

MANEJO DE SABANAS INFÉRTILES MAL DRENADAS EN EL ALTO APURE. ESTUDIO DE CASO

Eduardo Chacón ¹ y Javier Orozco ²

¹ Postgrado de Producción Animal, Facultades de Agronomía y Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela, Maracay. Correo: eduardoachaconr@yahoo.es.

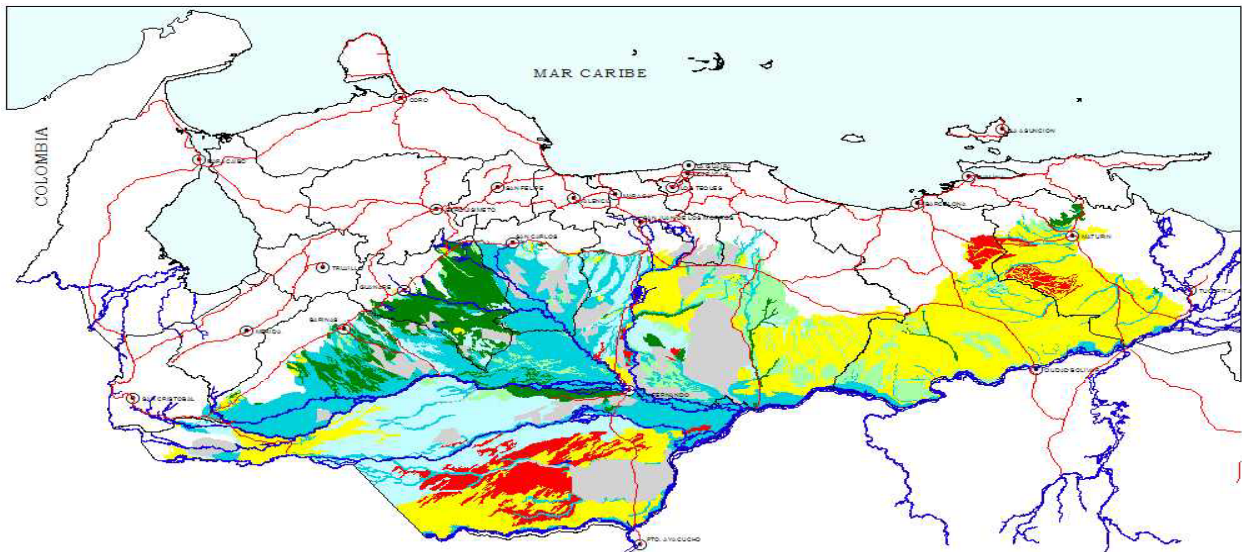
² Manejo de Fincas C.A. Correo: jjorozco@cantv.net.

I. INTRODUCCIÓN

Se estima que del total de tierras en Venezuela, 29×10^6 ha corresponden a los ecosistemas de sabanas (Ramia, 1967). El 80 % se ubica en la zona de vida del Bosque Seco Tropical y el restante 20 % en los Bosques Húmedos y en muy Secos Tropicales (Mapa 1). Del total de las tierras en uso 48 % ($\approx 5,5 \times 10^6$ ha) y 52 % ($6,2 \times 10^6$ ha) (Chacón y Entrena, 1999), lo constituyen las sabanas mal drenadas y bien drenadas, respectivamente. En estas regiones, en su mayoría, se practica la ganadería vacuna de carne extensiva y en algunos casos ganadería vacuna de doble propósito, basada en la vegetación nativa (herbáceas, arbustivas y árboles), pasturas introducidas (gramíneas) y cultivos (cereales) en menor proporción. También se explotan búfalos y ganado ovino (sistemas extensivos), y en menor extensión en sistemas agrosilvopastoriles ganado ovino y/ o caprino. La aptitud de las tierras para los diferentes usos pecuarios ha sido recientemente caracterizada por Comerma y Chacón (2002) (Mapa 1).

En general, la baja productividad pecuaria actual de estos ecosistemas es debido a las fluctuaciones climáticas, baja fertilidad natural de los suelos, bajo potencial de los recursos forrajeros nativos; y con la vegetación introducida, es notorio su manejo inadecuado. Otros factores como el deficiente manejo zootécnico y sanitario de los rebaños, la poca capacidad gerencial y de visión de negocio contribuyen a esta problemática (Chacón, 1985; Chacón *et al.*, 2004). Desde el punto de vista del manejo de recursos alimentarios, se considera que la aplicación de tecnologías sencillas, el control de la carga animal, el manejo de los movimientos de los animales en las áreas de pastoreo (métodos de pastoreo), la quema dirigida de la sabana, la introducción de

vegetación, el manejo de la lámina de agua y la suplementación estratégica, son tecnologías que tienen gran potencial para el manejo racional de los recursos disponibles en la sabana (Chacón, 1985; Chacón *et al.*, 2004; Tejos *et al.*, 2001; Chicco y Godoy, 2002).



VOCACIÓN DE USO	Sup (ha) 10 ³	%
Saetas/Brachiarias	6.54	29,9
Chigüirera	4.78	21,9
Lamedora	3.23	14,7
Decumbens. Moderados	1.72	7,9
Decumbens. Buena Fertilidad	1.67	7,7

VOCACIÓN DE USO	Sup (ha) (10 ³)	%
No aptos	1.19	5,4
AP, ABRAE	2.54	11,6
CA, ABRAE	0,20	0,9
TOTAL	21,90	100

Fuente: Comerma y Chacón 2002 (Modificado)

Mapa 1. Aptitud y Vocación de Uso Ganadero de los Llanos Venezolanos

La quema dirigida de la sabana ha sido utilizada en Venezuela, tanto en las sabanas bien drenadas (Vareschi, 1962; Blydenstein, 1963; Sánchez *et al.*, 1985), como en las sabanas de Chiguirera (*Paspalum fasciculatum*), con el objetivo de cambiar la composición botánica, para generar una sucesión de vegetación mas deseable, de una

parte, y de otra para promover rebrotes de vegetación de mayor accesibilidad y calidad y por extensión de mas fácil cosecha por parte del animal (Paladines, 1974; Tejos, *et al.*, 2001; Rippstein, *et al.*, 2001). Pero, la quema, también ha sido utilizada con otros propósitos, por ejemplo, control de plagas, manejo del hábitat, reciclaje de nutrientes, reducir peligros de incendios (Gil y Medina, 2001).

En este trabajo, se presenta un avance sobre los resultados de un ensayo de quema efectuado en una sabana del llano bajo apureño.

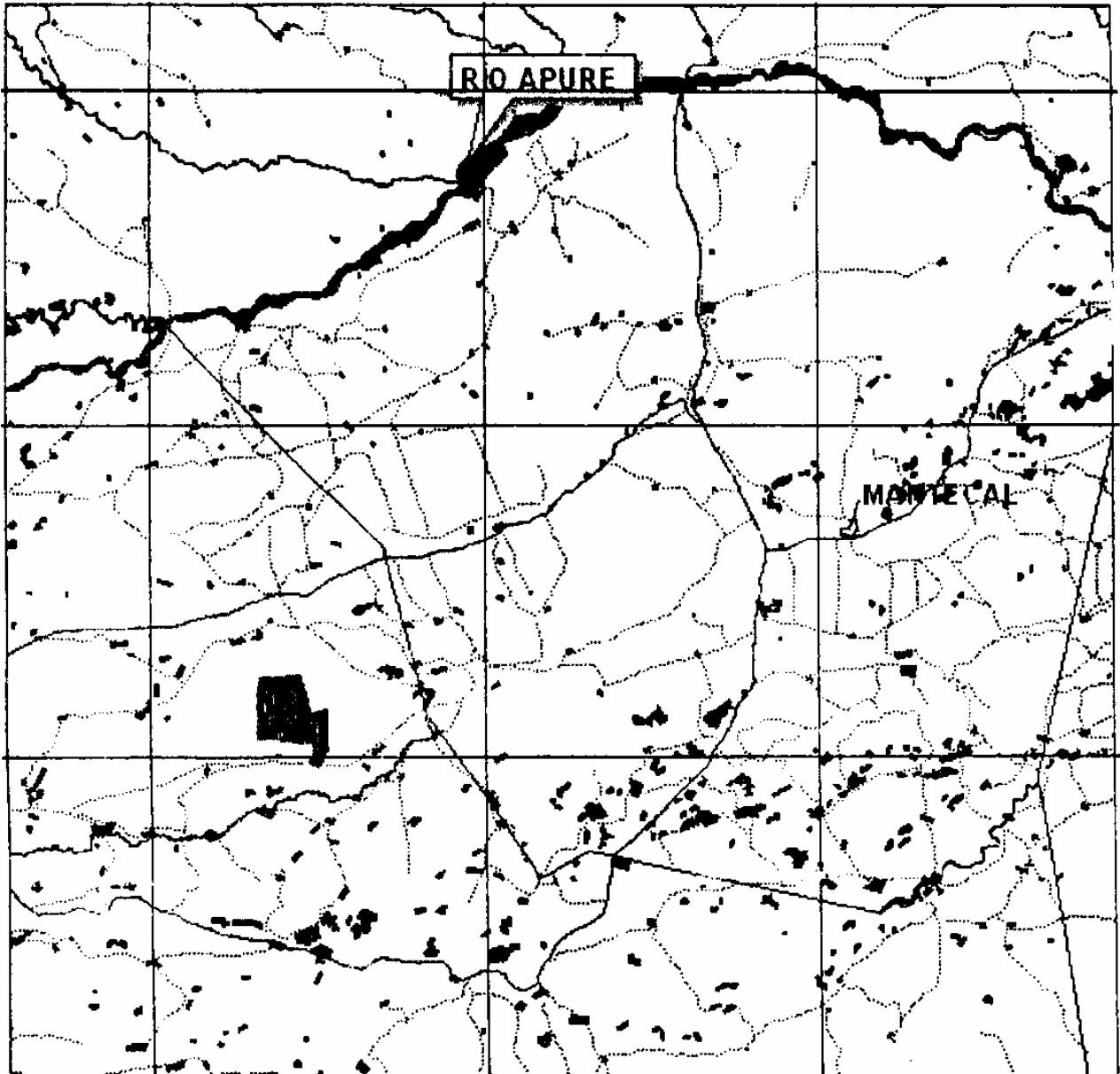
II. OBJETIVO, UBICACIÓN Y MANEJO DEL ENSAYO

Con el objetivo, de promover un mejor rebrote y cambios en la composición botánica de la vegetación se realizó un ensayo en el Hato Agua Negra, situado en el distrito Páez, zona modulada del estado Apure (Mapa 2). El hato posee suelos ácidos (pH: 4,5-4,9), con bajos contenidos de materia orgánica; siendo los elementos limitantes el fósforo, potasio, calcio y magnesio. La vegetación es típica de sabana, con presencia de *Axonopus* y *Sporobolus* en las partes altas y de especies de bajo valor nutritivo como la Cola de zorro, Cola de vaca, Cola de mula, Paja cuchillo, entre otras. La precipitación es modal. El período de sequía comprende los meses de diciembre/ abril/ mayo y el de lluvias de abril/ mayo a noviembre. Precipitación promedio de 1600 – 1800 mm.

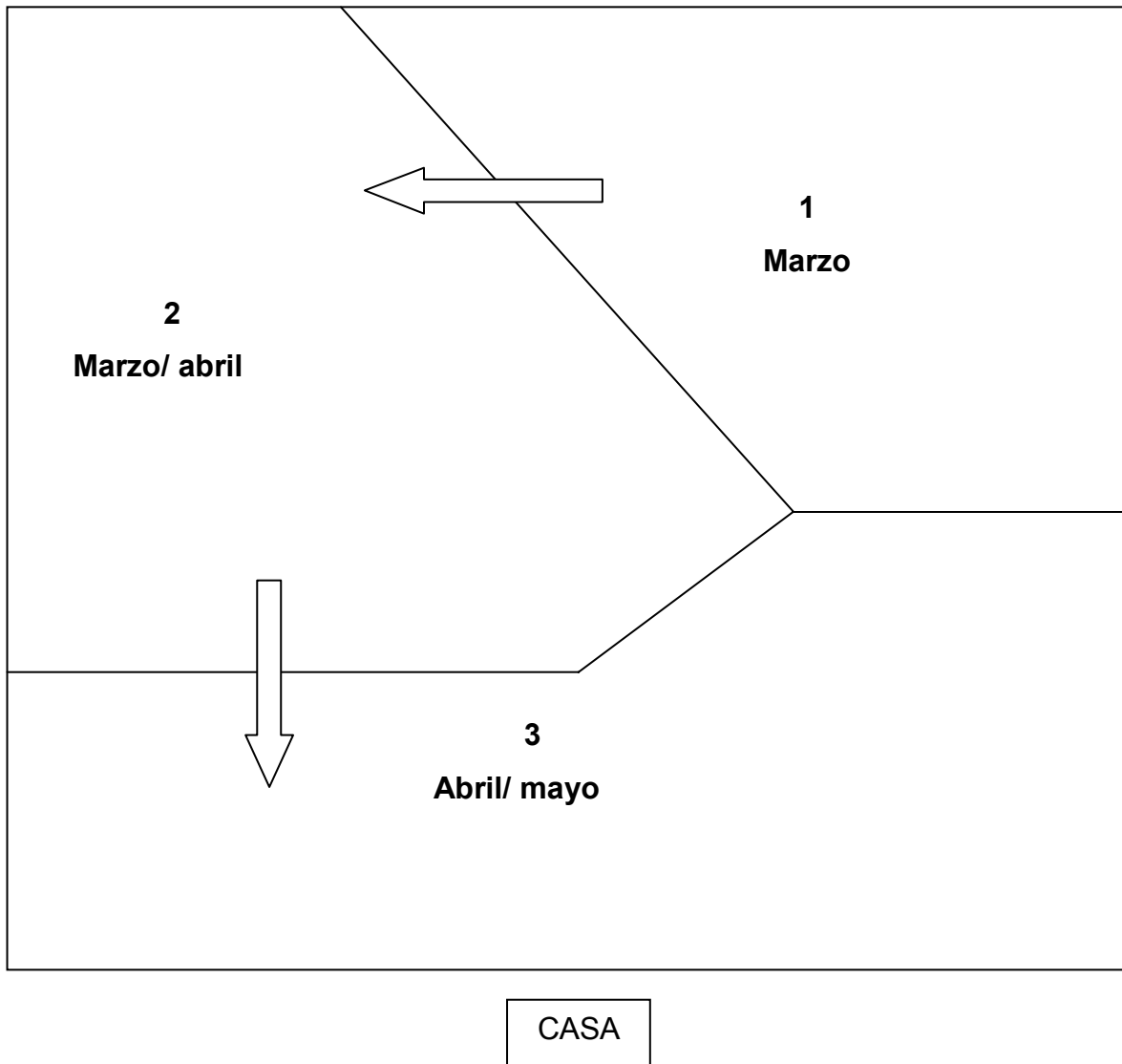
Se escogió el potrero conocido como el Zorro (aprox. 500 ha), el cual fue subdividido en tres potreros para objeto de la quema. Las tres celdas, se quemaron en secuencia con intervalos de 2-3 semanas entre quemas cada uno, y posteriormente el rebrote de tres semanas fue pastoreado en forma rotativa con períodos de ocupación de 2 semanas y descanso de 4 semanas, con una carga ajustada de 3,0 ha/ UA (Gráfica 1). La quema se realizó a entrada de la época de lluvias (abril del 2001). A partir del 2do año, la carga varió en 4- 5 ha/ UA.

Se establecieron tres (3) transectas de aproximadamente 50 m de longitud y 2 m de ancho, por cada potrero, previo a la quema; también, se establecieron 3 transectas de

áreas rastreadas. En el año 1 se obtuvo información sobre la composición botánica en los dos (2) tipos de transectas; para el año 2004, ya no existen las transectas de áreas rastreadas.



Mapa 2.
Ubicación Geográfica de la Propiedad Donde se Realizo el Estudio de Quema
(Hato Agua Negra)



Gráfica 1.
Secuencia de la Quema de los Potreros del Zorro

Se hicieron mediciones de vegetación en febrero/ marzo y agosto del mismo año y posteriormente en septiembre del 2004. Se determinaron los cambios en composición botánica y valor nutritivo de la vegetación. Los datos se muestran en los Cuadros 1 y 2.

Cuadro 1. Efecto de la Quema y Control del Pastoreo sobre los Cambios en la Composición Botánica

Parámetro / vegetación	14-01-2001	13-02-2001	05-08-2001		10-09-2004
			Quemada	Rastreada	Quemada
Altura (cm)	39	37	21	13	30
Cobertura (%)	58	67	43	29	50
Gramíneas deseables (%) ¹	31	31	51	35	50
Gramíneas Indeseables (%) ²	54	61	17	3	45
Malezas de hoja ancha (%) ³	-	-	9	19	1
Malezas de hoja angosta (%) ⁴	15	8	22	44	4
Relación verde / seco	55/45	33/67	88/12	95/5	70/30

¹ Representadas por Jajato, Cambute, Lambedora, Paja carretera.

² Representada por Cola de vaca, Cola de mula, Cola de zorro, Víbora, Paja cuchillo, Pata de venado.

³ Representada por Espina de bosque, Batatillo.

⁴ Representada por Ciperáceas, Sporobolus sp.

Cuadro 2. Biomasa Presente y Contenido de Proteína

Potrero	Unidad fisiológica	MS (kg/ha) 2004 ¹	Proteína (%)		Observaciones
			2001	2004	
1	Banco	3170	3.27	7.76	Pastoreo (>80% Axonopus)
	Bajío	5188		4.10	Subpastoreo
2	Banco	1160	3.69	8.64	Sobrepastoreo (>80% axonopus)
	Bajío	5412		3.70-4.64	Subpastoreo
3	Banco	1260	4.02	4.87	Ligero subpastoreo
	Bajío	5460		3.70	Sobrepastoreo

¹ Para el año 2001 toda el área estaba subpastoreada (> 30 cm de altura de la vegetación).

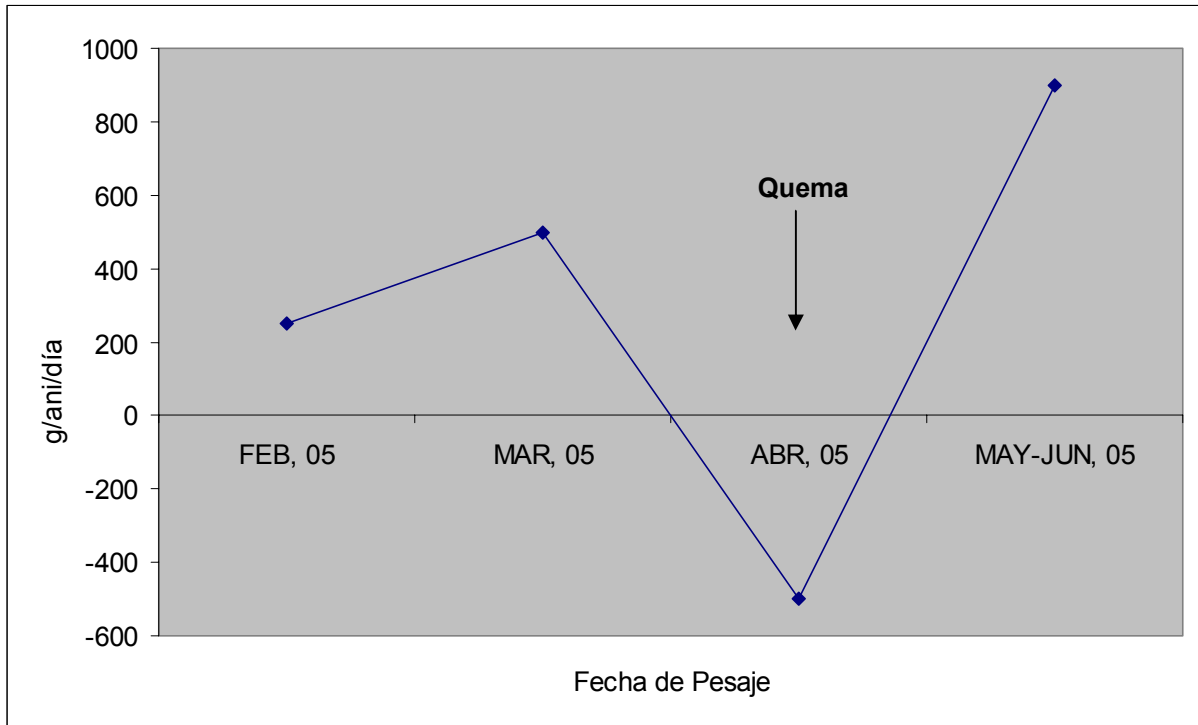
La altura de la vegetación, previo a la quema (ene/feb 2001) alcanzó los 37 cm, en agosto del 2001, el área rastreada lució mas deprimida que la quemada (13 vs 21 cm), pero en agosto del año 2004, se apreció subpastoreada (31 cm).

La cobertura inicial fue de aproximadamente 62%, pero en agosto del 2001, el área quemada alcanzó 43% vs 29% del área rastreada, para llegar a 53% en el año 2004. las gramíneas deseables se encuentran alcanzando el 50% para el año 2004; mientras que disminuyo la contribución de las indeseables. Los porcentajes de malezas se redujeron y la relación verde/ seco se amplió (Cuadro 1).

La cantidad de biomasa presente en el bajío superó a la del banco. Por el contrario el contenido de proteínas fue mas alto en el banco, debido a la cantidad de rebrotes de la

paja de banco (*Axonopus purpusii*). La lámina previa de agua, aunado a la condición de suelos pesados, dificulta el desplazamiento de los animales y por extensión éstos prefieren sobrepastorear los bancos, con la consecuencia de sobreutilización de los bajíos. Esto trae como resultado pastos de menor valor nutritivo y de poca accesibilidad para garantizar el consumo de nutrientes que suplan los requerimientos de los animales (Chacón y Aguilar, 2001). Es un hecho que, en estas sabanas los animales pierdan condición y peso, durante el pico de lluvias y bien entrada la sequía, por lo que se hace necesario la suplementación completa que incluya minerales, energía y proteína, soluble y sobrepasante (Preston y Leng, 1990; Chicco y Godoy, 2002).

En el año 2005, se suplementaron las hembras (225 kg de peso promedio) con minerales completos (30-40 g/ animal/ día) + urea (25 g/ animal /día) + grasa sobrepasante (100 g/ animal/ día). Los resultados obtenidos, revelan ganancias de peso promedio de 225 g/ an/ día, en los primeros 30 días, a los sesenta se obtuvieron los 500 g/ día, posteriormente sufrieron pérdidas en el orden de los 500 g/ día, debido a problemas de baja disponibilidad por una quema no programada pero luego se recuperan (junio, 01), alcanzando 900 g/ an/ día (Gráfica 2). Comparando las series históricas, las ganancias de peso obtenidas con la suplementación superarían los 500 g/ an/ día (200 g/ an/ día de pérdida + incremento de 300 g/ an/ día).



Gráfica 2.
El efecto de la Suplementación sobre la Respuesta Animal

III. CONCLUSIONES

La quema controlada de la sabana produce cambios deseables en la composición botánica de la vegetación. Sin embargo, se requiere del ajuste continuo de la carga animal para controlar el rebrote. La utilización de la vegetación mediante el pastoreo en franjas ayudaría a mejorar la utilización y evitar sobrepastoreo del banco y subutilización de los bajíos. No obstante, la vegetación de estas sabanas no garantiza por sí sola los requerimientos de animales en crecimiento, por lo que se requiere de una suplementación completa con dietas que incluyan todos los nutrientes para garantizar una eficiente fermentación ruminal.

Por último, se recomienda hacerle un seguimiento al status de los nutrientes y materia orgánica del suelo para diagnosticar problemas de inestabilidad en el ecosistema.

IV. BIBLIOGRAFÍA

- Blydenstein, J. 1963. Cambios en la vegetación después de protección contra el fuego. Parte I. El aumento anual en materia vegetal en varios sitios quemados y no quemados en la Estación Biológica. Bol. Soc. Ven. Cienc. Nat. Venezuela. 23:233-238.
- Chacón, E. 1985. Estrategias para el mejoramiento de la sabana. En: I Cursillo sobre Ganado de Carne. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela. Maracay, Venezuela. pp. 1 – 48.
- Chacón, E. e I. Entrena. 1999. Pasturas en Venezuela. Situación Actual y Tecnologías para la Producción con Bovinos a Pastoreo. En: Memorias del IV Congreso Nacional de Ciencias Veterinarias. 11 (1): 42-50.
- Chacón, E. y F. Aguilar. 2001. Interrelación sobre el manejo de pasturas y la suplementación. En: XVII Cursillo sobre Bovinos de Carne. R. Romero, J. Arango y J. Salomón (Eds.). Facultad de Ciencias Veterinarias, universidad Central de Venezuela, Maracay, Venezuela. pp 263-300.
- Chacón, E. 2004. Programas De desempeño tecnológico en recursos alimentarios para la producción con rumiantes a pastoreo. En: VI Jornadas Agropecuarias del Banco Provincial. Barquisimeto, Estado Lara, Venezuela. Junio 2004. 28 paginas. CD-ROM.
- Chacón, E.; Virguéz, G. y A. Baldizán. 2004. Manejo Sustentable de los Recursos Alimentarios de las Sabanas Venezolanas. Primer Taller: Perspectivas de las Sabanas en el Desarrollo Agropecuario de Venezuela. Universidad Simón Rodríguez. Valle de la Pascua, Estado Guárico Venezuela. 53 p.

- Chicco, C. y S. Godoy. 2002. Nutrición mineral de los bovinos de carne en Venezuela. En: XVIII Cursillo de Carne. R. Romero, J. Arango y J. Salomón (Eds.). Universidad Central de Venezuela. Facultad de Ciencias Veterinarias, Maracay, Venezuela. pp. 135 - 155.
- Comerma, J. y E. Chacón. 2002. Aptitud de los llanos para los principales usos ganaderos. En: XVIII Cursillo sobre Bovinos de Carne. Edit. R. Romero, J. Arango y J. Salomón. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Ciencias Veterinarias. Maracay. Venezuela. pp. 193 - 215.
- Gil, J. L. y M. Medina. 2001. Efecto de dos épocas de quema sobre la dinámica poblacional de una pastura de *Urochloa decumbens* Stapf. Zootecnia Tropical. 19(3):407-422.
- Paladines, O. 1974. El manejo y la utilización de las praderas naturales en el trópico americano. *En*: El potencial para la producción de ganado de carne en América tropical. CIAT, Calí, Colombia. pp 23-44.
- Preston, T. R. y R. A. Leng. 1990. Ajustando los sistemas de producción a los recursos disponibles: aspectos básicos y aplicados del nuevo enfoque sobre la nutrición de rumiantes en el trópico. Circulo Impresores Ltd., Calí, Colombia.
- Ramia, M. 1967. Tipos de sabanas en los Llanos de Venezuela. Bol. Soc. Venezolana. Cienc. Nat. 112:264-288.
- Rippstein, G; Serna, R y G. Escobar. 2001. Dinámica de la vegetación sometida a quema, pastoreo y otras formas de manejo en las sabana nativas. Agroecología y Biodiversidad de la Sabana. CIAT y CIRAD. Cap. 8. Colombia. pp 138-64.

- Sánchez, P.; Guinand, L. y V. González. 1985. Efecto del fuego sobre el balance nutricional de una sabana de *Trachypogon* del territorio federal Amazonas, Venezuela. *Acta biológica de Venezuela*. 12(1):1-8.
- Tejos, R., Mejias, H. y N. Pérez. 2001. Productividad y manejo de la paja Chigüirera (*Paspalum fasciculatum*) en el llano inundable. En: XVII Cursillo sobre Bovinos de Carne. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Ciencias Veterinarias, Maracay, Venezuela. pp. 157 - 171.
- Vareschi, V. 1962. La quema como factor ecológico de los llanos. *Bol. Soc. Cienc. Nat.* 23:9-26.