

IDR



JICA



MANUAL

PARA LOS PRODUCTORES

Proyecto de Mejoramiento de la Productividad Ganadera para los Productores de Pequeña y Mediana Escala en la República de Nicaragua “PROGANIC-JICA”



PROGANIC

Mayo 2008

IDR



JICA



MANUAL PARA LOS PRODUCTORES

Proyecto de Mejoramiento de la Productividad Ganadera para los Productores de Pequeña y Mediana Escala en la República de Nicaragua "PROGANIC-JICA"



PROGANIC

Mayo 2008

INTRODUCCIÓN

El proyecto PROGANIC esta beneficiando a los productores del Departamento de Boaco y Chontales, lugares en donde su principal fuente de trabajo es la crianza de ganado a pequeña escala y la agricultura, es decir productores pobres de los municipios.

El mejoramiento de la productividad es el objetivo principal del Proyecto. En la actualidad la producción de leche y ganancia de peso de los terneros es muy baja y no goza con buenas técnicas apropiadas para el mejoramiento y el sostenimiento de la misma.

Como proyecto es un reto y una prioridad alcanzar mejores niveles de producción de leche en los municipios beneficiados, y solamente con la asistencia adecuada y oportuna se puede alcanzar el mejoramiento productivo.

Para alcanzar el mejoramiento de las fincas y mejoramiento de vida de las familias se implementan técnicas apropiadas a bajo costo, más eficientes y sin riesgos.

El proyecto a la vez esta formado por expertos de Japón y contrapartes Nicaragüenses provenientes de la Universidad Nacional Agraria y el MAG-FOR. También el equipo lo conforman técnicos locales contratados por las alcaldías y Cooperativas.

Este manual ha sido elaborado en conjunto con todas las areas involucradas del proyecto y asesorado directamente por los expertos japoneses, contrapartes nacionales y técnicos locales.

La información encontrada en este manual a sido obtenida por meses de trabajo en las fincas piloto y fincas de monitoreo, es decir los resultados han sido minuciosamente estudiados y las técnicas han sido aplicadas con ayuda y apoyo de los productores de las fincas en donde PROGANIC trabaja semanalmente.

Esperamos que este manual sea de mucha ayuda a los productores ganaderos y puedan aprender mas sobre como mejorar su producción de leche y ganancia de peso de los terneros.

Contenido

		Pag.
Area Administración Agropecuaria:		
1.	Mejoramiento del manejo agropecuario	9
2.	Precio de la leche en las fincas	11
3.	Intervalo entre parto y parto	13
 Area de Manejo y Crianza:		
1.	Registro de nacimientos	19
2.	Requerimientos de minerales	21
3.	Necesidad de suplementar en verano	23
4.	Opciones para la alimentación en verano	24
5.	Forrajes de corte	25
6.	El heno	26
7.	Utilización de Sub-productos agrícolas	28
8.	Utilización de silo	29
9.	Manejo de los terneros recién nacidos	31
10.	División y rotación de potreros	32
11.	Contenido Nutricional de pastos	34
12.	Control de malezas de los potreros	35
 Area de Reproducción Animal:		
1.	Intervalo parto parto	39
2.	Mejoramiento de intervalo parto parto	40
3.	Indice Reproductivo	42
4.	Anotación de la fecha de parto	43
5.	Registro en el calendario	44
6.	Evaluación de vacas	45
7.	Criterios para el descarte	46
8.	Detección de vacas con problemas reproductivos	47
9.	Examen de fertilidad del toro	48
10.	Manejo del secado de la vaca	49
11.	Manejo del ternero recién nacido	50

Area de Sanidad animal:

1.	Diarrea general	55
2.	Diarrea en terneros neonatos	56
3.	Eliminación de torsalo en ganado bovino	57
4.	Garrapatas	58
5.	Situación, prevención y tratamiento	59
6.	Mejoramiento del método de ordeño y conservación de leche	60
7.	Mejoramiento de instalaciones	61
8.	Uso eficiente de estiércol	63

Area de inseminación Artificial:

1.	Plan de sistema de núcleo de Inseminación Artificial	67
2.	Mejoramiento del manejo y crianza adecuada por raza	68

**AREA
DE
ADMINISTRACION
AGROPECUARIA**

Area: Administración Agropecuaria**1-P-1****Tema general: Manejo Agropecuario****Tema específico: Mejoramiento del manejo agropecuario (PROGANIC)**

El manejo de las fincas de los productores de pequeña y mediana escala es mejorada mediante las técnicas para la producción ganadera en las áreas modelos.



TECNOLOGÍAS UTILIZADAS:

- La tecnología se acepta fácilmente por productores.
- La tecnología es más barata y de bajo costo.
- La tecnología es eficaz y aumenta la productividad de ganado.

Actividades (PROGANIC):

- El registro de la productividad; ordeño, producción y resultados de la reproducción.
- La mejora de los terneros en su alimentación y sistema de pastoreo
- Alimentación de verano (siembra de caña, silo y heno)
- El diagnóstico de órganos reproductores (preñez)
- Manejo de leche/ Ordeño limpio/ La Mastitis
- Inseminación Artificial / Transferencia de Embrión (Universidad Nacional Agraria) →

Mejoramiento del manejo agropecuario

- ¿Cuánto dinero usted quiere?
- ¿Cuánto dinero usted está ganando ahora?

Es importante saber el ingreso y el consumo

- El ingreso principal viene de la leche.
- Por favor para saber el precio de leche cuando usted vende a la empresa privada o a la cooperativa.
- Venta alta de leche, cuando el precio es alto.

Producir mas leche cuando el precio es alto.

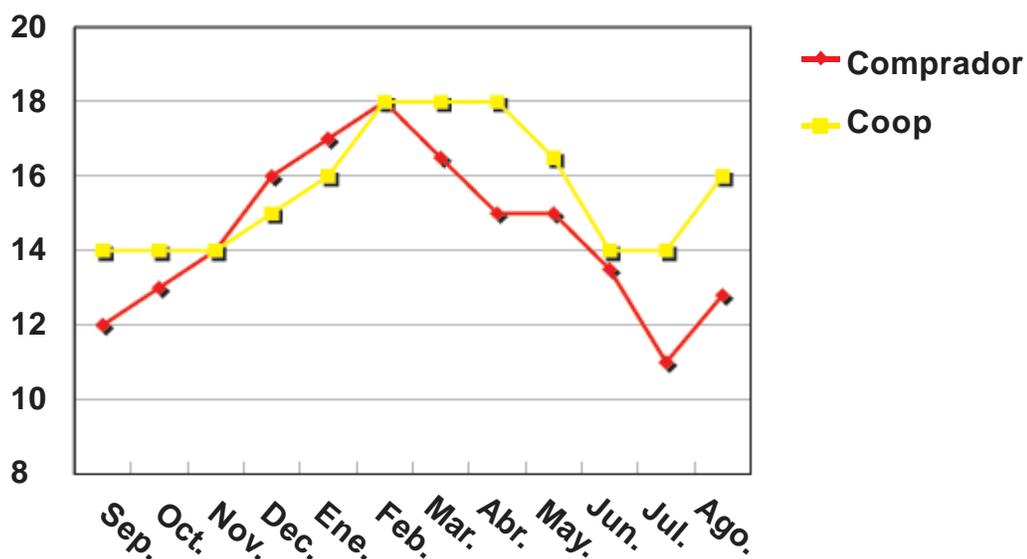
Area: Administración Agropecuaria

1-P-2

Tema general: Manejo Agropecuario

Tema específico: El precio de la leche en las fincas

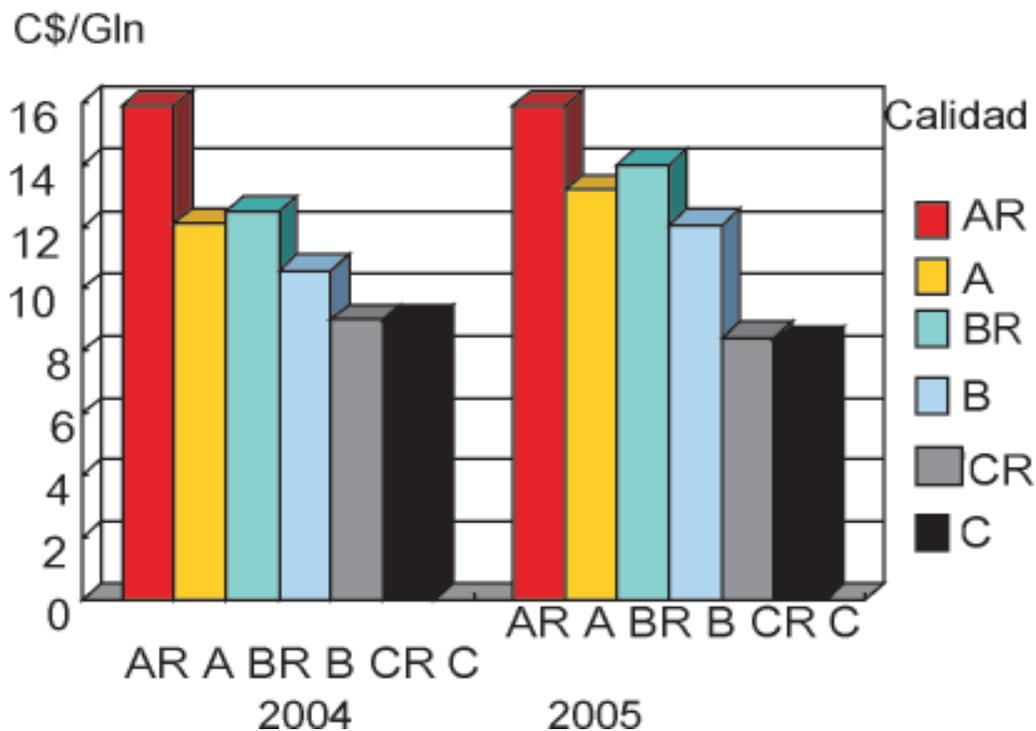
Diferencia del precio de leche en las diferentes estaciones



	Estación lluviosa (invierno)	Estación seca (verano)	Comentario
Precio de leche	C\$ 13.00 1Gal.	C\$ 18.001 Gal.	
Producción de leche	Aumento (sobrante de leche)	Disminución (escasez de leche)	
Pasto/ forraje.	Alto abundante	mínimo (escasez)	en silo o heno
Calidad/ higiene	Mala	Buena	bajo techo
Disponibilidad de agua	abundante	escasez	
Transhumancia	Permanece en finca principal	Finca de montaña	No registro

Diferencia entre la estación seca y lluviosa

Precio de Leche (MAGFOR y Plantas pausterizadoras)



Mejoramiento:

- El precio de leche:
 - Seca (verano) > Lluviosa (invierno)
- Calidad de leche:
 - Seca (verano) buena
 - Lluviosa (invierno) bajo techo
- Pasto/ forraje:
 - En silo, Heno
 - Mas leche en seca (verano)

Area: Administración Agropecuaria

1-P-3

Tema general: Manejo Agropecuario

Tema específico: Intervalo entre parto y parto

INTERVALO ENTRE PARTO / EL PERÍODO DEL INTERVALO ENTREPARTO

El ganado tiene la habilidad de producir partos todos los años.

- Una vaca da un nacimiento todos los años.
- Los alimentos abundantes y la dirección buena son necesarias.

Actualidad: Un parto cada dos años o uno y medio año.

¿Cuánto dinero usted está perdiendo todos los años?

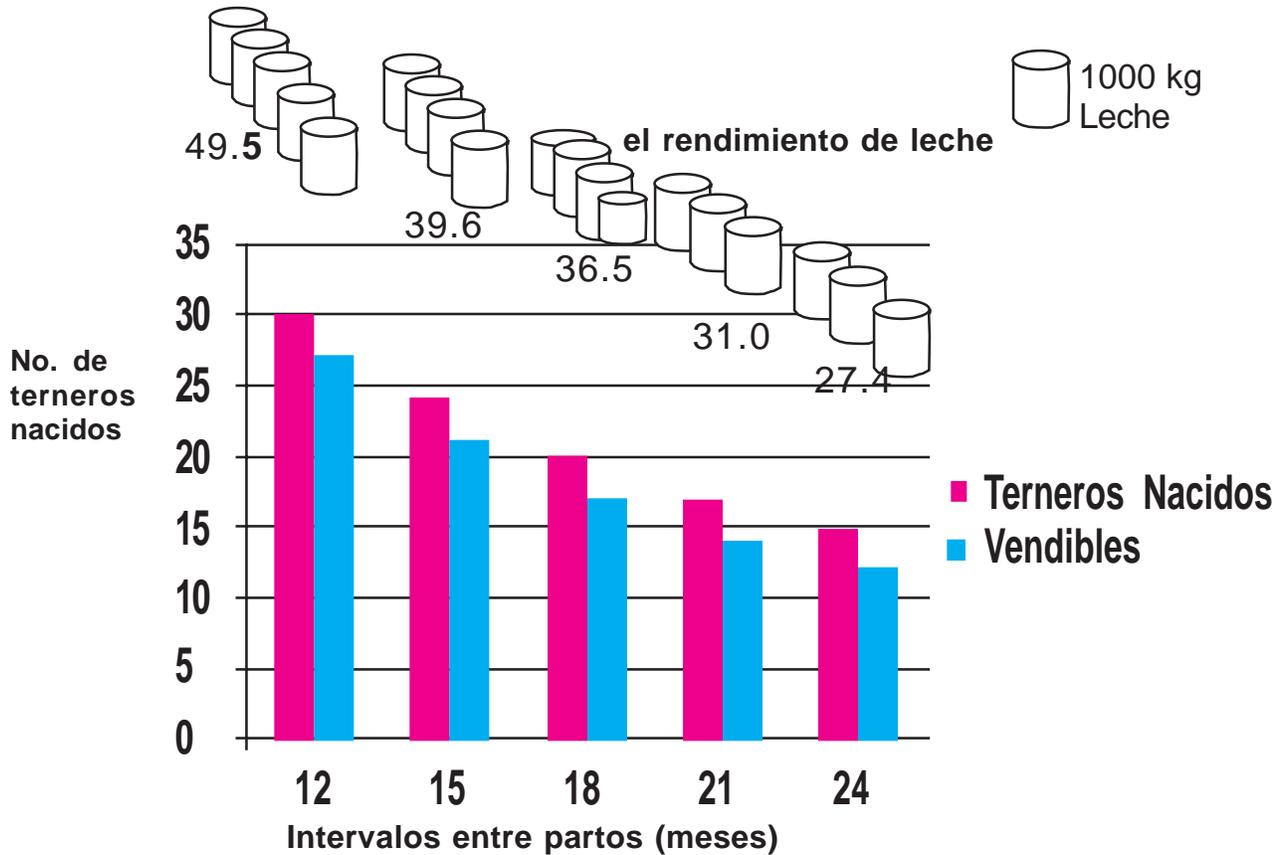
Si estimamos la producción de leche basados en intervalo entre partos en un hato de 30 vacas.

- El período de entre parto: Entre 1 a 2 años
- De producción de leche: 5kg por día

Total de terneros vendidos:

- Calculando cuándo el hato de las vacas se reemplazaría
- Completamente en un periodo de 10 años
- La mortalidad de terneros es cero.

La relación entre el intervalo entre parto, la cantidad de terneros y producción de leche. (Datos estimados)



CUANDO LOS INTERVALOS SON PROLONGADOS, SE GANA MENOS DINERO.

- El número de terneros nacidos: 30 contra 15
- La producción de leche por año: 500,000 vs 280,000 (kg)
(13,000 Gal. vs 7,400 Gal.)
- Los terneros disponible para la venta es: 27 vs 12
- La producción de leche aumenta : C\$ 190,000 vs C\$ 110,000

Un parto cada un año



Un parto cada dos años



LO NECESARIO PARA RECIBIR UN TERNERO POR AÑO:

- Alimentación suficiente para las vacas en ordeño y su debido manejo.
- El diagnóstico temprano de los órganos reproductores.
- Que el toro sea fértil.
- Mejorar a diario y esto beneficiara al productor.

**AREA
DE
MANEJO Y CRIANZA**

Area: Manejo y Crianza

2-P-1

Tema General: Registros

Tema Específico: Registro de nacimientos

REGISTRO DE NACIMIENTOS

1. Si el día 1/9/2007 realizamos el pesaje de 2 terneras, y no sabemos la fecha de su nacimiento, según la tabla por el peso la número "1" es mejor que la número "2".

Fecha de pesaje: 1/9/2007		
NÚMERO	SEXO	PESO (kg)
1	Hembra	160
2	Hembra	117.5

2. Si conocemos la fecha de nacimiento, vamos a notar que el crecimiento de la número "2" es mejor que el "1".

NÚMERO	SEXO	Fecha Nacimiento	1/9/2007		
			PESO (kg)	Edad (Días)	Ganancia diaria (kg)
1	Hembra	30/01/2006	160	579	0.22
2	Hembra	14/9/2006	117.5	352	0.25

Observación: El peso al nacimiento estimado es de 30kg

3. A que edad alcanza el peso optimo para que la ternera se cubra?

Número "1" : $350 \text{ kg} - 30\text{kg} = 320 \text{ kg}$ (Peso al nacimiento)
 $320 \text{ kg} \div 0.22 \text{ kg} = 1454 \text{ días}$ o 3 años y 11 meses

Número "2" : $350 \text{ kg} - 30 \text{ kg} = 320 \text{ kg}$ (Peso al nacimiento)
 $320 \text{ kg} \div 0.25 \text{ kg} = 1280 \text{ días}$ o 3 años y 6 meses

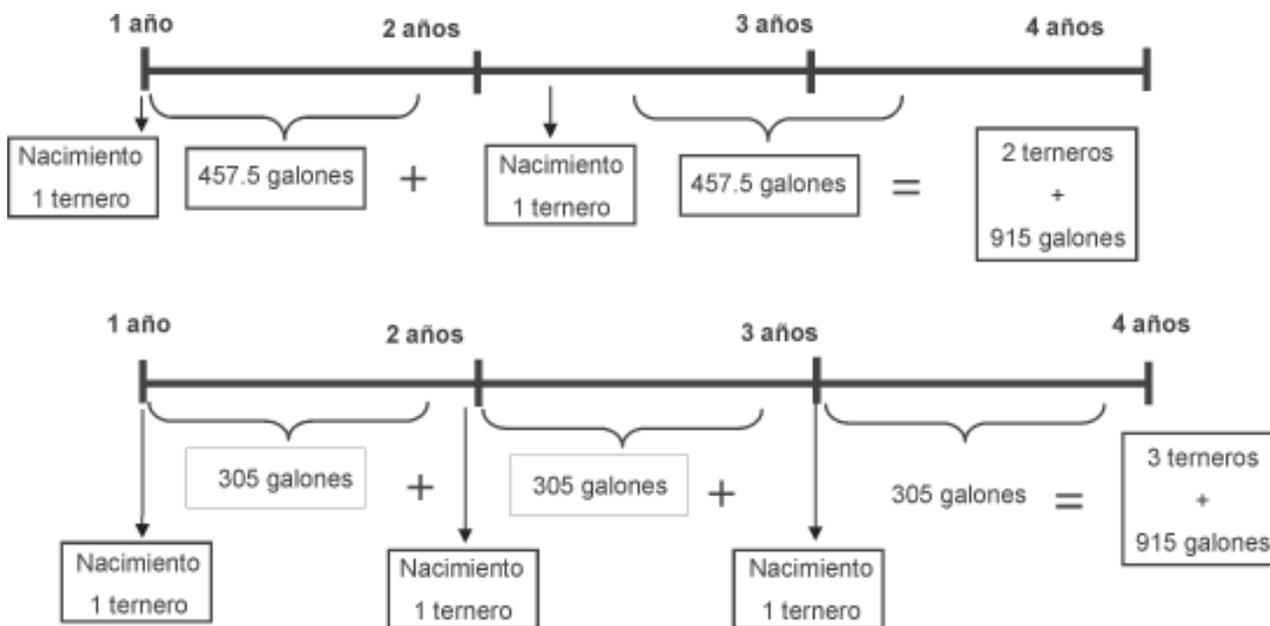
Es decir: Si mantenemos el mismo manejo, esperamos que la ternera "2" alcance el peso para cubrir 3 meses antes que la número "1".

El registro de nacimiento también nos indica el día de parto, datos que en el futuro nos indicará el intervalo entre parto.

FICHA DE PARTOS DE LAS VACAS

Nombre del animal	2005	2006	2007	Intervalo entre parto
Bailarina	1/11/2005		9/4/2007	17 meses
Ruca	7/11/2005		9/5/2007	18 meses
Leonela	6/7/2005		13/2/2007	19 meses
Pichinga	23/12/2005	30/11/2006		11 meses
Mayela	2/11/2005	23/11/2006		12 meses
Pulga	13/6/2006			—
Guardatinaja		10/5/2006		—
Pulsera		4/5/2006	20/5/2007	12 meses

Ejemplo: Comparación entre 1 vaca que me produce 1.5 galones por día, con un período de lactancia de 305 días y con un intervalo entre partos de 18 meses (1 año y medio) y una vaca que me produce 1 galón, período de lactancia de 305 días, con intervalo entre partos de 12 meses (1 año):



Es más lucrativo tener 1 vaca que me produce un galón y que me pare 1 vez al año, que tener 1 vaca que me produce 1 galón y medio pero con intervalo entre partos de 18 meses.

Area: Manejo y Crianza

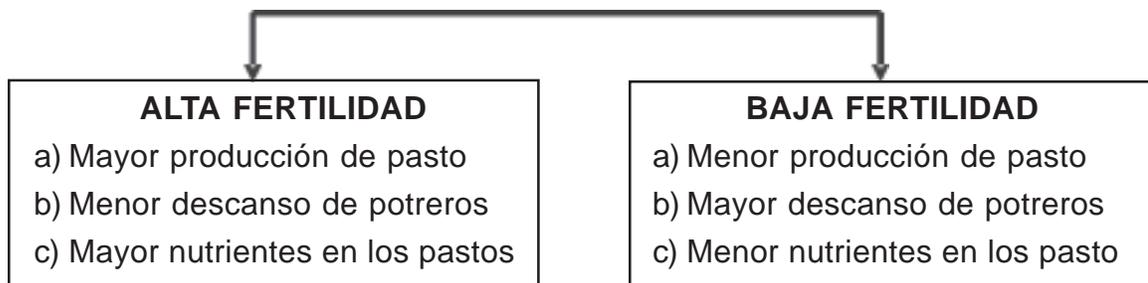
2-P-2

Tema general: Minerales

Tema específico: Requerimientos de minerales

REQUERIMIENTOS DE MINERALES

SUELOS



1. Resultados de análisis de suelos:

Municipios	Comarcas	pH	MO	N	P	K
S. P. Lóvago	Potrero cerrado	5.10	3.46	0.17	nd	0.88
S. P. Lóvago	Potrero cerrado	5.40	3.81	0.19	0.44	0.71
S. Tomás	El Alto	6.00	3.40	0.17	1.02	0.18
S. Tomás	El Alto	6.20	5.07	0.25	nd	0.22
S. Tomás	La Oropendula	5.16	3.1	0.15	nd	0.06

2. Parámetros útiles del análisis de suelo:

pH	Significado
4.6 a 5.2	Muy fuertemente ácido
5.2 a 5.6	Fuertemente ácido
5.6 a 6.2	Medianamente ácido

3. Parámetros de algunos elementos útiles:

Elementos	Significado
Nitrógeno (N)	0.07 a 0.15 Medio Más de 0.15 Alto
Fósforo (P)	Menos de 10 Pobre
Potasio (K)	Más de 0.3 Alto Menos de 0.2 Pobre



Fertilizar el suelo es muy **CARO**

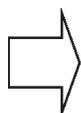


Lo ideal sería suministrar sales minerales a todo el ganado.

ALTERACIONES EN LA REPRODUCCION ANIMAL

ALTERACIONES REPRODUCTIVAS	P	Ca	Zn	I	Se	Mn	Co	Mg	Na	Cu
ABORTOS				X	X			X		X
ALTERACIONES ESTRALES	X	X	X	X	X		X	X		X
RETRASO PUBERTAD	X		X		X					X
RETRASO INVOLUCIÓN UTERINA		X			X		X			
RETENCIÓN DE PLACENTA		X		X	X			X		X
ANESTRO	X		X	X			X	X		X
QUISTE FOLICULAR				X	X					X
MORTALIDAD EMBRIONARIA				X	X					
DISMINUCIÓN DE LÍBIDO	X			X						X
BAJA CALIDAD DEL SEMEN		X	X				X	X		

ALTERNATIVAS PARA SUPLEMENTAR:



Sales minerales en polvo mezcladas con sal comun,

2 kg de concentrado Mineral	= C\$ 35.00	* 1 vaca consume 50 gr/dia de mezcla
2 kg de sal comun	= C\$ 3.00	
4 kg de mezcla	= C\$ 38.00	* 4 kg = 4000 gr

Ejemplos:

Si 1 vaca consume 50 gr/dia 20 vacas, consumen = 20 x 50 = 1000 gr (1 kg)

- Entonces las 20 vacas consumen 1000 gr (1 kg) por dia,
- 1 kg de mezcla cuesta = C\$ 38.00 / 4 días = C\$ 9.50
- Es decir C\$ 9.50 / 20 vacas = C\$ 0.47 por vaca al día.

Area: Manejo y Crianza

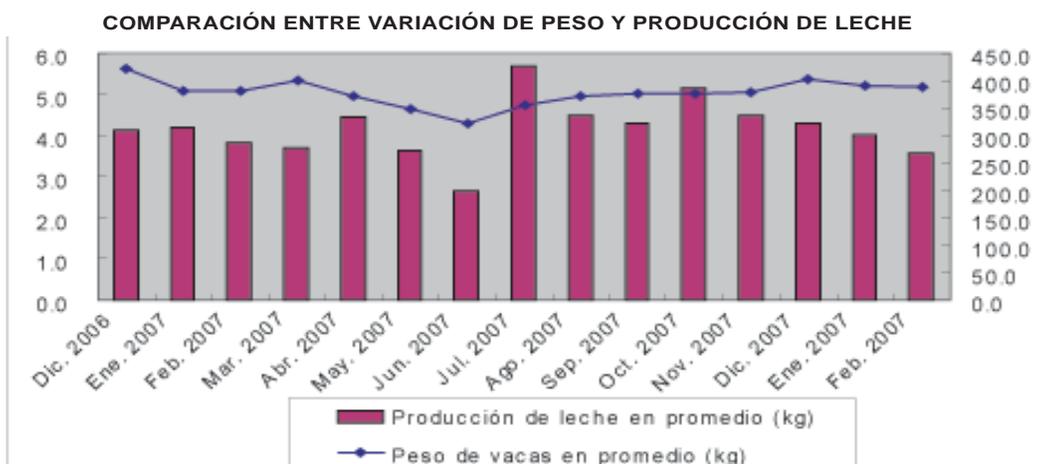
2-P-3-1

Tema general: Suplementación

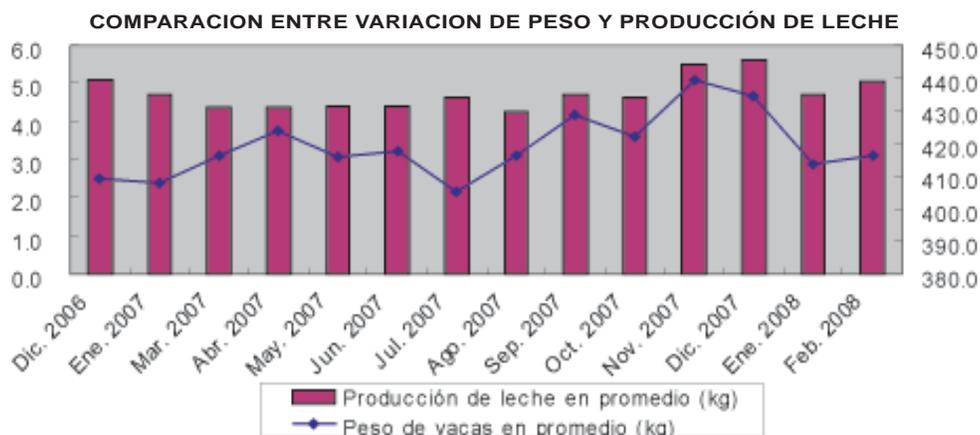
Tema específico: Necesidad de suplementar en verano

NECESIDAD DE SUPLEMENTAR EN VERANO

Datos de la finca piloto en Santo Tomás



Datos de la finca piloto de San Pedro de Lóvago



Analizando la producción de leche en ambas fincas pilotos, la producción de leche disminuye entre **marzo a junio** en zona semihúmeda y en la zona húmeda entre abril a julio



POR LOS MENOS, HAY QUE MANTENER EL PESO DE LAS VACAS

Area: Manejo y Crianza

2-P-3-2

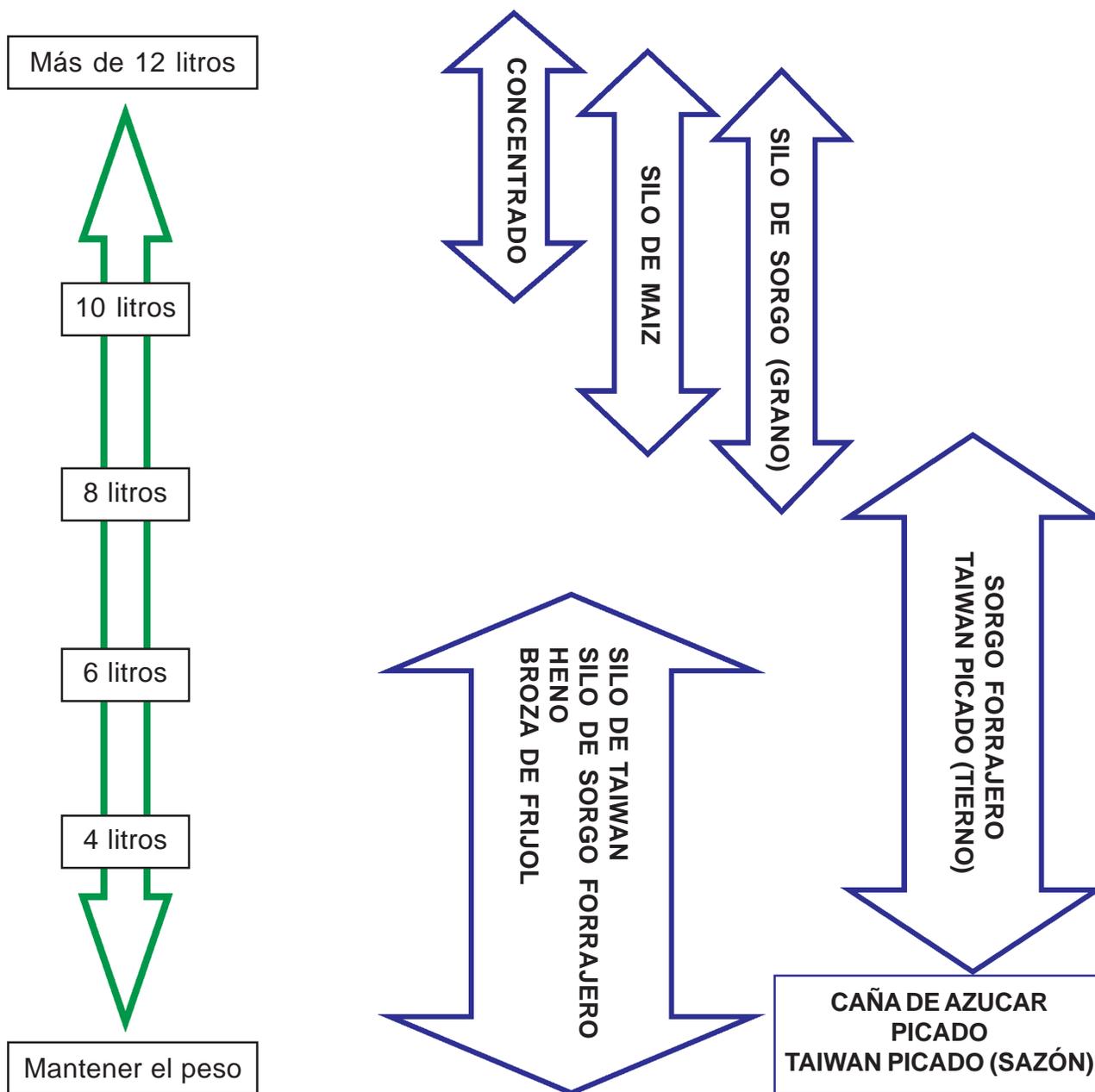
Tema general: Suplementación

Tema específico: Opciones para la alimentación en verano

OPCIONES PARA LA ALIMENTACION EN VERANO

Para la alimentación en verano es indispensable la suplementación

1) COMO DECIDIR EL SUPLEMENTO A SER USADO:



Area: Manejo y Crianza

2-P-3-3

Tema general: Suplementación

Tema específico: Forrajes de Corte

FORRAJES DE CORTE

A) TAIWAN



Altura de la Planta	Materia seca (%)	Proteína Cruda (%)
Mayor a 3 m	31.9	2.7
Mas o menos 2 m	18.4	7.1
Mas o menos 1 m	13.4	12.4

- Para tener mayor volumen y buena calidad de forraje es mejor cortar a los 2 m de altura.
- Existen otras variedades como Taiwán morado, King grass y otros.

B) CAÑA DE AZUCAR

ESTADO	Materia seca (%)	Proteína Cruda (%)
Caña picada	27.87	3.33

La caña tiene bastante volumen de forraje, pero es muy bajo en proteína para la producción de leche. Para mejorar el nivel de proteína podemos mezclar con urea, con la siguiente proporción en el momento del suministro a las vacas:

10 kg de caña picada
+
100 a 300 g de urea (1 a 3%)

OJO: Nunca hay que agregar más de 3% de urea, es tóxico y puede matar al ganado.

Area: Manejo y Crianza**2-P-3-4****Tema general: Suplementación****Tema específico: El Heno****EL HENO****A) HENO DE PASTO ESTRELLA:**

El pasto estrella es rico en proteínas y como el tallo es fino, es fácil de secarlo para la elaboración de heno.

Regado y secado de
Pasto estrella

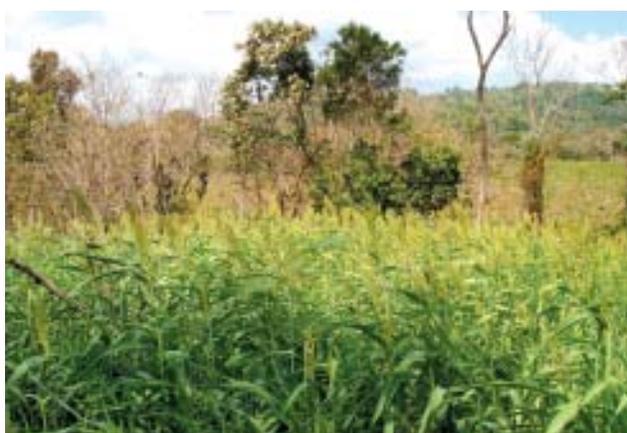


CONTENIDO NUTRICIONAL		
Muestra	Materia seca (%)	Proteína Cruda (%)
Estrella (Heno)	70.5	8.5

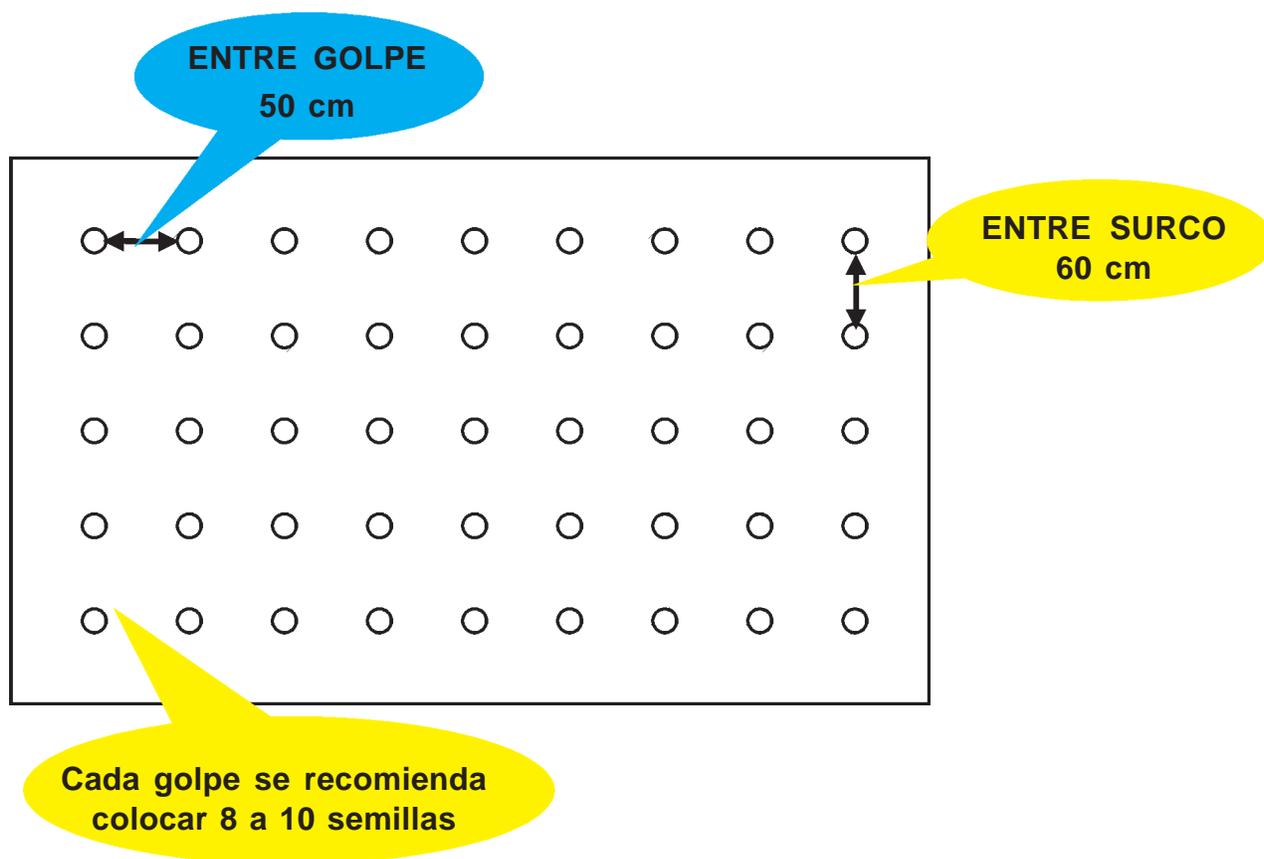
A) HENO DE SORGO FORRAJERO:

- El sorgo es bastante resistente a la sequía.
- Se puede sembrar a finales del invierno, para cosecharse en verano.
- Cosechándose en verano es más fácil secarlo para henificarlo.
- Otra ventaja del sorgo forrajero es que después del primer corte, rebrota y se puede usar para pastorear a los animales.

CONTENIDO NUTRICIONAL		
Muestra	Materia seca (%)	Proteína Cruda (%)
Sorgo Forrajero (Heno)	86.9	5.6



LA SIEMBRA DE SORGO FORRAJERO



El golpe no tiene que ser muy profundo (3 a 5cm) para facilitar la germinación. También en días de lluvia continua provoca el encharcamiento dentro del golpe y se pudre la semilla.

No sembrar en lugares encharcados, porque el sorgo no resiste al encharcamiento.

Area: Manejo y Crianza**2-P-3-5****Tema general: Suplementación****Tema específico: Utilización de Sub-productos agrícolas**

SUB-PRODUCTOS AGRÍCOLAS

Es el residuo de la cosecha de frijol, después del aporreo. Es un alimento que se puede aprovechar para la alimentación del ganado.

a) Broza de Frijol:



Según el análisis bromatológico, la broza de frijol contiene proteína que puede ser aprovechado en la alimentación del ganado:

CONTENIDO NUTRICIONAL			
Muestra	Materia seca (%)	Fibra (%)	Proteína (%)
Broza de Frijol	44.9	44.3	6.1

En PROGANIC se comprobó que la broza de frijol se puede usar en la alimentación del ganado.

Area: Manejo y Crianza

2-P-3-6

Tema general: Suplementación

Tema específico: Utilización de silo

EL SILO

El silo es un proceso de conservación de forraje verde, guardándolo en un lugar totalmente cerrado (Sin aire) para que ocurra el proceso de fermentación. Cuando se elabora un buen silo prácticamente no hay pérdida del valor nutritivo de las plantas.

a) SILO DE TAIWAN

Silo de Taiwán



**Bajo en carbohidratos
y bastante humedad**



Necesita aditivo

Aditivo que puede ser usado para la preparación de silo de Taiwán:

Caña de azúcar	20% de Taiwán
Melaza	Preparar una mezcla de 1 balde de melaza + 3 baldes de agua caliente. Se adiciona 10 a 20 litros de mezcla a 1 tonelada de Taiwán.
Gallinaza	10 a 15%
Parte aérea de yuca	5 a 25%

b) SILO DE SORGO GRANO



El silo de sorgo es uno de los alimentos conservados de buena palatabilidad, y de alto contenido nutricional.

¿Por qué es mejor ensilar el sorgo grano?

- Porque contiene mayor cantidad de grano, es decir mayor contenido de proteína. También, en un corte contiene mayor volumen de forraje.

Area: Manejo y Crianza

2-P-4-1

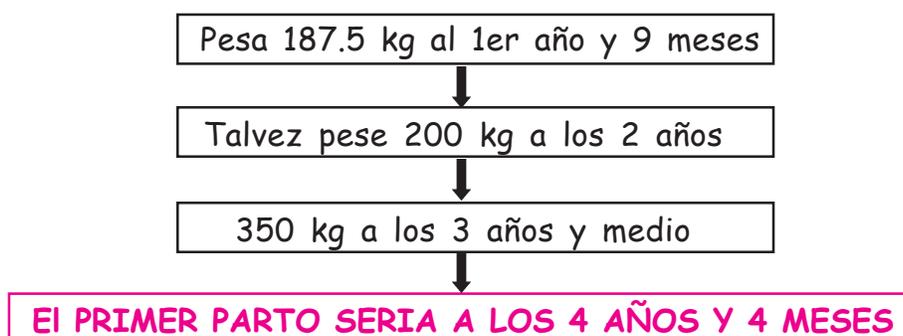
Tema general: Manejo de ganado

Tema específico: Manejo de los terneros recién nacidos

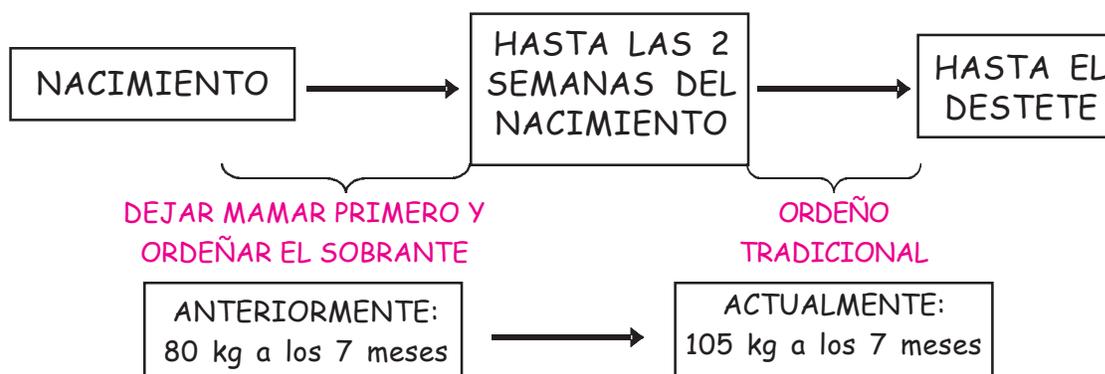
DATOS DE LA FINCA PILOTO EN SANTO TOMAS

Número	Fecha Nacimiento	Sexo	Peso (1/Septiembre/2007)
19	23/Noviembre/2005	Hembra	187.5 kg

Es decir:



MANEJO ACTUAL DE LOS TERNEROS EN FINCA PILOTO



	Peso Nacimiento	Peso a los al 205 días	Ganancia de peso	Ganancia económica	Costo	Lucro
Antes	30 kg	80 kg	0.24 kg/día	C\$ 950.00	—	C\$ 950.00
Ahora		105 kg	0.37 kg/día	C\$ 1425.00	C\$ 119.00	C\$ 1306.00

2 litros de leche durante los primeros 14 días

Area: Manejo y crianza

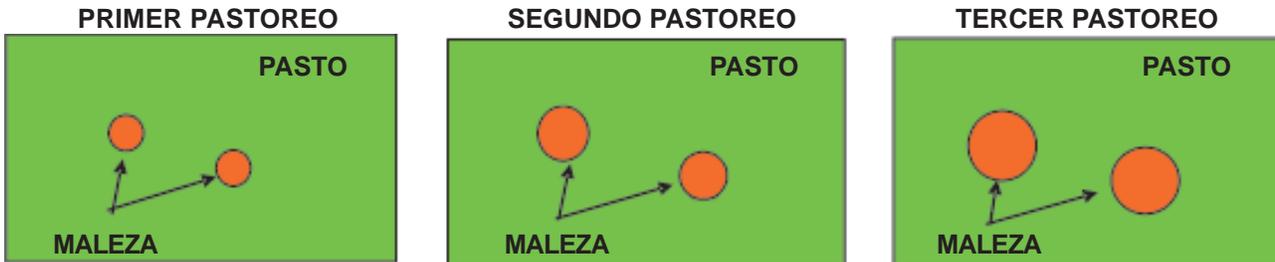
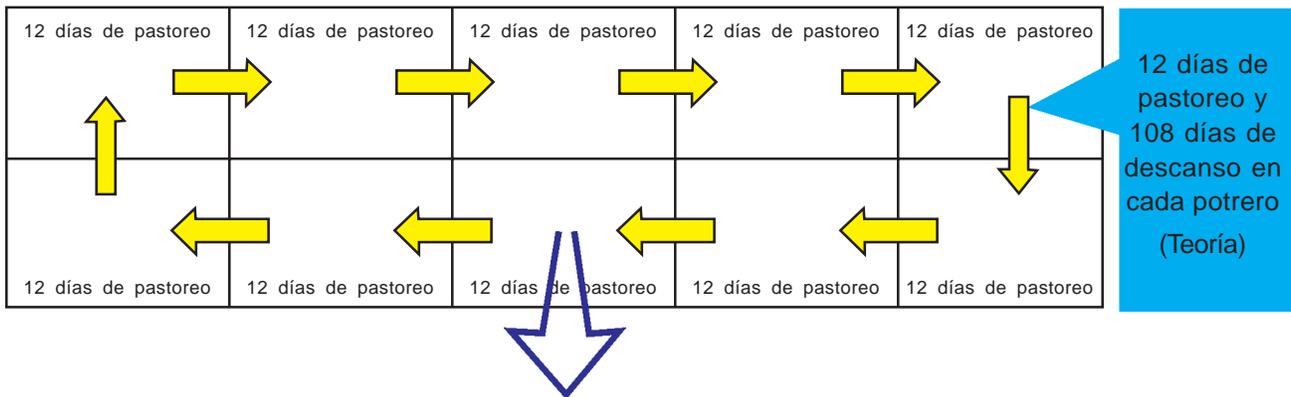
2-P-5-1

Tema general: Uso y manejo de los potreros

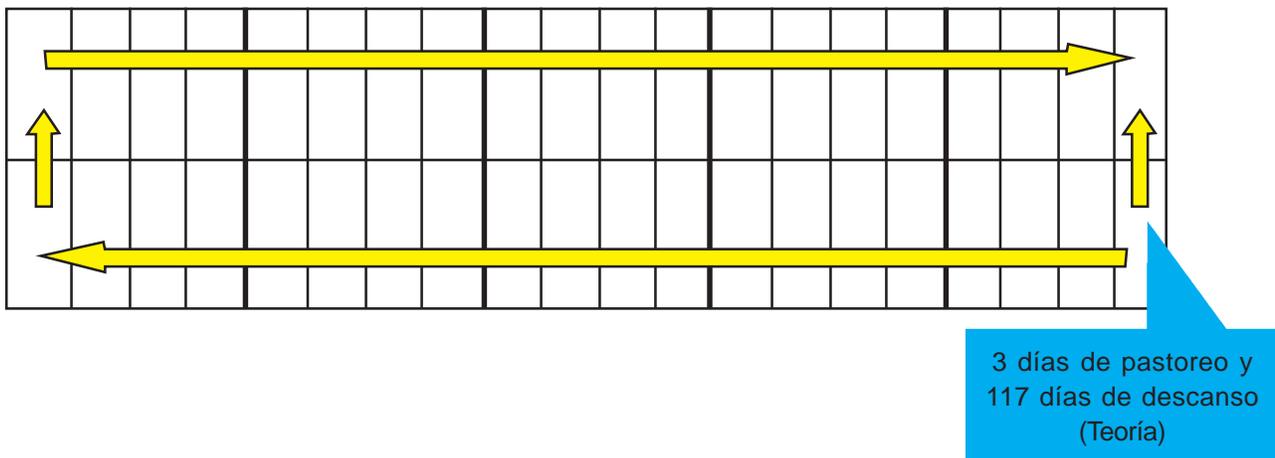
Tema específico: División y Rotación de Potreros

DIVISIÓN Y ROTACIÓN DE POTREROS

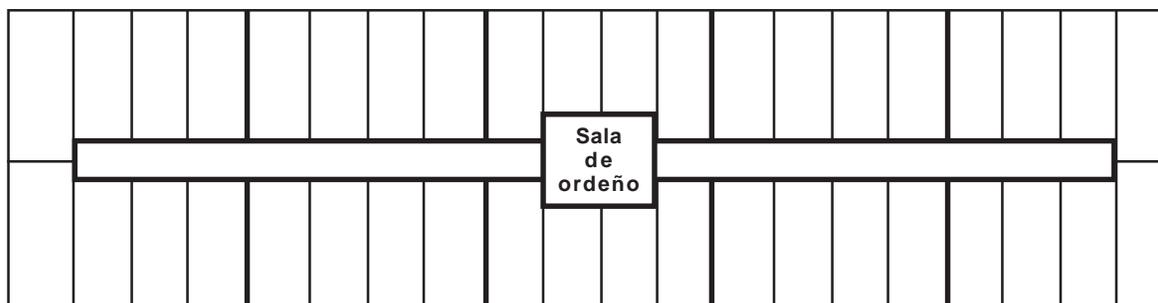
Si tenemos 10 divisiones de potreros:



Si cada división de potrero la sub-dividimos en 4 potreros:



Si instalamos callejones desde la sala de ordeño, tenemos:



VENTAJAS DE DIVIDIR LOS POTREROS CON CALLEJONES:

- Menor patoteo
- Mayor descanso de potrero
- Mejor control de maleza

Area: Manejo y Crianza**2-P-5-2****Tema general: Uso y manejo de los potreros****Tema específico: Contenido Nutricional de Pastos****CONTENIDO NUTRICIONAL DE ALGUNOS PASTOS**

VARIEDADES DE PASTOS	LUGAR	NOMBRE DE LA FINCA	ALTURA (cm)	MATERIA SECA (%)	PROTEINA (%)	CALCIO (%)	FOSFORO (%)	FIBRA (%)
Jaragua	Santo Tomás	San José	30.85	59.04	4.91	0.38	0.2	33.58
Brachiaria Humidícola	Santo Tomás	Los Ángeles	33.14	28.92	4.74	0.11	0.2	32.18
Taiwán picado	San Pedro Lóvago	Santa Rita		26.28	4.65	0.4	0.2	36.15
Caña azúcar	San Pedro Lóvago	Santa Rita		27.87	3.33	0.07	0.14	38.8
Estrella	San Pedro Lóvago	Santa Rita	35.28	27.19	5.87	0.58	0.74	27.63
Tanner	San Pedro Lóvago	Santa Rita	27.14	15	4.67	0.42	0.74	22.77
Alemán	San Pedro Lóvago	Santa Rita	24.28	21.1	8.49	0.47	0.54	28.16
Taiwán picado	San Pedro Lóvago	San Ramón	174	19.16	8.32	0.4	0.28	33.96
Brachiaria Decumbens	San Pedro Lóvago	San Ramón	41.42	33.42	5.74	0.31	0.23	28.27