

Pastoreo ¿Cómo transformar una costumbre a una práctica de alimentación?

Ing. Daniel Alfaro Rodríguez

Titulación académica:

- Ingeniero agrónomo, con énfasis en producción agropecuaria del Zamorano.

En su experiencia laboral se destaca por:

- Administración de ganaderías de leche y carne.

Además:

- Actualmente he realizado consultorías a ganaderías lecheras en Costa Rica, México y Ecuador.



**Pastoreo,
práctica de alimentación o costumbre:**

**¿Cómo contemplar el pastoreo como una
estrategia de nutrición?**



Quando tenía todas las respuestas... me cambiaron las preguntas.

¿Cuánto
oferto?

¿Cuántos
litros por ha?



¿A cuánto
ingresa?

¿Tasa de
crecimiento?

¿Cuánto
remanente?

¿Qué están haciendo las ganaderías rentables como estrategia de alimentación?

- Gerenciamiento del pasto.
- Planificación alimentaria.
- Litros libres por ha.

TEMAS A TRATAR

Necesidades de la vaca

Necesidades del pasto

Pastoreo

Conclusiones



Hábito en pastoreo

Número y peso de bocados

Aumentar % aprovechamiento

Digestibilidad

Cálculo CMS en campo

HÁBITO EN PASTOREO

Horario	Actividad
00 h – 02 h	Pastoreo intensivo
02 h – 04 h	Vagabundeo y rumia
04 h – 06 h	Reposo (echado) y rumia
06 h – 08 h	Pastoreo intensivo
08 h – 10 h	Vagabundeo, rumia, reposo (echados)
10 h – 14 h	Pastoreo esporádico, toma de agua, vagabundeo y rumia esporádica
14 h – 17 h	Pastoreo esporádico y vagabundeo
17 h – 20 h	Pastoreo intensivo
20 h – 22 h	Vagabundeo y rumia
22 h – 24 h	Reposo (echado) y rumia

NÚMERO DE BOCADOS



PESO DEL BOCADO



NÚMERO DE BOCADOS Y PESO

Consumo diario	12 - 18	kg MS/Vaca/día
Tiempo de pastoreo	7 - 10	horas/día
Peso de bocados	0,3 - 1,2	g MS
Frecuencia de bocados	40 - 60	Nº/minuto
Nº Total bocados/día	20 - 35	miles



Demagnet 2014

AUMENTAR APROVECHAMIENTO

Minimizar pisoteo

**Múltiples
entradas a los
potreros**



**Callejones con
cintas**



**Pastoreos
cortos de 3
horas**



DIGESTIBILIDAD

INFORME DE RESULTADOS

Identificación	Lote	Días Corta	Ensayo	Resultado
MOMBAZA	Piso	tercera	19	
			% Mat. Seca	25.4
			%Cenizas	10.3
			%Ext. Etér.	3.6
			%FAD	39.0
			%FND	68.6
			%Lignina	4.8
			%Proteína	13.6

8.7 KG

INFORME DE RESULTADOS

Identificación	Lote	Días Corta	Ensayo	Resultado
MOMBAZA	Piso	ni	21	
			% Mat. Seca	20.5
			%Cenizas	15.2
			%Ext. Etér.	3.6
			%FAD	33.9
			%FND	58.0
			%Lignina	3.7
			%Proteína	22.4

10.3 KG

Identificación	Lote	Días Corta	Ensayo	Resultado
TANNER	Piso	primera	este	
			% Mat. Seca	15.0
			%Cenizas	12.0
			%Ext. Etér.	4.7
			%FAD	33.1
			%FND	60.3
			%Lignina	5.6
			%Proteína	25.8

9.9 KG

Identificación	Lote	Días Corta	Ensayo	Resultado
TANNER	Piso	ni	21	
			% Mat. Seca	14.2
			%Cenizas	15.3
			%Ext. Etér.	2.1
			%FAD	31.4
			%FND	53.9
			%Lignina	6.6
			%Proteína	28.9

11.1 KG

%FND = CONSUMO

CÁLCULO CMS EN CAMPO

AFORANDO

ENTRADA/SALIDA

% APROVECHAMIENTO

INVERSA

LITROS/2 + 5 ó 6

FORRAJE/GRANO

AFORO

1600g/MF/m²
3200 kg/MS/Ha



CONSUMO
640g/MF/m²
40% APROV
2100m²/60 VACAS
4.5kg/MS/V/DÍA

INVERSA
18.7L
15.4 kg/MS
OFERTA EN CANOA
10.8 kg/MS
DIFERENCIA
4.6kg/MS/V/DÍA
FORRAJE/GRANO
38/62

960g/MF/m²
1920 kg/MS/Ha





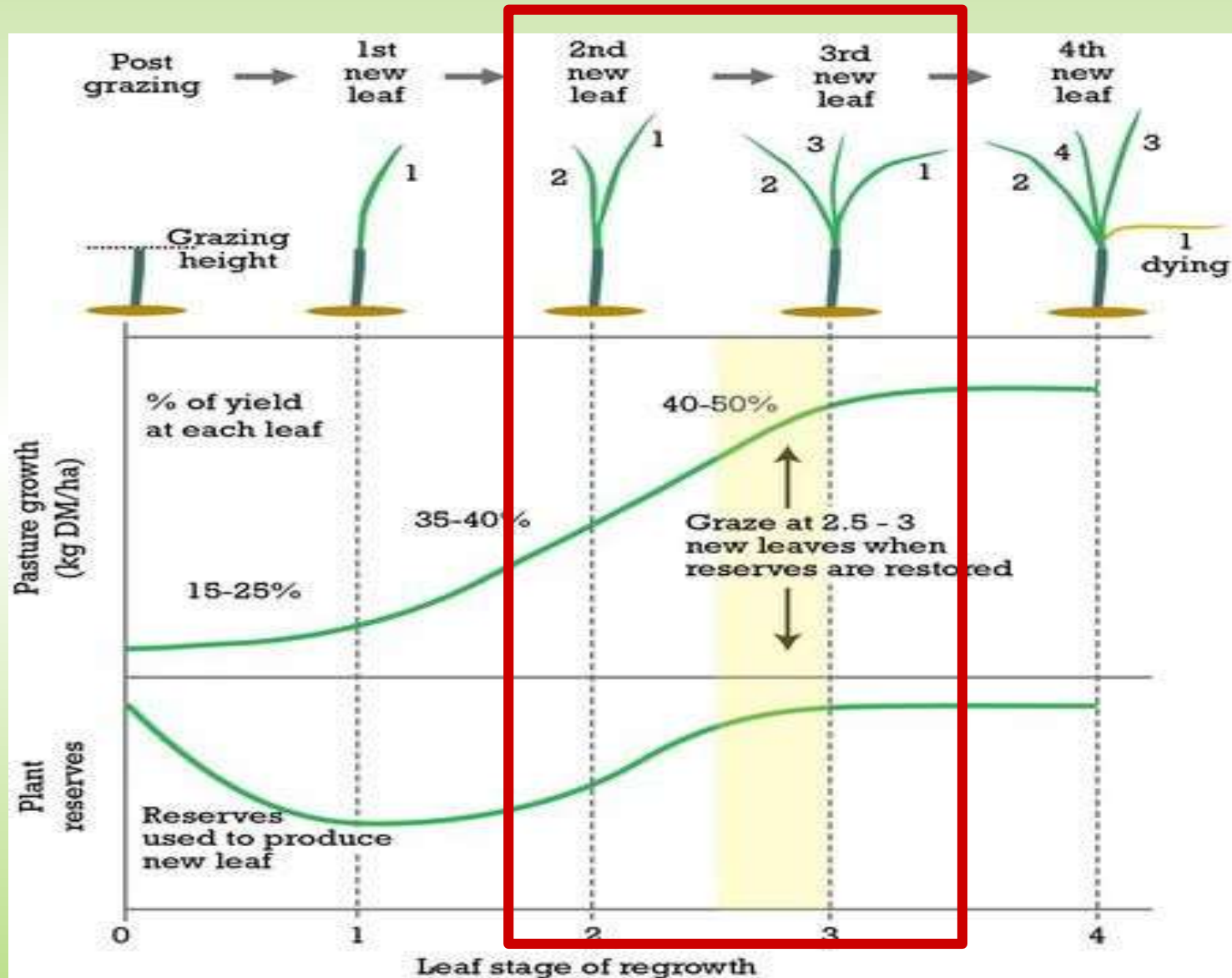
Fenología

Tasa aparición de hojas

Resiembras

Las 3 R

FENOLOGÍA



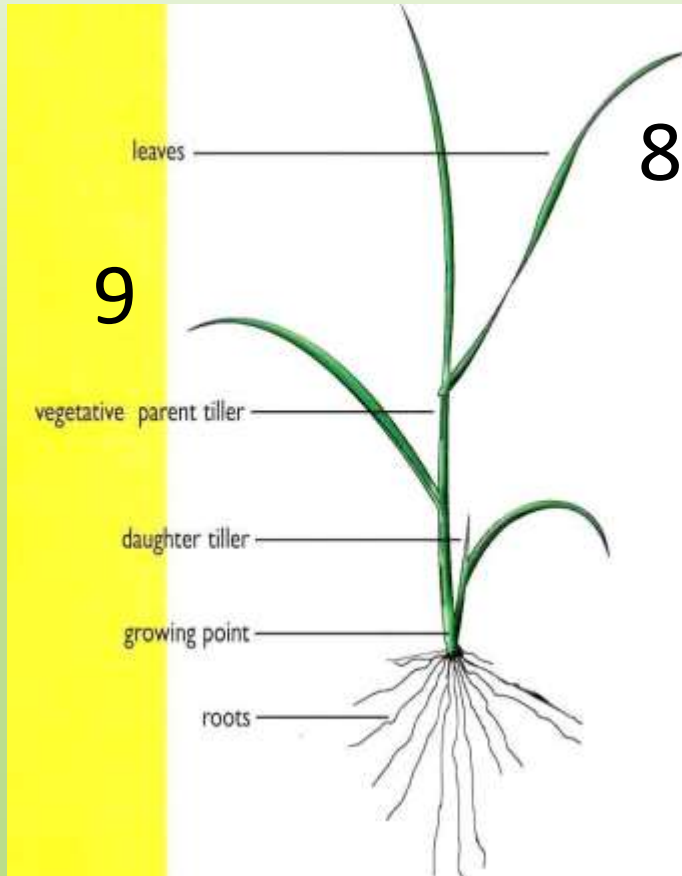
DATOS DE REFERENCIA

Espece Forrajera	Referencia	Pre past (cm)*	Post Past(cm)
Brachiaria	Souza Junior, 2007	25-35	10 – 15
Tanzania	Barbosa, 2004	70	30 – 50
Mombaza	Carvanelli, 2003	90	30 – 50
Elefante	Voltoini, 2006	100-110	60 – 70
Xaraés (MG-5)	Pedreira, 2006	30-35	15 – 20
Tifton 8	Fagundes, 1999	20	10

* 95% de interceptación luminosa

TASA DE APARICIÓN DE HOJAS

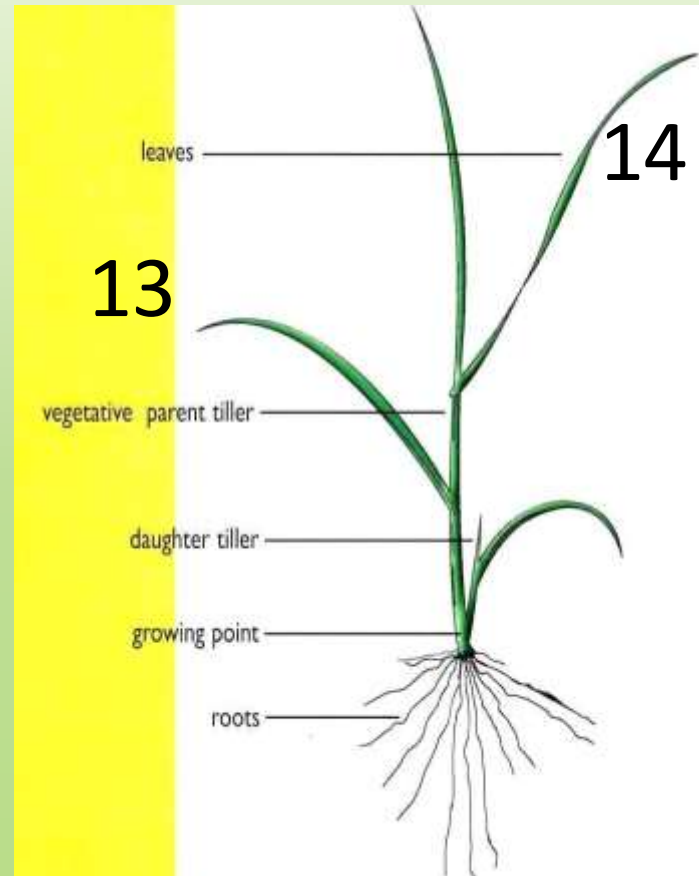
7



9

8 días por hoja x 3 = **24 días**

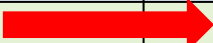
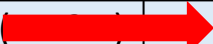

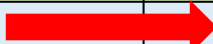
15



13

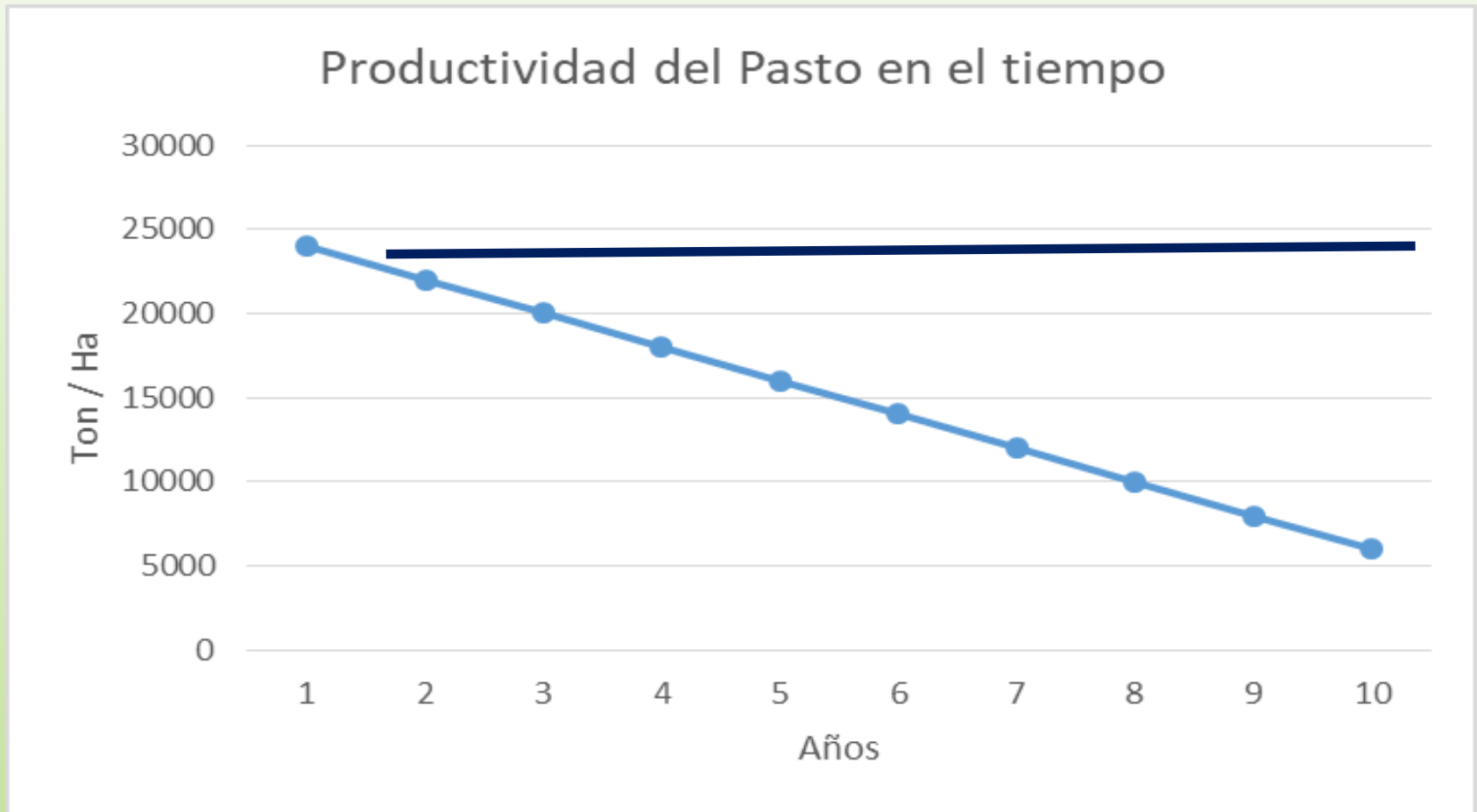
14 días por hoja x 3 = **42 días**

TASA DE APARICIÓN DE HOJAS

			Primavera	Verano	Otoño	Invierno
a	superficie de pastoreo (ha)		48	45	48	48
b	vacas (n)		200	150	220	215
c	tasa de aparición de hojas (días)		8	12	11	15
d	rotación para entrar en 2.5 hojas (días)		20	30	28	38
e	área de pastoreo por día (ha)	(a / d)	2.4	1.5	1.7	1.3
f	tasa de crecimiento esperada (kg MS/ha/d)		60	30	25	15
g	disponible esperado (kg MS/ha)	(d x f)	1200	900	688	563
h	total de pasto ofrecido al grupo (kg MS)	(h x e)	2880	1350	1200	720
i	total de pasto ofrecido por vaca (kg MS)	(h / b)	14	9	5	3
j	concentrado por vaca (kg MS)		6	6	6	6
k	necesidad de silo por vaca (kg MS)		0	3	7	9
l	excedente de pasto por vaca (kg MS)		2	0	0	0

Gonzalo Tuñon

RESIEMBRA



Corsi, 2017



PRIMER PASTOREO

Prueba de campo

Consumir a la altura adecuada, antes de que floree es vital para inducir el perfilamiento



MÉTODO: LAS 3R



RECORRIDO SEMANAL

OBJETIVO

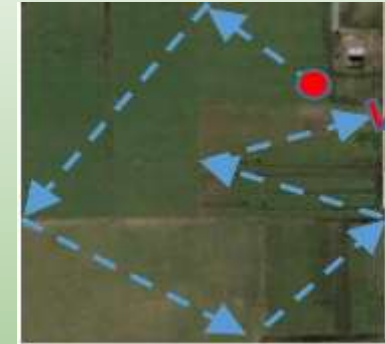
Stock, tasa de crecimiento y gráfica

Tendencia

Asignar rotación

Observación de malezas, plagas, agua...

Mejorar toma de decisiones



DATOS DE RECORRIDA

RP 1	25	30	25	30	30	30	35	35	30		
RP 2	25	30	35	35	30	35	40	Resistencia			
								60	65	75	
								70	65	80	
								35	30	40	45
RP 3	U.S.O										
RP 4	40	50	40	50	60	60	/ 95				
		60	55	50	50						
RP 5	50 45	45	40	/ 85							
	50	55	50								50
RP 6	40	50	50	45	55	50					
	50	45	45	55	50	55					
RP 7	40	35	35	30	30	35	25				
RP 8	35	40	40	40	35	35					

		Semana 33	14/8/2024	15%	Semana 34	20/8/2024	15%	Semana 35	28/8/2024	15%
Respasto	ha	Kg ms /ha	TC	Hojas	Kg ms /ha	TC	Hojas	Kg ms /ha	TC	Hojas
1	1.47	3107	84		1316			1855	67	27
2	1.79	0			1738			2580	105	35
3	1.93	2671	129		0			1393		
4	1.93	2437	130		2671	39		1188		
5	1.24	1965	97		2671	118		1188		
6	1.31	1965	97		2671	118		0		
7	1.20	1238			1746	85		2437	86	45(2.75)
8	1.12	1393			1738	58		2671	117	50
9	0.53	0	0		0	0		1471		65
Total	12.53									
Cobertura										
Promedio ponderado		1795	70		1681	43		1637	42	

INIA



SISTEMA DE PASTOREO LA ESTANZUELA.
Guía práctica para la implementación de un sistema de pastoreo.

Agosto, 2017
BOLETÍN DE DIVULGACIÓN

115
INIA

Dairy

ISSN: 1516-7398

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA
URUGUAY

GARDINER FOUNDATION

Dairy Australia

Guía para el manejo de pasturas en función del stock de pasto y la tasa de crecimiento

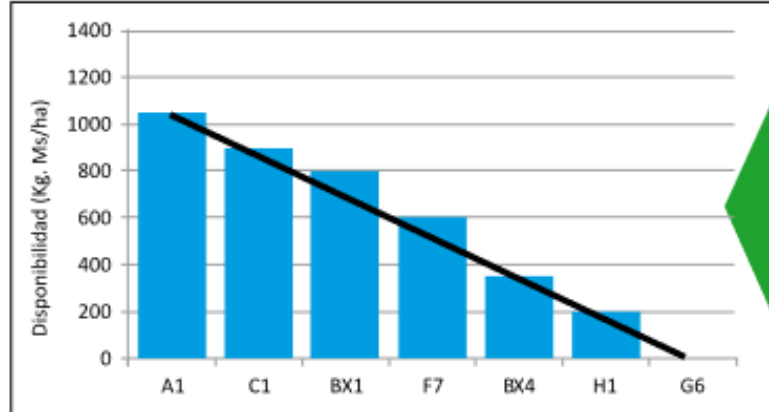
Germán Berone, Pablo Cicore, Pedro Errecart, Juan Insua, Florencia Jaimes, Carlos Maglietti, Alejandra Marino y Sebastián Oriente



INTA

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

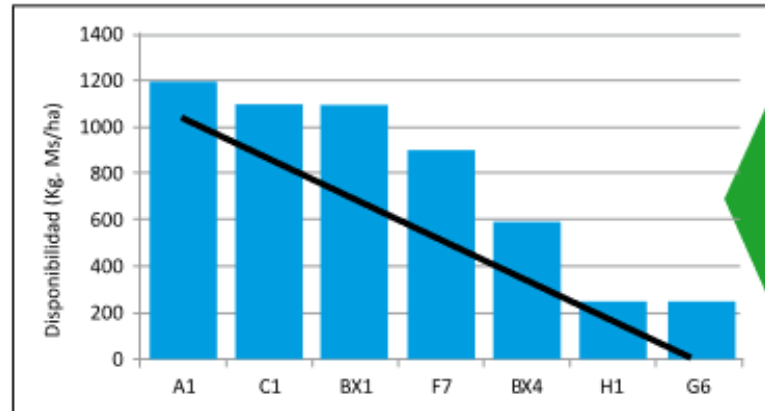
www.inta.gov.uy
www.DairyCenter.com



“IDEAL”

- Primer potrero a pastorear (A1) cerca del objetivo de entrada (1.000 kg/ha).
- Último potrero pastoreado (G6) en el objetivo de salida (0 kg/ha).
- Resto de potreros con valores intermedios, en línea continua.

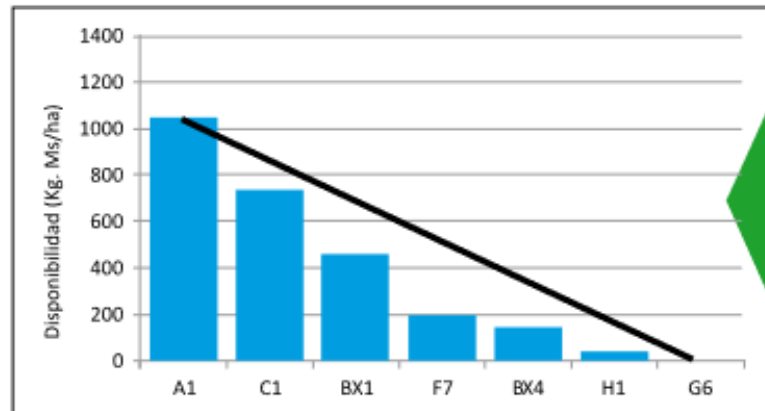
Figura 7. Ejemplo de gráfico de stock en el objetivo (situación ideal).



“ACELERAR”

- Ya hay tres potreros (A1, C1, Bx1) por encima del objetivo de entrada (1.000 kg/ha).
- Último pastoreado (G6) por encima del objetivo de salida (0 kg/ha).

Figura 8. Ejemplo de gráfico de stock por encima del objetivo (situación para “acelerar”).



“DESACELERAR”

- Primer potrero a pastorear (A1) cerca del objetivo de entrada (1.000 kg/ha).
- Último potrero pastoreado (G6) en el objetivo de salida (0 kg/ha).
- PERO el resto con valores bajos, lejos de la línea continua.

Figura 9. Ejemplo de gráfico de stock por debajo del objetivo (situación para “desacelerar”).

R2

CONTROL DE REMANENTES

META DE SALIDA

MÁXIMO 48 HORAS



CONTROL DE REMANENTES

MATAS DESPUNTADAS AL 50%



REMANENTE CON O SIN CORTE Y CORTE DE NIVELACIÓN



El círculo virtuoso de los remanentes



ROTACIÓN

¿CUÁNTA OFERTA ?
¿CUÁNTO CONSUMO ?

JUSTO



PERFECTO

SOBRA



- AJUSTO ÁREA
- AUMENTO C.A.
- MENOS SUPLEMENTOS

FALTA



- SECAMOS VACAS
- OFERTO MÁS ÁREA
- MÁS SUPLEMENTOS

¿Cómo pastorear más?

AMANE CER, ATARDECER Y MEDIA NOCHE



MÁXIMO 4 HORAS SIN PASTO



FRACCIONAR REPASTOS



PUNTO ÓPTIMO DE COSECHA



MENOR LLENADO FÍSICO O QUÍMICO

¿Por qué sistemas pastoriles?

<p>Alta producción de MS (20 a 30Ton/ MS /Ha).</p>	<p>Bajo costo del kg de pasto (\$0,03 a \$0,06).</p>	<p>Alta productividad por Ha, no por animal</p>
--	--	---

	Lts/LAC	UA/Ha	Prod/ HA	Lts libres/ Ha	Costo lt/ alim	\$/ Libre /Ha
USA	11000	3	33000	14850	0,19	5421
NZ	4200	2,85	11970	11970	0,05	3591
TRÓPICO MAL	1200	0,8	960	960	0	336
TRÓPICO BIEN	5500	4,5	24750	17550	0,11	³⁶ 9400

¿DONDE ESTÁ LA GANANCIA?

Mayor carga animal =
más litros por Ha



Menos gasto en suplementos



Mayor salud =
menor gasto en medicamentos



Menor tasa de descarte =
menor número reemplazos

PROBLEMA

SOLUCIÓN

DESEO





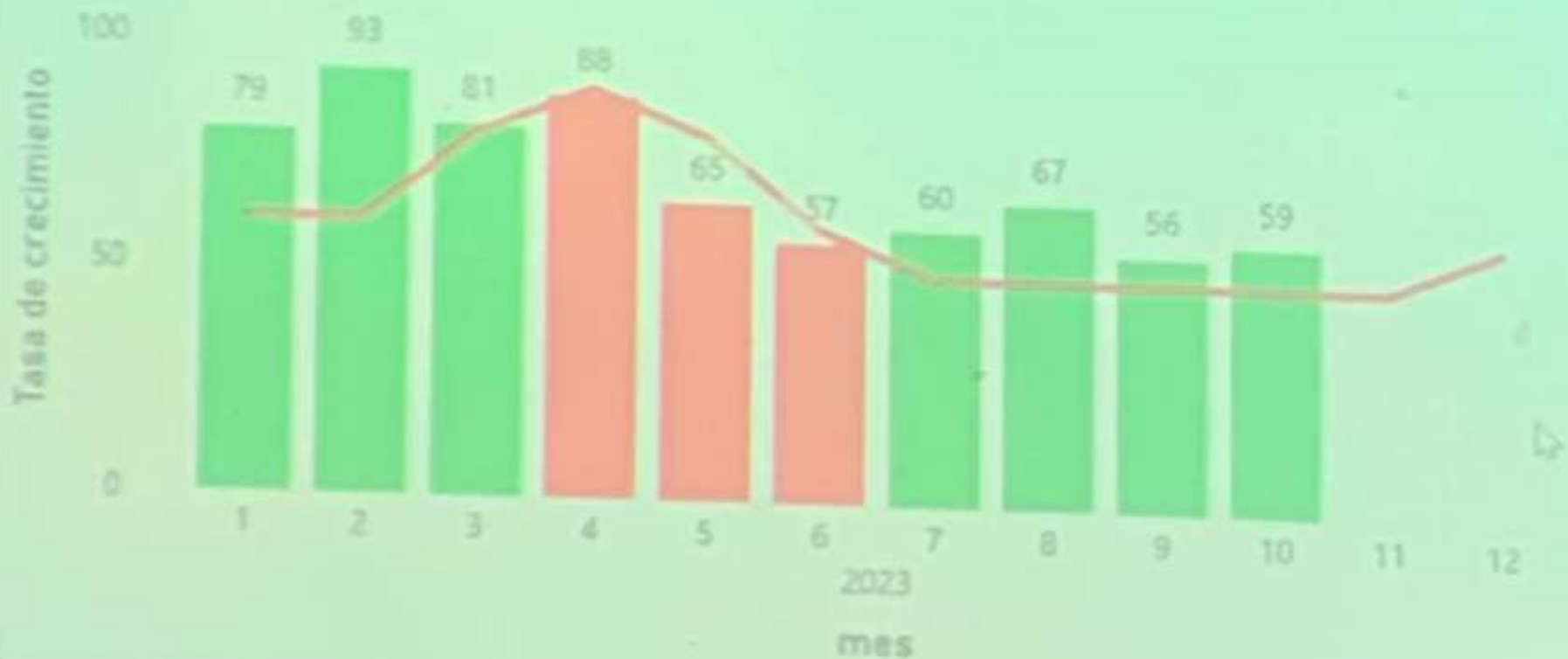
[danielalfaro.cr](https://www.instagram.com/danielalfaro.cr)

danielalfaro86@hotmail.com

RECORRIDA

Tasa de crecimiento Mensual (kg MF/m²)

● Tasa de crecimiento ● Meta



CONCEPTO	2018	2023	2024
# VACAS ORDEÑO	150	170	180
L/VACA	15,3	16,0	17.5
HECTAREAS PASTOREO	38	40	40
HECTAREAS MAIZ	7	0	0
CARGA VACAS/HA	3,9	4,2	4.5
TASA DE CRECIMIENTO	30	70	70

DIETA	2018	2023	2024
PASTO kg	40	65	65
SILO DE MAIZ	15	0	0
CONCENTRADO	3,7	4,5	5,0
LITROS LIBRES DESPUES DE PAGAR ALIMENTACION	8,8	11,3	12,3
LITROS/HA/AÑO	21.7	24.5	28.7
LITROS LIBRES/HA/AÑO	12.5	17.3	20.2

**Su opinión
es muy valiosa para nosotros**



**Llene una breve encuesta
y quede participando en
la rifa de un obsequio de
nuestros patrocinadores**

Escanee el código QR