

DISTRIBUCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA PRECIPITACIÓN CONVECTIVA Y ESTRATIFORME EN LA PAMPA HÚMEDA ARGENTINA

Rubén H. SAROCHAR

rsarochar@fcaglp.unlp.edu.ar

Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas – Universidad Nacional de La Plata

RESUMEN

En este trabajo se han analizado las series de precipitaciones mensuales para un conjunto de estaciones pertenecientes a la red de superficie del Servicio Meteorológico Nacional ubicadas en la región de la Pampa Húmeda Argentina. Se ha procurado separar las componentes convectiva y estratiforme de la precipitación en la zona de análisis y para el período Enero de 2006 – Diciembre de 2015. La diferencia con los trabajos previos consiste en que aquí se utilizan los informes de precipitación cada seis horas. El análisis muestra que en ocasiones ambas componentes resultan concurrentes y en otras puede ocurrir un tipo de precipitación sin la presencia del otro. Se sigue observando una mayor contribución de la precipitación convectiva en los meses de Octubre a Marzo mientras que lo inverso ocurre con las frecuencias de precipitación.

Palabras clave: precipitación convectiva; precipitación estratiforme.

ABSTRACT

In this work analyzes the monthly precipitation data at a set surface stations of National Meteorological Service located in the Argentine humid Pampa region. We have tried to separate the convective and stratiform components from the precipitation in the analysis area and for the period January 2006 - December 2015. Unlike the previous works, the precipitation reports are used every six hours here. The analysis shows that sometimes both components are concurrent and in others a type of precipitation can occur without the presence of the other. There is still a greater contribution of convective precipitation in the months of October to March while the opposite occurs with precipitation frequencies.

Keywords: Convective precipitation, stratiform precipitation.

1) INTRODUCCIÓN

Los criterios para diferenciar el tipo de precipitación pueden basarse en la fenomenología (Barry y Chorley - 1985, Bluestein - 1993). El desacople de las componentes *convectiva* y *estratiforme* de la precipitación ya ha sido propuesto a escala global (Dai, 2000) y regional (Sarochar, Ciappesoni, Ruiz, 2005; Sarochar, 2016). La lluvia convectiva o cumuliforme, se relaciona fundamentalmente con la convección originada en tormentas de masas de aire o en sistemas convectivos de mesoescala (M. Hagen y otros, 1999), en sistemas frontales donde también habrá de existir además nubosidad estratiforme que aporte precipitación (Rogers, R. R. 2003). También existe precipitación estratiforme en zonas aledañas a aquellas donde se produce convección mientras esta es aún vigorosa (R. A. Houze Jr. 1997). Se observa que los eventos convectivos resultan ser menos frecuentes, sin embargo aportan una mayor cantidad de precipitación. Otro aspecto interesante es que la cantidad de precipitación convectiva prevalece sobre la estratiforme casi todo el año salvo en los meses invernales, cuando esta última cobra mayor importancia relativa.

2) DATOS UTILIZADOS Y METODOLOGÍA

Para este trabajo fueron seleccionadas quince estaciones ubicadas en la región de estudio que realizan observaciones durante las veinticuatro horas del día. Las mismas son: Ceres, Sauce Viejo, Paraná, Rosario, Río Cuarto, Laboulaye, Junín, Obs. Central Buenos Aires, General Pico, Bolívar, Santa Rosa, Azul, Tandil, Mar del Plata y Bahía Blanca. La información utilizada abarcó un período de diez años, desde enero de 2006 a diciembre de 2015 inclusive. Esta consistió en los registros de precipitación acumulada correspondientes a las horas principales 00:00 UTC, 06:00 UTC, 12:00 UTC y 18:00 UTC, y los informes horarios de tiempo presente (ww), de entre los cuales y siguiendo la metodología propuesta en trabajos precedentes (Sarochar y otros, 2005), se consideraron particularmente 25 códigos que

informan sobre situaciones relacionadas con fenómenos de convección. Estas cifras fueron: 18; 25 a 27; 29 y 80 a 99, en adelante. El área de estudio se dividió en tres regiones: Norte, Este y Sudoeste (Scian, 1999).

3) RESULTADOS

Del análisis general se observa que la precipitación en la Pampa Húmeda presenta una marcada onda anual con un máximo principal en Febrero y otro secundario de Octubre a Diciembre, dándose los mínimos en los meses invernales. En los meses cálidos la precipitación convectiva supera a la estratiforme y representa la mayor proporción del registro, en los meses fríos la precipitación estratiforme iguala o supera a la componente convectiva.

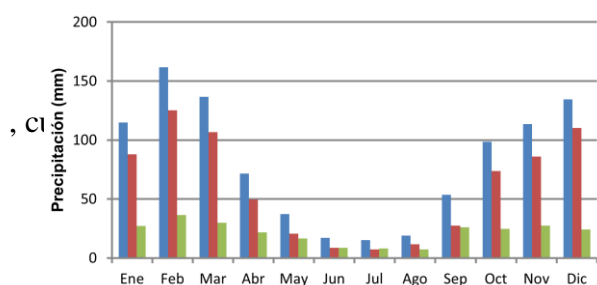


Figura 1: región Norte, precipitación total (azul), convectiva (bordó) y estratiforme (verde). Promedio Enero 2006 – Diciembre 2015

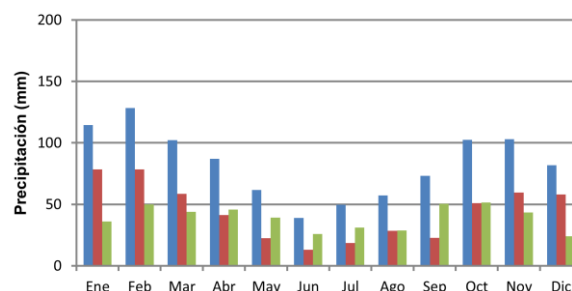


Figura 2: región Este, precipitación total (azul), convectiva (bordó) y estratiforme (verde). Promedio Enero 2006 – Diciembre 2015

El estudio por regiones muestra que para la región Norte (figura 1) son muy marcados los contrastes entre temporada cálida y fría, la precipitación convectiva prevalece casi todo el año aunque su peso relativo va disminuyendo al aproximarse el invierno. En la región Este (Figura 2) los contrastes entre temporada cálida y fría no son tan marcados como en la zona Norte, aunque se mantiene la onda anual con un máximo principal en Febrero, mínimo en Junio y máximo secundario en Octubre.

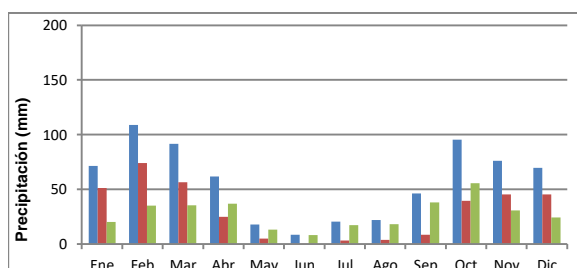


Figura 3: región Sudoeste, precipitación total (azul), convectiva (bordó) y estratiforme (verde). Promedio Enero 2006 – Diciembre 2015

La precipitación estratiforme cobra mayor peso y sólo es superada por la convectiva en los meses de Noviembre a Marzo. En la Región Sudoeste (figura 3) se observa en general la misma onda anual muy similar a la de la zona Este pero con una menor precipitación a lo largo de todo el año. La precipitación convectiva supera a la estratiforme de Noviembre a Marzo mientras que esta última prevalece de abril a Octubre.

4) CONCLUSIONES

En toda la región Pampeana se observa que la precipitación tiene una clara onda anual con máximos en Febrero y mínimos en Junio o Julio, los totales mensuales acumulados disminuyen de Norte a Sur y de Este a Oeste. Las componentes convectiva y estratiforme siguen este modo de evolución, prevaleciendo la primera por sobre la segunda en los meses cálidos e invirtiéndose la relación en invierno. Los contrastes entre ambos tipos de precipitación son más marcados en la región Norte y menores en la Sudoeste.

REFERENCIAS

Bluestein, H. B. 1993: Synoptic – Dynamic meteorology in midlatitudes. Vol II, Observations and theory of weather systems. Oxford University Press, pp 594.

Dai, A. 2000: Global precipitation and thunderstorm frequencies. Part I: Seasonal and interannual variations. Journal of Climate, Vol 14.

Hagen, M., Bartenschlager, B., Finke, U. 1999: Motions characteristics of thunderstorms in southern

Germany. Meteorology applied, Vol 6.

Houze Jr., Robert A. 1997: Stratiform precipitation in regions of convection: a meteorological paradox? Bulletin of the Meteorological Society – Vol. 78, n° 10.

Rogers, R. R., 2003, Física de nubes, Editorial Reverte S.A., segunda edición en español, 264 págs.

Sarochar, R. H. Ciappesoni; H. H. y Ruiz, E. N. 2005: Precipitaciones convectivas y estratiformes en la Pampa Húmeda: una aproximación a su separación y aspectos climatológicos de ambas. Meteorológica, Vol 30, N° 1 y 2

Sarochar, R. H. 2016. Precipitación convectiva y estratiforme en la estación Buenos Aires - Observatorio Central: una aproximación más precisa a su discriminación. Revista Meteorológica, Vol. 41, n° 1, 47-56.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Servicio Meteorológico Nacional por facilitar los datos que se usaron en este trabajo y en particular a Irene Barnatan del Banco nacional de Datos por su siempre excelente disposición ante mis consultas y requerimientos