

Seguimiento forrajero satelital: integrando los conocimientos a nivel de predio.

Dr. MSc Rafael Carriquiry e Ing. Agr. MSc Carlos Molina
Plan Agropecuario
Ing. Agr. Ismael Berruti.
Establecimiento La Oriental

El Programa Integrando Conocimientos (PIC 2), es un emprendimiento institucional del Plan Agropecuario, cuyo objetivo es sistematizar experiencias de aprendizaje, que usando diferentes herramientas y metodologías integren información de diversos orígenes y diferentes tipos de conocimientos para lograr un aprendizaje colectivo.

En este caso se utilizó la información de producción forrajera del Establecimiento La Oriental, generada a partir del convenio del IPA con el Laboratorio de Análisis Regional y Teledetección (LART) de la Universidad de Buenos Aires -IFEVA y Facultad de Ciencias.

La misma fue cotejada con las observaciones del propietario y con los registros históricos de producción del mismo.

A partir de los informes mensuales del crecimiento de las pasturas, se generaron informes para discriminar algunos elementos de observación y generar la base de discusión con el productor.

Además se presentaron los aspectos más relevantes de esta discusión en una jornada con vecinos de la zona interesados en la temática, que fue realizada en el propio establecimiento.

En este artículo se presentan algunas de las principales observaciones constatadas en este proceso.

Ficha del establecimiento

La Oriental, Cerro Pelado, 6ª Sec Rivera.

El 100% de la superficie es arrendada a familiares, el titular es Ingeniero Agrónomo dedicando 100% de su tiempo

al establecimiento, donde vive con su familia. (Ver tabla 1)

Vende los terneros machos, el excedente de hembras y las vacas en otoño (gordas o "pulpudas"; según el año), además durante el invierno saca parte del ganado a pastoreo, para mantener ajustada la carga en el predio.

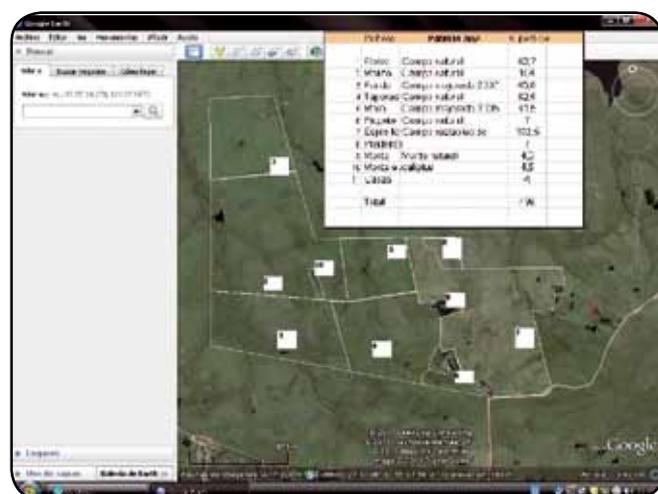
Se encuentra sobre la Cuenca Sedimentaria del Noreste, con suelos 6.13, 8.5 y GO1.3.

Aunque existe historia de cultivos y de praderas, desde hace más de 15 años el uso es ganadero, principalmente sobre pasturas naturales además de 2 potreros donde se sembró en cobertura Lotus subbiflorus (2006/7).

Esta dividido en 9 potreros y 2 piquetes, que se manejan en pastoreo continuo con bloques de pastoreo,

Tabla 1: Características del Establecimiento La Oriental

| Superficie total | 400 ha |
|---------------------------------------|--------|
| Superficie Mejorada (L rincón 2006/7) | 77 ha |
| Superficie de monte | 9 ha |
| Vacas de cría | 240 |
| Vaquillonas de 1-2 | 80 |
| Terneras | 40 |
| Toros | 8 |



dirigiendo forraje cuando se genera excedente. De manera que siempre se cuenta con una “escalera” de forraje, es decir que los potreros tienen diferente acumulación de pasto.

La información satelital, coincidente con la información nacional, indica una producción de pasturas cercana a los 5500 Kg de MS/ha/año, con una importante concentración de la misma en primavera verano (gráfica N°1)

A partir de la producción de forraje que indica el monitoreo satelital calculamos la dotación que puede soportar en cada mes (Utilización 50%, Consumo de UG 2774 KMS/año).

En la gráfica N° 2, se compara la dotación que soporta el campo calculada a partir de los promedios anuales y la efectivamente usada en el predio en los últimos años. Se aprecia un muy buen ajuste de la dotación no solo en el promedio anual, sino en las estaciones climáticas, a través de la fecha de entore, las ventas de animales y el pastoreo en invierno.

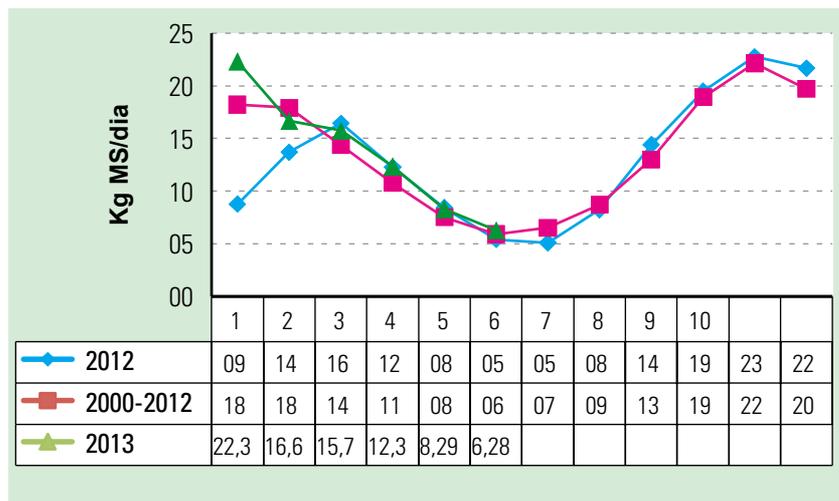
Otra de las utilidades del monitoreo satelital es caracterizar los recursos forrajeros; en ese sentido podemos identificar los potreros más productivos, o bien las estaciones en las cuales cada potrero tiene mayores crecimiento o bien los momentos en que cambia su tendencia.

En la gráfica 3 podemos observar el crecimiento diario promedio anual de 6 potreros. En general aparece una tendencia descendente hasta el año 2006 de todos los potreros, un gran salto en el 2007 y nuevamente una tendencia decreciente hasta ahora.

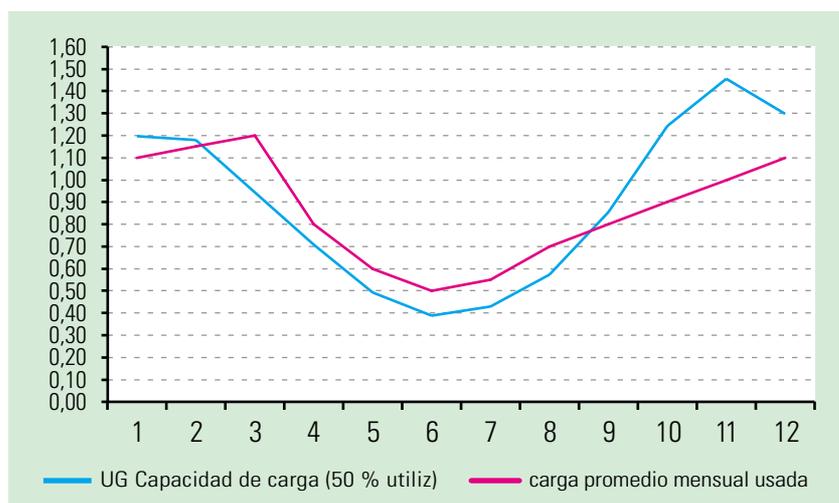
Si bien los potreros no presentan extremos muy diferentes entre sí, es muy evidente el cambio de ubicación de algunos luego de ciertos eventos. Así el potrero N° 5 hasta el año 2005/6, era uno de los más bajos en crecimiento diario promedio anual, pero luego de la inclusión del L subbiflorus y fertilizante, pasó a ser el 2° más alto (ver gráfico 3). De manera similar el potrero 3, se destaca por encima de todos, a partir del año 2007.

Según la opinión del productor, a la luz de los datos obtenidos se nota poco aumento de la producción de

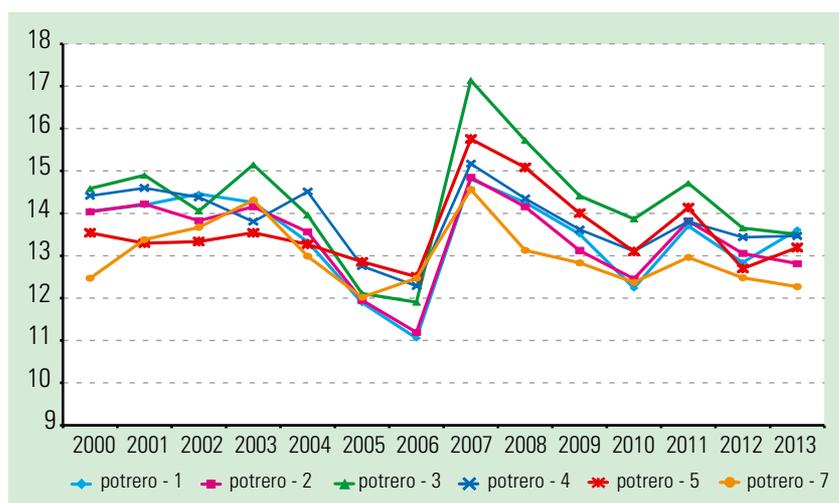
Gráfica 1: Curva de crecimiento de las pasturas (Kg de Materia Seca/ha /día), promedio mensual para los años 2012, 2013 y promedio de los años 2000-2012



Gráfica 2: Comparación entre la capacidad de carga y la carga promedio mensual utilizada en La Oriental (UG/Ha).



Gráfica 3: Evolución de tasas de crecimiento diaria, promedio anual, para potreros seleccionados (KMS/ha /día)



forraje de los mismos con respecto al campo natural y que merece la pena profundizar su estudio ya que teniendo en cuenta los costos de implantación y mantenimiento, con esos datos, la ecuación producción / costo no es muy favorable.

También se pueden observar cambios de tendencia opuestos, o sea disminución del crecimiento respecto a los otros potreros. De acuerdo a la opinión del productor y a sus registros, estas caídas en el crecimiento son consecuencia del sobrepastoreo circunstancial de algunas áreas, derivado del manejo animal.

Como la información es casi en tiempo real (a principios de un mes se tiene la información del mes inmediato anterior), también se pueden hacer observaciones de más corto plazo, que apoyen decisiones del mismo tipo.

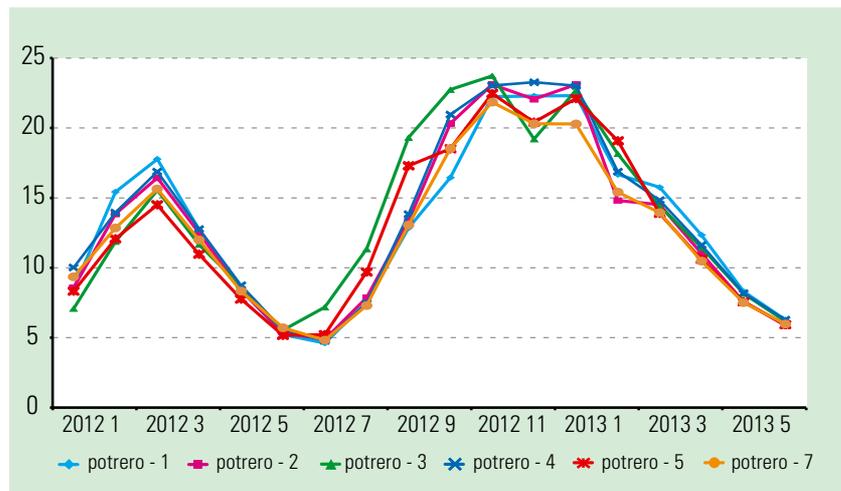
En la gráfica N° 4, se observan los cambios mensuales del crecimiento de diferentes potreros. Allí podemos ver que en enero 2013 los potreros 4 y 5, mantuvieron su crecimiento, mientras los otros presentaron disminución en el mismo. Este "cruce" de tendencias es interpretado por el productor como una alerta sobre la carga usada en ellos.

Por otro lado, en la escala temporal también podemos observar el comportamiento del crecimiento según los meses. Como es notorio, los meses de verano tiene los crecimientos más altos, pero también las mayores variaciones.

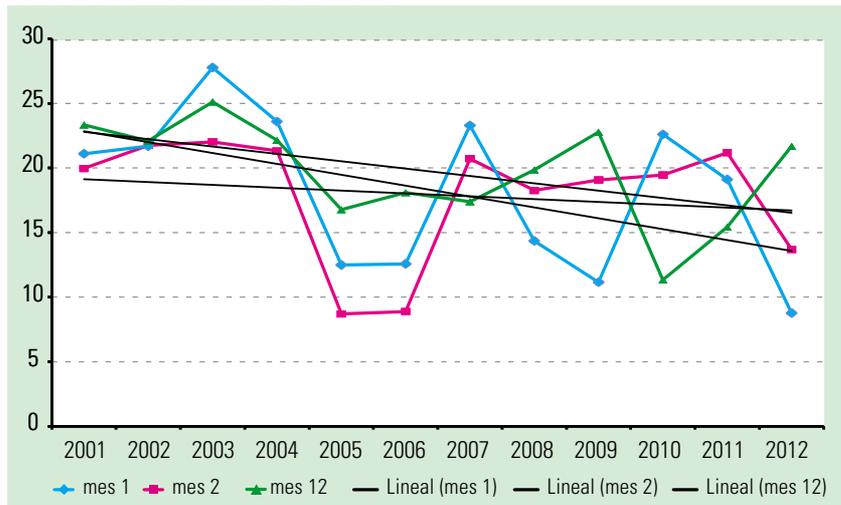
En el caso de La Oriental, observamos 3 tipos de tendencia contrastantes en los diferentes meses. En primer lugar, hay 3 meses que tienen tendencia descendente en los 12 años estudiados; estos son los meses del verano climático, especialmente diciembre y enero tienen las peores tendencias (gráfica 5).

Aunque es necesario considerar con mayor precisión la influencia del régimen hídrico, el titular de la empresa, especula que esto es un efecto residual de las 3 sequías que se presentaron en el período estudiado, lo cual coincide con la observación

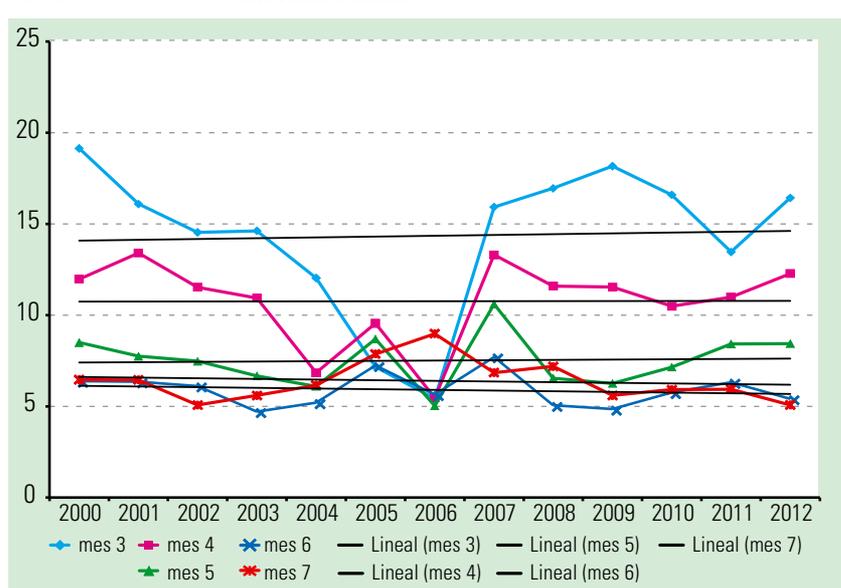
Gráfica 4: Tasa de crecimiento mensual (KMS/ha/día) para potreros seleccionados.



Gráfica 5: Evolución de la tasa de crecimiento diaria promedio mensual (KMS/ha/día), de los meses de verano: **tendencia descendente**



Gráfica 6: Evolución de la tasa de crecimiento diaria promedio mensual (KMS/ha/día), de los meses de otoño-invierno: **tendencia estable**



de que este verano, con un régimen hídrico inmejorable, presenta el 4º lugar en la serie para enero y febrero. Es decir que hay 3 años en que el crecimiento de esos meses fue mayor que en 2013, a pesar de no tener restricciones hídricas y una carga ajustada.

Por otro lado tenemos los meses de otoño e invierno, con muy bajo crecimiento y baja variabilidad (que se pronuncia en el invierno). Los meses de marzo a julio presentan una tendencia estable en el crecimiento diario de pasturas (Gráfica 6)

Finalmente, como vemos en la gráfica 7, los meses de la primavera temprana presentan una tendencia creciente, más evidente en setiembre y octubre.

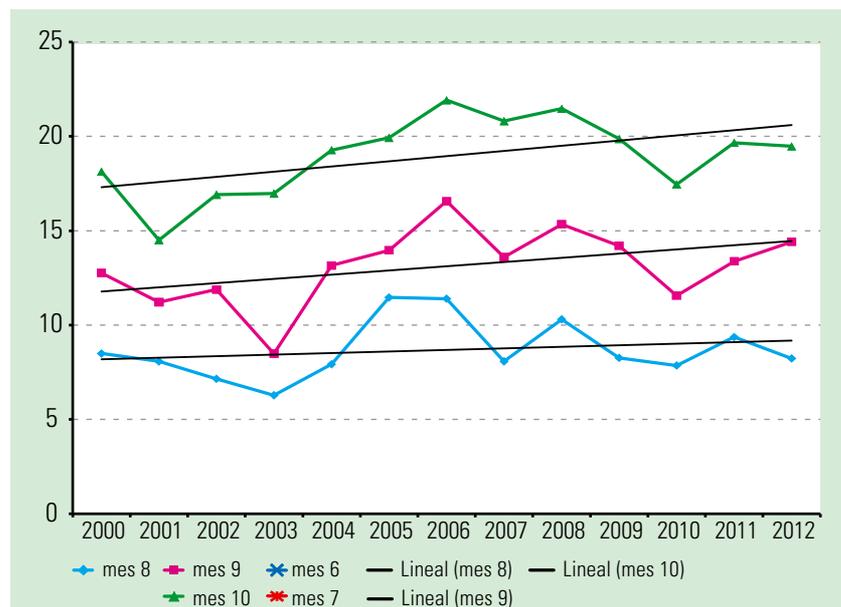
Considerando el peso relativo de cada grupo, es esperable que el aumento de estos meses no sea suficiente para compensar la caída en el crecimiento diario de las pasturas en el verano.

Como resultado, el crecimiento diario promedio de cada año disminuye levemente (con un mínimo en el año 2006 y máximo en el 2007), como se ve en la gráfica 8. Es importante tener presente, que en los primeros años de ese período las precipitaciones fueron muy abundantes, mientras que las sequías se concentraron en la segunda mitad del mismo.

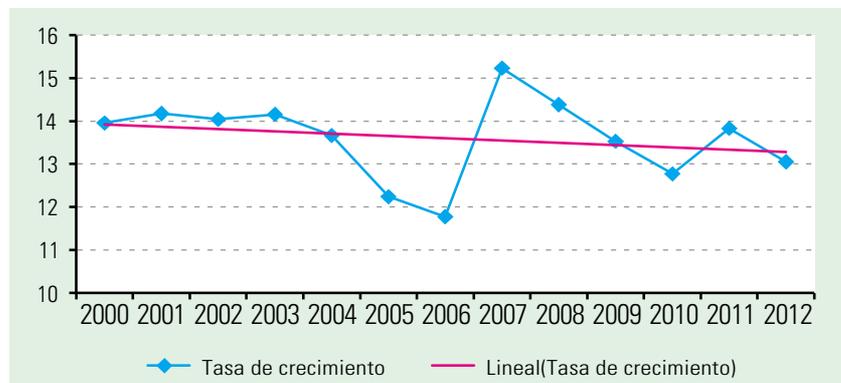
Por último, podemos cruzar los datos de producción primaria con algunos resultados productivos, basados en los registros del productor.

En el gráfico 9 podemos ver que la producción primaria, disminuye un poco en los últimos 6 años¹ (5564 vs 4765 KMS/ha/año), mientras que la producción animal aumenta (108 vs 128 Kg de carne equivalente/ha/año), basada en un aumento de la eficiencia (52 Kg de MS para producir 1 Kg de carne en 2007 vs 38 KMS/Kg de carne en 2012). Ver Gráfica 9

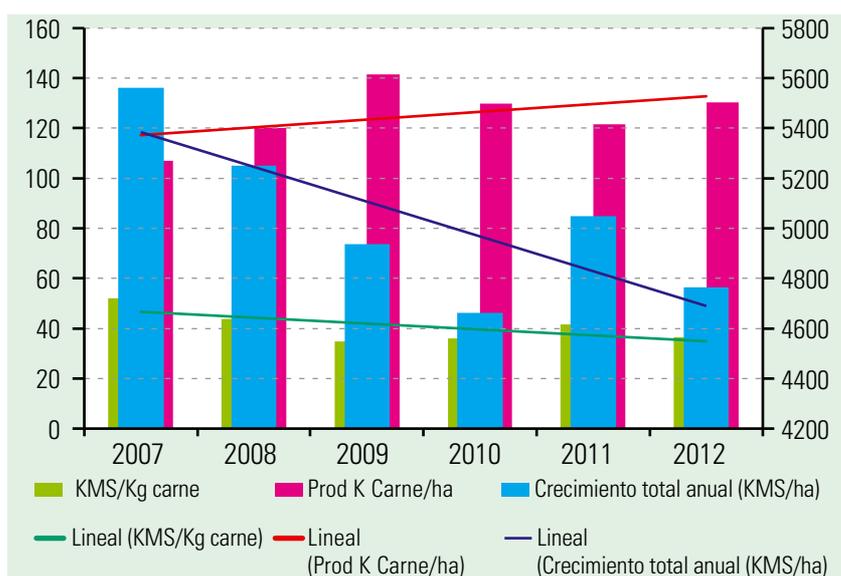
Gráfica 7: Evolución de la tasa de crecimiento diaria promedio mensual (KMS/ha/día), de los meses de primavera temprana: tendencia ascendente



Gráfica 8: Tasa de crecimiento diaria (KMS/ha/día), promedio anual de La Oriental.



Gráfica 9: Evolución de la Producción de carne equivalente, Crecimiento anual de las pasturas y Eficiencia de conversión



1. Se tomó este período debido a la confianza en los datos



Foto: Plan Agropecuario

Conclusiones

El monitoreo forrajero satelital, es una herramienta de gran utilidad para apoyar la toma de decisiones de corto, mediano y largo plazo respecto a los recursos forrajeros.

Permite conocer, presentar y discutir de manera objetiva los recursos forrajeros, en especial el campo natural y su dinámica en un predio, transformándose en una gran herramienta para el técnico de campo.

La opinión del productor sobre la baja relación costo/beneficio del mejoramiento de campo, basada en su percepción y en la información presentada, exige la revisión en función de datos más ajustados al tipo de mejoramiento.

Para el caso de La Oriental, el ajuste de los recursos utilizados basado en un control estricto por parte de un titular muy capacitado, han llevado a una mejora en la eficiencia en el uso del forraje que lleva a una mejora en la producción animal, a pesar de la disminución de la producción forrajera en el período estudiado.

En el manejo del ganado, la habilidad del productor consiste en ajustar la carga para que se consuma el crecimiento. Así, si la carga, genera un consumo mayor al crecimiento, el campo se “pela”; o de lo contrario, si es menor al crecimiento, el campo acumula pasto (reservas o diferimientos) o en un caso extre-

mo, se ensucia o “endurece”. Este concepto general que a través de las experiencias previas, manejan los productores, puede adquirir mediante el LART, un grado de ajuste mucho mayor, ya que se genera, para cada potrero y con una serie histórica (años buenos, años malos) una información real que le permite realizar dichos ajustes.

El uso de una herramienta de monitoreo bajo un marco conceptual de manejo adaptativo como este ejemplo, permite la incorporación del conocimiento local a través de la participación de la agente y lograr un aprendizaje colectivo que se traduce en nuevas preguntas y la posibilidad de planteos de manejos alternativos ■