

# LA IMPORTANCIA DE LA ALFALFA EN LOS SISTEMAS GANADEROS



Ing. Agr. Gabriel Olocco  
[www.alfalfar.com](http://www.alfalfar.com)

Tanto el pasto como el heno, forman parte de la alimentación de equinos y ganado vacuno. Dependiendo del animal de que se trate, cada uno presenta sus requerimientos energéticos, que determinan el tipo de alimento así como su cantidad y forma de administración.

Por ejemplo, en el caso del ganado lechero y de carne, su dieta está basada en 4 pilares:

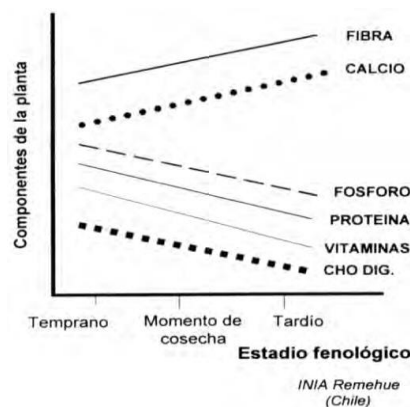
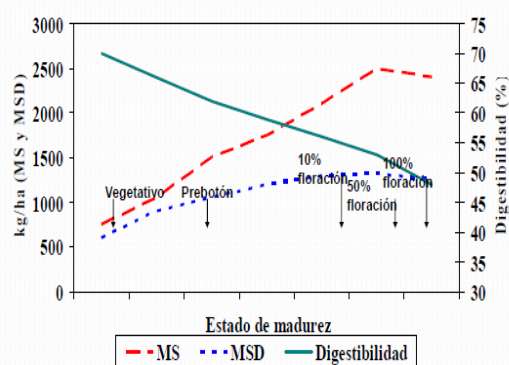
- Forrajes
- Concentrados
- Minerales y vitaminas



## Propiedades de los forrajes.

- Contienen un alto volumen por unidad de peso.
- Alto porcentaje de fibra.
- Varían en su contenido de proteína
  - Dentro de la misma especie según el momento de utilización
  - Entre Especies
- Alto porcentaje de calcio, potasio y minerales
- Tienen un más alto contenido de las vitaminas solubles en grasas que la mayoría de concentrados.
- El contenido de fibra aumenta cuando las plantas forrajeras han llegado a su madurez, pero su valor nutritivo disminuye.

**RENDIMIENTO DE MS, MSD Y % DE DIGESTIBILIDAD DE ALFALFA EN DISTINTOS ESTADOS DE MADUREZ**



## **Porqué incluir la alfalfa en la nutrición del ganado**

La alfalfa es una planta forrajera por excelencia pero es mucho más que eso: es un componente central en la alimentación animal, tanto de ganado vacuno, equino, caprino y ovino. Principalmente, se la conoce por riqueza proteica, además de que su fibra resulta fácil de digerir.



|                                  | ALFALFA    | MEGATERMICAS |
|----------------------------------|------------|--------------|
| <b><u>PRODUCCIÓN</u></b> (Tn MS) | 10-12      | 6-10         |
| <b><u>CALIDAD</u></b>            |            |              |
| E.M. (Mcal EM/kg MS)             | 2.28       | 1.98         |
| %PB                              | 18-24      | 8-14         |
| % DIG                            | 60-70      | 55-60        |
| <b>SUPLEM REQUERIDA</b>          | Energética | Energ-Prot   |

**Cuadro 1. Comparación de Alfalfa y gramíneas Megatermicas.**

La alfalfa en comparación con las pasturas megatérmicas ofrece mayor volumen de forraje, con mejor calidad

Se trata de una planta muy nutritiva.

Se utiliza fundamentalmente para aportar:

- **Proteína de gran calidad,**
- **Fibra de calidad**
- **Macrominerales, microminerales,**
- **Vitaminas**
- **Energía**

## Proteína de gran calidad

Es la mejor fuente de proteína.

Las proteínas constituyen la fracción más importante de la ración. Son componentes fundamentales en los tejidos animales y requeridas para el mantenimiento de las funciones vitales como renovación de tejidos, reproducción, crecimiento y lactación. En los vegetales se encuentran en cantidades discretas salvo de leguminosas, como la ALFALFA, que tiene una riqueza aproximada del 20%.

Las proteínas de los alimentos son degradadas por los microorganismos del rumen vía aminoácidos para formar amoníaco y ácidos orgánicos (ácidos grasos con cadenas múltiples). El amoníaco también viene de las fuentes de nitrógeno no proteico en los alimentos y de la urea reciclada de la saliva y a través de la pared del rumen. Niveles demasiado bajos de amoníaco causan una escasez de nitrógeno para las bacterias y reduce la digestibilidad de los alimentos y también de minerales como: calcio, fósforo, potasio, magnesio, azufre, etc.

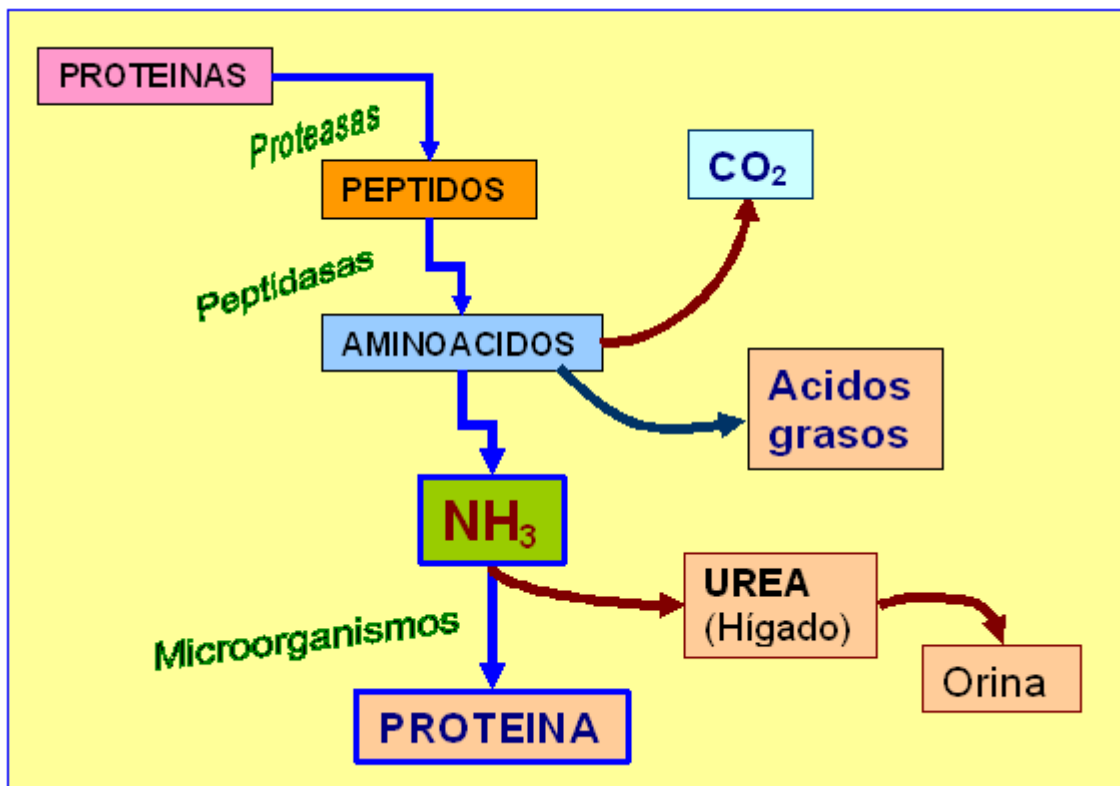


Gráfico 1. Proceso de transformación de proteína vegetal a proteína animal.

## **Fibra de calidad**

Es una fuente importante de fibra efectiva, muy necesaria para animales rumiantes, ya que contribuye a:

**-Estimular la rumia.** Esta estimulación y la efectividad de la fibra es proporcional a su longitud. Cuanto más larga sea la fibra de la alfalfa la estimulación será mayor.

**-Aumentar la salivación.** Este efecto está relacionado con el anterior. La fibra de la alfalfa estimula la masticación y a su vez la salivación, con lo que aumenta la cantidad de bicarbonato que llega al rumen a través de la saliva. Éste ayudará a controlar el pH, subiéndolo y evitando problemas en la rumia por acidificación en el rumen y daño de las papilas que tapizan el interior del mismo.

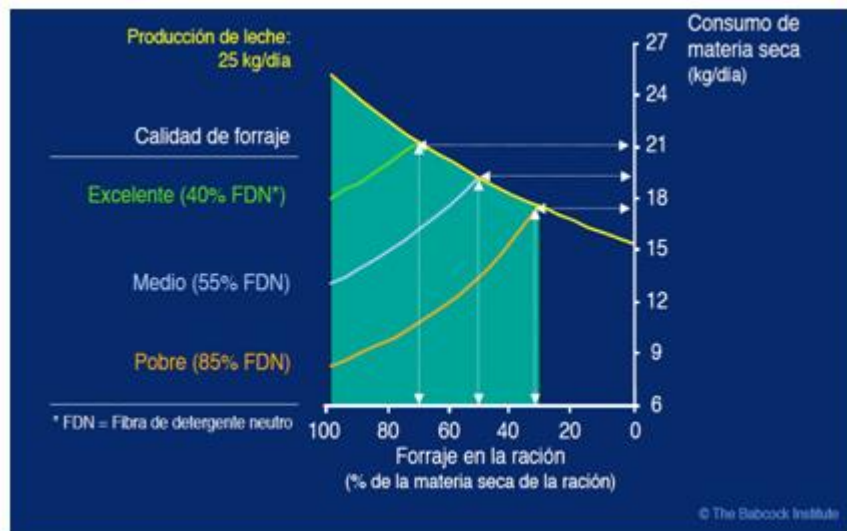
**-Ayuda a enlentecer el tránsito** de los alimentos en el rumen. En determinadas ocasiones, esto nos puede ayudar a que se aprovechen más otros alimentos como concentrados proteicos y cereales.

Los parámetros para determinar la cantidad de fibra del alimento es a través de la FDN (Fibra Detergente Neutra) y la FDA (Fibra Detergente Ácida)

Los requerimientos en fibra pueden ser estimados de diferentes maneras. Una forma muy sencilla es tomar como referencia que las necesidades de FDN (kg/vaca/día) representan aproximadamente el 1,2 % del peso vivo de los animales. Otra manera es estimarlos como una cantidad equivalente al 25 % del consumo total de materia seca más el 0,4 % del peso vivo

$$\text{Consumo FDN/vaca/día} = 25 \% \text{ CMS} + 0,4 \% \text{ PV}$$

Del consumo total de FDN una parte importante, aproximadamente un 50 %, debería corresponder a fibra larga (FDNef). En pastoreo se debe tener presente que los rebrotes tiernos de la primavera y el otoño, no poseen suficiente fibra efectiva, principalmente cuando el animal selecciona solamente hojas.



**Gráfico 2. Calidad de forraje y Consumo de Materia Seca (Fuente: The Babcock Institute)**

En el gráfico se puede observar que a medida que aumentamos la calidad del forraje (FDN) se puede incrementar la participación del mismo en la dieta, logrando mayores consumos manteniendo la producción

## Macrominerales y microminerales

Realiza un importante aporte de estos elementos que requiere el ganado productor de leche y carne, principalmente calcio, potasio, magnesio y fósforo.

## **Vitaminas**

Aporta **Vitaminas A, B1, B12, C, D, E y K**

La deficiencia en vitaminas A, D, K, E y la Tiamina pueden causar severas limitaciones en la producción de carne en particular la de vitaminas A y E. En particular, la vitamina A y E pueden ser causas comunes de pérdida de rentabilidad, limitaciones del potencial reproductivo y de crecimiento.

Estos son los síntomas más frecuentes:

✓☐ Falta de vitamina A

☐ Cojeras, rigidez en miembros, baja ganancia de peso, pelaje áspero y poco brillante, pérdida de apetito y diarrea

✓☐ Falta de vitamina E

☐ Bajos niveles reproductivos, la retención de placenta, casos de metritis y mastitis.

✓☐ Falta de vitamina D

☐ Dificultades para movilizarse, ante la falta de calcio y fósforo. Incluso, puede haber fracturas.

El rol que juega la **Alfalfa** en la prevención de estos problemas es fundamental, ya que aportará nutrientes básicos para evitar las deficiencias enumeradas. Para cumplir esa función preventiva el alimento que se le provea al ganado deberá generarse con prácticas de calidad, teniendo en cuenta los parámetros de producción como el almacenaje, sequía del suelo, etc. que afectan estas características en el forraje, así como el tipo y calidad del mismo, ya se trate de alfalfa u otros pastos.

La evaluación adecuada de la alimentación y el estado animal, y la documentación de una respuesta a la suplementación es necesaria antes de diagnosticar las deficiencias de nutrientes específicos.





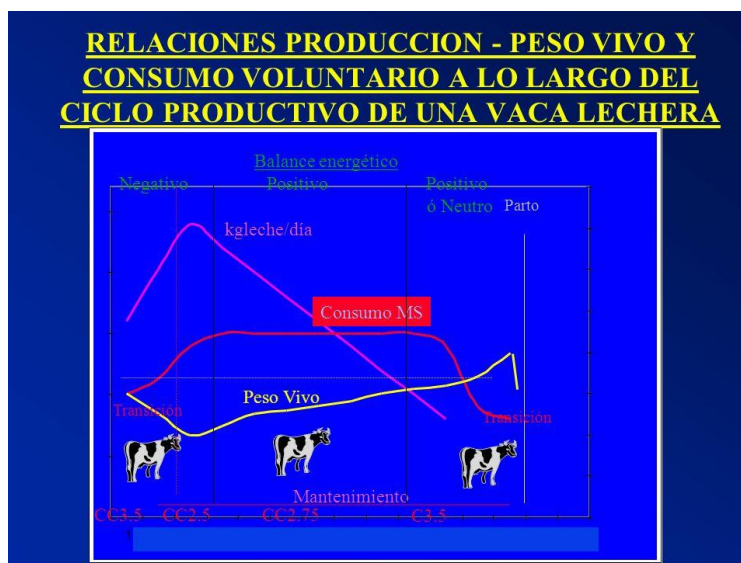
## Niveles en las raciones y balance de dietas en rodeos lecheros

En rodeos de 20-22 litros/VO/día promedio anual, el heno debería representar una proporción controlada de la dieta de las **vacas en ordeño** (10 a 20 % de la MS total), principalmente para el grupo de mayor nivel de producción. En **vacas secas y vaquillonas** este recurso puede representar hasta el 70-100 % de la MS total suministrada, dependiendo del tipo de heno, su calidad, la época del año y los requerimientos nutricionales de la categoría

Asimismo, debe tenerse en cuenta que, según la etapa de lactancia de la vaca, se determina el porcentaje de forraje que debe formar parte de su dieta: por ejemplo, un 100% del alimento para vacas no lactantes (Seca), mientras que será menor para vacas que se encuentran en la primera fase de lactancia, ya que aún se encuentra reducido el consumo por el puerperio.

|                      | INICIO LACTANCIA  | ETAPA MEDIA Y FINAL DE LA LACTANCIA | PERÍODO DE SECA |
|----------------------|-------------------|-------------------------------------|-----------------|
| E.M. (Mcal EM/kg MS) | 2.7               | 2.35                                | 2               |
| PROT. BRUTA          | 18                | 15-16                               | 12-14           |
| FDN                  |                   |                                     |                 |
| MIN                  | 28%               | 28 %                                | 35%             |
| MAX                  | 40%               | 50%                                 | 58%             |
| FORRAJE/CONCENT      | 60:40             | 80:20                               | 100:0 a 90:10   |
| OBJETIVO             | Favorecer consumo | Recuperar Peso                      | Mantener Peso   |

**Cuadro 2. Calidad del forraje necesaria de acuerdo a la etapa de Lactancia**



**Cuadro2. Relación entre Prod. de leche, Aumento de peso y Consumo de Mat Seca.**

## Cría y recría de vaquillonas, como prepararlas para el ingreso al tambo

Es muy importante la preparación del animal para que a la hora de ser ordeñada de una buena cantidad de leche y de muy buena calidad.

Lo primero que se debe hacer es prepara el aparato digestivo del animal, el rumen. En el rumen se absorben buena parte de los nutrientes que liberan los alimentos y para desarrollar esa parte tan importante del aparato digestivo se le debe dar rollo de alfalfa de buena calidad, fibra. De esta manera se desarrolla el tamaño del rumen. Es necesario que la vaca tenga una panza grande donde le entre mucha comida para que después pueda dar mucha leche. Desde ternero y durante todo su desarrollo no le puede faltar fibra de calidad. No es lo mismo un rollo de cola de trigo que un **fardo de alfalfa**.

En segundo lugar, las **papilas ruminales**, por donde se absorben los nutrientes, tienen que ser **largas y gruesas**. En esto no tiene tanto que ver la fibra sino los concentrados.



Foto 1 Rumen de ternero alimentado con leche y heno



Foto 2 Rumen de ternero alimentado con leche, grano



Foto 3 Rumen de ternero alimentado con leche, grano y heno

No se puede criar a la vaquillona como era antes solamente a campo sino que hay que darle también algo de concentrado. Hay que darle estos suplementos para que estas papilas sean gruesas y largas y tengan mucha capacidad para absorber nutrientes que después a través de la sangre los lleven a la ubre para que la vaca de mucha leche.

Una posible idea es ir dándole **heno de alfalfa de alta calidad** y concentrados hasta los 200 kilos donde el rumen ya tiene un desarrollo importante. A partir de ese momento también se le puede dar pasto y el silo. Antes de los 180 kilos conviene darle **heno de alfalfa** y concentrados.

## **La inclusión de alfalfa en la dieta animal mejora las propiedades de la leche y queso**

La alfalfa es uno de los componentes fundamentales en la alimentación animal, por ejemplo de vacas y caballos, por su gran valor nutritivo y por su digestibilidad. Ahora se suma un motivo más para valorarlo en la dieta de ganado vacuno.

**La alfalfa debería estar incluida en la dieta del ganado** vacuno porque numerosos estudios demostraron que este forraje utilizado solo o combinado provoca cambios en la composición físico-química tanto a nivel “macro” como “micro” de la leche. Es decir:

- A nivel macro: concentración de grasa, proteína, SNG, relación grasa/proteína, pH.

- A nivel micro por los cambios en el perfil nitrogenado y en el de ácidos grasos, en la concentración de ciertas vitaminas, urea, calcio, fósforo, plasmina, entre otros.

Su influencia en la alimentación provoca cambios en parámetros tecnológicos, como la aptitud a la coagulación, capacidad antioxidante, estabilidad al alcohol y térmica, también en el sabor y color, así como funcionales de la leche, por ejemplo antioxidante, anti-aterogénica, inhibidor del desarrollo ciertos tipos de células, entre otros.

Además, en términos de garantía de calidad, es importante destacar que las propiedades transferidas pueden ser identificadas, es decir que la secuencia es químicamente trazable, por lo que se puede identificar ciertos compuestos pertenecientes a determinada especie forrajera.

### **Beneficios en los productos lácteos, a partir de incluir alfalfa en la dieta del animal**

- Incremento del poder antioxidante en la leche.

- Cuando se incluyó alfalfa, los quesos manifestaron diferencias significativas en el color, la sensación al paladar, en el aspecto de la masa y flavor original.

- Modificó en un sentido positivo el perfil de ácidos grasos y de vitaminas de la leche.

## Niveles en las raciones y balance de dietas en rodeos de carne

### Destete precoz

El destete precoz es una herramienta de manejo del rodeo dirigida a la vaca y no al ternero como se cree habitualmente, sacando los terneros del pie de la madre podremos disminuir drásticamente los requerimientos nutricionales de la misma y lograr buenos índices de concepción en el servicio siguiente, ya que como todos sabemos lo primero que se resiente en un déficit nutricional es la fertilidad de los vientres.

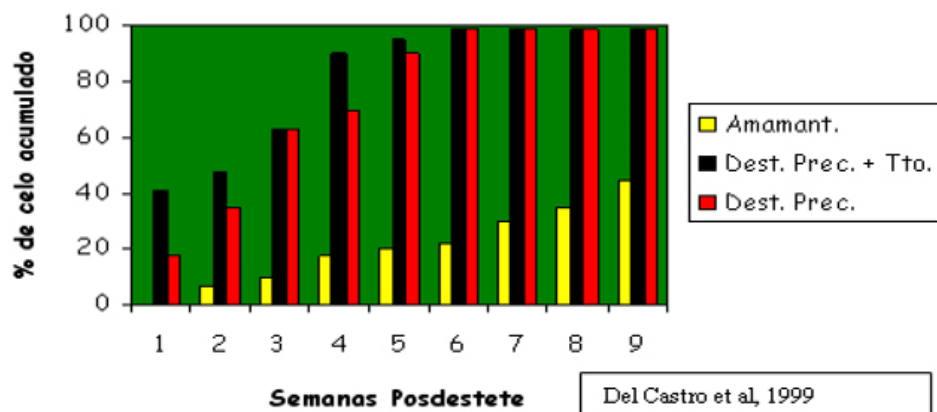
|                           | <i>Ganancia peso kg.</i> | <i>Condición Corporal</i> |
|---------------------------|--------------------------|---------------------------|
| <i>Vacas Dest. Preoz.</i> | 71                       | 4,5                       |
| <i>Vacas c / cría pie</i> | 37                       | 3,0                       |

Monje et al, 1993

Cuadro 3. Variación en la Ganancia de peso y la Cond. Corporal por efecto del destete.

### Impacto sobre la preñez

Recurriendo a esta técnica se ha podido mejorar la aparición de celos y por ende los índices de preñez. Se pudieron obtener un incremento de hasta un 40% en animales que se encontraban en mala condición corporal, aumentando la cabeza de parición y por consiguiente disminuir la cola y además se puede, una vez instaurada la técnica en el establecimiento, aumentar la carga animal hasta un 50%.



**Gráfico 4. Porcentaje de vacas en celo en el tiempo de acuerdo al tipo de destete.**

El objetivo del destete precoz es el de lograr mayor número de terneros por hectárea y no kilogramos por hectárea como en destete convencional.

¿Cuándo hacer el destete?

- Situaciones particulares: sequía, inundaciones, entre otras.

- Reconversión de la empresa: se puede aumentar la carga hasta un 70 % pero se queda muy expuesto en épocas de crisis. Un aumento del 50% en la carga permitiría actuar con un fusible forrajero.

La práctica se centra en la Condición Corporal (CC) de la vaca. Se trabaja sobre vacas con mal estado nutricional (CC <3.5) y/o vacas de primera parición para recuperarlas y aumentar la tasa de preñez



**Gráfico 5. Porcentaje de Preñez de acuerdo a la Condición Corporal.**

Haciendo la prueba de CC tempranamente permite recuperar las vacas problema. No esperar hasta el tacto de detección de preñez pues ya es tarde.

En vacas regulares se espera una preñez de 60 -70 % luego del aparte de terneros este porcentaje puede aumentar al 80%.

La técnica de "de destete precoz" no es de costo 0 ya que los terneros pierden aproximadamente 5 kg/ semana, la misma no debería tener una duración menor a los 14 días, con lo cual estaríamos en 10 kg perdidos por ternero enlatado pero la respuesta en el comportamiento reproductivo de los vientres cubre holgadamente los costos en kilogramos.

El momento de realizar el destete es al echar los toros.

El encierre se realiza en animales de no menos de 60 días y/o 75 kg de Peso Vivo (PV).

#### Instalaciones necesarias para el destete precoz

La práctica se realiza en corrales fijos y no en instalaciones existentes como mangas, por ejemplo para evitar enfermedades y lugares con movimiento de hacienda, para disminuir el stress del ternero-madre. Será necesario programar corrales de escape para casos de temporal.

Los corrales deben estar libre de pasto, incluir en la ración **fardo de alfalfa** de alta calidad para incentivar el consumo de alimento en el comedero.

#### Alimentación

El periodo de encierre dura solamente 10 días y el alimento a suministrar debe ser de óptima calidad, se les ofrece a razón de 200 gr de **fardo de alfalfa** desmenuzarlos por encima del balanceado en los comederos los primeros días para atraer aún más a los terneros y 1 kg de balanceado específico para terneros de destete precoz.

Dar este alimento dos veces al día (dividiendo mitad y mitad las cantidades).

Asegurarse muy buena provisión de agua en calidad y cantidad.



## Recría de terneros

En los últimos tiempos se le está asignando a la recría de los terneros un valor relevante para mejorar el sistema ganadero, en especial, en los engordes a corral. Sin embargo, la recría fue siempre “clave”, no sólo en los engordes a corral sino también en los pastoriles.

En la práctica, lo que cambia o se modifica es el peso del ternero al final de la recría, el cual depende del mercado al que se destina ese animal. Cuando se busca terminar terneros livianos para consumo interno (320-340 kg/cab) el peso final de la recría varía entre 250 a 280 kg/cab. Mientras que para terminar animales pesados para exportación (arriba de 450-480 kg/cab.) el peso final de la recría de razas de cruza índicas y continentales entre 400-420 kg/cab. En tanto, las vaquillonas que tienen destino para reposición y, salvo excepciones la venta, deberían terminar la recría con 250 a 280 kg/cabeza (biotipo chico) y 300-320 kg (biotipo grande) y de ahí en adelante, ya sea para reposición o para venta tendrán un tratamiento diferencial. Esto demuestra que el peso final de la recría está muy vinculado con el tipo y peso de venta del animal que se busque terminar

Se analizan los cambios en el manejo y, en especial, el tipo de dieta que deben recibir los terneros durante la recría con el objetivo de terminar animales pesados para exportación buscando, en todos los casos, el mejor negocio para cada empresa

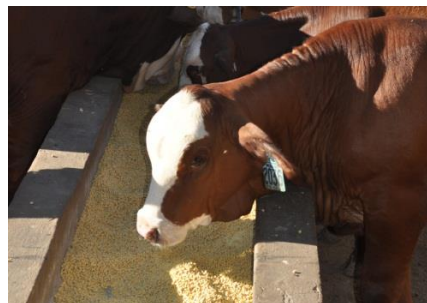


Existen 2 tipos de recría para lograr un animal pesado con destino a exportación,

- LA RECRÍA PASTORIL (duración 13 a 22 meses)
  - tradicional (objetivo de menos de 300 gr/ternero/día) que tiene un mayor tiempo de duración, producto de menores ganancias de peso.
  - la mejorada (objetivo 500-700 gr/ternero/día) que alcanza mayores ganancias y eso reduce, significativamente, la duración y los costos de producción. Cada empresa ganadera debe seleccionar la recría que mejor se adapta a las características de ella y a las demandas del mercado actual.



- A CORRAL (duración
  - (objetivo de los  $\pm 700$  g diarios). En este caso, se deben formular “dietas ricas en proteína y moderadas en energía y fibra”, utilizando granos y/o subproductos, agregando **heno de Alfalfa** de buena calidad, buscando no producir engrasamiento prematuro ni que se eleven demasiado los costos de producción, que limitaría el sistema productivo .



Si se pasa de los 300 gr (recría tradicional) a 500 o 700 g/ternero/día (recría mejorada), se venden entre 8 a 12 meses “antes” los novillos gordos y pesados para exportación, y eso representa muchísimo dinero desde el punto de vista financiero, mejorando significativamente el flujo de fondos o caja y reduciéndose los costos de producción (u\$s/kg producido), producto de un mejor manejo y dieta de mayor calidad. En cambio, si el destino de los animales es el

consumo interno en lugar de la exportación se reduce un 50% la duración de cualquiera de las recrias mencionadas, y también lo hace su costo de producción. Cada productor debe ajustar el sistema productivo a las características ecológicas (clima y suelo), económica-financieras y expectativas de su empresa, ya sea para atender el mercado interno o externo o tener animales adecuadamente terminados para ambos destinos, quizás éste último planteo productivo sea el más sustentable y apropiado ante las grandes variaciones que tiene el mercado.



# Conclusiones

La alfalfa es una de las especies forrajeras más importantes a nivel mundial. La popularidad de este cultivo se basa principalmente en su excelente calidad, su gran rendimiento en materia seca y su gran adaptabilidad a distintas regiones. Además, su capacidad para fijar nutrientes de la atmósfera al suelo (nitrógeno, elemento vital para la nutrición de cultivos futuros) también la convierte en un importante componente de la sustentabilidad de los sistemas productivos. De esta forma, la alfalfa se ha convertido en un forraje de elección en las dietas de bovinos, caprinos, ovinos y equinos.

Este alimento es una de las bases sobre las cuales se asienta la ganadería en varias regiones del mundo, esto se debe su gran potencial de producción y sus altos niveles de proteína y energía. A esto debe sumarse su alto contenido vitamínico, además de poseer la mayoría de los minerales que requiere el ganado productor de leche y carne, principalmente calcio, potasio, magnesio y fósforo

La principal forma de conservación de la alfalfa en el mundo es mediante la henificación, los megafardos de entre 500 y 700 kilos con forma prismática son tendencia en los sistemas de alta producción de leche y carne. Por su diseño y confección, permiten mantener una mejor calidad forrajera, a la vez que pueden ser administrados con mayor precisión. Además, su manipulación genera pérdidas de menos del 5 % de MS



Se combina muy bien con el ensilaje de maíz

El costo de la alimentación representa el egreso más significativo en la mayoría de las explotaciones ganaderas, por lo que es fundamental suministrar **henos de alta calidad** para aumentar la productividad y la eficiencia del sistema.

Solamente a través de dietas equilibradas y controladas en el suministro, se pueden minimizar las pérdidas de nutrientes en **alfalfa** y de ese modo, disminuir los costos de alimentación, aumentando el beneficio marginal por unidad de alimento suministrado.

Una premisa clave en nutrición es que con **henos de alta calidad**, utilizados con alta eficiencia, la dependencia en el uso de concentrados (un insumo normalmente costoso) se reduce.



## **Bibliografía**

Ing. Agr. MIRIAM GALLARDO, 2009. El heno como ingrediente valioso en la dieta, la alfalfa para mejorar dietas en los sistemas más exigentes. (INTA EEAA. Rafaela).

Ings. Agrs. Mario Bragachini (ed. resp.), Pablo Cattani, Edgard Ramírez, Silvana Ruiz, Enrique Ustarroz, Luis Pozzo, Javier Granda y Lic. Luis Bonetto . 1995.  
Cuaderno de Actualización Técnica N° 1, INTA PROPEFO, 9-66; 80-83.

DEPARTAMENTO DE PRODUCCION ANIMAL (Univ. De Córdoba, España). Digestión, absorción y metabolismo de las materias nitrogenadas en monogástricos y rumiantes.

Med. Vet. HORACIO GENESIO, Ing. Agr. PABLO CATTANI, 2011. Presentación  
Revalorización del forraje, una necesidad de la Ganadería Actual.

Ing. Agr. AUGUSTO TAMAGNINI, 2013. Recría de vaquillonas, como prepararlas para el ingreso al tambo.

Ing. Mg. Sc. JOSE ALMEYDA MATIAS, (UNA La Molina Perú). Manual de Manejo y alimentación de vacunos, Parte1: Recría de animales de reemplazo en Sist. Pastoriles Intensivos.

TODO ALFALFA. 2017. Una mayor inclusión de alfalfa en las dietas mejora la producción de leche y quesos.

MONJE et al. 1993. Variación en la Ganancia de Peso y Cond. Corporal por efecto del Destete.

DEL CASTRO et al. 1999. Porcentaje de Celo Acumulado, según tipo de destete.

Med. Vet. JUAN DIEGO RAVALLI. Ventajas del destete precoz.

Ing. Agr. ANIBAL FERNANDEZ MAYER, INTA BORDENAVE. Recría de terneros Clave de Sistemas Ganaderos, siempre.

