



Plan
Lechero **Watt's**



Balance Forrajero

Rolando Demanet Filippi
Universidad de la Frontera

Osorno, 14 de Agosto de 2013

Una de las claves de la planificación a nivel predial es balancear el aporte de la pradera con los requerimientos de los animales, siendo importante establecer clases o categorías de ganado, así como estimar la disponibilidad de las praderas y decidir las políticas de conservación de forraje.

**¿Que objetivos tenemos en un sistema de
producción ganadero pastoril?**

- ✓ **Uso eficiente de la disponibilidad de forraje a través del pastoreo**
- ✓ **Carga animal ajustada a la disponibilidad anual**
- ✓ **Conservación de forrajes excedentarios de calidad**
- ✓ **Uso de suplementos apropiados**
- ✓ **Animales con aptitud pastoril**

¿Que es un balance forrajero?

Corresponde a la comparación entre la oferta y la demanda de forraje de un predio en un periodo determinado.

Es un instrumento de gran valor para compatibilizar la disponibilidad de recursos forrajeros con los requerimientos de la masa ganadera a través del tiempo

Oferta de Forraje



- ✓ **Praderas Naturalizadas**
- ✓ **Praderas de rotación corta**
- ✓ **Praderas permanentes**
- ✓ **Cultivos suplementarios**
- ✓ **Forrajes conservados**



Pradera de rotación de alta producción

Pradera Permanente de Alta producción







Pradera Permanente de Alta producción



Pradera Permanente Elaborada Ensilaje

Forraje conservado



Ensilaje de Alfalfa



Maíz para Ensilaje







Nabos Forrajeros



Consumo de Coles en Invierno



Demanda de Forraje

Corresponde a los Requerimientos del Rebaño

Requerimientos del Rebaño

- ✓ **Mantenición**
- ✓ **Producción**

Requerimientos del Rebaño

¿Volumen o Calidad?



✓ **Primera etapa:**

Debemos cubrir los requerimientos de volumen

✓ **Segunda etapa:**

Evaluar la calidad del forraje disponible

**¿Por qué es importante hacer un
balance forrajero?**

- ✓ **Programar con anticipación**
- ✓ **Evitar Improvisaciones**
- ✓ **Ajustar y promover cambios**
- ✓ **Adquirir forrajes o suplementos en periodos de bajo valor comercial**

Las decisiones diarias de alimentación se pueden ajustar, pero la oferta de forraje es limitada y no se puede modificar, sin incurrir en un gasto adicional **no planificado.**

**Las improvisaciones siempre tienen incluido un
incremento del costo de alimentación y una
reducción del margen de nuestro negocio.**

¿Qué permite la planificación anual a través de la elaboración de un balance forrajero?

**1.- Modificar la oferta y ajustarla a los
requerimientos del rebaño**

2.- Modificar la demanda y ajustarla a la oferta forrajera.

- ✓ **Establecimiento de Pasturas**
- ✓ **Siembra de cultivos estratégicos o suplementarios**
- ✓ **Incremento o reducción de la superficie de conservación de forrajes**
- ✓ **Compra de suplemento: Ensilaje, Heno, Granos**
- ✓ **Modificación de la estrategia de uso de los forrajes**
- ✓ **Arriendo de superficie adicional**
- ✓ **Cambio de carga animal**

Pero todas estas decisiones se pueden hacer cuando se conocen las carencias o abundancia y se tienen antecedentes de previos del nivel productivo de las opciones forrajeras que existen o se pueden incorporar al predio.

Cuando el balance forrajero entrega como resultado que la **demanda excede la oferta de forraje**, esta herramienta entrega la primera alerta de preocupación

Demanda > Oferta

- ✓ **Animales mal alimentados**
- ✓ **Racionamiento según categoría**
- ✓ **Sobrepastoreo**
- ✓ **Reducción de la producción de forraje anual**
- ✓ **Reducción de superficie de conservación**
- ✓ **Compra de forrajes y suplemento**

En definitiva todo mal

Oferta > Demanda

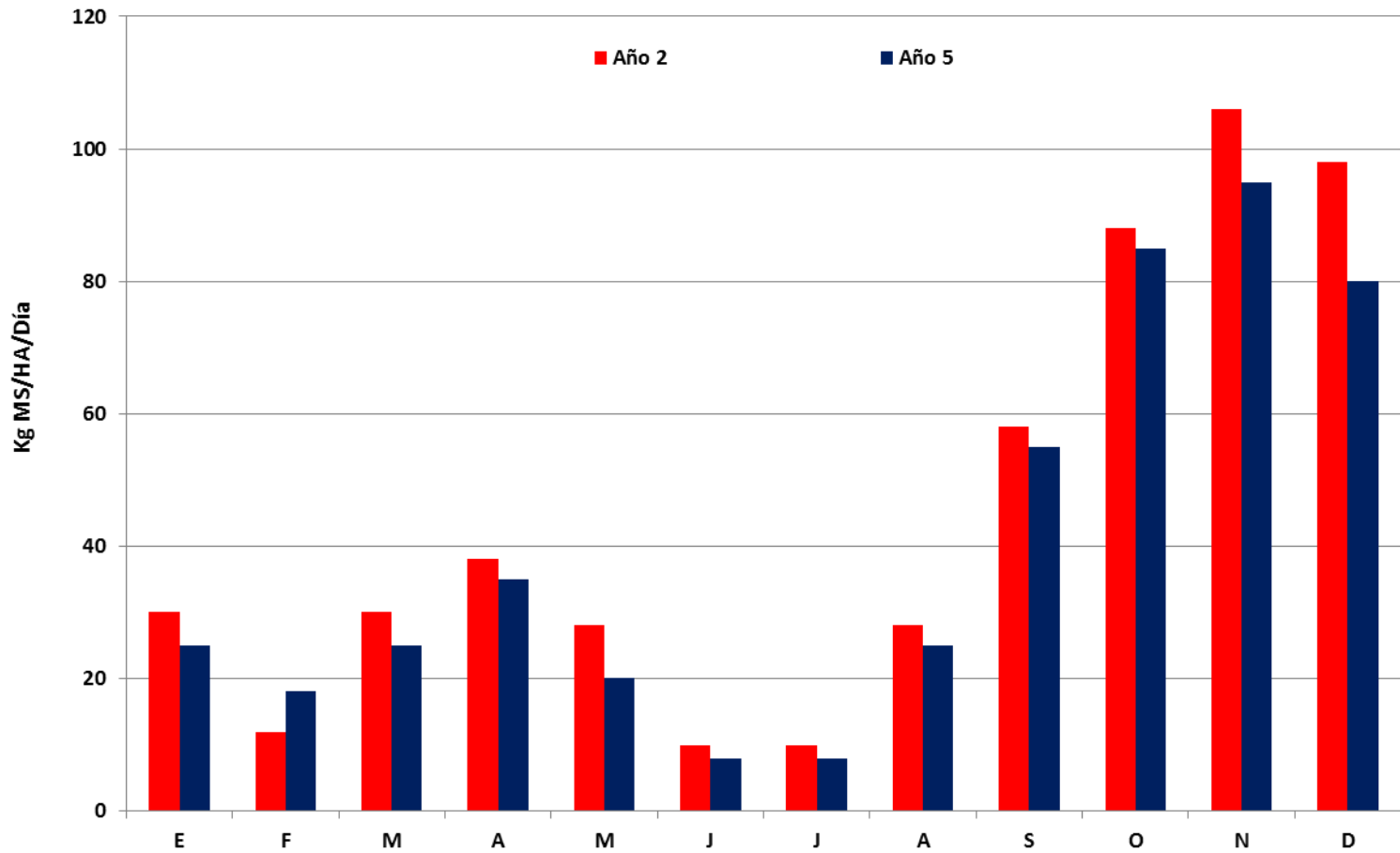
- ✓ **Retención de animales**
- ✓ **Compra de animales**
- ✓ **Aprovisionamiento de forraje excedentario**
- ✓ **Venta de excedente**
- ✓ **Arriendo**

En definitiva todo bien

Sólo el balance forrajero realizado en el momento oportuno puede brindar información clave para tomar decisiones de gran importancia en un predio ganadero.

**¿Con que elementos se construye un buen
Balance Forrajero?**

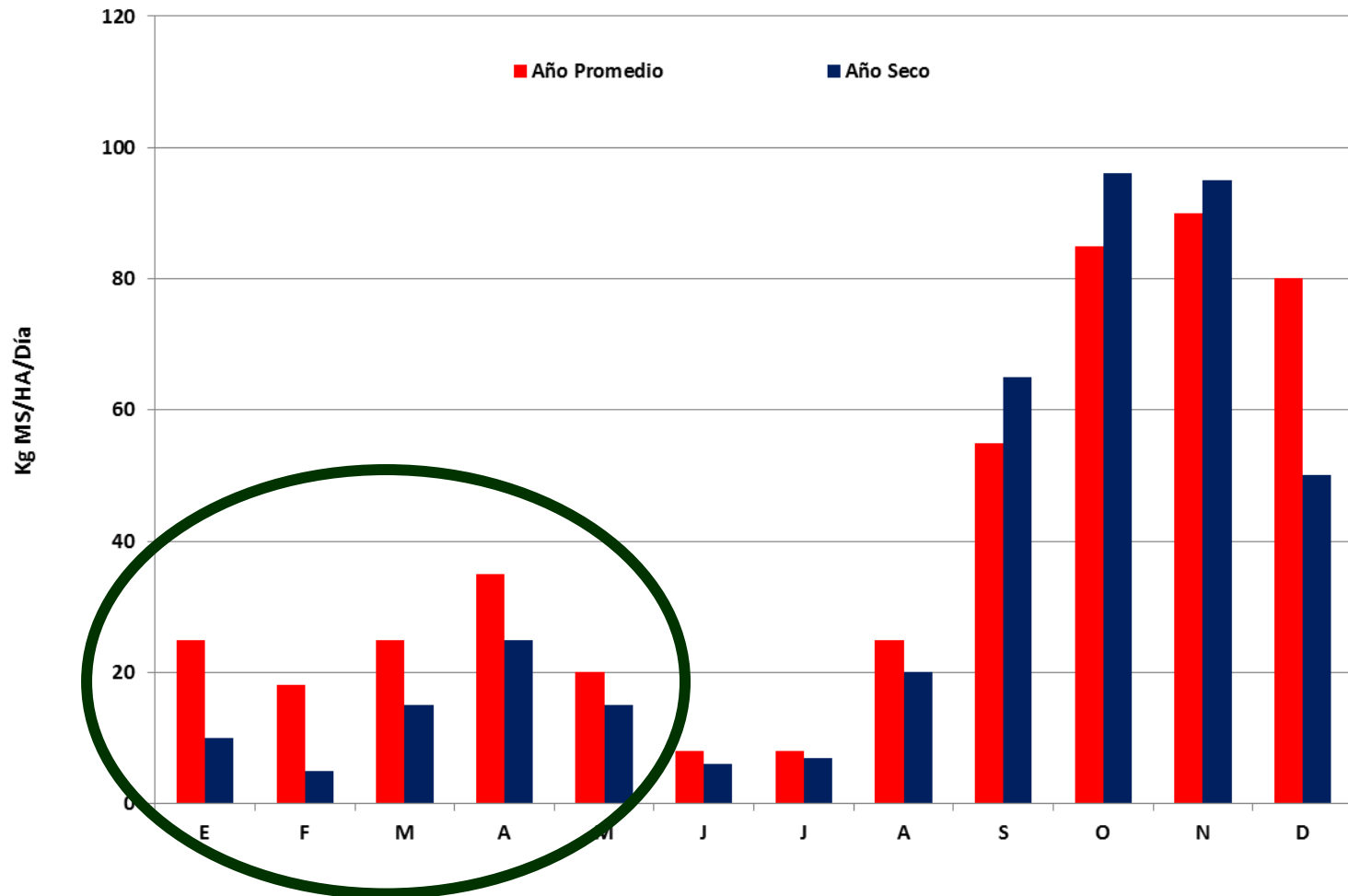
**Con las tasas de crecimiento de todos los
recursos forrajeros de que se dispone**



Curva de Crecimiento de una Pradera Permanente

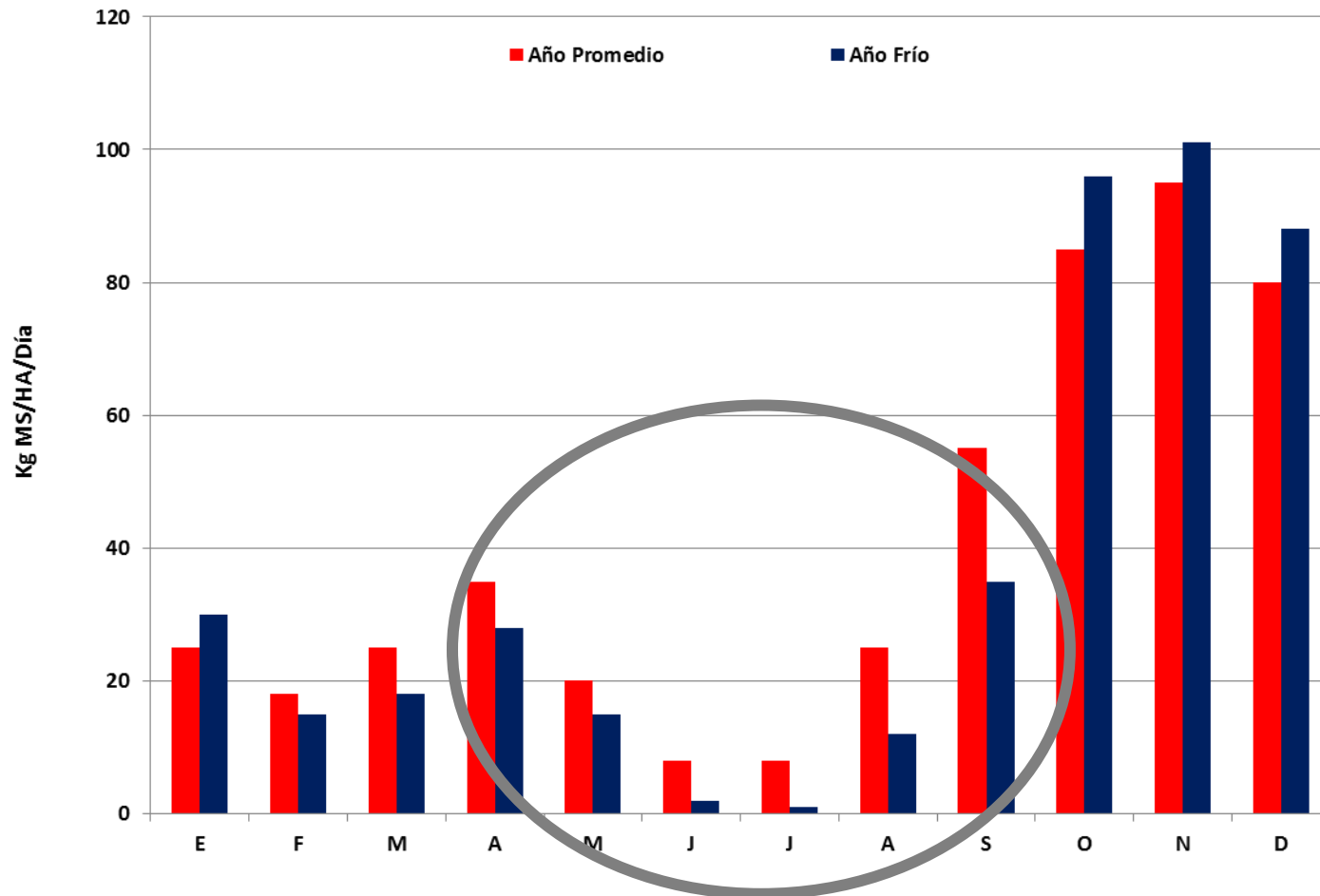
¿Qué sucede en un año Seco?

Año con déficit hídrico Estival



Curva de Crecimiento de una Pradera Permanente

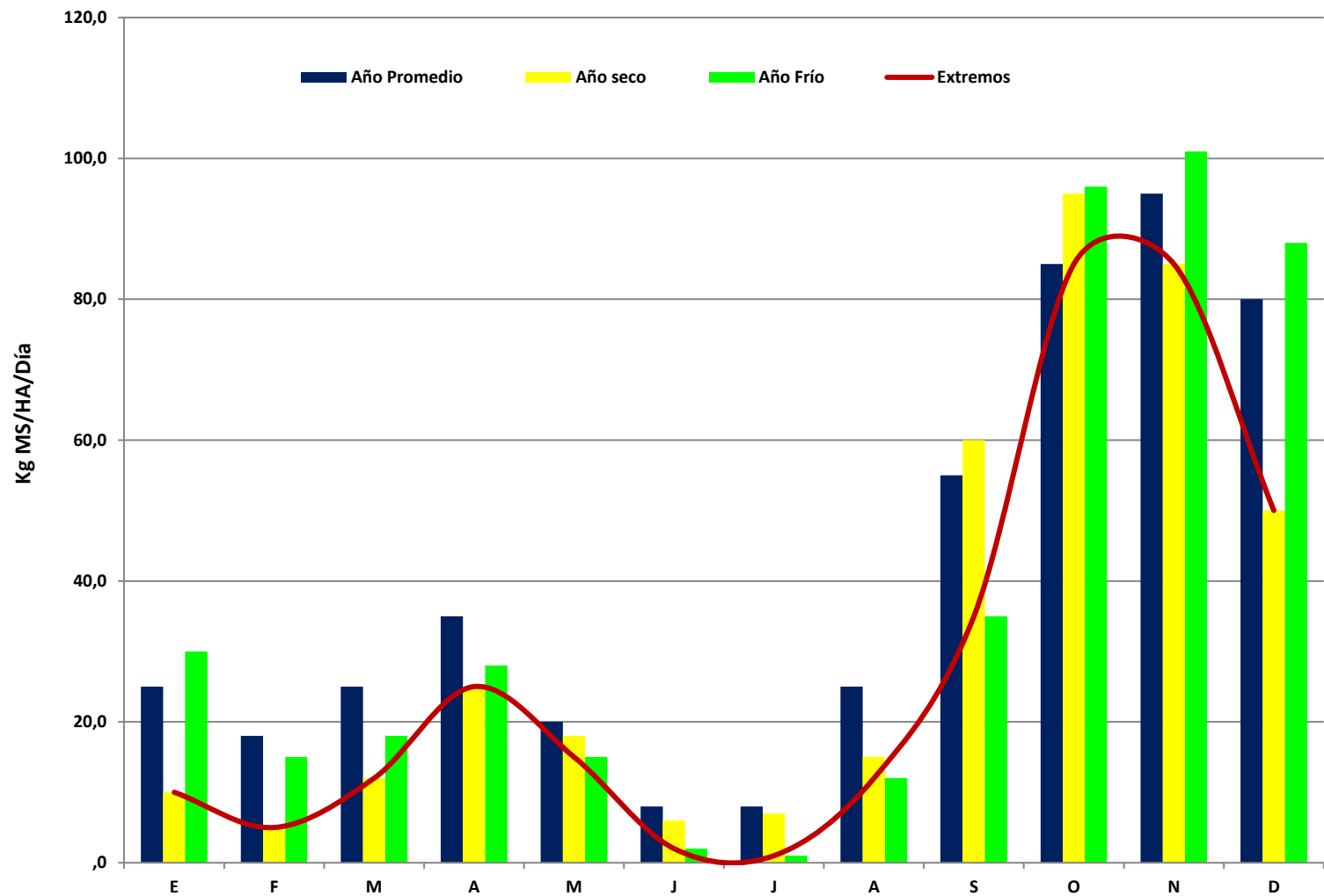
¿y en un año frío?



Curva de Crecimiento de una Pradera Permanente

¿Con que valores trabajamos?

**Siempre con los extremos
bajo la línea promedio**



Curva de Crecimiento de Ballica perenne

**Conceptos que hay que considerar al
utilizar la información disponible en
cada localidad**

1.- Las tasas de crecimiento y la producción estacional y anual corresponde a la disponibilidad total.

**Esto significa que se debe corregir el
valor de acuerdo al consumo real o que
se estima de los animales**

Existe una tendencia general a **sobre
estimar el consumo de praderas y
pasturas**

2.- El crecimiento de las pasturas es diferente en los diversos potreros de un predio y se relaciona con el nivel de fertilidad del suelo, nutrición de las plantas, drenaje, acceso a riego, forma de utilización, entre otros factores.

Es necesario hacer un ordenamiento de los datos de cada predio, con el objetivo de generar una base de datos ajustada a las condiciones particulares del sistema productivo.

3.- La eficiencia de uso de los recursos forrajeros puede ser muy diferente

Pasturas anuales y de rotación no presentan problemas de preferencia por el ganado. Su consumo es mas homogéneo.

4.- La calidad es diversa y esta directamente relacionada con el manejo de pastoreo y corte, nutrición, época del año, entre otros factores

En pasturas permanentes el manejo de pastoreo en forma correcta, permite incrementar el consumo del forraje disponible.



El balance forrajero de un predio es la expresión de muchos factores que se deben considerar

- ✓ **Tipo de explotación**
- ✓ **Zona agroecológica**
- ✓ **Disponibilidad de recursos forrajeros**
- ✓ **Condiciones del mercado local**
- ✓ **Disponibilidad de cultivos suplementarios**

- ✓ **Esta planificación puede involucrar todo el predio, para ganado específico o para sistemas forrajeros, en particular.**

Etapas de un Balance Forrajero

Colecta de Información Predial

Esta es la etapa mas difícil

- ✓ **Número de animales**
- ✓ **Requerimientos según categoría**
- ✓ **Época de utilización de los recursos**

- ✓ **Uso actual del suelo**
- ✓ **Recursos forrajeros**
- ✓ **Nivel de rendimiento de cada recurso**
- ✓ **Disponibilidad de cultivos suplementario**
- ✓ **Forrajes conservados**

Pero lo mas difícil de determinar es el consumo real de los animales de los diferentes recursos forrajeros disponibles

Disponibilidad y Consumo (kg MS/Ha) de diferentes recursos forrajeros

Recurso	Diponibilidad	Consumo	% Uso
Pradera permanente	14.000	9.800	70
Pradera de rotación	16.000	12.000	75
Ensilaje de pradera (parva)	4.499	3.239	72
Ensilaje de pradera (bolo)	4.500	3.600	80
Ensilaje de maíz	18.000	14.400	80
Nabos forrajeros	14.000	8.400	60
Coles forrajeras	16.000	8.800	55



Costo del Kilo de Materia seca según consumo por hectárea en pastoreo

Costo del Kilo de Materia seca según **consumo** por hectárea en pastoreo

kg ms consumido/ha	Ballica anual	Ballica Rotación	Ballica perenne	Nabos
6.000	94	51	48	76
7.000	81	44	41	65
8.000	71	38	36	57
9.000	63	34	32	50
10.000	57	31	29	45
11.000	51	28	26	41
12.000	47	26	24	38
14.000	40	22	21	32
16.000	35	19	18	28



Costo del Kilo de Materia seca según consumo por hectárea como Ensilaje

Costo del Kilo de Materia seca según **consumo** por hectárea como Ensilaje

kg ms consumido/ha	Ballica anual	Ballica Rotación	Ballica perenne	Alfalfa	Maíz
6.000	172	129	126	136	187
7.000	158	122	119	127	160
8.000	148	116	114	121	140
9.000	141	112	110	116	125
10.000	134	108	107	113	112
11.000	129	106	104	109	102
12.000	125	103	102	107	93
14.000	118	100	98	103	80
16.000	113	97	96	100	70
18.000				97	62
20.000				95	56
22.000				94	51

La base de cálculo depende de la complejidad que se requiera del balance, pero también depende del grado de información que se dispone.

Desarrollo del Plan Forrajero:

- ✓ **Cálculo de la disponibilidad de forraje de cada recurso expresado en MS por mes**
- ✓ **Cálculo de requerimientos de MS del rebaño por mes**

Finalizado este proceso se establecen las diferencias entre aportes y requerimientos y con ello la condición de déficit o excedente de materia seca

Conocida la situación de balance en un predio, se planifican las estrategias posibles de utilizar para interferir en el desarrollo del programa de alimentación del rebaño

- ✓ **Modificar los requerimientos del rebaño**
- ✓ **Intervenir en la carga animal**
- ✓ **Optimizar el pastoreo**
- ✓ **Modificar la producción de forrajes**
- ✓ **Incorporar cultivos suplementarios**
- ✓ **Importación o exportación de forrajes**

- ✓ **El balance forrajero es una herramienta muy útil en la planificación predial**
- ✓ **No es su objetivo construir raciones**
- ✓ **Entrega información del déficit o superávit de recursos forrajeros**

***A un problema complejo
una solución simple***



Plan
Lechero **Watt's**



Balance Forrajero

Rolando Demanet Filippi
Universidad de la Frontera

Osorno, 14 de Agosto de 2013