



Análisis del estado de la vegetación para el área de la EEA Cuenca del Salado

Análisis del comportamiento de Índices de vegetación (IVN) obtenidos de imágenes satelitales de resolución espacial intermedia (MODIS)

Ariela Cesa, Alejandra Casal y José Otondo

Con la colaboración de los extensionistas: Daniel Coria, Mariano De la Vega, y Santiago Balda.

Elaboración propia a partir de la información presente en <http://sepa.inta.gob.ar>, Monitoreo de la agricultura GLAM. Instituto de Clima y Agua. CIRN INTA Castelar. En el Servicio Meteorológico Nacional <http://www.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/>

Como todos los trimestres presentamos el estado de la vegetación monitoreado a partir de la información de imágenes de IVN y la dinámica del IVN a lo largo de la estación de crecimiento, obtenidas de la página de SEPA (Herramientas Satelitales para el Seguimiento de la Producción Agropecuaria) del Instituto de Clima y Agua, CIRN- INTA Castelar, específicamente el Producto GLAM, Monitoreo de la agricultura. En esta oportunidad se presenta la última imagen disponible correspondiente al período 6/3/17 al 21/3/17. Las imágenes presentadas corresponden a la imagen de anomalía del IVN, es decir la comparación del valor de IVN para un período dado, en comparación con el valor del IVN para el promedio de 15 años (2000-2015) para el mismo rango de días. La imagen presenta una escala de colores que van de verde oscuro a marrón oscuro pasando por el blanco, la ausencia de diferencias implica valores cercanos a cero, representados por el color blanco, diferencias positivas (>1) es decir que el periodo actual supera en biomasa (IVN) a la media histórica, se corresponde con los tonos verdes, a mayor intensidad mayor diferencia, mientras que en el sentido opuesto las diferencias negativas son representadas en tonos de marrón. La imagen de anomalía es acompañada de la gráfica con la evolución del valor de IVN a lo largo del año, la cual es presentada en un gráfico de líneas. El gráfico es construido en cada oportunidad de forma de que las curvas inicien en los meses previos más cercanos, permitiendo observar el comportamiento de la curva en la estación anterior. Así mismo se define presentar como información la curva correspondiente al valor promedio (serie histórica 2000-2015), los valores correspondientes a la estación de crecimiento actual y el año identificado como seco en los últimos 10 años para la mayor parte de los partidos de la Cuenca del Salado (2008). En esta oportunidad presentaremos información para los partidos de Chascomús-Lezama, Maipú, Dolores, Ayacucho, Rauch y Azul.

Como es sabido el crecimiento de la vegetación está modulado principalmente por factores climáticos como la precipitación y la temperatura, las cuales determinan junto con las propiedades del suelo y las características de las plantas la evapotranspiración y en consecuencia el balance hídrico. Por este motivo, se presenta a continuación la información de las precipitaciones registradas por dos estaciones automáticas y mediante registro manual en 3 agencias de extensión de la EEA Cuenca del Salado, Chascomús, Rauch y Maipú. Como puede observarse en la Figura 1, para las localidades analizadas el principio del verano mostró valores de precipitaciones por debajo de las medias históricas planteando diferentes situaciones para la zona norte de la Cuenca (Chascomús) y para la zona Centro (Rauch). Mientras que en la zona norte las precipitaciones de diciembre presentaron valores semejantes al promedio histórico, para Maipú y Rauch, se encontraban marcadamente por debajo. A la fecha, en todas las zonas se observan precipitaciones que se encuentran en los valores medios históricos para el mes de marzo, pero el mes de febrero se encontró marcadamente por encima (Figuras 1 y 2). Este comportamiento de las precipitaciones tuvo su correlato con la recarga del perfil, aspecto que puede ser observado en la Figura 3, en la cual podemos apreciar la disponibilidad hídrica en el suelo para enero y para marzo. Como puede observarse durante enero, la zona centro sur de la Cuenca del Salado se encontraba dominada por los tonos amarillos y naranjas mostrando déficits entre severos y moderados, mientras que en la actualidad toda la zona se encuentra con recarga máxima.

Figura 1: Evolución de las precipitaciones anuales, promedio lineal, media móvil, valores máximos y mínimos y el intervalos definido por +/- 1 desvío estandar, para 5 partidos de la Cuenca del Salado.

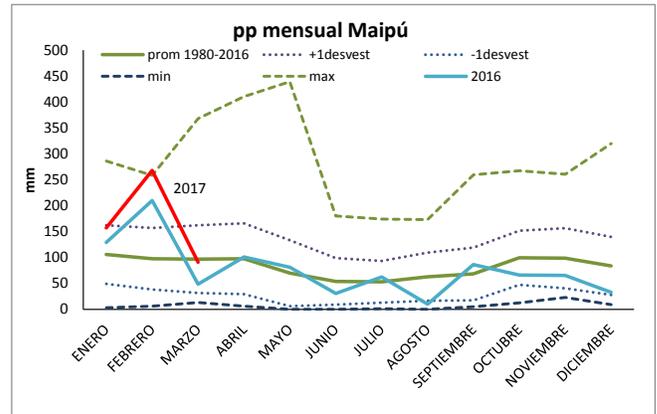
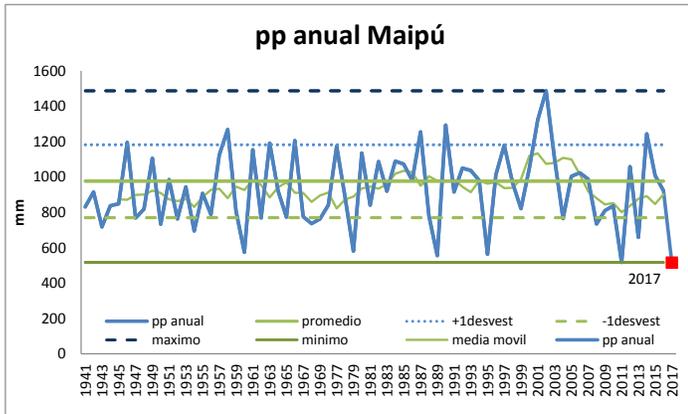
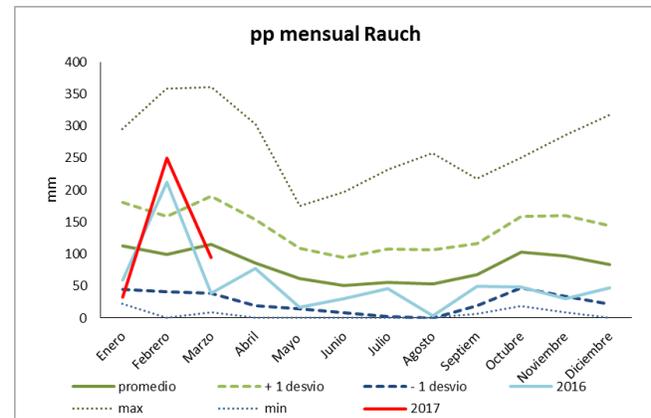
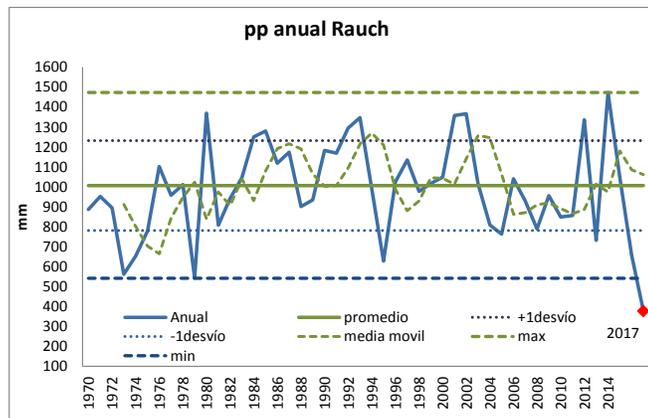
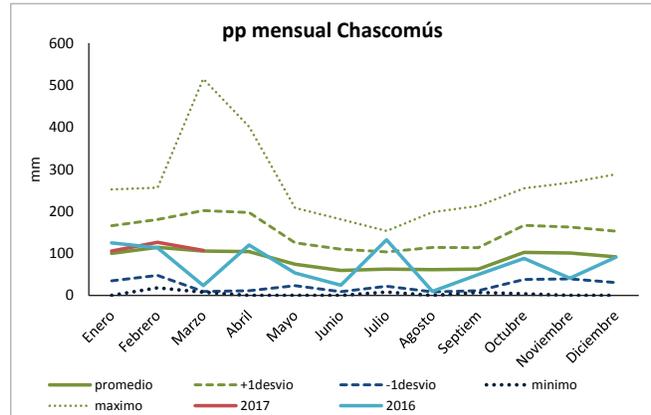
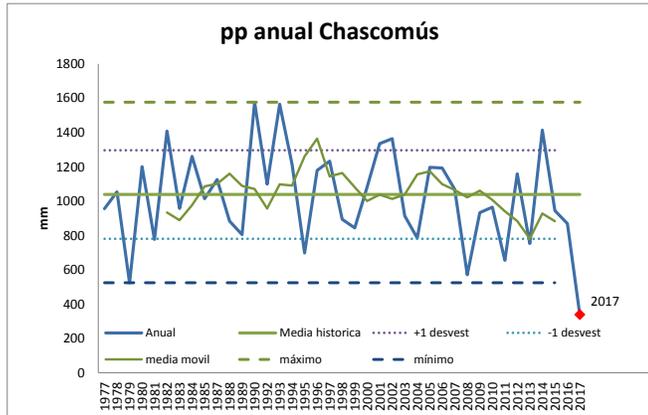
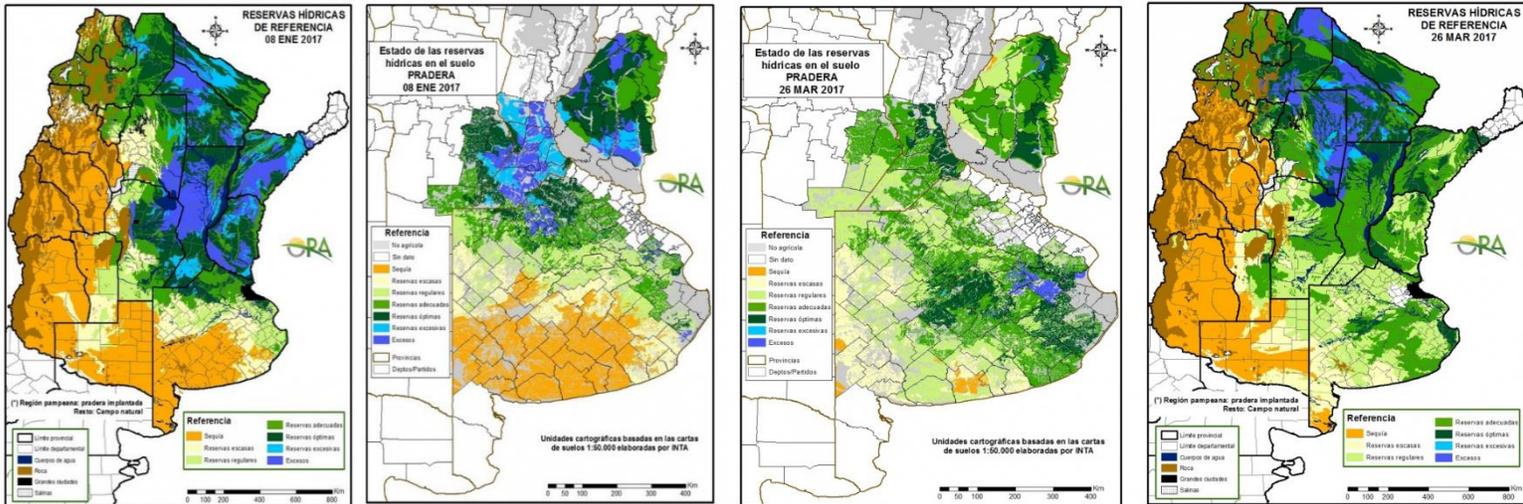


Figura 2: Evolución de las precipitaciones promedio mensuales, la precipitación durante 2016, valores máximos y mínimos y el intervalos definido por +/- 1 desvío estandar, para 3 partidos de la Cuenca del Salado.

Figura 3: Estado de las reservas hídricas en el suelo para praderas y pastizales naturales para enero 2017 (izq) y para marzo 2017 (der) Fuente: <http://www.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/> http://www.ora.gob.ar/camp_actual_reservas.php



A partir de la información disponible para el partido de Chascomús y Azul, las dos situaciones mas contrastantes de la Cuenca durante el verano, podemos analizar el comportamiento de la disponibilidad de biomasa en comparación con los valores históricos de IVN, es decir analizar la imagen de anomalía. De esta forma podemos observar que el partido de Chascomús-Lezama se encuentra en su totalidad dominado con los distintos tonos de verde, mostrando que el forraje disponible supera los valores medios. Al analizar lo que ocurre con la zona de Azul, se puede observar es que la zona noreste del partido se encuentra dominada por los tonos marrones, mostrando que aun todavía a pesar de las lluvias la disponibilidad de forraje se encuentra levemente por debajo de la media histórica (Figura 4). Al analizar la evolución del Índice Verde podemos observar que las curvas de ambos partidos fueron marcadamente distintas. En la zona norte de la Cuenca el índice verde estuvo por debajo de la media solo un corto periodo durante diciembre, para pasar a estar por encima de la media desde enero hasta la fecha. En contra posición en la zona centro (representada aquí por el partido de Azul), se inició el problema a la salida de primavera, acentuándose durante todo enero, para empezar a recuperarse después de mediados de febrero.

Algunas observaciones a campo:

Para Chascomús, el Ing. Otondo nos plantea que en esta zona la situación es de potreros empastados con predominancia de gramíneas estivales, observándose en los potreros altos abundante pasto miel, gramilla, pasto cuaresma, setaria, etc; y en ambientes bajos, las típicas gramíneas de agua, arrocillo, canutillos, etc. El forraje de estos potreros difícilmente pueda llegar a ser consumido con la carga actual de los establecimientos, más aun teniendo en cuenta que estamos próximos a destetar los terneros, y por ende bajar los requerimientos a poco más de la mitad. Esto quiere decir, que asumiendo tasas de crecimientos altas para el comienzo del otoño, podemos seguir acumulando forraje. Este forraje en exceso, puede perjudicar la normal transición entre especies estivales e invernales que se da principalmente en ambientes altos.

Para la zona de Dolores, Maipú, Madariaga, el Ing. Coria nos comenta que la hacienda se observa en muy buen estado en todas sus categorías y los primeros tectos están demostrando buenos resultados. Se está comenzando a sacar el ternero grande, destetado o vendido. Nuevamente se observa tendencia a retener y criar. En relación al forraje, todos los recursos se encuentran en plenos rebrotes aunque en los últimos 10 días se ha frenado un poco evidenciando cierta falta de lluvia. Es un buen momento para aprovechar todos los potreros de verano y comer el pasto que luego se va a helar dejando desocupados los potreros con recursos para el invierno.

Por su parte para la zona de Azul y Tapalqué los ingenieros De la Vega y Balda nos comentan que las lluvias que comenzaron la primera quincena de febrero hasta la fecha, sumado al aumento de la temperatura ambiente, provocaron en los Pastizales un fuerte desarrollo de gramíneas perennes como *Bothriochloa*, *Paspalum* y anuales como *Digitaria*, *Cynodon*, *Setaria*, *Agrostis* y *Echinochloa*. También se observó una aceleración en la encañazón y floración de las especies de valor zootécnico provocando una anticipado descenso de la calidad. Las especies a que se hace referencia también compitieron fuertemente por la luz sobre las pasturas perennes dando como resultado una inusual oferta de forraje y atraso en el nacimientos de las otoño invernales (raigrás y estipa). Se observaron nacimientos muy tempranos de malezas Crucíferas y Compuestas con fuerte presión de rama negra (*Conyza bonariensis*) y Altamisa (*Ambrosia tenuifolia*). Respecto a los rodeos de cría, considerando que durante diciembre y enero, se enfrentaba una sequía importante algunos productores decidieron prolongar los servicios hasta febrero. Por ello, aun no se han realizado los tactos. Donde resulten valores de preñez sensiblemente menores al ejercicio anterior, es probable que haya productores que decidan realizar servicio de invierno. Esta circunstancia, evito algunas decisiones de destete anticipado con el objetivo de recuperar el estado corporal de la hacienda. Los destetes realizados en la primera quincena de febrero, que presentan desarrollo y peso desigual, se encuentran pastoreando Verdeos de verano y Silaje de cereales de invierno. Se observó un fuerte enmalezamiento de pasto cuaresma (*Digitaria*) sobre los sorgos de pastoreo y las pasturas por un déficit hídrico importante ocurrido en primavera. Debido a las abundantes precipitaciones en los últimos 45 días, se atraso la confección de rollos de Moha con buenos rendimientos pero de baja calidad y alta presencia de malezas. Los verdeos de invierno sembrados en la primera quincena de febrero con condiciones de humedad del suelo por debajo de la capacidad de campo, comienzan el pastoreo. El exceso hídrico ocurrido después de dicha quincena provocó el atraso de la siembra de dichos recursos forrajeros junto a las pasturas otoño-invierno-primaverales (OIP)

En función de estas observaciones se pueden brindar algunas sugerencias:

- Realizar el tacto a fin de definir el manejo nutricional diferencial de las madres que quedaron secas.
- En potreros altos donde quede forraje de verano acumulado, sería importante realizar un pastoreo intenso con las vacas secas para permitir el establecimiento y rebrote de las especies invernales. Otra alternativa para remover el forraje puede ser la confección de reservas henificadas.
- Si el potrero se lo destina a verano se podría considerar conservar el forraje en exceso como forraje diferido en pie.
- En aquellos lugares donde buena parte del verano tuvo escasez de forraje y las lluvias de febrero y marzo complicaron las siembras de verdeos y pasturas será indispensable realizar un buen seguimiento de la condición corporal de la hacienda, para definir estrategias fertilización y/o de suplementación si fuese necesario.
- En aquellas zonas donde se extendió el servicio durante febrero por haberse recuperado tarde la oferta de forraje los índices de preñez pueden ser inferiores a los del año pasado, sería aconsejable evaluar la posibilidad de realizar un servicio de invierno

Figura 4: Anomalia de Vegetación (actual-media histórica) para el período 6/03/17 al 21/3/17 y evolución del índice verde para la temporada primavera 2016-verano 2017.

