

El río Paraná fluye con ayuda del Sol

Pablo J.D. Mauas ¹, Eduardo Flamenco ², Andrea P. Buccino ¹

¹ Instituto de Astronomía y Física del Espacio (IAFE)

² Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

Por décadas los científicos han tratado de comprender cuáles son los efectos de la actividad solar en el clima terrestre. Incluso se ha llegado a proponer que el calentamiento global no es causado por los gases de invernadero, sino que se debe a un aumento de la radiación solar debida a una mayor actividad.

En general, se ha investigado la influencia del Sol en los registros de temperatura,

aunque el clima es un sistema complejo que abarca muchas otras variables. Por ejemplo, el caudal de un río puede ser un excelente indicador climático al integrar las precipitaciones sobre grandes áreas.

En Argentina, dos astrofísicos del IAFE se unieron con un hidrólogo del INTA para estudiar la influencia de la actividad solar sobre el caudal de uno de los mayores ríos del mundo: el Paraná, cuya cuenca de más de 3.100.000 km² incluye áreas de Brasil, Bolivia, Argentina, Paraguay y Uruguay. Este trabajo fue publicado en el mes de octubre en la prestigiosa revista científica *Physical Review Letters* (Mauas et al., *PRL*, 101, 168501-4, octubre 2008).

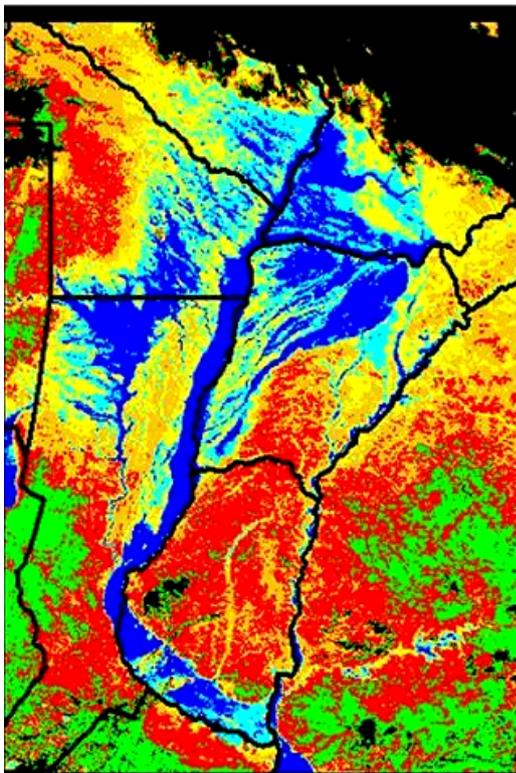


Imagen tomada con el instrumento AVHRR a bordo de un satélite NOAA, durante la inundación de 1997-1998.

Los investigadores estudiaron el caudal del río Paraná en los últimos 100 años a partir de mediciones tomadas diariamente desde 1904 en adelante y tomaron como indicadores de la actividad solar el número de manchas y la irradiancia solar. A partir de estos datos, desarrollaron estudios estadísticos rigurosos para comparar los registros de actividad con el caudal anual.

Estos estudios revelaron una relación directa entre el caudal del río Paraná y la actividad solar. En efecto, períodos prolongados con mayor actividad y, por lo tanto, con mayor irradiación solar, coinciden con períodos en los que el caudal del Paraná aumenta. A escala anual, por otra parte, los aumentos en el caudal coinciden con los años de El Niño.

Estos resultados son un primer paso para la predicción de las variaciones del caudal de Paraná, lo que es de primordial importancia para pronosticar las condiciones agrícolas e hidroenergéticas y, fundamentalmente para la predicción de inundaciones.

En total, las 3 mayores inundaciones del Paraná del siglo XX tuvieron un costo mayor a los 5 mil millones de dólares. Durante la última inundación, en 1997, 180.000 km² de tierra fueron cubiertas por el agua, 120.000 personas debieron ser evacuadas, y 25 murieron.