

ESTUDIO PRELIMINAR DEL FRENTE DE BRISA EN LA REGION DEL RIO DE LA PLATA

Mariana C. DEZZUTTI, Guillermo J. BERRI
ymariana@gmail.com

Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas (FCAG, UNLP) - CONICET

RESUMEN

Este es un estudio preliminar del desplazamiento del frente de brisa en el Río de La Plata en un día de verano. Se utiliza un modelo de capa límite en mesoescala, observaciones de viento y temperatura en superficie e imágenes satelitales MODIS. Se observa que el frente de brisa en superficie se desplaza con velocidad cuatro veces mayor que la del frente nuboso, en ambos casos con velocidad constante durante el día.

ABSTRACT

This is a preliminary study of the river breeze front displacement in the Rio de La Plata on a summer day. A mesoscale boundary layer model is used, along with observations of surface wind and temperature and MODIS satellite images. We find that the river breeze front at the surface moves inland four times faster than the cloud front aloft, in both cases with constant speed during the day.

Palabras clave: frente de brisa, modelo, imágenes satelitales

1) INTRODUCCIÓN

La convergencia del viento en el frente de brisa provoca que el aire ascienda y en condiciones apropiadas se formen nubes. Una línea de nubes paralela a la costa en un día mayormente despejado es un signo claro del límite de la penetración de la brisa, el cual también suele denominarse frente de brisa. La interpretación de los patrones de nubes permite determinar la penetración de la brisa en el continente.

En este trabajo se estudia la relación existente entre el avance del borde trasero del frente de nubes asociado con la brisa y el avance del frente de brisa en superficie definido por un cambio en la dirección del viento en superficie mayor que 30°. Dado que la orientación del Río de La Plata es NO-SE y la brisa tiene mayor efecto cuando el viento regional es desde la tierra hacia el río, se estudia un caso particular de viento del Sudoeste y su efecto en la costa argentina del río.

2) METODOLOGIA Y DATOS

Sobre la región de estudio se definió una transecta perpendicular a la costa que atraviesa la estación meteorológica La Plata Aero. Sobre la misma, se midió la distancia a la costa a la cual se encontraba el borde trasero del frente nuboso en imágenes satélite AQUA MODIS cada media hora. Se emplean los datos de temperatura y dirección y velocidad del viento de la estación meteorológica La Plata Aero. Se utilizó el modelo de capa límite en mesoescala (MCL) para simular la brisa en la región del Río de La Plata (Berri et al., 2010). Para identificar el día con desarrollo de brisa y presencia de nubes se utilizó el método de Borne et al. (1998).

3) RESULTADOS

Se seleccionó el día 11 de enero de 2016 con viento regional del Sudoeste y en la Figura 1 se muestra el resultado de la validación del modelo MCL con los datos de la estación La Plata Aero. En la misma se puede apreciar que en general el modelo reproduce adecuadamente las observaciones. La Figura 2 muestra el viento en superficie (m/s) y la velocidad vertical (cm/s) en altura (1000 m) del modelo MCL a las 14:30

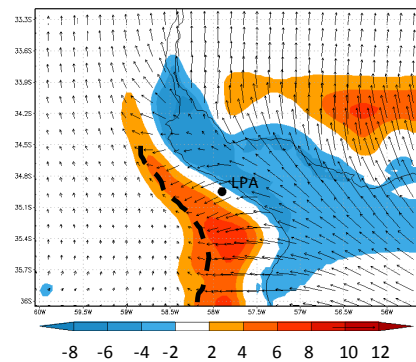


Figura 2: viento en superficie (m/s) y velocidad vertical a 1000 m (cm/s) a las 14:30 hs. La línea punteada representa la ubicación del frente de brisa sobre La Plata Aero. El borde trasero del frente de nubes se encuentra alineado respecto del frente de brisa en superficie hasta alrededor de las 13:30 hs y luego queda retrasado respecto de este último.

horas, momento en que la brisa se encuentra bien

desarrollada. Se presenta en línea de trazos el frente de brisa definido por la zona de convergencia del viento en superficie, en la región de mayores velocidades verticales en 1000 m. El frente se desplaza hacia el interior del continente con el transcurso del día y la Figura 3 muestra la distancia del mismo a la costa, en la transecta LPA. El borde trasero del frente de nubes se encuentra alineado respecto del frente de brisa en superficie hasta alrededor de las 13:30 hs y luego queda retrasado respecto de este último.

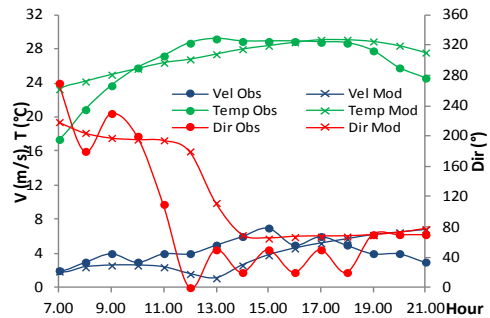


Figura 1: Temperatura (rojo), dirección del viento (verde) y velocidad del viento (azul), observadas (.) en La Plata Aero el 11 enero 2016 y modeladas (x) con MCL

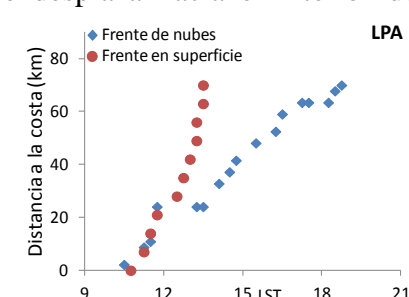


Figura 3: avance del frente de brisa en superficie (rojo) y en altura (azul)

4) CONCLUSIONES

Se observa que el frente de brisa en superficie se desplaza con velocidad tres veces mayor que la del frente nuboso y en ambos casos con velocidad aproximadamente constante durante el día.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al proyecto PICT2012-1667 de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT) por el apoyo parcial para la realización del estudio y al Servicio Meteorológico Nacional por facilitar los datos necesarios.

REFERENCIAS

Berri, G. J., Sraibman, L., Tanco, R. A., and Bertossa, G. (2010). Low-level wind field climatology over the La Plata River region obtained with a mesoscale atmospheric boundary layer model forced with local weather observations. *Journal of applied meteorology and climatology*, 49(6), 1293-1305.

Borne, K., Chen, D., and Nunez, M. (1998). A method for finding sea breeze days under stable synoptic conditions and its application to the Swedish west coast. *International Journal of Climatology*, 18(8), 901-914.