

# Implementación de un método práctico para estimar la pastura disponible y mejorar la eficiencia de utilización.

Ing. Agr. Santiago Lombardo  
Plan Agropecuario

La utilización del forraje en los sistemas ganaderos es un punto crítico en el que no se ha avanzado de forma significativa en los últimos tiempos. Existe aun una brecha donde trabajar en esta materia para mejorar la eficiencia de utilización de las pasturas disponibles. Naturalmente este es un aspecto donde participan varios factores: inherentes a las pasturas, a los animales y fundamentalmente vinculados al manejo del hombre.

En consideración de esta restricción, el objetivo de este trabajo apunta a lograr un mayor control sobre la utilización del forraje producido en sistemas de producción intensiva, en particular en la rotación forrajera de los tambos.

La selección de la propuesta se centra además en la ocurrencia con mayor frecuencia de variaciones climáticas que inciden tanto en la productividad estacional de las pasturas, como también entre años. Es obvio entonces, la necesidad de utilizar prácticas de cuantificación y control de la producción de forraje en aquellos sistemas de producción que hacen un uso intensivo de las pasturas.

Se pretende desarrollar una herramienta de monitoreo, que permita caracterizar la disponibilidad de forraje del predio de una forma rápida y fácil. Y por tener esa condición, es válida para todo sistema de producción que maneje de forma intensiva el pasto y a su vez destinada a todos los actores que se desempeñan en el manejo de este recurso; como ser técnicos, productores y trabajadores rurales.

Para poder aplicar esta herramienta

de control y seguimiento, el punto de partida es caracterizar las pasturas de un establecimiento en categorías que puedan ser fáciles de apreciar para cualquier observador que tenga la tarea diaria de asignar la parcela a los animales en pastoreo.

Por tal motivo se agrupó la superficie de pastoreo del predio en cuatro categorías:

**Disponibile actual, Disponible Corto Plazo, Disponible Largo Plazo y No disponible.** Los resultados de la caracterización se relacionan con la variable de mayor impacto sobre éste recurso, la carga animal.

El objetivo fundamental es identificar pérdidas de eficiencia en la utilización de éste recurso, para, a partir de los resultados, poder inferir y realizar ajustes.

Siendo conscientes del impacto que esto tiene a nivel productivo, económico y ambiental, y con la idea de estimular a los productores a utilizar prácticas enfocadas al aumento de la productividad, a partir de un uso sustentable y planificado de los recursos, es que se aborda el siguiente trabajo.

## ¿Por qué estudiar este tema?

Se considera fundamental tener en cuenta que la productividad de las pasturas tiene una variabilidad muy importante en el año y entre años, ya que es afectada por un grupo amplio de variables.

Un trabajo realizado por Oesterheld (2007), afirma que *la estacionalidad y la variación interanual de la productividad forrajera constituyen a menudo la principal restricción, tanto biofísica como económica, de los sistemas de producción ganaderos*. Uruguay no está ajeno a estas variabilidades. *A nivel nacional los valores de disponibilidad declinan*

*linealmente entre los meses de abril y julio recuperándose luego en primavera y con respecto a la dinámica referente a los valores de asignaciones de forraje siguen la misma línea, marcando situaciones contrastantes entre otoño-invierno y primavera.* (Chilibroste 2002)

Si se analizan las variables que inciden sobre la productividad de las pasturas, se encuentra en primer lugar **la carga animal**, la que dependerá de lo que soporte cada sistema en particular. Díaz-Solis et al., 2006 citado por Oesterheld (2007) ponen de manifiesto que **la carga animal es la variable de mayor impacto en sistemas de producción con pastoreo.**

Es de vital importancia entonces, para lograr el mejor resultado, realizar un manejo correcto del forraje, para lo que es necesario integrar parámetros como productividad de las pasturas y tender a ajustar cargas adecuadas para cada sistema. En esta línea, Oesterheld (2007), hace referencia a que **la información sobre productividad de la pastura, pastizal o cualquier otro tipo de vegetación bajo uso ganadero es fundamental para, por un lado, establecer la carga animal adecuada, y por otro, para planificar y manejar los excesos y déficits de forraje.**

En el mismo sentido y referido en especial a la posibilidad de aumentar la productividad por medio de incrementar la producción y uso de la pastura en sistemas lecheros, Chilibroste en 2002 concluye que *existe un margen importante para el incremento de la productividad de los tambos comerciales en Uruguay*. Un porcentaje sustancial de ese incremento va a derivar de aumentar la producción y utilización del pasto por hectárea de vaca masa.

Para lograrlo, independientemente del sistema productivo implementado, es necesario planificar adecuadamente la oferta y demanda de alimento en el corto, mediano y largo plazo en función de las metas productivas y económicas, monitorear semanal o quincenalmente el consumo y crecimiento del pasto, en el entendido que mantener el equilibrio entre ambos constituye una de las bases fundamentales de los sistemas pastoriles y tomar decisiones y ejecutar en tiempo y forma acciones que deberán buscar el equilibrio referido en el punto anterior.

### ¿Cómo se realizó el trabajo de campo?

La metodología de seguimiento de la disponibilidad de forraje se puso en práctica en 3 predios lecheros comerciales, que utilizan rotaciones diferentes, y que tienen un sistema de pastoreo intensivo. Los predios fueron elegidos por tener diferente nivel de uso de insumos y se encuentran en un radio de 30 Km. de la ciudad de Florida.

El monitoreo se realizó quincenalmente, en un área predeterminada y se relevó el área de pastoreo lechero (área en la cual pastorean las vacas en ordeño). El trabajo de campo tuvo una duración de 8 meses, desde febrero hasta setiembre, por lo que abordó total o parcialmente todas las estaciones (fines de verano, otoño, invierno e inicios de primavera). La tarea básica fue calificar, cada 15 días potrero a potrero de acuerdo a cada una de las cuatro categorías definidas previamente.

Las categorías se establecieron teniendo en cuenta varios parámetros. Su cantidad debería permitir describir de forma adecuada el predio sin caer en la complejidad de utilizar muchas categorías que tornen engorrosa la tarea. Además deberían ser de fácil transferencia, que representen claramente lo indicado, y que su identificación no requiera demasiada capacitación del observador.

Por tal motivo se le asignó a cada una un rango de disponibilidad medido en Kg de MS. Para identificar

**Cuadro 1:**

Categorías	Característica potrero	Rango disponibilidad (kg MS)
1- No disponible	Barbecho, entorno a la siembra, cerrado oportunamente para reserva	
2.1- Disponible en largo plazo	disponible en más de 15 días	Menos de 1200 kg
2.2- Disponible en corto plazo	disponible en menos de 15 días	Entre 1200 – 2000 kg
3- Disponible actualmente	disponible para pastoreo al momento de la visita	Mas de 2000 kg



Fotos: Estudiantes en tesis durante el monitoreo de uno de los predios

cada categoría es necesario conocer el rango que pertenece a cada una, y valores de disponibilidad. Los valores de disponibilidad se pueden conocer; cortando y pesando, plato neocelandés, visual, cada alternativa dependerá de la experiencia del observador.

El método fue evaluado con diferentes observadores, y logró ser aplicable de una forma estándar por todos sin generar observaciones significativamente diferentes.

### Descripción de las categorías

Se definieron entonces cuatro categorías para clasificar los potreros,

relacionadas con la disponibilidad de forraje (medido en Kg/MS) de cada potrero en un momento dado, las que se describen en el cuadro 1.

En la práctica en el campo, se presentaron algunas dificultades referentes a la categorización, sobre todo cuando se presentan disponibilidades de forraje próximas al cambio de categoría. Por ejemplo si el potrero se encuentra en el límite de definición entre corto plazo o largo plazo, y la estimación se realiza de manera visual. En este caso, la definición queda a cargo del evaluador en el momento, quien toma como criterio la experiencia personal e intuición.



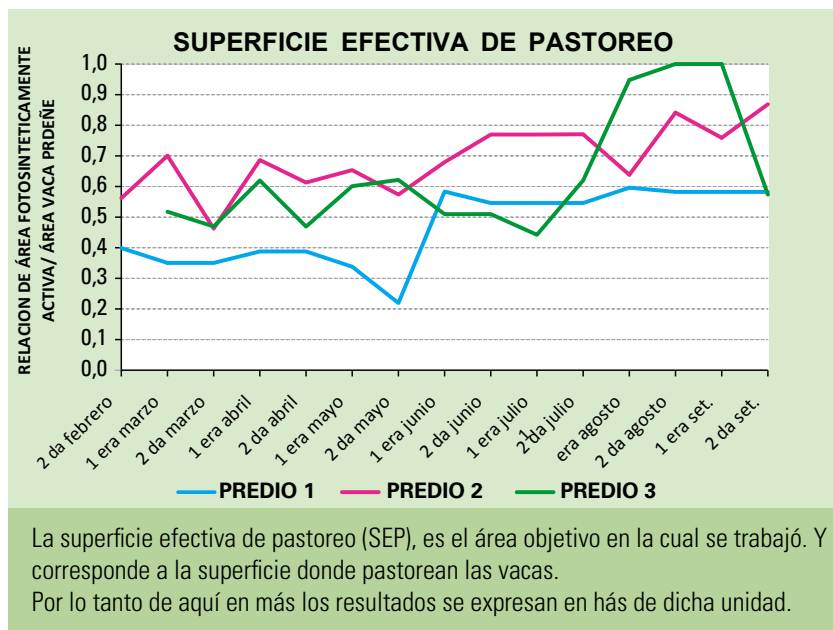
## Resultados

Uno de los aspectos más relevantes que muestran los resultados se relaciona a la superficie efectiva de pastoreo (SEP). Se observó que los sistemas están la mayoría del tiempo con sólo una proporción de la superficie en producción, representada ésta por el área fotosintéticamente activa, la que incluye las categorías: disponible actual, disponible corto plazo y disponible largo plazo. Estas varían según las condiciones y posibilidades de cada sistema.

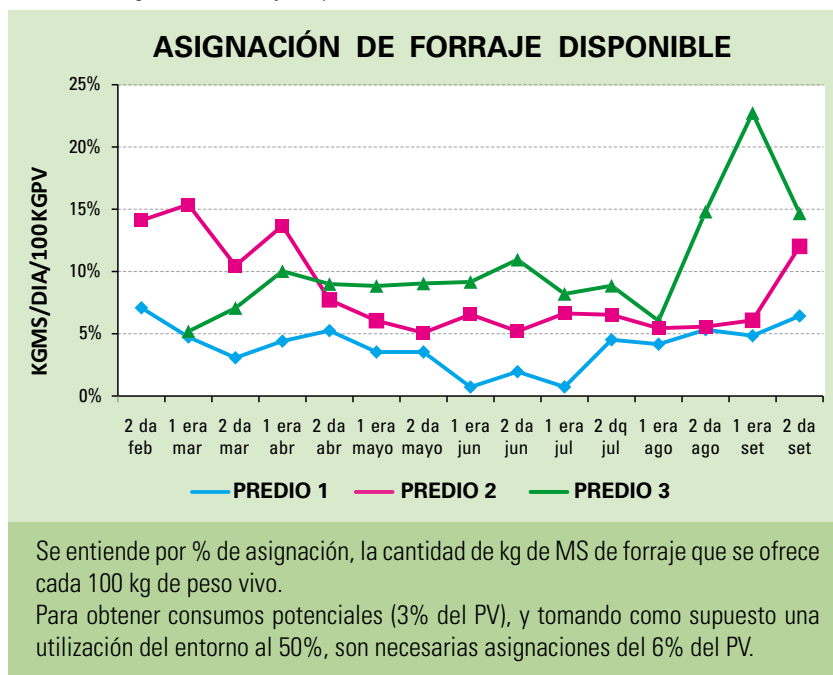
Dicha superficie se encuentra entre 40 y 60% de la superficie total para el período otoño-invierno para los 3 predios estudiados. Estos porcentajes se recuperan notoriamente al acercarse la primavera, ver Gráfica 1.

La posibilidad de asignación de cada sistema varía, y esta variación depende de varios factores, pero atribuido fuertemente a la carga que soporta cada uno. El predio 1 (color azul) transita períodos con muy baja posibilidad de asignación de forraje, menos del 5% del PV lo que coincidió con los períodos de sobre-pastoreo identificados. Esta situación provoca lenta recuperación de la pastura y por ende pérdida de crecimiento. Por el contrario el predio 3, identificado con el color verde presentó valores de asignación muy por encima (mínimo 10% del PV en casi todo el período), hecho que coincide con sub-pastoreo del recurso constatado en el campo. Esta situación impacta en la cantidad de forraje producido por el sombreado y muerte de hojas, que produce disminución de la tasa de crecimiento, así como en la calidad por la consecuente disminución de la digestibilidad por envejecimiento de la pastura.

Gráfica 1: Superficie efectiva de pastoreo



Gráfica 2: Asignación de forraje disponible

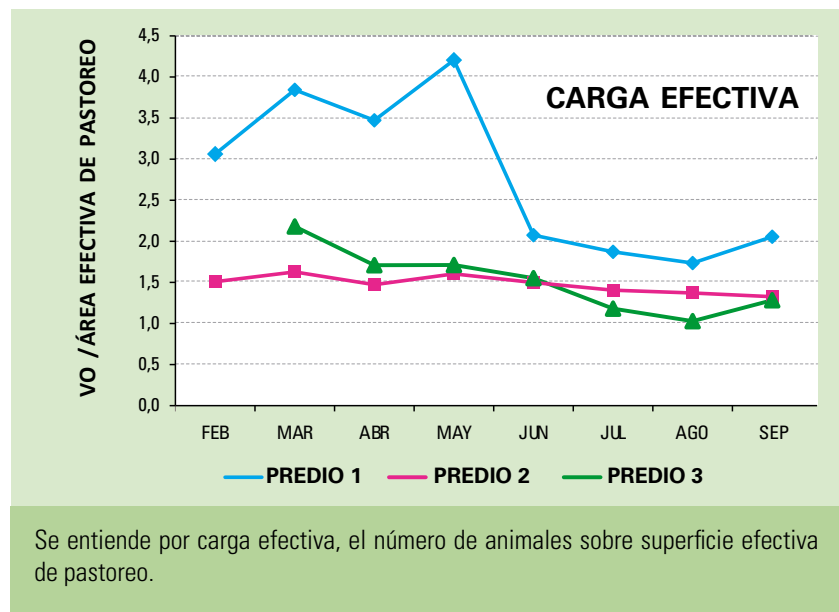


Para el caso del predio 2, identificado con color rojo, se observan valores que promedian los antedichos (entre 6% y 7% del PV) no observándose en estos casos síntomas de sub ni de sobre-pastoreo, ver Grafica 2

**La Carga Efectiva explica en gran medida los movimientos observados en los kgs de MS asignables.** La carga efectiva está condicionada tanto por la dotación (número de animales) como

por el área y composición del suelo (oferta de forraje del sistema). Como se observa en la gráfica 3, el predio 2 (rojo), que registró una equilibrada y precisa utilización del recurso pastura lo logra con cargas efectivas (carga / há) mantenidas del entorno a 1.5 VO / há. Mientras que, el comportamiento del predio 1 (azul), que soporta altas cargas efectivas (3.5 VO / há, promedialmente) al inicio del periodo analizado, genera un

**Grafica 3:** Carga efectiva



deterioro de la pastura (por sobre-pastoreo) que desemboca en las mínimas posibilidades de asignación durante el invierno.

**La Superficie Efectiva de Pastoreo (SEP) en cada sistema condiciona la carga real que soporta cada predio a lo largo del período. La carga efectiva aumentó en meses de menor SEP, lo que incidió negativamente en la producción de forraje de los potreros disponibles, con posteriores disminuciones en las disponibilidades de forraje y desestabilización del sistema en cuanto a oferta de forraje.**

El aumento en la eficiencia de uso del pasto, si bien, es una herramienta muy importante para la planificación y el manejo sustentable del sistema, por sí sola no pudo explicar el resultado económico de éstos predios. Se constató que el resultado depende de diversos factores, entre otros, de un conjunto de variables referentes a la dieta como son el uso de concentrados y reservas forrajeras.

## Reflexiones finales

El monitoreo de pasturas es un instrumento que permite llevar adelante el proceso de gestión de este recurso. Es decir; **Planificación, Control, Evaluación y Corrección.** Por lo tanto a través de su aplicación es posible:

- Planificar el área destinada a cubrir los requerimientos de los animales en pastoreo para cumplir objetivos de producción predeterminados. Así como también permite evaluar la necesidad de incurrir en el uso de suplementos y reservas.

- Controlar en qué medida se cumplen los objetivos planteados.

Ejemplo: % de asignación y/o kg consumo predeterminados, tener siempre determinado porcentaje de área disponible, etc.

- Comparar resultados con sistemas de producción similares en cuanto a escala y utilización de los recursos.

El seguimiento de dichas etapas permite una corrección en el manejo, en tiempo real o proyectar comportamientos futuros y poder así retomar el lineamiento de los objetivos referente a la utilización del pasto.

Con respecto a los resultados proporcionados por los indicadores que surgen del monitoreo, es posible afirmar que **para estos predios lecheros el otoño continúa siendo el momento más crítico para la producción en base a pastoreo.**

Las asignaciones están directamente influenciadas por la carga efectiva que soporta cada sistema. Con cargas efectivas del entorno a 1.5 VO / há de SEP, se logran buenas asignaciones

sin incidir negativamente en la productividad de la pastura; en cambio con cargas efectivas mayores o menores a las mismas se constataron efectos detrimentales sobre la pastura como ser sobre y sub-pastoreo respectivamente.

Se concluye que hay un camino importante por recorrer en lo que refiere a utilización de forraje con animales en pastoreo. Es clave evitar el desfasaje y tender a lograr cargas ajustadas, que permita situarse lo menos posible en condiciones tanto de sub-pastoreo como de sobre-pastoreo.

Esto pone sobre la mesa, la importancia de establecer prioridad en la aplicación de tecnologías de procesos, que privilegian el conocimiento, frente a las tecnologías de insumos. En otras palabras, priorizar la planificación tanto de barbechos, siembra, fertilización y en forma paralela, el manejo del pastoreo y el ajuste de carga, como paso previo a la utilización de "nuevos materiales" que se presentan con un poco más de producción.

Aumentar la eficiencia en el uso del pasto, es una herramienta que puede influir fuertemente en el resultado en sistemas de producción, que utilizan como único o principal componente de la dieta a la pastura.

El monitoreo de pasturas mediante la metodología implementada, demostró ser útil tanto en el análisis de cada sistema como en la comparación entre ellos. Los sistemas mostraron comportamientos muy diferentes para los indicadores analizados, aspecto que fue analizado y discutido con los productores participantes del proyecto y sus asesores técnicos.

## Bibliografía

Chilibroste, P.; Ibarra, D.; Laborde, D. 2002. Proyecto Interacción Alimentación-Reproducción.  
Oesterheld, M. 2007. Evaluación y seguimiento de la productividad forrajera.

Este artículo es un resumen del trabajo de tesis de grado de Facultad de Agronomía – Universidad de la República de Leandro Cabrera y Santiago Lombardo con la dirección del Ing. Agr. Pablo Chilibroste