

Area: Manejo y Crianza

2-T -3-8

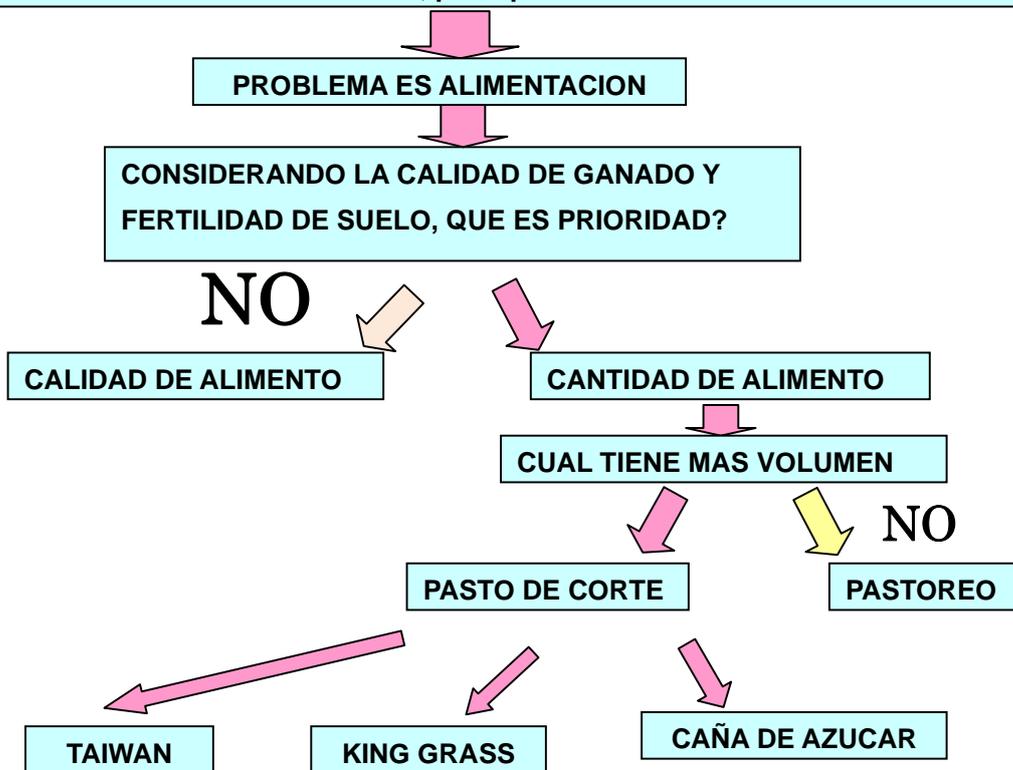
Tema general: Suplementación

Tema específico: Prioridad para la alimentación de verano

### PRIORIDAD PARA MEJORAR EL INGRESO DE LA FINCA

EL MAYOR PROBLEMA QUE TIENEN LOS PRODUCTORES EN LA ACTUALIDAD:

- 1) Baja el peso durante el verano
- 2) Baja la producción de leche en el verano
- 3) Crecimiento de los terneros lento, principalmente en verano



LA VACA DE LOS PRODUCTORES TIENE EL SIGUIENTE PROBLEMA

PRODUCCION

PERO LA CAPACIDAD REAL ES

HAY QUE PRODUCIR MAYOR VOLUMEN DE FORRAJE PARA QUE SU VACA PUEDA DESARROLLAR SU MAXIMO POTENCIAL DE PRODUCCION

El verano todo el ganado disminuye el peso y baja la producción de leche. Considerando que el ganado de los pequeños y medianos productores son galoneras, es decir no tiene un gran potencial para la producción de leche, y que la fertilidad de suelo de estas regiones son bajas; lo más importante es tener mayor volumen de forraje, sin importar la calidad de forraje. Si el productor tiene ganado de alta calidad genética es necesario pensar en la calidad de forraje, pero en el caso de vaca galonera lo importante es la cantidad. Si analizamos cuales son los forrajes de mayor producción por Manzana, llegamos a conclusión de que son el King grass, Taiwán y caña, es decir forraje de corte.

Desde el punto de vista de la vaca, por falta de pasto no esta desarrollando su máxima capacidad. Es decir por carencia de alimento, el tanque de almacenamiento de la ubre nunca esta llena.

Es necesario darles capacitaciones a los productores, sobre la calidad de pasto y todo lo que esta descrito en el manual de los productores, para que tenga conocimiento y para preparar en el futuro. Pero, medida urgente es convencer al productor la siembra de pasto de corte. Lógicamente esto implica en la necesidad de comprar una picadora de forraje. Pero en las capacitaciones se estuvo recomendando sobre el uso de forraje de corte, según la encuesta hay productores que están adquiriendo la picadora.

Hay que incentivar la ventaja que tiene el pasto de corte, pero no se hay que aconsejar la compra de la picadora. Por que a pesar de que es una gran ventaja, es muy riesgoso el compromiso, ya que implica bastante inversión, y al aconsejar el uso de pasto de corte, los productores mismos van a empezar a comprar por la necesidad.

Área: Manejo y Crianza

2-T-4-1

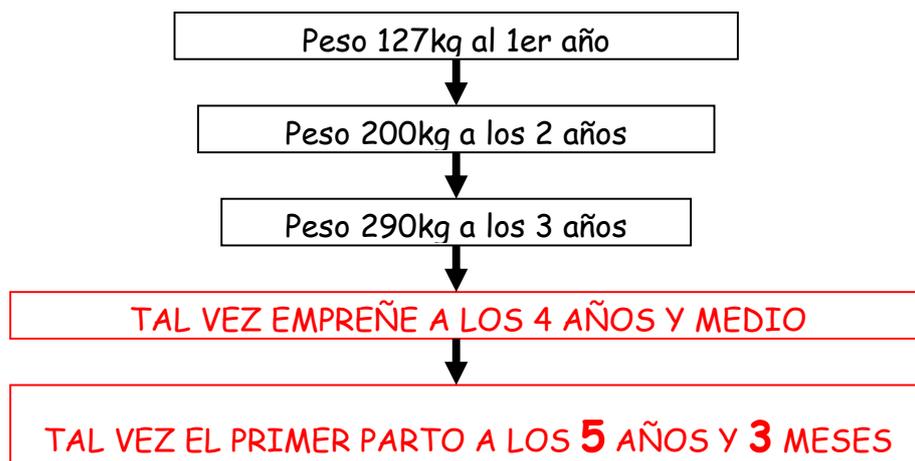
Tema general: Manejo de ganado

Tema específico: Manejo de los terneros recién nacidos

**MANEJO Y CRIANZA DE LOS ANIMALES DE DISTINTAS CATEGORIAS**

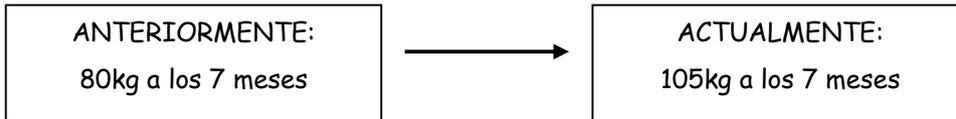
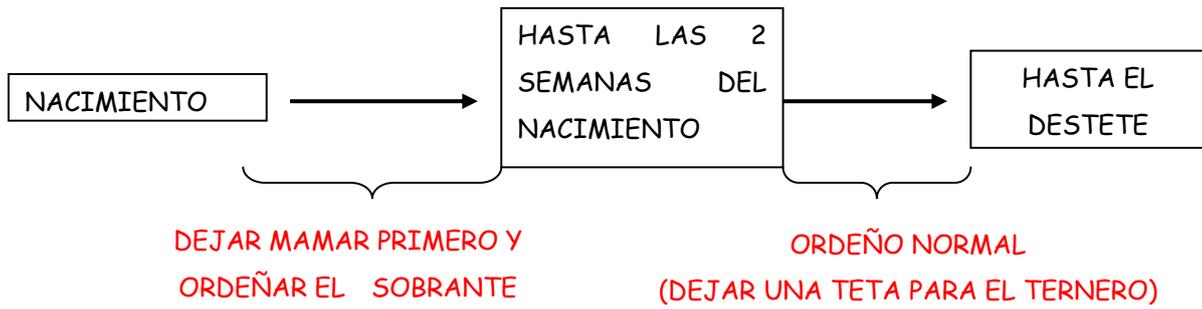
Uno de los problemas de la baja productividad es la avanzada edad al primer parto de las vaquillas. Esto se debe a muchas causas, pero la principal causa es la mala alimentación y manejo incorrecto de esta categoría de animales, especialmente durante la época seca. Tenemos como ejemplo, caso de una ternera de la finca piloto (2-P-4):

Número	Fecha Nacimiento	Sexo
19	23/Noviembre/2005	Hembra



Según los datos obtenidos en las fincas pilotos hasta la actualidad, en el inicio los terneros pesaban 80kg a los 205 días de edad. Teóricamente estos terneros recibían una teta para el amamantamiento, pero en la realidad la cantidad de leche dejada para el ternero era mínima.

Para mejorar el crecimiento de estos terneros, durante 2 semanas de nacimiento se dejó mamar a los terneros antes del ordeño, ordeñando el sobrante. Después de 2 semanas se realizó el ordeño tradicional, supuestamente dejando la cantidad de 1 teta. De esta manera actualmente esta pesando 105kg en promedio a los 7 meses de edad. Sería mejor prolongar más de 2 semanas el amamantamiento antes del ordeño, pero los pequeños y medianos productores dependen de la venta de leche, no se puede prolongar este período. También está demostrado que el amamantamiento aproximado de 2 litros tiene costo. Pero con la ganancia de peso puede recuperar este costo, suponiendo que se venda el ternero en peso vivo.

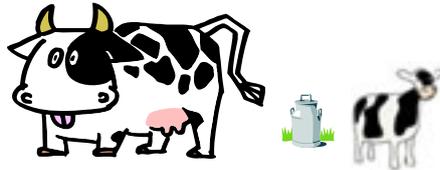


	<b>Peso al Nac-to</b>	<b>Peso a los 205 días</b>	<b>Ganancia de peso</b>	<b>Ganancia económica</b>	<b>Costo</b>	<b>Lucro</b>
Antes	30 Kg.	80 Kg.	0.24 Kg./día	C\$ 950.00	-----	C\$ 950.00
Ahora		105 Kg.	0.37 Kg./día	C\$ 1425.00	C\$ 112.00	<b>C\$ 1313.00</b>

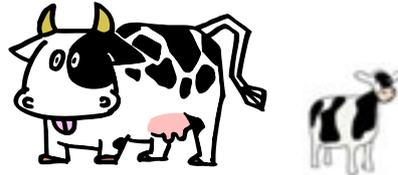
2 litros de leche durante 14 días

Otra opción es lo siguiente:

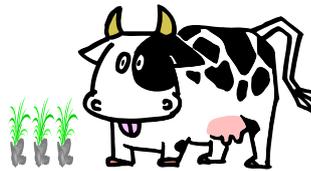
**ORDEÑO TRADICIONAL EN LA MAÑANA  
DEJAR UN POCO DE LECHE PARA EL TERNERO**



**3 a 4 DE LA TARDE  
AMAMANTAR EL TERNERO**



**DESPUES DE AMAMANTAR  
PASTOREO HASTA LA MAÑANA SIGUIENTE**



**AUNQUE LE DE MAMAR EN LA TARDE, NO AFECTA EN LA PRODUCCION DE LECHE AL DIA SIGUIENTE**

En la prueba de doble ordeño se confirmó que, ordeñando la vaca en la mañana y ordeñando de nuevo por la tarde, no disminuye la producción a la mañana siguiente. Es decir, por ejemplo en una finca que realiza 1 solo ordeño y hay una vaca que me produce 4 kg. de leche todas las mañanas, aunque ordeñemos o no ordeñemos en la tarde, al día siguiente en la mañana le va producir 4 kg. La vaca tiene el potencial de llenar la ubre en 12 horas.

Pero, en el caso del doble ordeño muchos productores no quieren realizar porque la leche que ordeña en la tarde tiene que procesarlos para luego venderlos. Esto implicaría en mayor trabajo y riesgo. Como fue mencionado anteriormente, el crecimiento del ternero es bastante crítico y hay que tomar alguna medida urgente.

Como una opción es darles de mamar al ternero en la tarde en vez del ordeño por la tarde. Esto implicaría en mayor trabajo, pero el lucro está en el crecimiento del ternero, es decir estaría ganando dinero en carne.

**Área: Manejo y Crianza**

**2-T-4-1-1**

**Tema general: Manejo de ganado**

**Tema específico: Manejo de los terneros recién nacidos**

## **1) MANEJO DE LOS TERNEROS RECIÉN NACIDOS**

Luego de nacer, hay que suministrar el calostro lo antes posible. También, al nacimiento hay que pesar e identificar.

El calostro tiene de 13 a 14% PB (principalmente de inmunoglobinas), tiene que ser suministrado lo más rápido posible, con 6 horas después del nacimiento tiene una absorción de 70%, con 12 horas 50% y con 24 horas solo 10%. El calostro debe ser suministrado por lo menos 3 días. La cantidad de leche a ser suministrado depende del tamaño del ternero, alrededor de 10% del peso vivo.

Pasar la fase de lactancia lo más rápido posible es más lucrativo

### *1.1) SISTEMAS DE AMAMANTAMIENTO*

Básicamente las formas de amamantamiento son:

- natural = ternero mamando la vaca
- artificial = pachas y baldes

Criterios para escoger el sistema de amamantamiento:

- Natural

Cuando la producción total es igual o inferior a 8kg de leche por día

Cuando las vacas no afloja la leche sin la presencia del ternero

Cuando las condiciones de higiene son precarias

Cuando no tienen mano de obra adecuada

Amamantamiento natural controlado = durante el primer mes una teta es dejada para el ternero en el ordeño de la mañana y otra en la tarde (el ternero ingiere mas o menos 4 litros/día). En el segundo mes el ordeño es realizado en las 4 tetas sin agotar la ubre totalmente (el ternero ingiere la leche residual mas o menos 2kg/día)

- Artificial

Cuando las vacas afloja la leche sin la presencia del ternero;

Cuando la producción promedia diaria es superior a 8kg de leche;

Cuando el tratador de los terneros reconoce la importancia de la higiene.

El amamantamiento artificial permite la racionalización del manejo, una ordeña más higiénica y el control de la leche. Este amamantamiento consiste en el suministro de 3 a 4kg de leche/día, siendo

ofertado 1 o 2 veces al día. La alimentación una vez al día debe ser iniciada en la segunda semana de vida; ventajas = mano de obra libre por la mañana, disminuye el volumen de leche que irá para el enfriador para el día siguiente, y ingestión de alimentos sólidos mas precozmente.

#### 1.2) ALIMENTACIÓN SÓLIDA

Para que el destete ocurra precozmente es necesario que los animales inicien a ingerir concentrado lo más antes posibles. Medidas para estimular el consumo de concentrado:

Suministro de leche una vez al día;

Suministro de cantidad restringida de leche;

Colocación del concentrado a disponibilidad del ternero a partir del tercer día de vida,

Ofrecer a voluntad hasta 3 meses de edad, garantizando el crecimiento rápido.

#### 1.3) ALIMENTO VOLUMINOSO

El consumo de pequeña cantidad de forraje puede ayudar a estimular la función del rúmen, pero grandes cantidades reducirán el consumo de ración.

El orden de utilización del voluminoso es: heno, gramíneas verdes picadas, silo;

El consumo medio es de 200g/día hasta la sexta semana, a partir de este momento crece rápidamente;

Pastos: esta categoría es muy exigente nutricionalmente, por lo tanto debe permanecer en pastos de mejor calidad.

#### 1.4) AGUA

Agua fresca y limpia, se debe colocar a disposición de los terneros luego después del nacimiento.

#### 1.5) MINERALES

Los animales desde el nacimiento necesitan de minerales, por lo tanto deben recibir suplementación vía salero o junto a la ración estos elementos, pues la leche no cubre todas las exigencias de minerales y vitaminas del animal. Altura del salero para minerales de 50cm en relación al suelo.

### **2) EL DESTETE**

El destete puede realizar entre 4 a 8 semanas, cuando los terneros normalmente consuman 600-800g/día de ración concentrada.

Se debe realizar de forma abrupta para evitar que el ternero quede esperando por la leche sin comer ración.

Terneros destetados deben permanecer por lo mínimo 5 días en el mismo local, para evitar stress.

Terneros enfermos deben permanecer con dieta líquida hasta su recuperación.

Evaluar el peso, edad y tamaño para el destete.

### **3) MANEJO DE LOS TERNEROS EN FASE DE CRECIMIENTO**

La crianza de vaquillas es una de las etapas determinantes para el suceso de la actividad lechera. Si por un lado representa un costo adicional en la producción, por otro lado es la genética futura. La crianza debe ser económica y eficiente. El índice de crecimiento y la ganancia de peso afecta directamente a la edad de servicio; del primer parto, la lactancia y a reproducción.

Después del destete el ternero está fisiológicamente apto para digerir el forraje. Pero, el no puede ser alimentado apenas con voluminosos, pues su estómago no tiene el tamaño suficiente para la cantidad de voluminoso necesario para cubrir sus exigencias nutricionales.

Esto todavía empeora por el hecho de que el forraje del clima tropical presenta una rápida maduración con aumento de tallos en relación a las hojas, reduciendo el valor nutritivo en un corto tiempo. Forraje de baja digestibilidad pasa lentamente y reduce el consumo de materia seca. De esta manera es necesario que después del destete los animales continúen recibiendo concentrado para que puedan tener sus requisitos nutricionales satisfechos.

### **4) MANEJO DE LAS VAQUILLAS DE PRIMER PARTO**

Las vaquillas alcanzan la madurez fisiológica a los 60 meses de edad aproximadamente. Por lo tanto, la vaquilla de primer parto tiene una gran exigencia fisiológica al tener que producir leche para el amamanto, y al mismo tiempo continuar su desarrollo corporal. Por esta razón, es muy importante un buen manejo alimenticio en esta fase de crecimiento, caso contrario no solo la producción de leche se verá afectada, sino también puede ocasionar problemas reproductivos, como el retraso en la segunda preñez.

Las vaquillas con problema de sub-nutrición en esta fase, aunque lleguen a la madurez corporal no pueden llegar a desarrollar un cuerpo saludable, ni expresar todo su potencial de producción lechera.

### **5) MANEJO DE LAS VACAS**

#### **5-1) MANEJO DE LAS VACAS PREÑADAS EN EL PERÍODO DE SECADO**

Para lograr la meta de 1 parto cada año, debemos empreñar la vaca en plena lactación, antes de los 80 días post-parto y secarla después de ordeñar durante 305 días. Aunque la vaca siga produciendo mucha leche, hay que establecer la fecha de secado 50 a 60 días antes de la fecha prevista de parto. Si el período de secado es corto, no se tendrá un buen calostro para la cría, ni una buena producción de leche durante su próxima lactancia.

El objetivo del secado de la vaca:

- A) Recuperar el sistema mamario desgastado por la ordeña.
- B) Recuperar la vaca de la fatiga que le ocasionó la lactancia.

C) Preparar adecuadamente la condición corporal del animal para el próximo parto.

Si la producción de leche diaria es inferior a los 10kg, no existe ningún problema en secarla bruscamente, manteniéndola en observación para evitar cualquier problema.

Si detectamos alguna inflamación, elevada temperatura en la ubre o un cuadro de mastitis, al inicio de secado, hay que ordeñarla y realizar el tratamiento adecuado. Las vacas secas merecen atención especial, porque deben parir en buenas condiciones corporales para un retorno al celo lo más rápido y consecuentemente un menor intervalo entre parto.

Las vacas sub-nutridas en la época seca presentan problemas en el desarrollo normal de los fetos, problemas en el parto, menor producción de leche durante la siguiente lactancia y atraso en la presentación de celo post-parto. Las vacas deben ganar 500 a 600g/día, pues el feto gana la mitad de su peso (15 a 20 kg.) al final de la gestación.

Las vacas deben permanecer en potreros de maternidades en el pre-parto, en locales limpios y drenados, con bebederos, comederos y sombra, próximo a la casa del cuidador.

La mortalidad de los terneros ocurre por la deficiencia de la alimentación de vacas gestantes, el no suministro o pequeña cantidad de calostro, desnutrición, malas condiciones de higiene y alta humedad. Evitar colocar los terneros junto a los corrales y mezclados con terneros más viejos.

**Área: Manejo y Crianza**

**2-T-4-2**

**Tema general: Manejo de ganado**

**Tema específico: La carga animal**

## **LA CARGA ANIMAL**

Este punto es muy importante porque muchos productores piensan que tener mas cantidad de animales equivale a mayor lucro, pero el problema es que lo primero que tiene que pensar es el equilibrio entre la cantidad de animales y la cantidad de alimento disponible, factor que muchos productores no llevan en consideración.

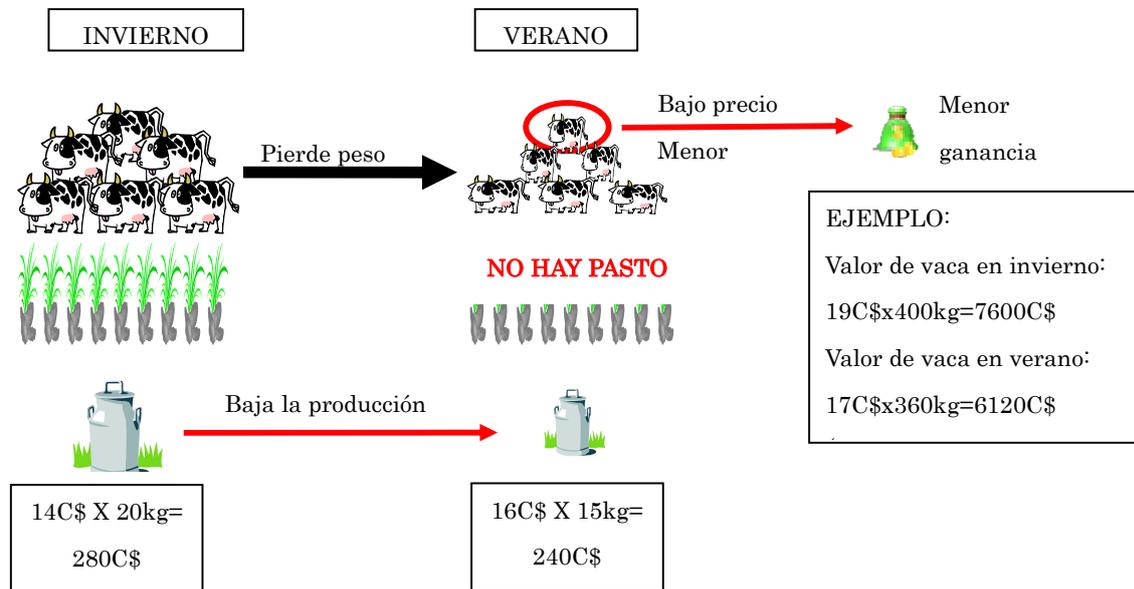
De hecho muchos de los productores tienen problema de sobrecarga de animales, como consecuencia viene el sobrepastoreo, y al final todos los animales pierden peso.

Cuando el productor ve que los animales están sumamente flacos, recién inicia a vender los animales en la época crítica del verano. Pero coincidentemente muchos productores están en las mismas condiciones, es decir muchos productores quieren vender ganado flaco, pero como los compradores tienen mucha oferta, ofrecen precio muy barato.

Hay que enseñarles a los productores para que vayan descartando las vacas ociosas, priorizando las vacas viejas y vacas que no paren (OJO: vaquillas de 1er parto es normal que demore empreñar para el 2do parto).

En el manual para los productores esta demostrado que si tiene muchos animales en el invierno, durante el verano por falta de lluvia escasea el pasto, por consiguiente el ganado pierde peso, como también la producción de leche disminuye. Muchos productores cuando realmente ya no hay pasto inician a vender los animales. Pero el problema es que el precio del ganado flaco prácticamente no tiene precio.

Es decir que pierde dinero porque el ganado perdió peso, como también bajo el precio, como esta descrito en el ejemplo. Este punto es muy importante porque los productores no se dan cuenta del dinero que esta perdiendo.



Para resolver este problema, aunque es difícil de hacer entender al productor y hay que insistir, es disminuir la cantidad de ganado para que los animales no pierdan el peso durante el verano. Para que gane peso durante el verano se requiere mucho alimento, pero debemos insistir que disminuya la cantidad de animales como para que los animales no pierda peso durante el verano.

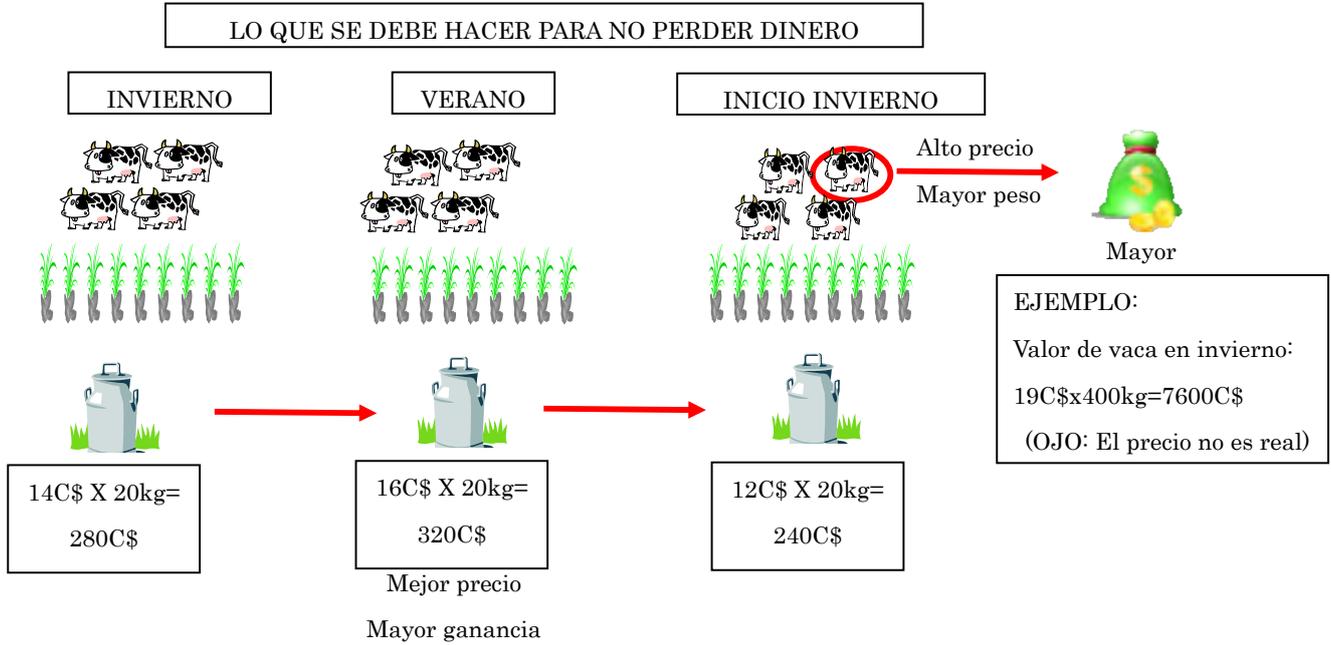
Es decir si la ganancia de peso durante el verano es “cero” es mas fácil recuperar cuando se inicia la lluvia. Pero si pierde peso en el verano, cuando inicia la lluvia, tiene que comer para recuperar el peso perdido durante el verano y comer para su crecimiento.

Una vez que disminuya la cantidad de animales, y si existe un equilibrio entre la cantidad de animales y el volumen de forraje disponible en el verano, como las vacas no pierden peso en el verano mantiene la producción de leche, y como generalmente el precio de la leche en el verano es más caro, implicaría en mayor ganancia.

Como también si el ganado no perdió peso en el verano, al inicio de invierno el ganado va a estar en mejores condiciones nutricionales y coincide con la época en que los compradores ofrecen mejores precio. Esto significa mayor ganancia.

En resumen, por el hecho de disminuir la cantidad de cabezas de ganado va aumentar el ingreso, como también va necesitar menor mano de obra ya que tiene que trabajar con menor cantidad de

animales. Pero esto significa mayor eficiencia.



**Área: Manejo y crianza**

**2-T-5-1**

**Tema general: Uso y manejo de los potreros**

**Tema específico: División y Rotación de Potreros**

#### DIVISIONES DE POTREROS

Generalmente los potreros de los productores de pequeña y mediana escala son grandes. El ganado por naturaleza al entrar en un potrero nuevo gira por todo el potrero e identifica y consume el forraje más palatable. Si permanece en el mismo potrero por más de 7 días, el ganado consume en los primeros días el pasto más palatable y retorna a pastorear el rebrote del mismo pasto, debilitando el crecimiento del pasto.

Con el transcurso del tiempo, el pasto más palatable se pierde por el sobrepastoreo aumentando las malezas en el potrero. Para mantener el potrero en buenas condiciones es necesario dividir el potrero para que el hato permanezca no más de 3 días y dejarlos descansar hasta que recupere la pastura.

También otro problema encontrado en la región es el posicionamiento de los potreros, es decir para que el ganado pueda ingresar a un potrero desde el corral de ordeño, tiene que pasar por otro potrero. Para resolver este problema existe la necesidad de instalar callejones, estos callejones tiene que estar directamente conectados con el corral. Para el mejor aprovechamiento del pasto se puede realizar lo siguiente **(2-P-5-1)**:

**Si tenemos 10 divisiones de potrero:**

Teóricamente si tenemos 10 potrero y si en cada potrero pastoreamos durante 12 días, hasta que retorne de nuevo tiene 108 días (9 potrero X 12 días) de descanso.

También si las divisiones de potreros son grandes, en el primer pastoreo las vacas consumen los pastos que más les apetecen, dejando de consumir las malezas. Después de descanso, en el segundo pastoreo consume el pasto y no consume la maleza, ocurriendo lo mismo en el tercer pastoreo. De esta manera si no se controla la maleza cada vez, el volumen de la maleza va en aumento ya que el potrero tiene poco tiempo de descanso para la recuperación del pasto (**Vea control de maleza**).

**Si cada división de potrero los sub.-dividimos en 4 potreros:**

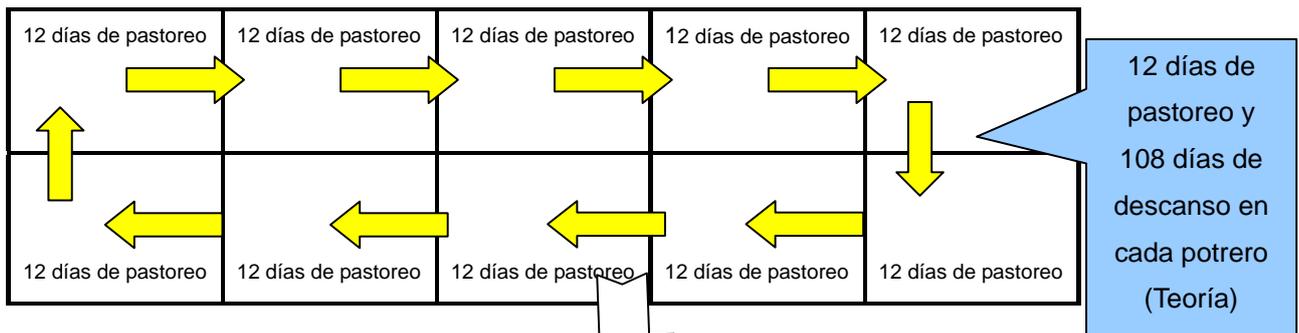
Al sub-dividir cada potrero en cuatro, teóricamente permanece 3 días en cada potrero, dando lugar a mayor tiempo de descanso de los potreros, ya que puede descansar 117 días (39 potreros X 3

días).

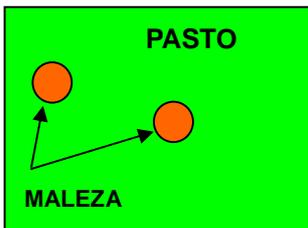
Pero, para que realmente descanse el potrero es necesario instalar callejones. Al instalar callejones podemos dejar abierto la puerta del potrero que esta en pastoreo, y dejar cerrado la entrada de todos los otros potreros, como se observa en el cuadro a seguir:

**DIVISIÓN Y ROTACIÓN DE POTREROS**

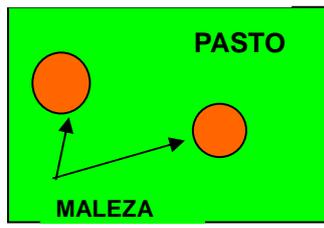
**Si tenemos 10 divisiones de potreros:**



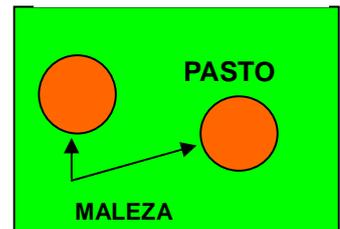
**PRIMER PASTOREO**



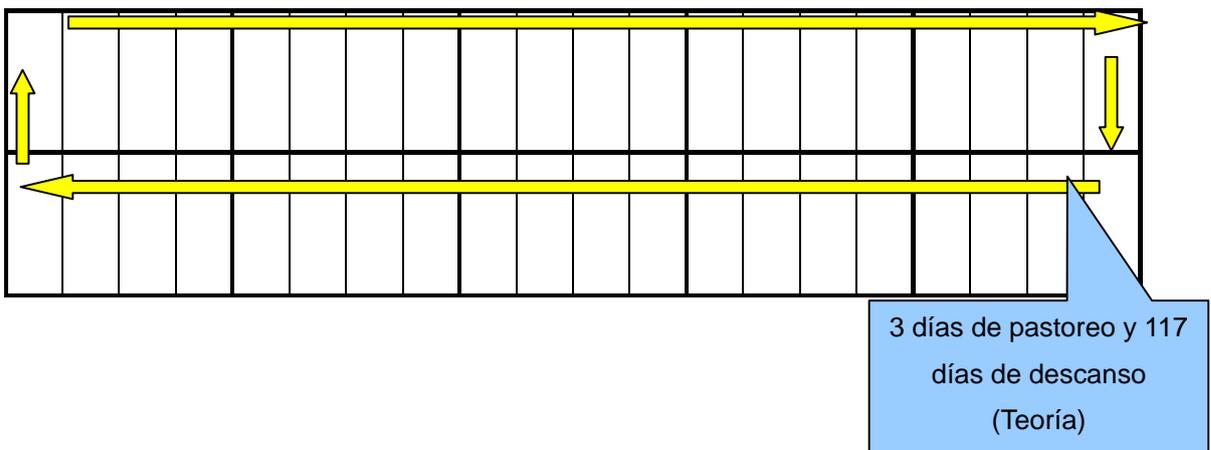
**SEGUNDO PASTOREO**



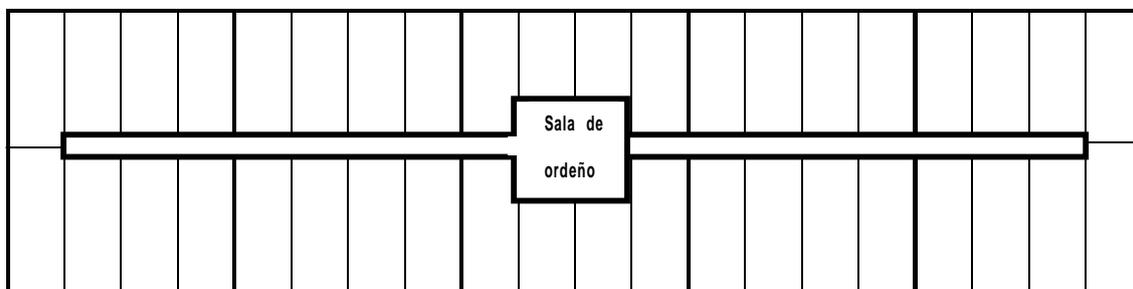
**TERCER PASTOREO**



**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

**Área: Manejo y Crianza****2-T-5-2****Tema general: Uso y manejo de los potreros****Tema específico: Contenido Nutricional de Pastos****1) MANEJO DE LOS POTREROS****1.1) EL PASTOREO DE LOS ANIMALES**

Como fue mencionado anteriormente, para obtener mayor margen de lucro en la actividad lechera, principalmente en un hato ganadero donde la producción lechera es de aproximadamente 4 kg./cabeza, es la crianza de las vacas básicamente a pasto.

Según el levantamiento de los forrajes predominantes en las fincas pilotos se obtuvieron los siguientes resultados:

Finca piloto de Santo Tomás		
Tipo de pasto	Área de pastos (Mz)	%
Jaragua	20.03	36.36
Otros	6.50	11.81
Tapazurrón	4.64	8.43
India	4.06	7.37
B. brizantha	3.40	6.18
Zacatón	3.20	5.81
Ciperáceas	2.96	5.38
Retumbo	2.76	5.02
Grama	2.20	3.99
Z.pachón	1.46	2.65
H. ancha	0.95	1.73
Z.de llano	0.86	1.57
Decumbens	0.67	1.21
Alemán	0.40	0.72
Caña	0.31	0.56
Humidicola	0.29	0.52
Estrella	0.28	0.51
Retana	0.12	0.21
<b>TOTAL</b>	<b>55.08</b>	<b>100.00</b>

Finca piloto de San Pedro de Lóvago		
Tipo de pasto	Área de pastos (Mz)	%
Retana	13.47	26.45
Otros	9.45	18.55
Grama	7.20	14.14
Zacatón	5.39	10.58
India	5.34	10.48
Tanner	2.49	4.89
Brizantha	1.73	3.40
Gamba	1.11	2.19
Ciperáceas	1.10	2.15
Taiwán	1.06	2.09
Tapazurrón	0.63	1.23
Caña	0.53	1.04
Arrocillo	0.45	0.89
Caliguate	0.30	0.59
Para	0.29	0.57
Alemán	0.18	0.35
Jaragua	0.17	0.34
Estrella	0.04	0.07
<b>TOTAL</b>	<b>50.93</b>	<b>100.00</b>

Analizando las pasturas existentes en ambas fincas se observaron la predominancia de pastos naturales o pastos introducidos en épocas anteriores, como ser el jaragua en Santo Tomás, el cual

## Manual para los Técnicos locales

cubre el 20.25 % de todo el área de potrero existente, y la retana en San Pedro de Lóvago, que cubre el 26.45% de todo el área de potrero existente.

Todas las variedades de pastos tienen sus ventajas y desventajas. Como también depende mucho de las condiciones de suelo y de clima. Por ejemplo, en la finca piloto de Santo Tomás existe poca o casi nula la retana, y lo que predomina es el jaragua, mientras que en la finca piloto de San Pedro de Lóvago el pasto que predomina es la retana, y existe el jaragua aunque en pequeña proporción.

Es decir analizando la pastura que tiene sabemos que en el lugar que existe la finca piloto de Santo Tomás es más seca que el lugar donde existe la finca piloto de San Pedro de Lóvago. Pero uno de los problemas de ambos forrajes es que la producción de materia verde durante la época seca es casi nula.

Realizando el análisis bromatológico de algunos forrajes predominantes que consumen los animales, se obtuvo lo siguiente:

FECHA	MUESTRA	LUGAR	ALTURA	MS %	FIBRA %	PC %	P %	Ca %
22/02/2006	Estrella	San Pedro de Lóvago	35.28 cm	27.19	27.63	5.87	0.7	0.58
22/02/2006	Aleman	San Pedro de Lóvago	24.26 cm	21.1	28.16	8.49	0.5	0.47
21/02/2006	Jaragua (A-4)	Santo Tomas	30.8 cm	59.04	33.58	4.91	0.2	0.38
23/02/2006	Brachiaria humidicola	Santo Tomas	33.14 cm	28.92	32.18	4.74	0.2	0.11
23/02/2006	Brachiaria decumbens	San Pedro de Lóvago	41.42 cm	33.42	28.27	5.73	0.2	0.31
24/03/2006	Brachiaria brizantha	Santo Tomas	28.0 cm	33.99	29	8.33	0.2	0.33
23/03/2006	Brachiaria ruzisiensis	San Pedro de Lóvago	34.0 cm	31.36	24.52	6.94	0.2	0.44
23/03/2006	India	San Pedro de Lóvago	88.57 cm	33.49	30.42	8.77	0.2	0.4
04/10/2006	Tanner	Sn P.Lovago	30 cm	14.3	24.7	14.3	0.4	0.33
FECHA	MUESTRA	LUGAR	ALTURA	MS %	FIBRA %	PC %	P %	Ca %
04/10/2006	Retana	San Pedro de	30 cm	17.6	17.4	10.1	0.2	0.32

## Manual para los Técnicos locales

		Lóvago						
04/10/2006	Gamba	San Pedro de Lóvago	180 cm	19.7	34.9	7.3	0.2	0.32
04/10/2006	Gramma	San Pedro de Lóvago	30 cm	21.4	22	10.7	0.3	0.27
05/10/2006	tapazurron	Santo Tomas	40 cm	20.3	23.3	6.1	0.2	0.38

La gran mayoría de los técnicos conoce la importancia de la proteína para la producción de leche, pero otro factor muy importante que se debe tomar muy en cuenta es la materia seca. Por ejemplo, considerando una vaca de 450kg, con producción de 4kg leche/día, requiere el consumo diario de 10.82kg de materia seca y 0.28kg de proteína bruta (según requerimiento NRC). Si queremos mantener esta producción con retana con el contenido nutricional del cuadro anterior, tendríamos que suministrar 15.9kg/vaca de forraje verde de retana.

Pero si una vaca de 450kg, produce 10kg leche/día, requiere el consumo diario de 10.82kg de materia seca y 0.70kg de proteína bruta. Para mantener la producción de esta vaca es necesario suministrar 39.4kg de forraje verde de retana, volumen muy grande que dificulta el consumo en un día. Pero si a la misma vaca que produce 10kg leche/día le suministramos brizantha con la característica del cuadro anterior, para mantener la producción de 10kg de leche es necesario el suministro de 24.7kg de forraje verde de brizantha, volumen que normalmente no es difícil que consuma en pastoreo durante un día.

Es decir, para cubrir el requerimiento nutricional de una vaca de producción alta, es necesario suministrar pasto con materia seca y proteína alta, pero una vaca con producción de 4 a 5kg de leche/día teóricamente sería suficiente con la retana. Sin embargo, para el manejo de las vacas existente en el área de Boaco y Chontales, lo más importante es la producción de materia verde de forraje por manzana. En otras palabras, es muy importante analizar el forraje de mayor producción de materia verde por manzana durante el año.

**En resumen**, para la implantación del pasto, es necesario analizar los siguientes factores:

- Fertilidad del suelo: Según el análisis de suelo realizado, el suelo de la región esta desgastada y es bajo en fertilidad
- Textura del suelo: El suelo de la zona generalmente es arcilloso, con baja permeabilidad de agua. Hay casos que en lo alto de la montaña aunque tenga drenaje es encharcaloso.
- Condición del potrero: Por el relieve, normalmente en la parte baja es encharcalosa.
- Capacidad de producción de las vacas: Hay que analizar cuantos litros de leche producen las vacas en promedio.
- Condición de la sequía: Hay que analizar si la zona tiene sequía prolongada.

Área: Manejo y Crianza

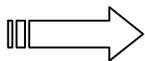
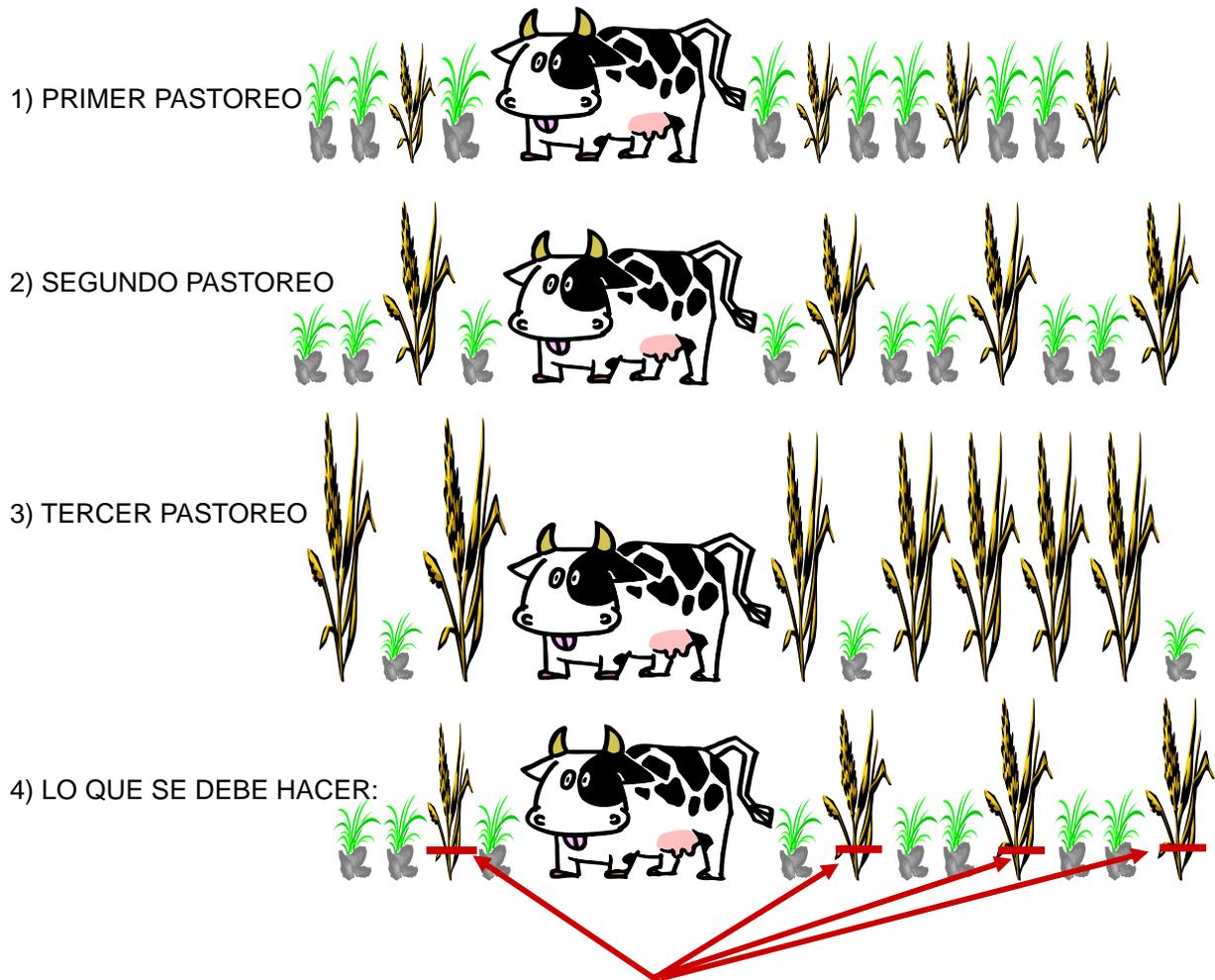
2-T-5-3

Tema general: Uso y manejo de los potreros

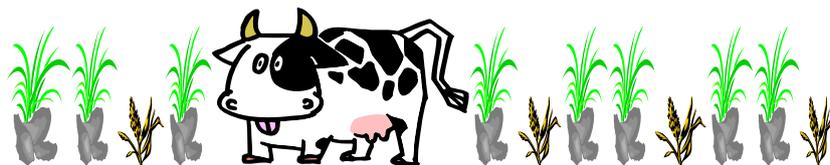
Tema específico: Control de malezas de los potreros

### CONTROL DE LAS MALEZAS

Normalmente durante el pastoreo ocurre lo siguiente:



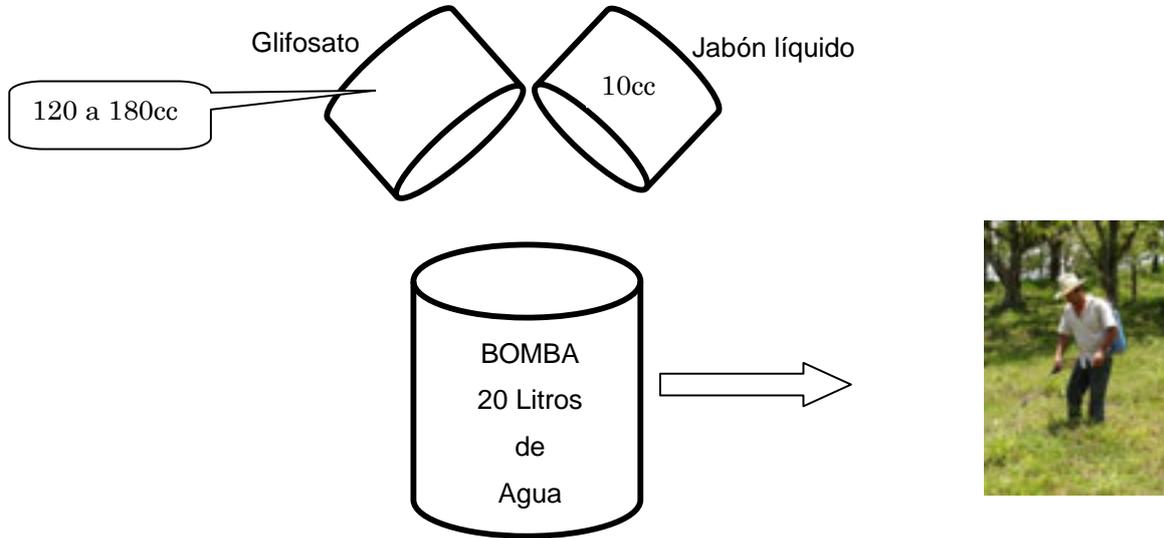
**Limpiar con machete la maleza para mantener más bajo que el pasto**



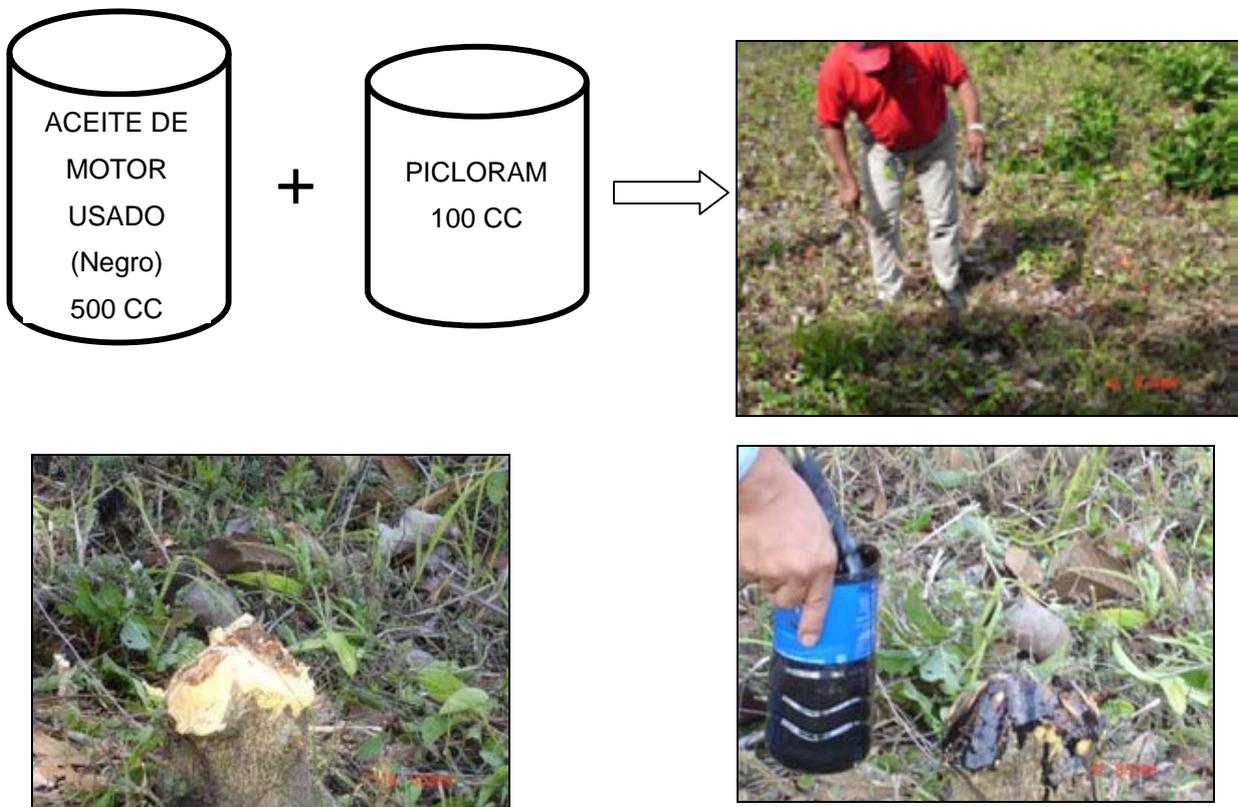
**OJO: ES NECESARIO MANTENER LA MALEZA BAJA**

5) OTRAS OPCIONES PARA EL CONTROL DE MALEZAS:

a. Para el control de hojas angostas como el Zacaton, navajuela, usar:



b. Para el control de tacotales, usar:



Área: Manejo y Crianza

2-T-6

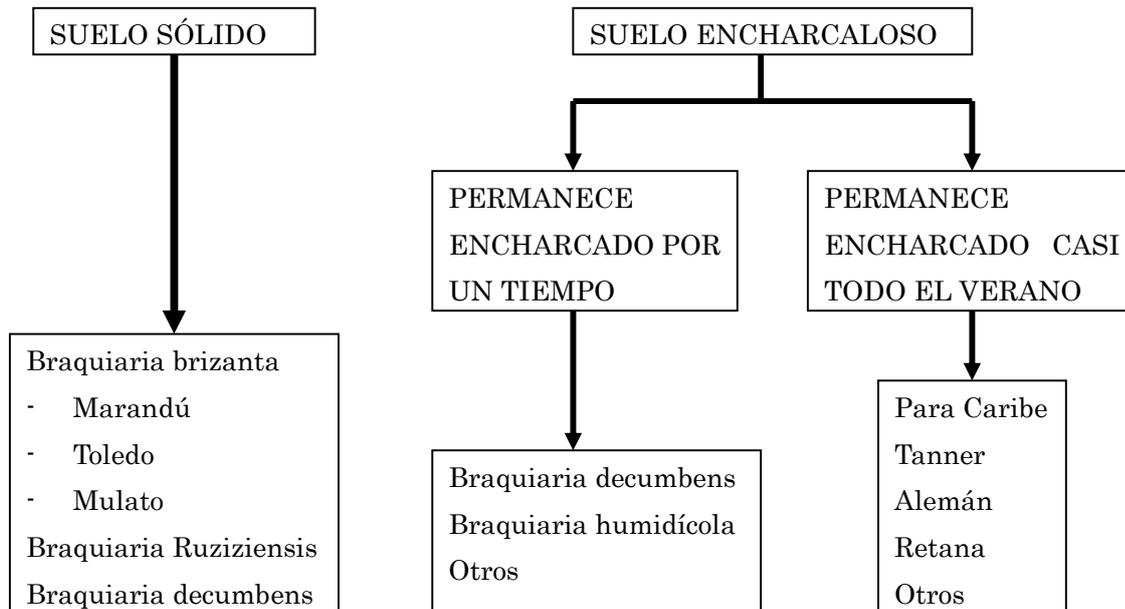
Tema general: Establecimiento de Potreros

Tema específico: Siembra de *B. brizantha* cv. Marandù

## SIEMBRA DE PASTOS (2-P-5-3)

Para la siembra de pasto es necesario analizar diversos factores. Pero en el manual a los productores vamos a presumir que los suelos del área objeto “NO” son fértiles:

- a) Primeramente es necesario analizar las condiciones de encharcamiento del suelo. En suelo sólido no hay tantos problemas, pero hay que analizar bien el terreno con pendiente, porque hay pendientes en que el suelo permanece encharcado. En suelo en que permanece encharcado casi todo el verano cuando la vaca consume el pasto arranca junto con la raíz, cada vez disminuyendo la disponibilidad de pasto sembrado. Principalmente la retana por ser bastante tierno, en el momento del consumo no arranca desde la raíz. Por esta razón se presume que es el pasto que predomina en este tipo de suelo.



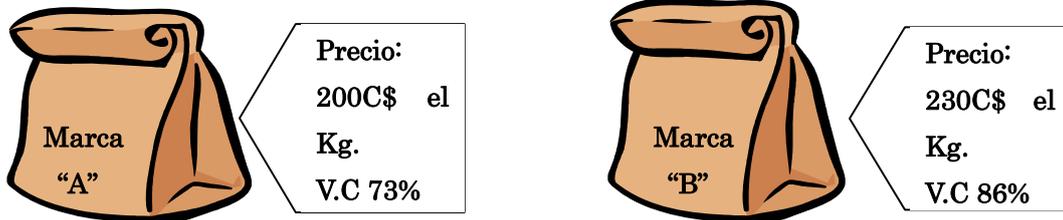
Para comprar la semilla es muy importante revisar la etiqueta y observar que:

- 1) La fecha de siembra estimada sea antes de la fecha de vencimiento.
- 2) Verificar el Valor Cultural (V.C %), porque nos indica la pureza y la germinación de la semilla.

Normalmente si el Valor Cultural es alto, el costo es mayor, pero también tiene mayor garantía en la

calidad de la semilla. Hay que analizar cual es más económico.

Ejemplo:



Si tenemos la misma variedad de pasto marca "A" con valor cultural diferente (V.C 73%) y otra marca "B" de V.C 86%, hay que analizar cual es más económico y se realiza el siguiente cálculo:

#### 1.4.1) SIEMBRA CON ESPEQUE

- Si se siembra con espeque se usa el coeficiente **196**

Marca "A":  $196 \div 73 = 2.68\text{kg}$  de semilla por Manzana

Marca "B":  $196 \div 86 = 2.28\text{kg}$  de semilla por Manzana

Para saber cual es más económico hay que realizar el siguiente cálculo:

Marca "A":  $2.68\text{kg}$  de semilla por Manzana X  $200\text{C}\$/\text{Kg.} = 536.0\text{C}\$/\text{Mz}$

Marca "B":  $2.28\text{kg}$  de semilla por Manzana X  $230\text{C}\$/\text{Kg.} = 524.4\text{C}\$/\text{Mz}$

**CONCLUSIÓN:** La marca "B" es más económico que "A"

#### 1.4.2) SIEMBRA AL VOLEO

- Si se siembra al voleo se usa el coeficiente **238**

Marca "A":  $238 \div 73 = 3.26\text{kg}$  de semilla por Manzana

Marca "B":  $238 \div 86 = 2.77\text{kg}$  de semilla por Manzana

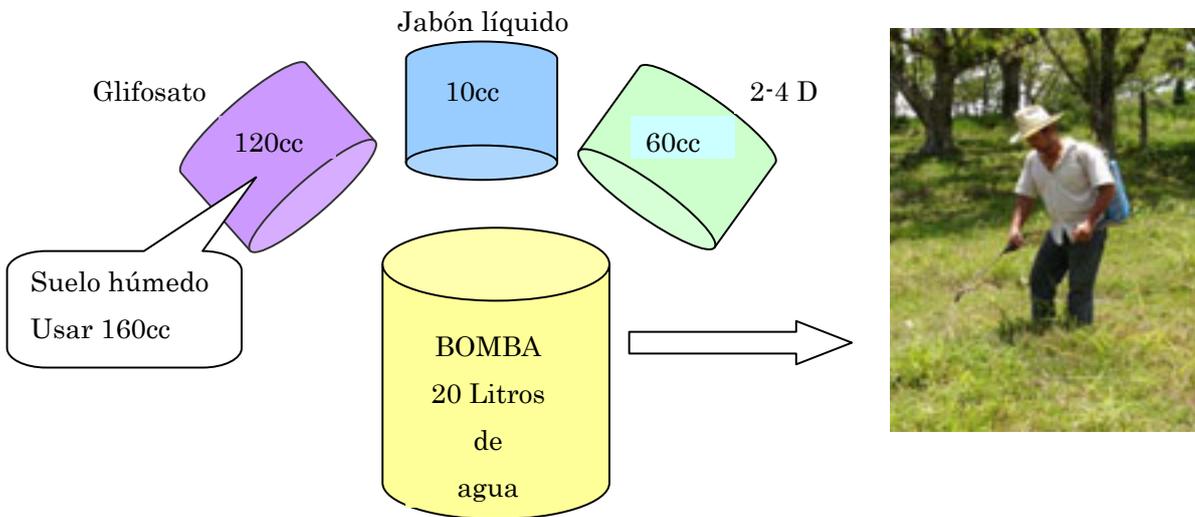
Para saber cual es más económico hay que realizar el siguiente cálculo:

Marca "A":  $3.26\text{kg}$  de semilla por Manzana X  $200\text{C}\$/\text{Kg.} = 652.0\text{C}\$/\text{Mz}$

Marca "B":  $2.77\text{kg}$  de semilla por Manzana X  $230\text{C}\$/\text{Kg.} = 637.1\text{C}\$/\text{Mz}$

**CONCLUSIÓN:** La marca "B" es más económico que "A"

1.5) PREPARACIÓN DE SUELO PARA LA SIEMBRA



**OJO:** Para que la aplicación tenga un buen efecto, es muy importante que no llueva durante 3 horas después del fumigado. Otro factor muy importante que el técnico no debe olvidarse es la concentración del agroquímico.

Es decir la cantidad de agroquímico arriba mencionado esta regulado para utilizar 10 mochilas de 20 litros por Manzana. No hay que olvidarse de mencionar esto a los productores.

1.6) FORMA DE SIEMBRA DE PASTOS:

A) ESPEQUE

Se requiere más trabajo, pero menos cantidad de semilla y es más seguro en la germinación. La profundidad del golpe no debe ser muy profundo, ideal sería de 3cm.

B) VOLEO

Al voleo tiene el riesgo de ser atacado por las hormigas y también ser arrastrado por las lluvias. Es decir hay más pérdida de la semilla.

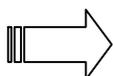
D) MATERIAL VEGETATIVO

Uso del “hijo” que se forman en el tallo. El corte y la siembra de estos “hijos” son efectivos porque ya tienen raíces formadas.



El corte y la resiembra son un poco más dilatados, porque hay que esperar la formación de la raíz





## Siembra de *B. brizantha* cv. Marandù

### 1. PREPARANDO EL SUELO:

- ❖ Mezclar 110-180 cc de Glifosato + 60 ~ 80 cc de 2-4 D + 10cc de Jabón Líquido,, utilizar bomba de 20 litros y mezclar.
- ❖ Sembrar de 3 a 10 días después
- ❖ Aplicar cuando no hay lluvia, ni viento fuerte más o menos a 50 cm al nivel de la tierra, preferible en la mañana templana o en la tarde a ultima hora , porque generalmente hay menos vientos..

*Para fumigar ½ mz se necesitan 5 bombadas de agua (100 litros de agua)*

OJO: La concentración de agroquímico esta regulada para fumigar 10 bombada de 20 litros por manzana.

### 2. USANDO LA SEMILLA:

- ❖ Sembrar al espeque a una distancia de 50 x 50 cm, haciendo huecos con el espeque, sería ideal una profundidad de 1 ~ 2 cm (menos de 1 pulgada de profundidad)
- ❖ Después de colocada la semilla en el golpe, tapar con capa delgado de tierra, para que germine bien y para que la hormiga no se la coma.
- ❖ Colocar de 5 ~ 10 semillas (Promedio 7 semillas en cada golpe)
- ❖ Cuando la semilla se cure con insecticida, procurar no oler ni ingerir, también lavarse las manos después de manipular las semillas curadas.

*Se recomienda la siembra en suelos de mediana y buena fertilidad, donde no hay encharcamiento.*

### 3. DESPUES DE LA GERMINACION:

- ❖ Después que germinen las semillas, dejar que madure la planta. Preferentemente dejar hasta que madura la semilla. Una vez que madure la semilla el ganado puede entrar al potrero, pero por poco tiempo y con pocos animales. Solo para que ellos mismos con sus patas entierren las nuevas semillas.
- ❖ Al siguiente año, un mes después de la época de lluvia, se puede pastorear el ganado normalmente.



#### 4. ALTURA DE LA PLANTA:

- ❖ Cuando la planta llegue a una **altura de 10 cm** (4 pulgadas) retirar el ganado para dejar que las plantas puedan rebrotar normalmente.

*El pastoreo ideal es cuando el pasto alcance una altura de 50 – 100 cm (antes que el tallo se ponga duro) y se puede usar para corte, heno o pastoreo.*



Área: Manejo y Crianza

2-T-7

Tema general: Leguminosas y Gramíneas en Pendientes

Tema específico: Establecimiento de Banco de Proteínas

### BANCOS PROTEICOS

Altas densidades de especies arbustivos de leguminosas ( 20 - 25% PC) y gramíneas forrajeras las cuales son usadas para la alimentación.

#### OBJETIVOS:



### MADERO NEGRO

Corte: Altura de 1 – 1.5 m de altura



Consumo de madero negro

Secado de hojas: De 1 a 2 días



Preparación del suelo



- Diseño de banco proteico:
  - \* Madero negro como cercas vivas
  - \* Distancia entre estacas de madero de 50 cm

### HUMIDICOLA Y ESTRELLA

- Siembra de material vegetativo (Humidicola o Estrella)

Curvas a nivel a 50 cm entre cada una

Siembra de estacas de madero negro



Madero negro con estrella

Madero negro con humidicola



Familia trabajando junto con equipo PROGANIC (Oropéndola)



Midiendo la producción de pasto (Cada 3 meses)

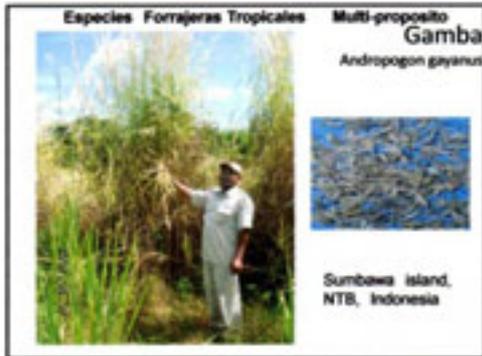


Área: Manejo y Crianza

2-T-8

Tema general: Especies forrajeras tropicales

Tema específico:



Andropogon gayanus (Pasto gamba)	
Acidez del suelo :	4 - 7
Fertilidad del suelo :	Baja a media
Drenaje de agua :	Buen drenaje, no soporta encharcamiento
Altura del mar :	0 - 1300 m
Lluvia/año :	700 - 3000mm
Cantidad de semilla :	4 - 6 kg/Mz
Profundidad de siembra :	1cm
Valor nutritivo :	Proteína 7 - 10 %, digestibilidad de 50 - 55%
Utilización :	Pastoreo



Bracharia brizantha (Pasto brizantha)	
Acidez del suelo :	4 - 8
Fertilidad del suelo :	Medio alta
Drenaje de agua :	Buen drenaje, no soporta encharcamiento
Altura del mar :	0 - 1800 m
Lluvia/año :	1000 - 3500 mm
Cantidad de semilla :	3 - 4 kg/ha escarificada
Profundidad de siembra :	1 - 2 cm
Valor nutritivo :	Proteína 7 - 14 %, digestibilidad de 55 - 70%



Bracharia decumbens (Pasto decumbens)	
Acidez del suelo :	3.8 - 7.5
Fertilidad del suelo :	Baja
Drenaje de agua :	Buen drenaje
Altura del mar :	0 - 1800 m
Lluvia/año :	1000 - 3500 mm
Cantidad de semilla :	2 - 3 kg/ha escarificada
Profundidad de siembra :	1 - 2 cm
Valor nutritivo :	Proteína 10 - 12 %, digestibilidad de 50 - 60%
Utilización :	Pastoreo

**Creeping signal grass  
(*Brachiaria humidicola*)**



Fotos por CIAT

Luson island, The Philippines

<b>Brachiaria humidicola (Pasto humidicola)</b>	
Acidez del suelo :	3.5 - 6
Fertilidad del suelo :	Baja
Drenaje de agua :	Mal drenaje, soporta encharcamiento
Altura del mar :	0 - 1800 m
Lluvialaño :	1000 - 4000 mm
Cantidad de semilla :	Material vegetativo o 2 - 3 kg/ha escarificada
Profundidad de siembra :	1 - 2 cm
Valor nutritivo :	Proteína 4 - 6 % digestibilidad de 50 - 56 %
Utilización :	Pastoreo, control de erosión

**Brachiaria híbrido  
(Cv. Mulato)**



Fotos por CIAT

<b>Brachiaria híbrido (Pasto mulato)</b>	
Acidez del suelo :	4.5 - 8
Fertilidad del suelo :	Medio
Drenaje de agua :	Buen drenaje
Altura del mar :	0 - 1800 m
Lluvialaño :	1000 - 3500 mm
Cantidad de semilla :	4 - 6 kg/ha escarificada
Profundidad de siembra :	1 - 2 cm
Valor nutritivo :	Proteína 12 - 15 %, digestibilidad de 55 - 62 %
Utilización :	Pastoreo

**Cynodon plectostachyus  
— African Star grass**



Lopburi, Thailand

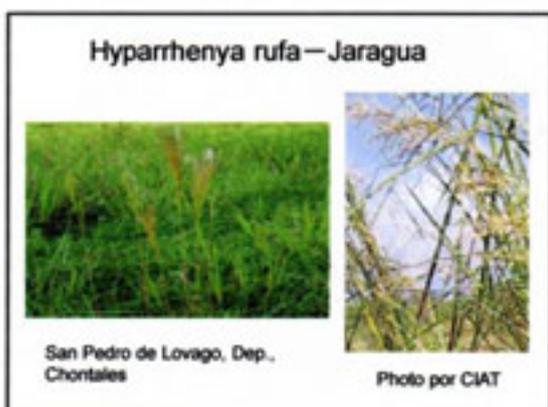
Finca pilot de San Jose, Santo Tomas,  
Dep. Chontales, Nicaragua

Photo por CIAT

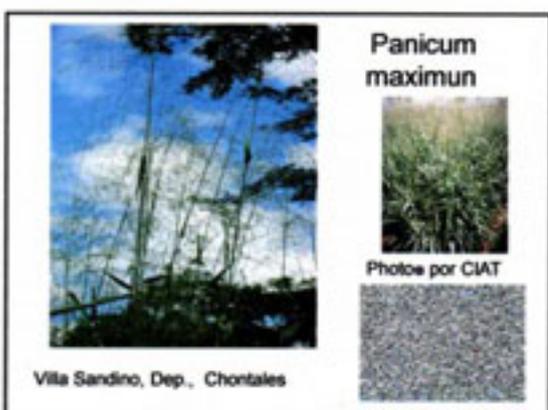
<b>Cynodon plectostachyus (Pasto estrella africano)</b>	
Acidez del suelo :	4.5 - 8
Fertilidad del suelo :	Medio alta
Drenaje de agua :	Buen drenaje, soporta encharcamiento
Altura del mar :	0 - 2000 m
Lluvialaño :	800 - 3500 mm
Cantidad de semilla :	Material vegetativo
Profundidad de siembra :	Tapada y compactada
Valor nutritivo :	Proteína 10 - 15 %, digestibilidad de 60 - 70 %
Utilización :	Pastoreo, control de erosión, heno y silaje



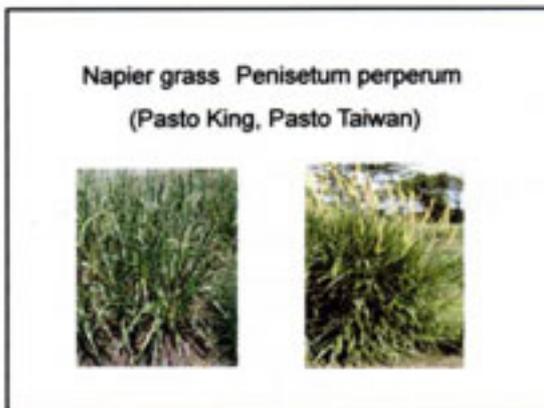
Brachiaria mutica (Pasto para)	
Acidez del suelo :	4.5 - 7
Fertilidad del suelo :	Medio alta
Drenaje de agua :	Mal drenaje, soporta encharcamiento (como el pasto alemán)
Altura del mar :	Pantano - Podoso
Lluvia/año :	1200 - 1400 mm
Cantidad de semilla :	Material vegetativo(25- 30 cm de largo con 3-4 nudos)
Profundidad de siembra :	Tapada y compactada (10- 15cm de profundidad)
Valor nutritivo :	Proteína 14 - 20%, digestibilidad de 65 - 80%
Utilización :	Pastoreo



Hyparrhenya rufa (Pasto jaragua)	
Acidez del suelo :	4 - 7
Fertilidad del suelo :	Baja a alta
Drenaje de agua :	Buen drenaje
Altura del mar :	0-2000 m
Lluvia/año :	700 - 3000 mm
Cantidad de semilla :	5 kg/ha
Profundidad de siembra :	Voleo, ligeramente tapada
Valor nutritivo :	Proteína 4- 8%, digestibilidad de 50 - 55%
Utilización :	Pastoreo



Panicum maximun (Pasto guinea)	
Adaptación a PH :	4 - 7
Fertilidad del suelo :	Medio alta
Drenaje :	Buen drenaje
m.s.n.m. :	0-1500 m
Precipitación :	1000 - 3500 mm
Densidad de siembra :	6 - 8 kg/ha
Profundidad de siembra :	Sobre el suelo ligeramente tapado
Valor nutritivo :	Proteína 10- 14 %, digestibilidad de 60 - 70%
Utilización :	Pastoreo



Familia: Gramínea

Ciclo vegetativo: Perenne, persistente

Adaptación pH: 4.5 – 7.0

Fertilidad del suelo: Alta

Drenaje: Buen drenaje

m.s.n.m.: 0 – 2300 m

Precipitación: 800 a 4000 mm

Densidad de siembra: 650 a 800 kg/ha de material vegetativo

Valor nutritivo: Proteína 7 – 10%, digestibilidad 50 – 60%

Utilización: Corte y acarreo, barreras vivas, ensilaje,



## ÁREA DE REPRODUCCION ANIMAL

### 1. Intervalo Parto-Parto

→ Presentar los resultados de las fincas del Proyecto. Mostrar la diferencia del Intervalo parto-parto (IPP).

### 2. Mejoramiento del Intervalo Parto-Parto(IPP)

→ Largo IPP y corto IPP.

¿Cual es mejor? ¿Cómo saber el IPP? ¿Cómo acortar el IPP?

### 3. Índices Reproductivos

→ Explicar los índices reproductivos. Existen varios índices.

### 4. Anotación de la fecha de parto

→ Para saber IPP, necesita registro reproductivo, minimo fecha del parto.

→ ¿Cómo anotar fecha de parto para saber IPP ?

→ Se presentan 4 maneras para anotarla.

### 5. Registro en el Calendario de Manejo de Ganado

→ Si los productores tienen interés en el calendario, se les enseña como usarlo, como llevar los registros.

### 6. Evaluación de vacas

→ ¿Cómo acortar el IPP? Hay varias maneras. Una de ellas es el aspecto reproductivo con el examen de las vacas, cada 3 meses debe hacerse palpación rectal, con lo cual se puede diagnosticar el estado reproductivo incluyendo diagnóstico de gestación.

### 7. Criterios para el descarte

→ Una manera para acortar IPP es el descarte de vacas con problemas. Principalmente vacas secas y además vacías.

### 8. Detección de Vacas con Problemas Reproductivos

→ ¿Cómo detectar vacas con problemas?

### 9. Examen del Toro

→ ¿Cómo encontrar toros con problemas?

### 10. Manejo del Secado de la Vaca

→ Es importante mantener las vacas secas durante algún tiempo, lo que ayuda al descanso de la ubre y preparación para la próxima lactancia.

### 11. Manejo del Ternero Recién Nacido

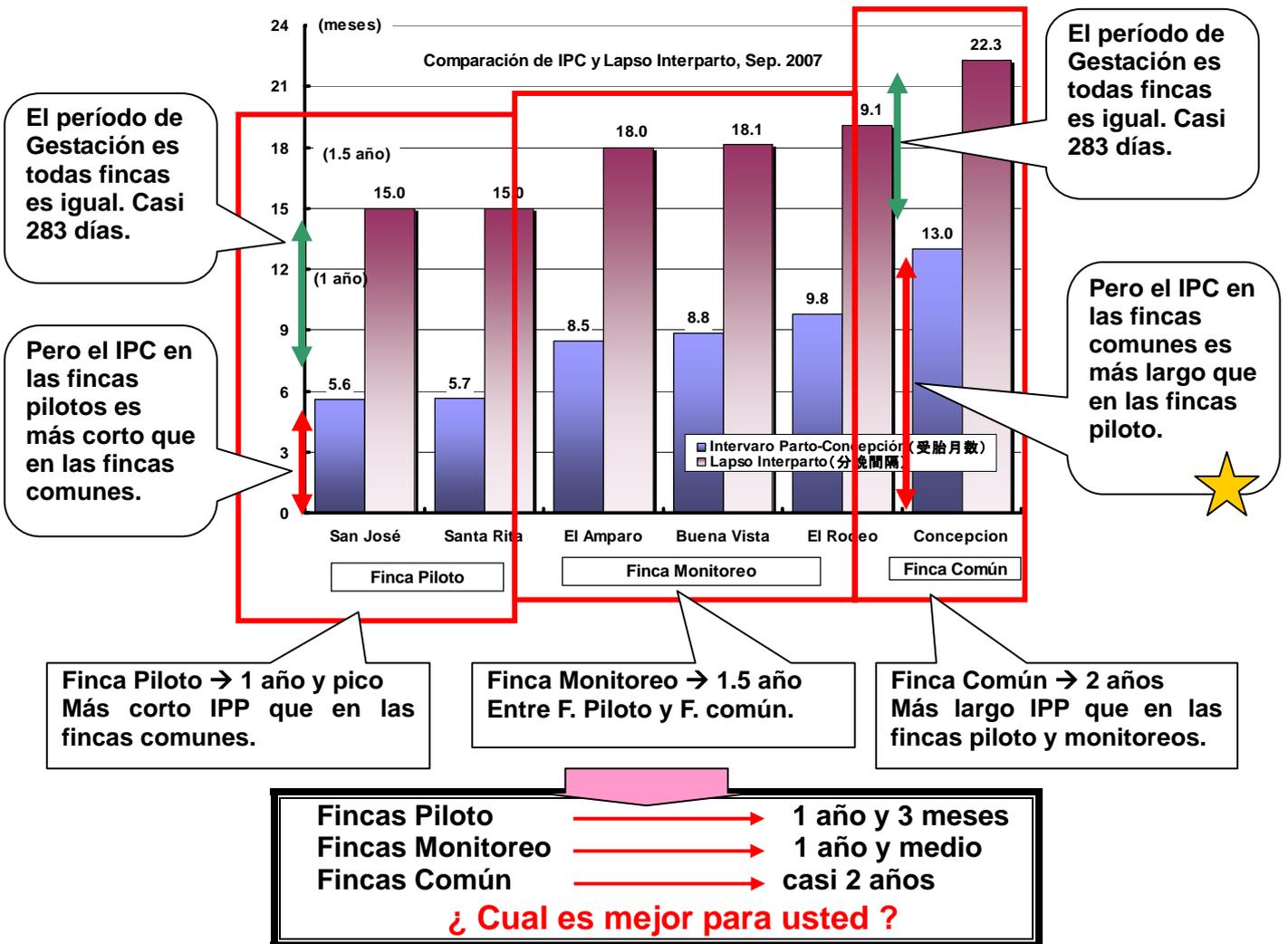
→ ¿Cómo manejar el ternero recién nacido ?

Para evitar pérdidas del ternero.

Área: Reproducción 3-T-1-1  
 Tema General: Índice Reproductivo  
 Tema Específico: Intervalo parto-parto

**Intervalo Parto-Parto (IPP)**

Este gráfico presenta el Intervalo parto-parto en diferentes fincas. Dependiendo de la finca presenta diferentes IPP. El punto de importancia es que el IPC (intervalo parto-concepción) hace la diferencia del IPP, ya que el período de gestación en todos es igual.

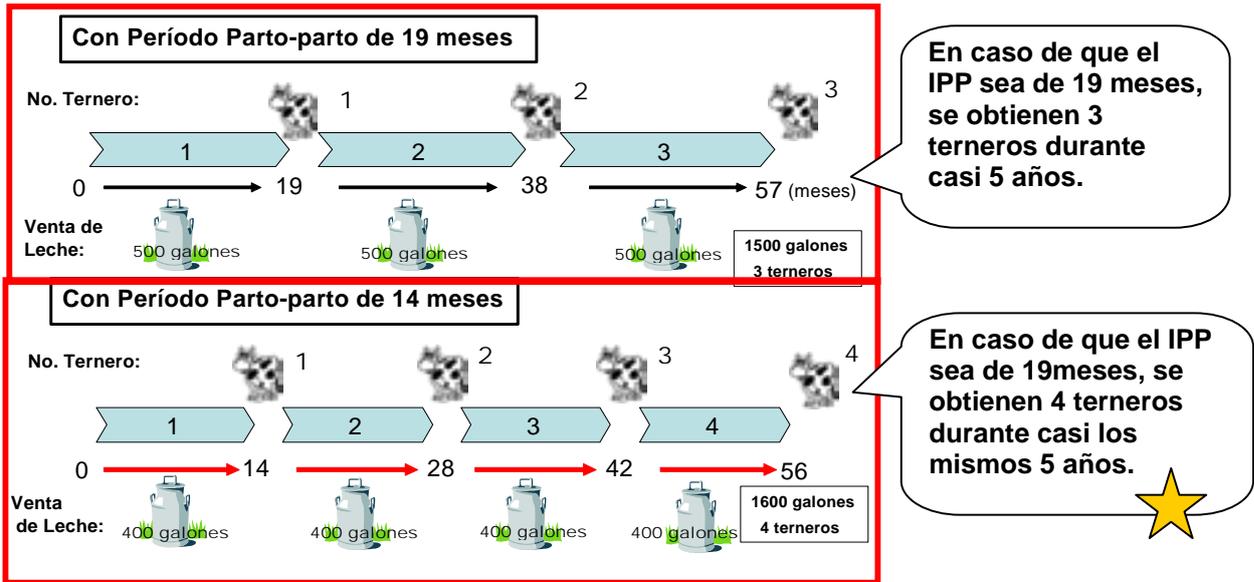


Pregunte a los productores si el Intervalo Parto-parto es corto o largo en su finca, si cual de los anteriores IPP es mejor para ellos? Si saben el IPP de sus vacas? ¿Cómo ellos lo calculan?

Área: Reproducción 3-T-1-2  
 Tema General: Índice Reproductivo  
 Tema Específico: Mejoramiento de Intervalo parto-parto

### 1. Aumenta el Número de Terneros

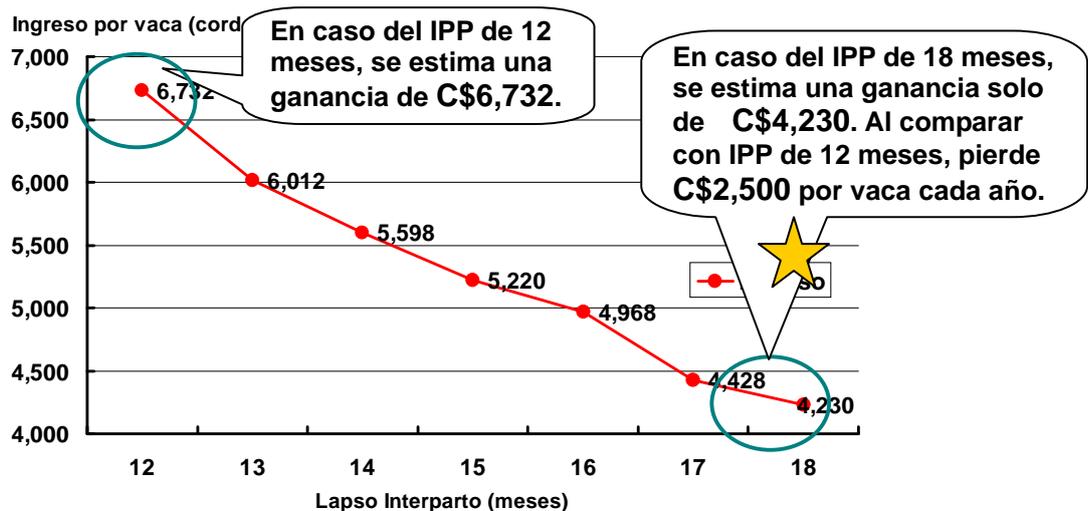
Largo Período Interparto → Disminuye el número de terneros



En 5 años se obtienen 3 terneros o 4 terneros. ¿Cual es mejor para ustedes?

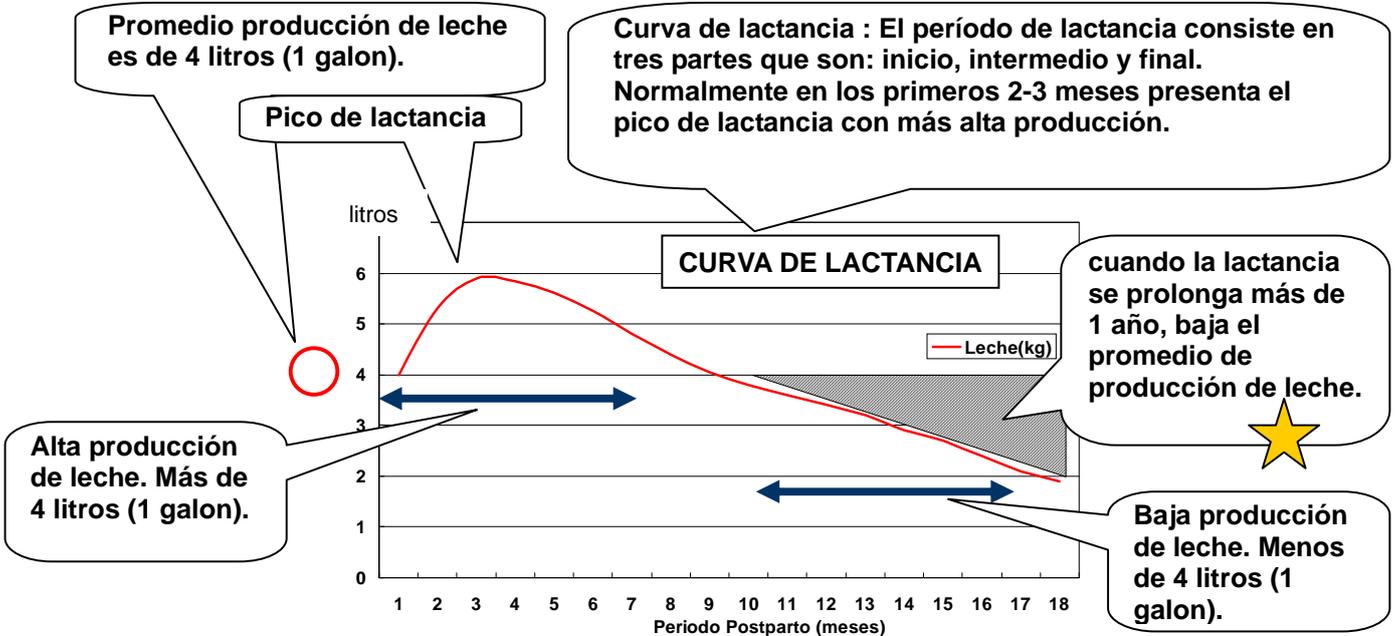
### 2. Aumenta los Ingresos

Largos Períodos intervalo parto-parto → Disminuye los Ingresos



### 3. Mejorar Cantidad de Leche

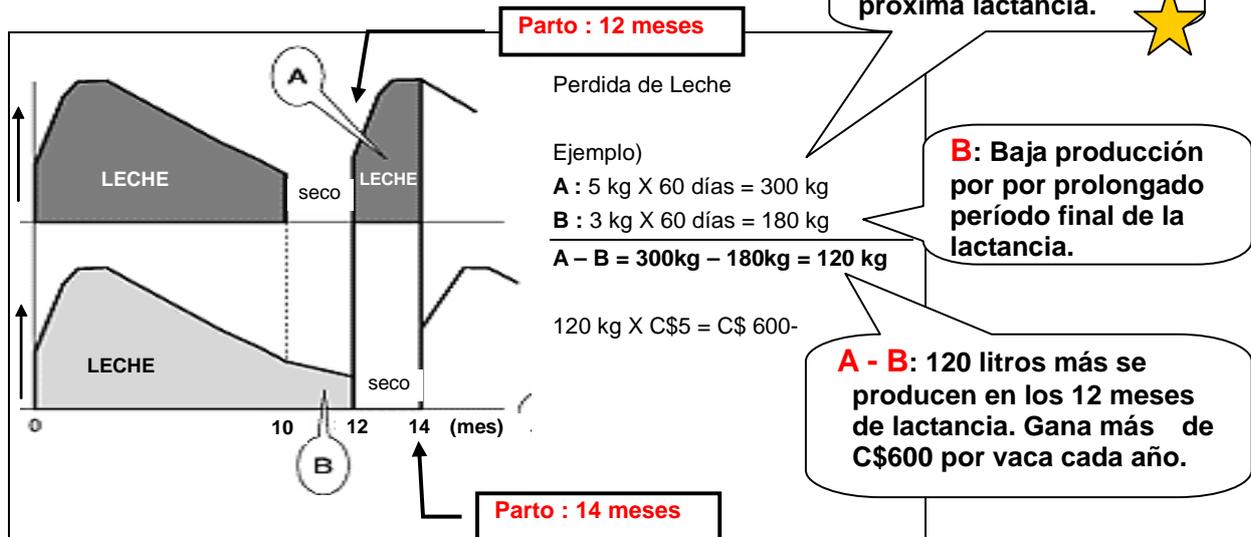
Largo Periodo de Lactancia → Regresión de producción de leche



### 4. Mejorar Cantidad de Leche

Largo Período de Lactancia → Regresión de producción de leche

**Vaca A : Intervalo parto-parto 12 meses**  
**Vaca B : Intervalo parto-parto 14 meses**

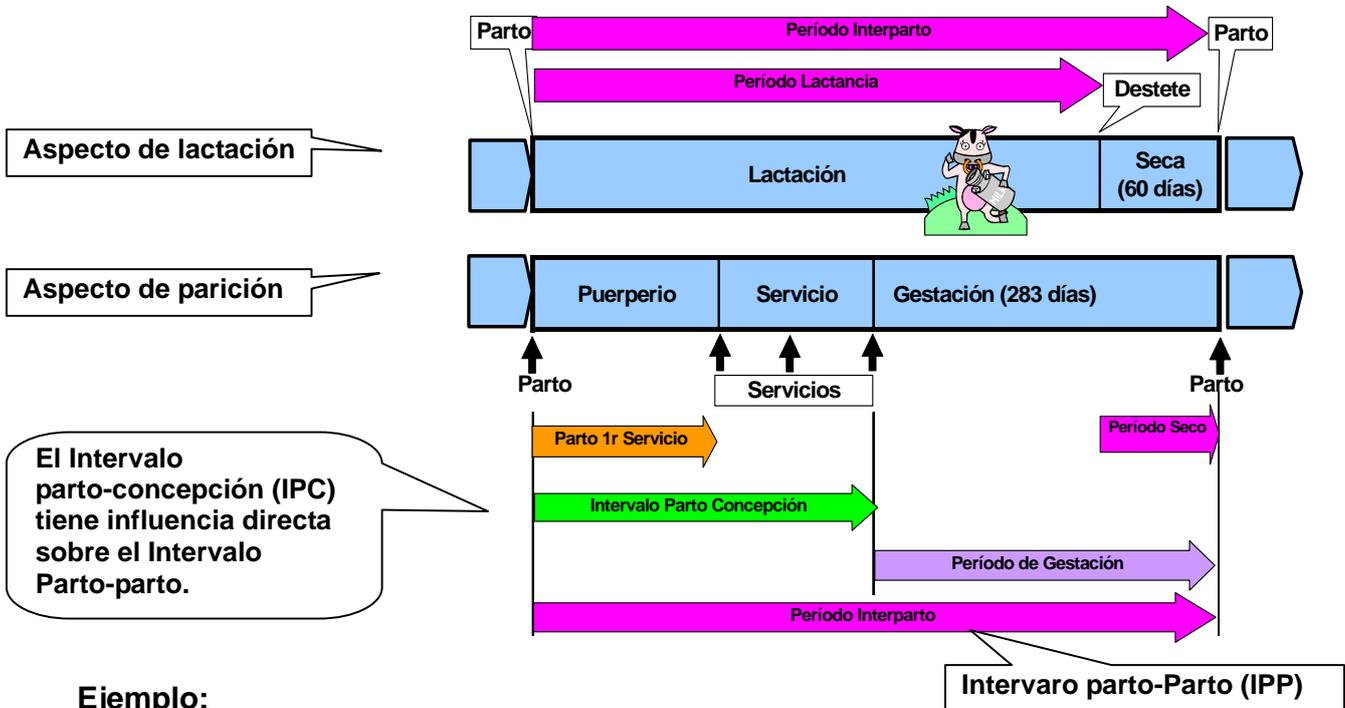


**Un Parto cada Año → Aumenta La Producción y Mejora los Ingresos**

Area: Reproducción  
 Tema General: Registro  
 Tema Específico: Índice Reproductivo

3- T- 2-1

**Índice Reproductivo**



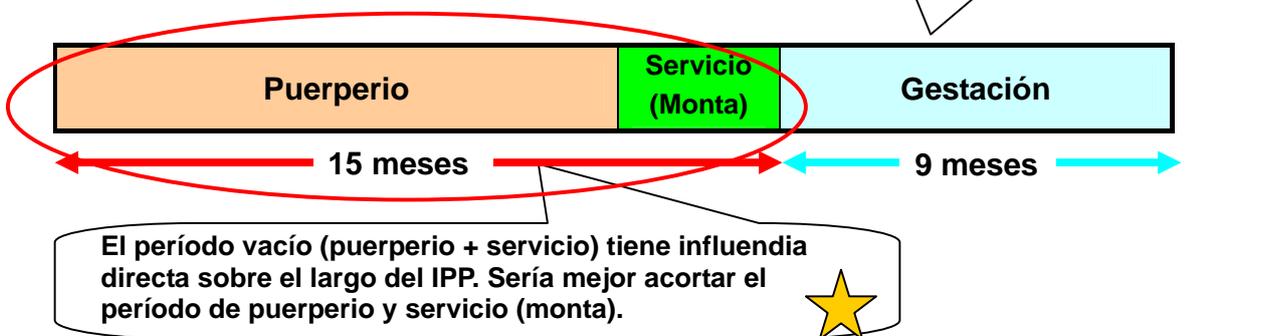
**Ejemplo:**

Que parte es diferente cuando el IPP es corto y cuando el IPP es largo.

**A : Corto IPP (14 meses)**



**B : Largo IPP (24 meses)**



Existe diferentes índices reproductivos.

- Intervalo Parto-Cocepcion (IPC)
- Intervalo Parto-Parto (IPP)
- Tasa de Concepción al primero servicio
- Intervalo Parto-Primer Servicio
- Tasa de Servicio
- Tasa de Concepción
- Índice de Parición
- Tasa de Preñez
- % de vacas preñadas
- Tasa de vacas vacías con mas de 150 días post parto
- Número de Servicios por Concepción
- Promedio de Número de lactancia

## Cálculo de índices reproductivos

### 1) Período de Lactancia

- Días de Interparto – Días de Secado
- Desde Fecha de parto hasta fecha de destete (secado)  
Ejemplo : 365 días – 60 días = 305 días

### 2) Período de Secado

- Días de Interparto – Días de Lactancia
- Fecha de último parto – Fecha de destete  
Ejemplo : 27 de noviembre – 27 de septiembre = 60 días

### 3) Período Parto-Parto (IPP)

- días vacios (puerperio + servicio) + dias de gestacion
- entre Fecha de parto anterior y Fecha de nuevo parto
- entre Fecha de último parto y Fecha probable de parto (estimada)  
Ejemplo : 82 días + 283 días = 365 días  
Ejemplo : 27 de noviembre, 2007 – 27 de noviembre, 2008 = 365 días

**4) Intervalo Parto–Concepción (IPC) = Dias Vacios**

- desde Fecha de Ultimo Parto hasta Fecha de Preñez (último servicio)

Ejemplo : 03 de julio –27 de septiembre = 86 días

**5) Intervalo Parto-Primer Servicio**

Desde fecha de parto hasta fecha del primer servicio

Ejemplo : 03 de julio - 27 de septiembre = 86 días

**6) Tasa de Servicio (Detección de celo)**

Número de servicio ÷ ((días de vacía – días de primero servicio) ÷ 21 + 1) x 100

Ejemplo : 2 ÷ ((120 – 40) ÷ 21 + 1) x 100 = 41%

**7) Tasa de Concepción**

1 ÷ Número de servicios (hasta preñez)

Ejemplo : 1 ÷ 3 = 33.3 %

Relación entre Tasa de Concepción y Tasa de Servicio

		Tasa de Servicio (%)				
		40	50	60	70	80
Tasa de Concepción (%)	40	16	20	24	28	32
	50	20	25	30	35	40
	60	24	30	36	42	48
	70	28	35	42	49	56
	80	32	40	48	56	64

**8) Tasa de Preñez**

Tasa de servicio X Tasa de Concepción

Ejemplo : 25 % X 50 % = 12.5 %

**9) Número de Servicio por Concepción**

Número de servicio hasta preñez ÷ Número de vacas preñadas

Ejemplo : 15 ÷ 10 = 1.5

**10) Tasa de Vacía**

Número de vacas vacías ÷ (Número de vacas vacías + Número de vacas preñadas) x 100

Ejemplo : 10 ÷ (10 + 20) x 100 = 33.3 %

**11) Tasa de Parición**

Número de vacas paridas dentro de un año ÷ Número de vacas totales x 100

Ejemplo : 10 ÷ 20 x 100 = 50 %

**12) Tasa de Descarte**

Número de vacas descartadas dentro de un año ÷ Número de vacas totales x 100

Ejemplo : 2 ÷ 20 x 100 = 10 %