

# CUANTAS UNIDADES ANIMALES POR HECTÁREA PODEMOS MANEJAR. PARTE 1: CONCEPTOS BÁSICOS NECESARIOS

Ing. Agr. MSc. José J. Rincón\*. 2017. Engormix.com.

\*Especialista en Manejo de Pasturas Tropicales,  
Sistemas de Pastoreos Intensivos.  
[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Sistemas de pastoreo, manejo, carga animal, presupuestación forrajera](#)

## INTRODUCCIÓN

Venezuela, presenta una gran variedad de suelos ácidos poco fértiles y climas predominantes clasificados como bosques secos tropicales con precipitaciones mayores a los 1000 milímetros de lluvia/año distribuidos entre 8 a 9 meses de lluvia, sin embargo, son apropiados para el crecimiento de las mayorías de las gramíneas tropicales africanas manejadas (estrellas, bermudas, guineas, brachiarias) y aún así, la producción nacional de leche y carne sigue siendo baja tanto en la producción por animal como por hectárea.

En este sentido, el promedio nacional de leche se ubica en 3,5 litros leche/vaca/día y 800-1000 litros/ha/año, con una capacidad de carga (número de unidades animal/ha/año) entre 0,5 y 0,7 unidades animales/ha/año, con un rebaño de 15.000.000 de cabezas, de las cuales aproximadamente entre 2,5 y 3 millones son vacas lecheras. Mientras que las necesidades lácteas de la población se ubican en un consumo mínimo deseable de 120 litros/habitante/año, pero actualmente se consumen 50 litros/habitante/año aproximadamente, con la producción nacional anual de 1.237.107 toneladas equivalente a 3.389.334,25 litros/día. Para alcanzar la meta de ideal son requeridas 3.135.282 toneladas/año, lo que equivale a 8.589.813,7 litros/diarios. En consecuencia, existe un déficit de 5.200.000 litros, aproximadamente, para ello se requiere de incrementar la producción por vaca/año y la producción por hectárea de pastizal/año (Rincón, 2006).

Son 5 los aspectos a considerarse para lograr incrementar tanto la producción por vaca como por hectáreas; manejo de las pasturas, plan sanitario de acuerdo a las necesidades de cada finca, control reproductivo –genético de los rebaños, manejo de un plan alternativo alimenticio para los períodos de mínima precipitación y manejo gerencial del negocio ganadero.

Surge entonces la necesidad de cambiar de paradigmas en cuanto al manejo de los sistemas pecuarios del país, dado que tenemos muchas tradiciones y formas de manejar las pasturas que nos están dejando rezagados frente a otros mercados, ahora somos MERCOSUR, por lo que llegó la hora de ser más eficientes en el manejo de los recursos, es decir cambiamos o nos quedamos atrás.

En la presente publicación nos ocuparemos de discutir la manera de mejorar la producción por hectárea de pastos relacionado con el manejo de la carga animal ajustada a la capacidad de carga, ajuste del tamaño apropiado de potreros, de manera de ir procurando la máxima producción por animal y por hectárea. En mayoría de los casos vemos una gran preocupación por parte de los productores por lograr o mantener una buena producción por vacas con excelentes períodos de lactancia, descuidando los potreros. Este tipo de aptitud, causa que los costos por litro de leche se incrementen o lo que es peor, que el productor deje de ganar dinero, dado que los pastos son la fuente más apropiada y económica para alimentar los bovinos.

## ¿COMO SE PUEDE HACER PARA MEJORAR LA PRODUCCIÓN POR ANIMAL Y POR HECTÁREA DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LOS PASTOS Y FORRAJES?

En primer lugar debemos conocer y manejar una serie de conceptos que permitirán entender los planteamientos que a posteriori se desarrollan.

### Conceptos básicos:

Comencemos por definir un *sistema*, el cual es un conjunto de elementos que interactúan entre sí de tal forma que funcionan como una unidad. En este sentido toda finca es un sistema y el modo de pastoreo obedece a la interacción de una serie de factores. Estos factores son; **el factor humano**, el cual contempla aspectos sociológicos, culturales y económicos, lo cual determina diferentes grados de desenvolvimiento gerencial de los productores pecuarios. Otro es **el factor climatológico**, que determina la posibilidad de obtener una buena producción forrajera de acuerdo a la disponibilidad de agua, intensidad de luz apropiada, así como, humedad relativa alta, variación de las temperaturas. Este factor afecta también a la producción animal de una forma directa, al afectar el consumo (estrés calórico), pero también de una forma indirecta sobre la producción estacional de la oferta forrajera (calidad y cantidad de la oferta forrajera). El tercer **factor es el edafológico (suelo)**, que influye sobre la producción de las

plantas en forma directa (problemas físicos de los suelo y los problemas químicos) e indirecta a los animales (problemas de locomoción y deficiencias nutricionales). **El tipo de animal manejado** en la explotación también define en gran medida la gerencia aplicada por el hombre al escoger un sistema de pastoreo el manejo sanitario y reproductivo de los animales.

**Unidad animal (U.A):** representa el peso corporal de un animal adulto, el cual para nuestro caso está representado por una vaca parida, cuyo peso está definido por 500 Kg p/v. Se debe aclarar que el valor de la unidad animal debe cambiar en cada finca de acuerdo al peso promedio de las vacas, ya que todas las fincas difieren en el peso de sus animales por efecto de los factores antes indicados.

De lo anterior se consiguen las siguientes relaciones en base a peso.

<i>Animal</i>	<u>Equivalente en U.A.</u>
1 Toro	1,5 U.A
<b>1 Vaca parida</b>	<b>1,0 U.A</b>
1 Novilla	0,75 U.A
1 Novillo	1,0 U.A
1 Maute	0,50 U.A
1 Mauta	0,50 U.A
1 Becerro	0,25 U.A
1 Becerra	0,25 U.A
5 Cochinos adultos	1,0 U.A
6 Chivos (50 Kg p/v)	1,0 U.A

### RELACIÓN FORRAJE/ANIMAL

A continuación se detallan dos conceptos claves para entender el problema del manejo de los potreros y la producción animal medidos en litros o kilos de carnes/animal/ día o kilos de carne o litros de leche/ha/año.

**Capacidad de carga:** está definido como El número de unidades animales que pueden ser sostenidas en un área dada por un tiempo dado sin que se incurra en daños a la persistencia del pastizal. La capacidad de carga está referida a la disponibilidad de la oferta forrajera para un tiempo dado. Está se expresa en U.A./ha/año o si el caso es una oferta temporal, por ejemplo, las sabanas estacionales que tienen oferta forrajera por 6 meses, la capacidad de carga quedaría definida como las U.A./ha/6 meses. La Capacidad de Carga se expresa de tres formas:

- ◆ Número de animales que soporta la unidad de área en la unidad de tiempo, ejemplo: 2 U.A./ha/año
- ◆ Número de unidades de área que soportan a la unidad animal en la unidad de tiempo, ejemplo: 4 ha/U.A./año.
- ◆ Número de unidades de tiempo en el cual la unidad de área puede soportar a la U.A.  
ejemplo: 6 meses vaca/ha.

**Carga animal:** es el número de unidades animales de una clase dada que pastorea una unidad de área, durante un período de tiempo dado. Se expresa de tres formas alternativas:

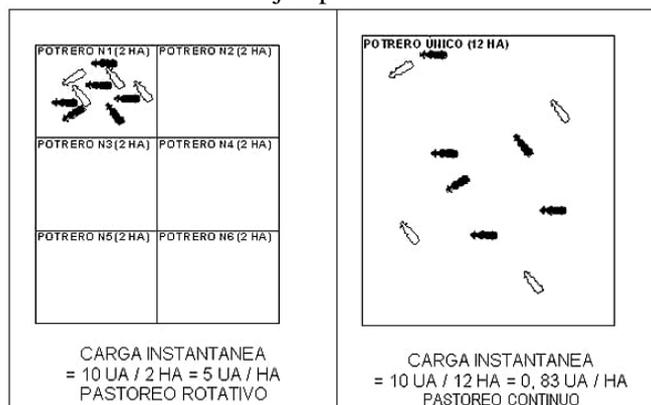
- ◆ Número de unidades animales de una clase dada por unidad de área por un período de tiempo, ejemplo 4 potreros de 5 hectáreas soportan 40 vacas en 1 año.  
Carga animal = 40 vacas / 4\*5 ha. = 2 vacas/ha/año
- ◆ Número de unidades de área por unidad animal en un período de tiempo, ejemplo: 4 ha/ U.A./año.
- ◆ Número de unidades de tiempo por unidad animal por unidad de área, ejemplo: 200 días- vaca/ha.

Las definiciones anteriores; capacidad de carga y caga animal son muy importante para el manejo apropiado de los pastizales y animales a pastoreo en sistemas rotativos. En primer término la capacidad de carga se refiere al número de unidades animales que *pueden o podrían estar a pastoreo*, es decir es un supuesto probable, mientras que la carga animal se refiere al número de unidades animales *que están a pastoreo*, es decir, lo que en realidad está.

En este sentido, el pastoreo será más eficiente cuando la relación carga animal / capacidad de carga se acerque a 1.

Otro concepto importante es la **Carga Instantánea:** es de gran importancia para el pastoreo rotativo, representa el número de unidades animales que soporta una unidad de área del total del área utilizada para el pastoreo de los animales en un momento dado del tiempo total de pastoreo. La carga instantánea depende del rendimiento o de la oferta forrajera por potrero. La carga instantánea se expresa en U.A/ ha. En pastoreo continuo carga instantánea se confunde con carga animal.

Ejemplo N° 1



**Intensidad de pastoreo:** se refiere a la cantidad de animales de una clase dada (observe que no dice unidades animales) que soporta la unidad de área en el tiempo que dura la ocupación. Por ejemplo, 30 vacas /potrero.

**RELACIÓN ANIMAL – PASTOS**

**Presión de pastoreo:** es el número de animales presentes por unidad de pasto disponible durante un período de tiempo dado, de otra forma, es la cantidad de kilogramos de carne para una oferta forrajera dada, se expresa como kg p.v / kg MS o kg MS / 100 kg p.v. La presión de pastoreo óptima es una situación de equilibrio en la cual el pasto consumido es igual al pasto ofertado.

La presión de pastoreo es la siguiente; sea una U.A = 500 kg p.v de un animal y su consumo diario de forraje verde es el 10% de su peso vivo, entonces la demanda será  $500 * 0,1 = 50$  kg MV/día.

La presión de pastoreo también se puede expresar en función de la MS, ya que un animal consume el 3% de su peso vivo, lo cual equivale a,  $500 * 0,03 = 15$  kg MS, la presión de pastoreo óptima sería de  $500$  kg p.v /  $15$  kg MS =  $33,33$  kg p.v /  $1$  kg MS. La presión de pastoreo, la carga instantánea y la intensidad de pastoreos están muy relacionadas en el pastoreo rotativo.

**CONCEPTOS RELATIVOS A LA OFERTA FORRAJERA**

**Oferta :** es la cantidad de materia seca o verde ofrecida al animal a pastoreo o confinado, la cual se puede expresada en Kg MS, MV o Ton/ha.

**Defoliación:** es la remoción, parcial o completa, de las partes vivas o muertas del pasto que está sobre el suelo, por los animales en pastoreo o por corte mecánico. También se puede llamar *Pasto desaparecido*: es la diferencia entre el pasto ofrecido y el rechazo en un período dado, o también, *Pasto consumido*: es la masa removida por unidad de área por los animales en un pastoreo simple o en una serie de pastoreos.

**Pasto rechazado o materia seca residual:** es aquel pasto remanente o rechazado por el animal inmediatamente después del pastoreo.

Entonces, relacionando estos conceptos tenemos que:

$$Pasto\ consumido = pasto\ ofertado - pasto\ rechazado$$

**CONCEPTOS RELATIVOS AL SISTEMA DE PASTOREO**

El sistema de pastoreo se refiere al plan o manejo del ganado y del pastizal que el productor establece con el propósito de conservar o mejorar el estado del pastizal y al mismo tiempo alcanzar el mayor nivel de producción por animal y por unidad de superficie.

La selección de un sistema de pastoreo es adoptar un sistema de tiempos de pastoreos u ocupación y tiempos de reposos satisfactorios, tanto para la planta pastoreada como para los animales a pastoreo. Los métodos o sistemas de pastoreos se definen como la ordenación y duración de los tiempos de ocupación y reposo, aún por la presencia o ausencia de este último, o también son procedimientos que emplea el hombre para regular la permanencia de sus animales en determinadas áreas. Los diferentes sistemas de pastoreos se diferencian en la forma como se maneja la entrada y la salida de los animales al pastizal durante una estación de pastoreo previamente escogida.

En un análisis reciente a las unidades de producción pecuarias doble propósitos medianas y pequeñas del estado Lara se pudo constatar que en más de un 90% se manejan los pastizales en forma alterna, sin control entre tiempos de descansos y uso, lo cual refleja un grave problema productivo, haciendo que muchos de estos productores tengan que comprar forrajes (heno principalmente APRA poder atender las demandas alimenticias del rebaño durante el periodo seco.

Período de descanso = tiempo de descanso = (PD), (TD) o (DD): referido al tiempo en días necesarios para que un pastizal se recupere de una desfoliación, durante este período los animales no están en contacto con el pasto.

Período de Ocupación = tiempo de ocupación = días de ocupación = (PO), (TO) o (DO): está referido al tiempo total que el pastizal o potrero es ocupado por diferentes grupos que conforman el rebaño. El período de ocupación es la sumatoria ( $\Sigma$ ) de todos los tiempos de pastoreo, entonces,

$$PO = N^{\circ} \text{ grupo} \times \text{días de pastoreo de cada grupo (PP)}.$$

Por ejemplo; si un potrero es pastoreado por un mismo grupo de animales durante 4 días, entonces,  $PO = 1$  (núm. Grupo)  $\times$  4 días =  $PO = 4$  días. Si por el contrario el potrero es pastoreado 2 días por un grupo A y luego 2 días por el grupo B, entonces,  $PO = 2$  (núm. Grupo)  $\times$  2 días (c/ grupo) = 4 días.

**Período de pastoreo de los animales (PP) = (TP) = (DP):** referido al tiempo en que permanece cada grupo de pastoreo sobre un potrero ejerciendo la acción de pastoreo.

**Período total de pastoreo (PTP):** es la sumatoria del período de descanso y el período de pastoreo.

Se ha de resaltar que de las interacciones de los factores o componentes antes mencionados, surgen los llamados sistemas de pastoreos, los cuales van desde los extensivos, conocidos como pastoreos continuos, hasta los más intensivos conocidos como pastoreos rotativos racionales. Para ambos extremos, la acción de los animales o del corte en las pasturas, afectará definitivamente la persistencia de la(s) especie(s) vegetal(es) manejada(s).

**Los sistemas de pastoreos continuos:** se caracterizan por presentar una reducida inversión en infraestructura, tanto en instalaciones de manejos directos de animales como en cercas. El pastoreo continuo, como su nombre lo indica, “es la acción constante del animal sobre las especies forrajeras”. Este tipo de modo de pastoreo es común en áreas donde la calidad de las tierras, el tipo de vegetación natural y las condiciones climáticas dificultan manejar animales a pastoreos en áreas pequeñas, a la vez que no es posible manejar cargas que en muchos casos no sobrepasan el 0.25 u.a/ha, como es el caso de los Llanos Apureños. También es usado cuando las restricciones económicas no permiten establecer potreros. Sea cualquiera el caso, este tipo de pastoreo puede llegar a ser perjudicial si las cargas utilizadas son elevadas, aún manejando especies forrajeras mejoradas, pues se iría en detrimento de las especies más palatables, permitiendo una sucesión de especies menos apetecidas hasta llegar a las especies más toscas, lo cual causaría una disminución paulatina de la producción animal. La acción continua del pastoreo sobre los rebrotes de aquellas plantas previamente pastoreada afecta la persistencia de ésta aún siendo la misma tolerante al pastoreo por una reducción paulatina de sus reservas de carbohidratos sin la posibilidad de la sustitución de los mismos.

En contra parte, **los sistemas de pastoreos intensivos** se caracterizan por ser sistemas donde las relaciones clima-planta-animal y las relaciones suelo-planta-animal son más favorables para lograr una mejor producción y productividad de las especies animales y vegetales. En este tipo de sistemas surgen como necesidad para mantener una alta producción por hectárea tanto de las especies forrajeras como de la especie animal explotada, los llamados los sistemas de pastoreos alternos (menos tecnificados) y sistemas de pastoreos rotativos (punteros y seguidores y/o VOISIN) más tecnificados. En los sistemas rotativos, el concepto del manejo del pastizal se establece de acuerdo a parámetros netamente fisiológicos de la especie vegetal de acuerdo a las relaciones antes mencionadas. Los parámetros fisiológicos más resaltares son la capacidad de las especies en mantener su producción en niveles aceptables durante el año, con lo cual se asegura la persistencia de las especies deseables manteniendo una producción animal aceptable a bajo costos. Por otra parte al evitar la acción continua del animal pastoreando, se permite que la planta pastoreada restituya los carbohidratos perdidos por el pastoreo, asegurando con ello un buen rebrote. Sin embargo, se debe considerar un tiempo prudente de descanso o reposo del pastizal para asegurar la recuperación del pasto y su disponibilidad para una nueva fase de pastoreo. Con respecto a los beneficios del pastoreo rotativo, resaltan la posibilidad de asegurar la persistencia y producción de los pastos, se puede incrementar la cantidad de U.A/ha hasta valores de 3 – 9 U.A/ha, se maximiza la explotación de la tierra al poderse incrementar la producción por hectárea, se pueden manejar animales de mayor producción, se manejan áreas de pastizales más pequeñas que en el pastoreo continuo o rotativos convencionales con baja carga animal.

Volver a: [Sistemas de pastoreo, manejo, carga animal, presupuestación forrajera](#)