

MANEJO ÓPTIMO DEL PASTOREO EN EL TRÓPICO BAJO, PUNTO DE PARTIDA PARA MEJORAR LA RENTABILIDAD DE LA EXPLOTACIÓN

Por Raúl Rojas Cortés
Zootecnista U.N.
Gerente Técnico de Forrajes
Saenz Fety S.A.S
e-mail: rrojas@saenzfety.com
www.saenzfety.com



SÁENZ FETY
Pecuaria & Agro



PECUARIA

INTRODUCCIÓN

El principal alimento utilizado en la ganadería de Colombia es el pasto; usando diferentes métodos de pastoreo, adaptados a las necesidades y condiciones de cada región y finca en particular. Pero infortunadamente en muchas de las fincas ganaderas el pasto no es manejado adecuadamente y con la tendencia actual de los mercados donde día a día, los costos de producción son más elevados, diferente al precio de los productos finales que se mantiene o en algunos casos baja, la rentabilidad de las explotaciones ha ido disminuyendo. Esta situación es similar a la de muchos países del mundo como Brasil, donde la rentabilidad de las explotaciones es menor debido al aumento en el costo de los insumos y por esta razón el productor debe mejorar la eficiencia de las mismas (Euclides & Euclides Filho, 1997 citado por Pedreira, 2001).

El pasto es el alimento más económico que le podemos dar a los bovinos y por esto el productor pecuario, debe mejorar el uso de los mismos, buscando e instaurando en las fincas, metodologías de pastoreo que mejoren la eficiencia del sistema, debido a que una de las maneras de aumentar y mantener la rentabilidad de las explotaciones es mejorando la eficiencia en la metodología de colecta del pasto por parte de los animales ya que si no se maneja el pasto como un cultivo en las fincas, se van a tener praderas con una productividad media-baja (Euclides & Euclides Filho, 1997 citado por Pedreira, 2001).

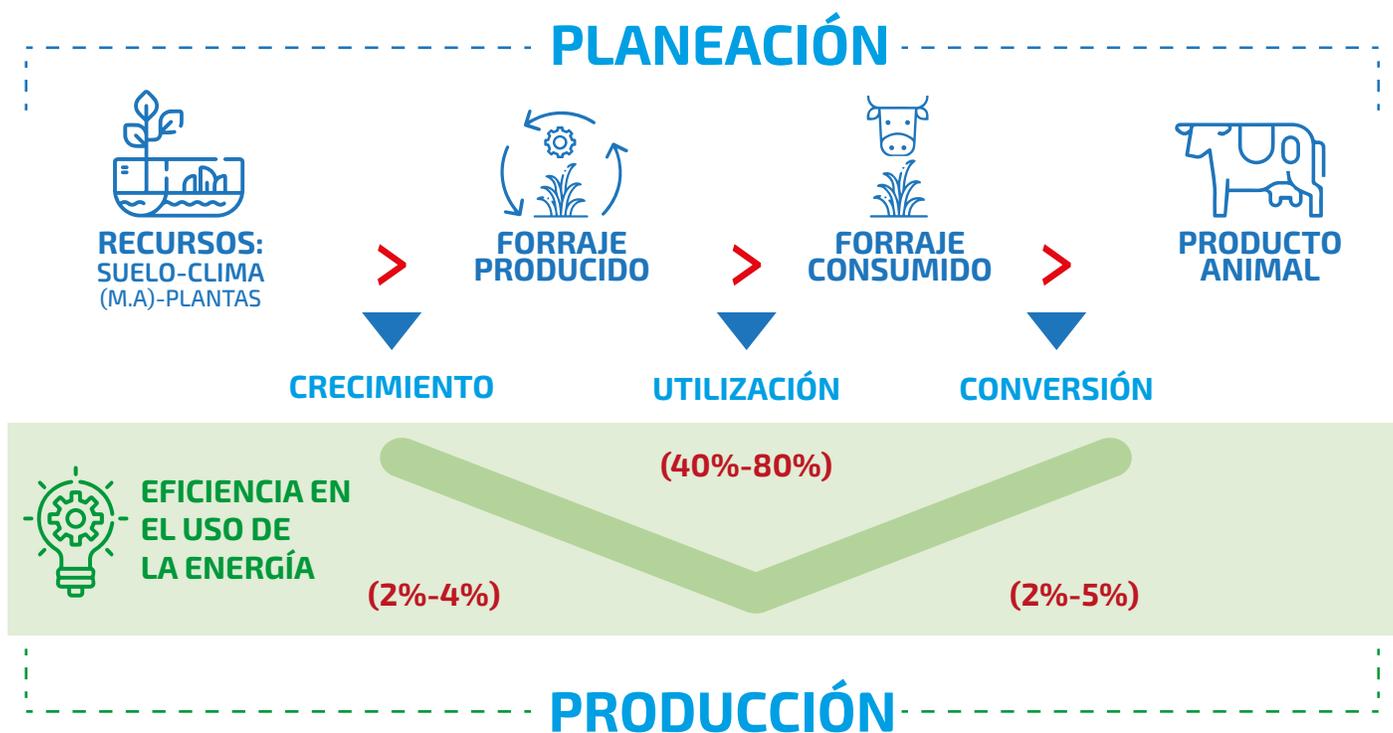
Es importante tener en cuenta que de nada sirve tener un excelente manejo de la pradera si no se tiene un manejo de pastoreo eficiente, porque de este dependerá, la conversión del forraje en producto animal (Paiva, Pereira & Barbero, 2013).

Por todo lo anterior los productores deben prepararse para que el pasto sea el punto de partida de todas las acciones y decisiones de la explotación ganadera (Da Silva, 2010).

Proceso de producción animal en praderas:

El proceso de producción animal en praderas tiene varias etapas que van desde el crecimiento de las plantas hasta obtener el producto final ya sea leche o carne, estas etapas son: crecimiento de las plantas, utilización del forraje producido y conversión del forraje consumido en producto final (Leche o Carne), (Da Silva, 2010). Hay que tener en cuenta que para lograr la eficiencia en el proceso de producción, es importante contar con una correcta selección de la especie forrajera, con un óptimo establecimiento, con un adecuado manejo del pasto, con buenas condiciones climáticas, etc. Hodgson en 1990, citado por Paiva, Pereira & Barbero, 2013, midió la eficiencia de la transferencia de la energía en cada una de las etapas del proceso de producción animal en praderas, por medio de la relación de la cantidad de energía que entraba y salía en cada una de estas y encontró que la eficiencia en la utilización de la energía esta entre el 2% al 4%, para la etapa de crecimiento, entre el 40% al 80%, para la etapa de la utilización y entre el 2% al 5%, para la etapa de conversión (Figura 1) (Paiva, Pereira & Barbero, 2013).

Figura 1



Tomado y adaptado de Paiva, Pereira & Barbero, 2013

Como podemos apreciar en la figura 1, la mayor eficiencia en el uso de la energía está en la etapa de utilización del forraje, es aquí donde el ganadero debe encaminar sus esfuerzos para realizar un óptimo manejo del pastoreo, con el fin de mejorar la rentabilidad de la explotación, ya que en esta etapa se tiene la mayor oportunidad de manipulación para lograr mejorar la eficiencia en la producción animal y además es la de mayor amplitud de variación en la transferencia de la energía, si se compara con las demás etapas del proceso de producción (Paiva, Pereira & Barbero, 2013).

Manejo de praderas

Antes de hablar de las pautas de manejo hay que tener en cuenta cuales son las principales causas de degradación de praderas en Colombia y entender que estas afectan notablemente la rentabilidad de las explotaciones ganaderas cuando presentan disminución en el número de plantas forrajeras establecidas y un aumento en las plantas no deseadas (arvenses o malezas), afectando la producción animal ya sea leche o carne. (Rincón, 2006)

A continuación se mencionan algunos de los factores que generan reducción en la producción forrajera tanto en cantidad como en calidad, y que afectan los parámetros zootécnicos de la finca como las ganancias diarias de peso o la producción de leche de los animales (Rincón, 2006), (Paiva, Pereira & Barbero, 2013):



- X Escogencia errada del material forrajero.**
- X Malas prácticas del pastoreo**
(alta carga animal, sub - pastoreo, sobre pastoreo).
- X Invasión por plantas dañinas o malezas.**
- X Falta o inadecuada fertilización.**
- X Compactación del suelo: baja infiltración del agua.**
- X Ataque de insectos plaga.**

Para evitar estos procesos de degradación en las praderas se debe hacer uso adecuado de las mismas, analizando cada uno de los factores mencionados anteriormente y entendiendo en primer lugar que "el pasto maravilla no existe", que todos los pastos funcionan dependiendo de las características de la finca y el uso que se le vaya a dar al mismo (Rojas, 2009).

Por esta razón el mejor pasto es aquel que se adapta a las condiciones tanto de la finca como del tipo de explotación que se va a realizar, por eso no se debe escoger el material forrajero porque está de moda, porque en otras ganaderías lo han usado con buenos resultados o porque nutricionalmente es el de mejor calidad. Cuando se va a realizar la escogencia del material forrajero es importante tener en cuenta los siguientes ítems (Paiva, Pereira & Barbero, 2013):



- ✓ **Ubicación de la finca. Topografía de la finca.**
- ✓ **Tipos de suelos en la finca. Índice de pluviosidad en la zona.**
- ✓ **Existencia de riego. Características del terreno (seco o húmedo).**
- ✓ **Temperatura de la finca. Propósito de la explotación.**
- ✓ **Tipos de forraje que existen en la finca.**

Además de lo anterior hay que informarse acerca de las características de manejo del material escogido, establecer el uso que se le va a dar (corte o pastoreo), conocer el potencial de producción, y finalmente verificar la calidad nutricional, esto con el propósito de establecer si es necesario realizar suplementación con algún tipo de sal mineralizada específica o con suplementos proteicos o energéticos.

Protocolo para el establecimiento de una pradera:

Una vez escogido el material forrajero a sembrar se debe tener un óptimo establecimiento, porque de este dependerá el desempeño a futuro de la pradera, si desde la siembra no logramos un buen resultado difícilmente lograremos tener una pradera formada con excelente calidad y cantidad.

Antes de mencionar los diferentes pasos para el establecimiento, debemos recordar que la mejor época para esta actividad es al inicio de las lluvias, puesto que las plantas en sus etapas iniciales son muy susceptibles a la falta o al exceso de humedad y para lograr el éxito en el establecimiento se debe contar con humedad constante (ni exceso, ni deficiencia) durante los primeros 45 días. Para esto hay que tener aguas lluvias ya que únicamente con el riego es muy difícil y costoso lograr un óptimo resultado (Rojas, 2009).

Para lograr excelentes resultados en el establecimiento, es importante seguir los siguientes pasos:



1 Medir e identificar los potreros



6 Incorporar enmiendas y terminar de preparar el terreno



2 Realizar un análisis de suelos



7 Regar la semilla y taparla máximo a 2cm de profundidad.



3 Elección del material forrajero a sembrar



8 Aplicación de fertilizantes (Fertilización inicial y de mantenimiento)



4 Control de arvenses y malezas



9 Control de arvenses y malezas



5 Realizar trabajo físico del suelo

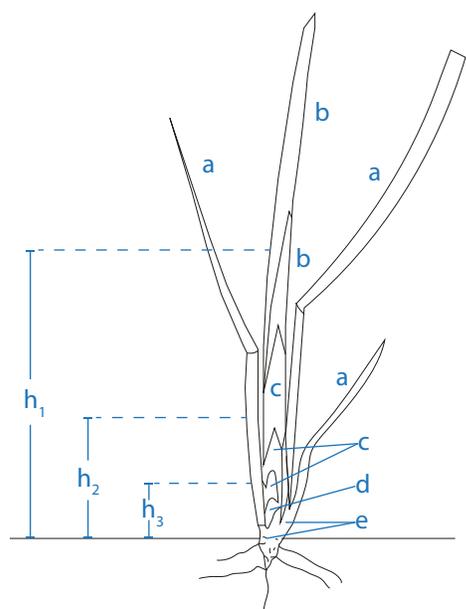


10 Control de plagas

Manejo del pastoreo

Lo primero que hay que tener en cuenta para hablar de manejo de pastoreo es el concepto de intensidad de pastoreo que se refiere al grado de defoliación que le hace a la planta el animal; debido a que de acuerdo a la altura de remanente, se va a afectar la estructura de la planta y el crecimiento después del consumo de forraje por parte de los animales (Rojas, 2009). En la figura 2, se pueden observar las diferentes estructuras de la planta y como, dependiendo de la altura se afectan.

Estructura de la planta



a. Hojas expandidas y fotosintéticamente activas

b. Hojas emergiendo

c. Hojas que aún no emergen

d. Yemas axiliares

e. **Meristema apical**

h. Diferentes alturas de corte

Responsable por el crecimiento vegetativo de la planta

Figura 2: Estructura de una gramínea
Fuente: Marangatu Sementes

La estructura del dosel hace referencia a la distribución de las posiciones, orientaciones aéreas y formas de varios órganos de la planta como hojas, flores, tallos, etc. La estructura del dosel forrajero (parte aérea del forraje), juega un papel importante en los procesos de la planta para describir la interacción entre la vegetación y el ambiente (Welles and Norman, 1991).

Todas las partes que conforman el dosel son fundamentales para el desarrollo de las plantas, pero el punto más importante en pastoreo es el meristema apical porque este es el responsable del crecimiento vegetativo de las plantas, en la medida que los animales consuman este punto, la recuperación del material va a ser muy lenta y se va a necesitar mucho tiempo, porque es como si la planta volviera a nacer, ya que tiene que volver a formar su meristema apical y reiniciar la producción de tejidos de hojas, pero como los animales tienen que entrar de nuevo a los 25-50 días, (dependiendo del forraje, la rotación, condiciones agroclimáticas, etc.), no va a tener el tiempo suficiente para recuperarse, produciendo un agotamiento en la planta que dificulta la competencia con las malezas. Si pasa esto, los potreros son invadidos fácilmente por estas arvenses y se acorta la vida útil del material establecido (Rojas, 2009) (Pezzani, 2012).

Por lo anterior se debe realizar un uso adecuado de la pradera con el fin de que los animales no repelen o dejen demasiado remanente ya que ninguno de los dos casos es deseable porque se afecta la vida útil de la pradera y la productividad de la explotación. Debemos tener en cuenta que el mal manejo de una pradera, junto con condiciones agroclimáticas adversas, generan degradación de la pradera, especialmente si se repela la planta ya que hay una disminución drástica en el sistema radicular, en la producción de macollas, en el crecimiento de nuevas hojas y en las reservas de carbohidratos en las raíces (Da Fonte, 2013).

Además de evitar la degradación de la pradera es importante buscar el momento óptimo de cosecha con el fin de tener la mejor calidad nutricional con la mayor producción de forraje y de esta manera se logrará mejorar la productividad de los animales, teniendo en cuenta que la duración en las etapas de crecimiento de las plantas hasta llegar a su madurez o a su etapa de reproducción, donde termina su ciclo de vida, varía dependiendo del material forrajero utilizado y que a mayor edad en la planta, la calidad nutricional va a disminuir al igual que la producción de forraje. Figuras 3 y 4.

ETAPAS DEL CRECIMIENTO

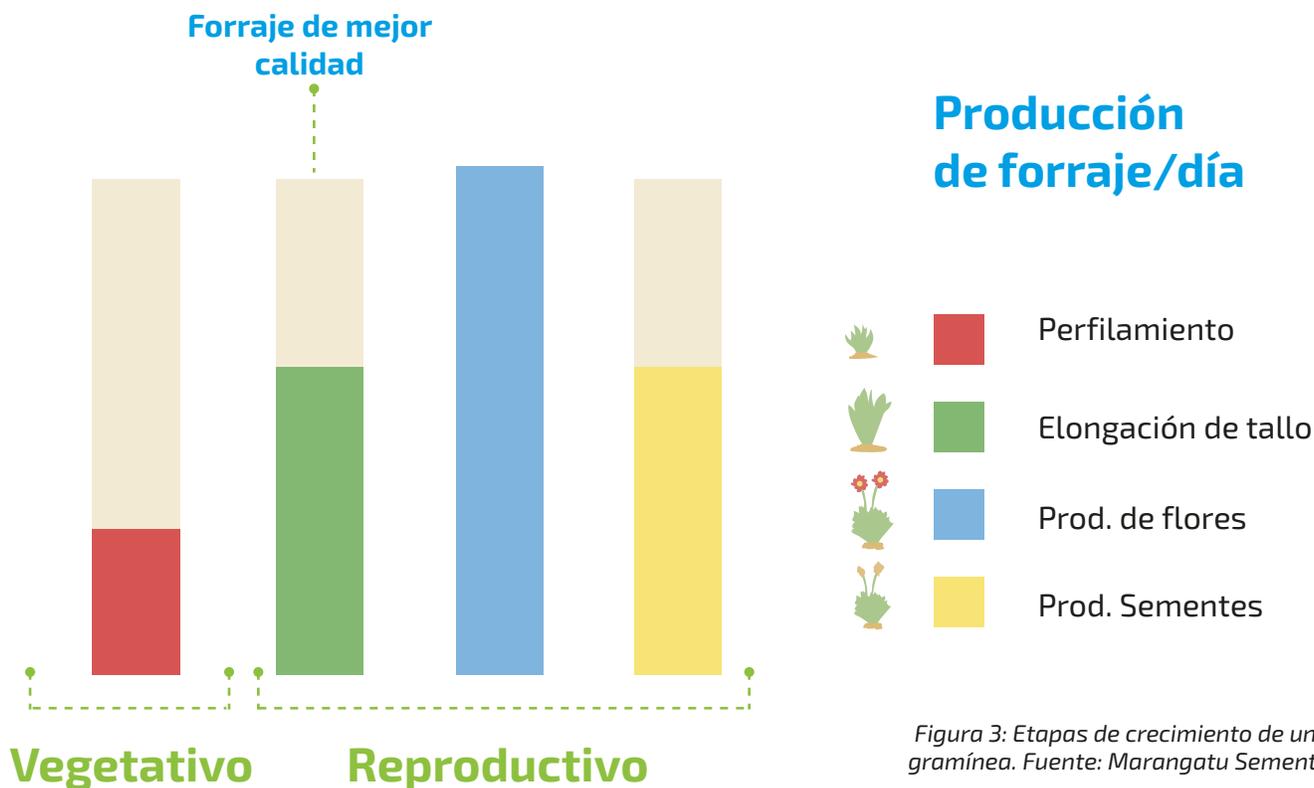


Figura 3: Etapas de crecimiento de una gramínea. Fuente: Marangatu Semences

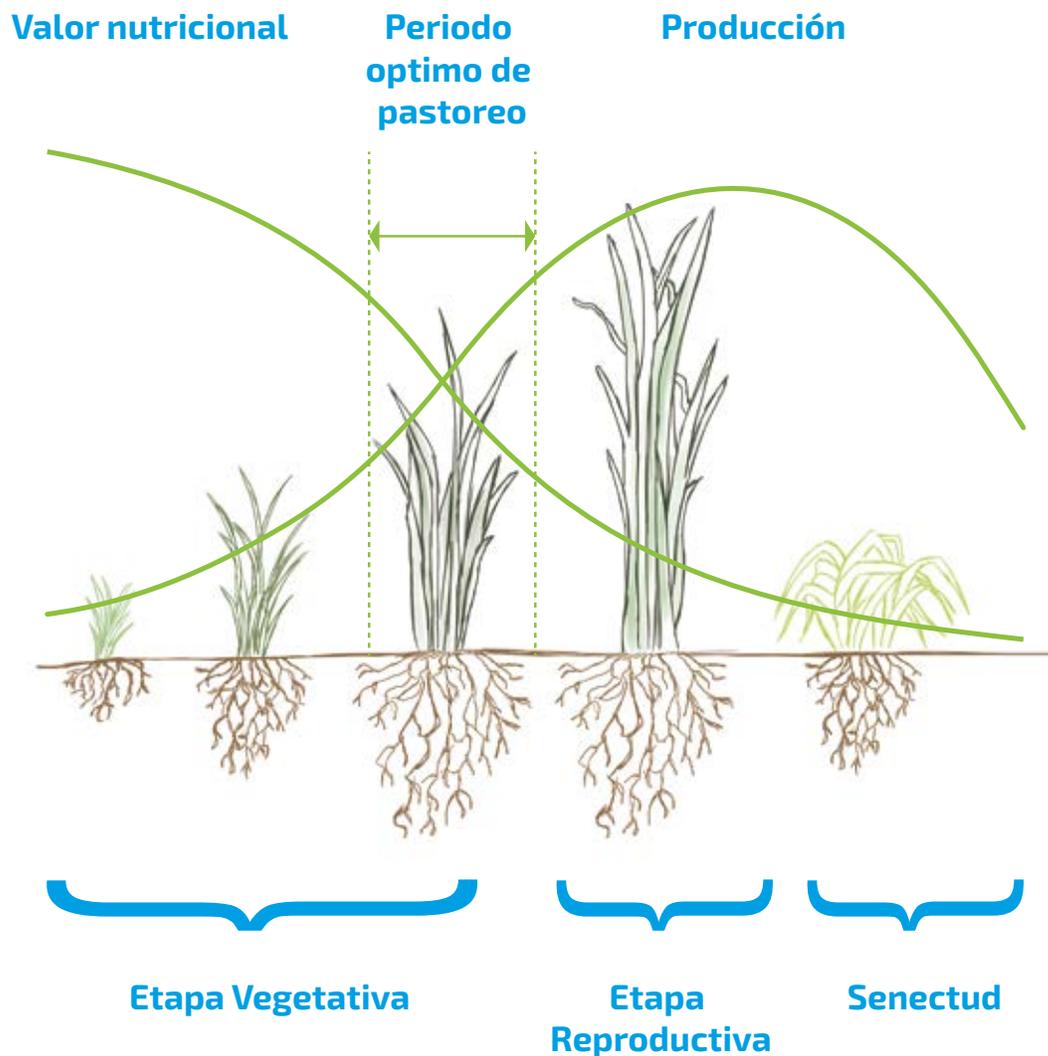
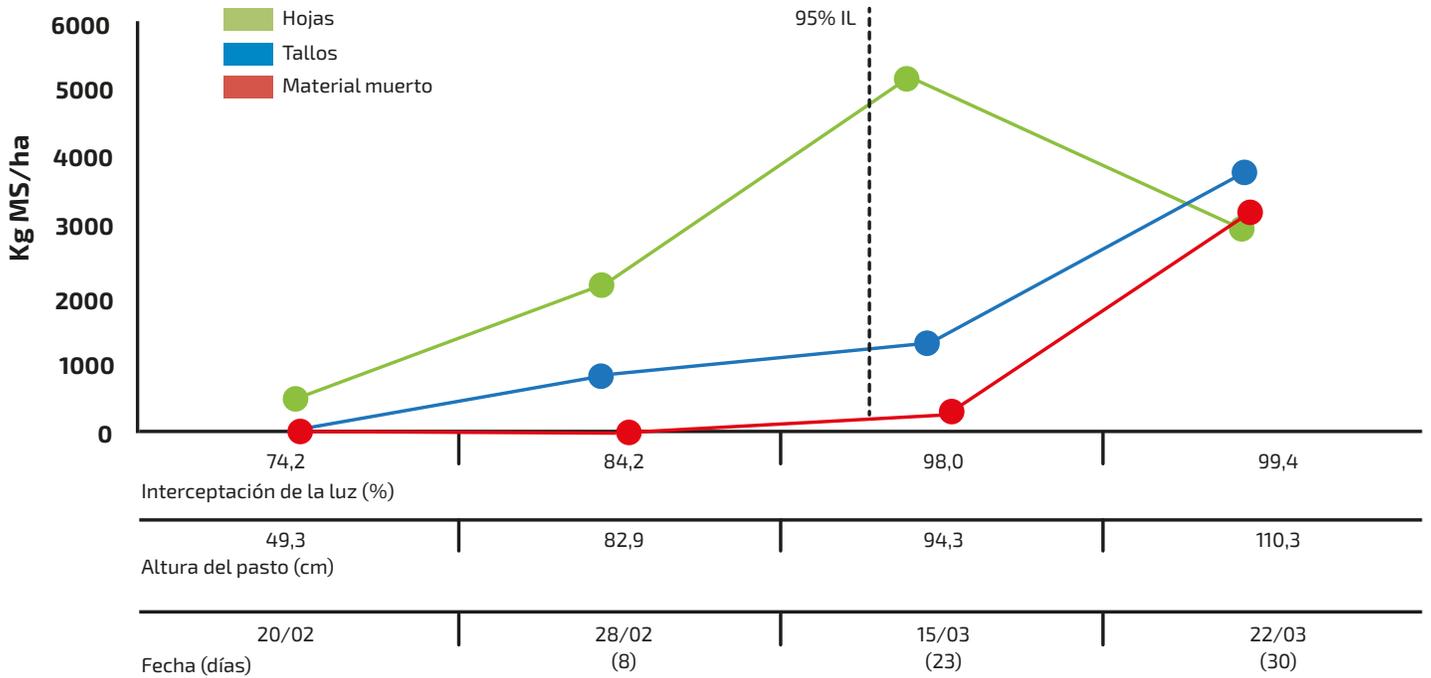


Figura 4: Etapas de crecimiento de una gramínea.
Fuente: Lúcio Cavalcanti

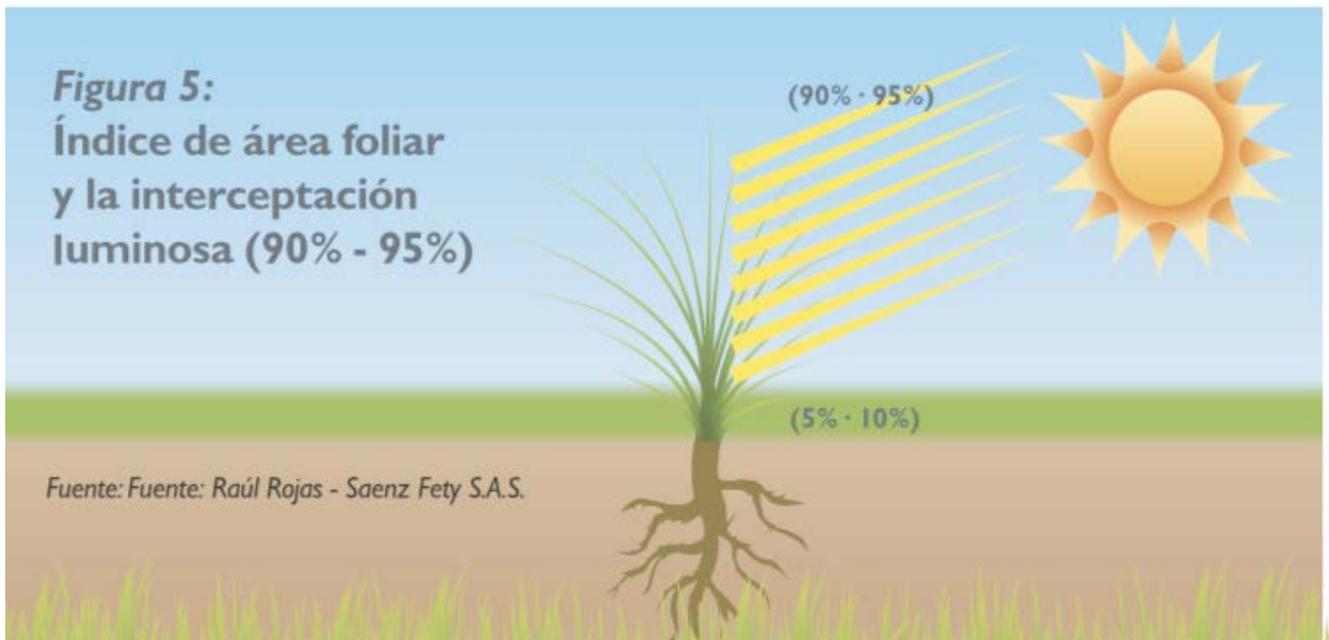
Hay un parámetro importante en la producción de forraje llamado Índice de Área Foliar, que es el área total de la superficie superior de las hojas por unidad de área de terreno que se encuentre directamente debajo de la planta, ya que este tiene una gran influencia en la actividad fotosintética y en el crecimiento de la planta porque en la medida que este aumenta, la planta va a poder captar una mayor cantidad de luz del sol, aumentando la eficiencia en la fotosíntesis y el crecimiento de las plantas; pero tienen un máximo cuando un gran número de hojas en la planta, alcanza el 90% de la interceptación luminosa, es decir menos del 10% de la luz del sol va alcanzar el suelo, esto se conoce como Índice de Área Foliar óptimo, (Do Nascimento, 2001); teniendo un Índice de Área Foliar crítico, cuando las hojas interceptan el 95% de luz, porque en ese momento la tasa de producción de nuevas hojas es igual a tasa de muerte de hojas inferiores en la planta, hasta este punto se alcanza la mejor calidad del forraje con una buena producción, después de esto la calidad nutricional va a disminuir (Gomide, 1994, citado por Do Nascimento, 2001), (Grafico:1, Figura: 5).

Gráfico I:

Acúmulo de forraje e interceptación de luz en Mombaza



Fuente: Tomado y adaptado de Da Silva-Carta rural 01, 2010 (Adaptado de Carnevalli, 2003)



Por lo anterior con los diferentes estudios realizados por varios investigadores, se ha establecido que el mejor momento para cosechar el forraje, es cuando la planta está interceptando entre el 90% al 95% de la luz, en este punto se obtiene la mejor calidad y producción del forraje. Dentro de esos estudios se logró establecer que hay un alto grado de correlación entre la altura de la planta y la interceptación luminosa, estableciendo de esta manera alturas de entrada y de salida para las diferentes especies forrajeras, teniendo una forma práctica de medición para el productor pecuario (Gomide, 1994, citado por Da Fonte, 2013). Por esta razón ya existen tablas que indican la altura óptima de entrada y de salida de los animales al potrero (Ver Tabla 1).

Altura del pasto para entrada y salida de los animales asociada al 95% de interceptación luminosa incidente en el dosel

ESPECIE FORRAJERA	Altura del dosel (cm)	
	Pre - pastoreo	Pos - pastoreo
Mombaza	90	30 a 50
Tanzania	70	30 a 50
Brachiaria brizantha cv. Marandu	25	10-15
Brachiaria brizantha cv. Xaraes	30	15-20
Brachiaria decumbens cv. Basilik	20	5-10
Brachiaria híbrido cv. Mulato	30	15-20
Elefante (Cameroon)	100	40-50
Tiffon - 85 (Cynodon sp.)	25	10-15
Coastcross y Florakik (Cynodon sp.)	30	10-15

Tabla 1

Tomado y adaptado de Paiva, Pereira & Barbero, 2013

Este parámetro de altura de entrada y de salida constituye una herramienta fundamental para mejorar la rentabilidad de las explotaciones ganaderas, en la medida que se coseche el forraje en el momento óptimo y se respete la altura de salida, la planta forrajera va a recuperar sus estructuras con normalidad durante el periodo de descanso o de rotación entre cada pastoreo, con lo cual se va a incrementar la productividad de la explotación, al lograr aumentar la producción de los animales o la capacidad de carga en la finca, como se observa en las siguientes tablas:

Producción diaria (kg/vaca/día), carga animal y productividad de leche (kg/ha/día) en pastos Elefante Cameroon, pastados con 1,0 m de altura o 27 días de periodo de descanso (promedio de 1,20 m).

RESPUESTA	ALTURA DEL PASTO (m)		
	1,00	1,20	Diferencia
2006			
Kg Leche/vaca/día	70	30 a 50	+18,1%
UA/ha	25	10-15	+43,1%
Kg Leche/ha/día	30	15-20	+52,0%
2007			
Kg Leche/vaca/día	13,0	15-20	+18,2%
UA/ha	9,2	6,7	+37,3%
Kg Leche/ha/día	83,5	57,0	+46,5%

Fuente: Voltolini (2006) y Carareto (2007)

Tabla 2

Tomado y adaptado de Da Silva-Carta rural 01,2010

Producción diaria de leche (kg/vaca/día) en pasto Mombaza, pastoreado a 90 y 140 cm de altura de entrada de los animales.

MES	ALTURA DEL PASTO (m)	
	90	140
Enero	15,7	12,1
Febrero	12,3	9,5
Promedio	14,0	10,8

Fuente: Hack (2004)

Tabla 3

Tomado y adaptado de Da Silva-Carta rural 01,2010

Además de manejar el concepto del mejor momento de cosecha debemos lograr que el forraje tenga la mayor producción posible de hojas, sin tener mucho tallo ni material muerto, para esto es importante tener en cuenta otros factores que influyen en la producción forrajera como el tamaño de los potreros, los días de ocupación (que deben ser menores a 3), el tiempo ideal para el primer pastoreo dependiendo del material, el uso de fertilización y riego, entre otros, ya que si tenemos en cuenta todos estos factores agroclimáticos y de manejo, vamos a tener una alta producción de forraje de buena calidad, obteniendo un costo bajo por kilo de forraje producido, contribuyendo a mejorar la rentabilidad de la explotación.

“Para finalizar no debemos olvidar que el pasto es el alimento más económico que le podemos brindar a los bovinos y se debe manejar como un cultivo”.

REFERENCIAS:

- CARVALHO, P.C.F. 1997. A estrutura da pastagem e o comportamento ingestivo de ruminantes empastejo. p. 25-52. In: Jobim, C.C.; Santos, G.T.; Cecato, U. (eds.), 1997, Anais do Simpósio sobre Avaliação de Pastagens com Animais. Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, 13-14 Mai. 1997. UEM, Maringá, PR.
- DA FONTE, JR, 2013. Memorias charla Lactividad: La altura de pastoreo del forraje, aspecto clave para mejorar la productividad lechera. DA SILVA, SC, 2010. Producción animal en pasturas tropicales: el proceso y su intensificación. Carta Rural 01-Edición especial, p.1-5. DEL POZO, PP, 2002. Bases ecofisiológicas para el manejo de los pastos tropicales. Pastos XXXII (2), p. 109-137.
- DO NASCIMENTO, D & CIPRIANO, F. 2001, Fisiologia vegetal e manejo das pastagens. P, 1-12.
- ELIZONDO, JA, 2009. Los forrajes y su componente fibroso. Facultad de Ciencias Agroalimentarias, Costa Rica. www.engormix.com.
- EUCLIDES, V.P.B. & EUCLIDES FILHO, K. 1997. Avaliação de forrageiras sob pastejo. p. 85-111. In: Jobim, C.C.; Santos, G.T.; Cecato, U. (eds.) Anais do Simpósio sobre Avaliação de Pastagens com Animais. Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, 13-14 Mai., 1997. UEM, Maringá, PR PEDREIRA
- GOMIDE, J.A. Fisiologia do Crescimento Livre de Plantas Forrageiras. In: Fundamentos da Exploração Racional. FEALQ. p. 1-14, 1994
- PAIVA AJ, PEREIRA LE, BARBERO LM, 2013. Atualidades no manejo do pastejo de pastagens tropicais. Estratégias para intensificar a produção de bovinos em pasto, p. 87-112.
- PEZZANI, F, 2012. Efectos del pastoreo y respuestas de las plantas forrajeras. Curso Fisiología de cultivos, módulo de pasturas.
- RINCÓN, A, 2006. Factores de degradación y tecnología de recuperación de praderas en los Llanos Orientales de Colombia. CORPOICA, Noviembre de 2006 Villavicencio - Meta - Colombia.
- ROJAS, R, 2009. Establecimiento de una pradera en condiciones tropicales. Revista El Cebú No. 365, Noviembre-Diciembre 2009, p. 90-93
- ROJAS, R, 2009. Parámetros de importancia para el establecimiento de una pradera en condiciones tropicales. Revista El Cebú No. 366, Enero-Febrero-2009, p. 42-60.
- TARAZONA AM, CEBALLOS MC, NARANJO JF, CUARTAS CA-2012. Factores que afectan el comportamiento de consumo y selectividad de forrajes en rumiantes. Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias 2012; Vol. 25:473-487.
- Tropical Forages, <http://www.tropicalforages.info/>
- WELLES J.M AND NORMAN J.M. 1991. Instrument for Indirect Measurement of Canopy Architecture. Agronomy Journal, Vol 83, September - October 1991.