



Manual para la alimentación de rumiantes

1

PROYECTO ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE FINCAS PECUARIAS INTEGRADAS, ALEDAÑAS A LOS ECOSISTEMAS DE HUMEDAL DE LAS ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS MATA REDONDA Y CORRAL DE PIEDRA.





El presente documento fue producido en el marco del proyecto Establecimiento y manejo de fincas pecuarias integradas, aledañas a los ecosistemas de humedal de las áreas silvestres protegidas Mata Redonda y Corral de Piedra.

El CEMEDE-UNA es un programa académico de la Universidad Nacional, de naturaleza interdisciplinaria, físicamente ubicado en la región Chorotega, cuyo objetivo de trabajo es la problemática ambiental, económica, social, cultural y política de las comunidades, regiones y naciones comprendidas en la región Mesoamericana del Trópico Seco.

636.2

V297m Vargas Sibaja, Marcela

Manual para la alimentación de rumiantes 1 /Marcela Vargas Sibaja, Juan José Campos Zúñiga, Ana Rebeca Ramírez Segura, Yerling Sibaja Cubero. -- Nicoya: Universidad Nacional de Costa Rica : CEMEDE, 2017.

11 páginas : 8.5 centímetros. - - (Establecimiento y manejo de fincas pecuarias integradas)

ISBN 978-9968-638-23-4

Proyecto de establecimiento y manejo de fincas pecuarias integradas, aledañas a los ecosistemas de humedal de las áreas silvestres protegidas Mata Redonda y Corral de piedra.

1. RUMIANTES. 2. ALIMENTACIÓN GANADO BOVINO. 3. BOVINOS
I. Título. II. Campos Zúñiga, Juan José, autor. III. Ramírez Segura, Ana Rebeca, autora. IV. Sibaja Cubero, Yerling, autora.

Autores:

Ing. Juan José Campos

MGA. Marcela Vargas Sibaja

Ana Rebeca Ramírez Segura

Yerling Sibaja Cubero

Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción y difusión del material contenido en este producto informático para fines educativos u otros no comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor, siempre que se especifique claramente la fuente. Se prohíbe la reproducción del material contenido en este documento para reventa u otros fines comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor.

Derechos reservados: CEMEDE, 2016

Para información adicional: www.cemedede.una.ac.cr, Email: cedede@una.cr

Tel (506) 2562-6212 o en las oficinas del CEMEDE, Universidad Nacional. Sede Chorotega. Campus Nicoya, Costa Rica.

Diseño y diagramación: Jade Diseños & Soluciones, www.jadecr.com

Contenido

1. Introducción	05
2. Alimentación y nutrición de bovinos	06
2.1 Generalidades sobre animales rumiantes o poligástricos	06
2.2 Importancia y función de los nutrientes	08
3. Materias primas utilizadas en la alimentación animal	9
4. Suplemento	10
4.1. Tipos de suplementos	10
4.1.1 Melaza	10
4.1.2 Urea	10
4.1.2.1 Suplementos Líquidos Elaborados	10
4.1.2.2 Suplementos Sólidos Elaborados	10
5. Utilización de los forrajes	11
Pastoreo en rotación	11
Pastoreo continuo	11

Forraje verde de corte	12
5.1. Conservación De Forrajes	12
Ensilaje:	12
Henificación	13
6. Bloques multinutricionales	14
7. Sales minerales balanceadas	14
8. Condición corporal	14
9. Formas de alimentación	15
9.1 Ternero recién nacido	15
9.2 Alimentación de terneras desde el destete hasta un año de edad	16
9.3 Terneros de uno a dos años de edad	17
9.4 Vacas secas	17
10. Conclusiones	18
11. Bibliografía	19

1. INTRODUCCIÓN

Este manual es parte de los resultados obtenidos en el proyecto Establecimiento y manejo de fincas pecuarias integradas aledañas a los ecosistemas de humedal de las áreas silvestres protegidas Mata Redonda y Corral de Piedra, desarrollado en Rosario de Nicoya, Guanacaste, por el Centro Mesoamericano de Desarrollo Sostenible del Trópico Seco (CEMEDE) y los pequeños ganaderos de la zona.

La región Chorotega, correspondiente a la provincia de Guanacaste, tiene una extensión de 10.140,71 km², cuenta con 11 cantones (Liberia, Santa Cruz, Nicoya, Nandayure, Carrillo, La Cruz, Cañas, Bagaces, Tilarán, Abangares Y Hojancha. (Tenorio, 2009), su población es de 354154 habitantes (INEC, 2013).

El Refugio Nacional de Vida Silvestre Mata Redonda y el Humedal Palustrino Corral de Piedra son áreas silvestres protegidas de la región Chorotega, situadas en la cuenca baja del Río Tempisque, territorio que se conoce de manera popular como La Bajura. Estas tierras de bajura por muchos años han sido destinadas a la producción ganadera, caracterizando el paisaje con pasturas naturales de gran extensión. Muchas de estas pasturas colindan o están dentro de las áreas protegidas en mención, por lo que se consideran parte del área de amortiguamiento o zona de influencia de estos humedales.

En la cuenca baja del río Tempisque en la provincia de Guanacaste, es inherente la susceptibilidad de los ganaderos ante los eventos extremos que puede causar el cambio climático, por lo que es de mucha importancia brindar asesoría sobre alimentación y nutrición de bovinos, entre otros temas, para el desarrollo de la ganadería en esta zona.

En el presente manual se van a desarrollar temas relevantes para una adecuada alimentación y nutrición animal como los son: generalidades, importancia, composición y consumo de alimentos, suplementos, forrajes, condición corporal y formas de alimentación.

2. Alimentación y Nutrición de Bovinos

Para incrementar la producción, el productor procede a la selección de razas, las que considera mejores, de acuerdo a sus deseos, esta práctica se ve complementada por una buena nutrición del ganado, de allí sale la necesidad de buscar nuevas alternativas para una buena alimentación del ganado bovino, usando adecuadamente los recursos disponibles. Mejorar la nutrición del animal es también mejorar la productividad, reducir la utilización de los recursos costosos y escasos, proteger el medio ambiente y evitar enfermedades causadas por desbalance nutritivo que alteran el proceso de desarrollo fisiológico del animal. Tanto en los sistemas de producción de carne, leche o doble propósito, el incremento en los índices de productividad de los becerros, tiene gran influencia en los indicadores económicos de la unidad de producción bovina (Sandoval Castro & Bellmar Casso, 2003).

En el siguiente cuadro se definirán los principales términos utilizados en la alimentación de rumiantes

Cuadro 1
Definición de términos importantes en la alimentación de rumiantes

Alimentación	Alimento	Nutrimiento	Ración	Forraje	Suplemento
Debe ser adecuada a las diferentes etapas para proporcionar los nutrimentos necesarios para hacer uso eficiente.	Los alimentos son una mezcla de todos los compuestos; la proporción de cada uno de ellos en el sustrato es lo que proporciona las características propias a cada alimento.	Es necesario proporcionar al animal nutrimentos de buena calidad (principalmente proteína). Además la mayor parte de los nutrimentos se encuentran rodeados de fibra.	Si el animal no consume cantidades adecuadas de pasto, no podrá satisfacer sus necesidades de nutrimentos.	El forraje representa el alimento natural más barato y en términos generales proveerá al animal con los nutrimentos necesarios para vivir y crecer.	Para un sistema de alimentación deben considerarse los recursos (como suplementos), con valoración cuidadosa y adecuada del principal recurso alimenticio de los sistemas de producción.

Fuente: Castro & Roberto Belmar Cassao, 2003

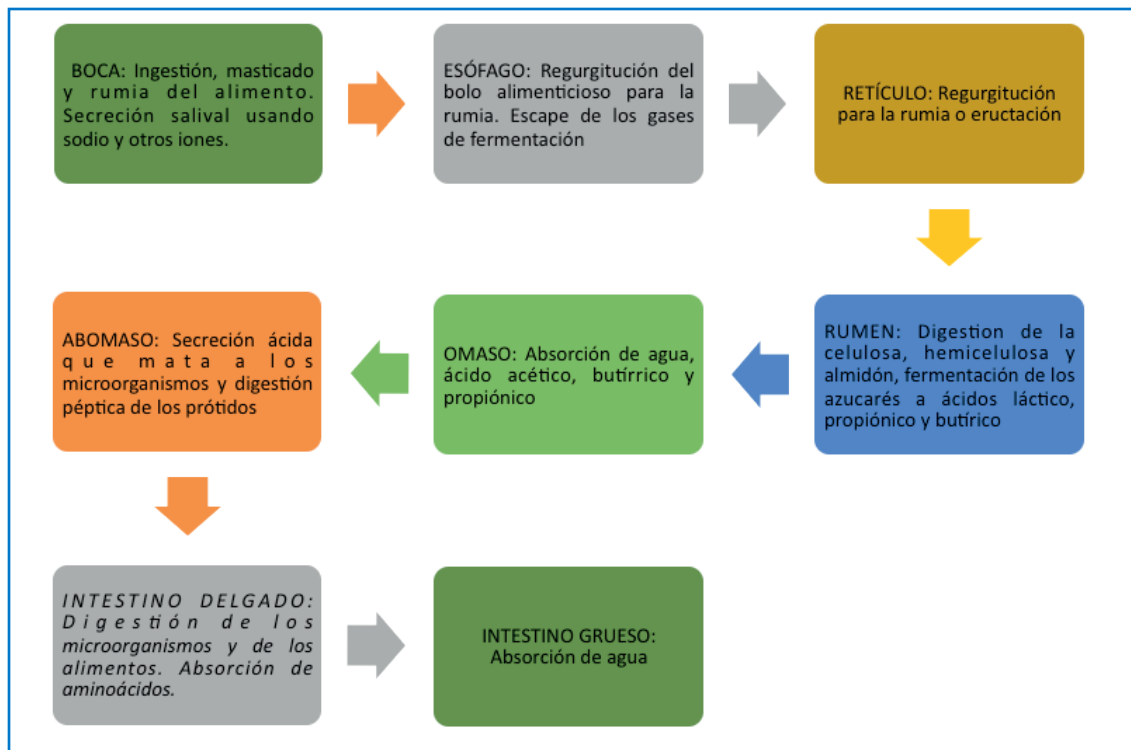
2.1 Generalidades sobre animales rumiantes o poligástricos

La diferencia de los rumiantes con los demás animales, es la de tener un estómago de gran tamaño, dividido en cuatro compartimentos: rumen, retículo, omaso (librillo) y abomaso. El estómago de los rumiantes no sólo digiere los alimentos, sino que también los absorbe. (UNAD, 2016).

Es importante conocer la fisiología digestiva del rumiante, para establecer las bases para el sistema de alimentación a utilizar, con el fin de aprovechar al máximo la capacidad digestiva de los alimentos.

A continuación se ilustra la función que realiza el aparato digestivo del rumiante, el proceso que lleva el alimento desde que ingresa a la boca hasta que es expulsado como excremento.

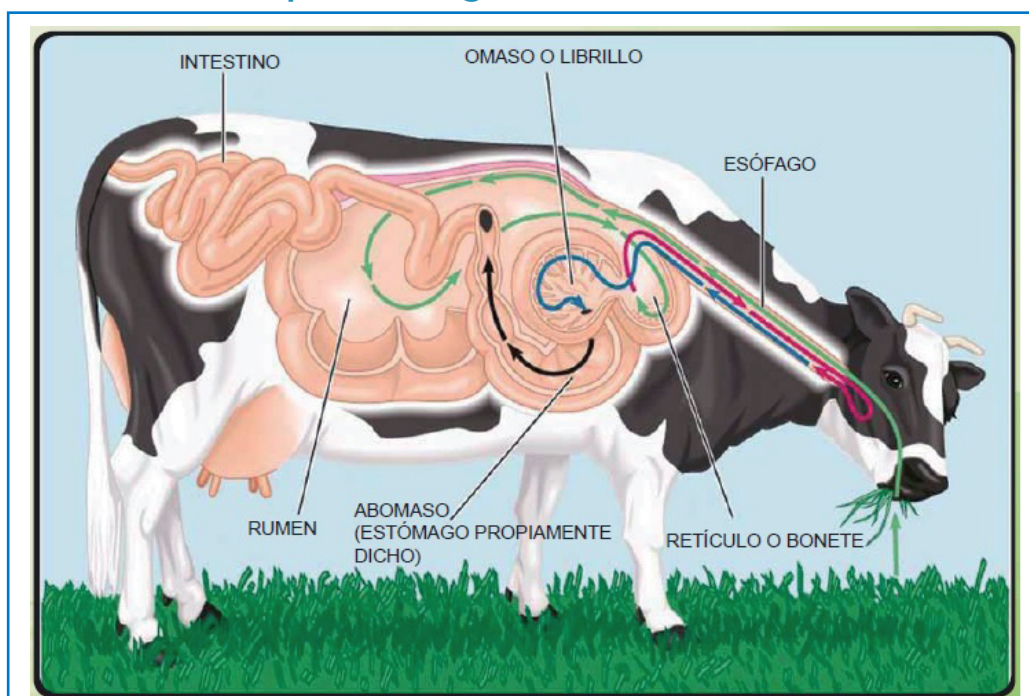
Figura 1
Función que realiza el aparato digestivo de un rumiante.



Fuente: Ramírez, 2002

Seguidamente; en la figura 2 se identifican diferentes partes del organismo rumiante.

Figura 2
Aparato digestivo del rumiante



Fuente: Lancheros, 2009

2.2 Importancia y función de los nutrientes

Un nutriente es una sustancia que está a la disposición del animal, tal como está en el alimento (agua) o después de la digestión y absorción (la mayoría de la materia orgánica). Sin embargo, algunos componentes de los alimentos no tienen valor nutritivo, porque no son digeribles y no se absorben (Joomia, 2016). Algunos compuestos que pueden interferir con el proceso de digestión de otros nutrientes son:

Agua

Los bovinos requieren grandes cantidades de agua y la producción se ve seriamente afectada si su consumo se restringe. El consumo de materia seca, el estado reproductivo, el nivel de producción de leche, el contenido de materia seca de la dieta, la ganancia de peso, la temperatura ambiente y el consumo de sodio son factores que afectan de manera importante el requerimiento de agua (Vidaurreta, 2016).

Carbohidratos

Los carbohidratos contenidos en el alimento, tales como almidones, azúcares y pectinas, son los mayores proveedores de energía, seguidos de la hemicelulosa y la celulosa digerible (UNAM, 2016).

Algunos ejemplos de carbohidratos son: maíz, sorgo, trigo, avena, arroz, hierba (FAO, 2016).

Lípidos

Las dietas de los rumiantes adultos no contienen más de 3 a 5% de lípidos en la materia seca. Los microbios del rumen no utilizan los lípidos como fuente de energía; sin embargo los lípidos no saturados resultan saturados por los microbios del rumen (Joomia, 2016).

Proteína

Las proteínas contienen aproximadamente 16% de nitrógeno dentro de su fórmula. La cantidad de proteína que pasa a través del rumen para digestión es absorbida en el intestino delgado. La mayor parte de la proteína que ingresa al rumen es desdoblada por las bacterias ruminales si permanece suficiente tiempo en él, sin embargo, una pequeña cantidad de proteínas es indigestible, tanto para los microbios como para la acción de jugos digestivos y será aprovechable por el organismo (Carrascal, 2015).

Algunos ejemplos de proteínas son: alfalfa, trébol, legumbres, hierba (FAO, 2016).

Vitaminas

Son sustancias químicas que actúan como catalizadores del metabolismo. Su presencia en los alimentos es indispensable pero solamente en cantidades pequeñísimas. La mayoría de las vitaminas requeridas por los bovinos son sintetizadas por los microorganismo del rumen

(complejo B, vitamina K, vitamina C) (Ramírez, 2002).

3. Materias primas utilizadas en la alimentación animal

Las materias primas son todas aquellas fuentes de alimentos que se utilizan para elaborar raciones que se brindan a los animales. Se les llama así porque pueden ser ingredientes en la elaboración de alimentos concentrados, suplementos o sencillamente ofrecerse puras como alimentos a los animales. Las materias primas se agrupan en cuatro grandes grupos, según la prevalencia del nutrimento presentes en ellas:

Figura 3
Materias primas en la alimentación de un animal



Fuentes Energéticas: Las materias primas le proporcionan un agradable sabor al bloque y suministran energía (azúcares fermentables la cual favorece la actividad de los microorganismo del rumen).

Fuentes Fibrosas: Su función principal es el de absorber la humedad de las fuentes de energía líquidas empleadas en su composición, además de darle firmeza y amarre.

Fuentes de Minerales: Los minerales son elementos nutricionales esenciales en la alimentación animal, debido a que juegan un papel importante en el mantenimiento y desarrollo de los huesos.

Fuentes Proteicas: Es el más empleado actualmente, ya que en el rumen es convertida en amoníaco y permite aumentar la flora ruminal.

Fuente: Alas, 2010

4. Suplemento

Los suplementos tienen la función primordial de proveer vitaminas, minerales, proteínas y energía que son factores limitantes para la producción, especialmente de leche, ya que un buen suplemento es aquel que suministra los nutrimentos que el animal necesita y que el pasto o forraje no contienen en cantidades adecuadas. (Ramírez A. C., 2002).

4.1. Tipos de suplementos

4.1.1 Melaza Es una fuente energética de bajo costo económico que se caracteriza por ser muy palatable. Es un subproducto de la caña de azúcar. Su valor nutritivo lo constituye: 70-80% de materia seca, 3-7% de proteína cruda, 0,80% de calcio, 0,08% de fósforo, presenta altos niveles de potasio de 3-9%. La melaza puede brindarse pura en canoas, en suplementos líquidos en combinación con urea, en ensilajes y también puede utilizarse como adherente en la fabricación de concentrados. El almacenamiento de la melaza se recomienda hacerlo en estañones de hierro o bien, en recipiente de plástico cerrados no expuestos al sol ni al acceso de los animales.

4.1.2 Urea Reduce costos aprovechando la capacidad de los rumiantes de convertir en nitrógeno no proteico o proteína, mediante la acción de la microflora ruminal. No se debe emplear en la alimentación de animales menores de 6 meses, ya que el rumen aún no está bien desarrollado y se corre el riesgo de intoxicación. No se debe suministrar al animal más de 0,3% de peso vivo del animal, para evitar daños.

4.1.2.1 Suplementos líquidos elaborados Se emplean como alternativas de alimentación, principalmente en periodos difíciles o de sequía. Consiste en una mezcla de fuente energética como la melaza, una fuente proteica como la urea y una fuente de minerales como el ácido fosforito y azufre. El suplemento líquido permite que los animales no pierdan mucho peso, garantizando que no habrá atraso en el crecimiento y la reproducción cuando se restablezcan las lluvias.

Recuerde que la urea es una excelente alternativa para su utilización en suplementos líquidos, pero requiere conocimiento y cuidado en su empleo.

- No usar más de 100 gramos de urea / animal / día
- Usar de 2-3 kilogramos de melaza para la solución
- Usar 5 gramos de azufre en la mezcla
- Usar 10 ml de ácido fosfórico
- Disolver la urea en agua, no la melaza

4.1.2.2 Suplementos sólidos elaborados. Para este tipo de suplemento se pueden utilizar fuentes ricas en fibra como por ejemplo el salvado de trigo o heno, fuentes proteicas como la urea, fuentes minerales y fuentes energéticas como la melaza, como minerales se usan en la cal, las premezclas comerciales preparadas y el ácido fosfórico. Los suplementos sólidos más empleados en la ganadería son los bloques de minerales y los bloques multinutricionales que, además de minerales, aportan energía, proteínas y otros nutrimentos.

5. Utilización de los forrajes

Entre las formas de aprovechamiento de los forrajes se pueden mencionar sistemas de pastoreo en rotación, el pastoreo continuo y el corte.

Pastoreo en rotación

Es aquel pastoreo que se efectúa dividiendo el potrero en varios lotes, para ir utilizándolos por periodos iguales, dejando un periodo de descanso para que la pradera se recupere. Este sistema de potreros permite aprovechar mejor los pastos porque se reduce el tiempo de pastoreo y la contaminación por las deyecciones de los animales. Con este sistema, se requiere menos extensión de terreno y se puede tener mayor número de animales por hectárea. El tiempo de ocupación de un potrero pastoreado por uno o varios animales debe ser suficientemente corto como para que los animales no consuman, al final del mismo, el rebrote de las hierbas consumidas el primer día.

Figura 4
Pastoreo rotacional



Fuente: Rúa, 2008-2016

Pastoreo continuo

Consiste en mantener los animales siempre en los mismos potreros. Presenta inconvenientes como la falta de protección del pasto a la continua defoliación, lo que dificulta su recuperación, el favorecimiento del crecimiento de las malas hierbas, la dificultad de la planta de renovar por medio de la semilla, y el sometimiento del terreno a un excesivo pisoteo y compactación.

Forraje verde de corte

Es el uso de forrajes de porte alto, de gran crecimiento y producción de área que son cortados y suministrados en el comedero a los animales. Se recomienda suplir este tipo de forraje a las hembras en pastoreo durante el verano para mejorar la alimentación o cuando las vacas se mantienen en confinamiento o semi-confinamiento. El forraje de corte se debe suministrar una o dos veces al día en los comederos ubicados en los corrales. Se requiere habilidad y buen manejo para tener una serie escalonada de cosechas.

Fotografía 1 Forraje verde en potreros



Tomada por: H & Edwin H, 2013

5.1. Conservación De Forrajes

Ensilaje:

Es la conservación de los forrajes en óptimo estado donde el follaje va a sufrir una fermentación de tipo anaeróbica (en ausencia de oxígeno). El ensilaje conserva las propiedades nutritivas que el forraje presenta al momento de su cosecha y conservación. El producto de esta fermentación llamado ensilado, es un forraje fermentado con sabor ácido, y agradable olor avinagrado, (debido a la gran cantidad de ácido láctico que se produce durante el proceso, razón por la cual los animales lo comen con agrado).

Fotografía 2 Terberos alimentándose con ensilaje



Tomada por: Matías, 2016

Henificación:

La henificación es un método de conservación de forraje seco producido por una rápida evaporación del agua contenida en los tejidos de la planta. Esta humedad debe estar siempre por debajo del 20% y se estabiliza alrededor del 15% durante el almacenaje. Si bien los procesos de producción en la confección del heno son de vital importancia, la calidad potencial del mismo estará determinada por la pastura que le dé origen. El correcto manejo, desde que se inicia la confección del heno hasta que se lo suministra a los animales, ayuda a minimizar las pérdidas. La calidad del forraje conservado en forma de heno nunca será superior al material que le dio origen. (A. Cattani, 2016)

Fotografía 3 Henificación de gramíneas



Tomada por: Libert, 2016

6. Bloques multinutricionales

El bloque multinutricional es un suplemento alimenticio alto en nitrógeno, energía y, normalmente, también en minerales. Se presenta como una masa sólida que no puede ser consumida en grandes cantidades por su dureza, debido a un material cementante que se agrega en su preparación. Por lo anterior, se considera que el bloque es una forma segura para incorporar la urea en la dieta del ganado. Algunos ingredientes y proporciones a utilizar son: Melaza 40 % NNP (urea) 5-10% Minerales 3-5 % Sal común 3-5 % Harina de Coquito 15-30 % Semolina de arroz 15-30 % Flor de azufre 1,0% Fibra de soporte 3-5% Forraje de buena calidad 10-30% Cemento o cal viva 5-15% (Esquivel Valverde, 2011).

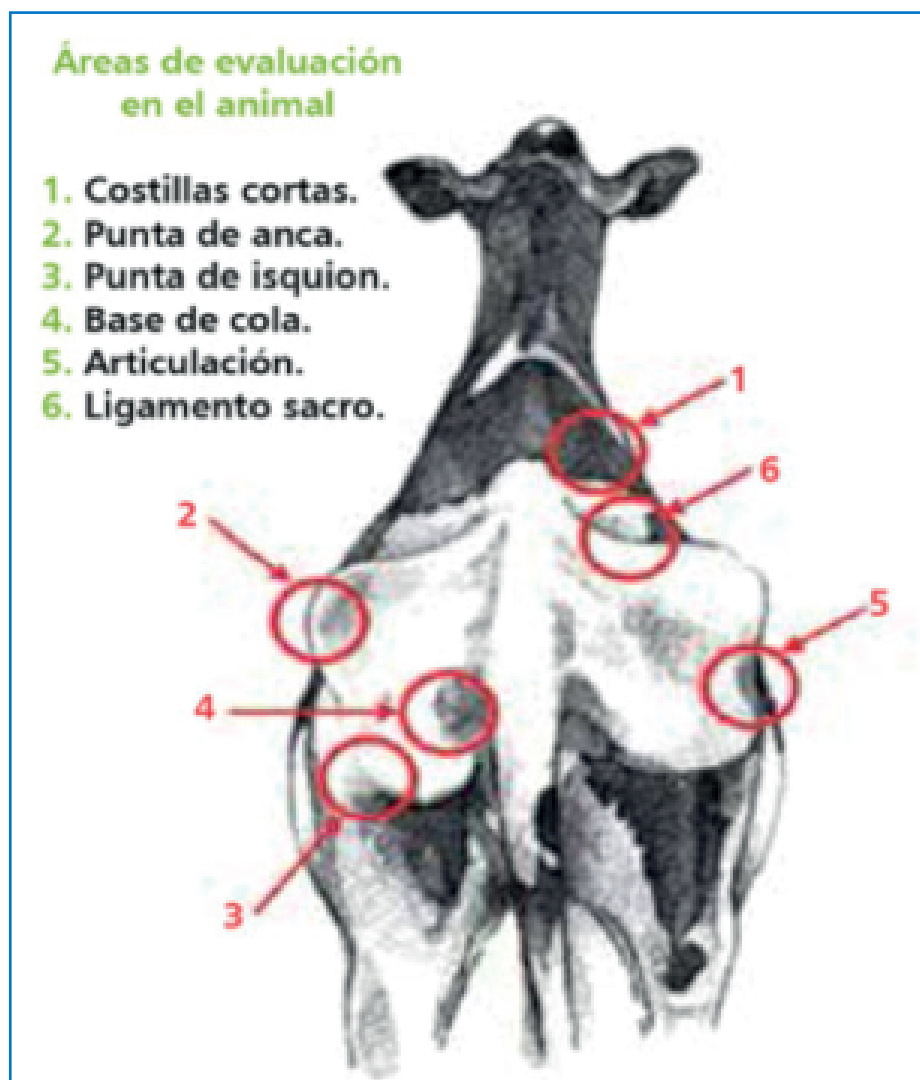
7. Sales minerales balanceadas

Son elementos naturales que están en muy pequeñas cantidades en la mayoría de los alimentos. Uno de los grandes beneficios que se obtienen al suministrar minerales al ganado es el de aumentar la fertilidad. Cuando la deficiencia de minerales en el ganado es muy grave, el animal puede sufrir abortos, esterilidad, pérdida de peso, deformidad en los huesos e incluso hasta la muerte. Al momento de usar la premezcla, se deben seguir las instrucciones del fabricante para agregar la cantidad de sal que se especifique, pues cualquier exceso sería un error, ya que la mezcla final puede resultar tan pobre que no llene las necesidades del ganado. Dependiendo del mineral que se utilice se aconseja hacer mezclas en proporciones de 1: 1 (1 kg de mineral con 1 kg de sal blanca), o bien de 1: 2 (1 kg de mineral con 2 kg de sal). Al escoger una premezcla, prefiera un producto que contenga por lo menos 18% de fósforo, y todos los otros minerales requeridos en pequeñas cantidades (Vásquez Bustos, 43-2008).

8. Condición corporal

La evaluación de la condición corporal es una técnica simple y fácil para evaluar las reservas corporales de los animales. Se fundamenta en la determinación visual táctil de la acumulación del tejido adiposo subcutáneo en algunos puntos corporales del animal los cuales son: huesos de la cadera, el anca, los Isquiones y las costillas largas.

Figura 5
Áreas de evaluación de un animal



Fuente: Matías, 2016

9. Formas de alimentación

A continuación se va a describir la alimentación adecuada para cada etapa de vida de las vacas:

9.1 Ternero recién nacido

Al nacer, los terneros carecen de anticuerpos o proteínas especiales que circulan en la sangre y neutralicen las enfermedades infecto-contagiosas. Por lo que es necesario que reciban inmediatamente el calostro o primera leche que producen las vacas después de parto. El calostro es un líquido amarillento y pegajoso que contiene gran número de anticuerpos que son absorbidos por el torrente circulatorio. También el calostro es rico en vitaminas A y D (fundamentales para el desarrollo), minerales, proteínas, y por ser un laxante suave ayuda al funcionamiento correcto del aparato digestivo.

Al fin que los terneros obtengan el calostro de la madre, es práctica general darles en chupón o biberón dicho alimento durante unos cinco días. El ternero debe ingerir como mínimo 1,8 kilogramos de calostro poco después de nacer.

Para una mejor alimentación de las terneras, se deben tener presente las siguientes prácticas en las que se debe proporcionar:

- Leche durante dos meses como máximo.
 - Inducir el consumo de forraje, como heno desde los primeros días de nacidos.
 - Sales minerales.
 - Agua de los 10 a 20 días de nacida, en adelante, según las cantidades de leche que la ternera reciba.
 - Alimento iniciador con 20% de proteína cruda y 3200 kcal de energía digestible.
 - Sombra.
 - La mejor higiene posible y limpieza diaria del alojamiento de las terneras.
- (Castro Ramírez , 2002)

Fotografía 4 Alimentación de ternero recién nacido



Tomada por: Orozco & Dr. Jorge Alberto Elizondo Salazar, 2011

9.2 Alimentación de terneras desde el destete hasta un año de edad

El destete de las terneras deben de estar basado en la cantidad de alimento seco que las terneras ingieren por día y no en la edad o el peso. El iniciador para las terneras debe de darse de cinco a 10 días después del nacimiento. Una ternera que consume 0.7 kg de alimento seco o más en tres días consecutivos esta lista para ser destetada. Cuando las terneras son alimentadas con bajos niveles de leche para propiciar el consumo temprano de materia seca,

el destete puede ser realizado abruptamente. En contraste, si la leche es administrada en grandes cantidades, el destete puede requerir de dos a tres semanas de una transición lenta para evitar un retraso en el crecimiento. (A. Wattiuux, 2013)

9.3 Terneros de uno a dos años de edad

Cuando los animales llegan a vaquillas (13 meses) tienen la suficiente capacidad ruminal para un crecimiento adecuado cuando son alimentados con raciones que únicamente contienen forrajes de buena calidad. El concentrado debe utilizarse cuando el forraje es de regular o baja calidad. (Almeyda Matías , 2016)

9.4 Vacas secas

El periodo seco de las vacas en producción es muy importante ya que tiene los siguientes objetivos:

- Mantener a la vaca saludable
- Producir un ternero saludable
- Preparar la vaca a su próxima lactancia
- Ir preparando a los microorganismos ruminales a las dietas altas en energía que deberá consumir la vaca durante la lactancia
- Cuidar la vaca con el fin de reducir la incidencia de enfermedades de tipo metabólico

La alimentación de las vacas secas para una adecuada nutrición consiste en forraje de buena calidad, ofrecer alimento concentrado y balanceado especial para vacas secas, emplear sales minerales balanceadas, vitaminas, agua y no ofrecer urea durante este periodo. Las vacas secas deben estar en un potrero separado de las vacas en producción, para que tengan la oportunidad de hacer ejercicio, se mantengan en buena condición corporal y de paso se aconseja realizar el recorte funcional de pezuñas con los cuidados del caso.

10. CONCLUSIONES:

El proyecto Establecimiento y manejo de fincas pecuarias integradas, aledañas a los ecosistemas de humedal de las áreas silvestres protegidas Mata Redonda y Corral de Piedra, ha sido un proyecto concebido para dar respuesta a los efectos del cambio climático, principalmente la sequía y sus efectos en la ganadería. Este manual resalta la importancia de suplementar con fuentes proteicas y energéticas en épocas de escasez de forrajes.

Se espera que la información presentada en esta publicación, contribuya al interés por parte de los productores, de los técnicos y de las instituciones nacionales, sobre la importancia para ahondar no solo en el estudio de este tema sino también en brindar capacitaciones a los ganaderos enfocándose en la Región Chorotega.

A la hora de querer incursionar en el negocio de la ganadería es indispensable que se tomen en cuenta ciertos aspectos, los cuales favorecerán el desarrollo de dicho negocio, como lo es una adecuada selección de las razas que se desean implementar en la ganadería, a su vez estas dependerán del tipo de ganadería que se desee trabajar. Se debe considerar que el tipo de raza que se vaya a elegir dependerá de las condiciones del clima y terreno de la región donde se implementara.

11. BIBLIOGRAFÍA

- A. Cattani, P. (22 de Junio de 2016). Sitio Argentino de Produccion Animal. Obtenido de http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_y_manejo_reservas/reservas_henos/30-Henificacion.pdf
- A. Wattiuux, M. (07 de Junio de 2013). Crianza de Becerras: del Nacimiento al Destete.
- Alas, E. (3 de Octubre de 2010). Nutricionzootecnia's Blog. Obtenido de Nutricionzootecnia's Blog: <https://nutricionzootecnia.wordpress.com/2010/10/03/bloques-multinutricionales-en-la-suplementacion-estrategica-de-ganado-bovino/>
- Almeyda Matías, J. (23 de Junio de 2016). Actualidad Ganadera. Manual de manejo y alimentación de vacunos.
- Carrascal, L. (Jueves 23 de Julio de 2015). Alimentación animal. Obtenido de Alimentación animal: <http://liyuscacarrascal.blogspot.com/2015/07/alimentacion-en-el-ganado-bovino-por.html>
- Castro Ramírez, Á. (2002). Ganadería de Leche. San José, C.R: EUNED.
- Castro, C. A., & Roberto Belmar Cassao. (2003). Principios para la alimentación de Rumiantes. Universidad Autónoma de Yucatán.
- Distancia, U. N. (05 de Mayo de 2016). Universidad Nacional Abierta a Distancia. Obtenido de Universidad Nacional Abierta a Distancia: http://datateca.unad.edu.co/contenidos/201111/EXE%20NUTRIANIMAL%20MODULO/125_aparato_digestivo_de_los_rumiantes.html
- Esquivel Valverde, V. J. (Mayo de 2011). Bloques Multinutricionales. Boletín. Costa Rica: Agencia de Servicios Agropecuarios del M.A.G Ciudad Neily Centro.
- FAO, F. a. (Junio de 2016). Depósito de Documentos de la FAO. Obtenido de Alimentos y agua para rumiantes: <http://www.fao.org/docrep/T0690S/t0690s07.htm>
- H, P., & Edwin H. (2013). Pastos y Forrajes Tropicales Introducido y Experimentados en el alto Mayo. Obtenido de Pastos y Forrajes Tropicales Introducido y Experimentados en el alto Mayo: <http://lib.peam.gob.pe:8081/ArcDig/OriArc.pdf?id=49220>
- INEC. (2013). Indicadores Demográficos Regionales. Obtenido de <http://www.inec.go.cr/Web/Home/GeneradorPagina.aspx>
- INQUIFERSA. (2014). INQUIFERSA. Obtenido de INQUIFERSA: <http://www.inquifersa.com.mx/productos.php>
- Joomia. (10 de 05 de 2016). Union Ganadera Regional de Jalisco. Obtenido de Union Ganadera Regional de Jalisco: http://www.ugrj.org.mx/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=389
- LANCHEROS, D. G. (2009). Guía para la Utilización de Recursos Foreros Topicales para la Alimentación de Bvinos. Obtenido de Guía para la Utilización de Recursos Foreros Topicales para la Alimentación de Bvinos.: http://api.ning.com/files/vLohV6NBFxWCIHf*s9btS88l0CgRJUfVdRZYGOGY-R*fzHTUblp*fGtAnkODY1vhyt6NaKQLYVRQSyChU7XNNCoyWvj*TVQ0/RECURSOSFORRAJEROSUDELHUILA.pdf
- Libert, C. (2016). Freepik. Obtenido de Freepik: <http://www.freepik.es/index.php?goto=41&id=629700&url=aHR0cDovL3d3dy5zeGMuaHUvcGhvdG8vODMyMjcw#>
- Matías, J. A. (5 de Abril de 2016). Actualidad Ganadera. Obtenido de Actualidad Ganadera: <http://www.actualidadganadera.com/articulos/manejo-y-alimentacion-de-vacas-productoras-de-leche-en-sistemas-intensivos-parte-1.html>

- Orozco, G. R., & Dr. Jorge Alberto Elizondo Salazar. (2011). Utilización de la leche de desecho para la alimentación de terneras de lechería. Universidad Técnica Nacional Sede Atenas, 62.
- Ramírez, A. (2002). Ganadería de Carne Gn Empresarial. EUNED.
- Ramírez, A. C. (2002). Ganadería de Carne Gestión empresarial. EUNED.
- Ramírez, Á. C. (s.f.). Producción Bovina. San José, Costa Rica: EUNED.
- Rúa, D. M. (2008-2016). PROSEGAN. Obtenido de PROSEGAN: <http://jairoserano.com/2010/05/el-arte-de-saber-saltar/>
- Sandoval Castro, C. A., & Bellmar Casso, R. (2003). Principios para la alimentación de rumiantes. Universidad Autónoma de Yucatán.
- SRL, M. P. (2011). Paraíso SRL. Obtenido de Paraíso SRL: <http://suplementoaltiplano.webnode.es/nuestros-productos/afrecho-de-maiz/>
- Tenorio, L. (2009). Geografía Turística de la Región Chorotega. Costa Rica: EUNED.
- Trujillo Lancheros, G. (2009). Guía para la utilización de recursos forajeros tropicales para la alimentación de Bovinos. SENA Servicio nacional de aprendizaje. Comités ganaderos de Huila.
- UNAD. (2016). Universidad Nacional Abierta a Distancia. Obtenido de http://datateca.unad.edu.contenidos/201111/EXE%20UTRIANIMAL%20MOD/1125_aparato_digestivo_de_los_rumiantes.html
- UNAM, E. d. (17 de 05 de 2016). Alimentación de Bovinos. Obtenido de Alimentación de Bovinos: http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/e_bovina/1AlimentaciondeBovinos.pdf
- Vásquez Bustos, L. (43-2008). Sales Minerales para ganado bovino. Escuela Centroamericana de Ganadería, 23-24.
- Vidaurreta, I. (2016). Vetifarma Expertos en nutrición y sanidad del animal. Obtenido de Vetifarma Expertos en nutrición y sanidad del animal: <http://www.vetifarma.com.ar/novedades/22.pdf>



UNA
UNIVERSIDAD
NACIONAL
COSTA RICA

