

La sequía 2008-2009 en el Sudoeste de la provincia de Buenos Aires (Argentina)

F. Ferrelli¹

(1) Departamento de Geografía y Turismo, Universidad Nacional del Sur. 8000, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

➤ Recibido el 30 de mayo de 2012, aceptado el 15 de junio de 2012.

Ferrelli, F. (2012). La sequía 2008-2009 en el Sudoeste de la provincia de Buenos Aires (Argentina). *Ecosistemas* 21(1-2):235-238.

La sequía es un fenómeno que alude a la escasez de agua. Ocurre naturalmente y se genera cuando las precipitaciones de un área son inferiores a los montos normales de pluviometría. El fenómeno se entiende como una condición de clima anormalmente seco (Piccolo et al. 2002) y su importancia radica en el efecto que ocasiona sobre la economía de una región, principalmente en áreas con predominio de actividades agrícolas y ganaderas (De Carbonnel 2009).

En Argentina, la sequía es una de las principales adversidades que afecta, en forma recurrente, a las regiones destinadas a la agricultura (Carbone et al. 2004). En el sudoeste de la provincia de Buenos Aires, las características meteorológicas están condicionadas por grandes masas de aire que provienen de los principales sistemas sinópticos que caracterizan a la región: Anticiclón semipermanente del Atlántico Sur y Pacífico Sur y frentes provenientes del Frente Polar. La acción de éstas le proporciona a la región la existencia de un clima templado de transición (Carbone et al. 2004).

El objetivo general de la tesis fue analizar la variabilidad de las precipitaciones y los efectos de la sequía ocurrida en los años 2008-2009 sobre la extensión areal y tipología de la cobertura del suelo y las actividades agropecuarias del Sudoeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina (partidos de Villarino y Patagones) (**Fig. 1**).

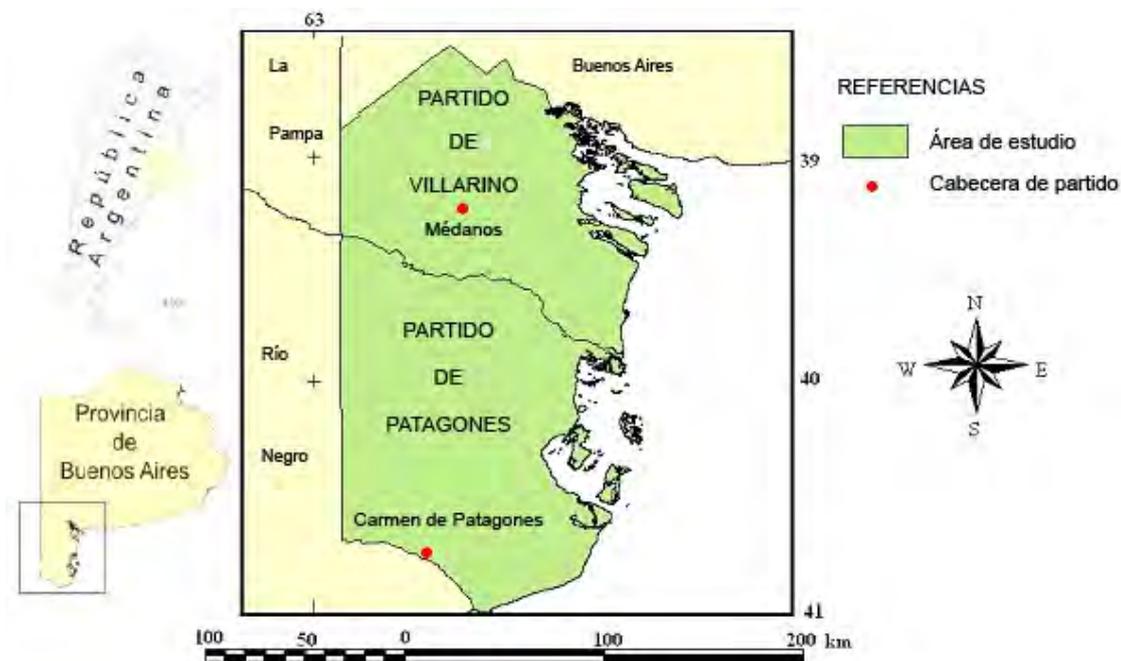


Figura 1. Localización del área de estudio en la provincia de Buenos Aires, Argentina.

Con el objetivo de analizar la variabilidad de la precipitación y detectar los fenómenos de sequía, se analizaron estadísticamente los datos pluviométricos correspondientes al período 1966-2009 (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, INTA), 1971-2000 (Servicio Meteorológico Nacional, SMN) y 2002-2009 (INTA RIAP, Red de información Agroeconómica para la región Pampeana). Se determinaron años secos, normales y húmedos mediante la aplicación de los métodos de Quintiles (Bolognesi 1971) y de la Normal. Complementariamente a la aplicación de estos índices, las precipitaciones anuales fueron analizadas en cuanto a la distribución de sus frecuencias, en relación a la distribución normal y a las medidas de tendencia central. La distribución espacial de la precipitación fue analizada mediante el uso de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) ArcVIEW 3.2 y ArcGIS 9.1 para la elaboración de mapas de isohietas y anomalías de precipitación. Las isohietas correspondientes a valores medios de precipitación fueron trazadas sobre la base de datos correspondientes al período 1971-2000 (SMN).

Los balances hídricos se realizaron sobre la base de datos provistos por el INTA y mediante el método de Thornthwaite y Mather (1957). Este método permitió monitorear el almacenamiento de agua en el suelo, reflejando las diferencias entre las entradas y las salidas hídricas. Para ello se consideró que la única entrada al sistema fue la precipitación (Pp) y la salida (como resultado de la interacción con la atmósfera), la evapotranspiración potencial (EVTP). Mediante la aplicación de este método se estimó la evapotranspiración real (EVTR), el déficit de agua, el excedente y el almacenamiento de agua en el suelo.

Para el estudio de la variabilidad de las extensiones areales y tipologías de las coberturas del suelo (como consecuencia del evento seco), se procesó y analizó el producto satelital anual MODIS Terra+Aqua Land Cover (cobertura de la tierra, Resolución espacial 500 m) durante el período 2001-2008. Como complemento se analizaron las consecuencias sociales, ambientales, económicas y las medidas jurídico-institucionales generadas por el fenómeno de la sequía. La metodología empleada fue la aplicación de entrevistas (serie de preguntas estandarizadas). Para su formulación se plantearon una serie de preguntas estandarizadas. La forma de aplicación de las entrevistas fue de forma personal con los productores agropecuarios y la población local y de forma electrónica (vía correo electrónico) con las autoridades públicas de los municipios. Las preguntas planteadas fueron abiertas y cerradas según la metodología presentada por Améringo (1993).

Como resultado, se obtuvo que en el año 2004 los registros pluviométricos del área de estudio fueron superiores a la precipitación media calculada (670.1 mm en el norte, 507.7 en la zona central y 371.5 en el sur). Por el contrario, durante los años 2008 y 2009 los registros fueron inferiores a dicho valor (precipitación anual 2008 y 2009 < 300 mm/año). La distribución espacial de las precipitaciones fue similar en toda la región. Los mayores registros se detectaron en 2004 (758 mm en el norte, 712.3 mm en la zona central y de 481.5, en la zona sur) y los menores en el período 2008-2009. En el año 2008, las anomalías fueron negativas. Las mismas oscilaron entre -100 mm en el Este y Sudeste de la región y -350 mm en el Oeste y Noroeste. En ese año, la distribución de las anomalías mostró una distribución espacial diferente a la normal, disminuyendo de Este a Oeste. En 2009 los mayores valores de las anomalías se localizaron en el SO de la región (-100 mm) mientras que los menores correspondieron a la región del NO (-300 mm).

Al analizar la variabilidad en las coberturas del suelo se observó que en los períodos de mayor pluviometría, las coberturas de cultivos y pastizales mostraron las mayores extensiones areales (20.5 % y 20 % respectivamente). En cuanto a la vegetación aislada, ésta representó menor cobertura (0.08 %). Por otro lado, durante los períodos muy secos, se observaron las menores coberturas de cultivo (3 % aproximadamente). La mayor cobertura fue la de monte cerrado, representando el 75 % en 2007 y el 57 % en 2008. En 2008 hubo un incremento significativo del monte abierto con respecto a los años anteriores, manifestando 25.9 % frente a una cobertura promedio de 6 % durante los años previos. Los máximos porcentajes correspondientes a la categoría de pastizales y agua fueron detectados en 2004 (año lluvioso), mientras que los mínimos para el período estudiado se detectaron en 2008 (año muy seco).

Por último, se analizaron las consecuencias socio-económicas de la sequía ocurrida durante el período 2008-2009. Entre ellas se detectaron: la disminución de la demanda de mano de obra rural, disminución de las pasturas y pérdida de los cultivos, mortandad de animales, procesos de erosión, disminución del agua destinada al riego urbano, etc. Entre las medidas jurídico-institucionales aplicadas como consecuencia de la ocurrencia del evento extremo se destacaron: declaración de emergencia agropecuaria, cursos de implantación de pasturas, rotación de cultivos, distribución de semillas de sorgo, etc.

En su conjunto, los resultados mostraron que el uso irracional del recurso suelo, junto a la deforestación, la sustitución de ecosistemas y el incremento de la frontera agropecuaria generaron, en la región, la disminución de la biodiversidad natural y la degradación de los suelos favoreciendo los procesos de desertificación. El conjunto de estos factores antrópicos y la existencia de un fenómeno natural (sequía) produjeron graves impactos como la disminución del número de cabezas de ganado vacuno, las pérdidas cuantiosas en cosechas y la erosión eólica del suelo.

Agradecimientos

Esta tesis se realizó con el apoyo de proyectos otorgados por la Universidad Nacional del Sur (UNS), la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Los autores agradecen al Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) por la información suministrada. Los datos satelitales fueron cedidos por Land Processes Distributed Active Archive Center (LP DAAC), U.S. Geological Survey (USGS) y Earth Resources Observation and Science (EROS) Center (lpdaac.usgs.gov).

Referencias

- Améringo, M. 1993. *Metodología de cuestionarios: Principios y aplicaciones*. 10 pp Departamento de Psicología Social. Universidad Complutense. Madrid, España.
- Bolognesi, E. 1971. Análisis de criterios para clasificar totales mensuales de precipitación aplicados a series de República Argentina. *Meteorología. Centro Argentino de Meteorólogos Volumen 2* (números 1, 2 y 3). Buenos Aires, Argentina.
- Carbone M.E, Piccolo M.C., Scian B. 2004. Análisis de los periodos secos y húmedos en la cuenca del Arroyo Claromecó, Argentina. *Papeles de Geografía* 40:25-36.
- De Carbonnel, E. 2009. Caída catastrófica en la producción mundial de alimentos en 2009. Editorial Market Skeptics. www.globalresearch.ca [online 2010]
- Piccolo, M.C., Capelli de Steffens, A. y Campo de Ferreras, A. 2002. La sequía del año 1995 en el sur de la región pampeana argentina. En: Lugo, J. e Invar, M. (eds.). *Desastres Naturales en América Latina*, pp.:189-206. Fondo de Cultura Económica, México.
- Thornthwaite, C.W., Mather, J.R. 1957. *Instructions and tables for computing potential evapotranspiration and the water balance*. Publications in Climatology 10, Drexler Institute of Technology, Laboratory of Climatology, Certeon, New Jersey, USA.

FEDERICO FERRELLI

La sequía 2008-2009 en el Sudoeste de la provincia de Buenos Aires (Argentina)

Tesis de Licenciatura

Universidad Nacional del Sur, Departamento de Geografía y Turismo. 8000, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

Fecha de lectura: Marzo 2011.

Directores: Dra. Vanesa Yael Bohn y Dra. María Cintia Piccolo