

# Estrategia de manejo estival en invernada

Ing. Agr. Gonzalo Becoña  
Plan Agropecuario

Actualmente los sistemas inverna-  
dores en el Uruguay, apuntan  
preferentemente a levantar las  
restricciones forrajeras existen-  
tes durante el periodo otoño- in-  
vierno. Para esto los productores  
cuentan con alternativas tanto  
pastoriles como de suplementación.  
En primer lugar, se des-  
tinan áreas importantes para la  
siembra de verdeos de invierno  
que aportan cantidad y calidad  
de forraje. Y desde el punto de  
vista de la suplementación, las  
opciones son los silos de grano  
húmedo de sorgo o de maíz  
como fuente de energía, y los si-  
los de planta entera para incre-  
mentar el aporte de fibra en la  
dieta. Esto permite “racionar” el  
forraje de calidad aportado tan-  
to por los verdeos como por las  
praderas.

Mediante la combinación de las al-  
ternativas alimenticias descriptas,  
los productores, logran llegar a la pri-  
mavera, momento en que es posible  
obtener altas ganancias individuales  
en base al pastoreo y por lo tanto ca-  
pitalizar relaciones insumo/ producto  
beneficiosas.

Pero al llegar la temporada estival,  
observamos como la madurez de  
las pasturas incrementan el nivel de  
fibra, resultando en disminuciones  
importantes tanto en cantidad pero  
fundamentalmente en calidad, que  
afectan el nivel de consumo y la di-  
gestibilidad. Sumado al efecto de las  
altas temperaturas y la frecuente defi-  
ciencia de agua limpia y fresca , éstos  
inciden negativamente en las tasas de  
ganancias de los animales en termi-  
nación. Las ganancias diarias oscilan  
desde mantenimiento (neutra) hasta  
un máximo de 0.4 - 0.5 kg / animal  
aproximadamente, dependiendo fun-  
damentalmente del clima.

Como vemos, esta estación del año  
adquiere una importancia fundamen-  
tal en el esquema invernador conside-  
rando los siguientes aspectos:

**a) desde el punto de vista nutricio-  
nal:** los animales consumen menor  
cantidad de alimento y a su vez lo que  
consumen se aprovecha menos.

**b) desde el punto de vista de la  
empresa:** en este momento se debe-  
ría lograr la terminación óptima para la  
venta ya que ésta constituye la última  
oportunidad antes de que un nuevo  
destete de terneros ingrese al siste-  
ma y provoque un aumento de carga  
importante.

## Efectos del ambiente

Los efectos que pueden ser causa-  
dos por el ambiente son muy impor-

tantes para cualquier sistema de pro-  
ducción que trabaje a cielo abierto. Se  
trata de efectos difícilmente cuantifi-  
cables por el productor, ya que se pue-  
den percibir pérdidas productivas pero  
difícilmente se le adjudican a efectos  
del ambiente.

Como mencionamos anteriormen-  
te, los factores que afectan la per-  
formance de los animales en verano  
son: una disminución importante en el  
consumo , y desde el punto de vista  
ambiental, las altas temperaturas y la  
calidad del agua de bebida.

La digestión de la fibra a nivel ru-  
minal, genera un aumento calórico  
importante, por consiguiente el su-  
ministro de alimentos que contienen  
menos fibra aumentará la digestibili-  
dad y provocará menor incremento  
calórico. Este efecto si se asocia a las  
condiciones ambientales estresantes,  
comunes en verano: temperaturas  
ambiente mayores a 25°C, humedad  
relativa por encima de 70% y el efec-  
to directo de la radiación solar, provo-  
can disminuciones importantes en la  
ingestión de alimentos que pueden  
llegar al 25%. Por lo tanto las condicio-  
nes ambientales a las que se somete  
a los animales pueden afectar notoria-  
mente las ganancias diarias. Se debe  
considerar que desde el punto de vis-  
ta productivo, el único factor que po-  
demos incidir es sobre el impacto de  
la radiación. Un trabajo experimental a  
nivel nacional demostró que durante  
el verano, categorías de recría pasto-  
reando forrajes de calidad mas grano  
de sorgo (1% PV), y que contaban con  
sombra a disposición, experimentaron  
diferencias de ganancia de peso de  
0,140 gramos/animal/día con respecto  
a un lote con igual tratamiento nutri-  
cional y exposición directa al sol.



Foto: Plan Agropecuario

En cuanto al agua, hay que considerar que es de vital importancia y que restricciones en el consumo voluntario que no permitan satisfacer sus requerimientos, redundará en mermas de producción afectando el potencial de los animales. Tanto la cantidad como la calidad del agua ofrecida al ganado, son causas que pueden limitar la ingestión de alimento. Como forma de guía a la hora de presupuestar el agua para un lote de animales, se debe considerar que el consumo aproximado se sitúa en los 10.5 lts/agua/día cada 100 kg de peso vivo (Csiro, 1994), variando a su vez según la temperatura que se registre. **Cuadro 1**

Si a esto le agregamos que la capacidad de consumo por minuto se sitúa en los 7 lts para un animal adulto, nos permite realizar una buena estimación de la capacidad de reposición de agua que deberá tener un bebedero para asegurar que todos los animales ingeran la alta demanda diaria.

Es aconsejable, aún más en épocas estivales, que independiente del sistema de pastoreo utilizado -en franjas o continua-, se facilite el acceso a la fuente de agua ya que reducirá el costo energético de traslado de los animales.

Otro punto a tener en cuenta, es la colocación de la fuente de agua a la sombra, ya que permitirá que la temperatura no se eleve y por consiguiente, será mas beneficiosa en reducir un posible estrés calórico.

### Requerimiento Animal

Al pensar en animales en terminación es prioritario analizar los requerimientos, como herramienta fundamental para elaborar una dieta acorde a las ganancias esperadas. En primer lugar tenemos que considerar que se trata de

**Cuadro 1: Consumo diario aproximado de agua (litros por animal) en ganado de carne**

Temp.	Vacas lactando	Vacas secas preñadas	Animales en crecimiento		Animales en terminación	
	409 kg	409 kg	182 kg	273 kg	364 kg	454 kg
4.4	43.1	25.4	15.1	20.1	27.6	32.9
10.0	47.7	27.3	16.3	22.0	29.9	35.6
14.4	54.9	31.4	18.9	25.0	34.4	40.9
21.1	64.0	36.7	22.0	29.5	40.5	47.7
26.6	67.8		25.4	33.7	46.6	54.9
32.2	61.3		36.0	48.1	65.9	78.0

Adaptado de Winchester y Morris, 1956 citado por NRC, 1996

**Cuadro 2 : Tabla comparativa de requerimientos energéticos y proteicos para novillos en crecimiento y en terminación**

		EM (Mcal)	Proteína (gramos)
Novillo 250 kgs	Mantenimiento	8.4	380
	Cada 100 grs aumento	0.6	35
Novillo 400 kgs	Mantenimiento	12.1	520
	Cada 100 grs aumento	0.85	45

animales pesados (alrededor de 400 kg) por lo que sus requerimientos de mantenimiento son mayores. Hay que tener en cuenta que si además se los somete a altas temperaturas se incrementa la proporción de energía consumida destinada a mantenimiento ya que el animal tendrá que poner en funcionamiento medidas fisiológicas adicionales para lograr bajar su temperatura corporal.

Por otra parte, en esta etapa los animales poseen menores tasas de crecimiento, en comparación con terneros o novillos de menor edad. La composición de las ganancias de peso en animales en terminación contiene una mayor proporción grasa/músculo que insumen un mayor costo energético, lo que se traduce en una menor eficiencia de conversión (kgs de alimento consumido por unidad de ganancia de peso). **Cuadro 2**

Como se ha expuesto anteriormente, la terminación de la hacienda vacuna es un proceso ineficiente desde el punto de vista biológico, como consecuencia de que la deposición de grasa demanda elevadas cantidades de energía.

### Alternativas de alimentación

Al pensar en las alternativas de alimentación para esta estación considerando una dieta base pastoril, se analizará el aporte de las praderas, el campo natural y los verdeos de verano.

#### Praderas artificiales

Es notorio que el verano constituye un período en que las pasturas presentan déficit tanto en calidad como en cantidad. Por un lado la madurez que sufren los tejidos de las especies persistentes que integran la mezcla

afectan el consumo y la disponibilidad de nutrientes, además de experimentar una reducción en la tasa de crecimiento diario. También ocurren situaciones en las que se utilizan especies anuales invernales en las mezclas, que en esta época no realizan ningún aporte.

El manejo estival de las praderas aconseja realizar pastoreos rotativos poco intensos y poco frecuentes (pastoreos extremadamente controlados). No se deberá ingresar más de dos veces en verano a una altura recomendada de 15-20 cm. Si ingresamos antes, (pastoreando a una altura de 8-10 cm) la producción de materia seca se verá disminuida en aproximadamente un 36%. Además que se pondrá en riesgo la persistencia por problemas principalmente de engramillamiento (Fuente: INIA La Estanzuela).

De esta manera habría que considerar, como una de las alternativas a incluir en la estrategia de alimentación, la práctica de la suplementación. En particular alimentos que aporten energía a la dieta, como los granos, afrechillos o raciones. La mayor proporción de la energía que aportan los granos provienen del almidón, y en general el mismo incrementa la concentración de glucosa y/o sus precursores en sangre, resultando en un aumento de la secreción de insulina, favoreciendo así la deposición de grasa.

Por lo tanto, la cantidad a suplementar dependerá mucho de la fuente energética disponible para esta época del año, y considerando las características nutricionales de cada uno. Siempre se tomará en cuenta un nivel de suplementación de 0.8 a 1% del peso vivo.

### Cuadro 3

Cabe mencionar, el efecto beneficioso adicional de la utilización de suplementos energéticos en esta época. Se trata de alimentos de alta digestibilidad que comúnmente se denomina "dieta fría", ya que la rápida degradabilidad a nivel ruminal disminuye el incremento calórico originado durante el ataque de los microorganismos del rumen.

### Campo Natural

En este caso no se tomarán en cuenta las diferencias existentes en

**Cuadro 3 :**  
**Composición de distintos tipos de alimentos.**

DESCRIPCION	Digestibilidad (%)	E.M. (Mcal/ kg MS)	P.C. (%)
Grano cebada	85.8	3.2	11.4
Grano maíz	86	3.2	9.0
Grano sorgo	82	2.9	8.5
Afrechillo trigo	71	2.5	12
Afrechillo arroz entero	69	2.6	13
Expeller citrus	85.7	3.3	5.2
Ración comercial	84	2.9	13.5

producción entre los distintos tipos de campo natural en el país. Se trata de un alimento, que por su naturaleza, no solo contribuye con menor cantidad de forraje en el verano (salvo el Basalto profundo), sino que presenta también una marcada disminución en la digestibilidad, por lo tanto menor aporte en calidad, que una pastura implantada.

Las recomendaciones de manejo, apuntarán por un lado, a mantener baja carga (0,7 UG/há) para favorecer la selección de especies del tapiz de mayor calidad. En este caso se aconseja complementar la dieta no solo con suplementos energéticos, sino acompañarlo con alguna fuente proteica para lograr cubrir los requerimientos del animal.

### Verdeos de verano

Se trata de una alternativa muy valiosa durante el período estival, pero la experiencia en su utilización es muy variada.

Se registran experiencias de productores que, con el agregado de alguna fuente proteica en la dieta y pastoreos en horarios de menor estrés térmico ( de 17 a 10am), han obtenido ganancias de 0,700 kg/día. Otra alternativa utilizada incluye el manejo de dietas integradas por 2/3 del consumo diario de materia seca por pastoreo de sorgo forrajero y 1/3 del mismo por un suplemento. Se practica una suplementación del 1% del PV, integrada por 0.9% de una fuente energética, y un 0.1% de

un corrector proteico (40 – 45 % de PC). Con la misma se han logrado ganancias de entre 0.8 a 1 kg/día.

Pero también existen experiencias donde productores han manejado pastoreos únicos con verdeos de verano donde no han logrado superar ganancias de 0,350 gr/día, para una alternativa que requiere incluir elevados costos por hectárea.

Lo que si cabe mencionar que la información disponible a nivel nacional es escasa, por lo que es difícil establecer recomendaciones consistentes en cuanto a la utilización efectiva de los mismos.

En caso de incluir la siembra de verdeos de verano en los sistemas invernales, vale la pena realizar algunas menciones así como sugerencias de manejo que permitan aumentar la calidad del forraje a utilizar.

Los cultivos más difundidos en nuestro país son maíz, sorgo forrajero y sudangrass. Pero sin duda los más utilizados por su capacidad de adaptación a distintos tipos de suelos, además de su capacidad de rebrote y macollaje, son el sorgo forrajero y el sudangrass. Su alta producción en un corto período de tiempo puede crear inconvenientes en su utilización por disminución de calidad, por lo que se aconseja el pastoreo con altas cargas instantáneas.

El sorgo se caracteriza por su gran precocidad, proporciona el primer pastoreo antes que el sudangrass, logrando la máxima producción en enero – febrero, a una tasa de cre-



cimiento que se sitúa en algo más de 100 kg. MS/ha/día. Para prevenir acumulaciones de forraje difíciles de controlar con pastoreo, es importante realizar las siembras en forma escalonada. En el sorgo para lograr un buen aprovechamiento del cultivo se debe comenzar a pastorear a una altura de 65-70 cm, dejando un remanente de aproximadamente 10 cm. De esta manera se controlan posibles problemas provocados por los niveles de ácido cianhídrico en planta (genera intoxicación en los animales sobre todo cuando es pastoreado a menor altura).

En cuanto al sudangrass habría que comenzar a pastorear antes que se encañe, a partir de los 60-65 cm. de altura ya que en ese momento no presenta problemas de toxicidad. La mayor producción posterior es debida al aporte de tallos, los que poseen menor calidad. El sudangrass soporta pastoreos más intensos y frecuentes que los sorgos híbridos, debido a que tiene buen rebrote y bajos porcentajes de ácido cianhídrico (Perrachón, J).

Tanto el sorgo forrajero como el sudangrass se trata de forrajes con gran aporte de materia seca que fluctúa de 8 a 11 toneladas por hectárea. Su calidad nutritiva se sitúa entre 9 -11% de proteína cruda y 2.1 – 2.3 Mcal/kg MS de Energía Metabolizable, y digestibilidades entre 60-65% en estado vegetativo. A la hora de presupuestar la utilización de verdeos de verano, se calcula aproximadamente una hectárea cada 5 a 7 novillos.

Un párrafo aparte merece la suplementación mineral, ya que si bien en los sistemas invernadores durante el año no presenta un problema potencial, en el verano adquiere una gran relevancia. Como se ha mencionado los animales aumentan el consumo de agua significativamente como medida primordial para bajar su temperatura corporal. El impacto de esta medida repercutirá en una mayor excreción de minerales en la orina y además una evaporación de líquidos de la piel. Por esta razón sería aconsejable no descuidar el agregado de sales minerales a discreción en particular las que contengan mayores contenidos de K y Na.

### Recomendaciones manejo

Al observar el comportamiento animal en épocas estivales, se marcan momentos del día donde el animal aumenta la actividad del pastoreo y otros donde simplemente busca bajar su actividad metabólica y aumentar el consumo de agua. El pastoreo se registra frecuentemente en la mañana temprano, a la tarde y noche, sin duda el efecto que condiciona este comportamiento es puramente ambiental ya que son los momentos donde el animal registra menor estrés calórico. En cambio, a partir de media mañana hasta la tarde, es frecuente observar a los animales buscando sombra tratando de escapar a las altas temperaturas y aumentando el consumo de agua como forma de bajar su temperatura corporal.

En investigaciones realizadas a nivel nacional, se ha comprobado que animales que no tienen acceso a sombra extienden su pastoreo en la mañana y postergan el reinicio en la tarde, comparado con animales que tienen libre acceso a la sombra. Esto desmitifica la creencia que existía, sobre que ofrecerle sombra al animal durante el verano, provoca una disminución del consumo.

**Un manejo alimenticio adecuado durante el verano debería apuntar, por un lado a realizar pastoreos horarios en la mañana hasta aproximadamente las 10 a.m. y posteriormente reanudarlo a las 17 horas. Durante el lapso entre los pastoreos se deberá suministrar libre acceso a la sombra con disponibilidad de agua de calidad y en el caso de suplementación, incluirla en este momento.**

### Consideraciones finales :

En resumen, nos encontramos ante un escenario favorable para la comercialización de animales gordos, con una demanda fuerte por parte de la industria y con precios record y sostenidos por el kg. de producto. El verano es un momento del año muy difícil para obtener buenas tasas de ganancia en invernada, pero hemos analizado algunas pautas de manejo que pueden permitir levantar estas restricciones y aprovechar la coyuntura de mercado para aumentar el ritmo de extracción de animales terminados.

El desafío está en evaluar las posibilidades de poder acoplar estas medidas de manejo y hacerlas compatibles con un costo del kg. de carne producido razonable para el negocio.

El mantener categorías de altos requerimientos nutricionales durante un segundo invierno tendrá un impacto negativo en la rentabilidad de la empresa, por lo que el efecto de recurrir a opciones tanto forrajeras como de suplementación, deberán ser evaluadas cuidadosamente en el impacto global de la empresa y no únicamente desde el costo de su suplementación.