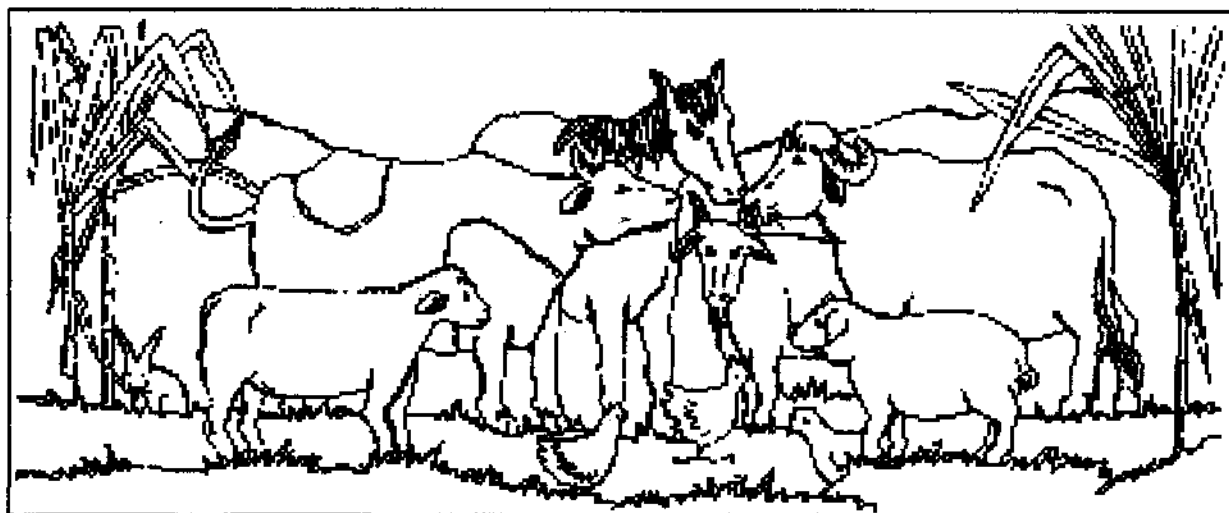


ALIMENTACION DEL GANADO PARA FINCAS CAMPESINAS



Cali, Junio 1995



GCP/RLA/116/FRA: Tropical
America and Caribbean
Information Network on use of
Sugarcane and other local
resources as Animal Feeds



Centro para la Investigación en Sistemas
Sostenibles de Producción Agropecuaria

ALIMENTACION DEL GANADO PARA FINCAS CAMPESINAS

AUTOR:

Rubén Gaad Espinel

REVISION DE TEXTOS:

Christophe Dalibard - FAO Roma

Walter Galindo - CIPAV

Enrique Murgueitio R - CIPAV

Manuel Sánchez - FAO Roma

Rene Sansoucy - FAO Roma

ILUSTRACIONES:

Alicia Calle

DIAGRAMACION:

Alicia Calle

Héctor Osorio

Cali, Junio 1995



GCP/RLA/116/FRA: Tropical
America and Caribbean
Information Network on use of
Sugarcane and other local
resources as Animal Feeds



Centro para la Investigación en Sistemas
Sostenibles de Producción Agropecuaria

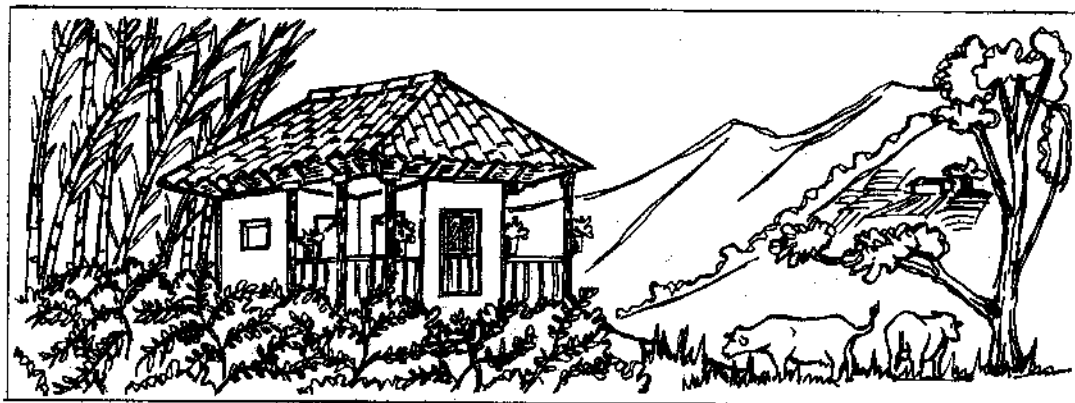
ALIMENTACION DEL GANADO

PARA FINCAS CAMPESINAS

En los países tropicales donde hay regiones que tienen climas calientes, templados y fríos, para los campesinos no es barato ni fácil alimentar el ganado, porque la mayoría de productores tiene fincas de extensiones reducidas, cuyas tierras no son muy buenas y destinadas principalmente a cultivos en parte para la venta, como también para comer lo cual deja poco espacio para la comida de los animales.

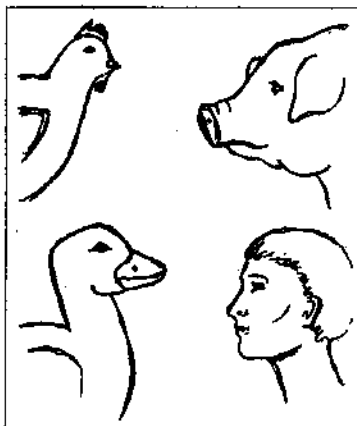
Por esta razón, un número cada vez mayor de profesionales, técnicos y campesinos, investiga otras formas de alimentación con árboles, subproductos de cosecha y otras plantas que se encuentran fácilmente, cerca o dentro de las fincas. Algunas de dichas plantas han sido usadas durante mucho tiempo por nuestros abuelos, como medicinas y también para alimentar los animales.

Con estos estudios se busca poder sembrar o utilizar esos materiales que hay cerca de la finca en las cañadas y caminos, en los montes y en cultivos de café y plátano, yuca, cacao y otros. Se busca además producir comida para animales en forma fácil, tener leña cerca de la casa, cuidar las aguas que tanta falta nos hacen y usar los residuos para abonar las tierras de la finca.

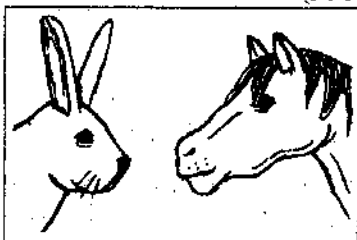


¿QUE DIFERENCIAS HAY ENTRE UN RUMIANTE Y UN MONOGASTRICO?

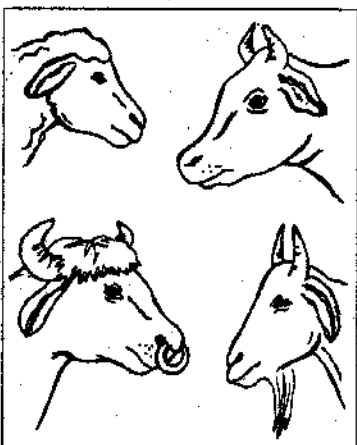
Las vacas, novillos, búfalos, ovejas y cabras, son animales llamados **POLIGASTRICOS** o **RUMIAN- TES**, porque tienen un estómago dividido en cuatro compartimentos. Los seres con el estómago sin divisiones, como los cerdos, gallinas, patos y nosotros, los denominamos **MONOGASTRICOS**. Otros animales como los conejos y caballos, tienen una adaptación especial en el intestino (ciego) que les permite usar algunos productos fibrosos y aunque son herbívoros se comportan como "animales intermedios" entre rumiantes y monogástricos.



MONOGASTRICOS



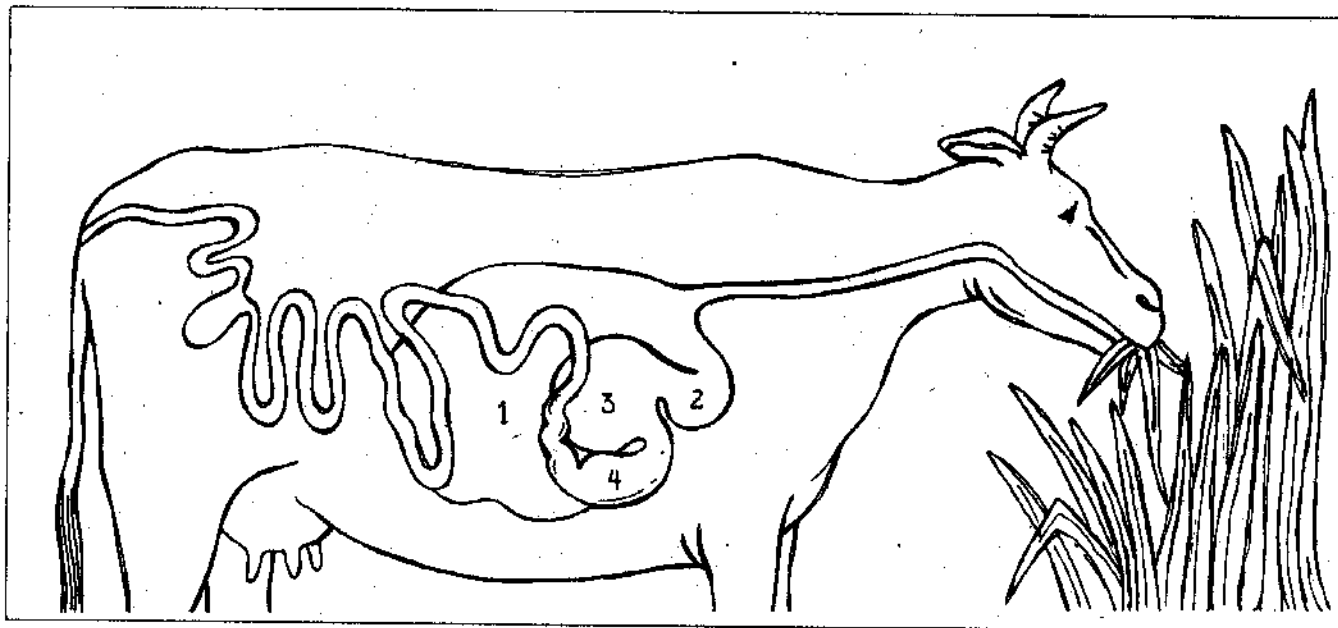
INTERMEDIOS



POLIGASTRICOS

En los primeros tres compartimentos de los rumiantes, una flora microbiana se encarga de convertir la comida fibrosa (pasto, caña, paja) y las fuentes de nitrógeno, en fuentes de **ENERGIA** (ácidos grasos volátiles) y proteína, necesaria para el animal. El cuarto compartimento funciona muy parecido al de los monogástricos.

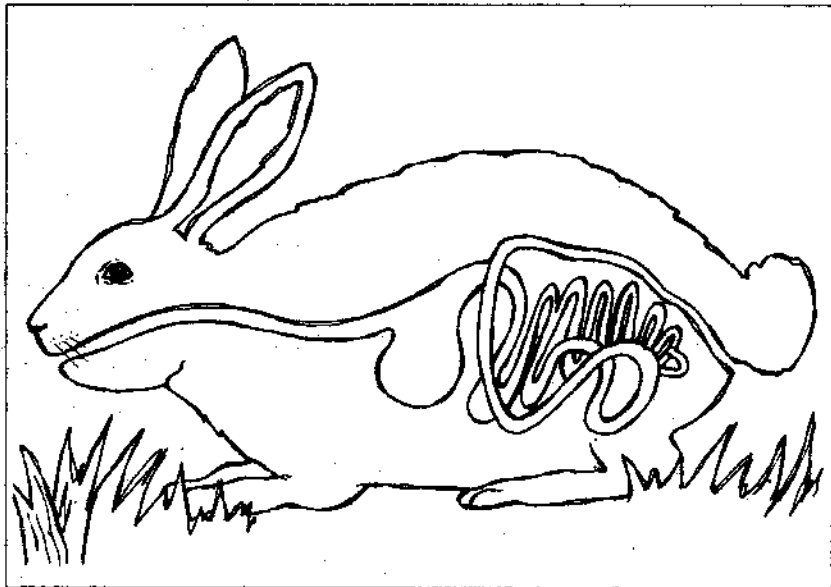




En el ganado los estómagos tienen diferentes nombres; el primero que es grande se llama **PANZA** o **RUMEN** (1), el de una vaca lechera puede tener una capacidad de 100 litros, que es donde cae todo lo que come el animal, allí revuelve y fermenta la comida y después es devuelta la parte fibrosa del alimento (pasto, paja) a la boca varias veces para masticarlo otra vez, esto se llama **rumiar**. Luego está el **BONETE** (2); allí separan las piedras y otros objetos que se tragan, luego está el **LIBRILLO** (3) en el que se acaba de triturar la fibra. En esos estómagos, pero sobre todo en la panza, hay seres muy pequeños llamados

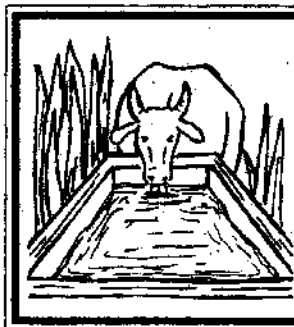
microorganismos (bacterias, hongos, protozoarios) que se encuentran en gran cantidad flotando en el líquido que llena estos compartimentos y se encargan de descomponer la fibra que hay en la comida. Así, su uso será fácil en el **ESTOMAGO VERDADERO** o **CUAJAR** (4), que es el cuarto compartimento y donde se acaba de digerir la comida con los jugos ácidos para que después, en el intestino (tripas), sean aprovechados los nutrientes. Este último estómago funciona muy parecido en todos los animales **rumiantes** (vacas, cabras, ovejas) y **monogástricos** (cerdos, aves, caballos, conejos, peces).

En el **estómago verdadero** la comida ya masticada es molida y mezclada con unos ácidos que se producen en varios sitios cercanos; estos ácidos se llaman **JUGOS GÁSTRICOS** y se encargan de "ablandar" y separar los diferentes **NUTRIENTES** de la comida para que sean fácilmente aprovechados, para crecer, trabajar, producir leche, carne, huevos, crías y lana.



Del **estómago verdadero**, la comida pasa al **intestino delgado**, que es como una manguera muy larga, enredada y porosa, donde los **nutrientes** son filtrados para vaciarlos en la sangre.

Los materiales que no son filtrados, pasan al **intestino grueso** y luego al recto. Finalmente los desechos salen por el ano en forma de **estiércol**.



Todo este proceso se llama **DIGESTION** y necesita que el animal tome bastante agua fresca y limpia para que el paso de la comida por cada sitio sea fácil y al mismo tiempo pueda aprovecharla.

NOCIONES DE NUTRICION

DE RUMIANTES

Los nutrientes son los diferentes compuestos que tiene la comida que consumimos los seres vivos (animales y plantas); todos son **importantes** porque se encargan de funciones diferentes.

Aunque el agua no se considera un nutriente, es importante mencionarla porque es esencial para el buen comportamiento de los rumiantes. El agua es indispensable para la producción de leche, para la absorción de nutrientes en los estómagos y para la excreción de sales minerales en la orina y las heces. El consumo de agua depende de la especie y tipo de animal, de su edad, del clima, del tipo de comida que se consuma. Para producir un litro de leche se necesitan de 4 - 5 litros de agua.

Más de la mitad de la digestión se hace en los tres primeros estómagos, lo que permite dar al animal comida fibrosa al

aprovechar los microorganismos que se encuentran allí. Con ayuda de los microorganismos, los rumiantes sacan de la fibra parte de la energía que necesitan en forma de gases de fermentación llamados **ACIDOS GRASOS VOLATILES** (ácidos acético, butírico y propiónico).

Pero para que esa energía sea bien usada por el cuerpo del animal, este necesita comer otros materiales que contengan nitrógeno (proteínas), minerales y vitaminas. Dar estas fuentes nutritivas al animal se conoce como **SUPLEMENTACION**, y se recurre a ella cuando el animal no logra obtener las fuentes de energía, proteína, minerales o vitaminas de su ración de alimento.

Para tener buenos resultados con los animales es muy importante la suplementación y para lograrlo, debemos saber qué tipo de nutriente estamos dando con cada alimento y si hay alguno que escasea.

CLASE DE NUTRIENTE	FUNCION Para qué sirve?	COMPUESTOS Qué tipos en el rumiante?
ENERGIA	Para actuar como combustible en las actividades musculares, nerviosas, reproductivas y respiratorias entre otras	Azúcares, Lactosa, Almidón (glucosa), Gases de fermentación (ácidos grasos volátiles)
PROTEINAS	Para formar órganos, músculos, sangre y productos (leche)	Nitrógeno No Proteico, Proteína sobrepasante (escapa a la fermentación del rumen), Aminoácidos, Péptidos
VITAMINAS	Para regular funciones vitales (visión, piel, mucosas, reproducción, lactancia)	Se disuelven en agua : B ₁ , B ₂ , B ₆ , B ₁₂ , C (hidrosolubles). Se disuelven en aceite: A, D, E, K (liposolubles)
MINERALES	Para formar estructuras (huesos) y regular funciones vitales (sentidos, reproducción y otros)	Sal (sodio y cloro), Potasio, Calcio, Fósforo, Magnesio, Cobre, Zinc

FUENTES CON DIFERENTE CONTENIDO DE ENERGIA

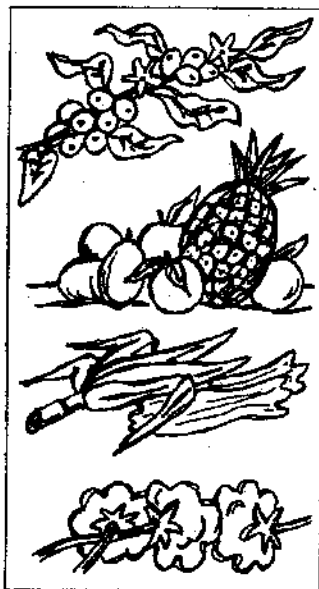
La fibra se encuentra como hilos delgados que conforman la estructura de las plantas, les da resistencia, flexibilidad y elasticidad. Su contenido en las plantas puede ser alto, medio o bajo; en exceso dificulta la digestión. Las fuentes de alimentos fibrosos son las más baratas y fáciles de conseguir y se encuentran en muchos materiales vegetales conocidos; los que se usan con mayor frecuencia para el ganado son los pastos, pero hay otras que la mayoría de las veces desperdiciamos. Algunos tipos de energía (los de mejor calidad) contienen almidón y azúcares, y otros son aprovechados en la panza porque los microorganismos los fermentan.

ALGUNOS ALIMENTOS ENERGETICOS

- Pulpa de café (2-3)
- Cáscaras de frutas (piña, maracuyá) (2-3)
- Caña de azúcar (2-4)
- Bagazo y cogollo de caña (2-4)
- Miel de purga (2)
- Cachaza de trapiche panelero (piloncillo o raspadura) (2)
- Tallos verdes de Yuca y Arracacha (3)

- Bástagos, hojas y tallos de Plátano (3-4)
- Cascarillas de Algodón, Cacao y otros (3)
- Tuzas, afrechos, rípios de Maíz, Trigo y otros granos (1-4)
- Salvados de Maíz y otros granos (1-3)
- Rebrosos de Papa, Yuca y Arracacha (1-2)
- Miel de Café (2)
- Suero de queso (2)
- Harina de Arroz (1-5)
- Frutos de palma (3,4,5)
- Pastos (pastoreo y corte) (2,3,4)
- Fruta de algarrobo, samán, caña fistulo, árboles con "miel" (2,3,4)
- Plátano (fruto) (1,2,3,4)
- Bore (tallo) (1-3)
- Papa China, Name, Batata (tubérculos) (1-3)
- Cidra Papa, Chayote, Huisquil (2-3)
- Zapallo (fruto) (2-3)

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Almidones 2. Azúcares 3. Fibras de rápida digestión 4. Fibras de lenta digestión 5. Grasas |
|---|



FUENTES PROTEICAS

Las proteínas son importantes, por que son como los ladrillos que se encargan de formar y reparar los tejidos y órganos del ser vivo. Hay proteínas de diferente tipo según su origen y composición y de esto depende el crecimiento rápido, la reproducción y la producción de leche.

ALGUNAS FUENTES PROTEICAS DE ORIGEN ANIMAL

- Harina de carne, sangre y pescado
- Gallinaza
- Visceras de animales
- Lombrices

ALGUNAS FUENTES PROTEICAS DE ORIGEN VEGETAL

Leguminosas

- Canavalia (Matarriera o Frijol Burro)
- Matarratón, Madrecacao, Madreao
- Cachimbos (Chambul, Cábulo, Pizamo, Búcaro, Elequeme, Poró)

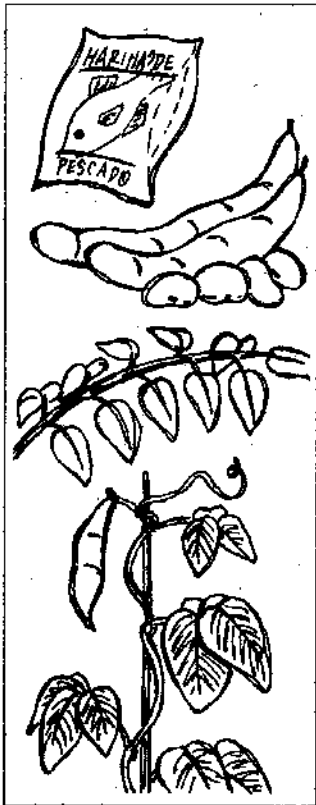
- Soya
- Chachafruto (Balú)
- Leucaena (Acacia Forrajera)
- Frijoles
- Guamo
- Ramio
- Guandul
- Kudzú

Otros Vegetales

- Quiebrabarrigo (Nacedero, Cajeto, Aro o Naranjillo)
- Pringamosa
- Botón de oro o Margaritón
- Morera
- Lechuguilla de agua
- Azolla
- Lenteja de agua
- Levaduras
- Resucitado, San Joaquín o Pinocho
- Chiminango (Payandé)
- Guácimo

OTROS

Desperdicios de alimentación humana (aguamasas)



FUENTES DE VITAMINAS

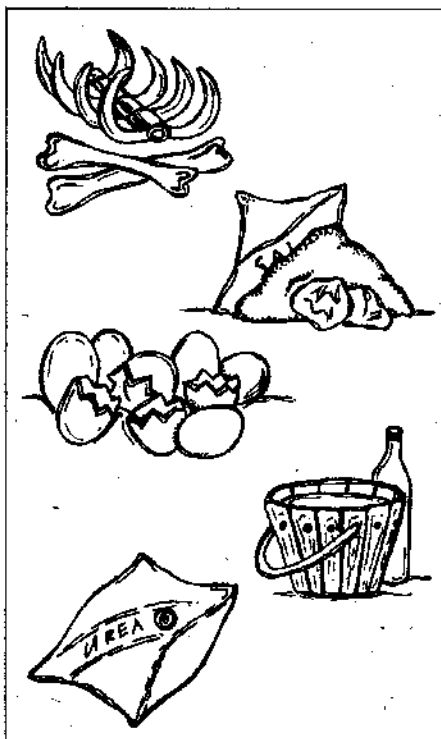
Las vitaminas son sustancias orgánicas presentes en los alimentos y son esenciales para el metabolismo animal. Hay numerosas vitaminas (A, B₁, B₂, B₆, B₁₂, C, D, E, K). La falta de



vitaminas ocasiona graves trastornos en los animales. Todos los materiales verdes para consumo, tienen vitaminas y estas permanecen si el material es fresco o no se cocina.

FUENTES DE MINERALES

El cuerpo animal contiene más de 25 elementos minerales, de los cuales 15 son considerados esenciales. De éstos, siete se encuentran en cantidades considerables en el organismo y se les denomina **ELEMENTOS MAYORES**: Calcio, Fósforo, Potasio, Sodio, Cloro, Magnesio, Azufre. A los ocho restantes se los llama **ELEMENTOS MENORES ESENCIALES**: Hierro, Manganeso, Zinc, Cobalto, Yodo, Molibdeno y Selenio. Muchos están en los forrajes, pero en cantidades variables por lo que es indispensable agregar otras fuentes a la dieta, para suministrar una suplementación balanceada.



- Harina de huesos
- Sal mineral
- Cáscaras de huevo
- Cenizas
- Vinazas de licoreras
- Ciertas arcillas
- Rocas fosfóricas

Aunque la UREA no es un producto animal ni vegetal, es muy importante en la alimentación de los rumiantes. Por ser fuente de nitrógeno mejora el ambiente del rumen permitiendo que los microorganismos puedan trabajar mejor utilizando de preferencia el nitrógeno de la urea y dejando pasar con mayor facilidad las proteínas hacia el estómago verdadero.

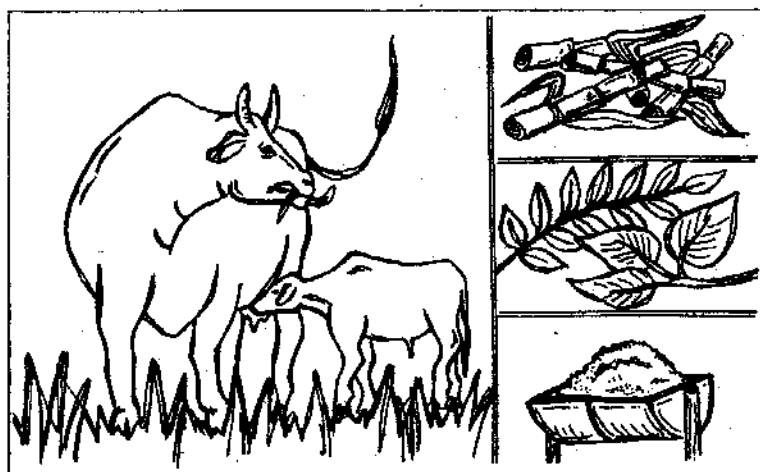
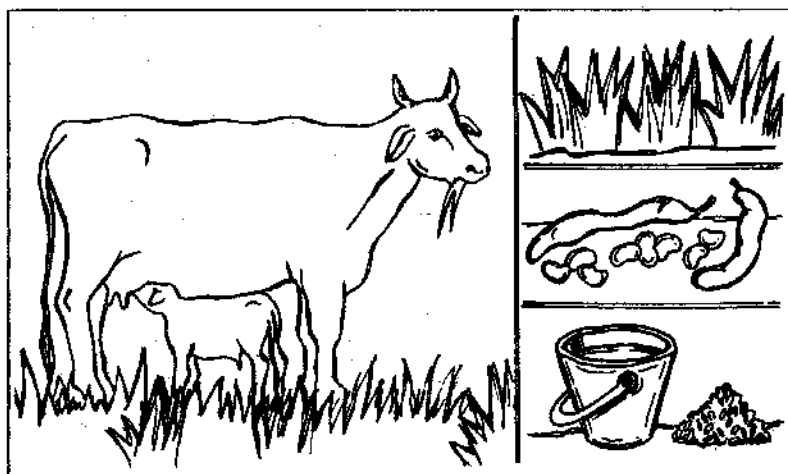
CONSEJOS PARA ALIMENTAR A LAS CRIAS

Animal recién nacido a 4 meses

Los primeros tres a cinco días la cría debe tomarse todo el **CALOSTRO** que produce la vaca, por que allí hay muchos **NUTRIENTES** y **ELEMENTOS** que le brindan inmunidad contra enfermedades y lo ayudaran a crecer sano y fuerte.

Después de una semana hay varias formas para que tome leche. Se puede hacer dejando un cuarto de la ubre para el ternero u ordeñando totalmente la vaca y poniéndolo a mamar después. En esta forma se logra que el ternero saque la leche que el ordeñador no puede sacar.

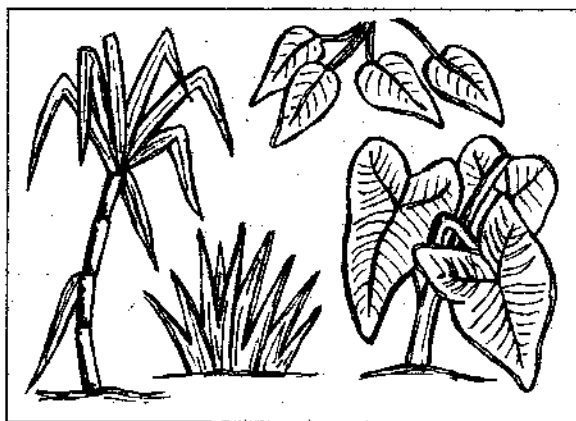
Aparte de la leche, hay que darle al ternero acceso libre a agua limpia, pasto tierno y fresco, hojas y granos de leguminosas y, si se puede, uno o medio kilo de salvado de arroz que es una fuente de energía y proteína de alta calidad.



4 Meses a un año

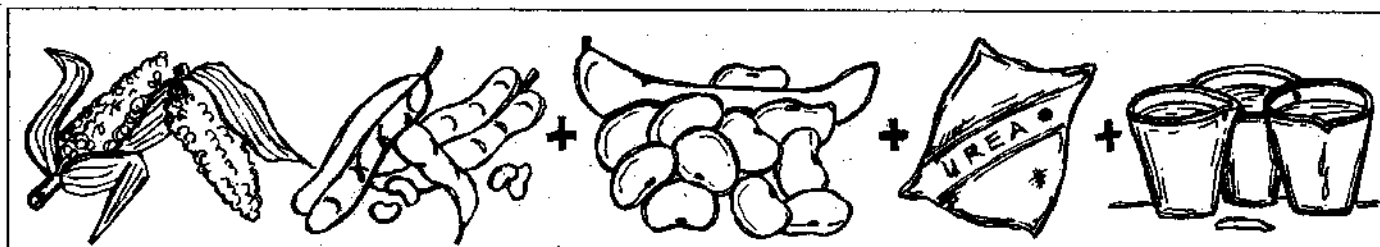
Cafia o pasto (picados y de buena calidad) en cantidad suficiente para que la cría quede satisfecha. Se puede suplementar con hojas de Matarraón u otras como Nacadero de acuerdo a la disponibilidad que haya en la finca, en lo posible 2 kilos por ternero y sal a voluntad. Hay que tener en cuenta que el ternero puede seguir amamantando hasta los 7 o 9 meses de edad, según la preñez de la vaca.

De un año en adelante
Se debe suministrar caña o pasto o una mezcla de ellos a voluntad, y hojas de árboles en cantidades más pequeñas (3 a 5 kilos por animal). Cuando estos productos escasean puede darse una mez-



cla de diferentes recursos como hoja de boro, tallo de plátano, hoja de yuca, arracacha o cualquier otro material producido en la finca y que sirva como alimento para el ganado. Esta dieta se puede complementar con bloque multi-nutricional a voluntad.

RECUERDE, LOS ANIMALES NECESITAN AGUA FRESCA, ABUNDANTE Y DE BUENA CALIDAD, TODO EL TIEMPO



Cuando sobran muchos residuos de cosecha como tuzas de maíz, cáscaras de frijol o pajas de otros cultivos, podemos darlos a los animales adultos. Para que estos materiales sean menos toscos, se hace un tratamiento, como una digestión antes de dar la comida, llamado **AMONIFICACION**, y así el ganado los aprovecha mejor.

Se mezclan 100 kilos de material seco picado con 3 kilos de grano de canavalia molida, frijol soya o cualquier frijol, luego se le mojan

de 3 a 5 kilos de urea disuelta en 50 litros de agua, después se guarda en bolsas plásticas y se puede usar cuando el olor fuerte a **AMONIACO** (parecido a orines) no se sienta.

Al dar estos residuos debemos agregar forraje verde, como pasto o caña de azúcar, hojas de árboles o plantas acuáticas.



BLOQUE MULTINUTRICIONAL

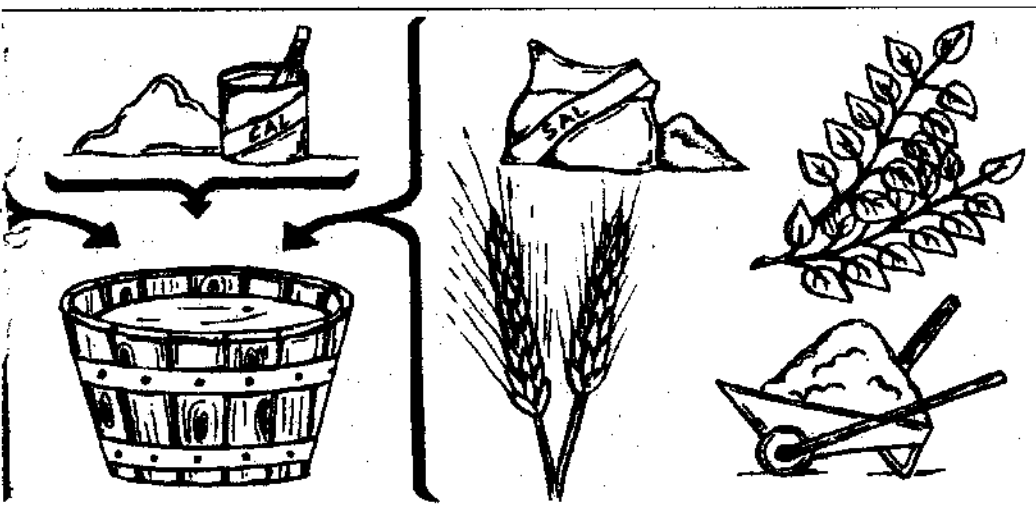
Es una mezcla de varios materiales que aportan nitrógeno no proteico, energía, fibra, proteína y minerales (calcio, fósforo, sodio, cloro, potasio y otros). Se utiliza para facilitar una digestión eficaz de la ración, lo cual permitirá mejorar el consumo de pastos y residuos fibrosos, especialmente en las épocas secas, y cuando los animales consumen vegetales muy ricos en fibras y azúcares. El bloque es una especie de ladrillo o panelón que los bovinos deben lamer para obtener nitrógeno, azúcares y minerales.

Hay muchas fórmulas para preparar un bloque multinutricional. El siguiente bloque de 20 kg alcanza para una vaca durante 40 días. Para 20 ovejas o cabras este mismo bloque puede durar 13 días.

Una vez pesados los ingredientes, la mezcla se hace de la siguiente manera: A la melaza se le

• Melaza (miel de purga), cachaza cocinada o miel de trapiche artesanal (melote puro)	10 kilos
• Bagazo seco picado o salvado de trigo	2 kilos
• Urea (pura sin mezclar con agua)	2 kilos
• Sal común o mineralizada	2 kilos
• Cal viva	2 kilos
• Harina de hojas secas de algún árbol forrajero	2 kilos
TOTAL	20 kilos

adiciona la úrea. Aparte se mezclan los ingredientes secos: el salvado, la sal y la harina de hojas del árbol. Se unen las mezclas anteriores e incorporamos la cal, que es el componente que le dará dureza al bloque.



El bloque se deja secando a la sombra varios días, hasta que quede con una dureza tal que los animales no se lo puedan comer a mordiscos.

Recuerde, todos los materiales deben estar secos para hacer el bloque, menos la miel, que debe ser lo más espesa posible.

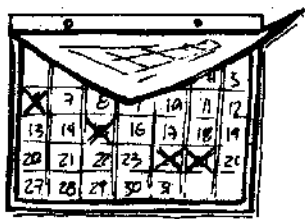
PARA RECORDAR

Para evitar en forma considerable la incidencia de enfermedades, así como accidentes y cualquier otro imprevisto que atente contra la salud de los animales es necesario que, en su finca, se establezcan medidas preventivas necesarias, que tiendan a reducir las pérdidas por estos motivos. Las siguientes son algunas de estas medidas:

- Es importante **VACUNAR** los animales en los ciclos que recomiendan las autoridades para cada país y cada región sanitaria.



- Establecer un calendario de desparasitación externa e interna.

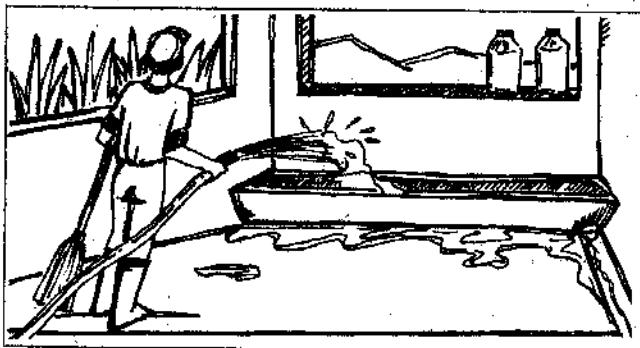


- Efectuar control periódico de los individuos: estado corporal, peso vivo, avance de gestación, lactancia, patas y pezuñas.



- Llevar registros de producción y reproducción.

- Mantener la higiene y sanidad de establos, bebederos, comederos, potreros.



- Para que la comida que damos a los animales sea aprovechada hay que mantenerlos limpios de parásitos externos (nuches, garrapatas, moscas, piojos) e internos (gusanos, tenias) siguiendo métodos de los viejos (baños y purgas con plantas, control manual) o con drogas.

