

RELACION ENTRE LOS EVENTOS NIÑO 82-83 Y NIÑO 97-98

A. P. Alessandro

Dto de Ciencias de la Atmósfera-UBA

RESUMEN

En este trabajo se trata de comparar los eventos Niño del verano 1982-1983 y el Niño del verano 1997-1998, en el sur de Sudamérica.

Para ello se caracteriza primeramente la situación sinóptica media asociada a las fuertes precipitaciones ocurridas durante este último período.

En ambos casos, se registraron intensas precipitaciones que provocaron grandes desbordes de los ríos de la Cuenca del Plata. En el primer evento la máxima precipitación se observó en el Paraguay y Misiones (Argentina). Mientras que en el Niño 97-98 se vio afectada una zona más amplia al sur de la anterior y hacia el centro de la Argentina.

La situación sinóptica media se caracterizó por una anomalía positiva en el Océano Pacífico en aproximadamente $55^{\circ}\text{S}, 80^{\circ}\text{W}$ en 500 y 1000 hPa, desplazada hacia el NE respecto al Niño 82-83. Este fenómeno de actividad bloqueante, junto con una franja de anomalías negativas entre los 30 y 40°S y 120 y 40°O en 500 hPa y la intensificación del flujo de masas de aire desde la Amazonia hasta el extremo norte de la Patagonia fueron las características comunes a ambos.

INTRODUCCION

Durante el verano 1997-98 (noviembre y diciembre de 1997, y enero, febrero y marzo de 1998) y el verano 82-83 del mismo período se registraron intensas y persistentes precipitaciones que dieron lugar al desborde de los ríos de la Cuenca del Plata, afectando social y económicamente a la región involucrada a esta última.

En un trabajo anterior (Alessandro, 1999) se encontraron los rasgos principales de la situación sinóptica media asociada a las lluvias observadas en Argentina, Uruguay, sudeste de Brasil y Paraguay, en el evento 82-83. Estos resultados se utilizan para ser comparados con los del nuevo Niño.

DATOS Y METODOLOGIA

Se utilizaron los análisis diarios de altura en 500 y 1000 hPa de 12 UTC del período 88-98 del Servicio Meteorológico Nacional, así también como las precipitaciones diarias de Paraguay, Uruguay, Brasil y Argentina y los caudales de los ríos de la Cuenca del Plata de mayo de 1997 a abril de 1998.

Se confeccionaron los campos medios de anomalías de precipitación para los meses de noviembre a marzo del 97-98, obtenidas como la diferencia entre los valores de las precipitaciones mensuales y la precipitación mensual normal 1961-1990.

Con los valores de las alturas, se determinaron los campos medios mensuales de los meses mencionados anteriormente y los de sus anomalías las que se obtuvieron como diferencias con el promedio de las alturas de la década 88-98.

RESULTADOS Y DISCUSION

1. Comparación entre las precipitaciones.

De la comparación de las anomalías de precipitación de los eventos producidos en los meses de noviembre a marzo del 82-83 y del mismo período en el 97-98 se observa que:

Ambos meses de noviembre se presentan similares en la Argentina, si bien el máximo de 384 mm en el niño 82-83 no fue superado.

Uruguay y las estaciones brasileñas en torno a 30°S (Fig.1) presentaron excesos que antes fueron deficitarios.

En diciembre de 1997 (Fig.2) se ve afectado considerablemente todo el territorio argentino, mientras que en el anterior incidía especialmente en el Paraguay.

Enero de 1998 (Fig.3) también se presenta más intenso el NE argentino y Uruguay, pero no influye al centro de Argentina como en 1983. En febrero (Fig.4) se halla mucho más afectado el centro del territorio argentino que en el período anterior. Las estaciones de Uruguay, Brasil y Paraguay también se hallan menos influenciadas.

En marzo (Fig.5) estas últimas y el noreste y centro de Argentina detectan excesos mayores que en 1983.

De las consideraciones anteriores se advierte que a excepción de enero del 83 (si bien no fue superado el valor de 443mm) la magnitud de la precipitación en el período 97-98 fue mayor en el territorio argentino, ocupando una área más extensa del NE y centro del mismo.

A excepción de febrero, Uruguay presentó valores de anomalías positivas, contrariamente al período anterior por lo que se deduce que este nuevo evento lo afectó considerablemente, resultados opuestos se encontraron para el Paraguay.

En el último Niño, solo las estaciones consideradas del sudoeste de Brasil (al sur de los 20°S y al oeste de los 50°W) limítrofes a Uruguay y a Argentina, se vieron afectadas por las intensas lluvias de acuerdo a lo mencionado anteriormente, mientras que en el viejo período el exceso de lluvias fue más general. En ambos eventos se observaron grandes aumentos de las precipitaciones en la mesopotamia argentina.

De la magnitud de las lluvias dan cuenta las alturas de los ríos Paraguay, Paraná y Uruguay que han superado los niveles críticos durante meses.

Iguazú (22.44°,54.28) presentó de los puntos elegidos, la mayor diferencia de altura respecto a la crítica, pero no llegó a superar a la del 82/83 (14 metros) y ni tampoco su frecuencia puesto en el 82-83 fue superada la altura crítica durante los cinco meses considerados. Rosario (26.12°,58.14°) también presentó anomalías menores pero aumentó la persistencia en el nuevo período.

Este último comportamiento nos indica que el Paraná no alcanzó las máximas alturas del período anterior, pero el fenómeno fue más persistente.

En cambio Santo Tomé(28.32°,56.07°), y Concordia(31.18°,58.01°) se vieron más afectados si se los compara con el Niño anterior.

Formosa(31.18°,58.01°), que durante todo el período 82-83 superó la altura crítica, al igual que Rosario presentaron diferencias menores a las producidas en el 82/83 (2 m).

De este análisis se desprende que las precipitaciones afectaron en primer lugar a las estaciones ubicadas sobre el río Uruguay, en segundo término a las del Paraná y por último a la del río Paraguay.

Las diferencias de los aumentos de altura de los ríos entre ambos períodos se hallan de acuerdo a la distribución de las precipitaciones en los mismos.

2) Diferencias entre los rasgos persistentes de la circulación atmosférica

Por otra parte, no solo las precipitaciones se han distribuido irregularmente durante el verano 97-98, sino también las características generales de la circulación atmosférica han sufrido cambios notables mes a mes.

Con el fin de detectar los rasgos comunes de los cinco meses considerados se han analizado los campos medios de las anomalías.

En el campo medio de altura en 500 hPa (Fig.6) de los cinco meses del período 97-98 hay coincidencia con la anomalía negativa que se presenta en aproximadamente entre los 30 y 40°S, sobre y fuera del continente.

La presencia de una anomalía positiva en ambos períodos es otro rasgo común, pero antes estaba en alrededor de los 70°S,120°O y en el nuevo evento se halla mucho más cercana al continente (55°S,80°O).

En 1000 hPa (Fig.7) se presentan mayores diferencias entre ambos. En el 82-83 al norte de los 30°S los alisios del Océano Pacífico se encuentran debilitados característica generalmente asociada a condiciones de Niño detalladas por Philander (1990), y que no se dio en el 97-98, donde el Anticiclón se presentó más fuerte (Minetti y Vargas,1987).

En este nivel, en forma similar a 500 hPa se advierte la anomalía positiva al sur del continente y corrida al este respecto al evento anterior.

La posición de esta anomalía se halla reflejada en el campo de espesores 500/1000 (Fig.8) hPa, donde se advierte la falta de baroclinicidad asociada a una actividad bloqueante en esta zona, impidiendo de esta manera, el normal desplazamiento de los sistemas.

En la figura 9 se observa aproximadamente entre los 28 y 32°S, una zona baroclínica, que se manifiesta en casi todos los meses de 1997 hasta marzo de 1998. Esta característica no fue tan nítida en el caso anterior donde al norte de esta latitud se calentó menos ($\Delta T=1^{\circ}\text{C}$) y alrededor de los 40°S el enfriamiento fue menor ($\Delta T =-2^{\circ}\text{C}$).

La presencia de la anomalía positiva del sur de Argentina, nos lleva a decir que debido a la circulación anómala en dirección SE-NO en el Atlántico, se introdujeron con mayor frecuencia masas frías que provocaron el enfriamiento alrededor de los 40°S (Fig.9).

La depresión del NO argentino (Lichtenstein, 1981) se halla menos pronunciada que en el 82-83.

El desplazamiento hacia el sur y mayor intensificación de la baroclinicidad alrededor de los 30°S del último Niño, provoca un corrimiento de las máximas precipitaciones hacia el Sur (Velasco,1994), y un aumento de la circulación anticiclónica en 500 hPa en una zona cercana a Brasilia se asocia con un desplazamiento de las precipitaciones hacia el oeste.

CONCLUSIONES

La presencia de una anomalía positiva en el Pacífico Sur en 500 y 1000 hPa desfasada hacia el este respecto a la situación media del Niño 82-83 es el rasgo común más significativo.

En segundo lugar una anomalía negativa que se presenta en aproximadamente entre los 30 y 40°S, sobre y fuera del continente, en 500 hPa.

La situación bloqueante relacionada con la anomalía del Pacífico sur incide en el enfriamiento de la Patagonia Argentina, que junto con un mayor flujo del norte en el evento 97-98 determinan una mayor baroclinicidad alrededor de los 30°S. Esta zona baroclínica se desplaza hacia el sur respecto al evento anterior provocando un corrimiento de las máximas precipitaciones hacia el Sur. Un aumento de la circulación anticiclónica en 500 hPa sobre una zona cercana a Brasilia se asocia con un desplazamiento de las precipitaciones hacia el oeste.

De acuerdo a estas consideraciones, durante el Niño 97-98 la zona de máximas precipitaciones se amplió hacia el oeste y centro de la Argentina. Uruguay resultó más afectado, ya que presentó valores deficitarios en la mayoría de los meses del niño 82-83. Resultados opuestos se obtuvieron en Paraguay.

En el último Niño, solo las estaciones consideradas del sudoeste de Brasil, limítrofes a Uruguay y a Argentina, se vieron afectadas por las intensas lluvias de acuerdo a lo mencionado anteriormente, mientras que en el viejo período el exceso de lluvias fue más general.

Respecto al aumento de la altura de los ríos de la Cuenca del Plata, las precipitaciones afectaron en primer lugar a las estaciones ubicadas sobre el río Uruguay, y luego a las del Paraná y por último a la del río Paraguay.

BIBLIOGRAFIA

Alessandro A.P.(1999): Aspectos sinópticos de las intensas lluvias del verano 82-83. Meteorologica Vol 23, N°1 y 2.

Minetti J.L., W. M. Vargas (1983): Comportamiento del borde anticiclónico subtropical en Sudamérica. I parte. Meteorológica XIV,645-655.

Lichtenstein E. R. (1981):La depresión del Noroeste argentino. Tesis Doctoral.UBA.

Philander S. G. (1990): El Niño, la Niña and the Southern Oscillation. Accademic Press, Inc.

Velasco, I. (1994): Complejos convectivos de mesoescala en Sudamérica. Tesis doctoral. UBA.

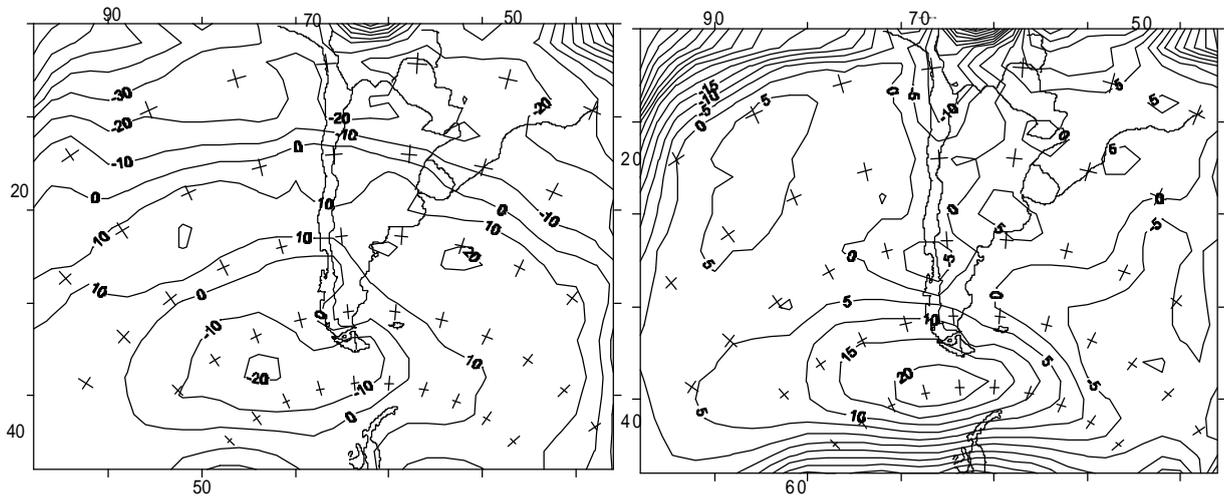


Fig.6: Campo de anomalias medias de altura en 500 hPa Fig.7: Campo medio de anomalias de altura en 1000 hPa.

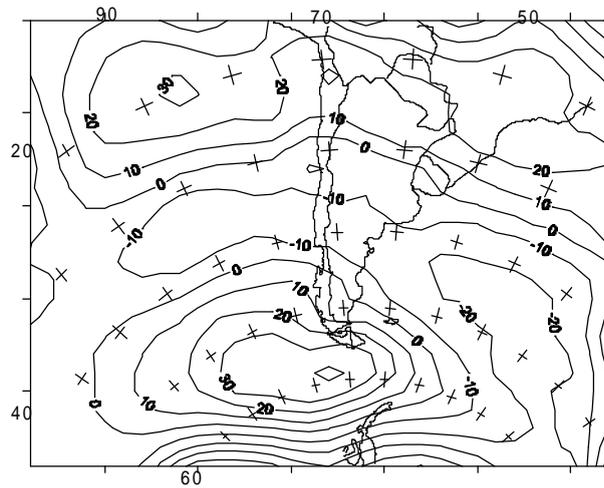


Fig. 9: Campo medio de anomalias de espesores 500 /1000 hPa.