

MACRO PARA PRONOSTICAR GRANIZO EN SUDAMERICA DISEÑADO PARA WINGRIDDS V3.2

22 de diciembre de 2015

Los Escritorios Internacionales de la NOAA han desarrollado un MACRO/SCRIPT para detectar el potencial de diferentes tamaños de granizo. El macro ha sido adaptado para la version 3.2 de Wingrids. Esta es una version bastante versátil pero tiene algunas limitaciones en cuanto al número de comandos que pueden programarse. La version de este macro para Wingrids V4.12 es más agradable/fácil para la visualización. Muchas gracias a Néstor Santayana por sus aportes con un macro inicial, con ideas y con tareas de validación.

El macro se llama GR01.CMD. Los procesos que se plotean son los siguientes:

- 1) Vientos medios de la capa 200-250hPa en grises. Esto permite relacionar la posición del área de tormentas/granizo con las corrientes de chorro de altura. Las tormentas son favorecidas en la entrada izquierda y salida derecha de los máximos de chorro en el hemisferio sur. Este modelo conceptual es resaltado aún más en regiones cóncavas del jet. De encontrarse las tormentas en estas regiones, el potencial de granizo debería incrementarse de sugerirlo el macro.
- 2) Vientos medios de 925-850 hPa mayores a 20kt en verde. Esto permite ubicar los chorros de capas bajas. La convección intensa suele ser estimulada en la salida del chorro de nivel bajo. Del norte. Un chorro pampero del sur/sureste también estimula la convergencia en capa baja.
- 3) Humedad relativa en 700 hPa en contornos marrones. El entrañamiento de aire seco alrededor de 700 hPa favorece el enfriamiento evaporativo y estimula la formación de granizo. Se usan valores de 30 a 60% de humedad relativa para resaltar el potencial de ocurrencia de este proceso.
- 4) Se enmascaran regiones que no tienen valores altos de agua precipitable, ascensos en la capa 700-300 hPa, valores del índice Lifted menores a -2 y terreno por encima de 1000 metros. Quedan visibles regiones con un potencial básico para el desarrollo de granizo. En estas regiones se plotean razones de mezcla mayores a 1g/kg en 500 hPa en azul. Esto refleja el contenido de humedad en la capa de agua sobreenfriada que favorece el crecimiento de la piedra de granizo. Asimismo, se plotea la convergencia de razón de mezcla de la capa 1000-850 hPa en celeste. Esto refleja la infusión de humedad de nivel bajo a la tormenta que sirve de fuente de humedad e inestabilidad desde nivel bajo. Luego se trazan dos contornos blancos mostrando las regiones con ascensos de capa profunda. Finalmente, dentro de la mascara también, se plotean con cajas rosas las regiones donde la temperatura desciende más de 16°C entre 700 y 500 hPa, y más de 20°C con cajas rojas. Esto se relaciona con el potencial tamaño del granizo (seguimiento/validación gracias a Néstor Santayana de Uruguay).

El macro muestra el potencial de granizo de diferentes tamaños según, por supuesto, la calidad de la salida del modelo que se use. Para encontrar el potencial de granizo es importante buscar las regiones donde se sobreponen los factores ploteados en el punto 4, y que existan casillas/cajas en estos puntos. Las Casillas/cajas pequeñas de color blanco y rosa muestran un potencial para granizo pequeño a mediano. Las cajas grandes de color blanco y rojo muestran un potencial para granizo mediano a grande.

EJEMPLO: COMPARACION CON IMAGEN DE SATELITE

La figura 1 muestra los resultados del macro en la corrida del GFS del 22 de diciembre a las 00Z junto a una imagen de satélite durante la hora de pronóstico F12.

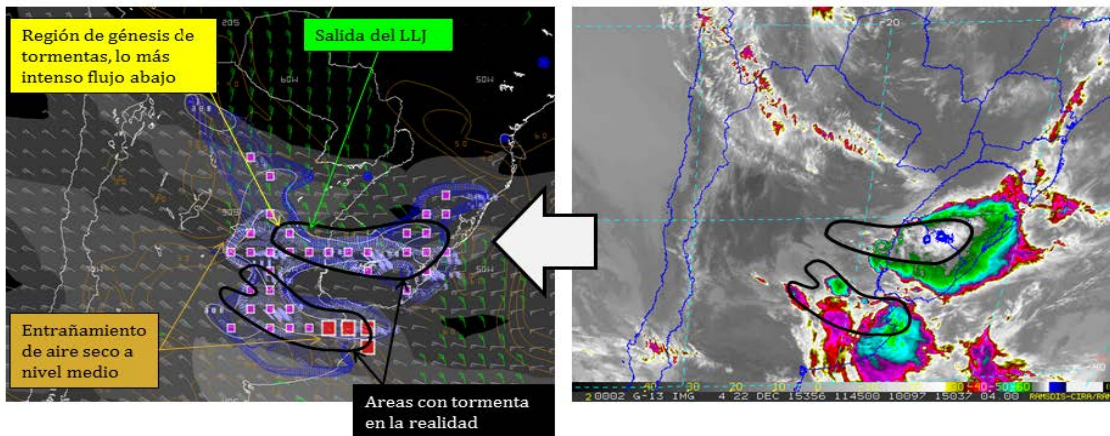


Fig. 1. Paneles superiores: comparación de los resultados del macro con la imagen IR4 cortesía RAMSDIS (http://rammb.cira.colostate.edu/ramsd/online/archive.asp?data_folder=rmtc/rmtcsasec1ir404&width=640&height=480).

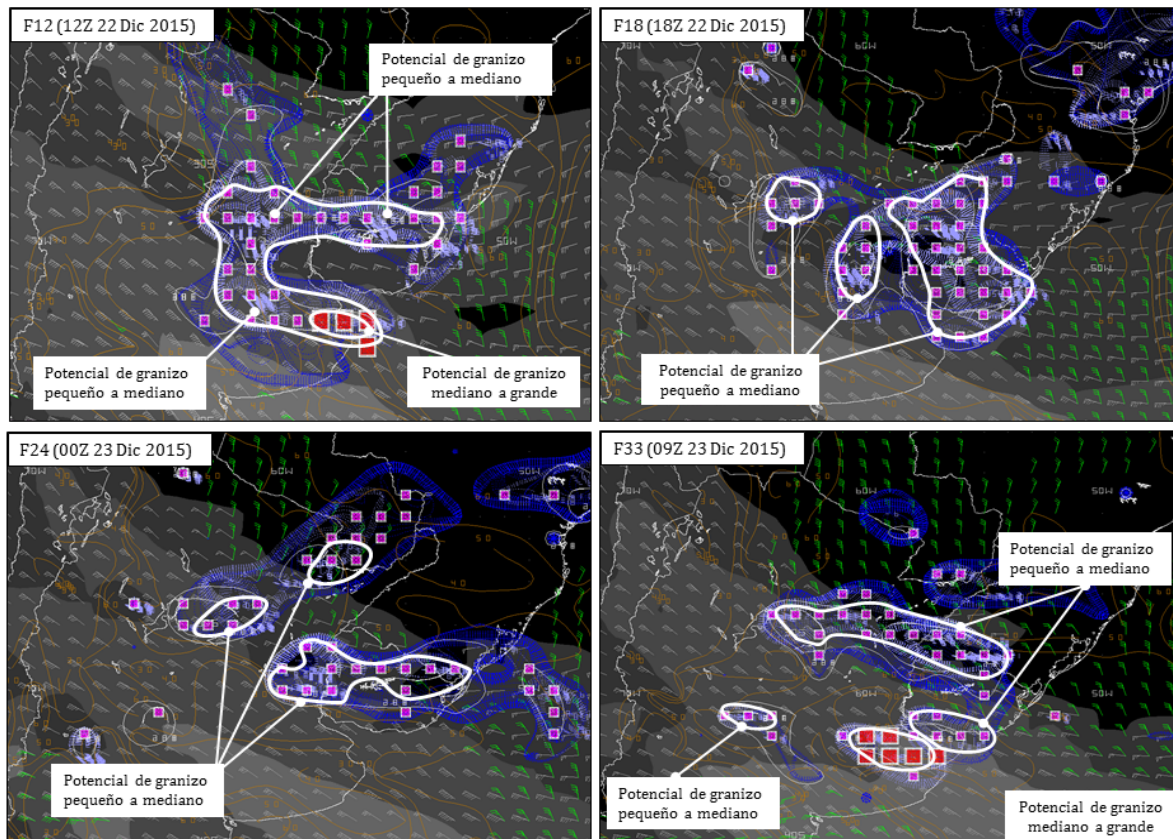


Fig 2. Interpretación de las salidas del macro. Las regiones marcadas con contornos blancos gruesos muestran áreas donde se superponen variables importantes, y además donde el macro muestra un potencial de granizo (cajas). Este potencial existe si se forman tormentas. Recordar que el potencial de granizo aumenta dependiendo de la posición de las tormentas con respecto a los chorros bajos y de altura, y pueden extenderse flujo abajo siguiendo del movimiento de las tormentas.

PROGRAMACION DEL MACRO

Este macro requiere la programación de algunos comandos en el archivo C:/WINGRIDDS/USER/ALIAS.USR, así como la programación de una tabla de colores nueva: CFCX.DAT que debe colocarse también en C:/WINGRIDDS/USER/. El código aparece a continuación.

1) Macro GR01.CMD (para colocarse en C:/WINGRIDDS/MACROS/)

```

LOOP
CTFC CFCX MAGN VAVR BKNT 250 BKNT 200
VAVR BKNT 250 BKNT 200 GRTN 50 CLRD/
SMTH VAVR BKNT 925 BKNT 850 GRTN 21 CLR5/
SMLT MSKF SMTH SMLC 1+4 MIXR 500 CI10 CLR7 GRTN 8 NCLB/
SMLT MSKF SMTH SMLC 1+4 MIXR 500 CIN1 CLR7 GRTN 8 NCLB DOTS/
SMLT MSKF COML LSTN -04 GRTN -06 CLRC/
SMLT MSKF COML LSTN -05 CIN1 DOTS CLRC/
RELH 700 LSTN 61 GRTN 20 CLRB CI10/
SMLT MSKF VVUP GRTN -2 LSTN -.5 CIN1 CLR4 NCLB/
SMLT MSKF VVUP GRTN -51 LSTN -49 CIN1 CLR4 NCLB/
SMLT MSK2 SDIF TEMP 700 TEMP 500 CIN1 GT16 CLR4 BOX3/
SMLT MSK2 SDIF TEMP 700 TEMP 500 CIN1 GT16 CLR4 BOX2/
SMLT MSK2 SDIF TEMP 700 TEMP 500 CIN1 GT16 CLR3 BOX1/
SMLT MSK2 SDIF TEMP 700 TEMP 500 CIN1 GT16 CLR3 BOX0/
SMLT MSKF SDIF TEMP 700 TEMP 500 CIN1 GT20 CLR4 BOX8/
SMLT MSKF SDIF TEMP 700 TEMP 500 CIN1 GT20 CLR4 BOX7/
SMLT MSKF SDIF TEMP 700 TEMP 500 CIN1 GT20 CLR4 BOX6/
SMLT MSKF SDIF TEMP 700 TEMP 500 CIN1 GT20 CLR6 BOX5/
SMLT MSKF SDIF TEMP 700 TEMP 500 CIN1 GT20 CLR6 BOX4/
SMLT MSKF SDIF TEMP 700 TEMP 500 CIN1 GT20 CLR6 BOX3/
SMLT MSKF SDIF TEMP 700 TEMP 500 CIN1 GT20 CLR6 BOX2/
SMLT MSKF SDIF TEMP 700 TEMP 500 CIN1 GT20 CLR6 BOX1/
SMLT MSKF SDIF TEMP 700 TEMP 500 CIN1 GT20 CLR6 BOX0/
SMLT MSKF SMLT LIFT VVTS GRTN 99 LSTN 101 CIN1 CLR4/
SMLT MSKF SMLT LIFT VVTS GRTN 299 LSTN 301 CIN1 CLR4/
TXT4 GRANIZO (JMGALVEZ Y NSANTAYANA, 2015): -LLJ (verde), JET ALTURA (grises)
TXT5 -R.MEZCLA 500 > 1g/kg(azul), Conv.Humedad 1000-850(celeste) en regiones de
TXT6 PWAT alta, ascensos 700-300 y lifted<-2. RH700 (marron) aire seco/evapo.
TXT7 -CONTORNOS BLANCOS: LIFTED NEGATIVO, ASCENSOS 700-300HPA
TXT8 -Tem700-Tem500 (16-20C cajas rosa=Gran pequeño a mediano)
TXT9 -Tem700-Tem500 (>20C cajas rojas=Gran mediano a grande)
ENDL

```

2) Código para programar en ALIAS.USR (en C:/WINGRIDDS/USER/alias.USR)

```

@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
MASK TERRAIN @@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@20151216
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
MSKT=SADC 1 ZPOS SSBC 1 SMLC -1 ZPOS SSBC 1000 HGHT SFC

@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
HAIL INDEX @@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@20151216
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@-----MOISTURE CONVERGENCE
COMA=DVRG FLUX MIXR WIND
COML=SMTH SMLC 1+8 SDVC 3 SSUM COMA 1000 SSUM COMA 925 COMA 850
MSKC=SNEG SSBC 1 ZNEG SADC 1 ZPOS SADC 20 COML DATA
@-----VVEL MASK

```

```

VVTS=SMTH SMLC 1+4 SDVC 4 SSUM VVEL 700 SSUM VVEL 500 SSUM VVEL 400 VVEL 300
MVT2=SNEG SSBC 1 ZNEG SADC 1 ZPOS SADC 10 VVTS
MVT2=SNEG SSBC 1 ZNEG SADC 1 ZPOS SADC 25 VVTS
@-----PRECIPITABLE WATER MASK
MSKP=SADC 1 ZPOS SSBC 1 ZNEG SSBC 20 SMLC 10 PWAT
@-----MASK LIFTED
MSKL=SADC 1 SNEG ZNEG SADC 1 ZPOS SADC 3 SMTH SMTH LIFT
@-----FINAL MASK INCLUDING LIFTED INDEX
MSKF=SMLT MSKP SMLT MSKT SMLT MVTS MSKL
MSK2=SMLT MSKP SMLT MSKT SMLT MVT2 MSKL
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
HAIL INDEX @@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@END
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@

```

3) Tabla de colores (crear C:/WINGRIDDS/USER/CFCX.DAT)

```

!
!Configuration file for Contour Line-Fill/Color
!
!Color Mode - 1=MAX/MIN COLOR, 2=MULTI INTERPOLATION, 3=INDIVIDUAL COLORS
!
3
!
!Number of Data Entries (ONLY 2 ALLOWED IN COLOR MODE 1)
!
3
!
!Number of Color Entries (ONLY 2 ALLOWED IN COLOR MODE 1)
!
4
!
!Min to Max Values
!
50
70
100
!
!R-G-B Values (Top-min, Bottom-max)
!
000 000 000
050 050 050
070 070 070
100 100 100
*****
*****
***** END-OF-DATA *****
*****
*****

```