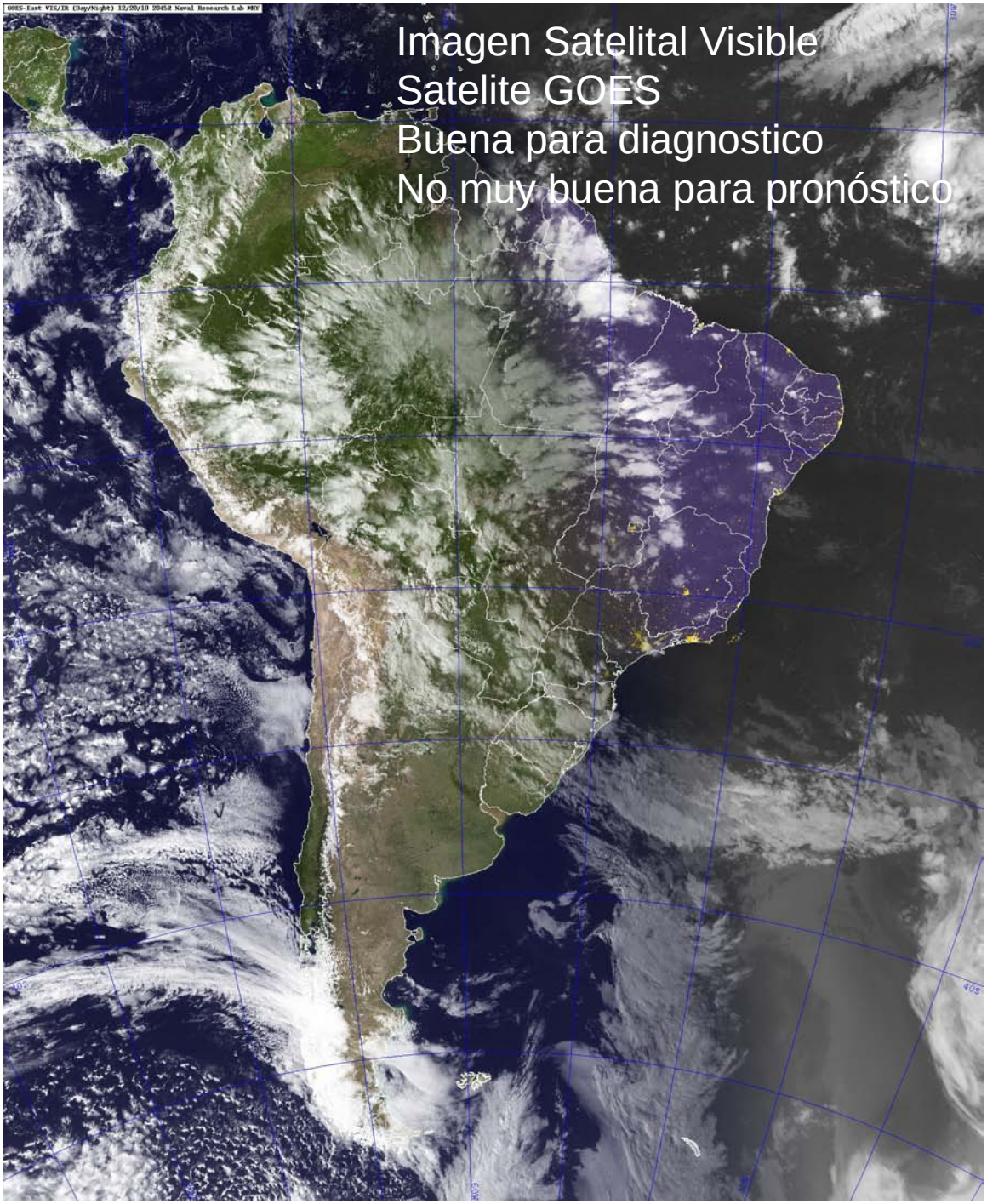
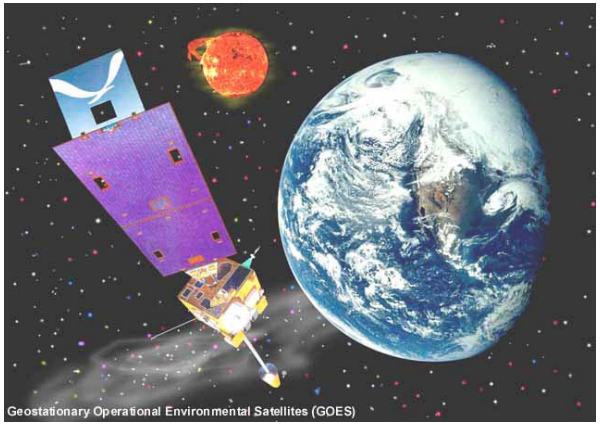
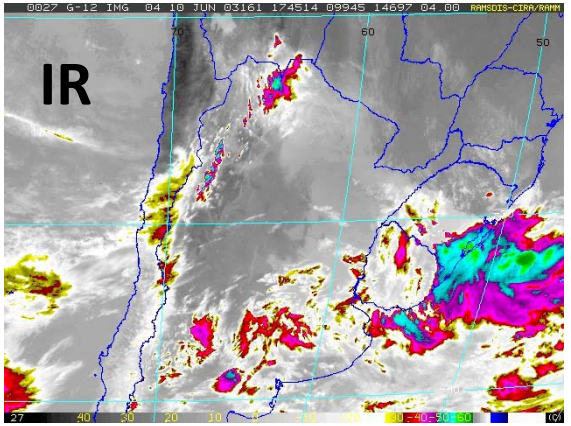
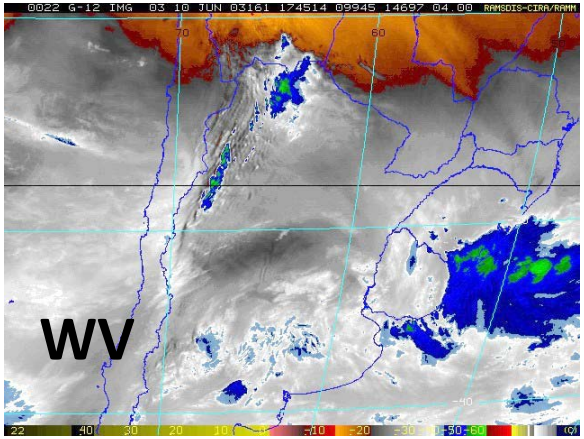


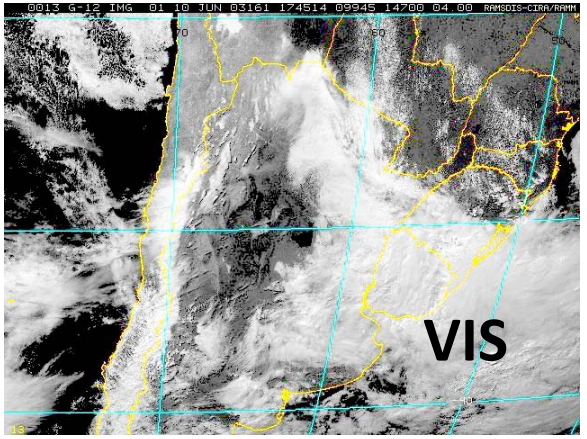
Imagen Satelital Visible
Satelite GOES
Buena para diagnostico
No muy buena para pronóstico

GOES: Geostationary environmental satellite.
Posee un radiometro multicanal: VIS, IR, WV



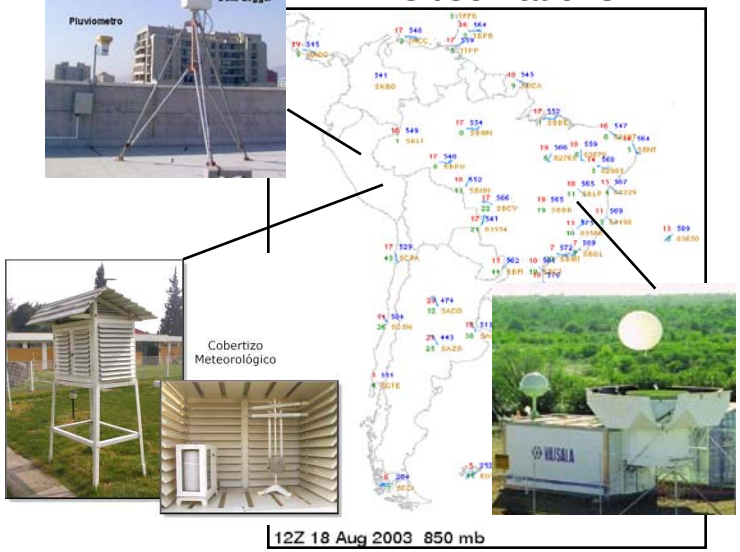






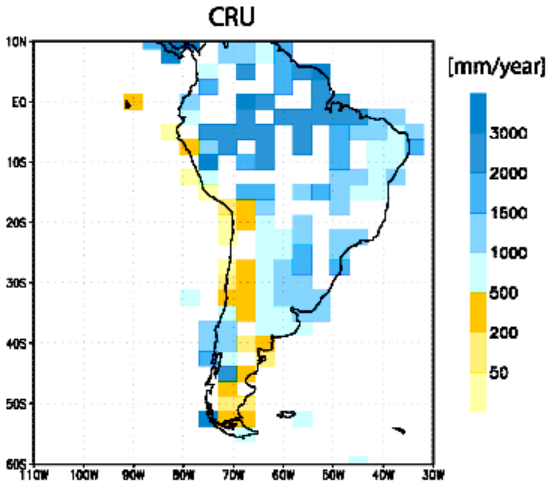
DATA SOURCES AND PRODUCTS

Surface and Upper Air Observations

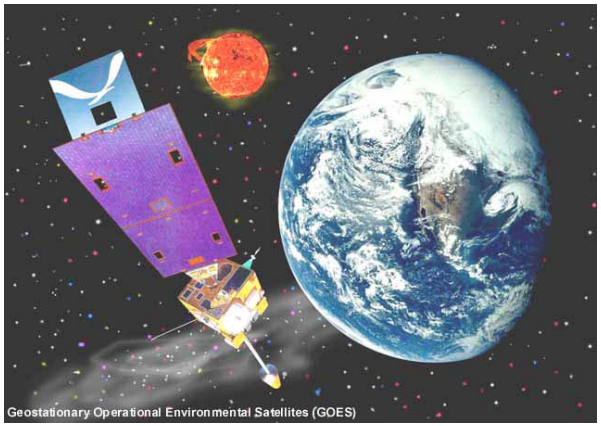


Gridding method

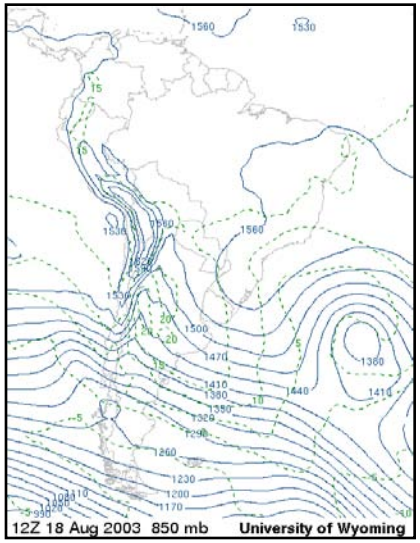
Gridded Analysis



Satellite Products



Assimilation System Model



Atmospheric circulation is governed by fluid dynamics equation + ideal gas thermodynamics

$$\frac{d\vec{V}}{dt} + f\hat{k}\times\vec{V} = -\frac{1}{\rho}\nabla p - \vec{F}_R + g$$

Momentum eqn.

$$(\frac{\partial}{\partial t} + \vec{V}\cdot\nabla)T - S_P\omega = Q_{RAD} + Q_{Conv} + Q_{Sfc}$$

Energy eqn.

$$\nabla\cdot\vec{V} + \frac{\partial\omega}{\partial p} = 0$$

Mass eqn.

$$\frac{\partial(gz)}{\partial p} = -\frac{RT}{p}$$

Idea gas law

$$\frac{dq_v}{dt} = -C + E$$

$$\frac{dq_r}{dt} = +C - E + S_r$$

Water substance eqns.

Once selected the domain and grid, the numerical integration uses finite differences in time and space

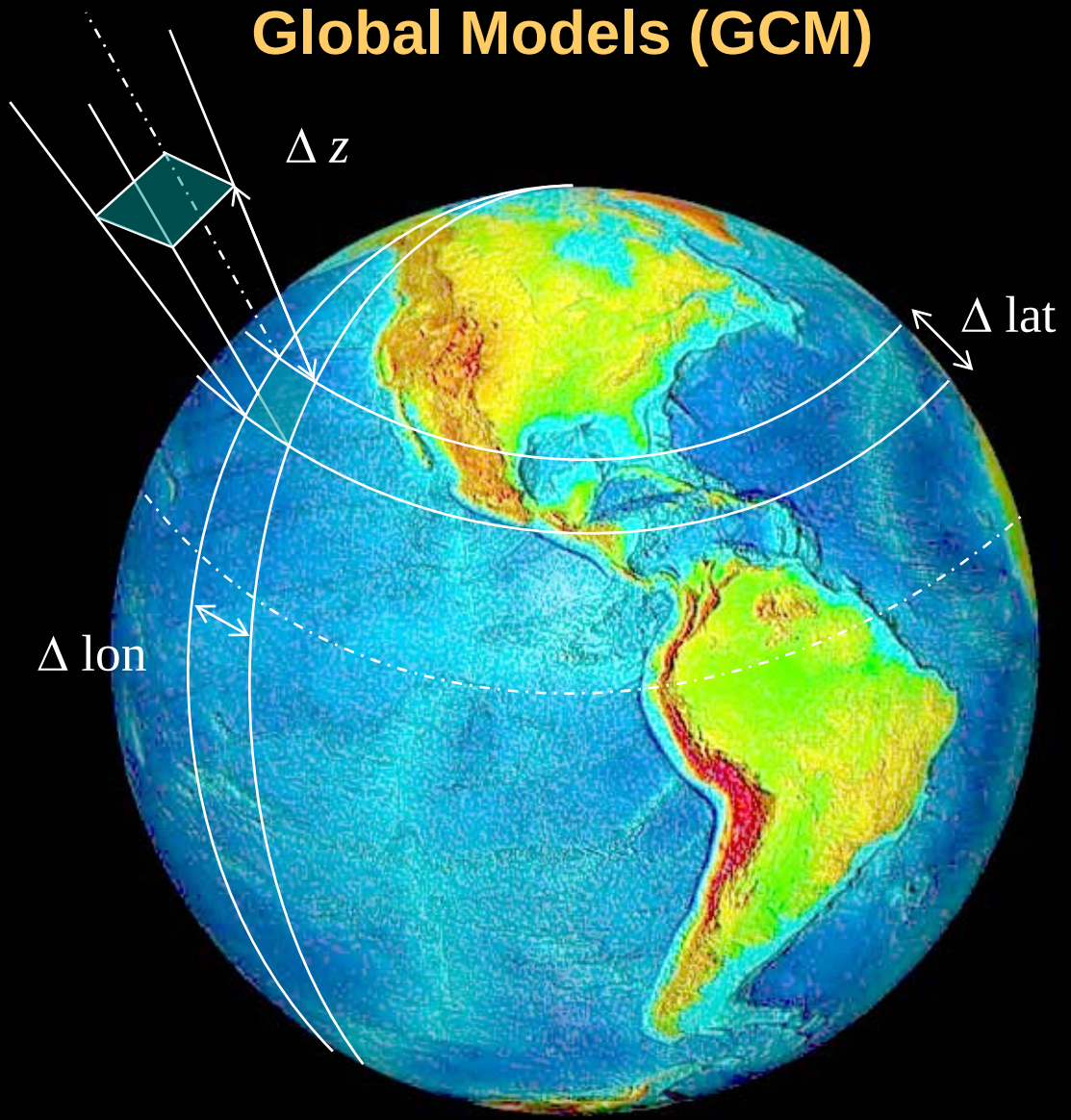
$$\frac{\partial T}{\partial t} + u\frac{\partial T}{\partial x} = Q_{diab}$$

Numerial method (stable & efficient)

$$\frac{T_{t+1}^{i} - T_{t-1}^{i}}{\Delta t} + u_{t-1}^{i}\frac{T_{t}^{i+1} - T_{t}^{i-1}}{\Delta x} = Q_{diab}$$

Sub-grid processes must be parameterized, that is specified in term of large-scale variables

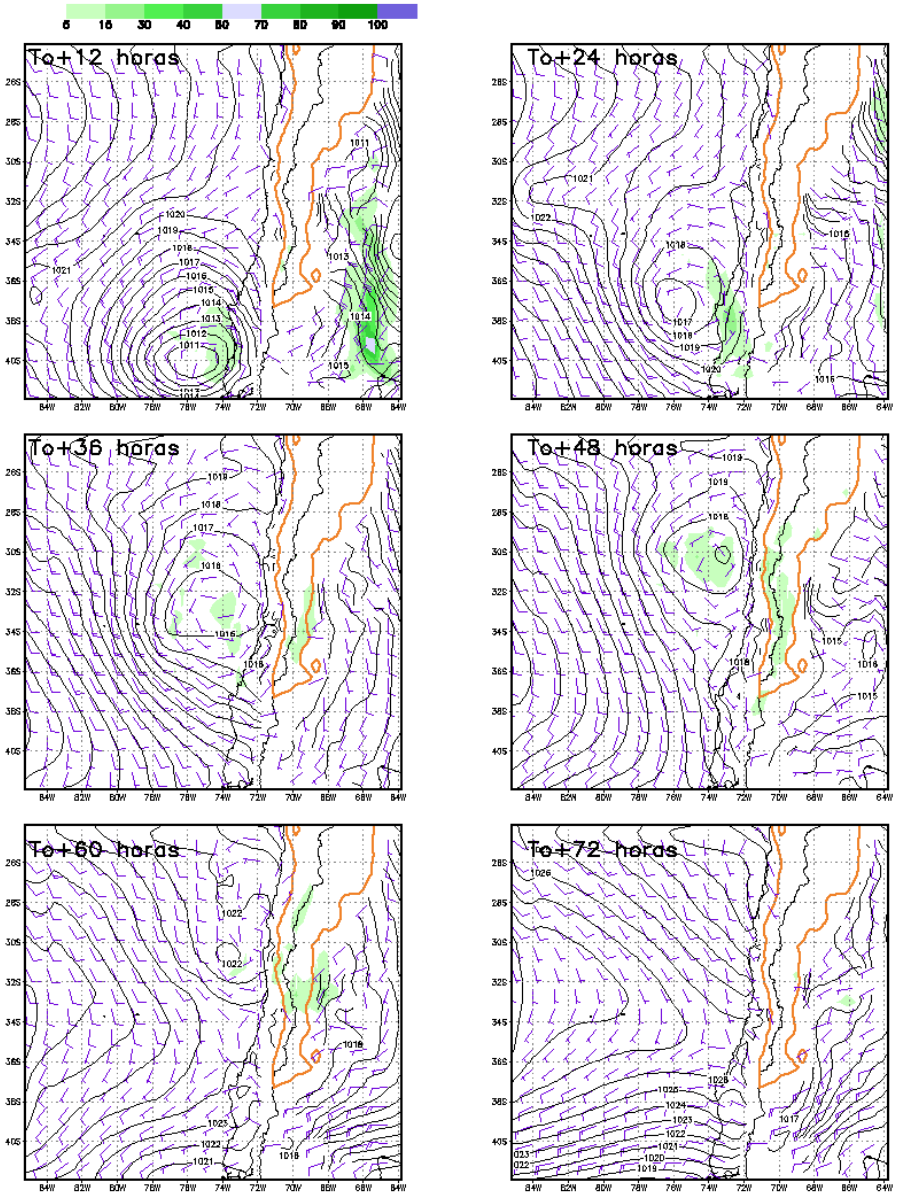
Global Models (GCM)

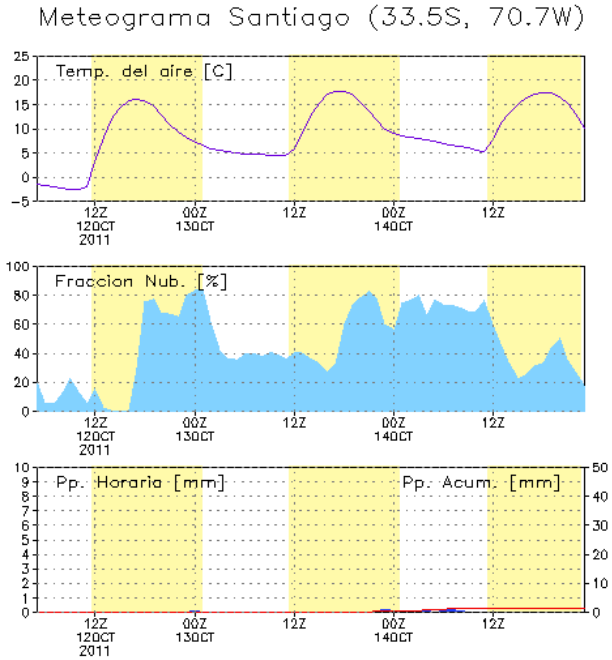


Δlat ~ Δ lon ~ 1° - 3° Δ*z* ~ 1 km Δ*t* ~ minutes-hours

Top of atmosphere: 15-50 km

Inicializacion del modelo T0: 00Z12OCT2011





U-Cursos :: GF3021-1 Meteor | Resultados de la Búsqueda de | Servicio Pronóstico | PRONOSTICO DIVISION CODE

CODELCO
Produciendo Futuro

PRONOSTICO DIVISION CODELCO CHUQUICAMATA

Administrador de productos

- Chuquicamata
- Mapa Sinoptica Grande
- Mapa Sinoptica Regional

Navegador horario

Día 1 | Día 2 | Día 3

Imagen del pronóstico

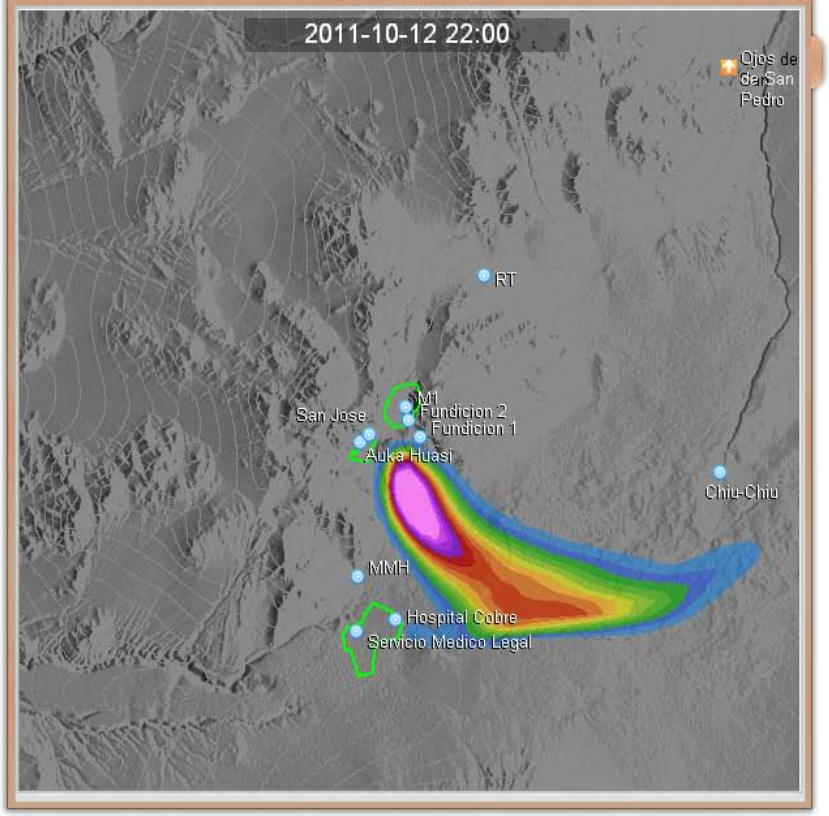
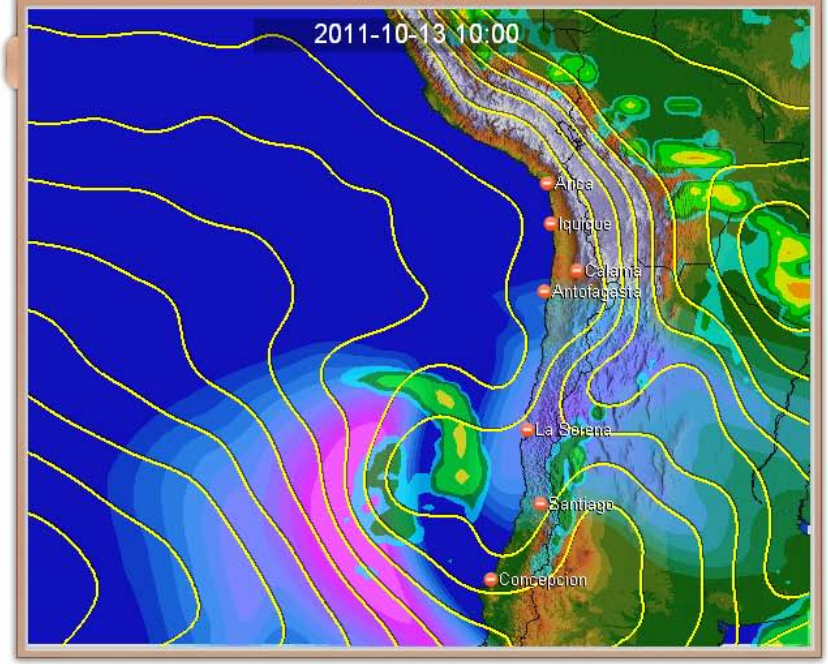


Imagen del pronóstico



U-Cursos :: GF3021-1 Mete | Resultados de la Búsqueda | Servicio Pronóstico | PRONOSTICO DIVISION CO

[redacted]ini/

GEMINI OBSERVATORY

Prototype weather forecasting service for Gemini South

Additional plots, maps and data coming soon...

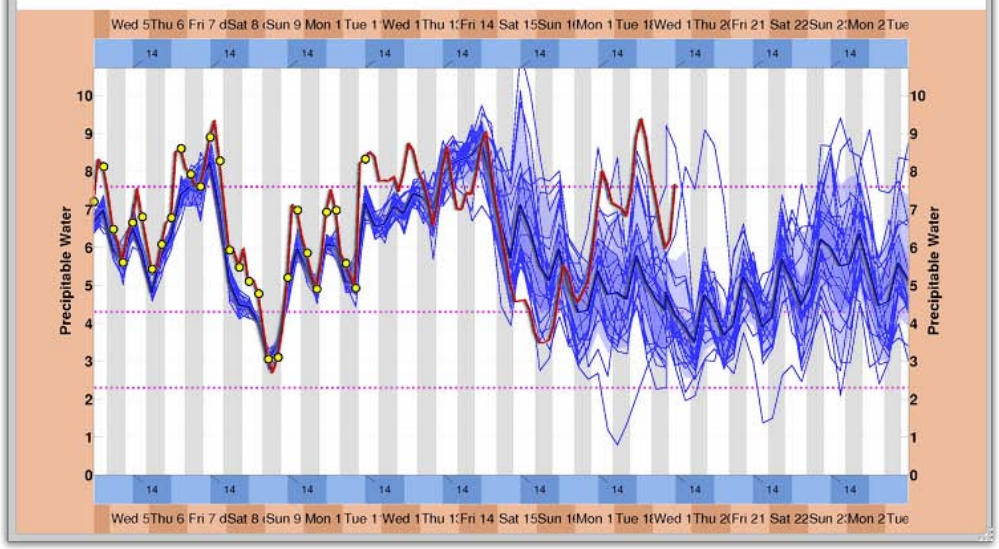
Water Vapor | Cloud Cover | Winds | Surface Weather | Weather Maps

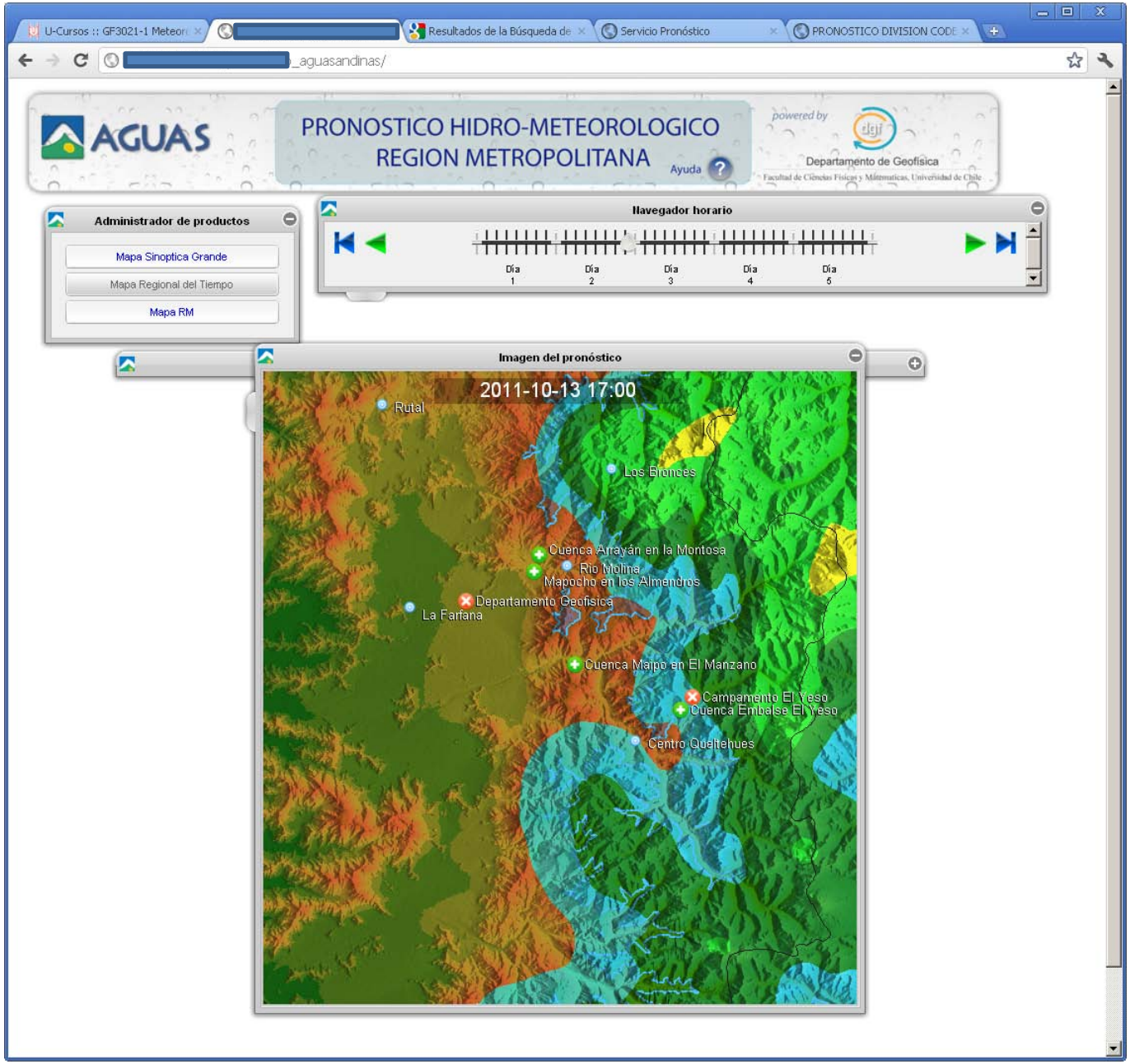
synop

PWV

short_range | medium_range | long_range

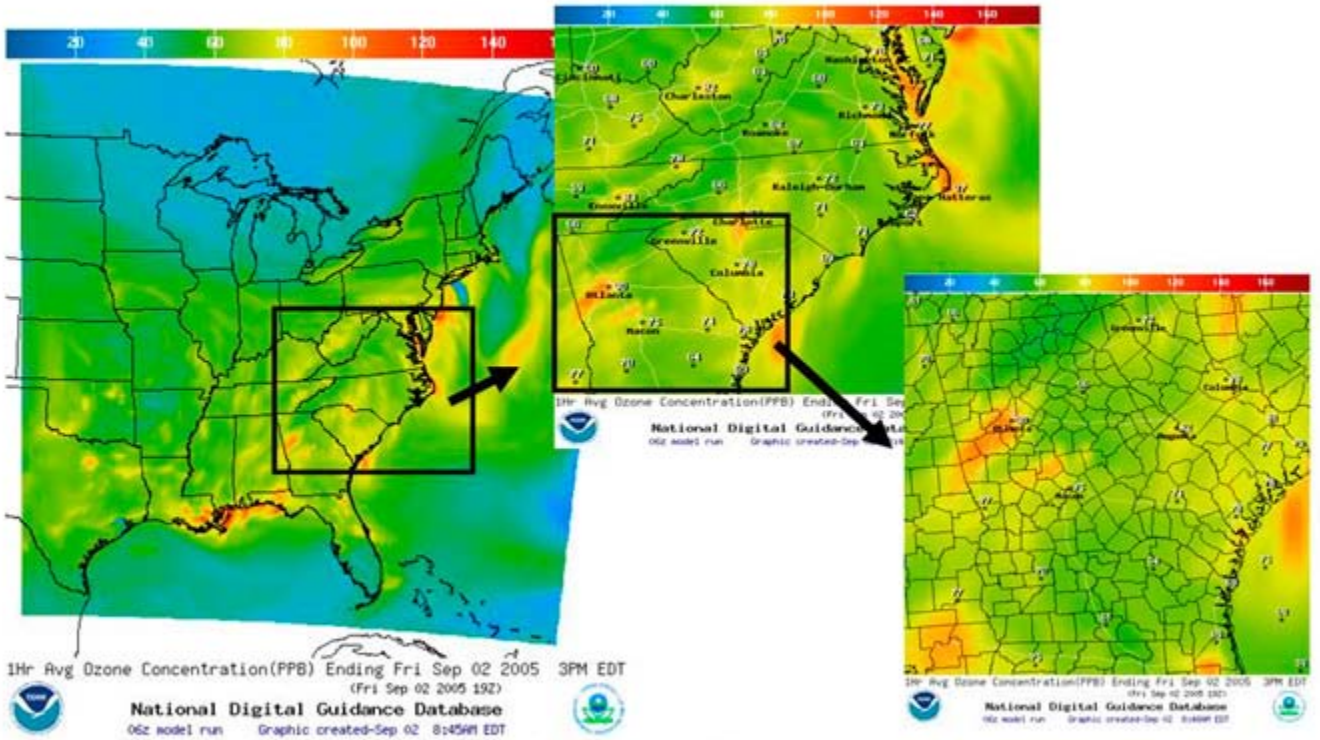
Precipitable Water




U-Cursos :: GF3021-1 Meteor
Resultados de la Búsqueda de
Servicio Pronóstico
PRONOSTICO DIVISION CODE
_aguasandinas/
AGUAS
PRONOSTICO HIDRO-METEOROLOGICO
REGION METROPOLITANA
Ayuda
powered by
Departamento de Geofísica
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile
Administrador de productos
Mapa Sinoptica Grande
Mapa Regional del Tiempo
Mapa RM
Navegador horario
Día 1
Día 2
Día 3
Día 4
Día 5
Imagen del pronóstico
2011-10-13 17:00
Rutal
Los Bronces
Cuenca Arrayán en la Montosa
Rio Molina
Mapocho en los Almendros
Departamento Geofisica
La Parfana
Cuenca Maipo en El Manzano
Campamento El Yeso
Cuenca Embalse El Yeso
Centro Quelitehues

Sample AQ forecast guidance

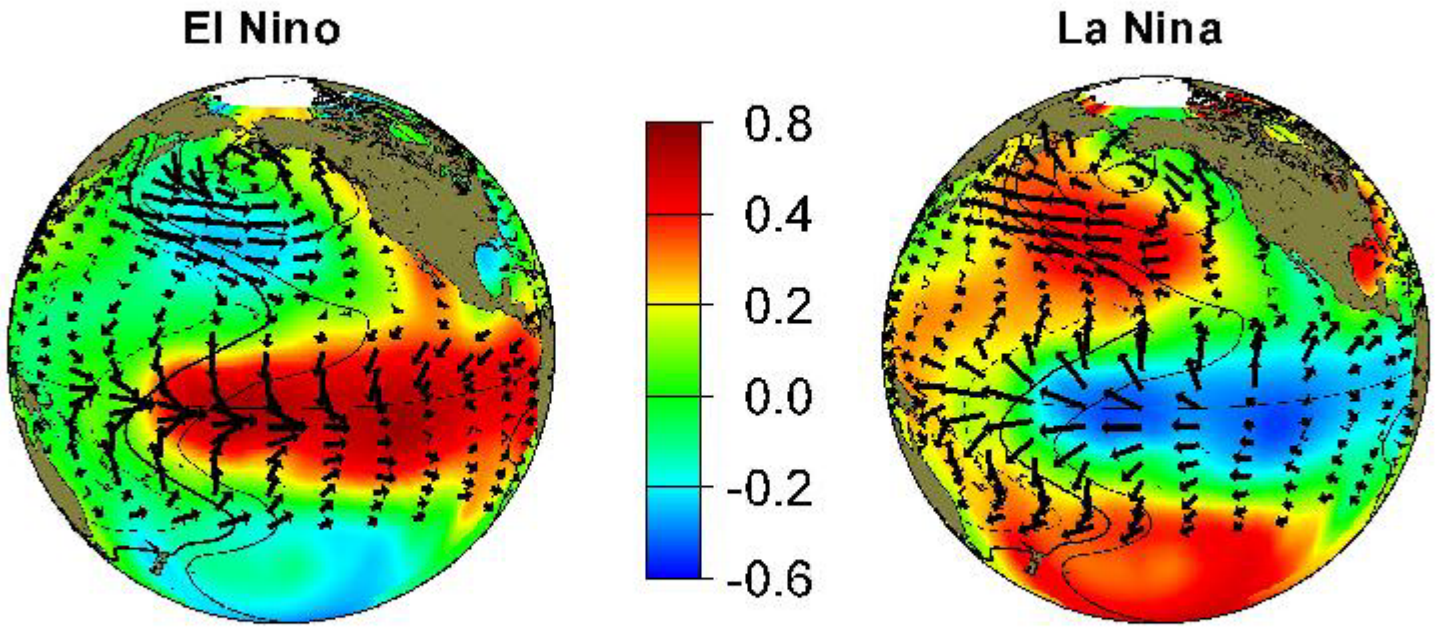
www.weather.gov/aq



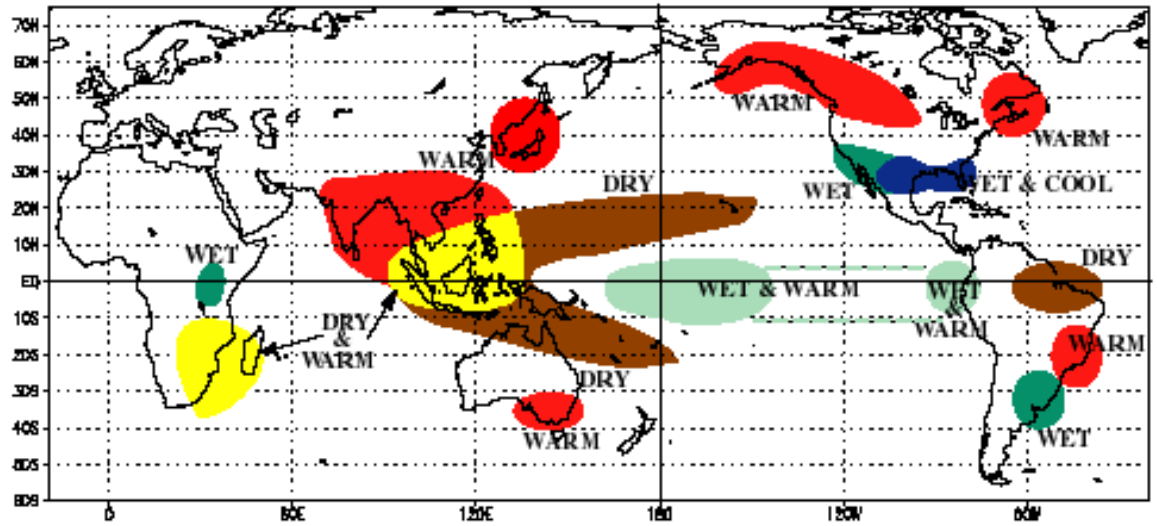
Further information

www.nws.noaaa.gov/ost/air_quality

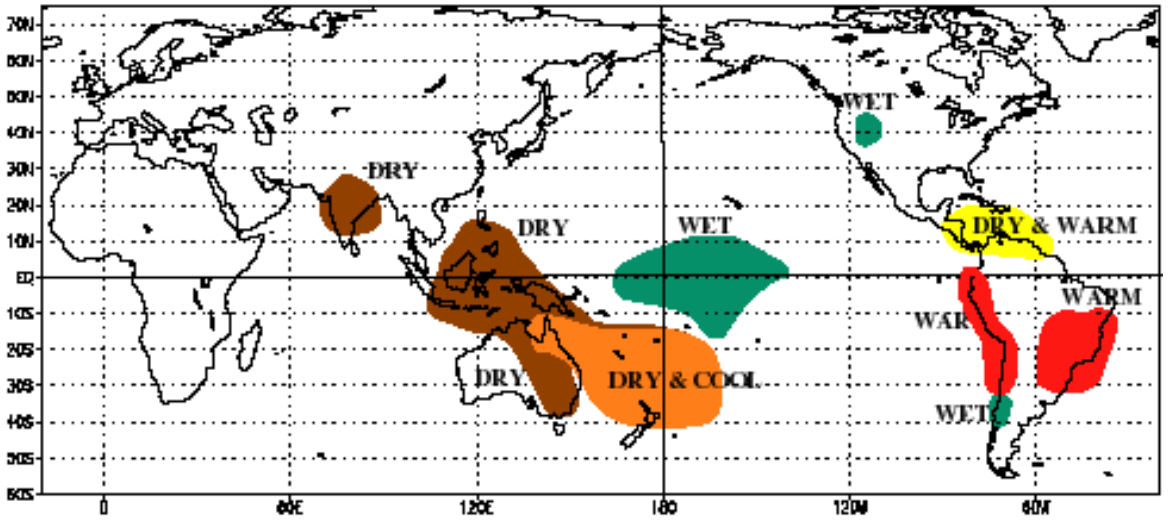
El Nino Southern Oscillation



Impactos climáticos de El Niño



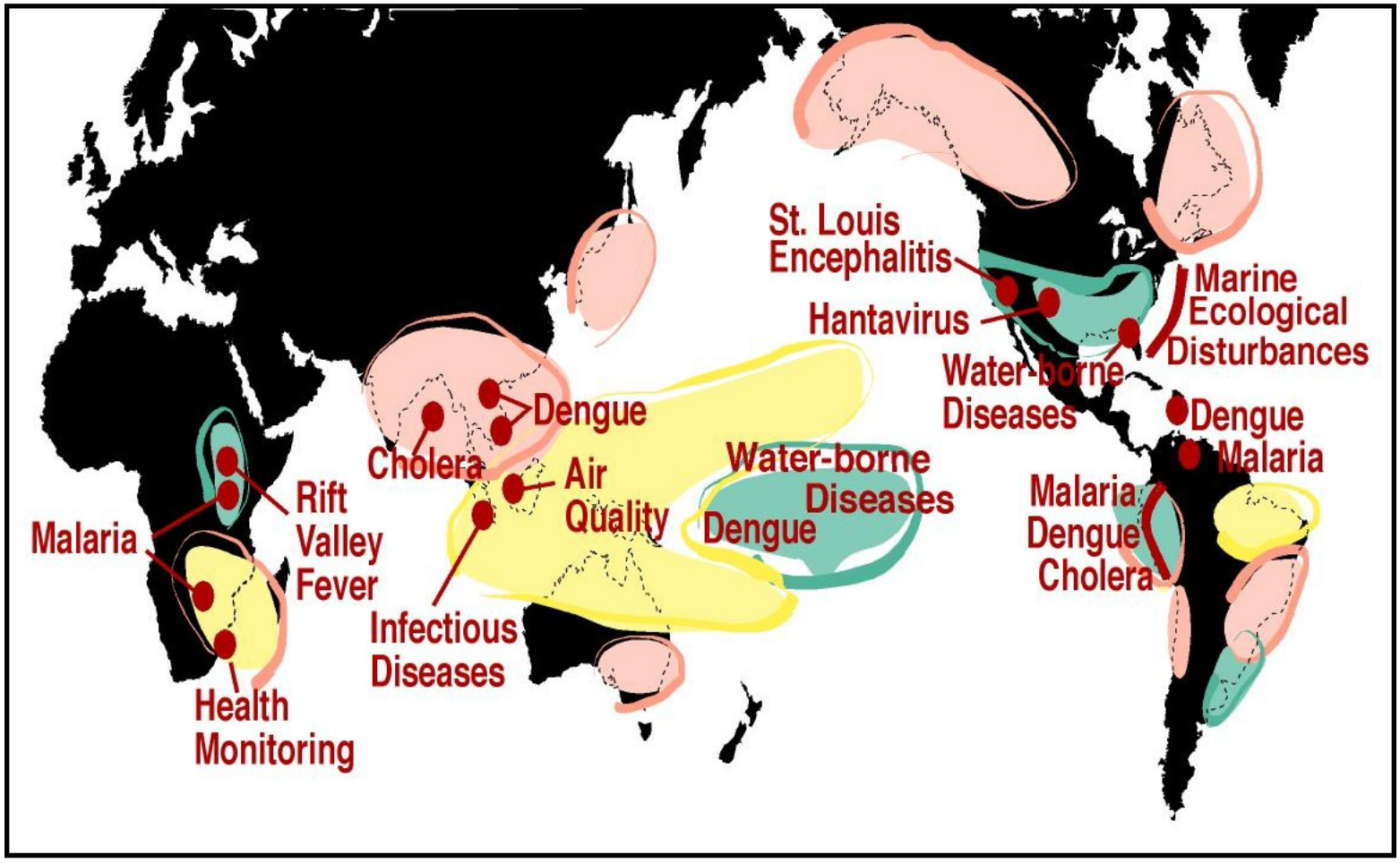
verano



invierno

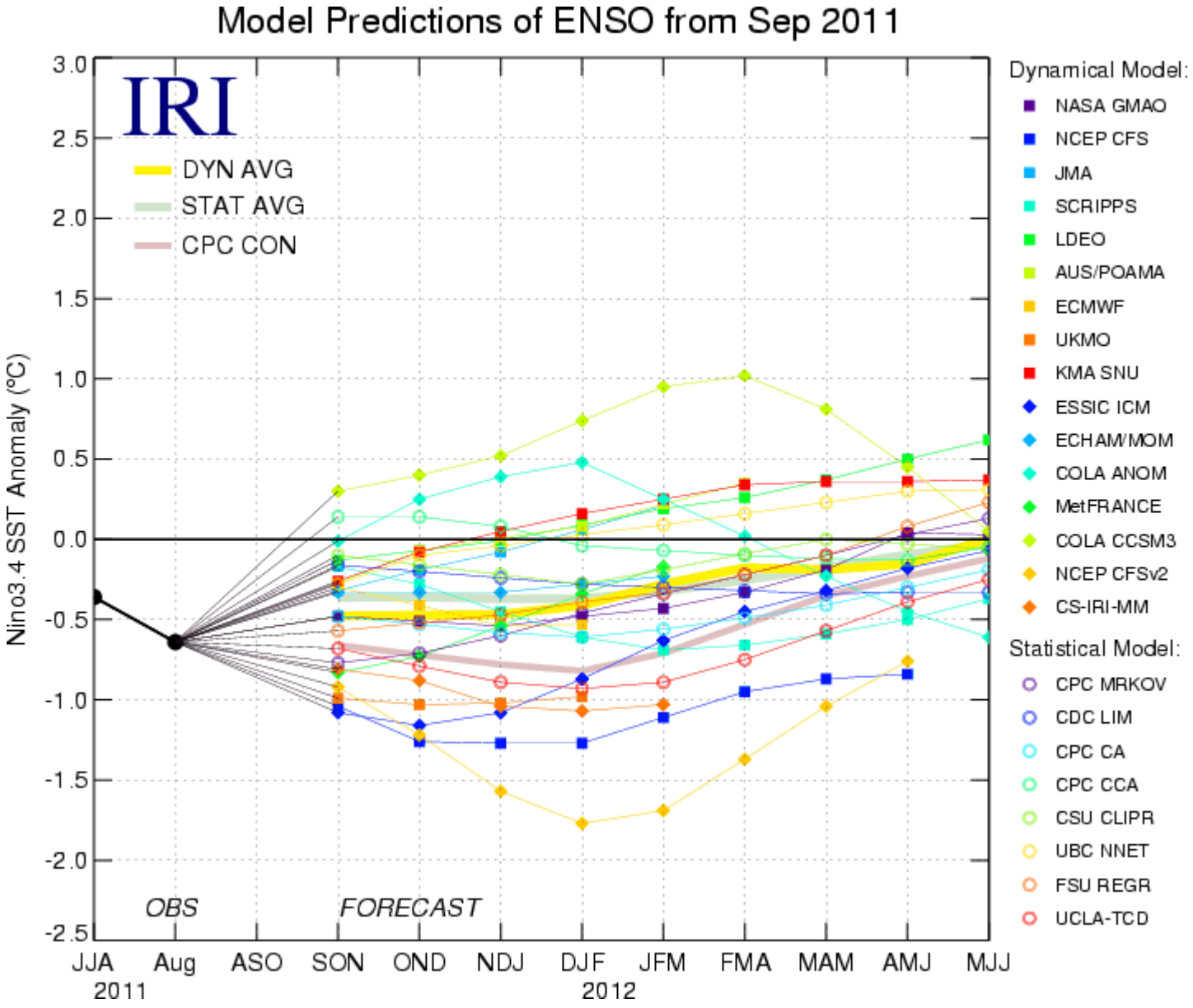
Ref: CPC/NCEP/NOAA

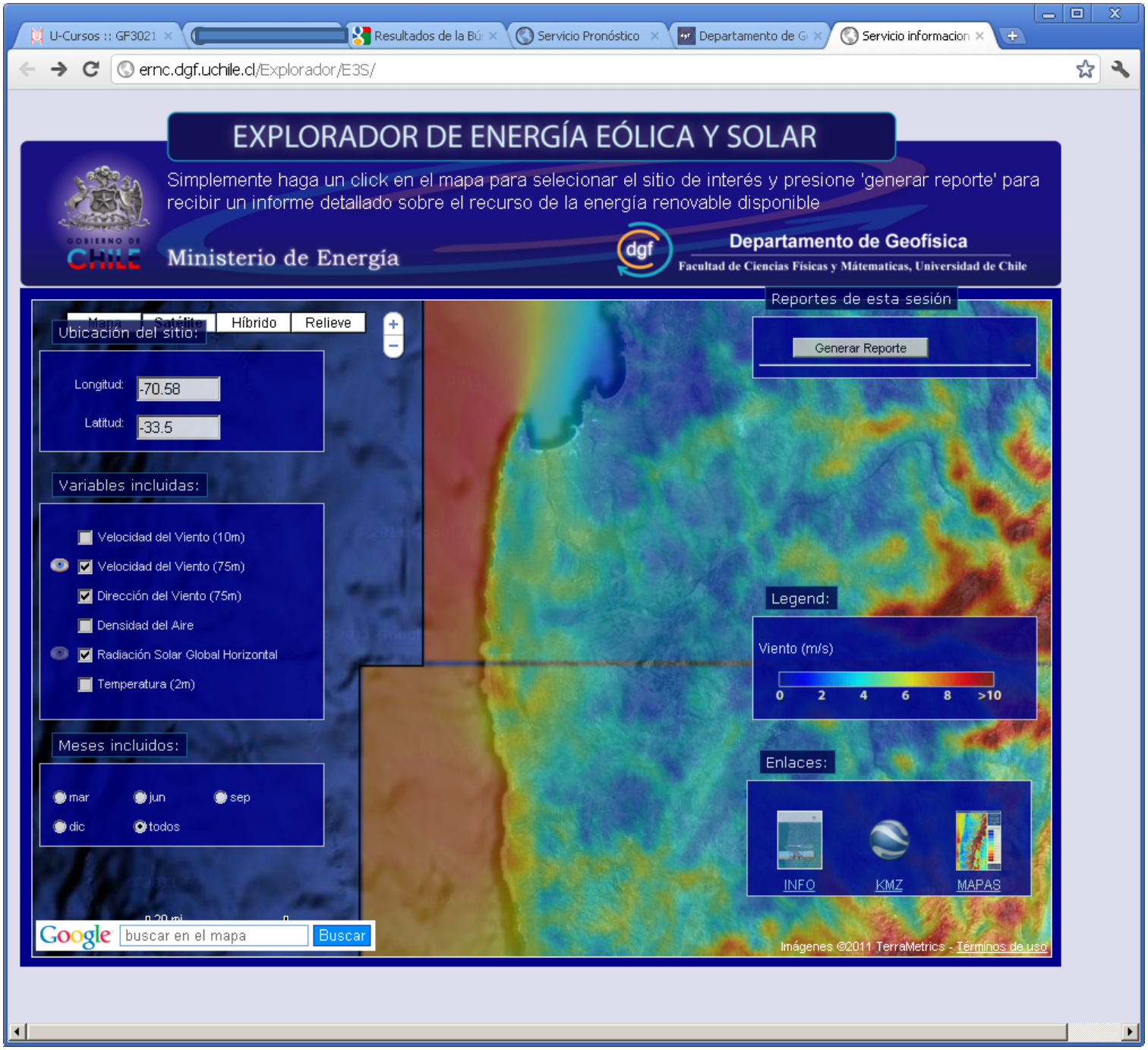
Exploring the Linkages between the El Niño-Southern Oscillation (ENSO) and Human Health



Generalized El Niño-Southern Oscillation (ENSO) Impacts

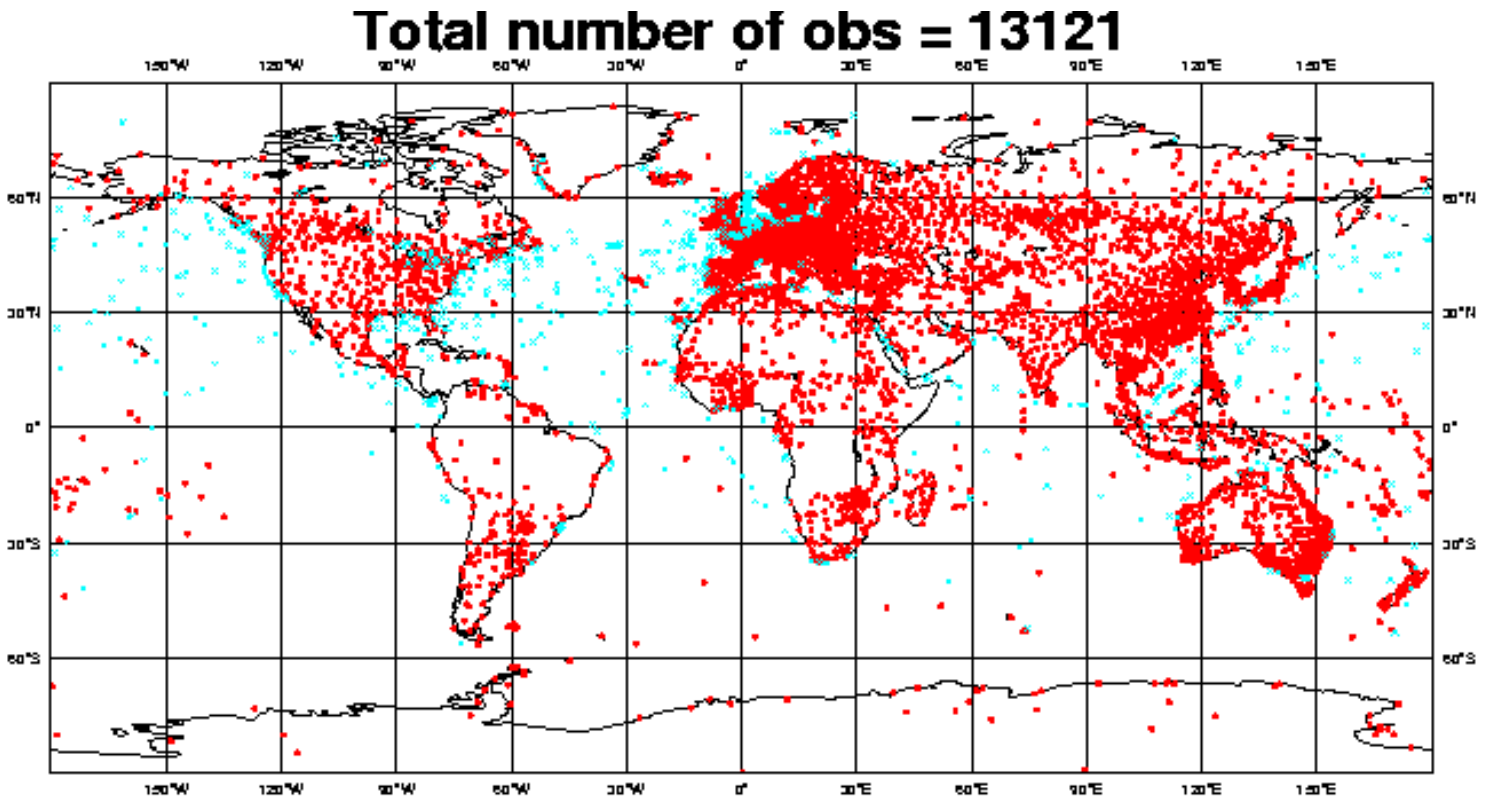
= DRY
= WET
= WARM
= DRY & WARM
= WET & WARM
= WET & COOL


Model Predictions of ENSO from Sep 2011
IRI
DYN AVG
STAT AVG
CPC CON
Nino3.4 SST Anomaly (°C)
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
-0.5
-1.0
-1.5
-2.0
-2.5
OBS
FORECAST
JJA
Aug
ASO
SON
OND
NDJ
DJF
JFM
FMA
MAM
AMJ
MJJ
2011
2012
Dynamical Model:
NASA GMAO
NCEP CFS
JMA
SCRIPPS
LDEO
AUS/POAMA
ECMWF
UKMO
KMA SNU
ESSIC ICM
ECHAM/MOM
COLA ANOM
MetFRANCE
COLA CCSM3
NCEP CFSv2
CS-IRI-MM
Statistical Model:
CPC MRKOV
CDC LIM
CPC CA
CPC CCA
CSU CLIPR
UBC NNET
FSU REGR
UCLA-TCD

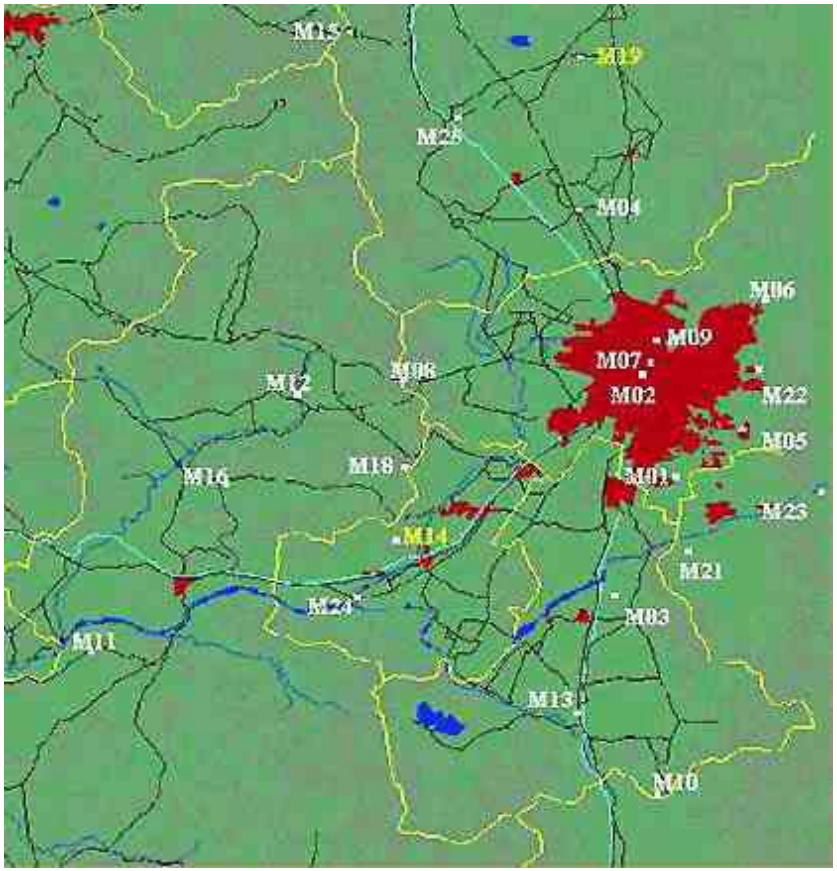

U-Cursos :: GF3021
Resultados de la Bú
Servicio Pronóstico
Departamento de G
Servicio informacion
ernc.dgf.uchile.cl/Explorador/E3S/
EXPLORADOR DE ENERGÍA EÓLICA Y SOLAR
Simplemente haga un click en el mapa para selecionar el sitio de interés y presione 'generar reporte' para recibir un informe detallado sobre el recurso de la energía renovable disponible
Ministerio de Energía
Departamento de Geofísica
Facultad de Ciencias Físicas y Mátematicas, Universidad de Chile
Mapa
Satélite
Híbrido
Relieve
Ubicación del sitio:
Longitud: -70.58
Latitud: -33.5
Variables incluidas:
Velocidad del Viento (10m)
Velocidad del Viento (75m)
Dirección del Viento (75m)
Densidad del Aire
Radiación Solar Global Horizontal
Temperatura (2m)
Meses incluidos:
mar
jun
sep
dic
todos
Reportes de esta sesión
Generar Reporte
Legend:
Viento (m/s)
0 2 4 6 8 >10
Enlaces:
INFO
KMZ
MAPAS
Google
buscar en el mapa
Buscar
Imágenes ©2011 TerraMetrics - Términos de uso

Red de estaciones de Sinópticas en Superficie
(tierra + oceanos)

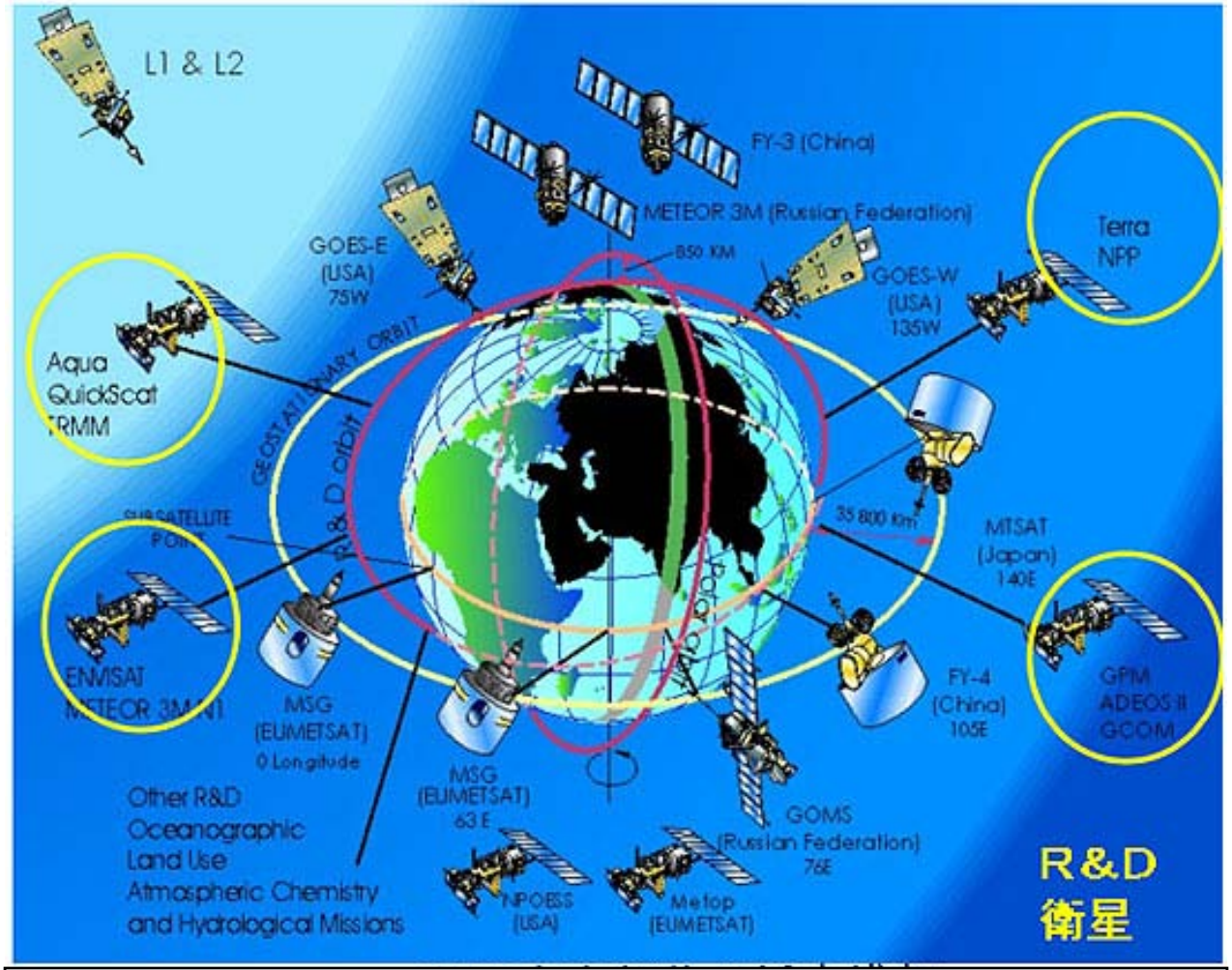
Observaciones met. cada 6 horas (UTC): 0, 6, 12, 18
(Chile HL=UTC-4)



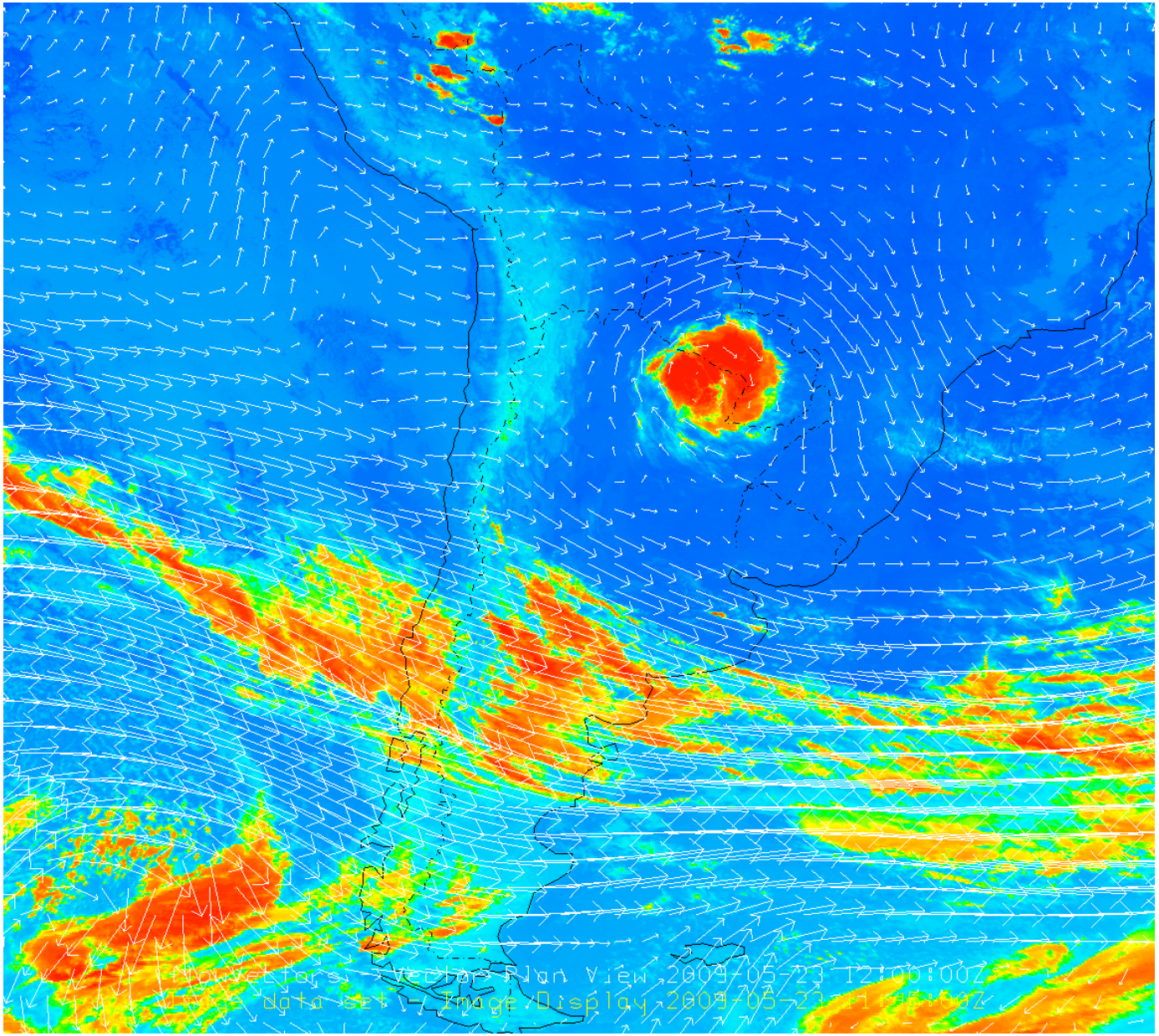
Red de observación local (CONAMA-DMC)



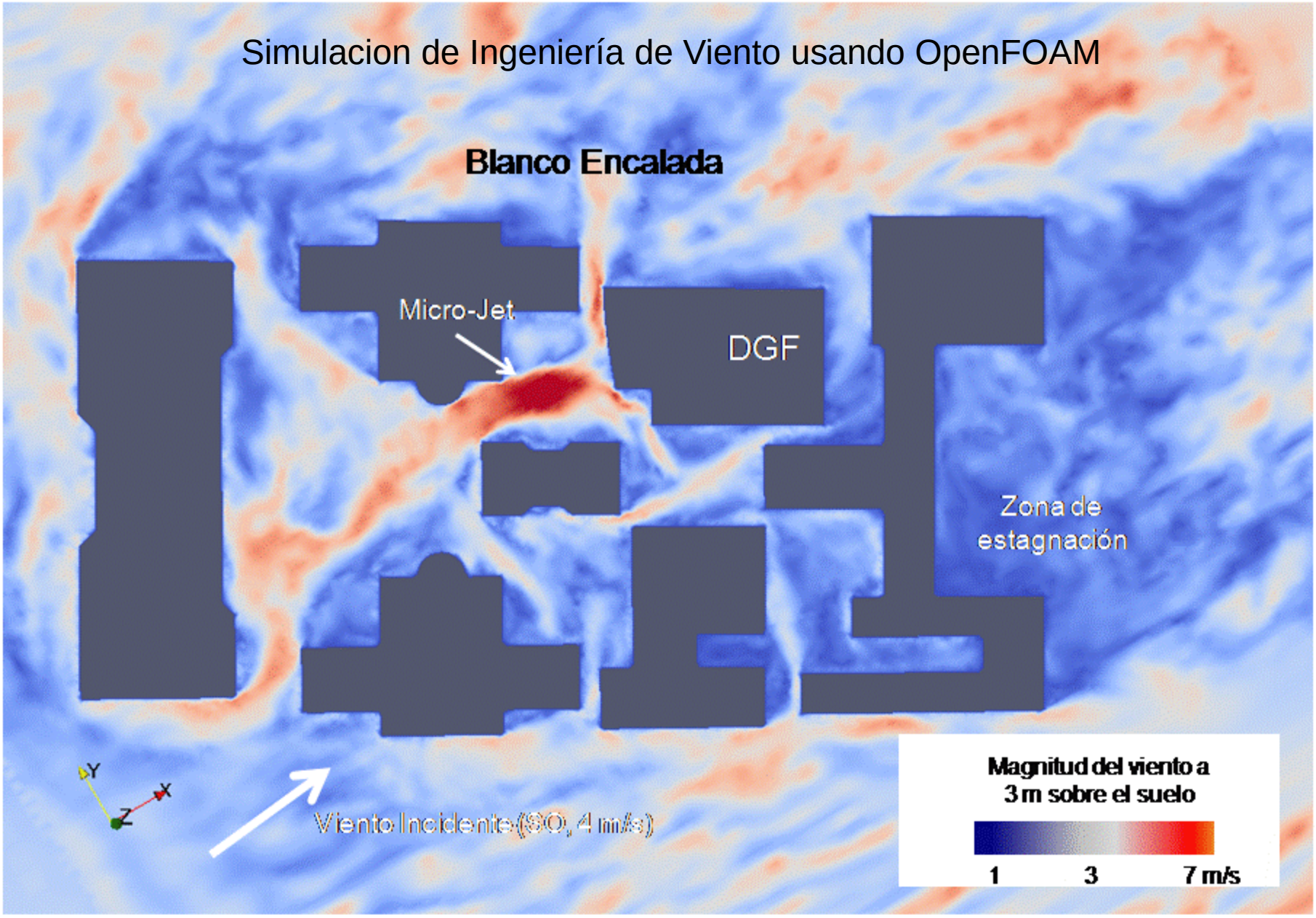
Ejemplo: red de CONAMA-RM.
Observaciones horarias de T, HR, viento,
Rad. Solar y calidad del aire

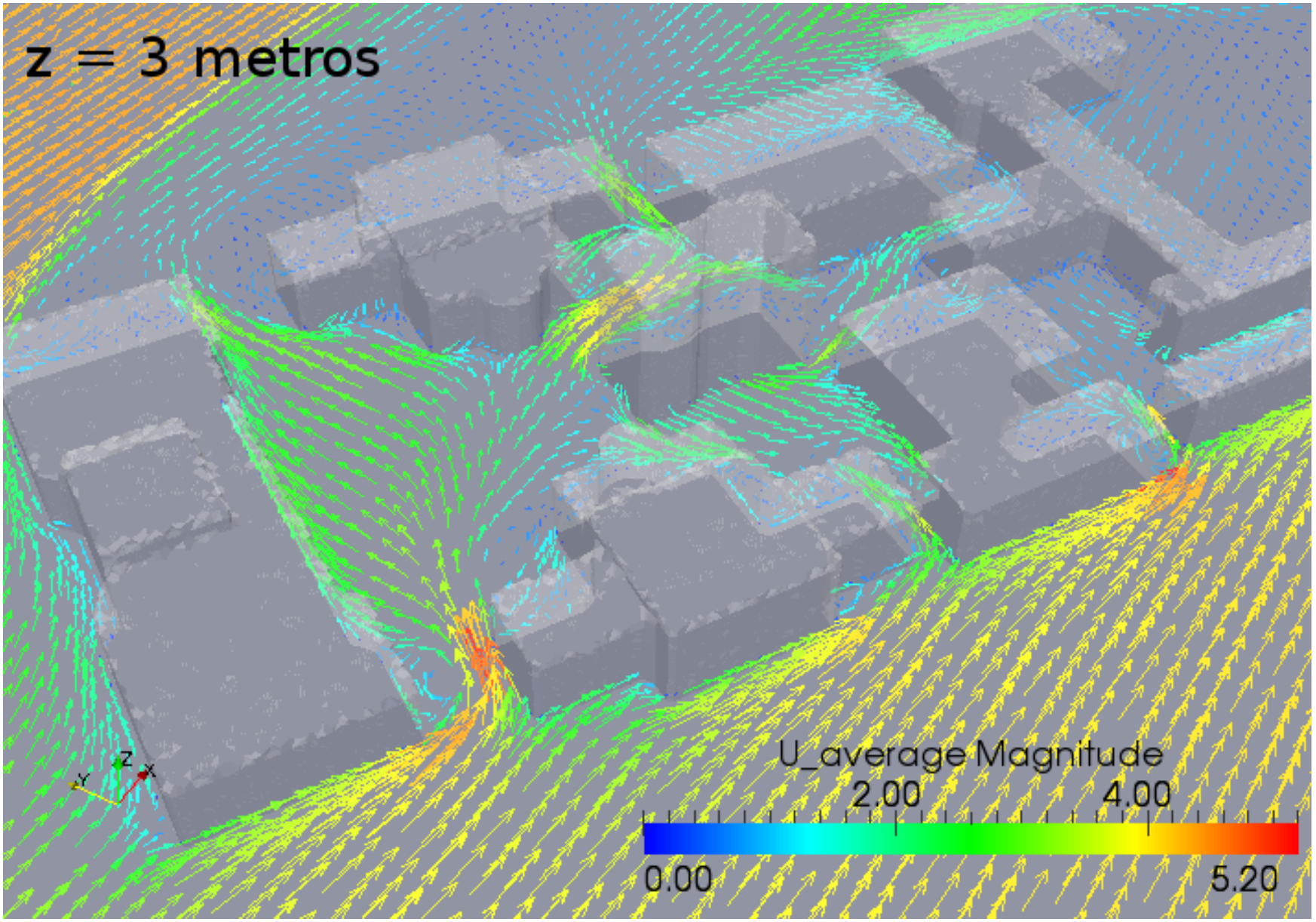


...pero hay muchos mas...


IDV Vector Plan View 2009-05-23 12:00:00Z
Data Set Image Display 2009-05-23 12:00:00Z

Simulacion de Ingeniería de Viento usando OpenFOAM




z = 3 metros
U_average Magnitude
2.00
4.00
0.00
5.20
Z
Y
X