

# GUÍA DE RECOMENDACIONES PARA LOS MESES POSTSEQUÍA

FOCO EN  
GANADERÍA  
EXTENSIVA



Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria  
URUGUAY



## JUNTA DIRECTIVA

Dr PhD. José Luis Repetto  
**MGAP - Presidente**

Ing. Agr. MSc. PhD. Álvaro Roel  
**MGAP - Vicepresidente**

Ing. Agr. MSc. Diego Payssé  
Ing. Agr. Jorge Peñaricano  
**Asociación Rural del Uruguay**  
**Federación Rural**

Ing. Agr. Pablo Gorriti  
Ing. Agr. Alberto Bozzo  
**Cooperativas Agrarias Federadas**  
**Comisión Nacional de Fomento Rural**  
**Federación Uruguaya de Centros Regionales**  
**de Experimentación Agrícola**

# ÍNDICE

## Editorial

Breve diagnóstico de la situación de déficit hídrico durante el verano 2017-2018

## Pasturas

Manejo de campo natural

Campo mejorado

Pasturas cultivadas

> Verdeos de invierno

> Cultivares y fertilización

> Pasturas perennes

> Otras recomendaciones

Costos de Pasturas

## Producción Animal

Estrategias de manejo de los rodeos de cría para mitigar el efecto de la sequía

Suplementación

> Suplementación en pastoreo

> Suplementación en la recría

> Consideraciones económicas

Problemas sanitarios en invierno postsequía

## Anexos

Cartilla condición corporal

Cartilla destete precoz



# EDITORIAL

Estimados lectores,

Sabemos que muchos de ustedes sufrieron o sufren de los efectos negativos de la sequía, en lo productivo, económico y emocional. La ganadería fue especialmente afectada. Los impactos adversos se proyectarán también en el mediano plazo y estamos particularmente desafiados por el comienzo del próximo invierno que requiere la aplicación de medidas tecnológicas que pueden ayudar a reducir los efectos negativos de la postsequía.

Fieles a nuestra razón de ser, queremos estar cerca de los productores y técnicos, ser parte de la solución, aportando desde nuestra consigna de “Excelencia científica con cercanía al productor”; esta guía es una prueba de ello. Un documento donde encontrarán herramientas de diagnóstico de situación, manejo, salud animal, pasturas, suplementación y análisis económico de diferentes alternativas.

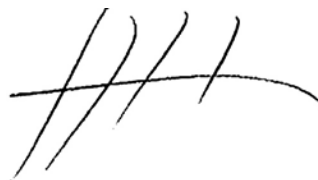
La totalidad de las recomendaciones están basadas en sólidos trabajos científicos realizados durante muchos años por los investigadores del INIA, de otras instituciones nacionales y de conocimientos provenientes de la comunidad científica internacional.

Fue elaborada por un equipo editorial de INIA con el mismo rigor que tiene un trabajo para ser publicado en las principales revistas y congresos mundiales, pero presentados de una forma amigable y práctica para el productor manteniendo la solidez del respaldo científico.

Esta es una contribución más de nuestros equipos para cumplir con el mandato del INIA que es el de generar y adaptar conocimientos y tecnologías para contribuir al desarrollo sostenible del sector agropecuario y del país.



Ing. Agr. PhD. Fabio Montossi  
**Director Nacional - INIA**



Dr. PhD. José Luis Repetto  
**Presidente - INIA**

# BREVE DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DE DÉFICIT HÍDRICO DURANTE EL VERANO 2017 - 2018

## Unidad de agroclima y sistemas de información (GRAS)

A continuación, se presenta de manera resumida la evolución de algunas variables agroclimáticas desde el mes de noviembre de 2017 a marzo de 2018.

### LLUVIAS ACUMULADAS

Los siguientes mapas expresan las diferencias de las lluvias acumuladas en cada mes en relación con los promedios históricos.

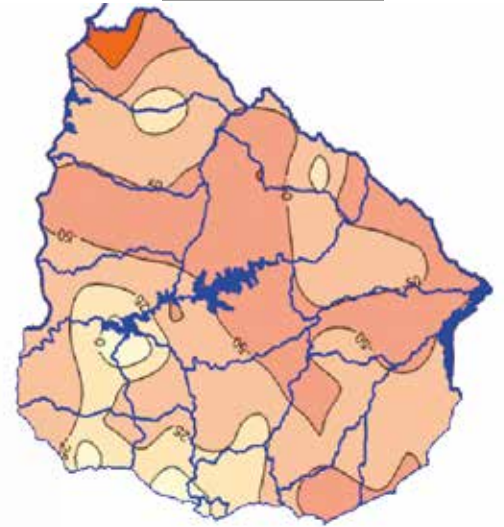
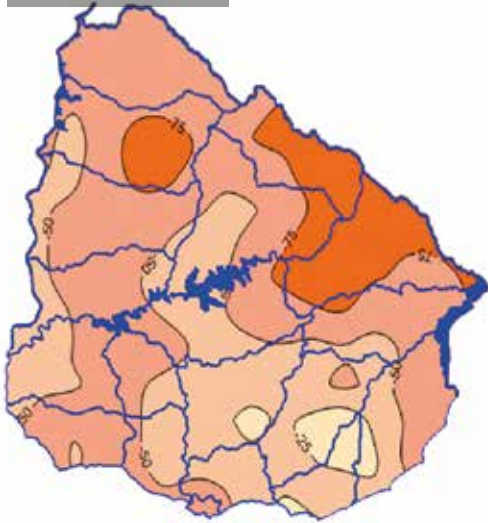
Rojos indican áreas donde las lluvias fueron inferiores y verdes indican las áreas donde las lluvias fueron superiores.



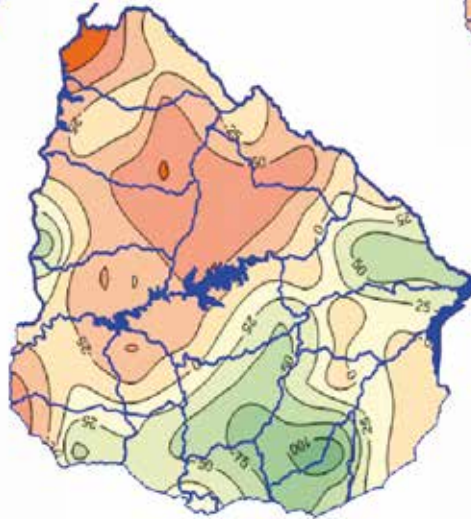
NOVIEMBRE 2017

DICIEMBRE 2017

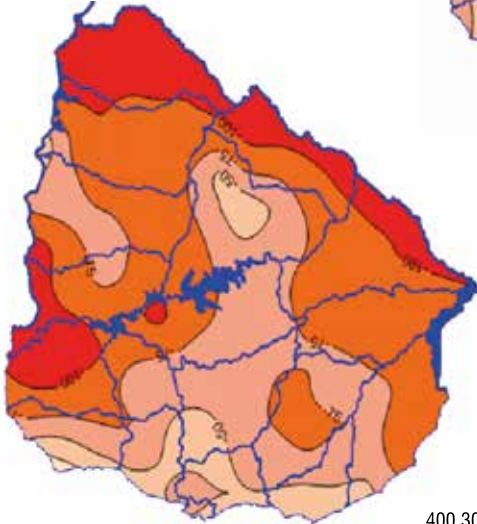
# GRAS



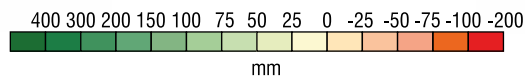
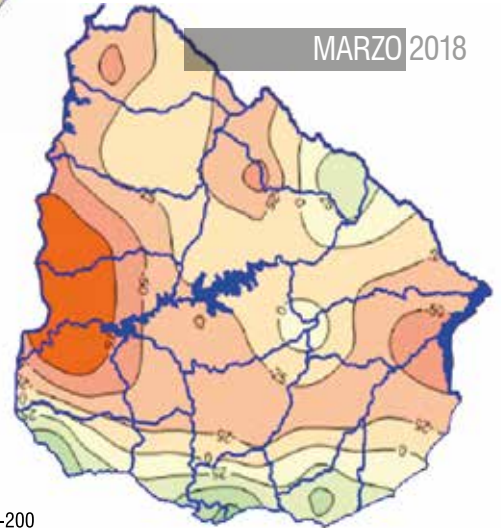
ENERO 2018



FEBRERO 2018



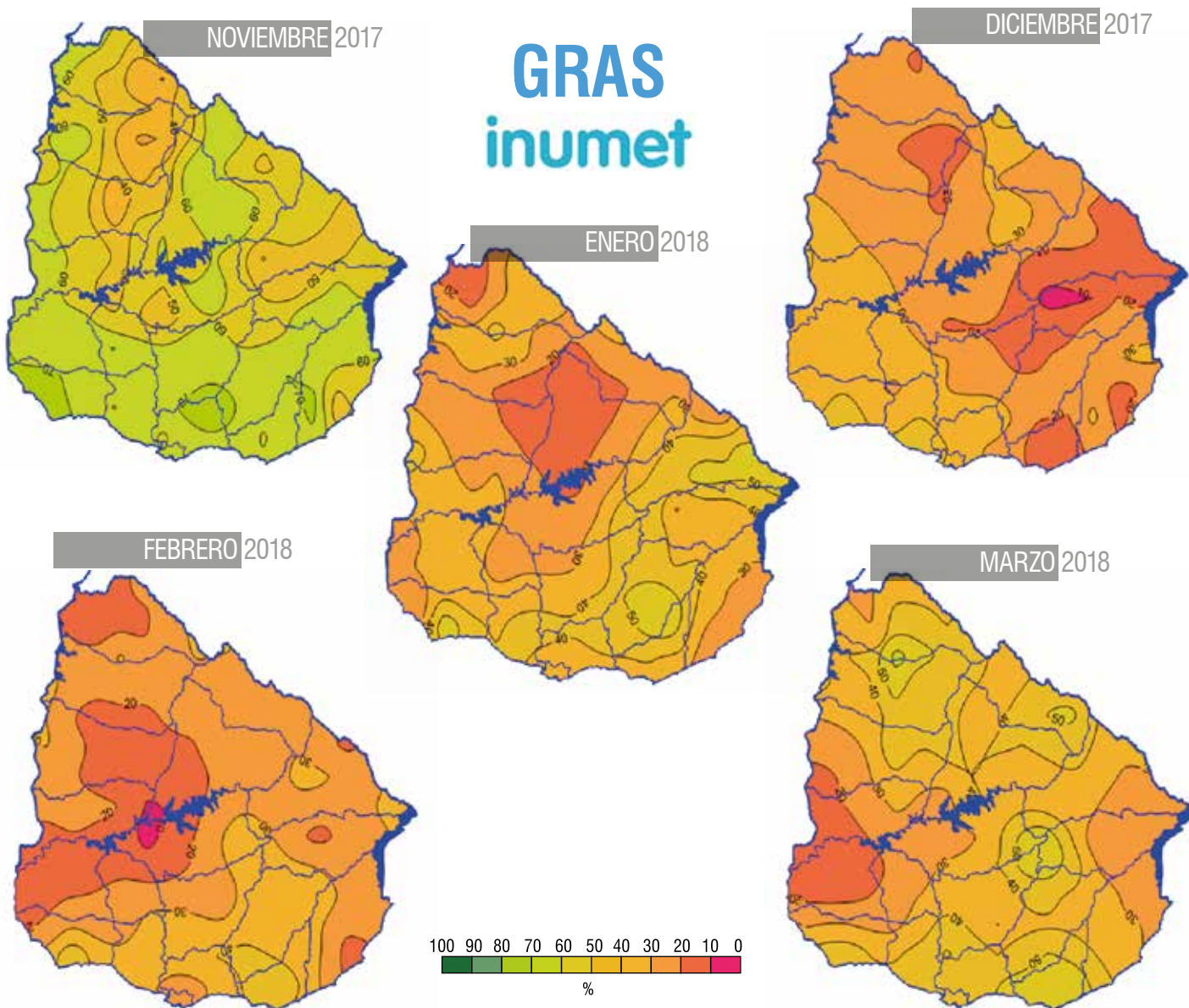
MARZO 2018



Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria  
URUGUAY

# DISPONIBILIDAD DE AGUA EN SUELO

La disponibilidad de agua para las plantas depende, además de las lluvias, de otros factores tales como el tipo de suelo, la temperatura del aire, el viento y la radiación solar, así como el agua almacenada previamente. Para considerar dichos factores, se utiliza un modelo de balance hídrico del suelo para estimar la disponibilidad de agua en un momento dado. En términos muy generales, valores de 20% o inferiores (áreas más rojas) se consideran muy críticos para el crecimiento vegetal (cultivos y pasturas).



# ESTADO DE LA VEGETACIÓN

NOVIEMBRE 2017

Para estimar el estado de la vegetación se utilizan otras herramientas.

En los siguientes mapas se puede observar la condición de la vegetación en cada mes, estimada en base a los valores del índice del estado de la vegetación (con imágenes satelitales) con relación a los valores históricos. Los colores amarillos y rojos indican que los valores son menores que los promedios históricos, los grises similares y los verdes que son superiores.

## GRAS

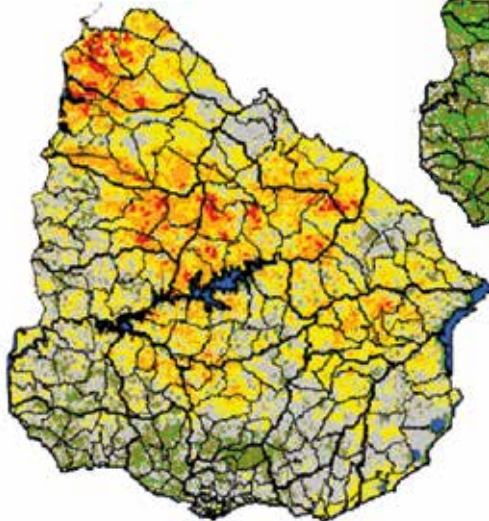
NOVIEMBRE 2017



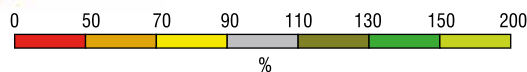
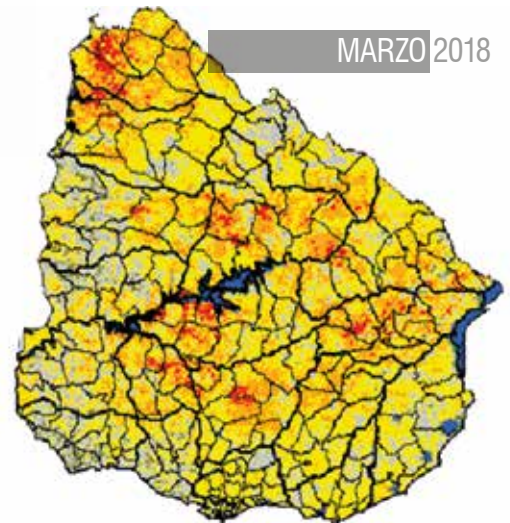
ENERO 2018



FEBRERO 2018



MARZO 2018



Toda esta información y más se encuentra disponible en el sitio: [www.inia.uy/gras](http://www.inia.uy/gras)  
Contacto: [gras@inia.org.uy](mailto:gras@inia.org.uy)

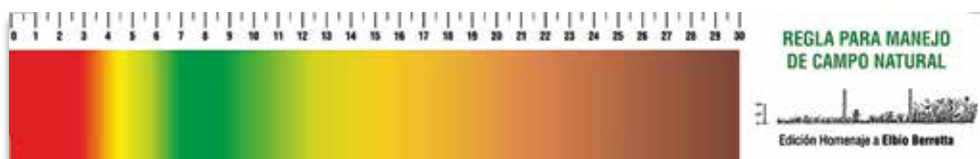
# PASTURAS

## MANEJO DE CAMPO NATURAL

### MONITOREO DE DISPONIBILIDAD DE PASTO

• Estimar que disponibilidad y calidad de pasto tenemos. Para esto INIA dispone de una metodología basada en una regla como la que se presenta en esta guía, donde:

- de un lado se mide la altura y con colores que nos indican como estamos con respecto a una altura óptima (verde) y crítica (rojo).



- y del otro podemos comparar el color del campo con una escala de % de forraje verde. Tengamos en cuenta que los animales siempre prefieren forraje verde sobre seco.



• Este monitoreo de situación de nuestros potreros lo debemos hacer con una frecuencia quincenal o mensual de forma de estar atentos a tomar decisiones de aumentar la oferta con otros alimentos o pasturas o disminuir la demanda bajando la carga.

### MEDIDAS DE MANEJO

- Asignar potreros más verdes aunque tengan menos forraje disponible a las categorías que demandan más calidad (terneros, vaquillonas, novillos jóvenes y corderos destetados)
- Destinar los potreros con más forraje seco a vacas y ovejas.
- Reservar algunos potreros, los de menos pasto disponible para más adelante; reservar es dejarlos SIN ANIMALES.
- También se pueden reservar potreros que en este momento estén sin agua o con agua de mala calidad



## CÓMO AUMENTAR LA PRODUCCIÓN DE FORRAJE DEL CAMPO NATURAL

- Adelantar la primavera con aplicaciones de 100 kg urea/ha a fin de agosto y principios de septiembre (se pueden esperar respuestas mayores a 30 kg MS/kg de nitrógeno aplicado).
- En potreros de campo natural que tienen raigrás anual (por mejoramientos viejos con leguminosas), fertilizar ahora con 100 kg urea/ha permitirá adelantar e incrementar la producción de forraje entre abril y junio (se pueden esperar respuestas de 10 a 15 kg MS/kg de N).
- El inicio de los pastoreos de las nuevas pasturas cultivadas y de campos reservados, permitirá descansar o por lo menos disminuir la intensidad de pastoreo sobre el campo natural más castigado, acelerando así su recuperación.

## MEJORAMIENTO DE CAMPO

- Es un año ideal para instalar mejoramientos nuevos con leguminosas, debido a la baja cobertura del campo natural. No es una medida que proveerá forraje en el corto plazo.
- Implantar hasta fines de abril (leguminosas + fertilización con 60 kg/ha de  $P_2O_5$ ).
- Es esperable que mejoramientos recientes (menos de 2 años) se hayan perdido. En ese caso, es un buen momento para realizar una resiembra.
- Para mejoramientos de mayor edad y que se hayan manejado promoviendo la semillazón, es esperable una recomposición de estos a partir del banco de semillas del suelo. Los aportes significativos de forraje se esperarían solo a partir de julio-agosto. Fertilizar estos mejoramientos (N-P) puede ser una buena herramienta para aumentar la producción de forraje.



## PASTURAS CULTIVADAS

### VERDEOS DE INVIERNO

Aspectos que son claves para llegar a verdeos con alta producción otoño-invernal:

- Siembra con semillas de calidad curadas contra isoca e insectos del suelo.
- Siembra lo más temprano posible.
- En la siembra utilizar fertilizantes que tengan fósforo y nitrógeno, ajustando las dosis según los niveles de los nutrientes en el suelo y los requerimientos de las pasturas sembradas.



- Fertilizar con urea luego del primer pastoreo para asegurar producción de forraje.
- Respetar la altura de entrada mínima recomendada (15 a 20 cm). Usar suplementación y/o reservas para aguantar en el otoño hasta que los verdeos estén listos para el primer pastoreo.

Por ejemplo, con siembras en abril hay que prever un período mínimo entre siembra y primer pastoreo de 60 a 75 días. En esta etapa, pastoreos antes de llegar a los 15 a 20 cm de avena o raigrás, deprimen considerablemente la producción total de forraje que dará ese verdeo.

## CULTIVARES Y FERTILIZACIÓN

- Verdeos con base raigrás anual: elegir raigrás para mayor aporte en otoño tardío e invierno (20 kg semilla /ha).
- Siembras en coberturas con raigrás anual (30 kg semilla/ha): sembrar incluso en seco si hay pronóstico de lluvia. Aplicar 20 días pos-emergencia 100 kg/ha urea para lograr 2,5 a 3,5 t/ha MS pastoreables entre mediados de mayo y julio.
- En todas las alternativas mencionadas, refertilizar con urea (70 kg/ha) luego del primer pastoreo, y especialmente en avenas priorizar fertilización nitrogenada temprana.
- Para raigrases, refertilizar a principios de agosto con urea (70-100 kg/ha) para generar entre 4 y 5 t/ha MS pastoreables entre agosto y octubre.

## PASTURAS PERENNES

### Año ideal para instalar nuevas pasturas largas

- No es una medida que proveerá pasto en el corto plazo.
- Efectuar un buen control de malezas pre-siembra, es decir: permitir la emergencia de malezas, controlar, y luego sembrar.
- Leguminosas, siembras hasta fines de abril.
- Gramíneas, siembras hasta mediados de mayo.
- Sembrar semilla curada contra isoca e insectos de suelo.
- La página <http://pasturas.inia.org.uy/densidad/> le permite estimar densidad y costo de siembra usando sus propios datos de calidad de semilla, coeficiente de logro y precio de la semilla.

### Pasturas establecidas de larga duración (por ejemplo, en base a festuca); si la cobertura de la línea de siembra:

- es mayor a 60 %, su estado es recuperable. Fertilizar con 100 kg urea/ha post-lluvia y hacer un control de malezas. Es el recurso que puede ofrecer pastoreos más rápidos (aproximadamente 40 días).
- está entre 30 y 60 %, esperar a la primavera para determinar si es recuperable (ej. con intersiembras).
- es menor al 30%, asumir que se perdió y planear siembra de un verdeo o nueva pastura perenne.

## OTRAS RECOMENDACIONES

- Atención a intoxicación por nitratos en pastoreos intensos 15 a 20 días post-lluvia. Adelantar la primavera en todos los forrajes con aplicaciones de urea en septiembre.
- El uso más intensivo de pasturas en otoño o invierno debe hacerse sobre los verdeos invernales y praderas viejas y no sobre las praderas más nuevas.
- Usar suplementación o reservas para aguantar durante aproximadamente 50 días y permitir rebrote de campo natural y establecimiento de verdeos. Luego, usar forraje.
- Verdeos que entreguen al menos 1000 kg/ha MS consumidos en mayo-julio resultan más eficientes y convenientes que suplementos como afrechillo de arroz o cascarilla de soja.
- Ante cualquier duda, recomendamos consulte a su Ingeniero Agrónomo de confianza.



# COSTOS DE PASTURAS

	Verdeos				Siembras en cobertura	
	Avena bizantina cv Estanzuela 1095a	Avena negra + avena bizantina	Cebada o trigo + avena bizantina	Avena bizantina cv Estanzuela 1095a + Raigrás	Raigrás	Raigrás
<b>Labores (número/ha)</b>						
Pulverización	1	1	1	1	1	1
Siembra voleo						1
Siembra directa	1	1	1	1	1	
Fertilización	1	1	1	1	1	1
<b>Insumos (unidades/ha)</b>						
Herbicida	4	4	4	4	4	3
Semilla	100	100	110	120	20	30
Fertilizante binario	70	70	70	70	70	-
Urea	100	100	100	100	100	100

	Verdeos				Siembras en cobertura	
	Avena bizantina cv Estanzuela 1095a	Avena negra + avena bizantina	Cebada o trigo + avena bizantina	Avena bizantina cv Estanzuela 1095a + Raigrás	Raigrás	Raigrás
<b>Labores (US\$/ha)</b>						
Pulverización	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5
Siembra voleo						13
Siembra directa	70	70	70	70	70	
Fertilización	13	13	13	13	13	13
<b>Insumos (US\$/ha)</b>						
Herbicida	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	3
Semilla	45	45	50	54	26	39
Fertilizante binario	38	38	38	38	38	-
Urea	38	38	38	38	38	38
<b>Total (US\$/ha)</b>	<b>233</b>	<b>233</b>	<b>237</b>	<b>242</b>	<b>214</b>	<b>116</b>

Labores	Costo (US\$)
Pulverización	9,5 (US\$/labor)
Siembra voleo	13 (US\$/labor)
Siembra directa	70 (US\$/labor)
Fertilización	13 (US\$/labor)
siembra al voleo con avión (Este)	17 (US\$/labor)

Insumos	Costo (US\$)
Herbicida	4,85 (US\$/lt)
Semilla	
Avena	0,45 (US\$/kg)
Raigrás	1,3 (US\$/kg)
Fertilizante binario	0,54 (US\$/kg)
Urea	0,385 (US\$/kg)

# PRODUCCIÓN ANIMAL

## ESTRATEGIAS DE MANEJO DE LOS RODEOS DE CRÍA PARA MITIGAR EL EFECTO DE LA SEQUÍA

Estas son las recomendaciones de cara al otoño-invierno de 2018 con especial énfasis en los sistemas ganaderos extensivos para reducir el impacto que éstos tendrán en primavera-verano.

Los objetivos de las medidas de manejo recomendadas son: mantener la máquina de producción (rodeo de cría) y evitar que el potencial reproductivo de las recrias se vea afectado.

### DESTETE

- Destetar la totalidad de los terneros (aún los nacidos tarde). Disminuye los requerimientos de las vacas, especialmente importante en las preñadas.
- Cortar la lactancia ayuda a la acumulación de reserva corporal en las vacas de cría.

### AJUSTE DE CARGA

- Pensar en el stock de alimento de los próximos 180 días (recordar que el crecimiento del campo natural es escaso y menor a los requerimientos de los animales a las dotaciones actuales).
- Priorizar la venta de animales de acuerdo con su estado corporal y sus requerimientos nutricionales.
- Una estrategia sugerida es comenzar por sacar del predio los animales adultos con dentición comprometida, luego las vacas falladas, luego las preñadas tarde y/o en baja condición corporal.
- No retener más terneras de las necesarias para el reemplazo.



- En caso de ciclos completos o incompletos con recría de machos, revisar la posibilidad de venta de los animales más pesados de modo de reducir los requerimientos durante los próximos 6 meses.

## DIAGNÓSTICO DE GESTACIÓN

- Debe realizarse lo antes posible (mínimo 40 días de retirados los toros).
- Es esencial para un correcto manejo diferencial de las vacas preñadas y falladas.
- Solicitar a quien hace el diagnóstico, diferenciar los animales con preñeces grandes de los de preñeces pequeñas (cabeza y cola de parición 2018)
- Esta medida permite ajustar la oferta de alimento a los requerimientos de los animales y eventualmente la venta de vacas de cola de parición.



## BOQUEO Y DESCARTE DE LOS ANIMALES CON DENTICIÓN COMPROMETIDA

- Ser más estrictos de lo habitual en los criterios de refugo, porque con dentición comprometida los animales tendrán mayores dificultades para pasar el invierno.

## ATENCIÓN DIFERENCIAL DE LAS VAQUILLONAS PREÑADAS

- Categoría con altos requerimientos pues debe mantener la gestación y continuar creciendo.
- Asignarle los mejores recursos forrajeros del predio.



## MANEJO DIFERENCIAL DE LAS VACAS PREÑADAS

- Identificar las de preñeces grandes que se encuentran en condición corporal menor a 3,5 pues tienen máximos requerimientos y pocas reservas. Consultar la cartilla de condición corporal en los anexos de esta guía.
- Priorizarlas en la asignación de recursos forrajeros.

## TERNERAS DE DESTETE (NACIDAS EN PRIMAVERA 2017)

- Evitar pérdidas de peso vivo durante los 100 días de invierno para no comprometer el desempeño reproductivo posterior.
- Suplementar esta categoría con un concentrado y/o subproducto que aporte 16 % de proteína cruda. Ofrecer entre 0,7 y 1 % del peso vivo del animal.

## VAQUILLONAS DE SOBREAÑO

- Tienen un desafío doble: crecimiento y desarrollo.
- Evitar pérdidas de peso durante su segundo invierno para no comprometer su crecimiento y desarrollo. Esto se logra suplementando esta categoría con concentrados y/o subproductos que aporten 14 % de proteína cruda.
- La meta es llegar con vaquillonas aptas para reproducirse temprano en la estación de cría.

## GANADO PARIDO ESTE OTOÑO

- Tiene altos requerimientos.
- Debe enfrentar la lactación en los meses de menor disponibilidad forrajera (invierno).
- Se recomienda el destete precoz de los terneros en invierno (cuando estos tengan peso y edad suficiente para ser separados de sus madres de forma segura).

Por más información puede consultar la cartilla de destete precoz en los anexos de esta guía.



## SERVICIOS DE INVIERNO

- Es altamente recomendado el destete precoz a fines del invierno 2019.
- Contemplar presupuesto para ración y la operativa de alimentación de los terneros.
- Planificar un área de pasturas sembradas que ofrezca alta calidad en el invierno 2019.



# SUPLEMENTACIÓN

## SUPLEMENTACIÓN EN PASTOREO

Suplementación es toda acción que permita adicionar algo que falta ya sea en cantidad o calidad para que la producción animal obtenida en pastoreo se mantenga o aumente.

En términos generales, los sistemas extensivos de producción son deficitarios en energía.

Vale recordar que la respuesta de los animales a la suplementación varía según la oferta forrajera y del nivel de suplementación.

### Engorde

La manera más frecuente de agregar energía es mediante la suplementación con granos de cereales (típicamente maíz y sorgo).

Los procesos de engorde son los que presentan mayores respuestas al agregado de energía.





## Crecimiento

Los procesos relacionados al crecimiento de animales jóvenes presentan una muy marcada respuesta a la suplementación con proteína. Dicha corrección se realiza típicamente mediante el uso de subproductos de la extracción de aceite como lo son los expeller de girasol o soja.

## ALGUNAS CONSIDERACIONES PARA LOGRAR UNA SUPLEMENTACIÓN EN PASTOREO EXITOSA

La suplementación invernal con raciones comerciales balanceadas, así como con granos o subproductos de la industria es una práctica frecuente.

En sistemas extensivos basados mayoritariamente en campo natural, este invierno se caracterizará por una muy baja disponibilidad de pasto y, en los casos en que se verifique acumulación de pasturas estivales, por una importante pérdida en su calidad. En este contexto, es probable que la suplementación sea una práctica muy difundida.

Como en toda actividad de alto costo e intensiva en el uso de insumos, es clave tener un protocolo para lograr una buena eficiencia (alta relación beneficio/ costo) y poder lograr los objetivos propuestos.

## RECOMENDACIONES

### Partir siempre de condiciones sanitarias óptimas

El monitoreo de parasitosis internas y de enfermedades infecto-contagiosas debe acompañar las etapas de la suplementación ya que las condiciones que se generan incrementan la frecuencia de aparición de estas enfermedades.

### Respetar los periodos de adaptación

Los animales a suplementar necesitan de un aprendizaje pues todo cambio de dieta implica un período de transición que el animal debe realizar debido a que la flora del rumen debe adaptarse a digerir una nueva dieta. Si se suplementa con grano, subproductos o ración, el suministro debe ser progresivo (aumento de 0,25 % del PV cada dos días). Así se mejora el aprovechamiento del alimento a nivel ruminal.

### Observación o lectura de bostas

En períodos de acostumbramiento es importante la observación de que todos los animales sepan comer, consuman al mismo tiempo, así como estar atentos a procesos de acidosis. Por ello, la observación de las bostas y la posible presencia de diarrea es un dato clave.





## Utilizar grupos de animales parejos

Evitar que los animales dominantes sometan a los dominados de modo que todos accedan al suplemento en igualdad de condiciones.

## Comederos

En lo posible ofrecer el suplemento en comederos. Mínimo de 50 cm para los animales grandes y 30 cm para los chicos, asegurando un largo para que todos coman al mismo tiempo.

De esta manera se reducen las posibles dominancias y se tiende a la uniformidad en los consumos.

## Animales que no comen suplemento

Retirar los animales que no comen suplemento y ajustar la cantidad que se suministra. En caso de terneros que no comen deben ser “re-enseñados” en un corral aparte.

## Horarios

Suministrar el suplemento siempre a la misma hora para generar en los animales una rutina.

Si se suplementa en el campo, es conveniente darlo, poniendo el suplemento en el comedero antes de permitir el acceso al mismo de los animales.

## Agua

Disponer de fuentes de agua de calidad y en cantidades suficientes ya que el consumo de suplemento incrementa los requerimientos.

## Suplementación en comederos de autoconsumo

En años complicados o en establecimientos con restricciones para suplementar de forma diaria, una estrategia es utilizar comederos de autoconsumo donde los animales tienen acceso al suplemento en forma permanente.

En estos casos se regula el consumo en base a la formulación de

una mezcla con un alto porcentaje de sal. Si la disponibilidad de pasto es muy baja es difícil regular el consumo de ración.

Otra estrategia en condiciones de pastura muy limitante es el uso de raciones de autoconsumo con fibra. La fibra agregada en la ración reduce riesgos de acidosis y diarreas.

Si bien es una estrategia de alto costo, en animales muy nuevos, provenientes de destetes precoces o con muy bajo peso, la eficiencia alcanzada es la más alta. Con buenas relaciones de precio kg ternero/kg suplemento esta técnica no solo es rentable en sí misma, sino que además asegura la supervivencia de animales que pueden tener un compromiso importante en su primer invierno. En ausencia total de fibra en el campo, esta técnica se puede aplicar en confinamiento temporal.



## DESEMPEÑO INVERNAL DE LA RECRÍA EN CONDICIONES DE POCO PASTO

Los experimentos de suplementación en terneros postdestete y de sobreaños se han realizado sobre campo natural diferido del otoño, buscando acumular entre 1200 y 1500 kg/ha MS. Es evidente que en el año que transcurre, la posibilidad de diferir un volumen sustancial de forraje para el invierno se ha visto seriamente comprometida, resultando en la mayoría de las situaciones muy difícil cerrar potreros.

Ante este escenario, brindamos resultados y recomendaciones prácticas para aquellas situaciones de escaso volumen de forraje, similares a las que se espera que se den en los próximos 180 días.

### VARIABLES EN JUEGO

#### Disponibilidad y calidad del forraje (% de restos secos)

La calidad del forraje es especialmente importante para las categorías jóvenes, al encontrarse en pleno desarrollo de tejidos musculares.

Los altos requerimientos nutricionales de las categorías jóvenes determinan que un alto contenido en restos secos pueda resultar en bajas ganancias de peso, aun cuando la disponibilidad no sea limitante.

Además, su capacidad para pastorear a menos altura que los animales adultos, determina que se defiendan bien ante situaciones de poco forraje, siempre y cuando sea de buena calidad. Un alto contenido en restos secos puede resultar en bajas ganancias de peso, aún cuando la disponibilidad no sea limitante.

En el siguiente cuadro se puede ver el rango de ganancias esperables en terneros (no suplementados) según la disponibilidad de forraje a inicios del invierno (cantidad) y el % de restos secos de la pastura (calidad).

Para establecer calidad y disponibilidad del campo natural en esta guía se mencionó una herramienta (regla) en la página 6.

		Calidad (%de restos secos)	
		50-60%	30-40%
Disponibilidad (kg MS/ha)	1000-1200 (5-6 cm)	-350 a 0 g/día	50 a 570 g/día
	700-900 (3-5 cm)	-720 a -300 g/día	-200 a 350 g/día



Sería esperable que en estos próximos meses estemos en la situación identificada sobre el cuadrante en gris, donde sobre un campo muy bajo por la situación de sequía vivida, se acumula un cierto volumen de forraje de buena calidad proveniente del crecimiento de otoño.

Se destaca que aún en el pequeño rango de disponibilidad y calidad de ese cuadrante, podemos pasar de pérdidas de peso, si se verifica la peor combinación de ese rango (3 cm altura con 40 % de restos secos) a ganancias interesantes de más de 300 gramos diarios si logramos tener la mejor (5 cm con 30 % de restos secos).

### **Carga animal**

La carga invernal es clave para hacer “durar” el forraje que se pueda acumular en el otoño.

Los terneros o novillos de sobreaño podrán aprovechar mejor que otras categorías un volumen de forraje relativamente escaso si es de buena calidad, pero no podemos utilizar una alta carga que consuma ese forraje en unos pocos días.

Una dotación de entre 1,5 y 1,6 terneros/ha, permitirá alcanzar la primavera con un cierto nivel de forraje (asumiendo algo de crecimiento invernal). Este valor deberá ajustarse dependiendo del forraje que se logre acumular previo al invierno.

En el caso de que se suplemente podrá incrementarse la dotación, pero no más allá de 2 terneros/ha a niveles de suplementación del orden del 1 % del peso vivo.

### **Suplementación (niveles)**

La incorporación de un cierto nivel de suplementación sobre el aporte del campo natural tiene beneficios:

- Mejorará el desempeño individual de los animales al incorporar nutrientes en cantidad y calidad sobre la dieta base.
- Permitirá sostener una carga mayor, permitiendo distribuir el escaso forraje en un número mayor de animales.
- Mejorará el peso de las categorías de cría a la salida del invierno y no tendrá que vender animales en condiciones de precio que no fueran propicias.



Resultados experimentales de varios años y localidades, permiten estimar en alrededor de 330 gramos por animal por día la respuesta a la suplementación por cada 1 % de suplemento que se suministre por kg de peso vivo (1 kg de suplemento cada 100 kg de peso).

En la figura siguiente, se presentan las ganancias esperables en función del % de restos secos al inicio del invierno (junio), para animales sin suplementar y suplementados a 3 niveles.

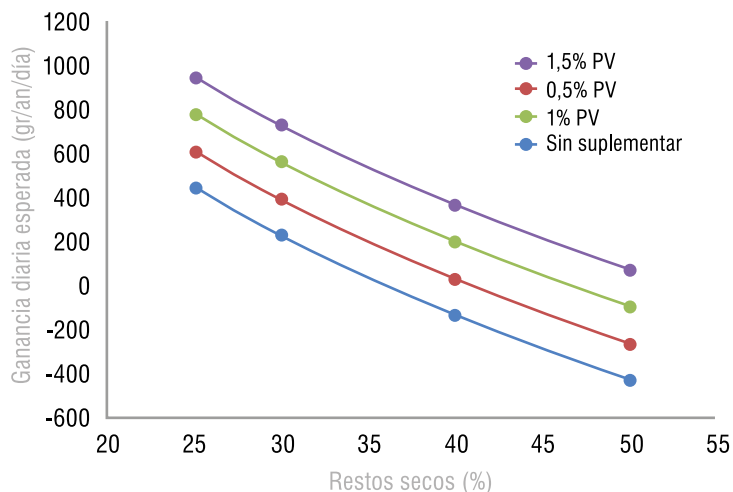
Para simplificar la representación, se define un acumulado de forraje de 4 cm de altura (unos 800 kg/ha MS). Como se ha mencionado, en función de las condiciones particulares de este año, sería esperable que el nivel de restos secos no supere el 35-40 %.

### Suplementación (método)

Los resultados experimentales llevados adelante por INIA y FAGRO en diversas zonas del país son contundentes y han aportado información muy valiosa a la simplificación del trabajo y la reducción de uso de mano de obra:

1) el uso de comederos de autoconsumo, permite obtener resultados similares a los obtenidos cuando se realiza la suplementación diariamente

2) la reducción en la frecuencia de suplementación en un 30 % (lunes a viernes) o a la mitad (día por medio), no afecta la performance de los animales



## CONSIDERACIONES ECONÓMICAS

El análisis económico de la suplementación puede ser abordado desde ángulos de mayor o menor complejidad. Desde una sencilla evaluación en base al margen bruto loguable por ganar determinados kilos frente a un animal sin suplementar, hasta enfoques más complejos donde se evalúa el sistema de producción.

En el siguiente cuadro se presenta un cálculo de margen bruto de la suplementación a dos niveles, en terneros de destete.

Se consideran los siguientes supuestos:

- a) terneros de 140 kg de peso
- b) período de 100 días, desde el 1/6 al 10/9
- c) forraje inicial: 700 kg MS (3 cm) con 30 % restos secos
- d) suplemento: afrechillo de arroz
- e) costo del suplemento: 190 US\$/ton
- f) precio del ternero al inicio: 2,10 US\$/kg
- g) precio del ternero al final: variable según peso

h) costos directos de la suplementación (mano de obra, combustible): 8 US\$/animal

Bajo los supuestos presentados en este análisis, la suplementación a terneros de destete resulta una alternativa conveniente, incluso a niveles altos, del 2 % del peso vivo. En el caso de terneros livianos (140 kg) la suplementación al 2 % del PV con afrechillo de arroz entero no es recomendable por la cantidad de aceite en la dieta. Sugerimos no superar el 1,5 % del PV.

Como complemento al análisis y apuntando a una evaluación del riesgo, podemos agregar que la suplementación no generaría ningún beneficio si, para los supuestos planteados, la ganancia de los animales suplementados al 1 % de PV fuera de 350 gramos/día y la del grupo de 2 % PV fuera de 540 gramos/día.

Por debajo de estos valores el retorno económico sería negativo.

De cualquier manera, en situaciones como la que se vive en estos momentos cada kg de forraje que un animal “ahorra” al consumir parte de la dieta con suplemento, tiene un valor sensiblemente mayor que el que pueda tener en años de excesos forrajeros o incluso en años normales.

En muchas situaciones críticas la mejor alternativa será aquella que ayude a perder menos.

Variable	Sin Suplementar	1 % del peso vivo	2 % del peso vivo
Ganancia diaria (g/an/día)	143	476	810
Peso final (kg)	154	188	221
Precio final (US\$/kgPV, según peso)	2,08	2,03	1,98
Consumo suplemento (kg/animal)	-	164	361
Costo suplemento (US\$/animal)	-	31	69
Costo total (supl. + MO y comb; US\$/animal)	-	39	77
Valor del animal logrado (US\$/animal)	320	380	437
Precio implícito (US\$/kgPV)	1,83	1,81	1,76
Ganancia del período (valor final - inicial; US\$/cab)	26	47	66
Margen bruto suplementados vs. testigo (US\$/cab)	-	21	40

## ¿Conviene más vender los terneros, mantenerlos o mantenerlos y suplementarlos?

Sin duda que puede haber varios abordajes para contestar esta pregunta. Un ejercicio simple consiste en calcular el costo de vender los terneros del ejemplo anterior y comprarlos al comienzo de la primavera. Esto equivaldría a reducir la dotación del campo para utilizar ese forraje con otra categoría que se quiera priorizar (vacas de cría, por ej.).

Se comparan entonces 6 opciones, todas evaluadas en el mismo período, desde 1/6 al 1/9. Las primeras 3 son las presentadas en el cuadro anterior, donde partiendo de un ternero de 140 kg al 1 de junio obtengo un ternero de 154, 188 o 221 kg según decida no suplementarlo o hacerlo al 1 % o 2 % PV respectivamente. Las otras opciones son vender estos terneros al 1/6 y comprar animales en el mercado a esos pesos en la primavera, para que sea comparable.

Opción a) venta de terneros	Sin Suplementar	1% del peso vivo	2% del peso vivo
Valor de venta en junio (US\$/cab)	294	294	294
Gastos de comisión venta (7,5%, US\$/cab)	22	22	22
Valor de compra en setiembre (US\$/cab)	320	380	437
Gastos de comisión compra (7,11%, US\$/cab)	23	27	31
<b>Resultado neto de la transacción (US\$/cab)</b>	<b>-71</b>	<b>-135</b>	<b>-196</b>
Costos de suplem. que evito por venderlos (US\$/cab)	0	39	77
<b>Resultado final de opción a) frente a opción b)</b>	<b>-71</b>	<b>-96</b>	<b>-119</b>
Número de terneros equivalentes a 1 vaca de cría durante el período invernal	2,6	2,3	2,1

La opción de venta y posterior compra no parece atractiva debido a los altos costos de transacción que conlleva. Sin embargo, falta el elemento más importante en este cálculo: ¿cuánto vale el ahorro de forraje que realizo si vendo esos animales? Como elemento se presenta en la última fila del cuadro anterior el número de terneros equivalentes a una vaca de cría en cada caso. Otras preguntas que surgen relacionadas al riesgo de no vender los terneros antes del invierno son: ¿puede darse un incremento en las tasas de mortalidad de otras categorías?, ¿un incremento en abortos por mala nutrición de las vacas?, ¿reducción en los pesos al nacer?, ¿problemas al parto en las vacas?

Sin duda que son preguntas difíciles de responder, pero al menos cada productor debería conocer la dotación que su campo es capaz de sostener en años “normales” y de alguna manera intentar evaluar si en las condiciones actuales, donde el otoño se inicia con mucho menos reserva forrajera que lo usual, su campo es capaz de sostener la carga actual.





## RESUMEN DE ALGUNOS PROBLEMAS SANITARIOS QUE PUEDEN AUMENTAR SU IMPORTANCIA INMEDIATAMENTE DESPUÉS DE UN EPISODIO DE SEQUÍA

Problema	Categorías más afectadas	Daños causados	Medidas recomendadas	Comentarios
Parásitos gastrointestinales	Terneros y sobreños	Diarrea, anemia, pérdida de peso y hasta muertes	Análisis coprológico y FAMACHA en ovinos, dosificación con antihelmínticos con alta eficacia en cada establecimiento, rotando principios activos.	La resistencia a parásitos gastrointestinales puede incrementarse en caso de sequía, pues la mayoría de las larvas que permanecen en refugio en los animales son las resistentes. En situaciones de déficit hídrico y altas temperaturas, las formas infectantes de los parásitos gastrointestinales son destruidas, por lo cual los problemas parasitarios en los animales disminuyen. Sin embargo, permanecen en los animales en forma de refugio las larvas en estadio 4 que interrumpieron su ciclo. Por lo tanto, inmediatamente al restablecerse las precipitaciones, dichos estadios continúan su ciclo, causando daño a los animales y contaminando el ambiente
	Ovinos en general			
Saguaypé	Vacunos y ovinos	Anemia (animales con papera), pérdida de peso y puede provocar mortandades	Diagnóstico y dosificación con saguaypicida que cubra todos los estadios parasitarios	Común en potreros con zonas húmedas, tajamares y pequeñas corrientes de agua.
Coccidiosis	Terneros y corderos	Diarrea oscura y potenciales muertes	Análisis coprológico y administración de antibióticos adecuados.	Probable en encierres o confinamientos para suplementación

Adicionalmente a los 3 problemas principales descritos en el cuadro:

- No se debe descuidar el control de garrapata que en situación de crisis forrajera y habiendo ganados en las “calles” las posibilidades de contagio aumentan.
- Hay que estar atento a la posibilidad de consumo de plantas tóxicas, pues en condiciones de falta de forraje el riesgo aumenta.
- En condiciones de escasez de lluvias en verdeos invernales, como avena y raigrás, puede aparecer casos de intoxicación con nitratos.
- Ante cualquier duda o sospecha que se presente, recomendamos consulte a su Médico Veterinario de confianza.





### Grado 2: Flaca

Área alrededor de la inserción de la cola: **muy hundida**.  
Columna, costillas, cadera y pelvis: **muy prominentes**.  
Sin grasa subcutánea y con poco músculo. Espinazo y costillas muy marcadas.  
Huesos de la cadera muy prominentes. Anca muy hundida.

### Grado 3: Carnuda

Área alrededor de la inserción de la cola: **hundida**. Columna, costillas, cadera y pelvis: **prominentes**.  
Con masa muscular "normal". Con muy poca grasa subcutánea. Espinazo y costillas marcados.  
Huesos de la cadera ligeramente redondeados. Anca hundida.



### Grado 4: Pulpuda

Área alrededor de la inserción de la cola: **levemente hundida**. Columna, costillas, cadera y pelvis: **con poca cobertura de grasa**. Con masa muscular normal y deposición evidente de grasa subcutánea. Espinazo y costillas ligeramente evidentes. Huesos de la cadera redondeados. Anca ligeramente marcada. La separación de los "músculos gemelos" de la pierna es evidente.

### Grado 5: Medio engorde

Área alrededor de la inserción de la cola: **llena**. Columna, costillas, cadera y pelvis: **con cobertura de grasa**.  
Presenta una cobertura homogénea de grasa subcutánea. Espinazo y costillas no se destacan. Huesos de la cadera redondeados y bien cubiertos. Anca plana.  
La separación de los "músculos gemelos" de la pierna no se aprecia.



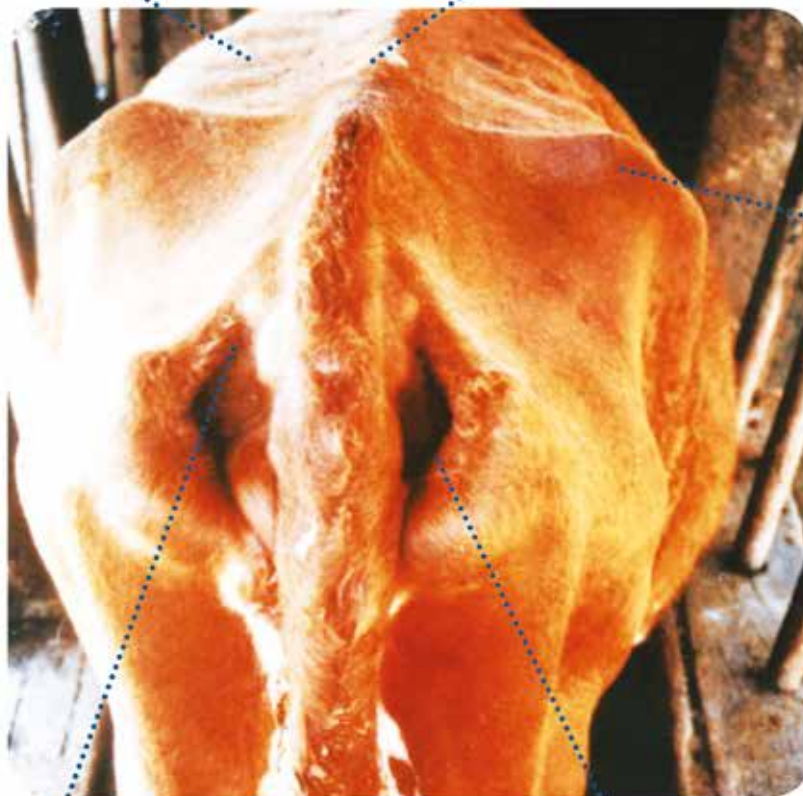
### Grado 6: Gorda

Área alrededor de la inserción de la cola: **llena**.  
Columna, costillas, cadera y pelvis: **con mucha cobertura de grasa**.  
Buena cobertura de grasa subcutánea. Lomo plano. Huesos de la cadera se destacan ligeramente. Anca ligeramente redondeada.

# ESQUEMA

**Costillas**

**Columna Vertebral**



**Cadera**

**Área de inserción  
de la cola**

**Pelvis**

## Destete precoz

El período desde el parto al primer celo posparto se denomina anestro posparto. La duración del mismo afecta las probabilidades de preñez de una vaca dentro del periodo de servicio.

La duración del anestro posparto esta afectada principalmente por la nutrición y el amamantamiento.

Se han desarrollado varias técnicas que intentan disminuir la duración del anestro posparto a través de la disminución y/o eliminación del efecto inhibitorio que produce el amamantamiento sobre la ovulación.

El destete precoz es una herramienta que consiste en el retiro radical y anticipado de los terneros de sus madres. Los terneros deben ser suplementados por un período variable de tiempo; en las madres se logra un alto impacto en la mejora de los índices de preñez así como en su estado corporal.



### Algunas pautas generales a la hora de realizar un destete precoz

- Cuando se aplica de forma coyuntural, es recomendable hacerlo en vacas en bajo estado corporal (menor a 3,5 unidades de condición corporal), en vacas primíparas, vacas paridas muy tarde y/o vacas en anestro profundo durante el entore.
- En general, es conveniente incrementar el porcentaje de toros utilizado en el rodeo.
- Los terneros deberían tener al menos 60 días de edad y 70 kg de peso vivo.
- El destete precoz debería realizarse al menos 30 días antes de finalizar el entore.
- Se recomienda manejar lotes homogéneos de tamaño y que no superen los 250 a 300 terneros.

### Etapa a corral

- Durante los primeros 7 a 10 días los terneros deben ser manejados en un corral con sombra y agua de calidad. En este periodo se les enseñará a comer ración, la que se les suministrará de forma incremental y paulatina, hasta llegar a 1 kg de ración por animal y por día (empezar con ayuno el primer día, 0,200 kg/ternero/día el segundo y así sucesivamente).
- La ración ofrecida debe poseer 18 % de proteína cruda.
- El agregado de fardos de buena calidad ayuda en esta etapa (hasta 0,500 kg/ternero/día).
- Considerar 30 cm de comedero por ternero.

- Ofrecer agua limpia y fresca a voluntad (un ternero en verano puede beber entre 10 y 15 L/día).
- El corral debe poseer buena sombra (natural o artificial) al menos 1 m<sup>2</sup> de sombra por ternero.
- Se recomienda no largar al campo un ternero que no haya aprendido a comer la ración.

## Planificación de la alimentación en el corral

Día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ración (kg/ternero)	0	0.200	0.300	0.400	0.500	0.600	0.700	0.800	0.800	1.000

## Etapa a campo

• Una vez finalizada la etapa de corral, los terneros deberán seguir siendo suplementados en el campo por un período que dependerá principalmente del peso de los animales y la pastura ofrecida (puede ir desde 50 hasta 90 o 100 días).

• La ración utilizada deberá contener alrededor de 16% de proteína cruda.

• La cantidad ofrecida puede variar desde 1 al 1,5 % del peso vivo.

• El potrero deberá contar con adecuada sombra y agua.

• Se recomienda ofrecer la ración siempre a la misma hora del día.

• Deberán tenerse en cuenta todos los aspectos sanitarios necesarios (control de parásitos gastrointestinales, clostridiosis, carbunco, queratoconjuntivitis).



## Resultados posibles

• Los incrementos en la tasa de preñez pueden situarse, dependiendo de varios factores, entre 20 y 80 puntos porcentuales.

• El destete precoz adelanta y sincroniza los celos.

• En otoño los terneros destetados precozmente presentaran similar peso o levemente inferior a aquellos terneros que permanecieron al pie de la madre.

CONSULTE A SU TÉCNICO ASESOR

**Le recordamos que las recomendaciones  
que contiene esta guía, están basadas  
en sólidos trabajos científicos.**

**Usted podrá conocer más de los mismos  
accediendo al portal de INIA**

**[www.inia.uy](http://www.inia.uy)**



**O directamente consultando el catálogo  
on line de información agropecuaria  
que INIA ha desarrollado**

**[www.ainfo.inia.uy](http://www.ainfo.inia.uy)**



INIA Dirección Nacional  
Andes 1365 P. 12, Montevideo  
Tel: 598 2902 0550  
Fax: 598 2902 3633  
iniadn@dn.inia.org.uy

INIA La Estanzuela  
Ruta 50 Km. 11, Colonia  
Tel: 598 457 48000  
Fax: 598 457 48012  
iniale@le.inia.org.uy

INIA Las Brujas  
Ruta 48 Km. 10, Canelones  
Tel: 598 2367 7641  
Fax: 598 2367 7609  
inia\_lb@lb.inia.org.uy

INIA Salto Grande  
Camino al Terrible, Salto  
Tel: 598 4733 5156  
Fax: 598 4733 9624  
inia\_sg@sg.inia.org.uy

INIA Tacuarembó  
Ruta 5 Km. 386, Tacuarembó  
Tel: 598 4632 2407  
Fax: 598 4632 3969  
iniatbo@tb.inia.org.uy

INIA Treinta y Tres  
Ruta 8 Km. 281, Treinta y Tres  
Tel: 598 4452 2023  
Fax: 598 4452 5701  
iniatt@tyt.inia.org.uy

[www.inia.uy](http://www.inia.uy)

