



Fondo Nacional del Ganado

Hay 44.341 pajillas para pequeños ganaderos

Diseño de sistemas de pastoreo

De Llanero tradicional a cowboy americano

Alternativas de suplementación alimenticia en condiciones de pastoreo

Nutrición de vacunos según sus etapas de vida

Alimentación para sus animales durante todo el año: Un tema de planeación

Programa Nacional de Reactivación Agropecuaria, PRAN

Deudores a la deriva

Más de 30 mil pequeños y medianos beneficiarios del PRAN que no han podido saldar sus deudas, serían ejecutados por abogados de Finagro.



El sector agropecuario se convirtió en sector no deseado para la banca comercial.

Una nueva crisis se avecina para los deudores del Programa Nacional de Reactivación Agropecuaria, PRAN, que estarían ad portas de ser judicializados por abogados de Finagro para exigirles el pago de las obligaciones, con el valor total de las deudas contraídas, más los intereses y el valor de los procesos del cobro jurídico. Su tabla de salvación sería una ley de punto final en condiciones acordes a la realidad rural del país, que fuera prometida por funcionarios a productores del Departamento del Cesar, y que a pocos días de concluir la actual legislatura del Congreso de la República, no se ve.

El Programa Nacional de Reactivación Agropecuaria, PRAN, surgió como instrumento oficial para reactivar el campo y salvar de la ruina inminente y desaparición

a muchos pequeños y medianos productores agropecuarios. Sin embargo, con el correr de los tiempos se convirtió en un programa de compra de cartera que sirvió más a la banca comercial y no solucionó la problemática de los agricultores y ganaderos. Problemática que se agudiza cada determinado tiempo –hasta cuando se da una nueva prórroga– cuando los deudores se ven enfrentados a una horda de abogados que a nombre de Finagro les exigen el pago total de las obligaciones.

Fue una tabla de salvación para la banca porque las deudas fueron compradas por Finagro (Decreto 967/2000). En ese entonces el Gobierno hizo un aporte de \$100 mil millones, con los cuales Finagro compró la cartera agropecuaria de la banca comercial, a precio de mercado. De esta

manera, estas entidades se beneficiaron, recuperando el capital realmente prestado y liberaron recursos importantes que estaban congelados, vía provisiones de cartera.

Sin capacidad de endeudamiento

Pero el problema quedó en el terreno de los productores, quienes venían siendo afectados por varias crisis, originadas en la apertura económica implementada en el gobierno Gaviria, sin soporte de una política oficial agropecuaria de apoyo al campo por las altas e inmanejables tasas de los créditos, por los efectos nocivos de fenómenos naturales desconocidos para entonces, y por la práctica bancaria de cobrar intereses sobre intereses vía capitalizaciones sucesivas. Este conjunto de factores mermó la capacidad de endeudamiento de miles de productores, quienes entraron en mora.

En ese momento se establecen también los requisitos para ser beneficiario del PRAN, entre los que se destaca la exigencia de presentar, por parte del productor afectado y en forma ineludible, un proyecto

productivo que era evaluado y viabilizado por parte de un equipo técnico vinculado a la Caja de Crédito Agrario.

Sin embargo, estos productores se convirtieron en sujetos no deseados para la banca, incluida la oficial, a quienes no les financiaron los proyectos viabilizados por el propio Estado y ahí comenzó su viacrucis. Muchos se vieron obligados a vender bienes propios de su actividad rural y a dedicarse a otra labor productiva, algunos reciben financiación para sus proyectos de otros sectores y otros murieron, casos en los que el seguro del crédito cubrió el pago de la obligación. El PRAN terminó así, convertido en otro instrumento de apoyo oficial que no logró el objetivo propuesto, por su forma de aplicación (compra de cartera y no de reactivación).

Productores no han podido pagar

Hoy existen 30 mil pequeños y medianos beneficiarios que no han podido saldar sus deudas. Cifra en la que no se tienen en cuenta a los productores de Cundinamarca,

El PRAN se convirtió en un programa de compra de cartera que benefició a la banca comercial y no solucionó la deuda de los agricultores.

cuya cartera fue comprada al PRAN por parte de la Gobernación.

Nadie parece prestarle atención al tema, ni siquiera aquellos funcionarios públicos que hace poco tiempo estuvieron en el Cesar y se comprometieron a promover una ley de punto final del PRAN. Esa es la suerte del campo, con unos deudores a la deriva, inmersos en un conflicto jurídico. Mientras tanto, se cocina un marco jurídico muy favorable para quienes no han trabajado la tierra. ■



■ Deudores del sector agropecuario se han visto obligados a vender sus tierras para pagar las deudas y sus altos intereses.

Mejoramiento genético

Hay 44.341 pajillas para pequeños ganaderos

Anzola H.¹, Osorio C.², Cardona J.F.²; Restrepo J.R.², García C.², Rincón J.S.²

A través de los convenios suscritos por Fundagán con las asociaciones de ganado puro, el programa “Genética para todos” extrae material seminal y lo distribuye a bajo costo entre los pequeños ganaderos.



■ Toro Braunvieh, del que donaron 2.000 pajillas. Foto: Juan Fernando Cardona –FEDEGAN–FNG.

Algo más de 44.341 pajillas tiene el Banco de Material Seminal disponibles para los pequeños ganaderos de todo el territorio colombiano, que son parte del programa “Genética para todos” promovido técnicamente por FEDEGAN-Fondo Nacional del Ganado y administrado por la Fundación Colombia Ganadera-Fundagán.

Dichas pajillas provienen de ejemplares sobresalientes por sus indicadores de producción y de reproducción de las razas Brahman, Gyr, Holstein, Pardo Suizo, Simmental y Ayrshire. Y un dato aún de mayor trascendencia es que casi la totalidad

de pajillas del mencionado programa han sido donadas por las asociaciones de criadores de ganado puro, y a su vez, distribuidas a través de los Centros de Servicios Tecnológicos Ganaderos-Tecnig@n, en todo el país a 2.285 pequeños ganaderos entre 2009 y 2014 (Cuadro 1).

Esto es sin duda alguna, un gran apoyo para los mencionados productores del sector pecuario bovino en

Colombia. Recuérdese que el programa “Genética para todos” ofrece a los pequeños ganaderos limitados en el acceso a genética de animales superiores, el servicio de mejorar sus semovientes, a través de la venta de semen y la inseminación artificial. Es tal la receptividad del programa que fue mencionado en la revista científica AICA-Actas Iberoamericanas de Conservación Animal (Año 2015. Vol. 6. Pág.: 61-66).

Hay que destacar que en Colombia la Inseminación Artificial - IA no se ha difundido masivamente y eso se atribuye a la baja tecnificación y la carencia de programas adecuados de mejoramiento animal, pero igualmente, a la falta de técnicos especializados y a las dificultades en el suministro y transporte adecuado de nitrógeno líquido. La inseminación

artificial es una innovación en la que la producción de leche altamente tecnificada es una de las modalidades ganaderas más beneficiada, por su cercanía a los centros de consumo en los que generalmente adquieren los insumos con mayor facilidad. No obstante, los sistemas de producción de carne y de doble propósito la utilizan pero con mayores limitaciones y a menor escala (FEDEGAN, 2006).

Los ganaderos deben enterarse que la mayor cantidad del material seminal procede de Estados Unidos, Canadá, Alemania, Italia, Francia y Brasil, y que este, es originario de las razas Holstein, Pardo Suizo, Simmental, Normando y Angus. También que hay semen de ganado cebuino como el Brahmán y el Gyr. En otros términos, son de razas especializadas en la producción de carne, leche, doble propósito, destacadas por su alto nivel genético (Anzola, 2005 y Ahumada, 2012).

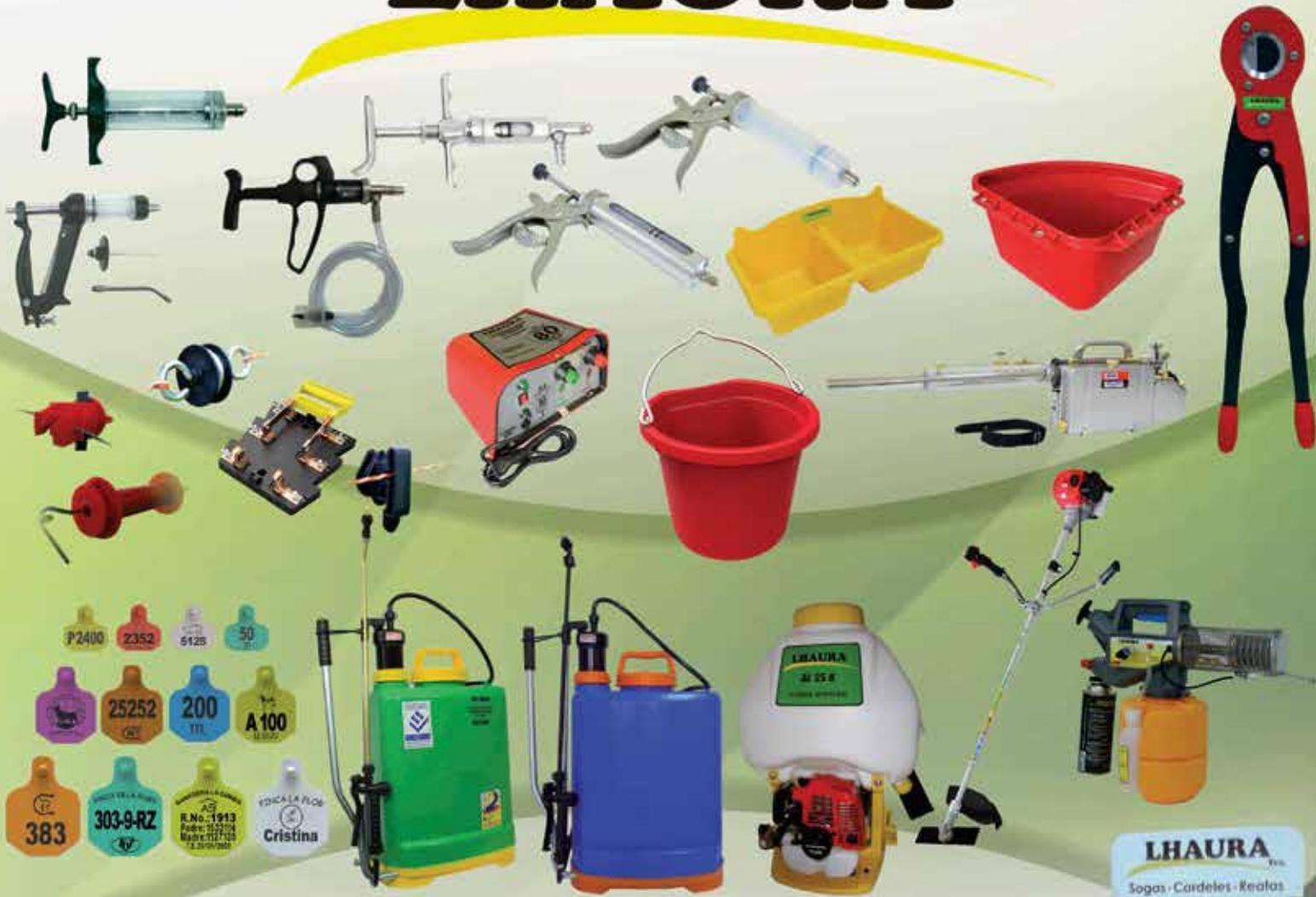
¿Cómo surgió este programa?

En su interés de conseguir una ganadería moderna, rentable, sostenible y con responsabilidad social, FEDEGAN - Fondo Nacional del Ganado – FNG, planteó y promovió el programa “Genética para todos” en el que se contempló la implementación de la inseminación artificial, y asimismo, la distribución de semen de toros registrados en las respectivas asociaciones de raza, afiliadas a la Unión Nacional de Asociaciones Ganaderas – UNAGA, y es de informar que actualmente dicho programa es operado

1. FEDEGAN - FNG, Coordinador de Investigación y Desarrollo Tecnológico.

2. FEDEGAN - FNG, Gerencia Técnica

LHAURA



NUEVA LINEA

Sogas · Cordeles · Reatas

✓ Matiz ✓ Nautilus ✓ Lazos Ganaderos ✓ Premium ✓ Deco
✓ Reatas (Lujo-Reforzada)



Lhaura Vet S.A.

Parque Industrial Occidente II Calle 22A No 132-72 Int. 35

Servicio al Cliente 01 8000 51 3131

E-mail: serviciocliente@lhaura.com Bogotá D.C. Colombia.

www.lhaura.com



Fabricado bajo un sistema de gestión de calidad certificado de acuerdo con ISO 9001 por SGS Colombia S.A.



Fabricado bajo un sistema de gestión ambiental certificado de acuerdo con ISO 14001 por SGS Colombia S.A.

Cuadro 1. Beneficiados del Programa Genética para todos

Año de ejecución	2009	2010	2011	2012	2014	TOTAL
Ganaderos beneficiados	323	739	651	483	89	2.285

por la Fundación Colombia Ganadera -Fundagán.

“Genética para todos” a través de los convenios suscritos por Fundagán con las mencionadas asociaciones, extrae material seminal de toros superiores y lo distribuye a bajo costo entre los pequeños ganaderos.

Los toros son seleccionados y avalados por las asociaciones. Este proceso asegura que con ellos se incorporan las características genéticas sobresalientes buscadas en los hatos que han cumplido con los perfiles establecidos en el programa.

En el marco de los convenios, FEDEGAN



■ Holstein Rojo en Tame-Arauca. Foto: Juan Fernando Cardona –FEDEGAN–FNG.

–FNG, coordina los aspectos técnicos del programa, evalúa los documentos con los requisitos sanitarios del ICA a los reproductores propuestos por dichas asociaciones con las que Fundagán suscribe convenios y verifica los análisis de laboratorio -que confirmen que el toro no sufre de enfermedades infecciosas transmisibles a través del semen-. Igualmente está pendiente del mantenimiento de un número suficiente de pajillas congeladas en Bogotá, para atender las solicitudes de los 30 Centros de Servicios Tecnológicos Ganaderos- Tecnig@n del territorio nacional.

Aspectos legales y sanitarios

Para el programa se aplican aspectos de índole sanitario y legal (Anzola y Pedraza, 2007), en especial la Resolución 02820 del 11 de Octubre de 2001 del ICA.

Para la selección de los donantes, se efectuaron reuniones con los departamentos técnicos de cada una de las asociaciones en las que se definieron las características específicas, es decir, genealogía, producción de carne y leche de los mejores

ejemplares, así como las puntuaciones obtenidas en la clasificación lineal.

Además, FEDEGAN – FNG creó un Comité Técnico que verifica que los toros cumplan con los requisitos de raza, y también con las condiciones sanitarias y la inscripción en el ICA como donante de semen. De la misma manera, los centros de producción de material seminal o embriones que efectúen la toma y el procesado del semen, deben estar registrados en el ICA (Anzola y Pedraza, 2007).

Para el almacenamiento de las pajillas, FEDEGAN –FNG dispuso unos tanques criogénicos especiales para almacenar nitrógeno líquido, los que se sometieron a pruebas durante un mes para verificar su funcionamiento, e igualmente, determinar la velocidad con la que baja el nivel de nitrógeno, y posteriormente, inició el acopio de las pajillas.

Para el transporte del semen a los Centros de Servicios Tecnológicos Ganaderos -Tecnig@n, se confirmó la experiencia de diferentes proveedores en el transporte de este tipo de mercancía y se designó perso-



■ Genética para todos tiene pajillas de Cebú con cruce con Holstein. Foto: Juan Fernando Cardona –FEDEGAN–FNG.

nal calificado para el respectivo seguimiento, así como también para el control en la utilización de los tanques criogénicos y del despacho.

La búsqueda de toros obedeció a una encuesta efectuada a nivel regional por medio de los CSTG -Tecnig@n, en la que se estableció qué razas serían las de mayor demanda por parte de los usuarios y con qué fin productivo las utilizarían en los sistemas de producción de carne, lechería especializada, doble propósito o ganado de cría. Así las cosas, actualmente se disponen

de 44.341 pajuelas –a diciembre de 2014– de las cuales el 23% son de ejemplares de Bovinos Criollos y el 20% de toros Holstein, e igualmente, hay de Brahman (19%), Gyr (16%), Pardo Suizo (11%), Simmental (5%), Braunvieh (3%), Ayirshire (2%) y Braford (1%).

Viene al caso indicar que por norma se realizan recargas de nitrógeno líquido mensuales para mantener las adecuadas condiciones del material genético seminal y conservar la calidad de los espermatozoides.

A manera de conclusión es importante decir que el programa “Genética para todos” presta el servicio de mejoramiento genético a los pequeños productores para lo que se ha implantado el engranaje logístico necesario tendiente a lograr que estos ganaderos se potencialicen en este aspecto. No obstante, es muy oportuno a la vez, que se desarrolle un trabajo de mayor expansión con la idea de propagar, cada vez más, la inseminación artificial a lo largo y ancho del territorio colombiano.

Referencias

- Ahumada, M. 2012. Mejoramiento genético, mediante la biotecnología de IATF en Arauca- Colombia. Gobernación de Arauca, Corcas Editores SAS. pp. 1- 39.
- Anzola, H., 2005. Conservación y utilización de las razas bovinas criollas y colombianas para el desarrollo rural sostenible. Archivos de Zootecnia, 54, 141-144.
- Anzola, H. & Pedraza, A. 2007. Buenas prácticas de bioseguridad en centros productores de embriones y semen. - Conceptos básicos para su aplicación en Colombia. ICA, ICA Produmedios. pp. 1- 14.
- FEDEGAN., 2006. Federación Colombiana de Ganaderos. Plan estratégico de la ganadería colombiana (PEGA – 2019). FEDEGAN pp. 14. ■



■ Banco de Material Seminal tiene pajillas de Romosinuano. Foto: Juan Fernando Cardona –FEDEGAN–FNG.

NO SE PREOCUPE POR LA MUERTE SÚBITA

LA VACUNA **10**
YA ESTÁ HECHA.

 **Covexin[®] 10**
VACUNA DE CLOSTRIDIUM

Protege su ganado
contra los diez clostridium
que causan la muerte súbita,
incluido el tétano.



Diseño de sistemas de pastoreo

Gabriel Enrique Serrano Díaz¹

Hay que tener en cuenta los cuatro postulados de André Voisin: Ley del reposo, Ley de la ocupación, del rendimiento máximo y del rendimiento regular.



Entre menos tiempo permanezca el ganado en una sola pradera, menor será el daño causado a la misma.

Cada una de las especies de animales en la naturaleza posee ventajas competitivas que la distinguen de las demás, la hacen más eficiente en algún tipo de proceso y mejora sus posibilidades de supervivencia. Los bovinos como parte de los rumiantes, tienen un sistema digestivo diferente, compuesto por pre estómagos que realizan la digestión de materiales vegetales (forrajes) y que los monogástricos no son capaces de utilizar.

Por lo anteriormente expuesto y teniendo en cuenta que ningún alimento que se suministre a los bovinos es más barato que el pasto (Tabla 1), se hace énfasis en que la base de la alimentación de los bovinos en el trópico, debería ser forrajes de la mejor calidad obtenible en cada una de las explotaciones.

No debe olvidarse la necesidad de mantener armonía entre el potencial de producción de los animales y el potencial

de producción de la alimentación, ya que la carne y la leche obtenida de los bovinos, son producto de la transformación de los nutrientes presentes en la dieta. Es poco sensato entonces, intentar tener animales de altos potenciales de producción en ambientes en los que se usan alimentos que no son capaces de llenar los requerimientos de mantenimiento y producción de éstos.

De esta manera, cobra gran importancia la elaboración de planes y proyecciones que ayuden a predecir los resultados de

la generación de interacciones de una serie de componentes relativos al sistema de producción. Énfasis especial de la planeación, merecen los sistemas de alimentación de los animales, manejo y utilización de las praderas, así como el manejo de la capacidad de carga de la explotación.

Tabla 1. Costo de producción de biomasa y energía metabolizable en forrajes

	B.Decumbens <i>Brachiaria decumbens</i>	Guinea <i>Panicum maximum</i>	Elefante <i>Peisetum purpureum</i>	Estrella <i>Cynodon nlemfluenis</i>
Aforo (g/m)	800	1.500	3.500	1.200
Recuperación (d)	34	36	35	24
Ocupación	2	2	1	2
Ton/Ha/año	81	144	355	168
Costo Fertilización/Ha/año	500.000	500.000	750.000	500.000
Control malezas/Ha/año	50.000	70.000	70.000	20.000
Costo/Kg FV Producido	6,8	4	2,3	3,1
Costos adic. M.O., Energía, Máq.			43,7	
Costo total/Kg F.V.	6,8	4	46	3,1
Energía Metabolizable (Mj/Kg MS)	5,5	6,5	6,9	7,1
Costo/MJ EM	6,2	3	33,3	2,2

1. MV - www.vacasyalomas.wordpress.com



■ Un novillo de alrededor de 350 kilogramos tiene un requerimiento diario cercano a los 40 litros de agua.

La base de la planeación de sistemas de pastoreo, es la utilización de equipos técnicos multidisciplinarios con la capacidad de diagnosticar, proyectar y utilizar de forma eficiente los recursos disponibles, dentro de los cuales, el primero debería ser el suelo. Al respecto de este recurso, es importante tener certeza del área total así como de la composición química y las propiedades físicas de la misma.

La observación de variables tales como las asociadas al suelo, la precipitación pluvial, altura sobre el nivel del mar y las principales características de cada una de las especies forrajeras inherentes a su calor nutritivo, cobertura, velocidad de recuperación, capacidad para competir con malezas, entre otras, serán de suma trascendencia en la selección de la especie forrajera a establecer en la explotación.

Utilización del agua

Factor de gran importancia en el diseño de sistemas de pastoreo, es la utilización de agua. Un novillo de alrededor de 350 kilogramos tiene un requerimiento diario cercano a los 40 litros de agua, de los cuales cerca de 20 deberían estar disponibles en el bebedero; para una vaca de cría y su ternero/a, el requerimiento total es cercano a los 100 litros, de los cuales, 60 deberán ser proveídos en el bebedero. Dicho requerimiento, para una vaca de Doble Propósito con su cría, implica la disponibilidad de

alrededor de 70 litros de agua diarios. Cuando se habla de agua para riego, es bien importante, tener en cuenta que una lluvia/riego del orden de 15 milímetros –que pudiera proveer niveles de humedad por no más allá de tres días en la mayoría de los suelos– está representada por la aplicación de 15 litros de agua por metro cuadrado, es decir, 150.000 litros de agua por hectárea, que en las necesidades requeridas para un mes de verano, podrían representar el agua de consumo de cerca de 100 familias (1.500 m³ en un mes). Debe pensarse entonces de manera concienzuda el uso de los recursos necesarios para aplicar dicha tecnología, ya que no solamente requerirá de enormes volúmenes de agua, sino que adicionalmente, puede demandar la utili-

zación de grandes cantidades de energía, combustibles y mano de obra.

Nutrición de forrajes

La tabla 2, muestra en orden ascendente la calidad nutricional de los forrajes más comunes en Colombia, categorizados por el contenido de energía metabolizable.

Postulados de Voisin

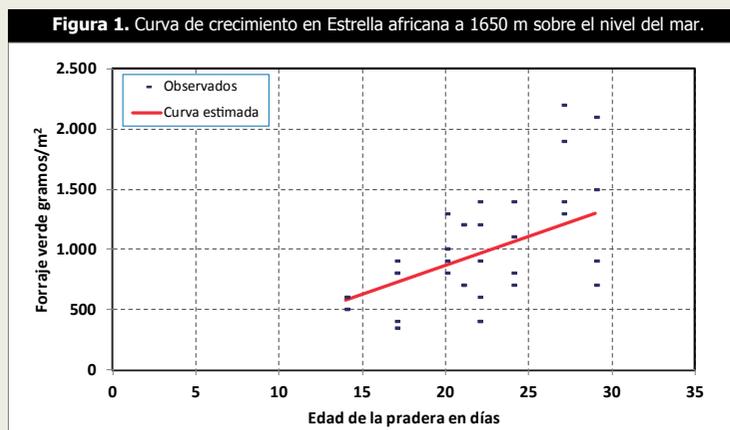
Cualquiera que sea la forma en que se van a planear los sistemas de pastoreo, estos deben tener en cuenta los cuatro postulados realizados por André Voisin, su interpretación y obviamente su adaptación a las necesidades específicas del sistema a diseñar.

1. Ley del reposo. Es evidente que la especie forrajera en cualquier ecosistema y en diferentes regímenes de lluvia y de fertilización, tiene un tiempo de recuperación diferente que debe calcularse para cada explotación, pues este será pilar fundamental en el desarrollo del sistema de pastoreo.

Tabla 2. Contenido nutricional de los forrajes más utilizados en Colombia (Adaptado de Laredo y colaboradores - 1988)

Nombre común	Nombre científico	Energía (MJ/kg de MS)	Proteína cruda (%)
Argentina	<i>Cynodon dactylon</i>	4,8	5,3
Tanner	<i>Brachiaria radicans</i>	5,1	5,3
Pega pega (desmodium)	<i>Desmodium ovalifolium</i>	5,5	9,4
Carimagua	<i>Andropogon gayanus</i>	5,5	7,0
Gordura	<i>Melinis minutiflora</i>	5,5	10,2
Caña de Azucar	<i>Sacharum officinarum</i>	5,9	5,8
Brachiaria himidicola	<i>Brachiaria humidicola</i>	5,9	8,3
Colosuana, Kikuyina, Solana	<i>Botriochloa pertusa</i>	6,0	8,1
Pará	<i>Brachiaria mutica</i>	6,0	8,1
Brachiaria brizantha	<i>Brahiaria brizantha</i>	6,0	8,8
Puntero	<i>Hyparrhenia rufa</i>	6,3	8,1
Imperial	<i>Axonopus scoparius</i>	6,3	8,2
Maíz	<i>Zea Mays</i>	6,3	8,9
Brachiaria decumbens	<i>Brachiaria decumbens</i>	6,4	6,5
Micay	<i>Axonopus micay</i>	6,5	7,4
Angleton	<i>Dichantium aristatum</i>	6,5	6,8
Sorgo forrajero	<i>sorghum vulgare</i>	6,5	8,4
Guinea, India	<i>Panicum maximum</i>	6,5	7,9
Kudzú	<i>Pueraria phaseoloides</i>	6,7	17,4
Brachiaria dictyoneura	<i>Brachiaria dictyoneura</i>	6,7	11,7
King Grass	<i>Pennisetum purpureum</i>	6,9	7,8
Elefante	<i>Pennisetum purpureum</i>	6,9	7,9
Taiwan	<i>Pennisetum purpureum</i>	7,0	7,0
Brachiaria ruziziensis	<i>Brachiaria ruziziensis</i>	7,0	10,9
Pangola	<i>Digitaria decumbens</i>	7,0	12,5
Morado	<i>Pennisetum purpureum</i>	7,1	8,6
Stylosantes	<i>Stylosantes capitata</i>	7,1	13,3
Alemán	<i>Echinochloa polystachia</i>	7,1	9,4
Estrella	<i>Cynodon nlemfluensis</i>	7,1	15,0
Climacuna	<i>Dichantium annulatum</i>	7,2	13,1
Ramio	<i>Boheremia nivea</i>	7,5	15,9
Cuba 22	<i>Pennisetum purpureum</i>	7,9	6,3

La figura 1, muestra los aforos obtenidos a diferentes días de recuperación en una pradera de *Cynodon nlemfluensis* bajo condiciones de fertilización a altura sobre



el nivel del mar de 1.650 metros con bajos regímenes de precipitación. Es importante observar el porcentaje de la pradera que ha florecido (espigado), y tener en cuenta que el punto ideal de uso de los forrajes es cuando no más allá del 10% de estos, presenta

el valor nutricional del alimento disponible, pudiera tener grandes diferencias entre el primero y el último día en la pradera. Esto hará que se observen amplias fluctuaciones entre las producciones diarias registradas.

Tabla 3. Distribución de áreas y ganados para un sistema de ceba bovina

Lote	Peso Inicial	Peso final	Peso Promedio	% del Hato	Has. Lote	M ² por pradera
1	250	283	267	12,7	6,4	7.938
2	283	317	300	14,3	7,1	8.930
3	317	350	333	15,9	7,9	9.921
4	350	383	367	17,5	8,7	10.912
5	383	417	400	19	9,5	11.904
6	417	450	433	20,6	10,3	12.895

floración. Para el caso analizado, el punto óptimo, se estableció a los 24 días, aunque la pradera seguía creciendo y produciendo biomasa, la calidad total de la pradera iba en descenso por lignificación de la misma.

2. Ley de la ocupación. Es claro y ampliamente reconocido, que entre menos tiempo permanezca el ganado en una sola pradera, menor será el daño causado a la misma. El límite máximo establecido en la actualidad es de cinco días de ocupación, tiempo en el que la pradera comienza a rebrotar. Las permanencias bajas, implican no solo mayor capacidad de recuperación de la pradera y menores porcentajes de desperdicio sino incremento en los costos referentes a infraestructura y mano de obra.

Por esta razón, es importante determinar cuál es el punto ideal de balance entre lo ideal desde el punto de vista técnico y el óptimo desde la óptica económica.

3. Ley del rendimiento máximo. Hace referencia al momento ideal de madurez de la pradera mencionado en el primer postulado y a que al final de las horas de luz del día, los forrajes tienen mayor con-

centración de energía.

4. Ley del requerimiento regular. Se encuentra relacionada con el segundo postulado, observa que cuando las ocupaciones en las praderas son largas, las diferencias en

calcular la capacidad de carga esperada de la explotación.

Para un caso particular, de aforos de 800 gramos por m², tiempo de recuperación de 28 días, ocupación proyectada de 4 días y desperdicio esperado de 25%; se tendría lo siguiente: 800 g/m², implican la producción de 8.000 kg por hectárea, de los cuales será utilizable el 75% (desperdicio 25%), es decir, 6.000 Kg de forraje verde (FV). Como la producción y uso de este forraje, implica un ciclo total de 32 días (38 de recuperación y 4 de ocupación), la disponibilidad de FV/hectárea/día, será de 187,5 Kg, que extrapolados a una explotación de 50 Has, representaría disponibilidad diaria total de FV de 9.375 Kg.

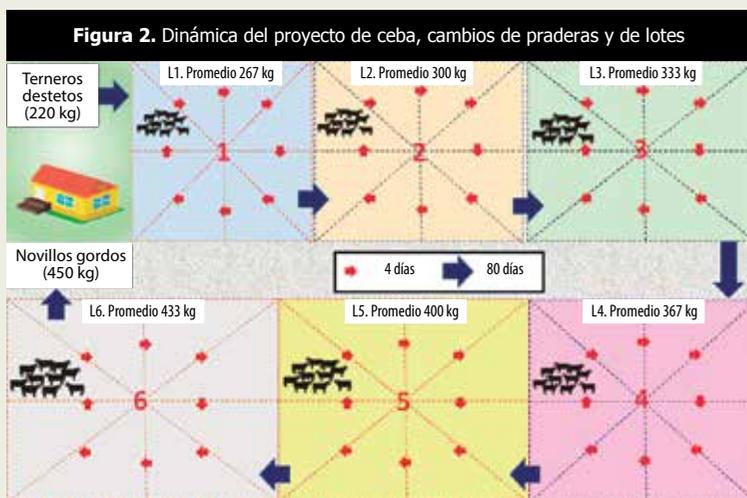
Un bovino consume aproximadamente el 12,5% de su peso vivo en FV, sin embargo, para efectos de planeación forrajera, es mejor estimar el consumo algo más alto para prevenir faltantes en algunas épocas, entonces se tendría que si el 15% (consumo de FV), es de 9.375 Kg, entonces el peso corporal total del hato, capaz de consumir este forraje será de 62.500 Kilogramos de peso vivo total.

A. Utilización de la producción forrajera para ganadería de ceba

concurso de los profesionales en los equipos de trabajo. Se deben obtener recomendaciones certeras acerca del manejo químico y físico de los suelos, para asegurar la producción forrajera.

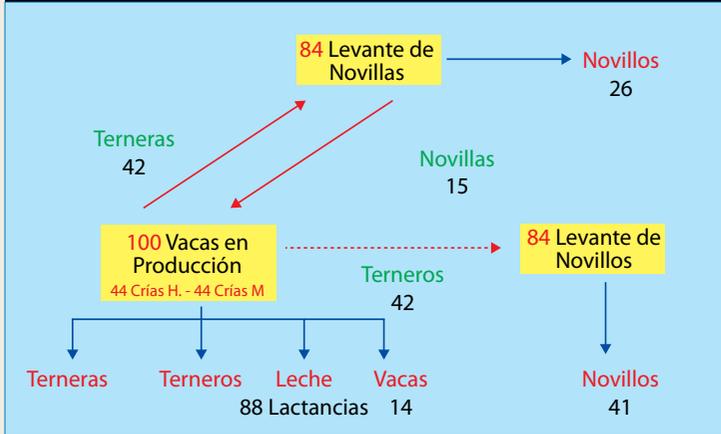
Una vez determinados parámetros como el aforo, el tiempo de recuperación y de ocupación y el porcentaje de desperdicio esperado, el ganadero debe proceder a

Para utilizar este recurso forrajero de manera eficiente, podría pensarse que si los animales de ceba para este caso, comienzan el proceso con 250 Kg y terminan de 450 Kg, es decir, con pesos promedio de 300 Kg, la explotación podrá sostener un total aproximado de 180 Novillos. La única forma de lograr carga estable,



es mantener escaleras de producción y si para dicho caso se hicieran seis lotes de 30 animales, la distribución de los mismos, debería ser como se muestra en la tabla 3.

Figura 3. Inventario y dinámica de la población de un hato de Cría o Doble Propósito con ciclo completo y base de 100 vacas



La figura 2, ilustra la manera como los tamaños de las praderas para cada grupo son progresivamente superiores y cómo cada cuarto día, todos los grupos cambian de pradera dentro de su propia rotación. Aproximadamente, cada 80 días, teniendo como referencia ganancias de peso de 15 Kg/mes, se realiza la venta de un grupo de novillos gordos, desplazando todos

los lotes a la siguiente pradera más grande y dejando libre la rotación más pequeña, para la llegada de un nuevo lote de terneros destetos. En caso de diseño de sistemas de pastoreo para Doble Propósito o Cría, deberá tenerse en cuenta inicialmente la porción del ciclo que se va a realizar. Igualmente es de suma importancia conocer lo que se espera de parámetros productivos, reproductivos, sanitarios y de supervivencia de los animales.

los lotes a la siguiente pradera más grande y dejando libre la rotación más pequeña, para la llegada de un nuevo lote de terneros destetos.

En ciclo completo de Cría o Doble Propósito

Un hato de 100 vacas, debería producir anualmente cerca de 75 nacimientos y el descarte de las vacas de desecho que son reemplazadas por novillas, debería generar unos 15 nacimientos adicionales, por lo que normalmente 100 vacas, están ligadas a la existencia de unos 88 animales menores de un año. Si los ciclos de levante (para primer parto en hembras y para sacrificio en machos) hacen que las edades finales estén alrededor de los tres años, entonces se contará con grupos de aproximadamente de 84 animales en el levante de hembras y otros tantos animales en el levante de machos.

La figura 3, muestra la dinámica de cambio de inventario de animales en un hato de 100 vacas y los productos que irían al exterior del mismo; se incluyen 88 lactancias (en Doble Propósito), 26 novillas de vientre sobrantes, 41 novillos gordos y 14 vacas de descarte entre los productos que se podrían vender al exterior cada año.

El inventario relacionado a 100 vacas, implica un peso total del hato del orden de 103.448 Kg, lo que superaría con creces los



Knowledge grows

Tu Complex de siempre ahora es Yara



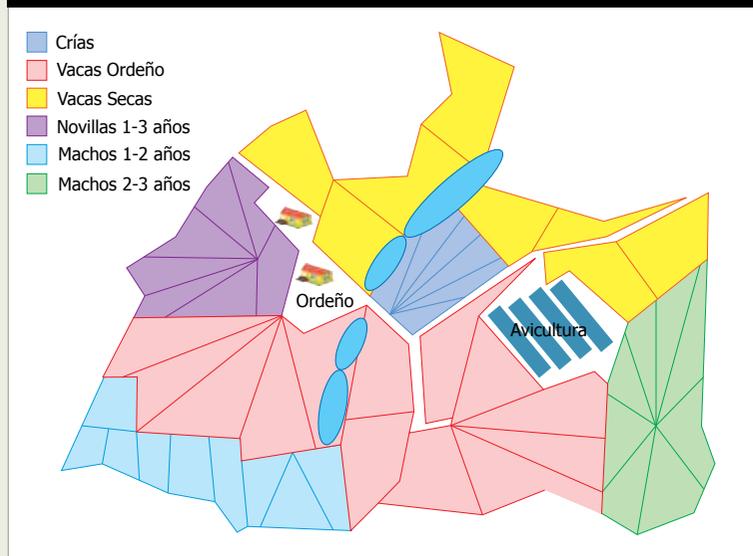
Tabla 4. Grupos etéreos y divisiones de praderas para cada uno de los lotes.

Tipo animal	Cantidad	Peso promedio	Peso Total	Consumo FV	Area Total Has	Divisiones
Vacas Lactando	37	550	20.196	3.029	17,0	13
Crías	45	100	4.488	673	3,8	6
Vacas Secas	14	550	7.854	1.178	6,6	8
Novillas 1 - 3 años	43	310	13.280	1.992	11,2	7
Novillos 1 - 2 años	21	260	5.460	819	4,6	8
Novillos 2 - 3 años	21	388	8.148	1.222	6,9	9
Total	181		59.426	8.914	50,0	51

62.500 Kg proyectados como máximo, por lo que se requiere rehacer el cálculo para

se obtendría con una base de 51 vacas, los grupos etéreos relacionados y las

Figura 4. Distribución de praderas para un proyecto de Cría ó Doble Propósito de ciclo completo



ajustar a la cantidad que se acerque más al peso ideal. La Tabla 3 calcula la estructura del hato que

La Tabla 4, muestra los valores que toman las cantidades de animales, pesos individuales de los animales y lotes, estimación de consumo de forraje y

área a destinar al lote. Se hicieron números diferentes de divisiones para cada lote, tratando de tener mejor estabilidad en la alimentación de animales con mayores requerimientos y economía en las divisiones para lotes con menores requerimientos nutricionales diarios.

La distribución de las praderas en el terreno, correspondería a lo observado en la figura 4. El diseño de sistemas de pastoreo, debe conjugar la implementación de programas de reforestación orientadas a obtener el mayor beneficio posible de los suelos y asegurando la sostenibilidad de los proyectos. El uso de arborización para la obtención de sombra, generación de alimento adicional, creación de cercas vivas y producción de madera, generará múltiples beneficios adicionales.

Cada explotación en sí es un mundo diferente que involucra múltiples variables relativas a suelos, clima, sistema de producción, etc. que deben ser tenidos en cuenta y harán que no existan dos sistemas iguales. Es muy importante el trabajo de equipos que incluyan Ingenieros Agrónomos, Topógrafos, Médicos Veterinarios y Zootecnistas entre otros profesionales para el desarrollo de proyectos exitosos. ■



■ Un bovino consume aproximadamente el 12,5% de su peso vivo en FV.

*Uo, el Cordero,
recomiendo la Cabra.*

**LOS QUESOS
Y YOGURES DE CABRA,
TIENEN MAGIA,
ABRACADABRA.**



Le doy mi palabra, lo mejor, son los derivados de Cabra.

WWW.LORECOMIENDAELCORDERO.COM



De Llanero tradicional a cowboy americano

Por: Juan David Anzola Rodriguez

De qué manera la forma americanizada de mostrar los llanos, afecta la imagen del llanero tradicional en las demás ciudades y regiones de Colombia.



■ Monumento de Guadalupe Salcedo en Maní – Casanare. Foto: Juan Anzola.

Soy nacido en Bogotá y criado en distintos lugares de Colombia, conservo raíces y costumbres provincianas al igual que las muy notables influencias globales y ciudadinas, de ahí, el fuerte interés por los temas de identidad y las diversas formas de vivir y dialogar con el territorio.

Cuando hablo del Llano o de su gente encuentro en mis interlocutores expresiones con malas imitaciones del acento, que más bien parece un acento texano venido de la televisión, acompañado, ocasionalmente, de la expresión onomatopéyica ¡Yeeehaaaa!, que he de señalar, nunca se la he escuchado a ningún campesino en Colombia.

Por otra parte imágenes como las que populariza el aguardiente llanero, en la que el personaje porta una pañoleta, o la de Flota la Macarena en la que la vaquera pintada en los buses luce unas botas con espuelas, me hacen pensar que la representación del llanero está altamente permeada por el western y el mercado.

Existe un desconocimiento general en Colombia acerca de la idiosincrasia llanera, tanto por su baja densidad poblacional como por el aislamiento geográfico generado por la cordillera oriental, que mantiene separados a los llaneros del resto de los colombianos. Los habitantes de otras regiones suelen confundirlos con los cowboys norteamericanos y es fácil entender por qué dicha confusión.

Se sabe que la Orinoquía es una región ganadera y que sus pobladores son gentes dedicadas a la vaquería. Al igual que muchos de los vaqueros de las Américas, los llaneros comparten un paisaje de planicies, una forma de vida que gira en torno al ganado y los equinos, y también, una indumentaria de herencia española, que por lo general, incluye sombrero, soga, alguna prenda que protege el cuello, zamarros o chaparreras.

La diferenciación...

Sin embargo, lo que diferencia a los llaneros colombo-venezolanos del resto o de la gran mayoría de los vaqueros de América, a excepción de algunas comunidades del pantanal brasileiro, es que los llaneros tradicionales no usan botas, ni en sus faenas

En el Llano promocionan los cowboys de botas texanas y silla americana, y a la vez, al llanero arremangado, con camisa abierta, pantalón corto y pies descalzos.

diarias, ni en sus galas. Aún si se omiten las botas, existen muchas similitudes que hacen fácil confundir o fusionar estas culturas y que generan una especie de homogenización de lo que se entiende por vaquero.

No obstante existen proyectos artísticos que buscan visibilizar y promulgar las distinciones culturales a lo largo y ancho del continente. Un buen ejemplo es el trabajo

I. (Artista Visual, PUJ).



■ Aguardiente llanero, muestra un hombre que porta pañoleta. Foto: Mónica María Poveda Céspedes.

fotográfico del uruguayo Luis Fabini, quien durante varios años se ha dedicado a particularizar los distintos tipos de vaqueros de las Américas, desde los cowboys de Norte América hasta los gauchos de Argentina, en busca de las características propias y distintivas para generar una aproximación desde cada país o región.

Ahora bien ¿Por qué razón se confunde al llanero con el cowboy, y no con un gaucho o un peruano? Esto se debe a que la figura del cowboy tiene un fuerte impacto comercial asentado en el género cinematográfico del western y en imágenes canónicas de la publicidad como la del Marlboro Man. Es importante señalar que esta se ha difundido en la cotidianidad de la sociedad y es altamente aprovechada, en particular, por la industria turística y comercial del departamento del Meta. Dicho Departamento se ha consolidado como uno de los destinos turísticos que más personas atrae desde el interior del país -en particular, de la capital de la República- y que mueve muchos millones de pesos. Esto se debe a que dentro del país “la cultura pasó a tener un lugar prominente en el desarrollo socioeconómico” (García, 2000, pp 93).

¿Cómo surge la americanización?

El éxito turístico del Meta y sobretodo el de su capital se debe a que ha logrado vender la imagen del cowboy colombiano, bien sea

II. El trabajo de Luis Fabini se ha centrado en convivir con distintas comunidades de vaqueros en las Américas, para captar las faenas y el entorno de estas personas. Su trabajo “Vaqueros americanos” es el resultado de varios años de viaje a lo largo de América y se encuentra disponible en: <http://www.luisfabini.net>.

por medio de encuentros culturales, como los mundiales de Coleo y Team Penning, al igual que con comerciales de televisión que muestran, al Llano, a través de un lente distorsionado por la ya familiarizada imagen cinematográfica del vaquero, evidenciada en series como Bonanza o Bronco, que tiene una forma estandarizada de actuar, hablar y vestir. Para comprender lo anterior me referiré a tres comerciales que señalan el proceso de blanqueamiento y americanización gestado y apoyado por el gobierno de la ciudad de Villavicencio.

En primer lugar está el video del festival Llanero de Villavicencio del año 2013 que promociona un festival que la ciudad creó hace pocos años, con el fin de atraer turistas, en las mismas fechas en que Yopal (Casanare) y Arauca (Arauca) celebran sus festividades tradicionales. Se ve a un sujeto con un sombrero de fibra americana, con botas vaqueras y espuelas que camina hacia el establo en el que descansa su caballo y luego aparece realizando un boleado con un lazo de nylon norteamericano sin ninguna finalidad aparente.

En segundo lugar se encuentra la imagen promocional del mismo festival para su versión del año 2014. Se aprecia un sujeto blanco con camisa de cuadros que además porta botas texanas de tacón y espuelas de estrella.

Por último está el comercial de Aguardiente Llanero, en el que muestra personajes con camisas vaqueras, mujeres con doble trenza y cinturón de chapa, pero hay que destacar que todos calzan botas vaqueras altas, además incluye en la escena a un caballo americano de cuarto de milla (quarter horse).

Esta serie de comerciales señalan dos cosas: el completo desconocimiento de las formas de vida llaneras, y la clara intención de la industria turística y de los gobiernos regionales de americanizar el Llano.

Expansión de la moda

No se puede desconocer el impacto que tiene este tipo de imágenes estereotipadas en la sociedad colombiana. Villavicencio, además de su posición geográfica próxima a la capital del país, se consolida como la puerta del Llano, y sin duda, es la ciudad más importante de la Orinoquía. Vender esta imagen distorsionada y descontextualizada del llanero tiene implicaciones a nivel nacional y regional. Tanto las élites, como las tecnologías y las distintas modas se establecen en

este lugar antes que en cualquier otro, así lo que se presenta en Villavicencio se reproduce en el resto del Departamento. De esta manera es fácil ver como la moda vaquera ha sido paulatinamente adoptada por habitantes de otros departamentos y ciudades, en una expansión que va del centro a la periferia. Ahora bien, lo crucial es que dicha moda, transmite y valoriza formas de vida que chocan con el llanero mismo.

Respuesta a través de la música

Ahora bien, la música y los videoclips son una respuesta cultural a la industria y el poder político, que cuestiona los cambios sociales, territoriales y económicos que suceden en el llano. Destacan formas de vida y costumbres que anteceden las incursiones de colonos del interior y del crecimiento de las ciudades en los años noventa. Para bien o para mal, la música es la forma en que los llaneros reproducen, actualizan y mantienen vivas sus formas de pensar y de convivir con su medio.

Comenzaré entonces con una canción

La cultura llanera
será remplazada por
la norteamericana o
se creará una cultura
híbrida.

que pone en consideración el proceso de evolución y de su pérdida cultural. Así lo trata el cholo Valderrama en algunos extractos de su tema “Pajarillo”:

*“El tractor mato a los bueyes
La nevera a la tinaja
la gorra mató al sombrero
el zinc al techo de palma
el nylon al cabo e soga
las botas a la alpargata”,
(Valderrama, 2013).*

Resaltando lo propio

Existen también en Casanare y Arauca dos competencias que buscan rescatar al llanero “completo”: El Gran Llanerazo y El Llanero Auténtico. Los ganadores de estos concursos empezando por el creador de uno



■ Vestimenta de vaqueros americanos, que se adopta a lo largo del Llano. Foto: Héctor Anzola Vásquez -2013.

de los mismos, al igual que figuras icónicas representadas en estatuas como Guadalupe Salcedo, o Ramón Nonato Pérez, así como copleiros y cantantes famosos de Colombia y Venezuela como Jorge Guerrero, Lorgio Rodríguez o Virginia Rocha, entre muchos, encarnan una forma de hablar, de vestir, de ser y de vivir, al igual que destacan o reviven

costumbres campesinas así como faenas de campo como el coleo o el trabajo del Llano.

De la misma manera, a lo largo de las ciudades y pueblos del Llano, es fácil encontrar estatuas e imágenes propias de las costumbres de la región. Así lo ilustra la imagen del Centauro llanero, situada en el centro de la ciudad de Villavicencio.

En la misma ciudad en que se promocionan los cowboys de botas texanas y silla americana, se expone al llanero arremangado, con camisa abierta, pantalón corto y de pies descalzos en los estribos. Este tipo de fenómenos generó preguntas, y además, este texto y el producto audiovisual *De pata al Suelo*: ¿La imagen comercialmente impuesta del cowboy norteamericano, fundada en el cine, podrá desplazar la imagen auto-representativa del llanero?

Cultura permeada...

Es importante aclarar que este paulatino cambio puede tratarse de un fenómeno de aculturación o bien de transculturación. Para entender la diferencia es necesario recurrir a una cita del texto *Transculturación y*

Estudios Culturales. Breve Aproximación al Pensamiento de Fernando Ortiz, de Erelis Marrero León, en donde se explica la diferencia entre transculturación y aculturación.

“Entendemos que el vocablo transculturación expresa mejor las diferentes fases del proceso transitivo de una cultura a otra, porque este no consiste solamente en adquirir una distinta cultura, que es lo que en rigor indica el vocablo angloamericano *acculturation*, sino que el proceso implica también necesariamente la pérdida o desarraigo de una cultura precedente, lo que pudiera decirse una parcial desculturación, y, además, significa la consiguiente creación de nuevos fenómenos culturales que pudieran denominarse de neoculturación.” (León, 2013, pp 108).

Así se presenta la cuestión de si la cultura llanera será remplazada por la norteamericana en una campaña mercantil o si se creará una cultura híbrida, en donde el accionar del folclor llanero juegue un papel importante como punto de resistencia. Es decir, bien puede el llanero adoptar una vestimenta americana e inclusive confundir su acento,

Imagen publicitaria Festival Llanero de Villavicencio, Instituto de Turismo de Villavicencio, 2014, Disponible en: <http://www.turismovillavicencio.gov.co/site/item/125-festival-llanero-de-villavicencio-2014> [02/11/12]

III. Team penning es un deporte de rancho estadounidense en el cual tres jinetes tienen 60 segundos para apartar a tres reses de un rebaño de treinta y llevarlas a un corral.

IV. Este video funcionaba a manera de comercial para televisión e internet y muestra la preparación de un vaquero antes de cumplir su faena. Fue distribuido en internet por el Instituto de Turismo de Villavicencio en el año 2013 y se encuentra disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=WZ96ffWScXc>

V. Comercial publicado en internet en la cuenta oficial de Aguardiente Llanero en YouTube en mayo de 2015. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=K7_4JAwXJ2Q

pero la gastronomía, el baile y su música hasta el momento no han sido permeadas por la cultura norteamericana.

Adopción de las botas

Para entender la complejidad de este fenómeno de transformación cultural entraré a hablar en concreto del origen de la adopción de las botas por parte de los llaneros. Hablaré en específico del gremio de los coleadores, que son figuras públicas que llevan en sus hombros un peso cultural y simbólico. El coleador encarna la fuerza, el dominio y el carácter de quien habita el medio ambiente hostil, al mismo tiempo, posee una amplia aceptación y valoración social. Ser campeón de varias copas de coleo como Ángel Zambrano, Pablo Delgado o Aniceto Cuevas, tiene la misma o mayor significación que ser Llanero Auténtico o Gran Llanerazo, como lo ejemplifica el artista Daniel Gualdrón en su canción “Pauteño que se respete”:

*“Pauteño es Ángel Zambrano
el coleador veterano
no creo que así algotro nazca
el más grande de los grandes
difícil quien lo reemplaza
tierra de Aniceto cuevas
llanero de recia estampa.”
(Gualdrón, 2012. 4:00-4:13)*

Se entiende entonces que los coleadores son, tanto un símbolo de la llaneridad como el modelo a seguir para muchos de los que habitan en el campo o la ciudad. Por ende, el uso de botas por parte de los mismos permite que su adopción sea bien difundida a través del Llano.

Haciendo enlace con el inicio de este ensayo, me permito recalcar que el uso de

90 de Venezuela, en donde la federación de coleo es más antigua. Cabe señalar que a comparación del Meta y su capital, que tiene una mayor influencia cultural del interior del país debido a su proximidad geográfica con Bogotá, en el resto de los departamentos la aceptación de la bota por parte de los criollos que habitan la sabana fue más difícil y lenta, incluso ha encontrado respuestas culturales.



■ Diferentes estilos de botas que se pueden adquirir en el mercado. Foto: Mónica María Poveda Céspedes.

VI. Habita en la Orinoquía la expresión de “ser un llanero completo” que ejemplifica al llanero criollo, que posee una serie de conocimientos y facultades que resultan cruciales para la vida en el campo y para las faenas ganaderas.

VII. Competencia desarrollada en Casanare organizada por Otoniel Castañeda desde el año 2004, en la que participan llaneros de los diferentes departamentos y estados llaneros de Colombia y Venezuela durante 75 días de trabajo del Llano con pruebas que incluyen desprese de res, ordeño, jaripeo, elaboración de rejos, cruce de ríos a caballo y otras actividades de la misma índole. En línea. https://www.youtube.com/watch?v=3tRkRZM_b10

VIII. Comandante de las fuerzas revolucionarias de los Llanos durante los años 50, existen diferentes estatuas, placas y bustos que lo conmemoran a lo largo de Casanare. Se le conoce por sus habilidades de llanero y su persistencia hasta firmar la paz del Aripopor, Germán Santamaría narra su biografía en el artículo de El Tiempo “El Centauro del Llano”. En línea <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-811896><http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-811896>

la bota de cuero por parte de los coleadores fue impuesta por la Liga de Coleo del Meta mediante el reglamento para las competencias a partir del año 2002. Así aparece consignado en el artículo 26 del capítulo IV del reglamento Nacional de Coleo, cuando se constituye como un deporte.

“Composición del uniforme

1. Camisa preferiblemente en dril. La camisa debe tener en la parte de atrás la identificación del club y podrá llevar distintivos de sus patrocinadores.

2. Pantalón largo.

3. Botas.

4. Sombrero y casco”, (Fedecoleo, 2010, pp 14).

Las botas de coleo, que son una adaptación redonda y suave de las botas vaqueras, al igual que el casco, llegaron en los años

La música permitió responder a la llegada de una nueva imagen de vaquero o coleador distinta a la ya existente, las letras de Villamil Torres lo expresan diciendo:

*“Nunca me he puesto zapatos
ni siquiera pa remedio
y menos en mi cabeza
un pedazo de casco de hierro”,
(Torres, 1995, 2:21-2:34).*

Por otra parte, se crearon torneos que permiten colear a los campesinos llaneros que no tienen caballo cuarto de milla, que no desean profesionalizarse, y que no usan casco ni botas, sino que montan y caminan descalzos. Estos torneos llamados coleos campesinos o criollos son la contrapropuesta a la imagen del coleador cowboy, y se practican en pueblos y veredas de los demás depar-

tamentos llaneros. Walter Silva lo reitera de la siguiente manera en su canción “Hay un coleo campesino”:

“Y hoy volví a oír en la radio lo que nos gusta a los brocos que hay un coleo campesino y en puro caballo criollo [...]

Cosa que a mí sí me gusta es que ahí si dejan colear a pata limpia y sombrero”
(Silva, 2012, 1:42-3:08).

Tenemos entonces tres escenarios diferentes en la misma región: por un lado un llano americanizado por la industria turística que escucha música country en las mangas de coleo, donde los llaneros trabajan y se visten como americanos. Por otro lado, está la

imagen de un llano de hombres desprolijos y descomplicados que arrebatian rejos desde su silla de cacho hasta la cola de su caballo criollo, que usan cuchillos al cinto, sombreros de fieltro o pelo de guama, y que montan con pantalón corto y descalzos en la llanura inundable con el fin de evitar que se dañe la ropa o que se pudran los zapatos o las botas, y en tercer lugar, la cultura de llaneros coleadores con caballos criollos con cruce de cuarto de milla que usan botas o andan descalzos a su antojo.

Es indispensable señalar que el llanero y su cultura han cambiado y que han adoptado estéticas y prácticas propias de otras culturas. Así pues es fácil ver a jóvenes y niños con botas puro coleo en los festivales y coleos. El problema es que el uso de la bota y la inclusión

El llanero paulatinamente pierde su carácter recio que se genera al buscar a los caballos semisalvajes que se encuentran sueltos para ensillarlos en la sabana, sin cuidado de mojarse, embarrarse o pisar espinas con sus pies descalzos, aptos para bailar joropo, para nadar y subirse a los árboles. Resulta igualmente problemático que esta adopción de una imagen devenga en una confusión cultural a nivel nacional donde en el imaginario popular el llanero y el cowboy terminen siendo lo mismo.

Por esta razón en conjunto con Cristian Alarcón y Juan Sebastián Anzola Rodríguez creamos el ya mencionado trabajo audiovisual De Pata al Suelo. En este trabajo nos dimos a la tarea de buscar y usar como imágenes de archivo extractos de videoclips de mú-



■ Coleo campesino o criollo es lo contrario al coleador cowboy (Monumento al coleo Villavicencio, Camilo Poveda Céspedes).

IX. Comandante y mejor efectivo de los lanceros de la independencia. Nacido en Trinidad (Casanare) fue quien reunió a los llaneros que combatirían en el Pantano de Vargas, su historia ha sido marginada de la historia oficial debido a que murió antes de cruzar el Páramo de Pisba.

X. De pata al suelo, es un trabajo de edición audiovisual a partir de imágenes de archivo creado por Cristian Alarcón, Juan David Anzola y Sebastián Anzola en Mayo de 2015. El trabajo utiliza videoclips, canciones, documentales y comerciales con el fin de generar un discurso crítico. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=ngp0oMXhkhc>

del caballo de cuarto de milla que requiere de establos y cuidados especiales, termina domesticando tanto al animal, como al entorno y a la manera de ser del llanero, además la imagen americana actúa como un agente de colonización de la imagen, que haría que los llaneros “cambien radicalmente sus formas de conocer el mundo y de conocerse a sí mismos, adoptando como propio el universo cognitivo del colonizador” (Castro-Gómez, 2005, pp 59).

sica llanera realizados por los mismos llaneros como “El despido del mensual”, “Se rascó el caballicero”, “El loco jembrero”, entre otros para confrontar este tipo de imágenes que rescatan la figura tradicional de la gente de la sabana con los extractos americanizados y mediáticos mostrados desde Villavicencio. Allí logramos generar una secuencia en la cual se alternan y comparan las imágenes en las cuales los llaneros tradicionales ensillan sus caballos y se van volviendo más y más

difusos hasta perderse en la sabana para dar paso a la renovada y problemática imagen del cowboy colombiano.

Exponer la cultura tradicional

La sociedad llanera tiene claro su origen y cultura tradicional, que aún hoy en día encarnan abuelos y abuelas que la conservan y transmiten el conocimiento de la misma.

Los cambios en la cultura son tanto necesarios como irreversibles, razón por la cual se debe cuidar la forma en que se representa al llanero, y asimismo, es indispensable sustraer su contenido e historia para no convertirlo en un remedo de otra cultura. Es posible cambiar la manera en que se muestra y enseña el Llano en las demás ciudades y regiones de Colombia, por lo que es importante mostrar imágenes, música y videos que expongan la cultura llanera tradicional.

Ahora bien, quizás lo más importante, es que luego de haber leído este artículo se tome conciencia de lo señalado, para tener la ca-

pacidad de discernir entre las imágenes que nos son propias y ajenas. Agradecimientos especiales por la colaboración a:

Juan Sebastian Anzola Rodriguez (Antropólogo, PUJ) y Héctor Anzola Vásquez; Ph. D. Coordinador de Investigación y Desarrollo Tecnológico de FEDEGÁN – FNG.

Bibliografía

- De Pata al Suelo. Video. Alarcón, Cristian. Anzola, Juan. Anzola, Sebastián dir. [En línea]. Bogotá: 2015. <https://www.youtube.com/watch?v=ngp0oMXhkc>, (Acceso 07 de noviembre de 2015)
- Castro-Gómez, Santiago. “Perspectivas Latinoamericanas sobre modernidad, colonialidad y geopolíticas del conocimiento”. En La Poscolonialidad Explicada A Los Niños. Popayán: Editorial universidad del Cauca, 2005. Pp 59
- Federación Colombiana de Coleo. (2010), Capitulo IV Vestuario, En Reglamento Nacional de Coleo. [En línea]. Villavicencio, 2010. <http://www.fedecoleo.org/>

reglamento/Default.html, (Acceso 07 de noviembre de 2015)

- García, Néstor. “Industrias culturales y globalización : procesos de desarrollo e integración en América Latina” Estudios internacionales, No 129, Santiago, Universidad de Chile, 2000. Pp 93.
- Gualdrón, Daniel. “Pauteño que se respete”. En No hay quinto malo, disco compacto. 2012. 4:00- 4:13.
- León, Erelis. “Transculturación y Estudios Culturales. Breve Aproximación al Pensamiento De Fernando Ortiz”, En Tabula Rasa, No 19, Bogotá: 2013. Pp. 108.
- Silva, Walter. “Hay un coleo campesino”. En Como Walter Silva Canta, disco compacto. Viva Music, 2012, 1:42- 1:51.
- Torres, Villamil. “Así se colea en mi tierra”. En Así se colea en mi tierra, disco Compacto. Barquisimeto: Producciones Cabrestero, 1995. 2:21-2:34.
- Valderrama, Cholo. “Pajarillo”. En Sencillemente Llano, disco compacto. Discos del Copey, E.U, 2013.

RYEGRASS HÍBRIDO ACROBAT



Impulsemillas

37 Años Cultivando Futuro



Inevitablemente Productivo



Impulsores Internacionales S.A.S.

Cra. 45 (Autopista Nte) # 147-66 - PBX: (571) 648 80 80 - 6 26 85 06
www.impulsemillas.com - e-mail: infoagricola@impulsores.com.co

Impulsemillas

Alternativas de suplementación alimenticia en condiciones de pastoreo

Ricardo Andrés Botero Carrera¹

El primer paso en la producción en condiciones de pastoreo es maximizar el consumo de pasto al menor costo.



■ Animales recibiendo suplemento múltiple con 20% de PB que incluye NNP.

Colombia tiene grandes ventajas comparativas para la producción de carne bovina, tales como un inventario ganadero que supera los 22,5 millones de cabezas, extensas áreas en pasto para la producción bovina y una posición geográfica privilegiada con acceso a la Costa Pacífica y el Caribe. Sin

embargo, tiene problemas desde el punto de vista de la productividad ganadera con indicadores como 53% de Natalidad, 298 gramos de Ganancia Diaria de Peso (GDP),

1. r.botero@nutriendoyconservando.com Ingeniero Agrónomo de la Escuela Agrícola Panamericana-Zamorano; Maestría en Zootecnia de la Universidade Federal de Viçosa; Maestría en Administración de Empresas de la Universidad Tecnológico de Monterrey.

2. La carga está expresada en UGG en los datos nacionales, sin embargo, sería carga de animales debido a que si dividimos 23 millones de animales entre 38 millones de hectáreas dedicadas a ganadería arroja una carga de 0,6 animales/hectárea.



■ Suplemento elaborado en la misma empresa ganadera con materia prima local.

Edad al Sacrificio de 39 meses de animales que cuando llegan al frigorífico pesan 428 kilogramos (Fuente: Fuente: IFCN, FAPRI, FEDEGAN-FNG). Estos indicadores muestran la baja competitividad y no es culpa de los factores externos como: los TLC, el clima, la calidad de los forrajes, el precio de los insumos, entre otros.

A manera de ejemplo, si consideramos la carga por hectárea del país que se ubica en 0,6² Unidades de Gran Ganado (UGG= 450 kilogramos) y multiplicamos ese valor por la GDP nacional de 298 gramos, se entendería que los kilogramos promedio producidos si tenemos una carga de 1 UGG por año por hectárea son 65, lo cual conlleva a un ingreso bruto o facturación de \$212.101 por hectárea si pagaran el macho cebado a \$3.250/Kg. Con ese valor toca pagar salarios, insumos, impuestos, intereses, entre otros, acaso ¿es posible que el productor genere ingresos con estas cifras?

Ahora bien, FEDEGAN-FNG se ha propuesto como Indicadores del Plan Quinquenal 2014-2018 lograr que los predios de Productividad Alta pasen a tener una Capacidad de carga por hectárea (UGG/ha) de 2,5 con una GDP de 550 gramos, lo que se traduce en lograr un ingreso bruto de \$1.631.093 cuando los animales son de 450 kilogramos (1 UGG) pero de \$3.262.187 si la carga en UGG sería de animales de 225 kilogramos (5 animales por hectárea). Algo menos ambicioso se propone para los predios de Productividad Media para los cuales espera que pasen a tener una Capacidad de carga por hectárea (UGG/ha) de 1,5 con una GDP de 400 gramos, lo que se traduce en lograr un ingreso bruto de \$711.750 cuando los



■ Hembras sin suplementación en el Bosque Seco Tropical para determinar el potencial genético, con edad de 20 a 25 meses y preñadas con 100 a 180 días en monta natural.

animales son de 450 kilogramos (1 UGG) pero de \$1.423.500 si la carga en UGG sería de animales de 225 kilogramos (3 animales por hectárea).

Es claro que la meta del Plan Quinquenal 2014-2018 es bastante ambiciosa cuando se debe aumentar el ingreso entre 3 y 15 veces de acuerdo al ejercicio anterior, sin embargo, es alcanzable con tecnologías de producción y animales con potencial genético adecuado para las condiciones tropicales de pastoreo.

Suplementación en condiciones de pastoreo

El primer paso en la producción en condiciones de pastoreo es maximizar el consumo de pasto al menor costo posible, lo cual se logra con la pastura de mejor calidad y cantidad de acuerdo al tipo de suelo y condiciones ambientales que se tenga en la explotación.



■ Machos con GDP hasta los 12 meses superiores a 750 gramos de 22 a 25 meses. Las hembras tienen GDP acumulada de 498 gramos.

Serrano (2012) ha demostrado que en condiciones de buen manejo del pastoreo con fertilización es posible reducir el costo del kilogramo de forraje verde hasta \$2,2- \$4, lo

cual hace evidente que el pasto es el alimento más barato posible y que adicionalmente no tiene costo de oportunidad ya que solo los rumiantes lo logran utilizar para producir carne y leche que son alimentos para el consumo humano y que contienen proteína de la mejor calidad.

El objetivo de la suplementación en condiciones de pastoreo es incorporar nutrientes en el sistema para di-

gerir carbohidratos estructurales y suministrar energía y proteína para lograr la expresión del potencial genético de los animales, disminuir el consumo total de alimentos a lo largo de la producción por el animal y lograr un menor ciclo de producción.

La suplementación debe ser realizada con alimentos del menor costo y de la mayor calidad posible que generen la mejor relación costo/beneficio, puesto que el objetivo final será el mayor ingreso neto al productor pecuario.

¿Qué alternativas de suplementación existen?

Cuando utilizamos sales mineralizadas, suplementos múltiples, raciones totalmente mezcladas, bloques multinutricionales, sales proteínadas o nitrogenadas, estamos haciendo una inclusión de nutrientes que de cierta manera generan un impacto en la producción o reproducción del animal. Los alimentos utilizados en nutrición de bovinos generalmente son clasificados como forrajes o concentrados como: energéticos (debajo de 20% de PB, como maíz, sorgo, yuca, entre otros), proteicos (arriba de 20% de PB, como torta de soya, semilla y torta de algodón, torta de girasol, entre otros) y otros como los suplementos minerales, vitaminas, aminoácidos, aditivos, entre otros.

La tecnología más sencilla es utilizar sales mineralizadas, las cuales deben ser de la mejor calidad posible de acuerdo al sistema de producción y a la calidad del suelo y forrajes que se encuentran en cada empresa ganadera. Para ello es indispensable recurrir a las empresas especializadas en sales mineralizadas. Se estima que solamente la inclusión de sal mineralizada puede aumentar entre 60 hasta 90 gramos la GDP. En Colombia se estima que gran parte de los bovinos no consumen sal mineralizada. Si tan solo 1 millón de bovinos adicionales consumieran sal mineralizada adecuada se podría aumentar la producción de carne en más de 17 millones de kilogramos considerando un rendimiento en canal de 52% y una GDP adicional de 90 gramos.

¿Cuánto se puede invertir en suplementación?

En condiciones de pasturas de buena calidad es posible alcanzar GDP de 400 a 700 gramos. Sin embargo, en la época de escasez

Tabla 1. Simulación de producción de energía digerible a partir de la FDN en condiciones tropicales en dos especies forrajeras.

Item	Alfalfa	B. Decumbens
Producción (ton MS/ha/año)	10	15
FDN (%MS)	54,5	75,1
Producción (ton FDN/ha/año)	5,45	11,27
Producción de Energía Bruta a partir de la FDN (Mcal/ha/año)	22.890	47.334
Coefficiente de Digestibilidad de la FDN (%)	49	61,7
Producción de Energía Digerible a partir de la FDN (Mcal/ha/año)	11.216	29.205

Fuente: Adaptado de Detmann et al. 2008.

de forrajes y de sequía donde las pasturas no encuentran condiciones ambientales ideales para su crecimiento es muy común encontrar pérdidas de peso en los animales, a veces hasta de 20 a 30 kilogramos por mes, lo que se traduce en pérdidas de 100 a 150 kilogramos en estos periodos.

Una forma de ver cuánto se puede invertir en suplementación en esta época sería estimar la pérdida de peso de los animales al valor comercial y adicionalmente cuantificar la disminución de crías nacidas de la empresa ganadera que se dejan de tener por problemas nutricionales en las hembras de cría. Muchas veces el valor de suplementación y de mantenimiento de los animales es muy inferior a la pérdida obtenida en estas épocas.

En primer lugar es necesario hacer conservación de forrajes basado en un balance forrajero de la ganadería acorde a la capacidad de carga o al número de animales

Tabla 2. Variación relativa de la tasa de degradación ruminal de la FDN de pastos *Brachiaria* en función de diferentes suplementos.

Calidad del forraje	Suplemento	VRTD (%)	Ambiente	Referencia
Baja	NNP+PV	+8	In situ	Lazzarini (2007)
Baja	NNP+PV	+51	In situ	Sampaio (2007)
Baja	NNP+PV	+15	In situ	Souza (2007)
	Almidón	-32		
Baja	Pectina	-19	In vitro	Costa et al. (2008a)
	PV	+46		
	Almidón	-23		
Baja	Pectina	+3	In vitro	Zorzi (2008)
	NNP	+82		
Alta	PV	+57	In vitro	Costa et al. (2008b)
	PV	-19		
	Almidón	-10		
Alta	Pectina	-8	In vitro	Paez-Bernal (2007)
	PV	-14		
	NNP	+8		
Alta	Almidón	-7	In vitro	Zorzi (2008)
	Pectina	-14		
	PV	-5		
Alta	NNP	+8	In vitro	Zorzi (2008)
	NNP	+8		

que necesitan ser alimentados durante esta época. Simplemente se estima el consumo y se multiplica por el número de días a alimentar. Cabe aclarar que el hecho de conservar y entregar forrajes es costoso pero esto es mucho más económico que soportar las pérdidas en épocas de escasez. Siempre será más económico conservar los forrajes en la empresa ganadera que salir a comprarlos y este valor aumenta considerablemente cuando el contenido de materia seca del alimento es bajo (por ejemplo, cuando se compra un ensilaje a \$250/kg y tiene 30% de MS realmente se está comprando a \$833/Kg de MS, muchas veces más costoso que los suplementos comerciales).

Otra forma de verlo cuando se hace sistema de levante y/o ceba es determinar la relación costo beneficio y se suplementa basado en la utilidad generada acorde a la inversión en alimentación y a la GDP del animal.

Sobre la mayor producción de energía

Es muy común hablar que uno de los problemas de los forrajes tropicales es la alta proporción de fibra (Fibra en Detergente Neutro- FDN y Fibra en Detergente Ácido-FDA) para lo cual no podemos hacer algo diferente a aprender a utilizarla de manera adecuada para que esta contribuya con la energía en la dieta del bovino. La gran ventaja de la producción tropical y de sus forrajes es la alta producción de biomasa que cuando corri-

do el forraje por la producción de toneladas de materia seca (MS), %FDN, Energía Bruta y Digestibilidad de la FDN, se encuentra que la Producción de Energía Digerible a partir de la FDN (Mcal/ha/año) es mayor en los forrajes tropicales. A manera de ejemplo se compara la Alfalfa con la *Brachiaria Decumbens* (ver tabla 1).

¿Cómo lograr una mayor degradación de la FDN?

Cabe aclarar que la fracción fibrosa del alimento compuesta principalmente por Hemicelulosa, Celulosa y Lignina, tiene esta última fracción que de ninguna manera se va a degradar y no hay ningún proceso para hacerlo. Lo que sí se puede hacer es aumentar la tasa o velocidad de degradación de la fracción potencialmente degradable de la FDN con fuentes de nitrógeno para que de esta manera pueda entrar más energía al animal y pueda producir más leche o más carne.

Lo que se hace en condiciones de pastoreo es incluir Nitrógeno No Proteico (NNP) o suplementos con NNP+ Proteína Verdadera (PV), lo cual permite aumentar la tasa de degradación de la FDN como se puede observar en la Tabla 2 donde se muestra la Variación Relativa de la Tasa de Degradación (VRTD) expresada en % con respecto al grupo control se da cuando se incluye NNP o NNP+PV.

Tabla 2. Variación relativa de la tasa de degradación ruminal de la FDN de pastos *Brachiaria* en función de diferentes suplementos.

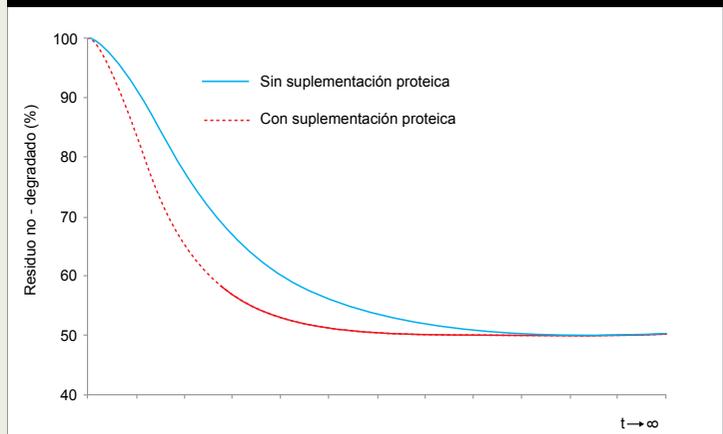
Lo anterior se puede resumir en la Gráfica 1 donde se muestra que la fracción no degradable en un tiempo infinito es igual en ambos casos pero la velocidad o la tasa de degradación es más rápida cuando se hace suplementación proteica, sea con NNP, NNP+PV o solamente PV (este último especialmente en los casos de baja calidad de la pastura).

¿Cómo se puede incluir NNP en condiciones de SP?

Cuando se estima el contenido de Proteína Bruta (PB) de un alimento realmente se está midiendo el contenido de nitrógeno (N) en él; se dice que en promedio las proteínas tienen 16% de contenido de N aunque existen variaciones entre los diferentes alimentos. Acorde a lo anterior en rumiantes es posible utilizar la urea como fuente de NNP y determinar su equivalente proteico con base en el contenido de N.

La tecnología más económica para incluir NNP en la dieta es la urea, sin embargo debe ser entregada al animal de manera adecuada

Gráfica 1. Descripción del perfil de degradación del forraje tropical de baja calidad en función de suplementación con proteína.



Fuente: Adaptado por Detmann et al., 2008 de Costa et al., 2008a.

porque puede producir intoxicación y muerte de los bovinos. Cuando se entrega en la sal mineralizada, proteinada o como suplemento múltiple se debe hacer entrega diaria, evitar que se moje con las lluvias y preferiblemente perforar en la parte de abajo los comederos para que en caso de lluvia, que conlleva a que se disuelva la urea y el sulfato de amonio por su alta solubilidad, permita que se pierda por los agujeros y evite intoxicación de animales

Tabla3. Ganancia Diaria de Peso requerida a la Edad y Peso a Sacrificio.

EDAD (meses)	PESO A SACRIFICIO	GDP	EDAD (meses)	PESO A SACRIFICIO	GDP
15	450	933	15	450	933
24		583	24	500	652
30		467	30	580	611

sedientos que terminan tomando el agua que contiene la urea y sulfato de amonio de muchos animales. Lo ideal es recurrir a un especialista en nutrición de bovinos para guiar el proceso, cualquier explicación que siga en este artículo será a manera ilustrativa pero se debe ser muy cuidadoso al momento del suministro. Cada que se da NNP en forma de urea más sulfato de amonio se debe hacer un periodo de acostumbramiento al animal, se debe entregar de manera diaria y en caso de que se interrumpa el suministro diario se debe volver a hacer acostumbramiento.

La PB tiene diferentes fracciones (NNP o A, B1, B2, B3 y C) relacionadas a la tasa de degradación por parte de las enzimas (Botero et al., 2012). Adicionalmente los

vale a 2,71 de proteína ó 100 gramos es equivalente a 271 gramos de proteína.

De manera general el equivalente proteico de la adición de NNP no puede superar el 30% del requerimiento total de PB del animal en la dieta, es decir, si un animal requiere 800 gramos de PB de acuerdo a la exigencia nutricional no sería posible entregarle más de 240 gramos como equivalente de proteína en forma de NNP lo que es igual a 88,5 gramos de Urea más Sulfato de Amonio en proporción 9:1 (240/271).

La forma más segura que existe es a través de bloques multinutricionales (BMN) que tienen como objetivo entregar de manera gradual urea más sulfato de amonio de manera controlada dada la compactación del

tendríamos que el aporte como equivalente proteico de esta mezcla es de 271%, es decir, cada gramos de esta mezcla equi-

que deseamos, muchas veces se utilizan las harinas como la de soya o de arroz pero se puede utilizar muchas otras opciones. Si se va a hacer en la empresa ganadera lo que se debe determinar es la cantidad de NNP que se quiere incluir en forma de urea más sulfato de amonio como ya se dijo anteriormente. Lo primero es saber cuánta proteína bruta requiere el animal de acuerdo a las tablas de exigencias nutricionales y nunca pasar del 30% de inclusión de la proteína en forma de NNP como equivalente proteico. Para el suministro como sal proteinada se hace una inclusión del 33% en los primeros 3 días, es decir, del 1 al 3, del 66% del día 4 al 6 y del 100% de día 7 en adelante y se adiciona la sal mineralizada junto con una fuente de proteína verdadera (como harina que permite un mezclado fácil y homogéneo) de manera gradual para que el consumo sea lento y permita el acostumbramiento del rumen. A manera de ejemplo, un cebuino de 300 kilogramos en pastoreo para tener una GDP de 500 gramos requiere aproximadamente 746 gramos de PB diaria y decidimos entregarle el 20% de ese requerimiento como NNP, lo cual quiere decir que hay que darle 149 gramos (746 x 20%) como NNP (9:1 de urea más sulfato de amonio) y eso lo dividimos para 271% que es el equivalente proteico, así encontramos que debemos entregar 55 gramos/animal/día de NNP. Siguiendo lo anterior entregamos 18 gramos del día 1 al 3, 36 gramos del 4 al 6 y 55 gramos a partir del día 7.

Sin embargo, cuando se hace suplementación en condiciones de pastoreo buscando lograr GDP mayores al potencial que entrega la pastura se utilizan suplementos múltiples buscando explorar el potencial genético del animal. De esta manera se logran GDP, si el potencial genético del animal lo permite, de 1 kilogramo/animal/día. Lo más importante es que este suplemento vuelva rentable la empresa ganadera, lo cual se logra con alimentos de buena calidad a buen precio.

¿Se puede tener GDP de 1 kilogramo/animal/día con suplementos múltiples en condiciones de pastoreo?

Cabe aclarar dos cosas: el pasto es el alimento más barato de todos y la expresión del potencial genético del animal es la que va a determinar si es posible o no llegar a la GDP



■ Machos con 13 y 15 meses promedio con GDP de 824 gramos. Las hembras de misma edad registran GDP de 718 gramos.

microorganismos del rumen que son quienes realmente van a producir la proteína bacteriana y a nutrir el bovino requieren proteína para degradar la fibra del alimento y entregar energía al animal. Asimismo existen aminoácidos sulfurados lo que exige que cuando se usa una fuente de NNP como la urea se haga inclusión de azufre (S), para ello se utiliza en una proporción de 9 partes de urea y 1 parte de sulfato de amonio (9:1), el cual es un abono comercial.

Si consideramos que la urea tiene 46% de N y el sulfato de amonio 21% de N y 24% de S, tendríamos que en la proporción de 9:1 la mezcla tendría en promedio 43,5% de N y 2,4% de S. Si este valor lo dividimos para 16% que es el promedio de N de la proteína

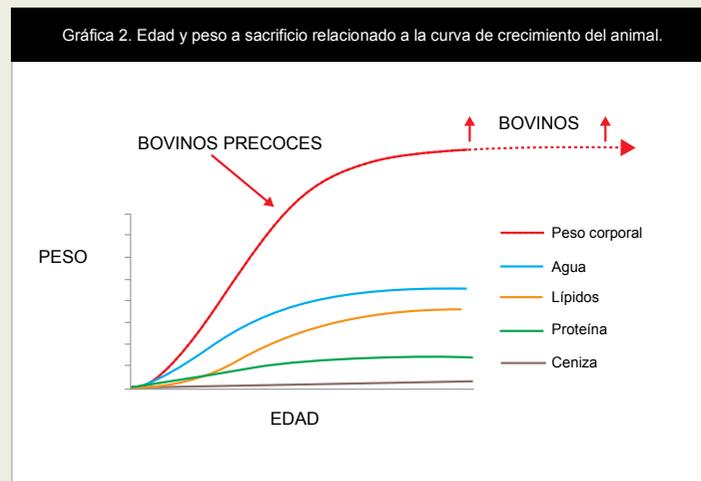
bloque, sin embargo no es la tecnología más económica debido a que la mano de obra y la compactación del bloque aumentan el costo.

Otra opción es darla a través de sales nitrogenadas donde se incluye de la mezcla Urea más Sulfato de Amonio acorde al consumo de la sal mineralizada y se da en inclusión del 10% del consumo de sal mineralizada durante la semana 1, 20% en la semana 2, 30% en la semana 3 y hasta 40% en la semana 4. El único problema de esta tecnología es que no es posible lograr una gran inclusión de NNP.

Para lograr una mayor inclusión de NNP se utilizan las sales proteinadas, que no es más que incluir una fuente de proteína verdadera que a su vez es una fuente de energía y permite incluir el total de NNP

que se quiere bajo condiciones nutricionales adecuadas, es decir, si un animal no tiene el potencial genético para alcanzar una GDP de 1 kilogramo no lo podrá hacer a pesar de tener alimento suficiente. Por lo anterior, es necesario revisar la base genética de los animales.

sacrificio entre 14 y 18 meses de edad con 450 kilogramos de peso, para este último es claro que se requiere una GDP de 1 kilogramo. Adicionalmente, la precocidad no solamente se debe reflejar cuando se mira la producción de carne del animal sino también la precocidad sexual de machos y hembras donde se busca,



Es importante recordar que la GDP se debe medir desde el momento del nacimiento hasta el sacrificio del animal y no se debe simplemente considerar las mayores GDP atribuidas muchas veces al peso compensatorio de los animales. A manera de ejemplo sigue la tabla 3 considerando un peso a nacimiento de 30 kilogramos y diferentes edades y pesos a sacrificio:

En Brasil bajo condiciones de pastoreo se ha hecho selección genética hacia animales

en estas últimas, una preñez entre los 12 y 15 meses de edad. La eficiencia productiva de este sistema está soportado en que la edad a sacrificio del animal está relacionada a la edad a la pubertad del mismo. Adicionalmente este sistema busca la mayor eficiencia del animal en edad temprana debido a la curva de crecimiento como lo hace la avicultura y la porcicultura (Gráfica 2).

Gráfica 2. Edad y peso a sacrificio relacionado a la curva de crecimiento del animal.

Una de las grandes ventajas de la producción precoz y súper precoz es la reducción del Consumo de Materia Seca (CMS), Proteína Bruta (PB) y obviamente tiempo o edad a sacrificio, lo cual se ve reflejado en mejor calidad de carne debido a la ternura o suavidad de la carne, entre otros. En la Tabla 4 se puede observar por ejemplo que un bovino que tiene una GDP de 750 gramos tiene un CMS 58% menor que el bovino con GDP de 250 gramos.

Tabla 4. Requerimiento de Materia Seca (MS) y Proteína Bruta (PB) por un novillo de levante y ceba desde 150 a 450 kilogramos de peso vivo. Adaptada de Blaser (1990).

Ganancia Diaria de Peso (g)	Tiempo (días)	CMS total (Kg)	PB total (Kg)
250	1.200	7.320	652
500	600	4.460	434
750	400	3.052	310
1.100	273	1.903	224

precoces y que logran un buen desempeño para GDP. Estos animales son denominados de producción precoz cuando van a sacrificio cerca a los 24 meses con 450 a 500 kilogramos de peso o súper precoces cuando van a

alcanzar GDP de 400 a 700 gramos, sin embargo, con utilización de suplementos proteicos altos en Nutrientes Digeribles Totales (NDT), es decir, con el uso de tortas o harinas de buena digestibilidad y aporte

energético adecuado es posible explorar GDP adicionales. De esta manera para las pasturas de buena calidad es recomendable un suplemento múltiplo de 35% de PB con consumo de 0,25% del Peso Vivo (PV) del animal buscando una GDP adicional de 150 a 250 gramos para llegar a 1 kg/animal/día. Ya para pasturas de baja calidad es recomendable un suplemento múltiplo de 20% de PB con consumo de 0,8- 1% del PV y NDT arriba de 75% buscando llegar a 1 kg/animal/día.

Conclusiones

Siempre la pastura será el alimento más económico para el bovino pero se debe buscar reducir el costo del kilogramo de forraje verde con pasturas de la mejor calidad y de la mayor producción posible acorde al tipo de suelo.

La inclusión de NNP aumenta la degradación de la FDN y permite suministrar más energía al animal permitiendo la mayor producción de carne y leche.

Los recursos alimenticios locales deben ser evaluados por su calidad nutricional y su costo para determinar los suplementos más económicos acorde a la zona.

Se sugiere retar a los animales por medio de la suplementación siempre y cuando exista un beneficio económico.

Es necesario tener potencial genético adecuado para GDP y reproducción para maximizar la producción por área en condiciones de pastoreo. Para ello se sugiere retar a los animales por medio de suplementación siempre y cuando exista un beneficio económico.

Conceptos

- **Materia Seca (MS):** se refiere a todo lo que no es agua en el alimento lo cual permite hacer comparaciones entre los valores nutricionales de cada alimento. A manera de ejemplo: el ensilaje de maíz tiene en promedio de 25- 30% de MS, es decir, tiene en promedio 75- 70% de agua. Por otra parte, la harina de arroz tiene en promedio 88-90% de MS, es decir, tiene un 10- 12% de agua.

Acompañenos

Congreso Cebú Colombia 2016

19 al 24 de julio de 2016
Corferias - Bogotá - Colombia



69

feria nacional cebú
corferias 2016

PROGRAMACIÓN PRELIMINAR

FECHA	ACTIVIDAD
18 de julio de 2016	Visita a fincas.
19 y 20 de julio de 2016	Congreso Académico
20 al 24 de julio de 2016	Juzgamientos todas las razas
22 de julio de 2016	Remate LA GRAN RESERVA
23 de julio de 2016	Gran remate de EJEMPLARES DE CABEZAL
24 de julio de 2016	Programa Echando Raíces



Tels: (571) 756 1044 - 756 1057 · Cels.: 312 522 1009 - 311 481 0337 - 311 200 1246
asocebu@asocebu.com · comercializadora@comercializadora.com.co

Síguenos en:



#ColombiaEsCebú

Nutrición de vacunos según sus etapas de vida

Abner A. Rodríguez-Carías

Conozca la trascendencia y los alcances que tienen los nutrientes en los bovinos según su evolución en el transcurso de su vida y en su genética.



■ Cantidad requerida de cada nutriente difiere según la edad, sexo, tamaño y composición corporal, estado fisiológico (crecimiento, gestación, lactancia) y la genética del animal.

Un programa de nutrición y alimentación balanceado y costo efectivo es indispensable para el éxito de los sistemas de producción de vacunos, ya sea para cría, ceba o mixto.

Como primer paso para la implementación de semejante programa, es esencial conocer la terminología pertinente. Nutrición, se define como una serie de procesos que permiten al organismo animal asimilar los alimentos que consume con el fin de promover los procesos biológicos de mantenimiento corporal o crecimiento, reemplazo tejido desgastado o dañado y síntesis de productos (i.e. carne, leche). Los nutrientes son compuestos químicos necesarios para realizar las funciones vitales a través de procesos metabólicos; y se clasifican en seis tipos: agua, carbohidratos, proteínas, grasas

y aceites, minerales y vitaminas. Un alimento es cualquier sustancia orgánica o inorgánica que consumida por el animal provee nutrientes. Un modo de clasificarlos es en cinco grupos: pastos y forrajes, concentrados, suplementos, aditivos, y nutraceuticos.

El requerimiento nutricional de un animal se define como la cantidad de un nutriente que un individuo necesita para nutrirse de

manera adecuada. Por ejemplo, teóricamente una vaca doble propósito de 400 kg lactando un ternero y produciendo 6 kg/leche diarios, requiere 820 g/d de proteína bruta, mientras que un torete de 300 kg con una ganancia diaria estimada de 500 g requiere en la dieta 800 g/d de proteína.

Requerimientos nutricionales

Los requerimientos nutricionales de los vacunos se encuentran tabulados en diferentes publicaciones y abarcan las cantidades de agua (lt), proteína bruta (g/d), energía digerible, metabolizable o neta (Mcal/d), minerales (g o ppm) y vitaminas (g o UI) que necesita consumir un ejemplar vacuno de cualquier edad o etapa de producción.

Agua

El agua es el nutriente cuantitativamente más importante para los animales y los vacunos en particular (Figura 1). En el cuerpo animal, el agua desempeña múltiples funciones entre las que se incluyen transportar

nutrientes y productos de excreción, aportar elasticidad a los tejidos, mantener la presión osmótica y temperatura corporal normal y lubricar el alimento ingerido facilitando su tragado. Los vacunos deben tener acceso a agua limpia, fresca y abundante a todas horas y los bebederos distribuidos en los potreros en sistemas extensivos de producción o dentro de los corrales de confinamiento en sistemas intensivos. El agua disponible tener una calidad adecuada microbiológica y químicamente o sea libre de microorganismos patógenos, sales pesadas y compuestos tóxicos.

Energía

Los requerimientos energéticos se expresan en las unidades de mega-calorías (Mcal) al día que les permiten cumplir sus funciones de mantenimiento y producción. Los vacunos solo aprovechan una parte de la energía bruta o total que ingieren ya que ocurren pérdidas durante los procesos de digestión y metabolismo hasta finalmente disponer de la energía neta que active las reacciones químicas involucradas en el mantenimiento y producción (Figura 1).

Los nutrientes presentes en los alimentos que aportan energía al cuerpo son los carbohidratos, las grasas y aceites y las proteínas. De éstos, los carbohidratos representan la principal fuente de energía en la dieta típica del vacuno. Los diversos carbohidratos se localizan en la pared celular y el contenido celular de los tejidos vegetales. Los polisacáridos celulosa y hemicelulosa, se denominan carbohidratos estructurales, y están localizados en la pared celular, mientras los presentes en el contenido celular, como por ejemplo el almidón, se conocen como carbohidratos no estructurales. Los pastos y forrajes se caracterizan por tener una alta proporción

1. Departamento de Ciencia Animal, Facultad de Ciencias Agrícolas- Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez -abner.rodriguez3@upr.edu

Figura 1. Esquema de partición de la utilidad de la energía voluntaria por un vacuno

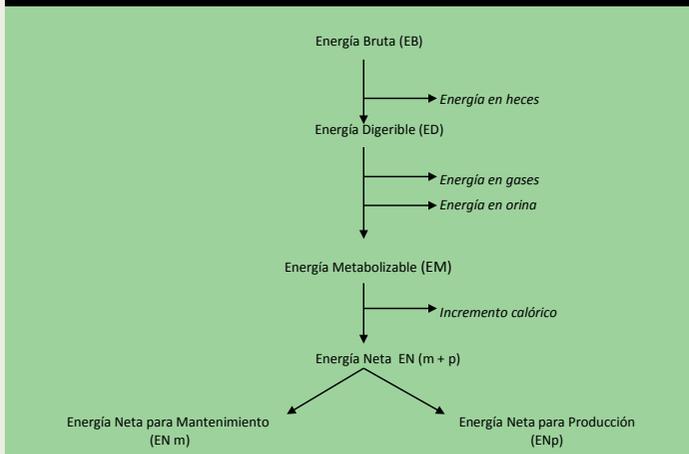
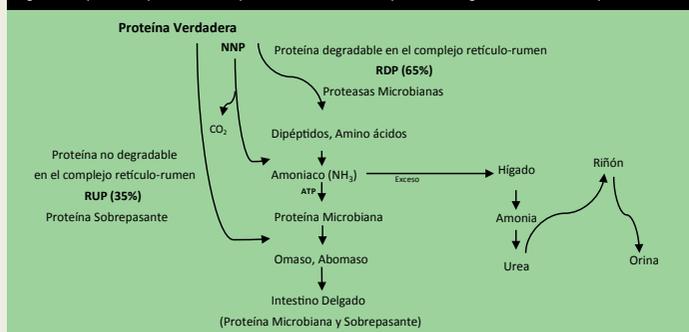


Figura 2. Esquema simplificado de los posibles destinos de compuestos nitrogenados consumidos por el rumiante



de pared celular, mientras que los granos de cereales presentan un contenido alto de almidón.

Los carbohidratos estructurales constituyen la porción fibrosa de los alimentos y no pueden ser degradados por enzimas producidas por los animales mamíferos. En conjunto con otros componentes también presentes en la pared celular como lignina, minerales y sílice, se cuantifican en la fracción analítica denominada fibra detergente neutro (FDN). En rumiantes es esencial el consumo de carbohidratos estructurales, para que ocurra el desarrollo anatómico ruminal y el proceso de la rumia. La degradabilidad de la fracción FDN y sus componentes (i.e. celulosa y hemicelulosa) se ve influenciada por diversos factores que incluyen la especie forrajera y su estado de madurez, año, área geográfica, condiciones climáticas y prácticas agronómicas.

En los sistemas de alimentación que utilizan raciones completas o dietas combinadas de forrajes y concentrados en diferentes proporciones, es necesario que los animales consuman una cantidad mínima de fibra que estimula la rumia y la salivación. Para

de mezclas de concentrados convencionales se utilizan mayormente granos de cereales y sus subproductos de molienda (i.e. grano de maíz, afrecho de trigo).

En el sistema digestivo vacuno ambos tipos de carbohidratos referidos son degradados por microorganismos (i.e. bacteria, protozoarios, levaduras) presentes en el complejo retículo-rumen. Como parte de su metabolismo, los microorganismos utilizan los azúcares simples que forman los carbohidratos y generan como productos de fermentación ácidos grasos volátiles (AGV) (i.e. acético, propiónico y butírico), ácido láctico y gases (i.e. CO₂ y CH₄). Los AGV constituyen la principal fuente de energía absorbida por el vacuno. Su metabolismo a nivel celular aporta una gran parte de la energía neta que requiere el animal para su mantenimiento corporal y producción.

Proteínas

El vacuno, similar a otros animales mamíferos, tiene requerimientos de aminoácidos a nivel celular. Sin embargo, por ser rumiantes, en su dieta los vacunos sólo tienen requerimientos de nitrógeno en una proporción

definir el aporte de FDN necesario en la dieta, no sólo hay que considerar la composición química de la fibra, sino también el tamaño y la forma de partícula, concepto este que se define como fibra efectiva (FDNef). En general se ha fijado el tamaño de la FDNef entre 2,38 a 3,87 cm pero puede verse afectado por la especie forrajera y su estado de madurez.

Los concentrados son alimentos que tienen una alta densidad de nutrientes digeribles (i.e. carbohidratos, grasas, aceites) por unidad de peso. Para la elaboración

equivalente a un 8% a 12% de proteína bruta en la dieta. Las proteínas del alimento y compuestos nitrogenados tipo no proteicos (i.e. urea) son las dos fuentes de nitrógeno consumidas por el rumiante. Al formular la dieta del vacuno alto productor, los requerimientos proteicos se dividen en la proteína degradable y la no degradable en el retículo rumen. La primera es la utilizada por los microorganismos ruminales para su crecimiento y proliferación con síntesis de proteína microbiana. Esta se digiere al alcanzar el intestino delgado. La presencia de nitrógeno suficiente en la dieta es también necesaria para que ocurra una fermentación ruminal eficiente de los carbohidratos estructurales y no estructurales por parte de los microorganismos. El perfil de aminoácidos presentes en la proteína microbiana es generalmente adecuado para la mayoría de vacunos destinados para la producción de carne, por lo tanto la composición en aminoácidos de los alimentos no es un factor crítico al contrario del caso de los no rumiantes. El rumiante dispone de un mecanismo de reciclaje de nitrógeno, una fracción del nitrógeno liberado en el rumen puede absorberse a través de la pared ruminal entrar en el torrente sanguíneo y transportarse al hígado, donde se convierte en urea y es reciclado al rumen a través de la saliva. Otro destino de la urea formada en el hígado es ser removida de la corriente sanguínea en el riñón y excretada en la orina. La proteína no degradable en el rumen, que se denomina también sobre-pasante, escapa la fermentación en el rumen y al llegar al intestino delgado es digerida y absorbida en forma de aminoácidos o excretada a través de las heces (Figura 2).

Minerales y vitaminas

Los requerimientos teóricos de macrominerales (i.e. Ca, Na, P, K, S, Mg y Cl) y micro-minerales (i.e. Cu, Co, Mn, Zn, I, Fe, y Se) están disponibles en tabulaciones y publicaciones que indican la cantidad mínima en gramos o ppm que debe consumir el vacuno según su edad y etapa de producción. También existe información específica de las necesidades nutricionales de los dos grupos de vitaminas, las solubles en agua (C y complejo B) y las solubles en grasa (A, D, E y K). En los animales rumiantes ocurre síntesis microbiana de la vitamina K y todas las del complejo B en el retículo-rumen. Los precur-



El agua es el nutriente cuantitativamente más importante en la nutrición y alimentación del ganado vacuno. Debe estar siempre limpia, fresca y disponible.

sores de la vitamina A, ciertos carotenoides, están presentes en cantidades adecuadas en los pastos y forrajes; mientras el precursor de la vitamina D, presente en el cuerpo, es activado por la luz solar. Bajo condiciones específicas debe darse énfasis en el contenido

Los precursores de la vitamina A, ciertos carotenoides, están presentes en cantidades adecuadas en los pastos y forrajes.

de vitamina E de las dietas.

La ganadería efectiva exige la utilización de alimentos nutricionalmente adecuados. El valor nutritivo de los alimentos se determina por los criterios; (1) contenido de nutrientes, (2) aceptación animal y consumo voluntario, (3) digestibilidad, (4) eficiencia de utilización de los nutrientes digeridos y absorbidos y (5) presencia de sustancias anti-nutricionales. No debe subestimarse la importancia del consumo voluntario de los alimentos por

parte del vacuno. La capacidad corporal de consumo de materia seca de un vacuno por día oscila entre 1% a 6 % de su peso vivo. Dicha variabilidad es causada por características inherentes del animal y el entorno, la alimentación y tipo de alimento y las condiciones ambientales.

A nivel práctico, las concentraciones dietéticas porcentuales necesarias de los nutrientes para cumplir el requisito quedan determinadas por la cantidad de alimento consumido. Por ejemplo, presumiendo que el requerimiento de proteína bruta de toretes en crecimiento para obtener un aumento en peso de 900 gramos al día es de 725g/d y se espera que el torete consuma 6 kg del alimento en base seca, el requisito de la proteína podría expresarse como un 12% ($625/6000 * 100$) de la materia seca materia seca dietética.

En resumen, los requerimientos nutricionales de vacunos bajo cualquier sistema de producción cría, ceba o mixto) siempre incluyen el agua, energía, proteína (nitrógeno), minerales y vitaminas. La cantidad requerida de cada nutriente difiere de acuerdo con la edad, el sexo, el tamaño y la composición corporal, la actividad física, el estado fisiológico (crecimiento, gestación, lactancia), el estado de salud y la genética del animal. Por

ejemplo, en el caso de la vaca de cría o vientre los requerimientos nutricionales difieren dependiendo si la hembra vacuna se encuentra fisiológicamente en los primeros dos tercios o último tercio de la gestación o en las etapas tempranas o tardías de la lactancia. En animales en ceba o engorde los requerimientos difieren según la tasa de ganancia en peso estimada de los animales.



Los carbohidratos presentes en el material vegetativo (forrajes o granos de cereales) representan la principal fuente de energía en la dieta típica del vacuno.



Série MF 4200

Massey Ferguson un tractor para cada aplicación.



Economía en Combustible



Productividad Inigualable



Mayor Capacidad de levante de la categoría.



LA EVOLUCION ES ESENCIAL



Motovalle | 60^{Años}

Cali : Sala de ventas, Taller de servicio y Repuestos
Calle 26 No. 1 - 71
PBX: (2) 488 3000 Ext. 1100
Cel: 311 385 8054

Bogotá: Sala de ventas, Taller de servicio y Repuestos Calle 13 No. 43-33
PBX: (1) 746 1234 Opc. 3

Bucaramanga: Sala de ventas, Taller de servicio y Repuestos
Cra. 27 No. 40A-10
PBX: (7) 697 0360

Villavicencio: Sala de ventas, Taller de servicio y Repuestos
Cra. 33 No. 22-17 B. San Benito
PBX: (8) 684 8547
Cel: 320 343 7806

Itagüi (Antioquia): Sala de ventas, Taller de servicio y Repuestos
Autopista Sur No. 29-43
PBX (4) 604 1234
Celular: 320 787 2012

Publireportaje

Asistencia técnica gremial, la alternativa real para el desarrollo rural

Avances del convenio 20150562 entre el Ministerio de Agricultura y de Desarrollo Rural, el Fondo Nacional del Ganado y Fedegan, para ofrecer asistencia técnica en el sector lechero en los departamentos de Sucre, Magdalena y Bolívar –a 31 de octubre de 2015–.



El proyecto de Asistencia Técnica ha permitido realizar 702 visitas de recolección de información para incluirla en el software especializado en ganadería. Foto: Juan Fernando Cardona- FEDEGÁN-FNG.

La ganadería es considerada un factor estratégico en la vida económica, cultural y social del país agropecuario, en su gran mayoría en cabeza de familias de pequeños y medianos productores, los cuales requieren de la generación de estrategias que además de fomentar una adecuada articulación interinstitucional, trabajen por el fortalecimiento del tejido social y el desarrollo del sector ganadero que permita la inclusión de pequeños y medianos en economías de escala.

El proyecto a través del desarrollo de diferentes componentes en los Departamentos de Sucre, Bolívar y Magdalena busca generar fortalecimiento asociativo y desarrollo productivo.

1. Asistegán lechero

Dentro del componente de Extensión hasta la fecha el proyecto ha obtenido los siguientes productos:

1.1. Caracterizaciones de los predios beneficiarios

Consiste en llevar a cabo una primera visita a los predios donde se recopila la información necesaria para establecer una línea base de los productores. En los tres departamentos se han caracterizado aproximadamente 812 predios que equivalen al 94% del total de los predios beneficiados.

1.2. Identificación Predios y Bovinos

En su conjunto los tres departamentos reportan un avance del 99% cada uno, lo cual representa la ejecución de 858 predios, con

un número aproximado de 24.400 animales identificados hasta el momento.

1.3. Ciclos de Formación

1.3.1. Buenas Practicas Ganaderas (Grupo Mejoramiento Ganadero - GMG)

El ciclo se desarrolló en reuniones de los GMG (4 usuarios), en las que se compartieron los conocimientos respecto al tema. Se incluyó información correspondiente a registros, manejo de potreros, áreas de potrero-hospital, potrero de cuarentena o aislamiento para aquellos casos de ejemplares enfermos- se abordaron conceptos de infraestructura, es decir, corrales, embarcadero, sitios de ordeño, y adicionalmente, aspectos referentes al aseo, rutinas de ordeño, manejo de implementos y bodegas. También, se consideraron temas de manejo de las crías y de bienestar animal.

1.3.2. Plan de Mejoramiento Ganadero (Unidad de Atención)

Este proceso participativo permitió a los usuarios la evaluación de indicadores ambientales, productivos y sociales - económicos. De la planificación predial, surgió un plan de acción integral (PAI) que permitió solucionar las problemáticas encontradas. En los tres departamentos dicha acción de formación fue recibida por 859 beneficiarios.

1.3.3. Buenas Practicas Ganaderas (Visita Personalizada - VP)

Para complementar la información compartida en los GMG, se programó la ejecución de un ciclo de atención en VP, reforzando el tema de Buenas Practicas Ganaderas, a la vez que se aprovechó la oportunidad para entregar a los beneficiarios avisos referentes al



■ Se asesoraron 859 ganaderos con el Plan de Mejoramiento Ganadero. Foto: Juan Fernando Cardona- FEDEGÁN-FNG. Foto: Juan Fernando Cardona- FEDEGÁN-FNG.

tema que incluían, bodega, potrero hospital, cuarentena y un planificador sanitario para estructurar un plan de vacunaciones y los controles de parásitos internos y externos. Se han realizado 857 Visitas personalizadas.

1.3.4 Costos y registros de producción (GMG)

El ciclo de registros y costos de producción se desarrolló mediante reuniones de los GMG, en los tres departamentos y se atendieron 862 beneficiarios.

1.3.5 Visitas de recolección de información para el software

En referencia a la recolección de información a través de las visitas personalizadas se han llevado a cabo 702 visitas en los tres departamentos.

1.4. Talleres de Escuelas de Campo para Ganaderos sobre Implementación de Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) en Ganado de Leche

El proyecto contempla realizar 69 talleres de Escuelas de Campo para Ganaderos, sobre implementación de BPG en ganado de leche, cada uno de ellos constituido por tres sesiones, de las que se han realizado 66 sesiones N°1, en las zonas geográficas de influencia de las asociaciones beneficiarias del proyecto. Es de destacar que en cada sesión se atendieron 1.728 pequeños y medianos ganaderos.

1.5. Establecimiento de Sistemas Silvopastoriles

De las 918 hectáreas que el proyecto contempla intervenir (864 de beneficiarios productores y 54 de organizaciones beneficiarias del proyecto), teniendo en cuenta la

evaluación realizada a cada predio, en la cual se determinó la oportunidad de acción sobre el lote, se optó por seleccionar el sorgo como semilla para implementar, estableciendo un total de 811 lotes, en los cuales 754 han presentado germinación (93%) mientras que en el 7% restante ha estado condicionada por situaciones de clima (escases de lluvias).

La eficiencia en la germinación se ha visto afectada en algunas zonas del proyecto, debido principalmente por las condiciones climáticas presentadas por la presencia del fenómeno de El Niño en el país y en especial en la región caribe, sin embargo las perspectivas de lluvia en gran parte del área del proyecto se mantiene.

Cerca Viva

El proyecto contempla que en la misma hectárea en la que se establece el sorgo se incluya un modelo silvopastoril para cada uno de los 864 beneficiarios para lo cual se eligió trabajar con cerca viva de material vegetal que tuviera adaptabilidad a la zona lo que dio como resultado la entrega de 81.000 árboles.

Cercas Eléctricas

Dentro del componente se instalarán 864 Cercas Eléctricas, de las cuales se tienen en proceso de establecimiento 444 predios.

2. Talleres de gestión de conocimiento

Los aspectos relevantes a este tema permiten observar la necesidad de llevar información, que se convertirá en registros útiles para la planeación de la empresa ganadera y permitirá su evaluación mediante la comparabilidad de los indicadores económicos y productivos, como son la Utilidad Vaca día,

empresa ganadera y la aplicación de análisis y proyección de planeación estratégica. Con este componente se espera beneficiar aproximadamente 160 productores entre medianos y pequeños productores, de las asociaciones y departamentos beneficiados.

3. Fortalecimiento de organizaciones asociativas

Dado el estratégico y trascendental papel que están jugando las organizaciones de pequeños productores en el propósito de construcción de capacidades locales, se hace imprescindible abocar acciones para fortalecerlas a nivel asociativo, administrativo y productivo.

Para conocer el resultado de la Valoración Organizacional de cada una de las 27 organizaciones de beneficiarios se realizaron inicialmente talleres de autovaloración en los que se encontraron puntos críticos como el bajo nivel patrimonial, deficiencias en la aplicación de la normatividad referente a temas financieros, tributarios y fiscales, y a la vez, la ausencia de relevo generacional y enfoque de género, con directivos que han disminuido su capacidad de liderazgo y asociados con bajo sentido de pertenencia y compromiso con la organización. Asimismo se pudo establecer que el portafolio de servicios de las mismas es muy reducido y en la mayoría de casos únicamente se limita al acopio de leche y a su respectiva comercialización.

Con base en los puntos críticos encontrados, de manera conjunta y concertada con los niveles directivos y de organización, se han elaborado Planes de Fortalecimiento en las 27 organizaciones inscritas en el componente. ■



■ En BPG se han realizado 857 visitas personalizadas a pequeños ganaderos. Foto: Juan Fernando Cardona- FEDEGÁN-FNG.

Se han establecido 811 hectáreas de Sistemas Silvopastoriles (sorgo forrajero y cercas vivas).

la utilidad por hectárea y la productividad de litros de leche por hectárea.

La propuesta metodológica se fundamenta en tres pilares: la creación de conocimiento, la integración de herramientas gerenciales para conocer mejor el funcionamiento de la

Alimentación para sus animales durante todo el año: Un tema de Planeación

Hector Mauricio Durán Muriel¹
Héctor José Anzola Vásquez²
Juan Camilo Rincón Solano³

Se debe garantizar que haya una oferta de alimento, suficiente, permanente y de calidad durante todo el año.



■ Hay que planificar los sistemas que sustentarán las necesidades forrajeras en períodos críticos de sequía o de lluvias excesivas. Foto: Hector Duran.

Es indispensable que el productor esté en capacidad de organizar de manera anticipada la oferta de alimentación para sus bovinos, para que a estos no les falte comida. Mediante la Planeación Forrajera puede realizar los aforos de praderas y asimismo establecer los procedimientos técnicos y económicos que le permitan proveer los nutrientes deficientes a las pasturas, pero a la vez, identificar la capacidad de carga de su finca.

También le va a permitir retroalimentar en el tiempo la información que cada día obtenga y tener cada vez más claridad sobre las épocas productivas y las de escasez, para que finalmente logre la sustentabilidad de

forrajes como insumo de alimentación permanente de los bovinos a lo largo del año.

La Planeación Forrajera - PF garantiza una adecuada alimentación a los bovinos. Además, le permite incrementar la productividad mediante la recolección de información y la generación de resultados y recomendaciones. Implica tener en cuenta los requerimientos de forraje y su disponibilidad, así como la estacionalidad de su producción. Adicionalmente, permite establecer los días de ocupación y periodos de descanso adecuados para las áreas del predio (pastoreo, bancos de proteína y pastos de corte), y de igual manera, conocer las épocas de déficit de alimento y las de superávit, para tener forraje permanentemente, y de ser necesario, establecer procesos de suplementación y/o conservación de los mismos.

La capacidad de carga en Colombia es de 0,6 Unidades Gran Ganado por hectárea (UGG/Ha), y la tasa de natalidad permite el alumbramiento de un ternero cada dos años.

A su vez, las ganancias de peso diario en ceba no superan los 350 g/día, con edad al sacrificio entre 36 meses y 42 meses, para no hablar de ganaderías que logran más de 48 meses. La producción de leche, por su parte, registra 850 litros/vaca/año. (Anzola H, 2011). Estos indicadores muestran la realidad ganadera del país. Hay que agregar otros factores que incrementan el esfuerzo que se requiere para tener modelos productivos eficientes y sostenibles, como son: 1) El cambio climático que produce crudos inviernos y veranos ineluctables, 2) La necesidad de llevar al mercado productos de mejor calidad; influenciada en un porcentaje importante por el tipo de alimentación, y 3) la obligación de hacer un uso sostenible de los recursos naturales, a lo largo de todo el proceso de productivo.

Conocer cómo funciona la empresa ganadera, es el principio básico, cómo lo es la manera de hacerlo, se logra mediante la PF, y también, con una cultura de registros de los eventos que ocurren en el predio que permitan construir indicadores y analizarlos para tomar decisiones estratégicas.

Las mediciones de producción de forraje se deben planear a lo largo del año, para conocer el comportamiento productivo de los diferentes sistemas de producción de forraje (pasturas tradicionales, pastos de corte, bancos de proteína y energía, sistemas silvopastoriles en cualquiera de sus arreglos). Con estos datos, el productor conocerá la oferta de forraje disponible en sus praderas y podrá determinar la capacidad de carga de la empresa. Adicionalmente debe recuperar y registrar la información climática de su

1. Zootecnista, Coordinación de Investigación y Desarrollo Tecnológico. FEDEGAN – FNG.

2. MVZ, Ph. D, Coordinador de Investigación y Desarrollo Tecnológico. FEDEGAN – FNG.

3. Zootecnista, Coordinación de Gestión de Recursos y Operación de Proyectos. FEDEGAN – FNG.



■ Disminuir pérdidas de alimento por desperdicio, por falta de planeación y por desconocimiento de la oferta forrajera, es oportuno. Foto: Juan Cardona.

zona (precipitación), para entender en qué momento debe prepararse para hacer una suplementación estratégica de sus animales con recursos locales o tomar la decisión de mermar la población animal del hato durante las épocas críticas del año.

El objetivo del presente trabajo es ofrecer herramientas para efectuar una Planeación Forrajera – PF, para lograr mitigar fenómenos como El Niño (intensas y prolongadas épocas secas) o La Niña (Inundaciones) mientras también se permite que exista una oferta de alimento, suficiente, permanente y de calidad durante todo el año en los hatos, así como una mejor capacidad de trabajo, salud en las empresas, aprendizaje y evolución en la productividad y competitividad de las mismas.

Importancia de la planeación

La productividad de un animal en pastoreo refleja el balance entre sus requerimientos nutricionales (demanda) y la disponibilidad de estos recursos forrajeros (oferta), por esta razón la PF es indispensable para la optimización de los recursos forrajeros.

Para lograrlo se requiere desarrollar e implementar prácticas más eficientes de manejo de los diferentes recursos del sistema productivo (suelo, agua, praderas, animales, insumos) y aplicar metodologías que permitan anticiparse a la variabilidad climática. Así por ejemplo, lo que antes eran solamente mermas en la producción durante los periodos secos o lluviosos, hoy significa la mortalidad de

millones de cabezas de ganado, como sucedió en el Fenómeno de El Niño (ENSO 2009 - 2010) o las inundaciones y deslizamientos en el Fenómeno de La Niña que tuvieron lugar en el mismo año, una situación que no se había registrado en la historia climatológica moderna de Colombia. Por esto, el conocimiento de la oferta forrajera para animales en pastoreo puede hacer la diferencia entre un manejo sostenible de las praderas y uno que propicie la degradación del recurso forrajero y del suelo (ver Figura 1. La Planeación forrajera).

Es importante conocer el ambiente climático local para planificar los sistemas que sustentarán las necesidades forrajeras en períodos críticos de sequía o de lluvias excesivas, con el propósito de prepararse para enfrentarlos y no esperar el problema y a última hora buscar soluciones que resultan costosas, como es la costumbre en muchas zonas ganaderas del país.

Ser eficiente en el uso de los recursos forrajeros y disminuir las pérdidas de alimento

por desperdicio, por falta de planeación y principalmente por el desconocimiento de las ofertas forrajeras, es oportuno, como lo es igualmente, el respectivo ajuste de la carga animal. La eficiencia de utilización del forraje, que es la diferencia entre lo disponible y lo consumido, puede ser de 40% a 80%, por tanto, existe un amplio margen de manejo para evitar las pérdidas.

Entonces, para maximizar la producción con el mínimo costo, es necesario utilizar adecuada y oportunamente los recursos disponibles y recurrir a los suplementos alimenticios sólo cuando sea imprescindible.

Factores que afectan la PF

Existen tres factores para lograr una adecuada PF: el nivel de actividad, el clima y el factor humano.

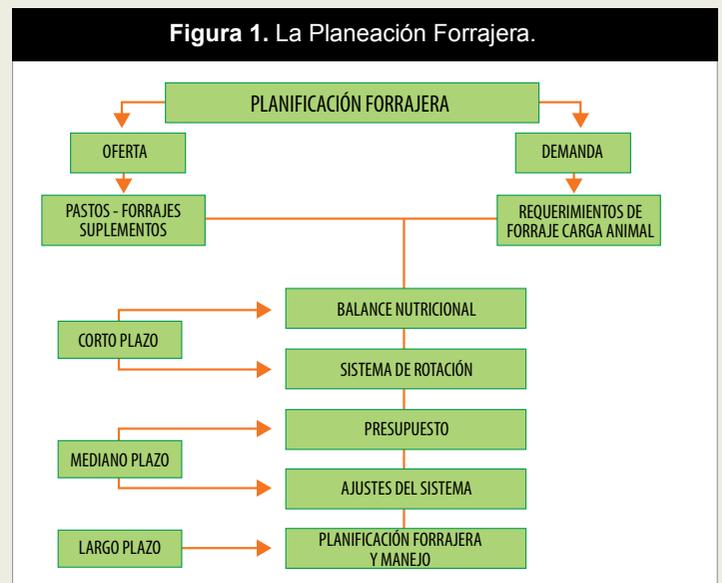
Nivel de actividad: está directamente relacionada con:

Topografía

La topografía de las fincas influye en el desempeño de los animales y en su gasto energético al momento del desplazamiento hacia los lugares de difícil acceso.

Tamaño del potrero

Tiene relación directa con la capacidad



Adaptado de: Galli, 2004.

de los potreros para ofrecer alimento en buena cantidad y calidad a los animales que los pastorean. Es más factible manejar y mantener productivas áreas pequeñas, donde se controlan fácilmente los períodos de ocupación y descanso, y se hace control



■ Diferencia entre lo disponible y lo consumido de forraje es de 40% a 80 %, por tanto, existe un amplio margen de manejo para evitar pérdidas. Foto: Hector Duran.

eficiente de las plantas acompañantes no deseadas (arvenses).

Periodo de ocupación

Es el tiempo en el cual los animales permanecen en un área determinada consumiendo el forraje disponible. Este debe ser lo más corto posible, la ocupación ideal es de un día y no debe superar los seis días, con el fin de evitar que el animal consuma los rebrotes del pasto y afecte la producción del siguiente pastoreo.

Presión de pastoreo

Hace referencia a la cantidad de animales que consumen el forraje disponible en un tiempo determinado. El pastoreo eficiente se basa en la utilización de alto número de animales por área, en potreros pequeños, con períodos cortos de ocupación y períodos largos de descanso.

Periodo de descanso

Se refiere al tiempo entre el último pastoreo o el último consumo por parte de los animales y su recuperación. La recuperación está influenciada directamente por la especie de forraje o pastura, el clima, su manejo general y el estado de desarrollo del grupo de animales que hacen uso de la pastura (Adaptado de: Solarte et al, 2013).

Disponibilidad de agua para abrevar

Los animales deben tener disponibi-

lidad permanente de agua en cantidad y calidad en el sitio de pastoreo. “El agua debe buscar a los animales y no los animales al agua”.

El Clima

El segundo factor a tener en cuenta es el Clima influenciado por:

Viento

Afecta la calidad de los forrajes, de-

seca los suelos, acelera los procesos de deshidratación de los forrajes y disminuye su palatabilidad.

El viento constante sobre las pasturas disminuye la biomasa. De ahí la importancia de establecer barreras o cortinas rompevientos en las zonas que sean afectadas.

Temperatura

Las temperaturas extremas sumadas al viento, a la falta de agua, competencia por sombra y los largos desplazamientos, entre otros, afectan de forma negativa la PF. Es importante que los animales que están en un sistema de pastoreo puedan protegerse de las altas temperaturas bajo sombra natural en los potreros, de esta manera dedicarán más tiempo al pastoreo y menos tiempo a resguardarse.

Radiación

Es la carga energética que se recibe directamente del sol y puede afectar positiva-

o negativamente el comportamiento de los forrajes. Igualmente, a los animales causando efectos negativos en su comportamiento productivo y reproductivo.

Humedad

Otro aspecto importante y que no se toma en cuenta como un limitante en muchos casos, es el exceso de humedad que reduce la producción de forrajes.

No todos los sistemas productivos en condiciones de humedad alta soportan el pastoreo. Las zonas inundables no se consideran como lugares de buena producción forrajera, pero deben ser considerados al momento de hacer una PF.

Lluvia

Asegura la humedad para el desarrollo y recuperación de los forrajes. Es indispensable en un programa de PF conocer cuándo será limitante este recurso (por sequía o exceso) para prepararse con anterioridad. Los periodos de lluvia y sequía coinciden con los periodos donde hay mayor oferta forrajera y déficit, respectivamente (Adaptado de: Solarte et al, 2013).

En la figura 3 se pueden apreciar los excedentes de comida que se producen entre junio y noviembre; los cuales pueden conservarse (mediante ensilaje, henificación o henolaje, etc.) para suministrarlos entre diciembre y marzo, época en la que hay déficit de alimentos para los bovinos.

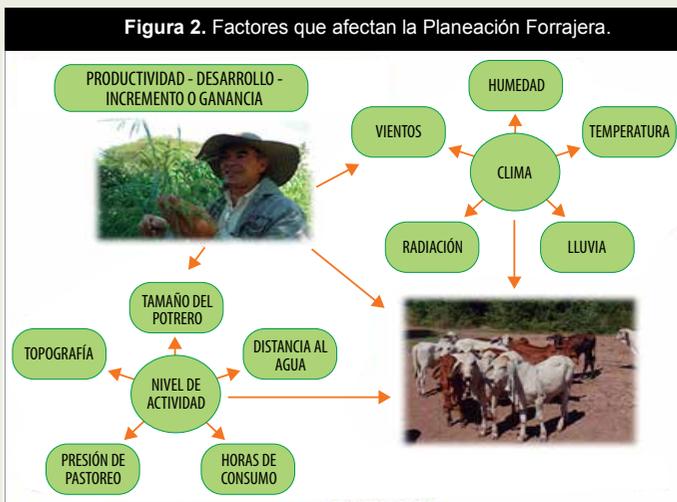
Factor Humano

Finalmente el elemento que conjuga y puede influir en cambios a favor o en contra de la PF, es el Factor Humano. Es fundamental el compromiso de las personas involucradas en el proceso de producción ganadera, el cual debe ser liderado por el propietario a quien se le recomienda definir, responder y solucionar oportunamente las situaciones que se presenten, acompañado siempre de todo su equipo de trabajo.

Elementos para tener en cuenta

Como parte de la PF, se deben realizar aforos de las gramíneas y de los arbustos forrajeros, lo que permite obtener promedios de producción de biomasa por cada potrero y por cada rotación de los potreros de pastoreo, y calcular en forma correcta la capacidad de carga y el número de rotaciones, días de ocupación y días de descanso.

Figura 2. Factores que afectan la Planeación Forrajera.



Adaptado de: Galli, 2004.

pensabas en un nuevo reto?



ciledco
Líder en Productos Lácteos!

Síguenos en:    
ciledco.com.co
ventas.bquilla@ciledco.com.co

Además de la realización de aforos y de calcular la adecuada capacidad de carga, es indispensable enviar muestras de los forrajes a los laboratorios para identificar la composición nutricional de los alimentos como son: las gramíneas, las leguminosas y otros materiales, logrando entonces estimar el adecuado balance de los nutrientes disponibles a los animales en términos de energía, proteína, minerales y vitaminas para mantenimiento, trabajo, crecimiento, gestación y lactancia.

La PF está diseñada para romper el efecto negativo de la estacionalidad de la producción, que dicho sea de paso, es dramática en las regiones, en donde el ganadero se ve obligado a vender buena parte de sus animales (algo que pocas veces hace), o castigarlos en su producción, con una disminución de la condición corporal, retrasos en el proceso reproductivo y en ocasiones con incrementos en los porcentajes de mortalidad.

Es de vital importancia ajustar la capacidad de carga de los potreros periódicamente. Esto se logra monitoreando la producción de biomasa y determinando la presión de pastoreo en la rotación de potreros. Igualmente, se aforan las áreas de corte y se lleva la contabilidad de todos los forrajes producidos en el predio.

Por lo tanto, dentro de la PF hay que tener en cuenta, los cálculos de la oferta forrajera para todas las áreas del predio destinadas a producción de forrajes para poder alimentar el ganado durante el periodo de verano o de otro periodo crítico (inviernos intensos).

Pasos para realizarla

A continuación se presenta una guía práctica que permite a los ganaderos a partir de ocho pasos, realizar una metodología de PF (Osorio et al, 2011):

1. Precise (en lo posible con las fechas esperadas de inicio y terminación) los períodos de invierno y verano, para tener un mayor margen de seguridad y alargue el período de la época más crítica en su región (en la mayoría de zonas del país es el verano), de esta forma se protege de cambios inesperados en el clima.

2. Mediante aforos, mida la producción de forraje de sus potreros tanto en invierno como en verano. Esta práctica exige conocer la extensión de cada potrero.

3. Con base en lo anterior, proyecte para cada mes del año la producción esperada de forraje en la finca.

4. Establezca para cada mes las necesidades de alimento del ganado, dependiendo del número y tipo de animales que proyecta tener en cada uno.

5. Identifique en qué meses hay sobrantes de comida y en cuales hay déficit.

6. Determine la mejor estrategia para conservar los excedentes de comida para

y que contribuye, junto a otros factores, a la estimación del número de animales que se pueden mantener en ese terreno. Igualmente, el aforo de potreros debe convertirse en una herramienta de uso cotidiano en aquellos sistemas que basan su producción en el uso de pasturas. Esta herramienta permite una aproximación al cálculo de la cantidad de forraje consumido en pastoreo, factor clave en cualquier plan de alimentación que se quiera establecer.

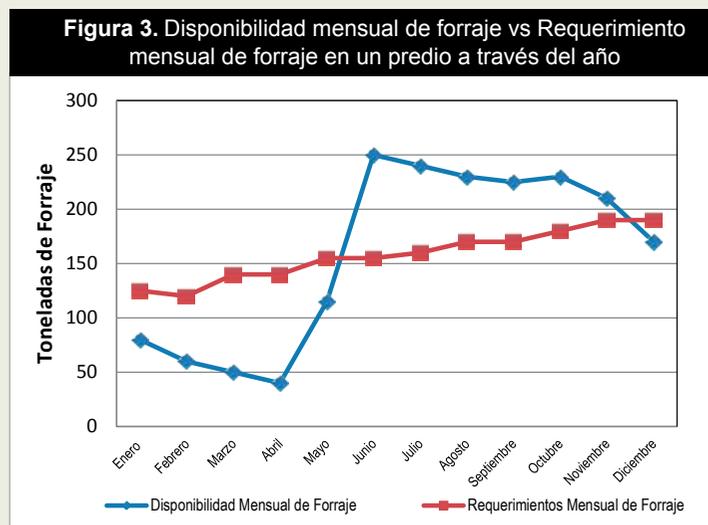
Así mismo, es fundamental empezar a calcular mejor la capacidad de carga, identificar y definir los procedimientos técnicos y económicos que permitan proveer los nutrientes

deficientes en la pastura y/o mejorar el proceso de digestión de estos, así, se lograrán cubrir los requerimientos de nutrientes por parte de los semovientes. Para lograrlo se debe trabajar en mejorar la estimación de la capacidad de carga, establecer una PF y lo que no se pueda producir en la empresa ganadera, se daría por medio de una suplementación estratégica.

El agua es el principal limitante, por lo tanto el recurso que más se debe cuidar al establecer una actividad ganadera. El cambio climático, que se ve

reflejado en tiempos de sequías prolongadas así como periodos de lluvias más largos e intensos, obliga a que se adopten y ejecuten buenas prácticas de manejo del recurso hídrico.

Finalmente, la PF es una herramienta dinámica, ya que la información se va retroalimentando en el tiempo, lo que permite ajustar la carga animal a partir de la oferta forrajera, optimizando la capacidad de carga. Asimismo, permite estimar el forraje disponible y suficiente para suplir las necesidades de todos los animales, o en caso contrario, definir si se disminuye la capacidad de carga, se suplementa con forrajes conservados o se adquieren subproductos agro industriales o alimentos balanceados. Con esto se logrará convertir a las empresas ganaderas en agro negocios más competitivos y amigables con el medio ambiente. ■



Adaptado de: Anzola, 2011

suministrar este forraje en las épocas críticas.

7. Si se estima que los excedentes producidos en los potreros no serán suficientes, analice la posibilidad de sembrar un material forrajero de corte (maíz, millo, sorgo, avena, etc.) o establecer un Banco Mixto de Forraje (BMF).

8. Finalmente, si no le es posible conservar forraje o sembrar materiales de corte y se prevé que la comida disponible durante la época crítica no será suficiente para alimentar adecuadamente todo el ganado, compre alimento externo al predio o realice un despaje y venda los animales menos productivos con la debida anticipación. (Osorio et al, 2011).

Conclusiones

El aforo de praderas es un procedimiento que permite establecer la cantidad de forraje del cual se dispone en un área determinada,



LA SALUD ANIMAL ES RESPONSABILIDAD NUESTRA



www.laboratorioszoo.com

Laboratorios ZOO
Productos veterinarios de absoluta confianza

