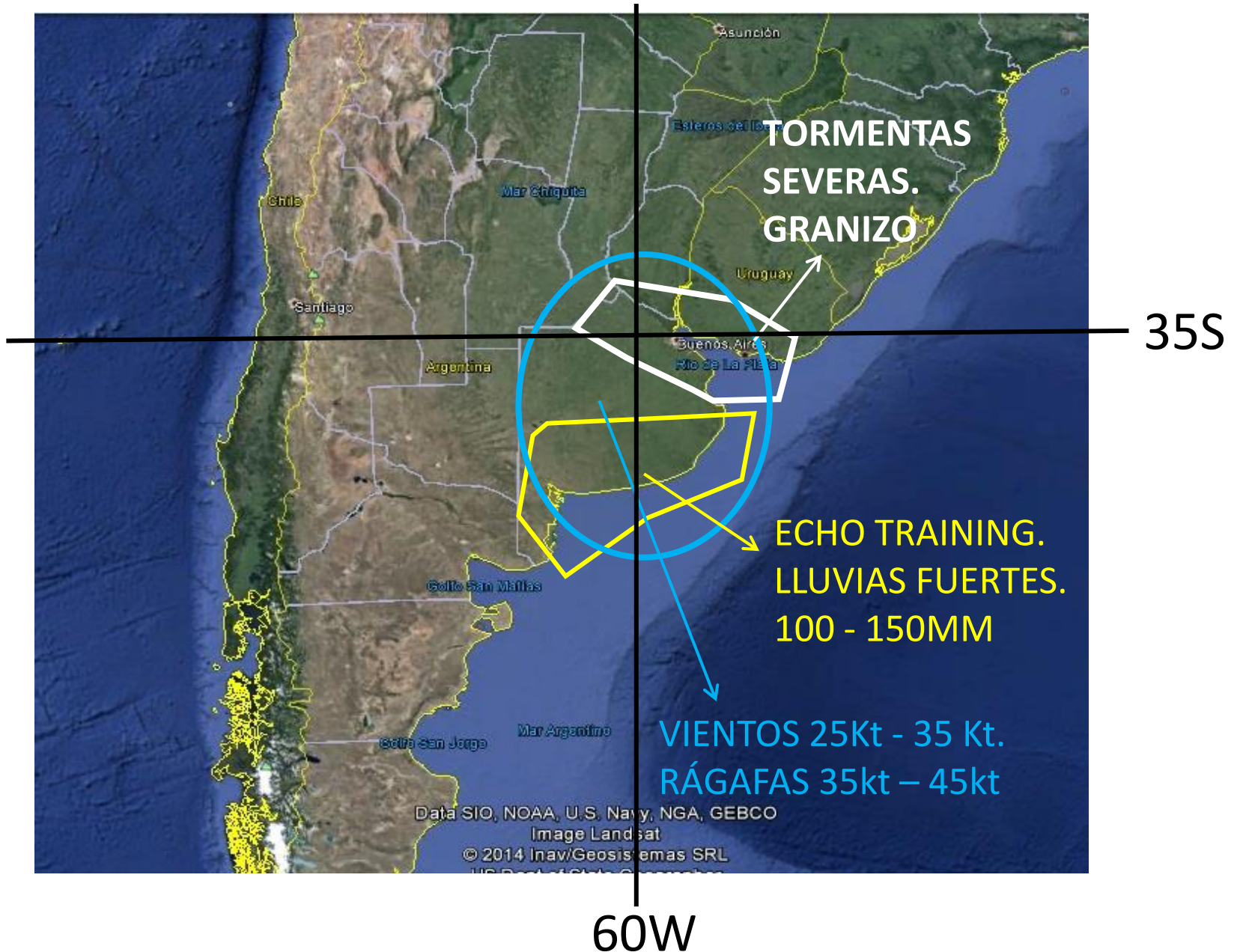


**Tormentas Severas / Intensa
ciclogénesis 22/08/14 - 26/08/14
en el centro de Argentina**

SERGIO ALEJANDRO JALFIN

12 SEP 2014

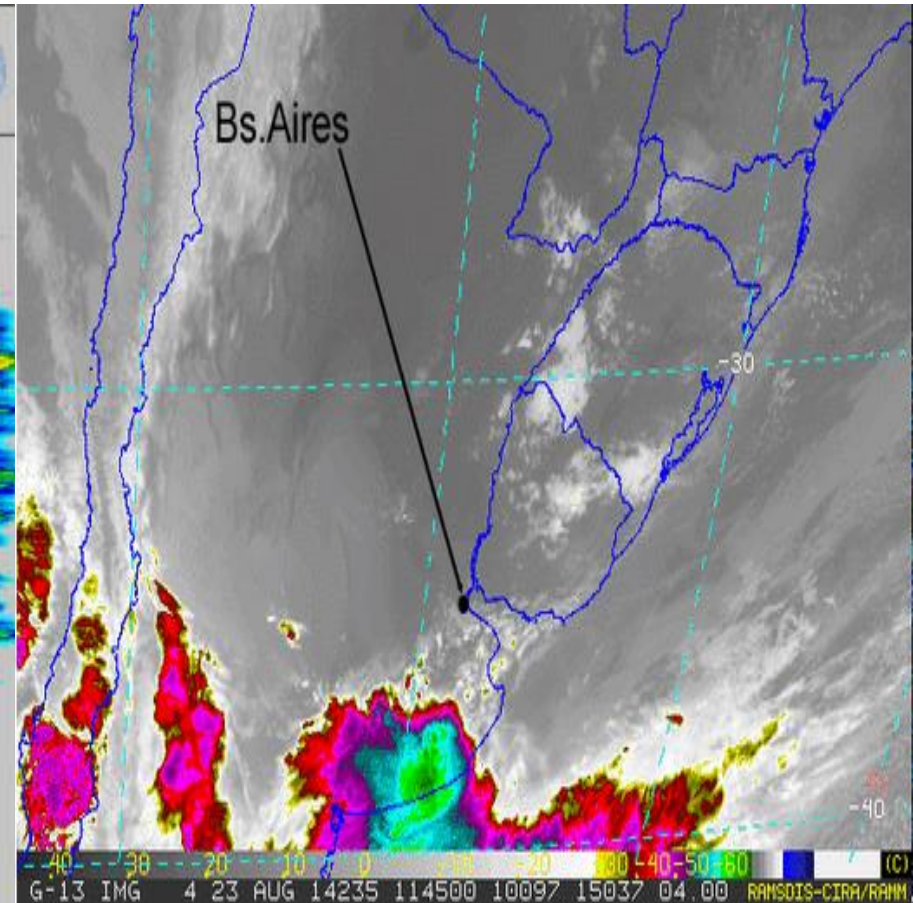
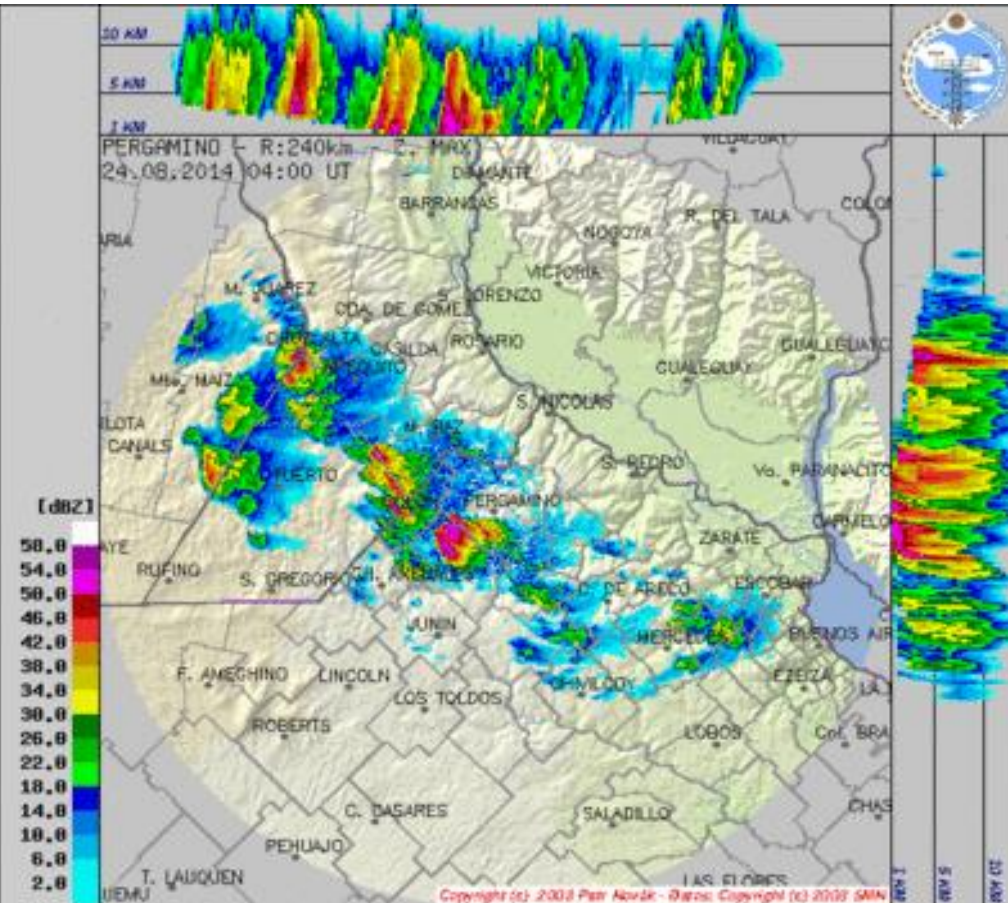
IMPACTOS DEL SISTEMA



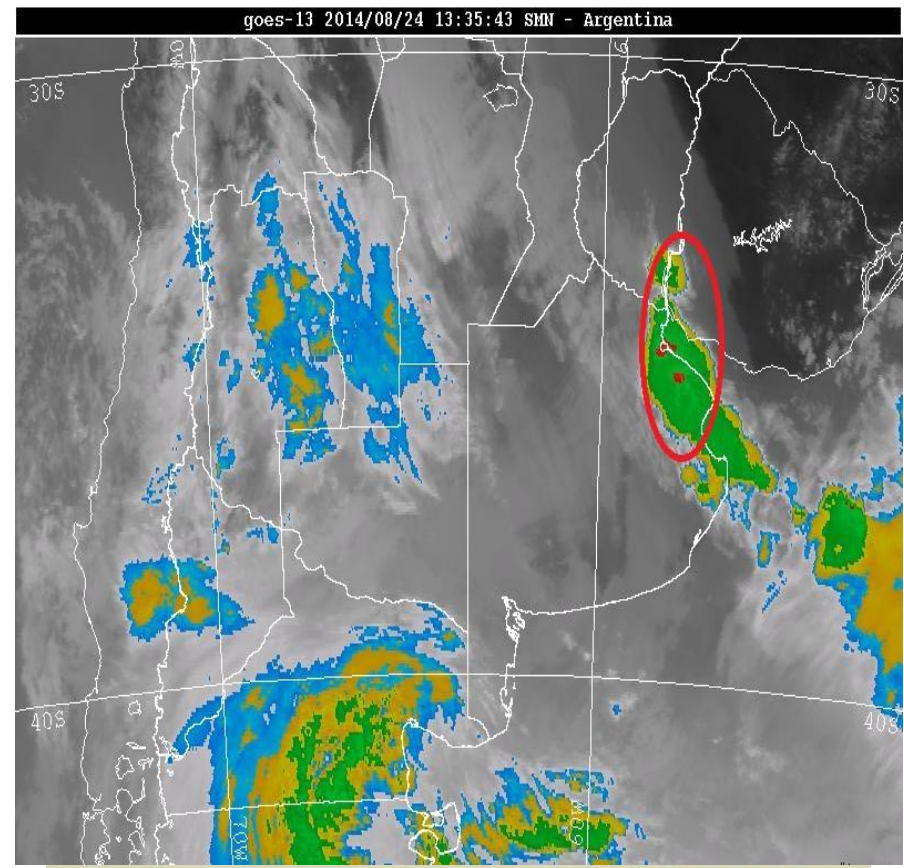
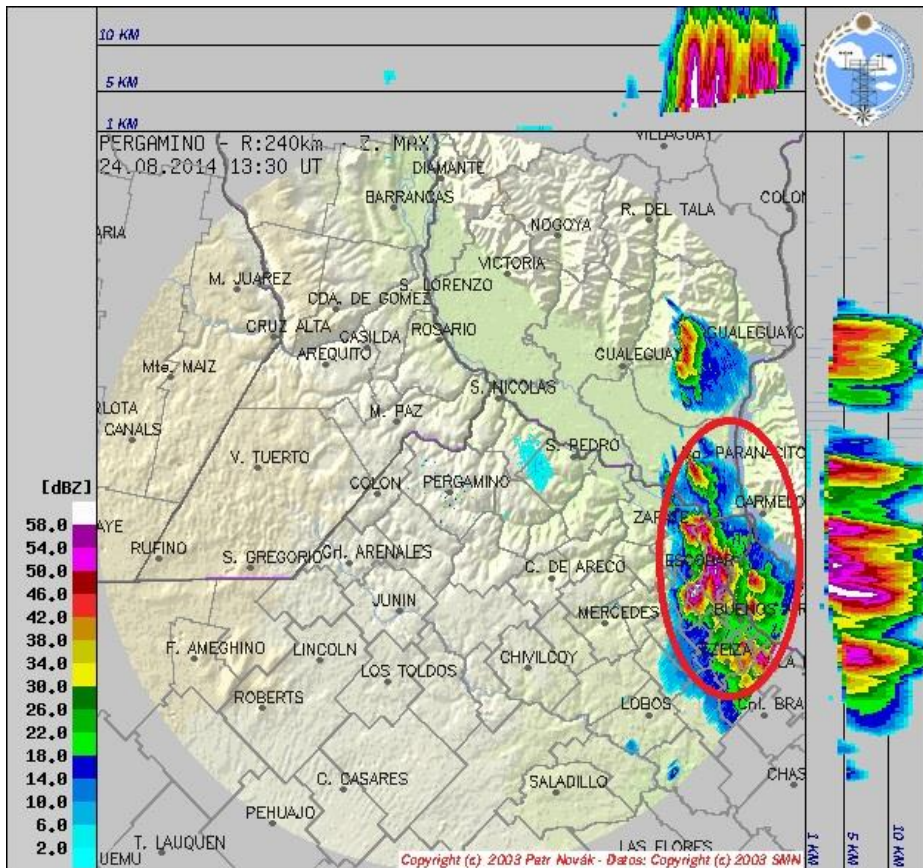
Características generales del evento

- Prefrontal: Máx Temp en el centro y norte de Argentina **30°C - 38°C.**
- Fuertes lluvias en el centro y sur de la provincia de Buenos Aires - 100 y 150mm **durante todo el período.**
- Fuertes tormentas con caída de granizo sobre el norte y noreste de la provincia de Buenos Aires y Capital Federal – **24 de Agosto entre las 05 UTC y 14 UTC.**
- Intensa Ciclogénesis **25 y 26 de Agosto.**

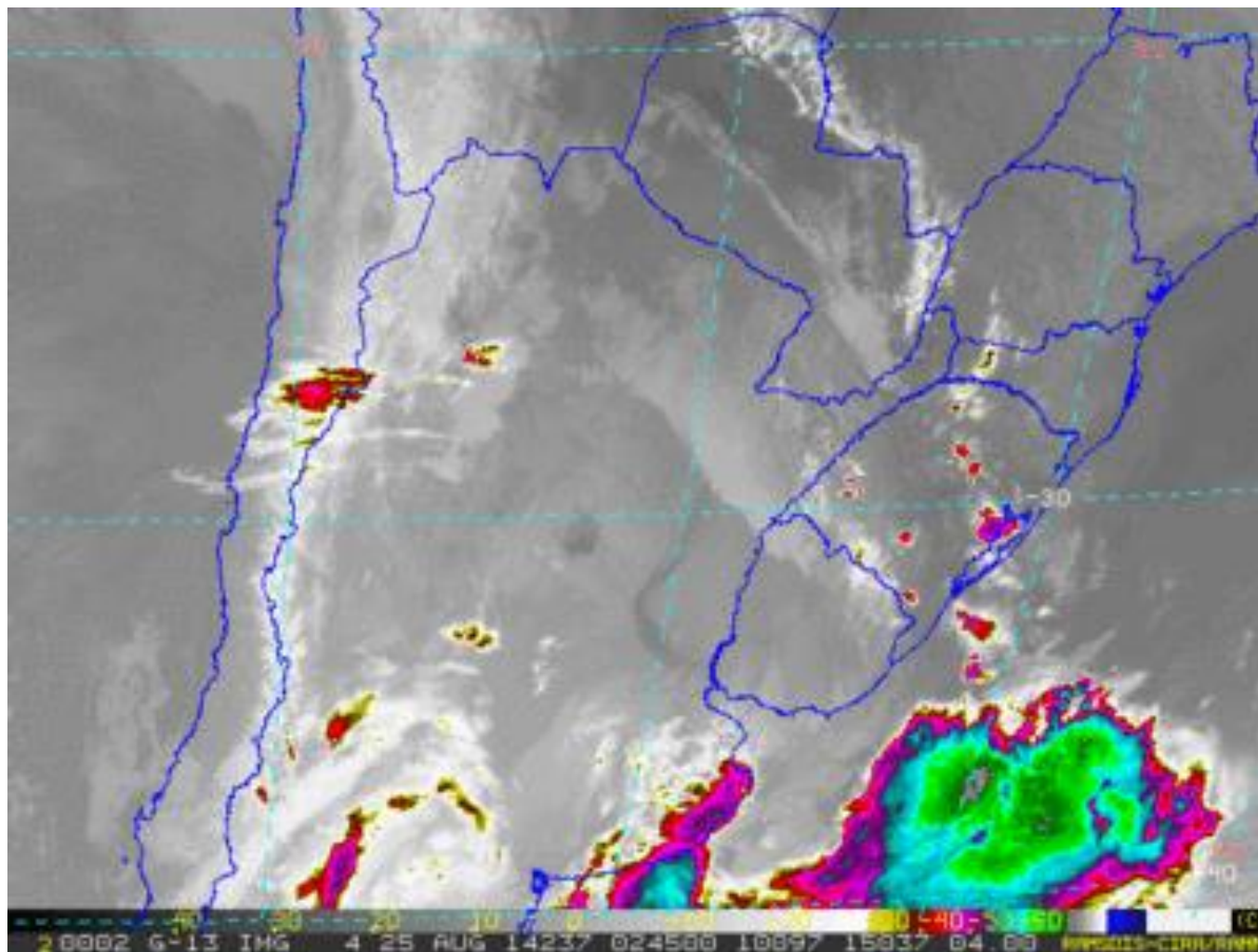
IMAGENES DE RADAR Y DE SATELITE



Momento de máxima intensidad de las tormentas sobre Buenos Aires ...



Se produjo ciclogenesis intensa ...

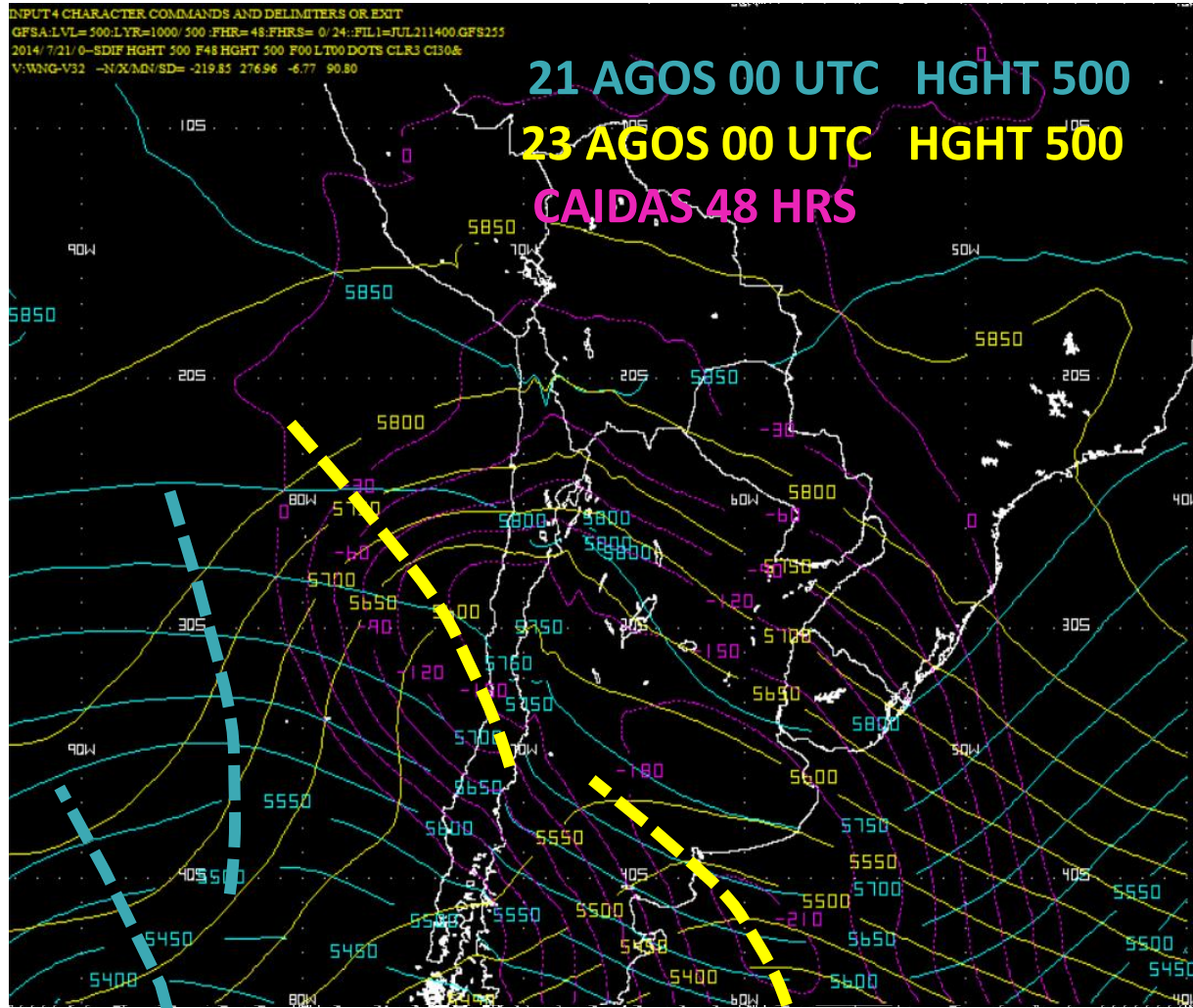


Pronosticando Tiempo Severo en Argentina

¿Qué sirve analizar?

1. Condiciones Previas

Flujo en 500 HPA – 21 AGO 00Z

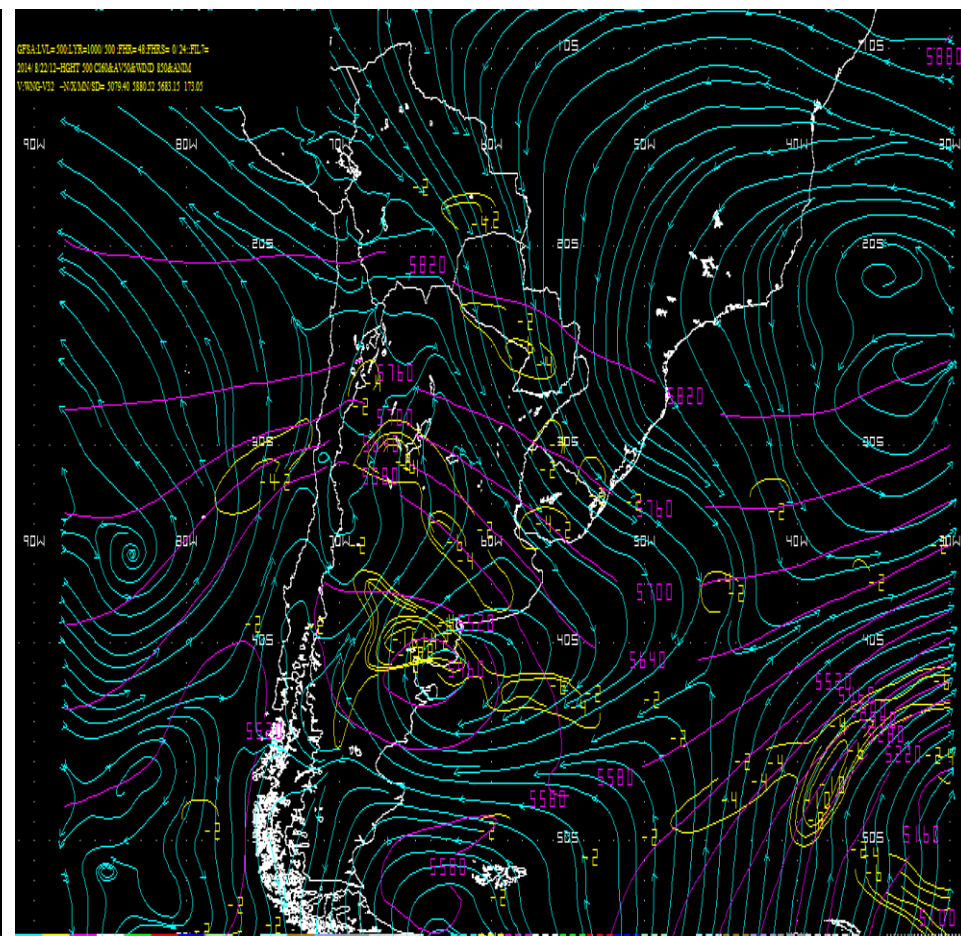
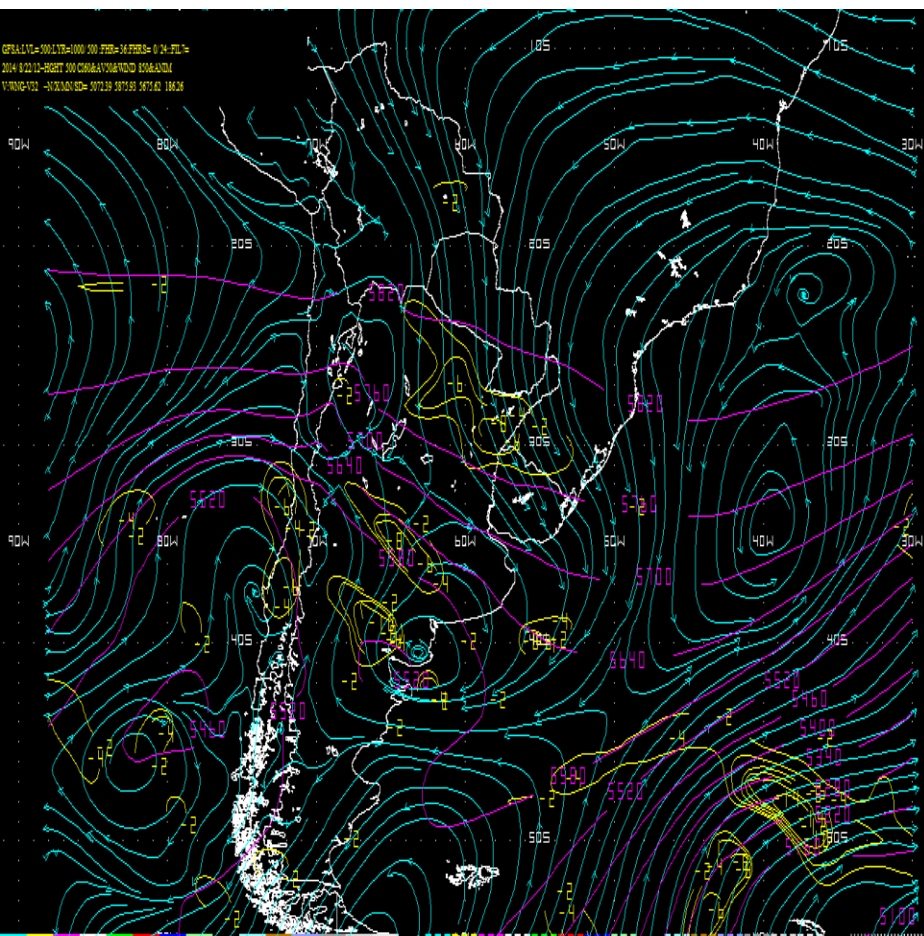


- Dorsal de onda larga
 - Ola de calor
 - Geop altos
- Vaguada de onda larga
 - ondas cortas embebidas en el flujo
 - Acercandose desde el Pacifico

2. Advección de Vort Cic en altura (500 hPa)

- **Generan ascensos y ciclogénesis/frontogénesis**

-Flujo 850, geopot 500, advección de vorticidad ciclónica en 500

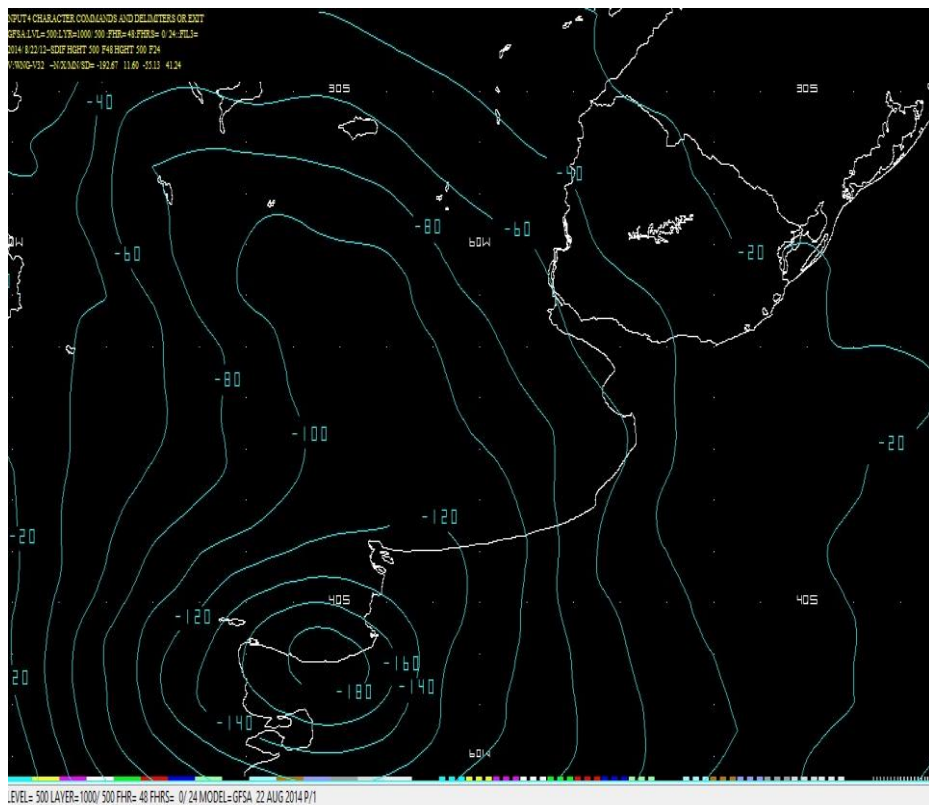


Pre-frontal: 24 Agos 00 UTC

Post-frontal: 24 Agos 18 UTC

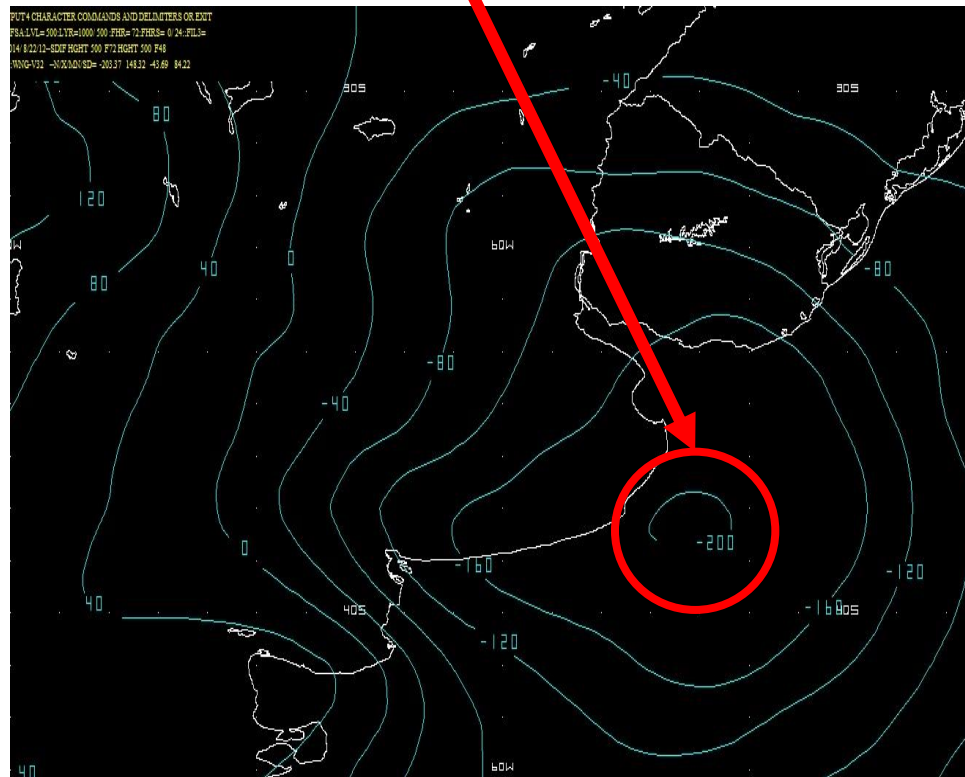
3. Caída de Geopotencial en 500 hPa

- **Generan ascensos y ciclogénesis/frontogénesis**
- **Indican movimiento de la vaguada en altura**
- **>50, 75 MGP/dia es bueno. Ocurrieron > 200 MGP/dia**



Pre-frontal

HGHT 500 23/08 - 12 utc y 24/08 -12 utc.

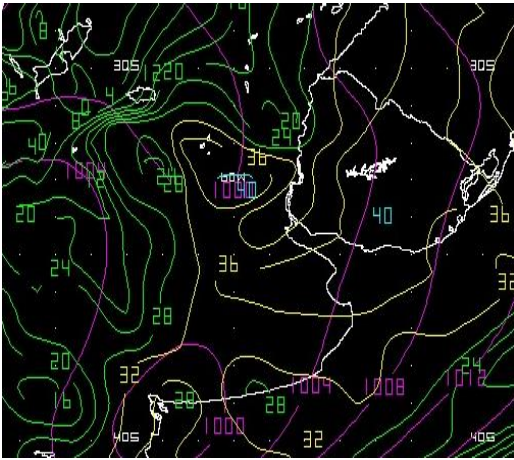


Post-frontal

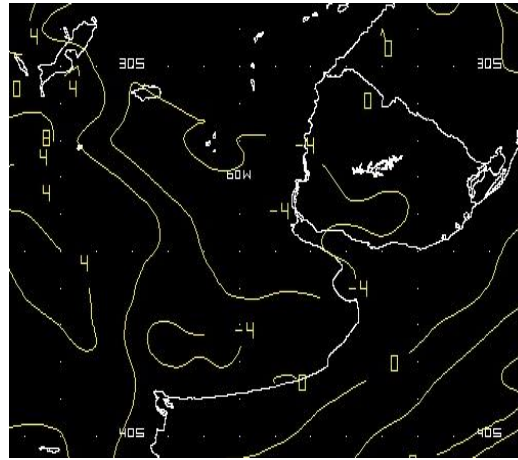
HGHT 500 24/08 - 12 utc y 25/08 -12 utc.

4. Indices de Estabilidad (Prefrontal, 23Ago 21Z)

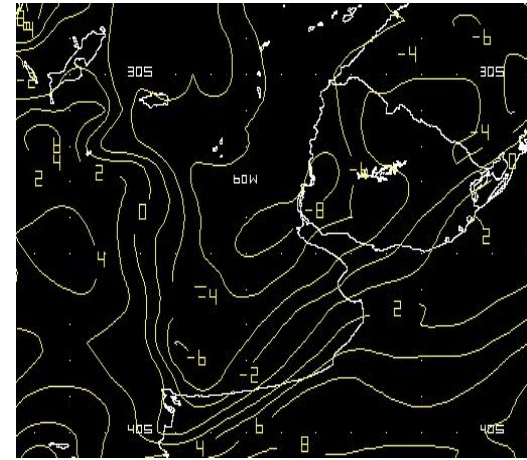
- **Regiones de inestabilidad**
- **Diferentes indices = diferentes propiedades**



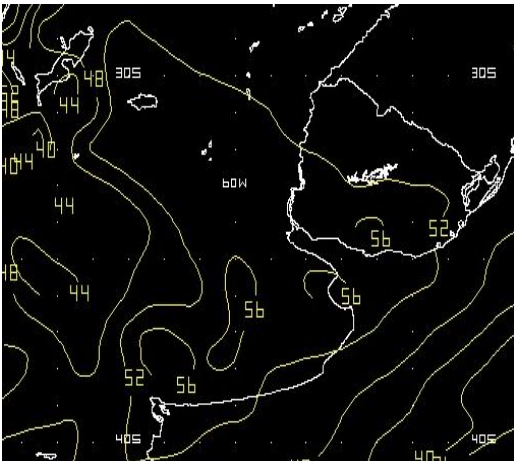
INDICE K, 36 a 40



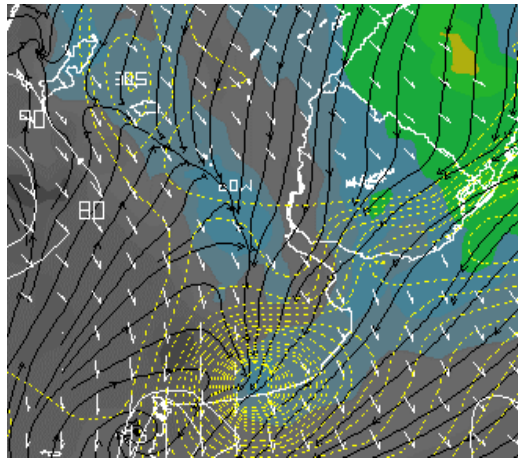
SHOWALTER, -4 a -6



LIFTED, -4 a -9



TOTALS, 52 a 57



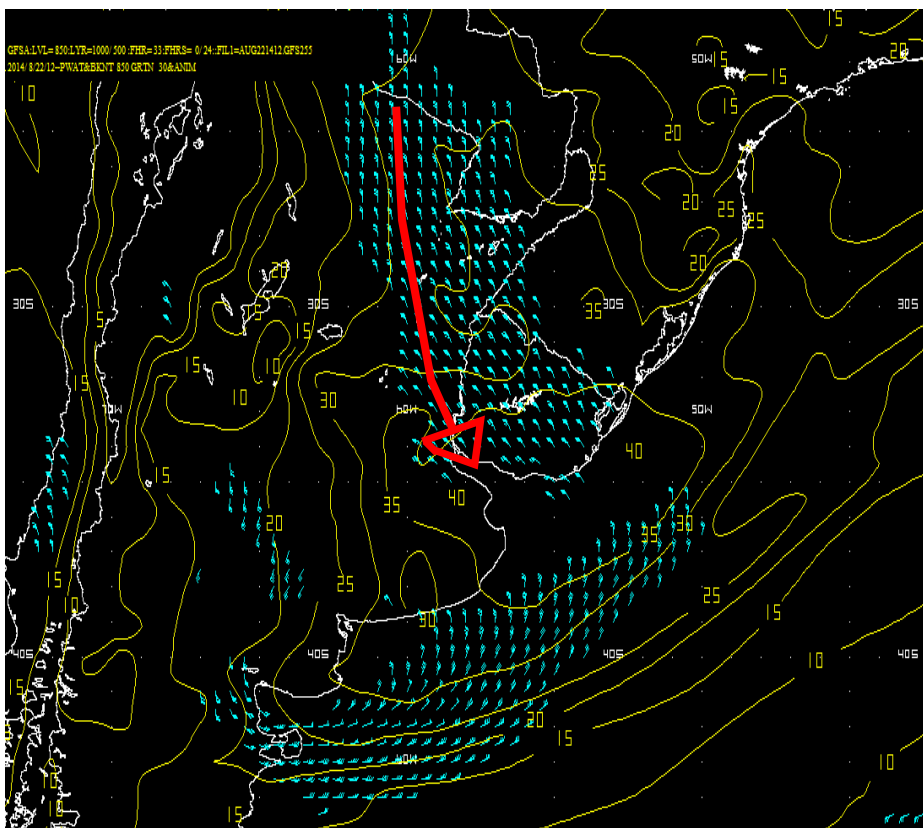
➤ GDI, DIV 200 - Flujo 850 hpa

- Importante complementar indices de estabilidad (termodinámica) con dinámica
- Aquí vemos flujo en superficie (frente) y divergencia en altura (ascenso asoc. a jets de altura)

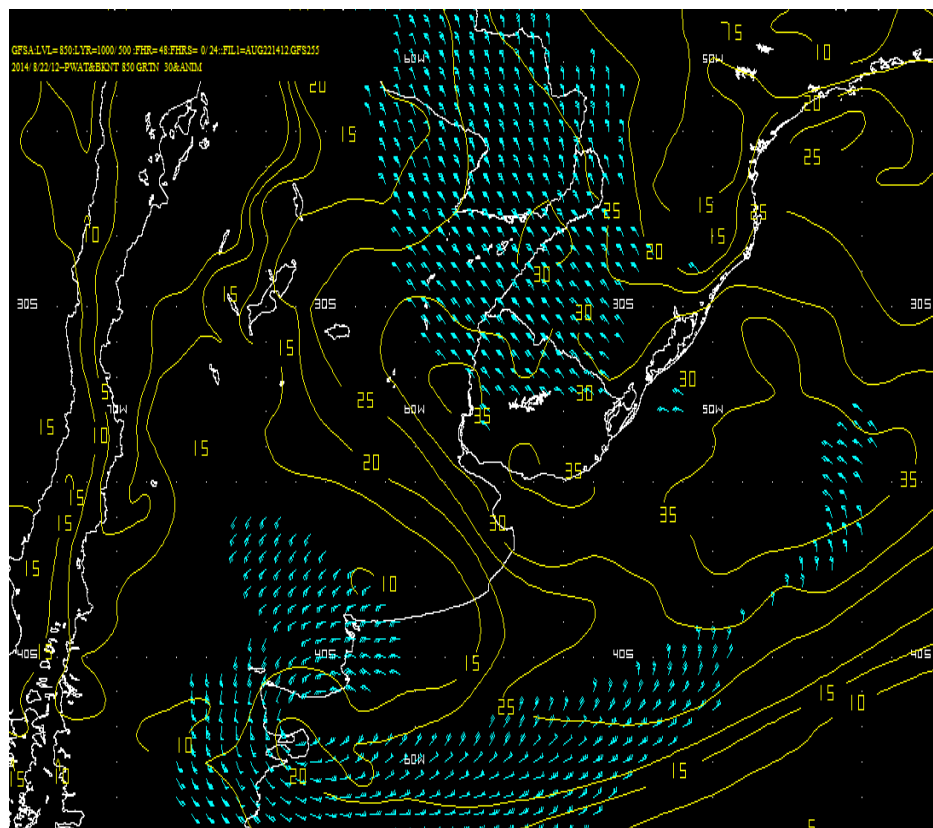
5. Agua precipitable (Pwat) y flujo 850 hpa

- **PWAT: Contenido de humedad: ingrediente esencial**
- **Flujo 850: Transporte de humedad en niv. Bajos /LLJ (Low Level Jet)**

-Flujo 850 > 35kt , PWAT en mm



Pre-frontal: 24 Agos 21 UTC



Post-frontal: 24 Agos 12 UTC

6. Condiciones para granizo

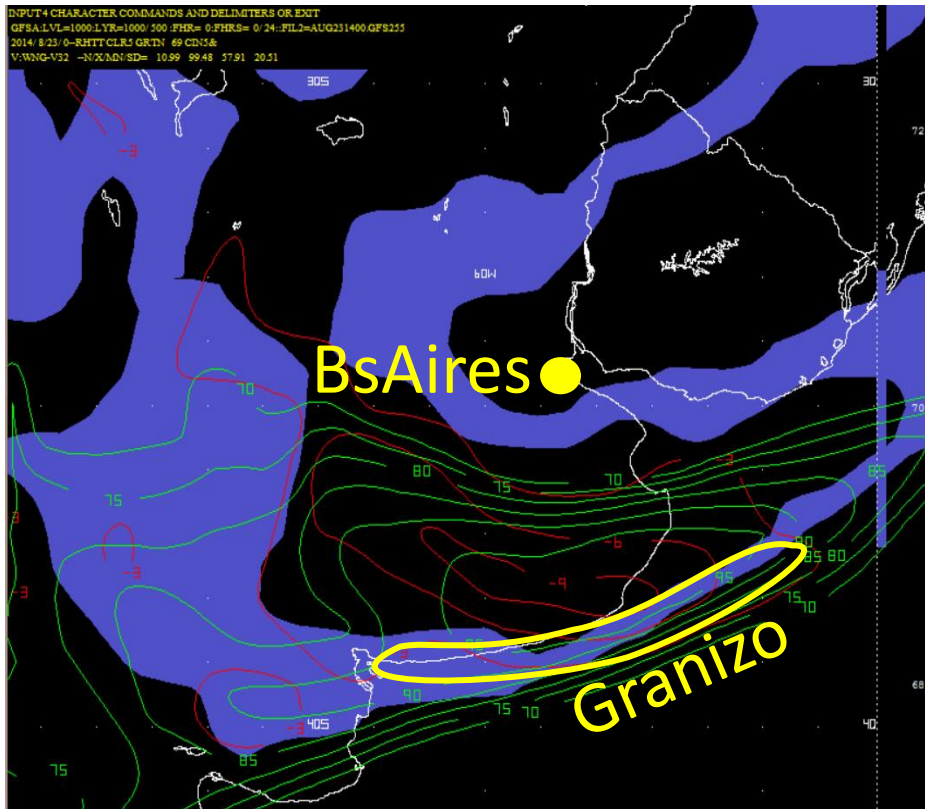
Isoterma 0°C bulbo húmedo a ~700hPa ← Aire seco niveles medios, enfriamiento por evaporación

➤ Cumulonimbus

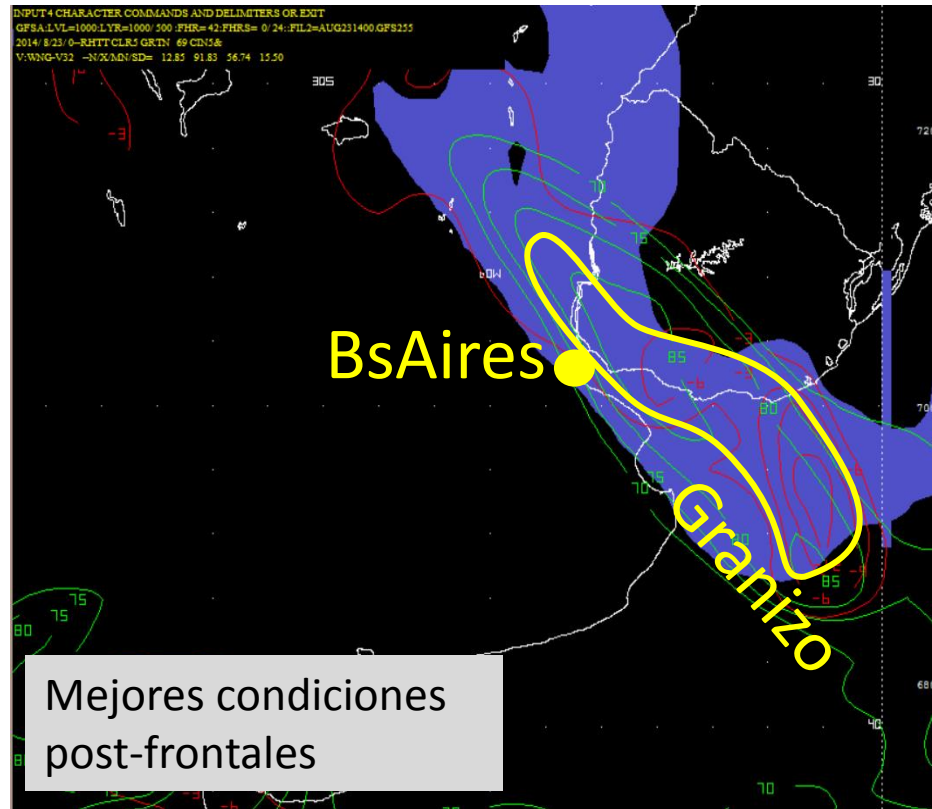
-Ascensos intensos (dinámica), inestabilidad, saturación capa prof

Vel. Vertical 800-300 hPa

H.Relativa 1000-250 hPa



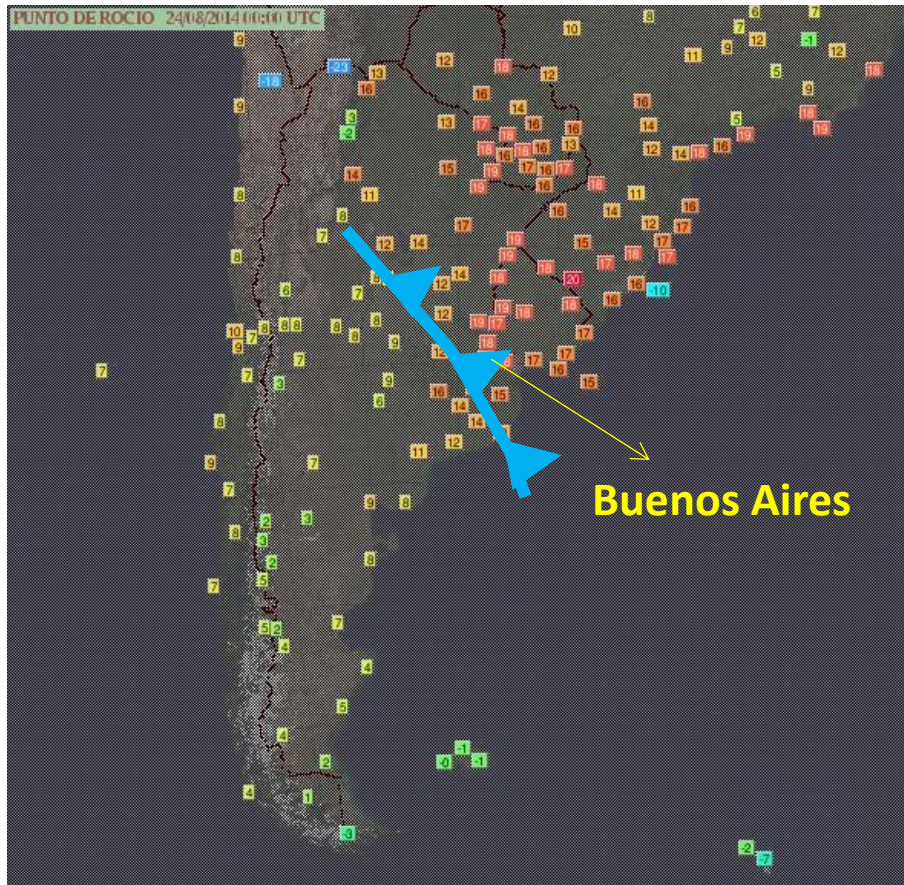
Pre-frontal: 24 Agos 00 UTC



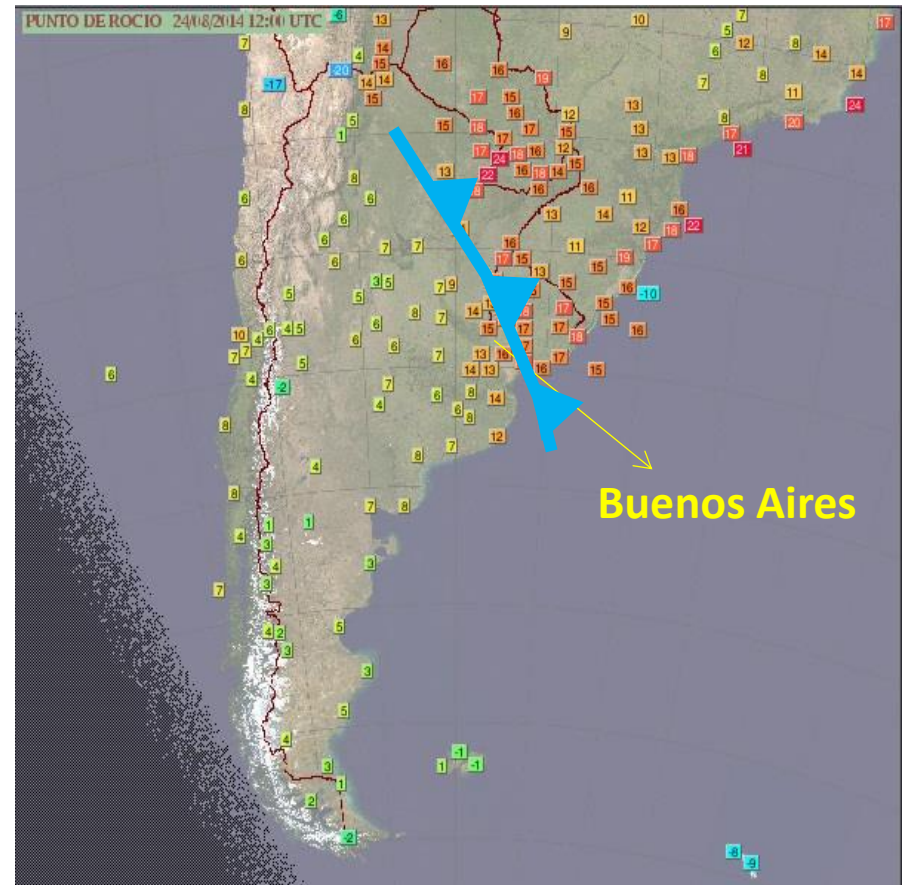
Post-frontal: 24 Agos 18 UTC

7. Rocíos

- Encontrar masas de aire/frentes
- Contenido de humedad, potencial inestabilidad



Pre-frontal: 24 Agos 00 UTC



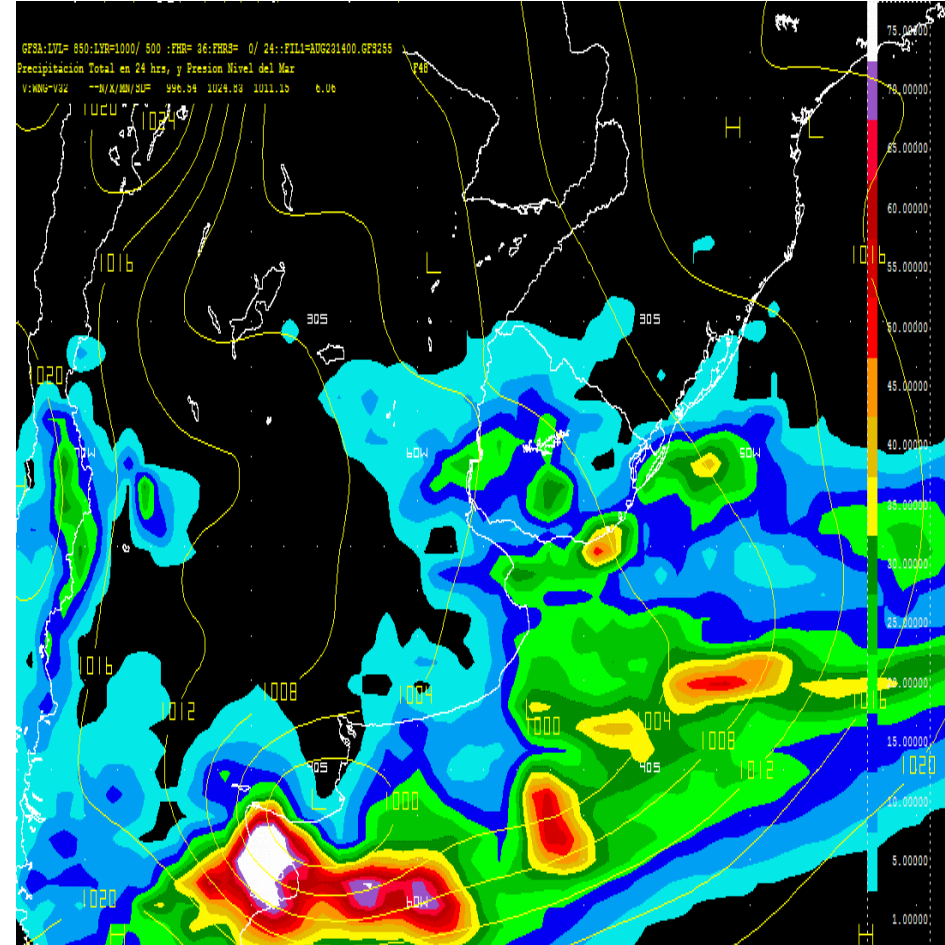
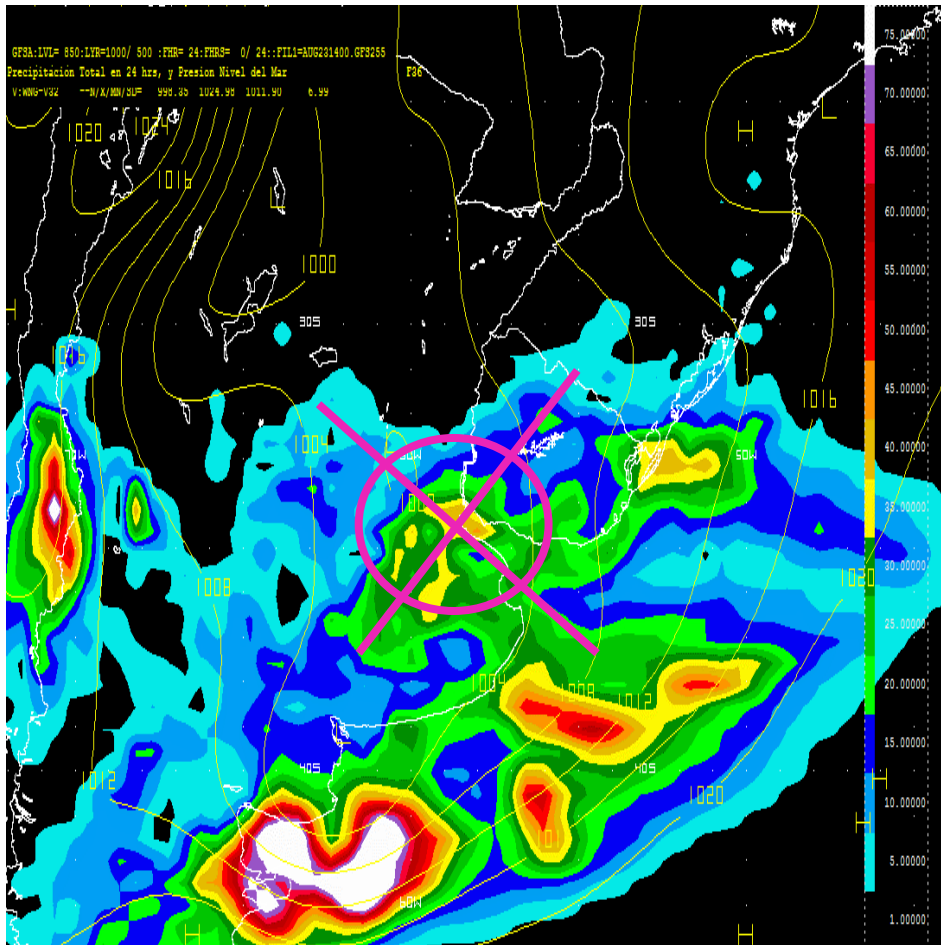
Post-frontal: 24 Agos 12 UTC

...entre otras variables

GFS daba precipitación prefrontal

Pero se limitó al sureste

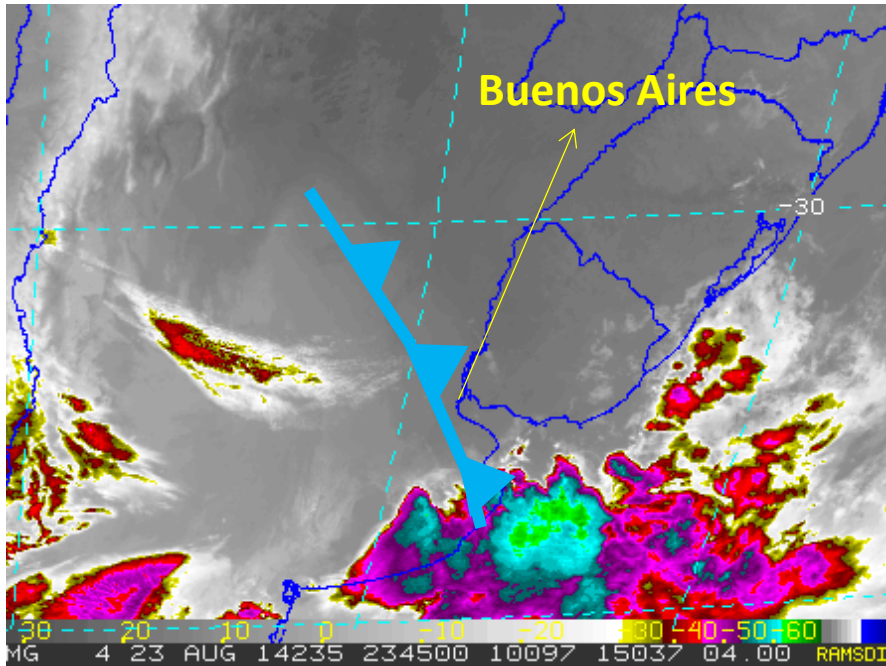
➤ PP



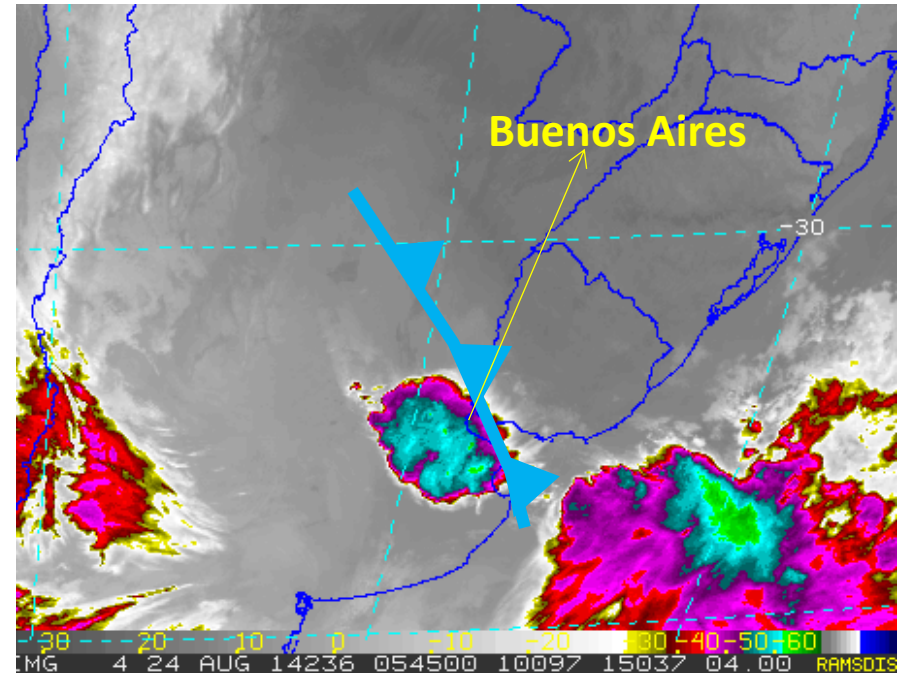
Carta de pronóstico para el 24 Agos 00 UTC

Carta de pronóstico para el 24 Agos 12 UTC

Interés particular: ¿ Por qué no hubo convección pre frontal sobre el norte de la Prov de Buenos Aires como se esperaba ?



24 Ago – 00 UTC

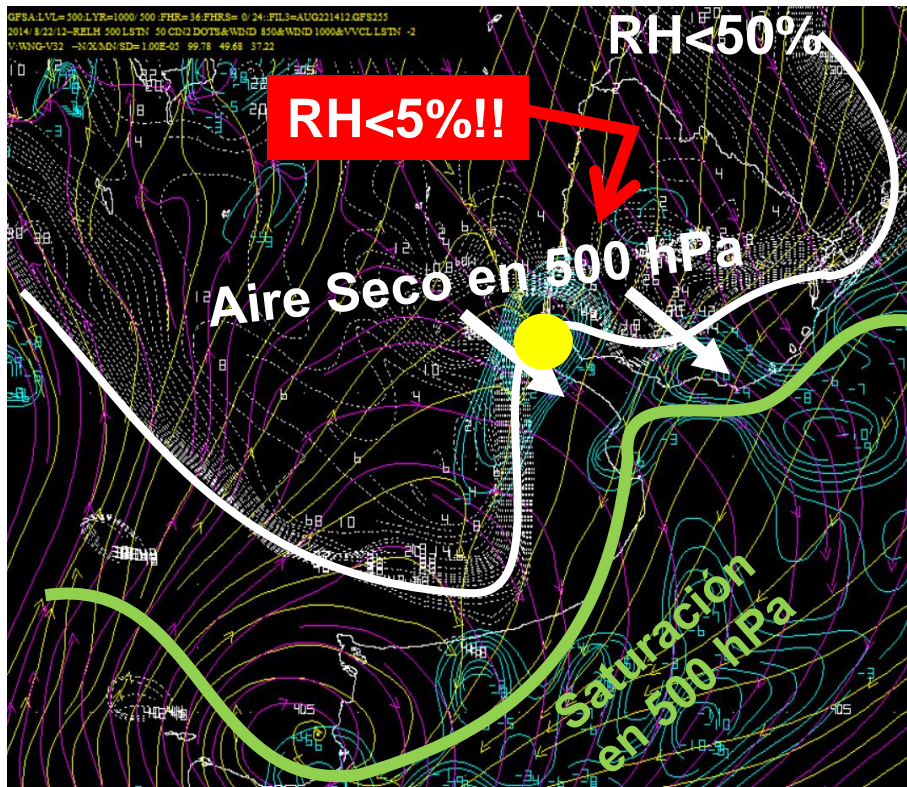


24 Ago – 06 UTC

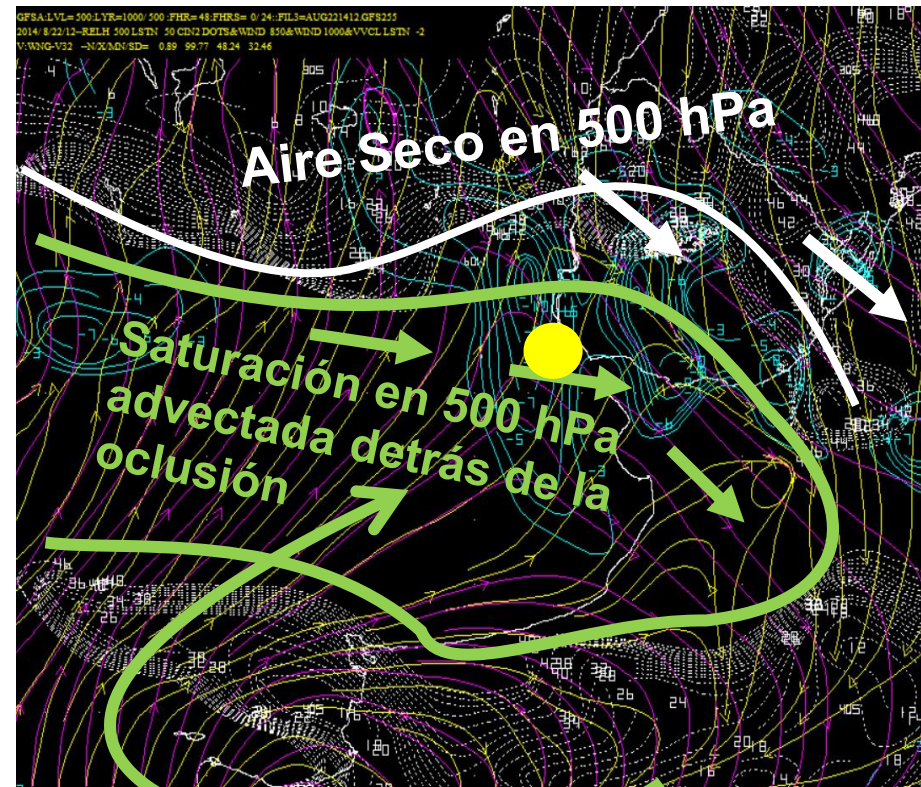
Convección Post-frontal

Clave: Humedad en 500

- Aire sequísimo en niv-medios, inhibió convección en Bs Aires, y la limitó al este de Provincia/Atlántico
- Humedad post-frontal traída alrededor de oclusión, incrementada por ascenso isentrópico



Pre-frontal: 24 Agos 00 UTC

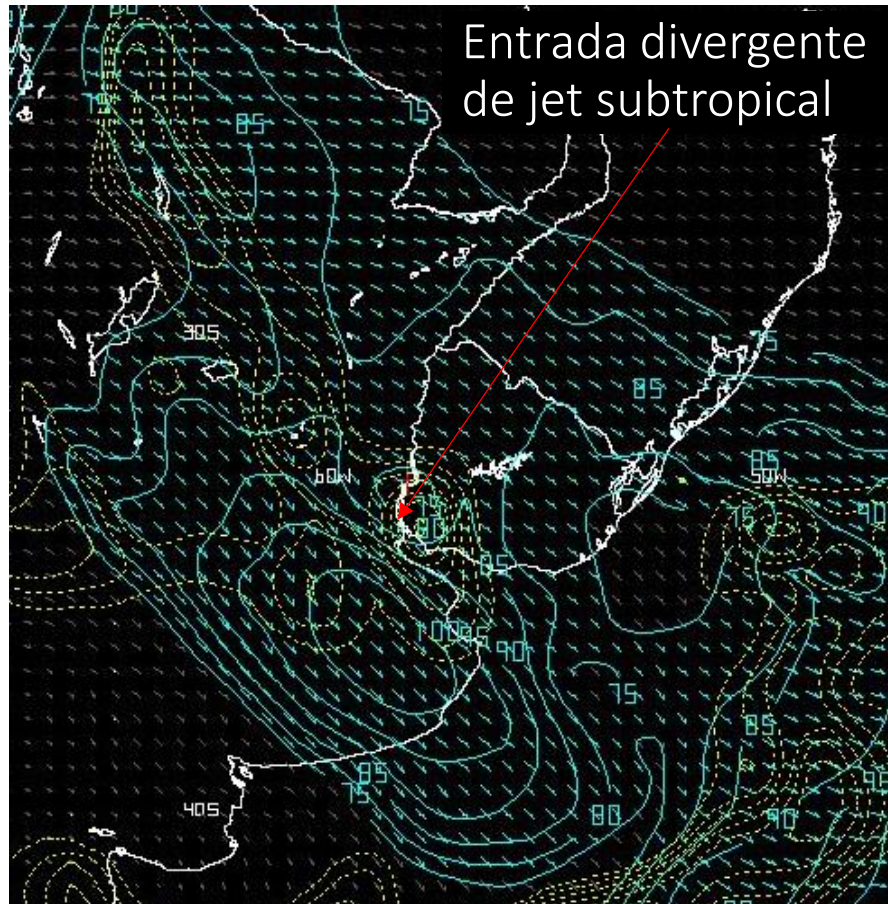


Post-frontal: 24 Agos 12 UTC

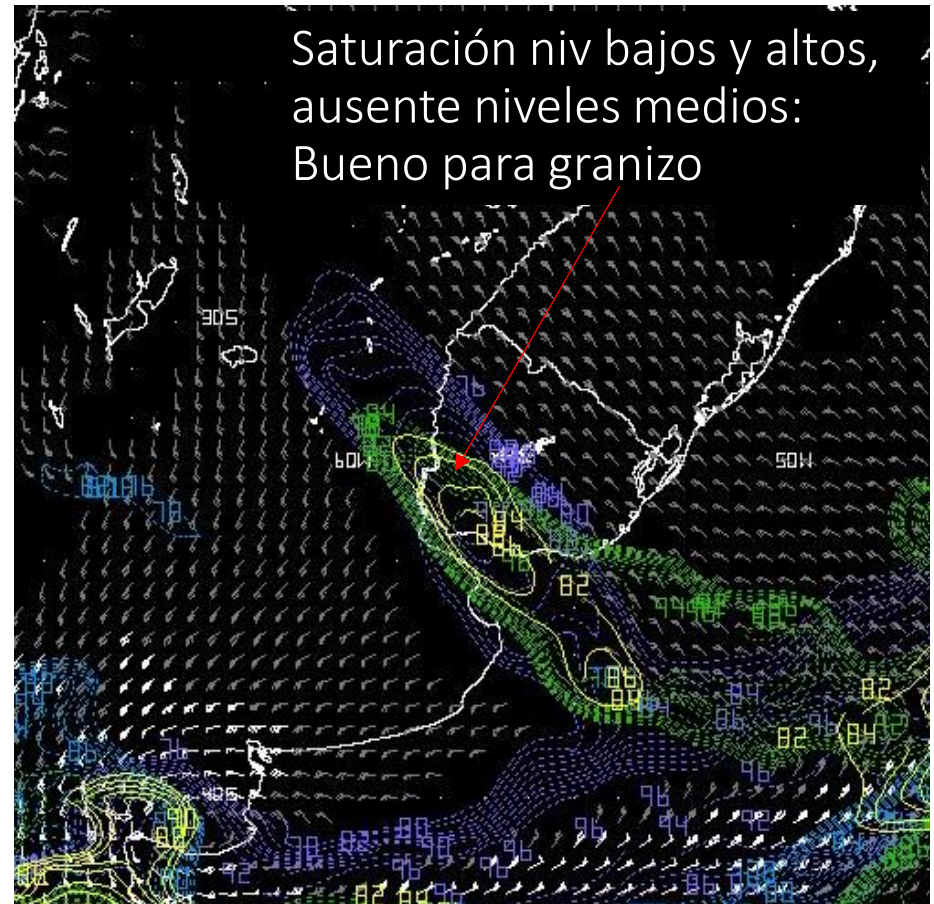
GFS durante desarrollo de CB

24 Ago 18Z (4 horas despues, 150 km al noreste)

Jet y Divergencia 200hPa



HR, diferentes niveles



-- 1000 hPa winds

■ RH 1000-850hPa ■ RH 700-500hPa

■ RH 400-200hPa ■ RH all levels

¿Qué generó las tormentas post-frontales?

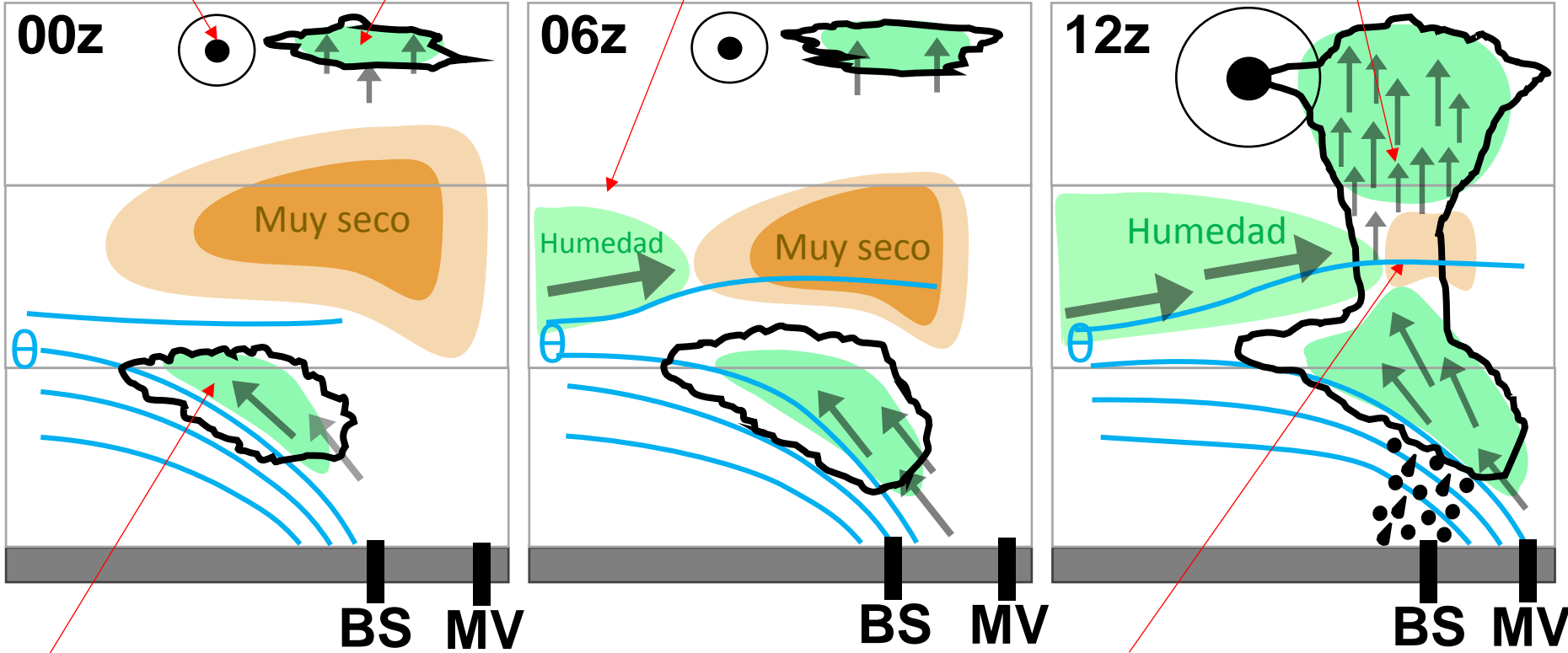
CORTE SUR-NORTE

Ramal del jet subtropical en formación

Se generan ascensos en entrada divergente

Ingresa humedad a niv. medios advectada alrededor de oclusión + ascenso isentrópico

Acoplamiento de dinámica de niveles altos y bajos



Ascensos y saturación post frontales

Más humedad en columna, suficiente aire seco para granizo

¿Por qué no hubo convección pre-frontal?

- Falta de acoplamiento entre superficie y altura
- Falta de humedad en niveles medios.

IMAGENES DE DAÑOS



**Thank you for this
opportunity !!**

