

EVALUACIÓN DE LOS PERIODOS SECOS Y HUMEDOS EN LA PROVINCIA DE CORDOBA, DURANTE LA CAMPAÑA AGRÍCOLA 2004-2005

Roberto Zanvetor¹, Andrés Ravelo¹, Ernesto Abril¹, Ricardo Irastorza¹ y Pedro Boletta¹

ABSTRACT - The aim of this paper is to assess drought and humid conditions along a geographic transect in the province of Córdoba during the 2004/05 crop season. Two drought indices (PDI and SPI) were applied to several locations using monthly weather data. Both indices showed a drought impacted northern region during the whole period and a consistently moist south region. The time series analysis showed an increasing trend in moisture conditions in most locations during the period analysed. The impact of both dry and wet conditions on summer crop productivity will be assessed once the crop districts statistics are released.

INTRODUCCIÓN

Las sequías se caracterizan por prolongados períodos de deficiencias en los montos de las precipitaciones, afectando varias actividades económicas. Para la agricultura, la sequía es una adversidad climática de características regionales, que causa la reducción de los rendimientos de los principales cultivos estivales.

El seguimiento y evaluación de los períodos secos y húmedos a nivel regional puede realizarse mediante la utilización de índices agrometeorológicos. El índice de sequía de Palmer (PDI), Palmer (1965) esta basado en los resultados de las deficiencias y excesos de agua del balance hídrico mensual.

El índice de precipitación estandarizado (SPI) (McKee et al., 1995) utiliza sólo la precipitación mensual. El SPI permite el seguimiento y determinación de las condiciones de humedad y sequía en varias escalas de tiempo. Esta temporalidad del índice permite utilizarlo para fines agrícolas, hidrológicos, etc. (Zanvetor y Ravelo 2000).

El objetivo de este trabajo fue la caracterización de las condiciones hídricas utilizando el PDI mensual y el SPI para el intervalos de 12 meses para la determinación de condiciones de humedad o sequedad en la Provincia de Córdoba, Argentina. Los resultados logrados serán utilizados en la evaluación del impacto sobre la productividad de los cultivos estivales.

MATERIALES Y METODOS

El PDI y el SPI fueron calculados en cuatro estaciones meteorológicas situadas en un gradiente geográfico de norte a sur en la provincia de Córdoba: Villa María del Río Seco (29°54'S; 63°41'W), Córdoba Aero (31°19'S; 64°13'W), Río Cuarto (33°07'S; 64°14'W), y Laboulaye (34°08'S; 63°22'W). Las meses utilizados en este análisis comprenden el período setiembre 2004 a febrero del 2005. Las escalas de tiempo considerados fue de 12 meses para el SPI y mensual para el PDI.

Los niveles de humedad y de sequedad proporcionados por el SPI en todas sus escalas y para el PDI mensual se asocian con las categorías establecidas (Tabla 1).

La intensidad alcanzada determina la categoría de la sequía y la duración queda definida por su comienzo y final de acuerdo al valor del índice obtenido. Se analiza la frecuencia, duración e intensidad de los eventos de humedad y sequía ocurridos (Ravelo et al., 2001).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El PDI registró valores de intensidad mas altos para la localidad de Villa M. Río Seco y en todos los meses se mantuvo entre -2.5 y -1.0 correspondiendo a la categoría de sequía moderada para los meses de setiembre, noviembre y diciembre y como severa en los meses, de octubre, enero y febrero. En Córdoba se registró una sequía moderada en setiembre, octubre y noviembre para luego disminuir su intensidad (Figura 1). En Río Cuarto se registraron los valores mayores de humedad, en la categoría muy húmedo y en solo dos meses, una moderada humedad. Laboulaye presentó estabilidad casi constante con una leve alza en diciembre y enero para disminuir abruptamente en febrero.

En Villa M. R. Seco el SPI mostró valores entre -1,50 y -2 es decir de sequía severa con excepción del mes de octubre que indicó, una sequía extrema con una duración de solo un mes. En Córdoba se presentaron sequías moderadas con valores que oscilaron entre (-1 y -1,49) en los meses de setiembre, octubre y noviembre y para los restantes meses de verano la sequía fue incipiente. (Figura 1). En las dos localidades situadas en el sur cordobés se observaron condiciones de adecuada humedad en todos los meses analizados y observándose los valores mas altos durante el mes de febrero. El incremento en los montos de las precipitaciones durante el verano se corresponde con el incremento en el valor del índice en las cuatro localidades seleccionadas. Se identifican para la serie analizada una tendencia bien definida de recuperación de la humedad en los meses de enero y febrero, respectivamente.

Para el mes de octubre se observa el área geográfica que abarca la sequía según muestran los mapas en la (Figura 2) para PDI y SPI. En ambos casos el comportamiento es similar, delimitando un notable período seco desde el centro hacia el norte y buenas condiciones de humedad hacia el sur de la provincia.

Tabla 1. Categorías cualitativas de PDI y SPI.

Categorías	PDI	SPI
Extremadamente húmedo	> 4.0	>2.00
Muy húmedo	3.0 -3.9	1.50 a 1.99
Moderadamente húmedo	2.0a 2.9	1.00 a 1.49
Ligeramente húmedo	1.0a 1.9	
Húmedo incipiente	0.5 a 0.99	
Normal húmedo	0.0a 0.49	0.00 a 0.99
Normal seco	0.0a -0.49	0.00 a -0.99
Sequía Incipiente	-0.5 ^a -0.99	
Sequía ligera	1.0 a -1.9	
Sequía Modrada	-2.0a -2.9	-1.00 a -1.49
Sequía Severa	-3.0a-3.9	-1.50 a -1.99
Sequía Extrema	<- 4.0	<-2.00

¹ Centro de Relevamiento y Evaluación de Recursos Agrícolas y Naturales (CREAN) FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina (zanvetor@crean.agro.uncor.edu)

El comportamiento de ambos índices fue similar para las cuatro localidades, a excepción del mes de febrero, donde el PDI mostró un comportamiento diferente al SPI en la localidad de Laboulaye. Estas observaciones concuerdan con lo expresado por McKee, et al. (1995) en cuanto a la capacidad de respuesta del SPI al aumento de las precipitaciones.

En Córdoba predominaron condiciones de sequía moderada según el SPI y el PDI en los meses de primavera, mostrando una recuperación hacia valores normales de humedad en los meses de verano.

En Villa M. Río Seco se registraron sequías severas y extremas durante octubre, con similar comportamiento del PDI y persistiendo hasta febrero del 2005.

CONCLUSIÓN

Ambos índices pueden ser utilizados indistintamente para evaluar períodos secos y húmedos y el impacto de las condiciones hídricas sobre la productividad de los cultivos.

BIBLIOGRAFÍA

- McKee, T.B., N.J. Doesken, J. Kleist. 1995. The drought monitoring with multiple time scale. 9th Conference on Applied Climatology. Dallas TX. American Meteorological Society. pp 233-236.
- Palmer, W.C, 1965. Meteorological drought U.S. Weather Bureau. Washington D.C. Research Paper No 45, 58 pp.
- Ravelo, A.C., R. Zanvetor y W. Da Porta. 2001. An agricultural drought monitoring and assessment system for Argentina. Rev. Arg. de Agrometeorología 1 (2): 27-34.
- Zanvetor, R. y A. Ravelo 2000. Using the SPI to Monitor the 1999-2000 Drought in Northeastern Argentina. Drought Network News Vol. 13 (1): 3-4.

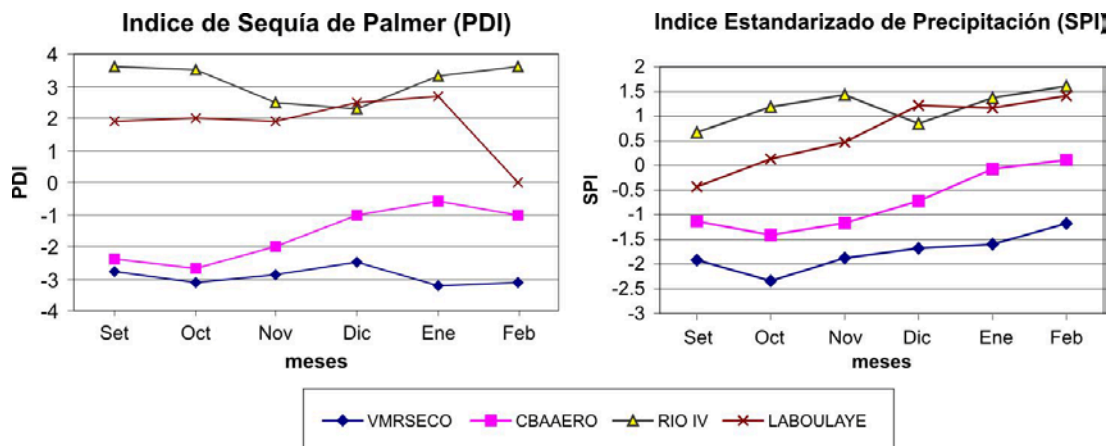


Figura 1. Valores de los índices PDI y SPI para cuatro localidades desde setiembre a febrero.

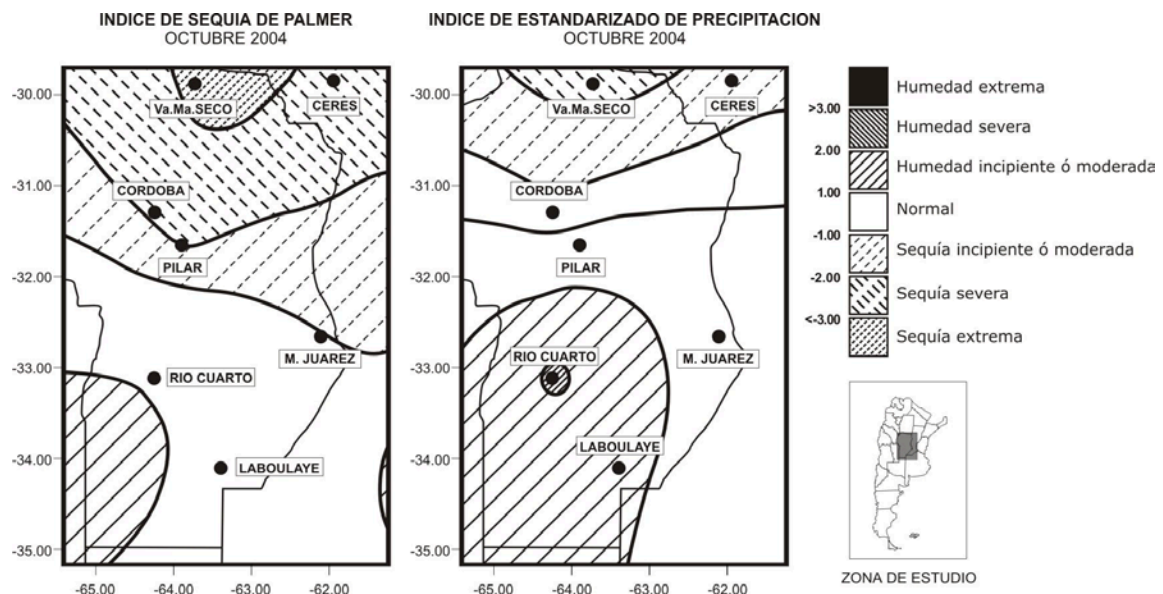


Figura 2. Variabilidad geográfica de los índices PDI y SPI para la provincia de Córdoba durante octubre, 2004.