

Universidad Nacional de la Plata

Facultad de Ciencias Veterinarias

Especialización en Nutrición Animal

Caracterización y valoración nutricional de especies forrajeras consumidas por bovinos en Rivadavia Banda Sur, provincia de Salta

Ing. Agr. Roxana Elizabeth Méndez

Director: Dr. Alejandro Relling

San Salvador de Jujuy, Diciembre de 2016

Índice	Página
Resumen.....	3
Análisis de situación.....	3
Marco de Referencia.....	3
Objetivos.....	4
Implicancia.....	5
Antecedentes.....	5
Metodología.....	7
Resultados	9
Discusión y conclusión.....	16
Bibliografía	18
Anexo 1: Encuesta (semiestructurada)	19
Anexo 2: Registro fotográfico	20

Resumen

El departamento Rivadavia, ubicado al este de la provincia de Salta, posee los mayores registros de temperatura para Sudamérica, con temperaturas máximas de 50°C y precipitaciones cercanas a los 550 mm anuales. La combinación de bajas precipitaciones y elevadas temperaturas arroja anualmente un déficit hídrico, ya que el volumen de agua evaporada por efecto de la temperatura es mayor a la que ingresa al sistema por precipitaciones. Las actividades predominantes son la ganadería extensiva a monte, donde coexisten las distintas categorías de animales y distintas especies, y la extracción de madera para postes, leña, carbón entre otros.

Estas características confieren gran vulnerabilidad al sistema y están directamente vinculados con la disponibilidad hídrica. La pérdida de recursos provocada por el sobrepastoreo, la extracción de madera, el déficit hídrico y la implementación de escasas medidas de manejo, impacta además en la rentabilidad del sistema productivo.

En el presente trabajo se buscó describir los sistemas de producción, los recursos forrajeros utilizados y las medidas de manejo implementadas. A tales efectos se realizaron encuestas semiestructuradas a diez familias criollas ganaderas con bovinos dentro de un área de estudio definida con el propósito, como objetivo general, de evaluar cuáles eran las principales especies forrajeras consumidas por los bovinos y describir su composición nutricional.

Análisis de situación

- **Marco de Referencia**

El departamento Rivadavia se encuentra dentro de la zona agroecológica del chaco semiárido y se divide por el Río Bermejo en Banda Norte y Banda Sur.

Las actividades predominantes son la ganadería extensiva, y la extracción de recursos madereros para postes, leña y carbón. Se realiza una ganadería de monte, o a campo abierto, con rodeos que no superan las 250 cabezas y donde coexisten mezcladas distintas categorías y especies (caprinos, ovinos, porcinos, equinos, fauna silvestre), con una

productividad de aproximadamente 20 kg carne/ha/año. El 80 % o más de la oferta forrajera proviene del monte nativo.

Se parte del supuesto que la pérdida de recursos provocada por el sobrepastoreo, la extracción maderera, la rigurosidad ambiental -dada por las temperaturas extremas y el déficit hídrico-, y la no implementación de medidas de manejo adecuadas a regiones marginales, generaron un alto impacto en la rentabilidad del sistema productivo.

De ahí que surge la necesidad de incorporar estrategias de manejo que permitan sortear las dificultades del ambiente y generen un sistema ganadero con resultados productivos y económicos adecuados y sustentables en el tiempo. Es posible optimizar el uso de los recursos forrajeros disponibles en el chaco salteño aprovechando las características nutricionales de estos alimentos.

En la región se encuentran plantas tóxicas para el ganado con diagnóstico confirmado para *Senna occidentalis*, *S.obtusifolia* y *Ricinus communis* (Marín, R. 2011). Lo mismo sucede con algunas sp del género *Sida* y *Solanum glaucophyllum*.

Objetivos

El objetivo general de este trabajo final de la Especialización en Nutrición Animal es evaluar los principales recursos forrajeros disponibles para los bovinos, y describir su composición nutricional que de esta manera posibilite optimizar la utilización de estos recursos alimenticios dentro del proceso productivo (animal, productor y ambiente).

Se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Relevar información sobre los conocimientos y prácticas que poseen los campesinos sobre plantas forrajeras, sus formas de manejo y valoración.
- Evaluar la calidad nutricional de las especies de mayor relevancia forrajera e identificar aquellas especies tóxicas o potencialmente tóxicas para el ganado.
- Elaborar una propuesta de manejo a partir de la caracterización del estado de los recursos florísticos.

Este trabajo busca integrar los conocimientos y prácticas que los productores tienen sobre las plantas de valor forrajero dominantes en la dieta bovina a lo largo de año y el valor real que poseen desde el punto de vista nutricional.

Implicancia

El impacto final del trabajo apunta fundamentalmente a generar información sobre los recursos forrajeros disponibles y el uso que hacen los productores de los mismos. Y a partir de allí llevar a cabo charlas y/o talleres en la comunidad cuya realización implique un cambio efectivo y positivo respecto de la situación anterior (menor impacto ambiental y mayor rentabilidad del sistema).

- **Antecedentes**

Según Pícolo et al., (2008) el Chaco Semiárido tiene una superficie aproximada de 47.844 Km² y abarca la totalidad del departamento de Rivadavia y parcialmente los departamentos salteños de Anta, General San Martín y Orán.

El departamento Rivadavia tiene una superficie de 25.740 km². Posee las temperaturas máximas absolutas del continente, con 48,9 °C (Karlin et. al., 1994). Las precipitaciones, inferiores a los 550 mm, se concentran entre diciembre y marzo generándose un gran déficit hídrico.

El paisaje chaqueño original consistía en una parque representado por la alternancia bosque-pastizal mantenida por incendios intencionales o provocados por rayos (Morello y Saravia Toledo, 1959).

Posteriormente, el ganado introducido consumió los pastos, necesario para los incendios generándose invasión de especies leñosas. La explotación forestal, posterior a la ganadería, comenzó incentivada por la demanda de durmientes y leña para el ferrocarril. Por ello la regeneración del bosque se vio impedida por la explotación irracional del mismo (sobrepastoreo, extracción) provocando la modificación del ambiente y generando pérdida de los recursos forrajeros que repercutieron directamente sobre la receptividad de la región.

El paisaje actual está representado principalmente por vegetación arbustiva leñosa con extensos peladares lo que favorece la erosión hídrica. Como consecuencia, los sedimentos transportados provocan pérdida de profundidad de las aguadas, aumento en la superficie de estas y mayor evaporación, disminuyendo la disponibilidad de agua en el período seco (Mayo – Noviembre) (Saravia Toledo, 1999). La escasez de recursos para la alimentación, obliga al ganado a un desplazamiento continuo en busca de alimentos y en gran parte del año los animales se ven obligados a gastar más energía en buscar agua.

En la región la actividad pecuaria es la más relevante de la zona y se define claramente como una actividad de subsistencia, con un sentido cultural más que económico, correspondiente a los hábitos pastoriles de los pobladores locales que consiste en el traslado del ganado hacia nuevas áreas de pastoreo (Saravia Toledo y Barbarán, 2001).

El sistema ganadero en el chaco semiárido salteño se caracteriza por pastoreo continuo, y la carga simultánea de bovinos, caprinos, ovinos y cerdos, donde todo el ganado es mantenido con los recursos forrajeros que proporciona el monte nativo.

El principal producto de comercialización es el novillo de 4-5 años de edad. Los índices de eficiencia son muy bajos: porcentaje de destete, 33%; reposición de vientres, 14 % (se retienen todas la vacas), mortandad de rodeo, 10 %; porcentaje de parición, 45%. La superficie esta condicionada por la cantidad de hacienda, se estima una capacidad de carga de 10-20 ha/cabeza. Frecuentemente son ocupantes de tierra con tenencia precaria (Píccolo et al., 2008).

De acuerdo a los datos de vacunación 2015 proporcionados por SENASA, el departamento Rivadavia cuenta con 155.966 bovinos que representan 14,57% de las existencias ganaderas de la provincia de Salta. Según datos del CNA 2002 (INDEC), y analizando la totalidad de las explotaciones de la Zona Agroeconómica Homogénea (ZAH) del Chaco Semiárido con ganadería y forestales (INTA, 2005), el departamento Rivadavia concentra más del 50 % del total de las explotaciones agropecuarias productivas (EAP's), y aproximadamente el 70 % corresponde a EAP's sin límites definidos.

En las EAP's sin límites definidos, definidas como sistemas de producción de tipo familiar y predominantemente ganaderos, el 98,5% del total de bovinos en el chaco salteño se caracteriza como *ganadería vacuna no especializada*, entendida aquí como la actividad ganadera realizada a monte sin pasturas implantadas, las distintas categorías de animales comparten los espacios, y sin ningún tipo de manejo en particular. El 91,32% de los sistemas que realizan ganadería no especializada tiene menos de 150 animales vacunos, debido a la escasa receptividad ganadera (Píccolo et al., 2008). Confluyen sistemas ganaderos puramente bovinos, puramente caprinos y las distintas combinaciones de sistemas ganaderos mixtos como bovino- caprino, caprino-ovino con ganado bovino, etc. La presencia de rumiantes menores, principalmente caprinos, es un indicador de zonas más degradadas.

Dentro de las EAP's con límites definidos, el 31, 5% de las existencias ganaderas vacunas de la ZAH del Chaco semiárido se encuentra en Rivadavia y representan un total de 14.976 cabezas, de las cuales el 97,7 % corresponde a ganadería no especializada.

El pequeño productor representa el 91% del total de los productores ganaderos, con fincas con menos de 1300 ha. La productividad de carne es baja, 20-25 kg/ha/año (Píccolo et al., 2008).

Metodología

Se realizaron encuestas semiestructuradas a todas las familias comprendidas dentro del área de estudio. El trabajo se realizó en un área que involucra a 10 familias criollas, todas con ganado bovino (Figura 1).

El relieve es plano y se encuentra surcado por antiguos cauces de ríos formando meandros que constituyen la fuente y reserva principal de agua para el ganado. Los lugareños son pequeños productores formados por familias de criollos que tienen sistemas ganaderos mixtos, poseen pobre infraestructura y escasa mano de obra. Los productores conforman asociaciones de comunidades campesinas con una mínima asistencia técnica pero a partir de la cual van incorporando algunas medidas de manejo.

La vegetación natural presenta formaciones boscosas dominadas por algarrobos (*Prosopis alba* y *P. nigra*), guayacán (*Caesalpinia paraguariensis*), quebrachos (*Schinopsis lorentzii* y *Aspidosperma quebracho blanco*), chañar (*Geoffroea decorticans*), mistol (*Ziziphus mistol*), palo santo (*Bulnesia sarmientoi*), entre otras. Cada familia suele recolectar frutos de chañar, algarrobo blanco y mistol principalmente y los almacena en 'trojas' para suministrarle al ganado en época de baja oferta forrajera.

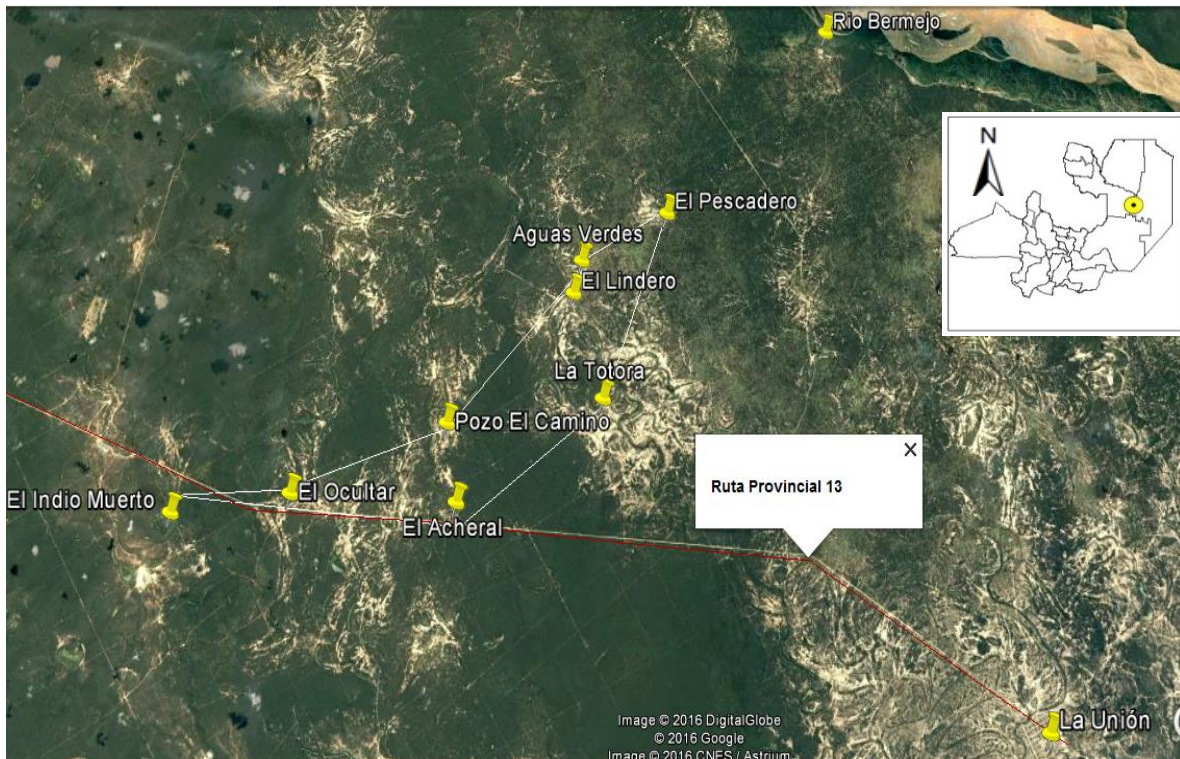


Figura 1. Área de estudio. Parajes: El Pescadero, Aguas Verdes, El Lindero, La Totorá, Pozo El Camino, El Acherar, El Ocultar y El Indio Muerto. . El paraje El Pescadero se ubica aproximadamente a 15 km del río Bermejo, y el paraje El Acherar, a 20 km del pueblo La Unión. Los parajes El Acherar, El Ocultar y El Indio Muerto se encuentran a ambos márgenes de la Ruta Provincial Nº13

Dentro de la metodología de trabajo:

- Se realizó una revisión bibliográfica sobre las características nutricionales y anti nutricionales de las principales especies presentes en el chaco semiárido.
- Se realizaron entrevistas semiestructuradas a informantes calificados que viven en el área de estudio (Anexo 1).

- Se recolectaron y herborizaron principalmente plantas tóxicas o potencialmente tóxicas. Se hizo un registro fotográfico (Anexo 2).

Las entrevistas se realizaron entre Diciembre de 2015 y Marzo de 2016.

Resultados

Sistema ganadero

Todas las explotaciones relevadas son de tipo familiar. Ninguna familia posee alambrado perimetral completo de sus respectivas propiedades, por ende el 90 % de los productores encuestados hace ganadería a monte abierto y solo una familia tiene delimitada una superficie de 300 ha con monte nativo donde se encuentra todo el ganado vacuno (menos de 50 animales). De los datos obtenidos se infiere que todas las familias encuestadas poseen sistemas ganaderos mixtos que tienen como especie predominante a las cabras (por mayor número de cabezas), (Figura 2).

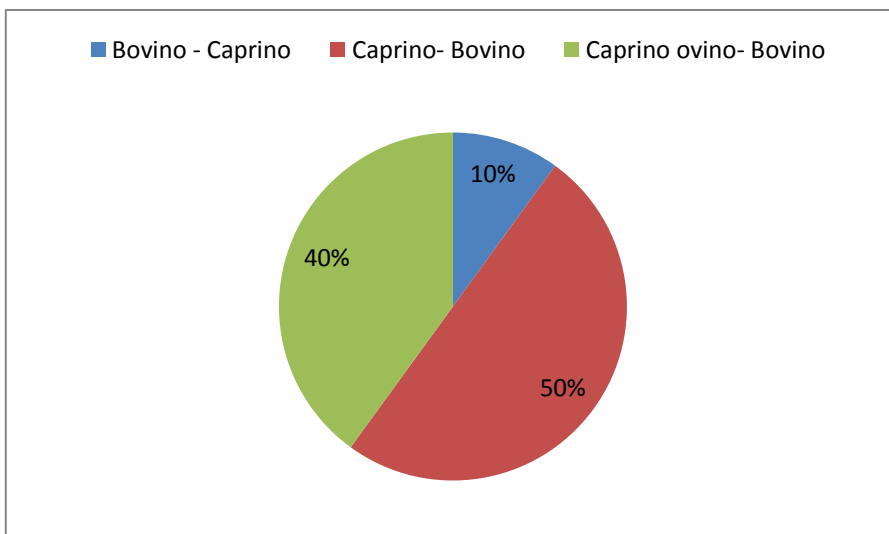


Fig. 2: Sistemas ganaderos mixtos: bovino- caprino con predominio de bovinos (10%); caprino- bovino con predominio de cabras (50%); caprino ovino- bovino con predominio de cabras y ovejas (40%).

Infraestructura

El 70% de los productores encuestados tiene menos de 50 animales (bovinos) y sólo el 30% posee hasta 100 cabezas. La mayoría de los productores sólo posee la infraestructura mínima necesaria para el manejo de sus animales (corrales de encierre, corrales para terneros). Ningún productor tiene alambrado perimetral de la finca completo pero todos poseen potreros alambrados con monte natural y/o pasturas implantadas (*Gatton panic*).

En el 70 % de los casos tienen además acceso a agua subterránea (pozos de bomba) (Figura 3).

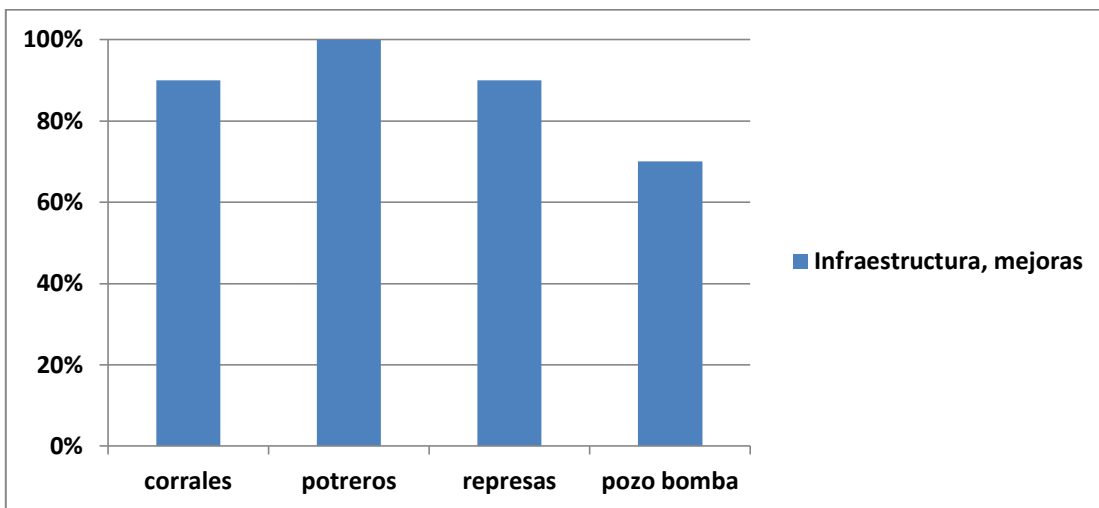


Fig.3. Infraestructura, mejoras

Especies consumidas por el ganado

Se realizó una lista de las principalmente especies consumidas por el ganado bovino según las observaciones realizadas por los productores o por conocimiento a través de la tradición oral. Tabla 1 y fig.4.

Especie	Nombre común	Uso forrajero (hojas, tallo)	Fruto forrajero (flor, fruto)
<i>Prosopis alba</i>	algarrobo blanco	X	X
<i>Ziziphus mistol</i>	mistol	X	X
<i>Geoffroea decorticans</i>	chañar	X	X

Trabajo Final de la Especialización en Nutrición Animal. FCV.UNLP

<i>Ruprechtia triflora</i>	duraznillo	X	
<i>Ceiba insignis</i>	yuchán	X	X
<i>Cereus coryne</i>	cardón	X	X
<i>Pisonia zapallo</i>	caspi	X	X
<i>Caesalpinia paraguariensis</i>	guayacán	X	X
<i>Capparis retusa</i>	poroto	X	
<i>Portulaca sp.</i>	verdolaga	X	
<i>Celtis tala</i>	tala	X	X
<i>Senna occidentalis;S. obtusifolia</i>	cafetillo	X	X
<i>Tillandsia sp.</i>	chasca	X	
<i>Acacia caven</i>	tusca	X	X
<i>Ximenia americana</i>	pata pata	X	X
<i>Bromelia sp.</i>	chaguar		X
<i>Sin identificar</i>	reventador	X	X
<i>Capparis speciosa</i>	meloncillo	X	X
<i>Capparis salicifolia</i>	mamilla		X
<i>Prosopis elata</i>	guaschín	X	X
<i>Mimozyanthus carinatus</i>	iscayante	X	
<i>Prosopis ruscifolia</i>	vinal	X	
<i>Acacia praecox</i>	garabato	X	X
<i>Tabebuia nodosa</i>	palo cruz	X	X
<i>Cereus forbesii</i>	ucle	X	X
<i>Prosopis nigra</i>	algarrobo negro	X	X
<i>Phoradendron liga</i>	liga	X	
<i>Harrisia bonplandii</i>	pasacana	X	X
<i>Acacia caven</i>	churqui	X	
<i>Sin identificar</i>	Palo negro	X	
<i>Maclura tinctoria</i>	mora	X	X

<i>Opuntia quimilo</i>	quimil	X	X
<i>Albizia inundata</i>	visco	X	

Tabla 1: Especies consumidas por el ganado vacuno según los productores. Se tomaron las especies que fueron mencionadas por al menos dos productores.

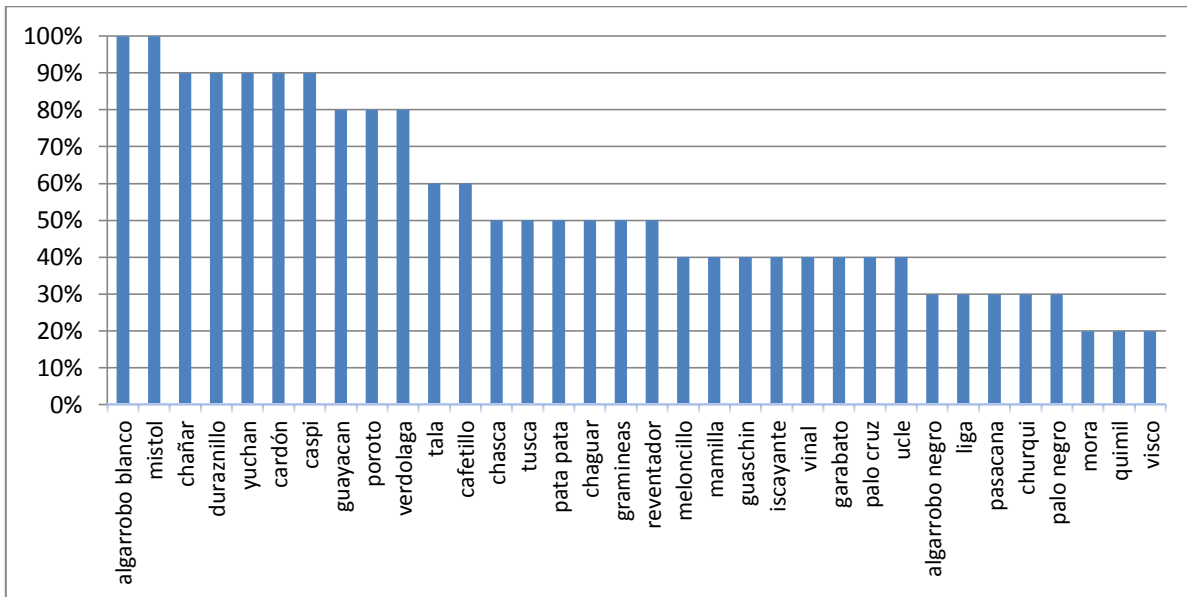


Fig. 4: Especies consumidas por el ganado vacuno según los productores. El algarrobo blanco (*Prosopis alba*) y el mistol (*Ziziphus mistol*) fueron nombrados por todos los productores encuestados.

Dentro de las especies consumidas, las de mayor importancia forrajera para los productores fueron: algarrobo blanco (*Prosopis alba*) y chañar (*Geoffroea decorticans*), duraznillo (*Ruprechtia triflora*), mistol (*Ziziphus mistol*), yuchán (*Ceiba insignis*), guayacán (*Caesalpinia paraguariensis*), cardón (*Cereus coryne*), meloncillo (*Capparis speciosa*), tala (*Celtis tala*), poroto (*Capparis retusa*), mora (*Maclura tinctoria*), entre otros (Figura 5).

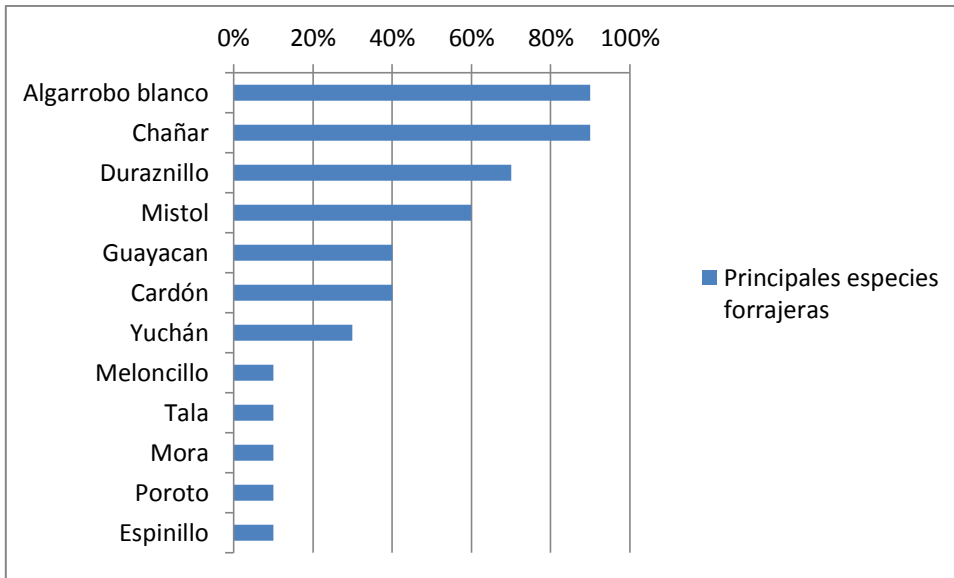


Fig. 5: Principales especies forrajeras

Plantas tóxicas

Los productores no reconocen como plantas nocivas a las especies presentes conocidas por su toxicidad como el cafetillo, tártago, afata negra, duraznillo negro y desconocen su consumo por parte del ganado bovino a excepción del cafetillo. En el 90 % por ciento de los casos consideran como planta tóxica al caspi (*Pisonia zapallo*). En su totalidad coinciden con la signología que provoca: sarna, heridas en patas, piernas, ingle y sobaco, fiebre, babeo, permanencia en el agua; pero difieren en la parte de la planta que provoca el daño (consumo: de hojas verdes, frutos, hojas secas, hojas heladas; roce con hojas y frutos).

Suplementación

El 80% de los productores, durante los meses de agosto a octubre principalmente, suplementa con maíz y soja, en algunos casos recolectan hojas y frutos del monte, pero en todos los casos se hace sólo para mantenimiento y utilizando una medida que no supera el kg/día/cabeza en caso de granos.

El principal problema con el ganado está vinculada a la falta de agua durante una parte del año y a la escasez de alimento (monte nativo).

Conservación de recursos forajeros

Las especies forrajeras más representativas del chaco semiárido son el algarrobo blanco, chañar y mistol cuyos frutos son muy valorados desde el punto de vista forrajero y aptos para consumo humano. Tradicionalmente se recolectaban y almacenaban en trojas para conservarlos y usarlos como suplemento en meses invernales. En la actualidad se siguen conservando pero en menor medida (menos campesinos recolectan y almacenan y en menor volumen). El llenado de las trojas con frutos de algarroba se realiza por capas que se compactan y alternan con especies consideradas insectífugas como “paico” (*Dysphania ambrosioides*), “poleo del campo” (*Aloysia gratissima*), cuatro cantos (*Pluchea sagittalis*), atamisqui (*Capparis atamisquea*). Una vez llenas las trojas se cierran y de esta manera pueden conservar la fruta hasta un año.

Características nutricionales de las especies forrajeras

Un trabajo publicado por Martín et al. (1993) describe las características nutricionales de algunas de las especies forrajeras mencionadas anteriormente (Tabla 2). Pero a continuación paso a describir las características de las especies más utilizadas.

Especie	PB	PD	FC	EnN	EE	M	DivMS*
<i>Capparis speciosa</i>	14,2 ±2,34	8,77±2,35	31,8±6,69	41,8±6,27	2,00±0,41	10,1±1,56	42,6±4,95
<i>Acacia aroma</i>	17,3±2,27	11,7±3,12	28,0±4,77	42,3±6,56	1,63±0,04	10,7±0,64	50,2±6,28
<i>Acacia praecox</i>	19,0±3,18	14,1±2,09	27,9±4,53	43,0±4,32	3,98±0,09	6,07±0,24	52,4±3,88
<i>Caesalpinia paraguariensis</i>	18,0±3,17	12,8±2,77	27,3±4,62	48,4±4,97	2,10±0,33	4,25±0,57	52,5±5,75
<i>Geoffroea decorticans</i>	17,8±1,99	10,7±2,63	30,1±5,87	40,6±7,01	3,01±0,18	8,50±1,16	49,3±4,64
<i>Mimozyg. carinatus</i>	18,8±2,51	13,4±2,53	28,0±5,57	43,3±4,80	6,01±0,49	4,00±0,48	51,0±5,58
<i>Prosopis alba</i>	21,8±2,63	15,6±2,50	25,6±4,73	44,7±5,48	2,85±0,23	5,11±0,70	55,4±6,16
<i>Prosopis nigra</i>	20,0±2,78	11,7±2,74	29,2±6,63	42,6±5,55	2,96±0,17	5,35±0,71	50,8±4,61
<i>Ximenia americana</i>	13,0±3,05	7,65±3,45	33,2±6,33	44,0±6,41	2,31±0,26	7,50±1,11	38,4±5,47
<i>Ruprechtia triflora</i>	13,2±2,81	6,39±3,00	34,0±5,05	43,1±5,83	2,02±0,14	7,61±0,59	37,6±3,40
<i>Zizyphus mistol</i>	18,4±2,81	14,7±3,22	28,0±5,32	44,8±4,60	2,10±0,33	6,71±1,12	51,0±5,15

*Proteína Bruta (PB); Proteína no Digestible (PnD); Proteína Digestible (PD); Fibra Cruda (FC); Extracto Etéreo (EE); minerales (M); Extracto no Nitrogenado (EnN) y Digestibilidad “in vitro” de la Materia Seca (DivMS).

Tabla 2: Valores expresados en % de la MS (Martín, G.O. et al., 1993)

Prosopis alba

Algarrobo blanco

Su fruto es una legumbre con altos contenidos de proteínas e hidratos de carbono, muy valorados como forraje al igual que su follaje. Hasta la actualidad, aunque en menor medida, sus frutos se recolectan y almacenan en trojas para suplementar animales en invierno. La pulpa de la algarroba tiene un bajo contenido de grasa siendo rica en hidratos de carbono, proteínas, hierro y calcio (Tabla 3).

100 g harina algarroba	
Proteínas (g%)	13,88
Grasas (g%)	3,78
Azúcares totales (g%)	34,98
Azúcares reductores(g%)	4,73
Almidón (g%)	1,91
Fibra Bruta (g%)	13,25
P (mg%)	127,78
Ca (mg%)	170,16
Fe (mg%)	160,1
Mg (mg%)	63,16
K (mg%)	821,13
Carbohidratos	73,79
Energía Kcal/100g	332,31

Tabla 3: Valores nutricionales de la harina de algarroba (adaptado de Figueroa et al., 2006).

Geoffroea decorticans

Chañar

Su fruto es muy apreciado porque es el primer fruto disponible para los animales (septiembre- octubre). Al igual que la algarroba, el fruto del chañar posee un alto valor alimenticio tanto para uso humano como forrajero (Tabla 4).

	100g harina de chañar
Proteínas (g%)	8,16
Grasas (g%)	4,44
Azúcares totales (g%)	20,59
Azúcares reductores(g%)	8,34
Almidón (g%)	3,12
Fibra Bruta (g%)	13,52
P (mg%)	155,05
Ca (mg%)	54,17
Fe (mg%)	79,94
Mg (mg%)	63,41
K (mg%)	1005,43
Carbohidratos	75,33
Energía Kcal/100g	320,84

Tabla 4: Valores nutricionales de la harina de chañar (adaptado de Figueroa et al., 2006).

Ziziphus mistol

Mistol

Fructifica entre diciembre y marzo y los frutos tienen un alto contenido de ácidos grasos insaturados y poliinsaturados (Tabla 5) que lo hace no sólo apto como para consumo animal sino también en la alimentación humana. Al igual que la algarroba y el chañar, suele recolectarse y almacenarse, debido a su bajo contenido de humedad, para su posterior uso en los meses invernales.

Métodos	Hidrólisis ácida	Blight and Dyer	Soxhlet
Lípidos frutos de mistol	9,8±0,3	12,5±0,2	10,4±0,2

Tabla 5. Determinación de lípidos de los frutos de mistol por diferentes métodos (Zamora Rueda, G.; Castaño, C., 2010).

Discusión y Conclusión

En el presente trabajo el tamaño de la muestra (10) resulta muy pequeña para obtener datos representativos de la zona, no obstante permite inferir las prácticas pecuarias de los pequeños productores del chaco salteño.

Pese al marcado deterioro de los recursos naturales del chaco salteño, la región posee especies de alto valor nutritivo para la alimentación del ganado y que además presentan un gran poder de recuperación, fundamentalmente cuando se controla el sobrepastoreo. Esto puede observarse rápidamente al realizarse clausuras o simplemente potreros.

Conocer las plantas nativas y su uso contribuirá a mejorar la eficiencia del manejo y la utilización y conservación de los recursos naturales, tendiendo a un aprovechamiento sustentable de la diversidad vegetal de la zona, lo que permitirá a su vez disminuir los riesgos de pérdida de biodiversidad de los sistemas naturales .

De acuerdo al tipo de manejo realizado por los productores, el sustento de los animales está dado casi exclusivamente por el monte nativo, por lo que los árboles y arbustos nativos adquieren un rol preponderante y podrían considerarse fundamentales en vista a mejorar la calidad de la dieta de los animales. Por lo cual, serían convenientes estudios orientados a conocer su palatabilidad y algunos aspectos de su biología, como su fenología (disponibilidad de órganos consumidos) y características de reproducción/regeneración.

Resulta necesario el asesoramiento técnico y capacitación a las familias ganaderas mediante charlas y talleres , para que puedan incorporar medidas de manejo adecuadas y factibles para sus sistemas productivos. A partir del conocimiento básico de la fisiología del rumiante , de los recursos forrajeros disponibles, y de medidas que disminuyan el impacto sobre los recursos van a tener las herramientas mínimas necesarias para tomar decisiones que posibiliten mejorar el valor forrajero de sus campos.

Por último y pese a que hay datos de la composición nutricional de los recursos forrajeros, es importante generar datos sobre oferta forrajera del bosque nativo, cantidad y disponibilidad para contribuir al manejo racional del recurso.

Bibliografía

AACREA – INTA- FAUBA – MINAGRI (2011). Sistema nacional de diagnóstico, planificación, seguimiento y prospección forrajera en sistemas ganaderos. Informe final de la primera etapa. <http://produccionforrajes.org.ar>

Barbarán, F.; Arias, H. Migraciones en el chaco semiárido de salta: su relación con la ganadería, la explotación forestal y el uso de la fauna silvestre en el departamento Rivadavia

Andes, núm. 12, 2001, Universidad Nacional de Salta

Barbera, M.; Chávez; D. Sistemas de producción del Chaco Semiárido con Ganadería y Forestales. Universidad Nacional de Salta: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, 2011

Figueroa, G.; Dantas, M. (2006). RECOLECCIÓN, PROCESAMIENTO Y CONSUMO DE FRUTOS SILVESTRES EN EL NOROESTE SEMIÁRIDO ARGENTINO. CASOS ACTUALES CON IMPLICANCIAS ARQUEOLÓGICAS

Karlin, U. O. T., Catalán L. A. y Coirini (1994). La Naturaleza y el Hombre en el Chaco Seco. Salta, Proyecto GTZ - Desarrollo Agroforestal en Comunidades rurales del Noroeste Argentino.

INDEC - Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2001). Censo Nacional de Población.

INDEC - Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2002). Censo Nacional Agropecuario.

INTA - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (2006). Proyecto Regional de Economía “Conocimiento e Información socioeconómica y de mercado para el apoyo a la gestión de sistemas productivos de Salta y Jujuy”, 30 p.

Marin, R. E. Aportes al Conocimiento de las Plantas Tóxicas para el Ganado en la Provincia de Jujuy. 2011

Martín, G.O.(h); Nicosia, M.G. y Lagomarsino (1993) E.D. ROL FORRAJERO Y ECOLÓGICO DE LEÑOSAS NATIVAS DEL NOA. XIV Reunión del grupo técnico regional del Cono Sur en Mejoramiento y Utilización de los Recursos Forrajeros del Área Tropical y Subtropical. Santiago del Estero, Argentina, 93-98.

Píccolo, A., Giorgetti, M. y Chavez, D. (2008). Zonas Agroeconómicas Homogéneas Salta – Jujuy. Estudios socioeconómicos de la sustentabilidad de los sistemas de producción, N° 7. Ediciones INTA.

Saravia Toledo, C.; Virieux Machicado, M.; Segovia López, G. y E. Salas García. 1999. Manual de Ganadería del Chaco Boliviano. 120 p.

Scarpa, G. (2007). Etnobotánica de los Criollos del oeste de Formosa: Conocimiento tradicional, valoración y manejo de las plantas forrajeras. KURTZIANA Tomo 33 (1). Volumen especial de Etnobotánica: 153-174.

Simón, Martín. 2003. Áreas Bajo Manejo en el Chaco Argentino. Fundapaz. 106 p.

Anexo 1: Encuesta (semiestructurada)

1. Tipo de Sistema Ganadero
 - Bovino
 - Bovino-caprino
 - Bovino- caprino ovino
 - Caprino- Bovino
 - Caprino ovino- Bovino
 - Otro: definir

2. N° animales (cabezas bovinos)
 - Menores 50
 - 51- 100
 - 101- 150
 - Más de 150

3. Infraestructura
 - Corrales
 - Potreros
 - Pasturas
 - Agua, bebederos

4. Manejo: ¿Cuándo realizan encierres? (cuántas veces al año)
 - Vacunas/yerra

5. ¿Qué consumen los animales durante el año?

6. Suplementación: (que utilizan, cuánto, cuando)

7. ¿Cuáles son las plantas que consideran más importantes para la alimentación del ganado?

8. Recolectan frutos de algunas especies forrajeras

9. ¿Qué plantas les hace mal?

10. Tienen algún problema con :
 - Cafetillo (*Cassia occidentalis /Cassia obtusifolia*)
 - Tártago (*Ricinus communis*)
 - Afata (*Sida sp.*)
 - Duraznillo blanco o corcho del agua (*Solanum glaucophyllum*)

11. ¿Cuáles son los principales problemas que tienen con el ganado?

Anexo 2: Registro fotográfico

Foto 1: Peladares (suelo desnudo por erosión hídrica, eólica, sobrepastoreo)

Foto 2: Erosión hídrica

Foto 3 a 6: Aguadas

Foto 7: Clausuras

Foto 8: Alambrados

Foto 9: Yerra

Foto 10: Talleres

Foto 11: Cafetillo (*Senna occidentalis*)

Foto 12: Cafetillo (*Senna obtusifolia*)

Foto 13: Chaguar (*Bromelia sp.*)

Foto 14: Cardonal (predominancia de *Cereus coryne*)

Foto 15: Quimil

Foto 16: Pasacana (*Harrisia bonplandii*)

Foto 17: Poroto (*Capparis speciosa*)

Foto 18: Mamilla (o sacha sandia) (*Capparis salicifolia*)

Foto 19: Algarrobo blanco (*Prosopis alba*)



Foto 1: Peladares



Foto 2: Erosión hídrica



Foto 3: Aguadas en la época seca (octubre)



Foto 4: Aguadas en la época seca (octubre)



Foto 5: Aguadas después de las lluvias (abril)



Foto 5: Aguadas después de las lluvias (abril)



Foto 7: Clausuras



Foto 8: Alambrados



Foto 9: Yerra



Foto 10: Talleres



Foto 11: Cafetillo (*Senna occidentalis*)



Foto 12: Cafetillo (*Senna obtusifolia*)



Foto 13: Chaguar



Foto 14: Cardonal



Foto 15: Quimil



Foto 16: Pasacana



Foto 17: Poroto (sacha poroto)



Foto 18: Mamilla (sacha sandia)



Foto 19: Algarrobo blanco