

SABER POPULAR DE ESPECIES FORRAJERAS EN LA ZONA CENTRAL DE NICARAGUA: UN ESTUDIO EN GRUPOS FOCALES

POPULAR KNOWLEDGE OF FODDER SPECIES IN THE CENTRAL AREA OF NICARAGUA: A STUDY ON FOCAL GROUPS

Fabio Vásquez L.¹; Jairo Mora D.²; Mariel Aguilar-Støen.³

Fecha de recepción: Octubre 17 de 2013

Fecha de aceptación: Febrero 06 de 2014

RESUMEN

En el presente estudio se hace una descripción de la tecnología local de manejo de pasturas y se analizan las percepciones locales sobre el consumo de plantas por el ganado. Se estudia la clasificación local y valoración que los lugareños otorgan a las especies herbáceas y leñosas forrajeras presentes en los potreros. El estudio se realizó en la zona piloto del proyecto Pasturas Degradadas en Centroamérica (PD) en Muy Muy, Nicaragua. Los datos fueron obtenidos mediante diferentes técnicas de investigación cuantitativa y cualitativa. Se aplicaron técnicas cualitativas para recabar información en profundidad del acervo de conocimiento local respecto al uso de vegetación arbórea, arbustiva y herbácea en las fincas ganaderas. Se registró un total de 25 especies herbáceas forrajeras, siendo las variedades más reportadas la grama natural (*Paspalum* sp), pasto estrella (*Cynodon plectostachyus* K. Schum.) Pilg. y jaragua (*Hyparrhenia rufa*). De la misma manera, fueron identificadas las especies leñosas más frecuentes en las fincas ganaderas el guácimo (*Guazuma ulmifolia* Lam), madero negro (*Gliricidia sepium* Jacq.) y roble (*Tabebuia rosea*). Se concluye que el conocimiento de los productores es empírico y funcional. Esto significa que es

1 Docente, I.A. Ph.D. Universidad Nacional Autónoma de Matagalpa, León, Nicaragua. facevalo@unanleon.edu.ni

2 Docente Asociado, Zoot. Ph.D. Grupo de Investigación Sistemas Agroforestales Pecuarios, Universidad del Tolima, Ibagué, Colombia. jrmora@ut.edu.co

3 Senior researcher, I.A. Ph.D, University of Oslo, Noruega. mariel.stoen@sum.uio.no

derivado de la experiencia práctica y generalmente en función de las actividades realizadas por su propia voluntad o inducida por agentes externos.

Palabras clave: Ganadería, pasturas degradadas, percepciones, taxonomía.

ABSTRACT

This study is a description of local technology used for pasture management and analyzes local perceptions of plant consumption by cattle. The classification and evaluation that locals give to herbaceous and woody fodder species was studied. The study was conducted in the pilot area of the Degraded Pastures in Central America (PD) project in Muy Muy, Nicaragua. The data were obtained by different techniques of quantitative and qualitative research. Qualitative techniques were used to gather information in depth about local knowledge regarding the use of woody vegetation, shrubs, and herbs in livestock farms. There were a total of 25 herbaceous fodder varieties, reported to be *Paspalum* sp, *Cynodon plectostachyus* (K. Schum.) Pilg and, and *Hyparrhenia rufa*. Similarly, the more frequent woody species identified in cattle farms were *Guazuma ulmifolia*, *Griricidia sepium*, and *Tabebuia rosea*. We conclude that knowledge of the producers is empirical and functional, meaning it is derived from practical experience and generally based on the activities of their own will or induced by external agents.

Keywords: Livestock, degraded pastures, perceptions, taxonomy.

INTRODUCCIÓN

El saber popular constituye una categoría analítica del conocimiento adquirido por un grupo de personas y definido por la zona o localidad donde ellas habitan (Sinclair *et al.*, 1999). Los estudios de conocimiento local se distinguen entre tres grandes categorías: percepciones, taxonomías y modelos causales. Las percepciones pueden ser ampliamente compartidas o particulares a un individuo y sin ninguna o poca consistencia entre individuos y pueden ser de carácter idiosincrásico (Sain, 1999). A su vez, las taxonomías locales generalmente son funcionales construidas con base en referentes empíricos. Hay varias razones por las cuales las personas clasifican los elementos biológicos de su entorno. Un estudio de Castillo-Pinero y Aguilar-Støen (2009) reflexiona sobre el conocimiento local en sistemas de producción ganaderos, afirma que

en el conocimiento local se hacen operaciones mentales, clasificaciones y jerarquizaciones porque ordenar las cosas es parte de la necesidad intelectual de la mente humana (Lévi-Strauss, 1968; Lévi-Strauss, 1989; Berlin, 1992).

Los sistemas de clasificación son funcionales en la medida que representan la utilidad de los objetos por lo que es afectada por la realidad cultural de la gente que efectúa la clasificación (Ellen, 1982). Así, en los sistemas de clasificación local no se sigue el árbol taxonómico convencional (orden, familia, género y especie); tales sistemas se basan esencialmente en el grado de semejanza (similitud-diferencia) y no en la afinidad entre los seres vivos, que proviene de su proximidad de origen o derivación genealógica (Mora-Delgado, 2004). Bajo una aproximación *emic* se intenta ver el mundo con los ojos del entrevistado, en lugar del etnocentrismo propio del

investigador (aproximación *etic*). Entonces, el investigador descubre el significado cultural de las relaciones del entrevistado, sus reglas, formas de vida y términos locales (Spradley, 1979).

Los modelos causales son más escasos dentro de los procesos de racionalización de las culturas locales, aunque es evidente que de alguna manera los modelos causales están implícitos en los ejercicios clasificatorios que realizan los lugareños. Así cuando de la *doxa* se abstraen categorías con denominaciones y características diferenciadoras relacionándolas entre sí de manera jerárquica, estas se configuran en taxonomías, lo que en términos de Gould y Vrba (1982) se constituyen en categorías que no son neutrales o arbitrarias para un conjunto de conceptos inmutables, sino más bien reflejan diferentes aproximaciones mentales acerca de la estructura del mundo. El conocer tales formas de clasificación y las razones porqué y cómo clasifican las comunidades locales, facilita entender cómo piensa la gente (Gould y Vrba, 1982).

En este estudio, se llevó a cabo un análisis desde una perspectiva *emic*, para acceder al conocimiento local y comprender las percepciones y expectativas de la dinámica de las fincas ganaderas de Muy Muy, Nicaragua, especialmente en la construcción colectiva del uso pecuario de los árboles y pastos.

En Nicaragua, los sistemas ganaderos generalmente se caracterizan por ser manejados por campesinos o finqueros cuyos sistemas explicativos en muchas ocasiones están relacionados con las percepciones o los intentos de modelos explicativos causales y taxonomías locales. Estos saberes han permitido mantener los sistemas de producción a pesar de los periodos de escasez de forraje en la época seca. Muchas prácticas locales se consideran inapropiadas desde la lógica técnica, por lo cual los productores deben tomar al-

ternativas de manejo para la alimentación de su ganado en esta época utilizando principalmente los recursos disponibles: el follaje y frutos de árboles, así como también la amonificación de rastrojos (Zamora *et al.*, 2001).

Estudios de conocimiento local sobre especies herbáceas y leñosas plantean que estas pueden ser una alternativa en la alimentación del ganado (Sosa *et al.*, 2004) en la época de escasez, principalmente porque muchas de ellas son desconocidas por la gran diversidad de especies existentes de las pasturas. Una alternativa para aumentar la producción de carne y leche de animales en pastoreo es mediante el buen uso y conocimiento de gramíneas y leguminosas. A pesar de las ventajas comprobadas que las plantas gramíneas y leguminosas tienen tanto en zonas templadas como tropicales su uso y conocimiento por parte de los productores es limitado, particularmente en el trópico (Lascano, 2002). Sin embargo, existen estudios recientes (Lawrence *et al.*, 2005; Muñoz, 2004; Martínez, 2003; Lykke, 2000) que evidencian el uso potencial de especies herbáceas y leñosas como recursos forrajeros y estudios que muestran como los productores basan sus decisiones en virtud de la época y los recursos disponibles en su finca (López, *et al.* 2004).

En el presente artículo se hace una descripción de la tecnología local de manejo de pasturas y se analizan las percepciones locales sobre el consumo de plantas por los animales y la clasificación y valoración que los lugareños otorgan a las especies herbáceas y leñosas forrajeras presentes en los potreros. El objetivo del estudio fue resolver el interrogante ¿Cuál es la tecnología local de manejo de los recursos leñosos y el conocimiento de los productores respecto al consumo de los animales bovinos de especies leñosas presentes en los sistemas ganaderos?

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en la zona piloto del proyecto Pasturas Degradadas en Centroamérica (PD) (CATIE-Noruega, 2004) en la zona norte-central de Nicaragua, entre las coordenadas geográficas 85°45'; 85°30' longitud Oeste y entre los 12°50'; 12°40' latitud Norte. Administrativamente corresponde al municipio de Muy Muy, localizado en la zona sur del departamento de Matagalpa. Ecológicamente se clasifica como trópico semi-húmedo en transición entre zona seca y zona húmeda, con una precipitación anual que oscila entre 1400 y 1800 mm / año; altura sobre el nivel del mar de 337,6 m y temperaturas que oscilan entre 23 y 25°C. La época seca se encuentra entre los meses de noviembre a abril y la época húmeda va de los meses de mayo a octubre (INETER, 2005).

Muy Muy tiene una población de 15,168 habitantes, de los cuales el 74% habita en áreas rurales. Su extensión territorial es de 375 km², con una densidad poblacional de 135 habitantes/km². La economía predominante es de granos básicos (12% de su extensión) y ganadería (80% de áreas destinadas a pasturas); el 8% restante está destinada a áreas boscosas (Vásquez, 2008; CATIE-Noruega, 2004).

Recolección de Datos

La información se colectó entre los meses de enero y agosto del año 2005, mediante diferentes técnicas de investigación cuantitativa y cualitativa. En una primera etapa del estudio, se analizó la información de 69 predios ganaderos generada como línea de base del proyecto Pasturas Degradadas (PD) (CATIE-NORUEGA, 2004). Esta información fue obtenida por el equipo de investigadores del proyecto PD, mediante la aplicación de un cuestionario estructurado y su posterior sistematización de la información en

una base de datos Excel. Esto permitió extraer algunas variables demográficas, tecnológicas y ambientales que permiten caracterizar los sistemas de producción ganaderos de la zona.

En la primera etapa se hizo énfasis en la revisión de la información referente a los recursos forrajeros utilizados en la zona y sobre el conocimiento que tienen los técnicos locales sobre uso de plantas por parte de los animales. Además, se identificaron los vacíos que debían llenarse con el desarrollo de otras técnicas y así completar la información requerida para cumplir con los objetivos del estudio.

La segunda etapa del estudio, consistió en la aplicación de métodos cualitativos encaminados a recabar información en profundidad del acervo de conocimiento local respecto al uso de vegetación arbórea, arbustiva y herbácea en las fincas ganaderas. Utilizando la base de datos antes mencionada se seleccionaron informantes clave de siete localidades de Muy Muy (Tab. 1), los cuales fueron entrevistados y participaron en grupos focales para recabar información en profundidad.

Tabla 1. Distribución de las fincas estudiadas en grupos focales en el área de estudio en Muy Muy, Nicaragua

Localidad	msnm	Número de fincas
El Corozo	260	4
Maízama Afuera	293	1
Las Vegas	298	1
Maízama Afuera	306	2
Guiligua	328	1
El Bosque	571	4
El Bálsamo	736	1

Las diferencias topográficas, características socioeconómicas de los productores y tradición en la actividad ganadera, se tomaron en consideración para realizar la caracterización comparativa entre las zonas donde se realizó el estudio. La selección de estos informantes se realizó siguiendo el criterio de distribución equitativa según la ubicación de sus predios en las zonas baja, intermedia y alta del área de estudio y su anuencia a participar en las actividades del proyecto. Las características de las zonas son descritas en el Tabla 2.

Colecta de información de los productores sobre percepciones y conocimientos de plantas, uso y manejo de recursos forrajeros

Entre las técnicas cualitativas empleadas se realizaron entrevistas semiestructuradas, talleres con grupos focales (Wilkinson, 2004) y visitas de observación por los predios. Las entrevistas fueron grabadas en cinta magnetofónica para su posterior análisis e interpretación. Las principales temáticas indagadas en las entrevistas fueron: uso

de las especies herbáceas y leñosas, consumo, valores forrajeros y prácticas de manejo de especies forrajeras presentes en los potreros de los productores.

Durante la visita a las fincas y previo a las entrevistas, se realizaron observaciones de campo en los potreros, esto permitió tener un conocimiento de los sitios y lugares donde los animales pastorean, además de reconocer las principales plantas presentes.

Talleres participativos con grupos Focales

El grupo focal es una técnica utilizada para hacer descripciones y análisis en profundidad invitando para ello a un grupo de individuos seleccionados por que se consideran expertos, con los cuales se realiza una entrevista y dialogo en profundidad alrededor de preguntas dirigidas (Wilkinson, 2004). Siguiendo la metodología de Havens *et al.*, (1995) se seleccionaron 14 productores conocedores de los sistemas de manejo ganadero y de la flora local provenientes de siete localidades de la zona de estudio (Tab. 1).

Tabla 2. Descripción de características de las dos zonas de estudio en Muy Muy, Nicaragua, según, Vásquez (2008) con base a CATIE-Noruega (2004)

Características	Parámetros	Zona Alta	Zona Baja
Biofísicas	Altitud	360 a 770 msnm	200 a 360 msnm
	Clima	2 a 4 meses de sequía	4 a 5 meses de sequía
	Topografía	Ondulada a muy quebrada	Plana a semiondulada
	Acceso	Peores condiciones de caminos y transporte	Mejores condiciones de acceso, buena parte de los caminos todo el tiempo
Productivas y sociales	Producción de pasturas en verano	Presentan moderados problemas con la producción de pasturas en verano	Problemas de sequía de pasturas en el verano
	Tamaños promedios de las fincas	32 manzanas	95 manzanas
	Años dedicados a la ganadería	10 a 40 años	25 a 50 años

Se realizaron tres talleres con grupos focales de productores: dos con productores de la zona baja y uno con los productores de la zona alta. El principal logro de los talleres fue documentar y evaluar los conocimientos y la percepción de los productores de las plantas presentes en sus fincas.

Para el desarrollo de los talleres, se instalaron previamente mesas en las cuales se dispusieron muestras de plantas y materiales didácticos para facilitar el trabajo de los participantes. Así los participantes hacían un recorrido por las mesas e identificaban las plantas. Las muestras fueron elegidas tomando en cuenta los siguientes criterios: 1) plantas mencionadas por el productor durante las entrevistas, 2) presencia de plantas en potreros y seleccionadas por al animal presentadas en los resultados del estudio de Velásquez (2005) y 3) las observaciones preliminares y datos obtenidos a la fecha del trabajo de campo.

Las plantas fueron recolectadas previamente de potreros cercanos, tratando que se conservaran verdes la mayor parte del tiempo. Las mesas fueron arregladas de forma tal que se pudieran visualizar bien por parte del productor. Con la ayuda de una matriz el productor iba llenando la información solicitada sobre una planta específica.

Las preguntas de la matriz fueron elaboradas de manera sencilla y rápida para orientar al productor a identificar las especies, por ejemplo: sabe cuál es esta especie?, las consumen o no los animales?, que partes de la planta consume el animal?, la considera una maleza? como la combate?

Luego con las mismas plantas se indagó su percepción sobre las mismas, tomando en cuenta criterios y valores forrajeros para cada una. Los talleres tuvieron una duración de aproximadamente tres horas.

Análisis de la información

Para el análisis de la base de datos, se utilizó estadística descriptiva. Para los datos resultantes de los talleres con grupos focales, se recurrió a ordenar los datos en matrices. Para la calificación de las especies según la percepción de aceptabilidad de los animales de la especie, se aplicó una escala de calificación tipo Likert con escala de 1 a 5, correspondiendo 5 a la mejor calificación de la variable analizada.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los sistemas de producción Ganadera en Muy Muy Nicaragua

La estructura agraria de la zona está caracterizada por ser fincas de familias campesinas ganaderas en las cuales el principal uso del suelo es el pastizal, con especies naturalizadas y una baja diversificación de productos agrícolas. La mayor parte de familias se dedican a la ganadería por que heredaron la tierra y por tradición familiar, no obstante, otros manifestaron su vocación en virtud del conocimiento del mercado. Dada la precariedad de los medios de vida de la zona, también hay familias que su actividad productiva actual la realizan porque es la única opción de supervivencia (Fig. 1).

El promedio de extensión de las fincas ganaderas fue de $38 \pm 25,4$ y $35 \pm 23,22$ ha, para las zonas baja e intermedia respectivamente. Maíz y frijol constituyen los productos más cultivados en el área, los cuales generalmente son establecidos después de prácticas agrícolas tradicionales como tumba y quema de bosques secundarios, esto ha sido confirmado en diferentes estudios que resaltan el carácter tradicional de los sistemas de producción pecuarios de la zona (Aastum, 2006; CATIE, 2002).

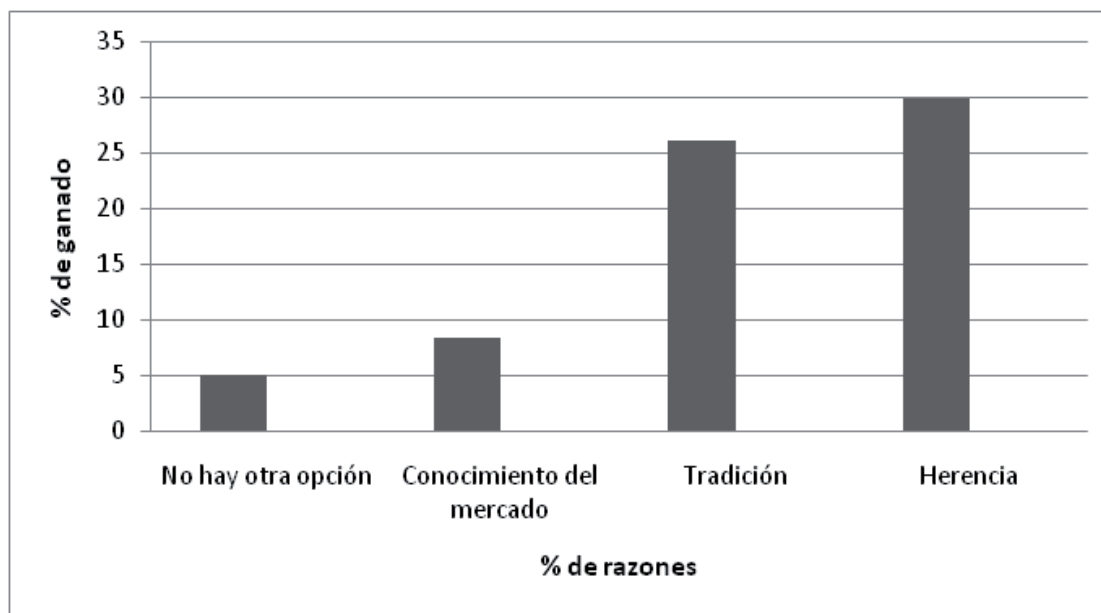


Figura 1. Razones por las cuales las familias de Nicaragua se dedican a la ganadería

La actividad ganadera se desarrolla como la principal fuente de ingresos de las familias y el ganado de doble propósito bajo condiciones de pastoreo constituye la principal tendencia (Vernooy y Ashby, 1999; Holmann, 2001), el 75% de la tierra agrícola se encuentra bajo pasturas (CATIE, 2002). Los sistemas de doble propósito generalmente utilizan animales mestizos de *Bos indicus* y *Bos taurus* (Jarvis, 1990). Como en otras zonas de ganadería extensiva de América Latina las vacas son ordeñadas con ternero.

Más de la mitad de las fincas poseen entre 6 y 10 potreros y un 38% de estos tienen entre 3 - 6 ha. La tasa media de carga en el área es de 1,08 UA ha⁻¹.

Características socioeconómicas de los productores

Se compilo información relacionada con indicadores socioeconómicos de los hogares y sus sistemas de producción antes de iniciar los talleres en grupos focales, como edad, nivel de

escolaridad y años dedicados a la ganadería en las dos zonas analizadas, cuyos resultados de algunos indicadores del capital humano pueden observarse en la tabla 3.

Tabla 3. Promedios y desviaciones estándar de indicadores socioeconómicos de los ganaderos que participaron en los grupos focales

Parámetro	Zona Alta n = 5	Zona Baja n = 9
Área promedio de fincas (Mz)	32±15,0	105±77,7
Área promedio de pasturas (Mz)	38.±14,7	88±24,8
Pasturas mejoradas (%)	64±30,8	55±34,8
Promedio de carga UA /ha.	1,09±0,32	1,03±0,68
Número de potreros por finca (No.)	12±3,6	12±5,28
Tamaño promedio de potreros (Mz)	3±1,3	8±3,13
Promedio de edad del ganadero (años)	43±7,8	53±9,14
Experiencia en ganadería (años)	25±13,4	29±15,2
Escolaridad del ganadero (años)	5±1,3	8±2,5

Los productores de la zona baja se caracterizan por tener mayores extensiones de tierra disponibles para la producción ganadera, lo que se traduce en más animales manejados, aunque la carga utilizada es menor que en la zona alta. En esta zona los potreros son más pequeños, lo cual guarda relación con un mejor aprovechamiento de la tierra, aunque, para ambas zonas la carga manejada se acerca al promedio para el área de Muy Muy reportado por Aastum (2006) de 1,08 UA/ha.

Manejo de las pasturas y su incidencia en la oferta forrajera

Se registró en la encuesta un total de 25 especies herbáceas forrajeras, siendo las variedades más reportadas la *Paspalum sp.*, *Cynodon plectostachyus* (K.Schum.) Pilg., *Hyparrhenia rufa*. Las tres fueron reportadas por más del 40% de 60 productores indagados. En la figura 2 puede observarse las gramíneas más reportadas por los finqueros. Cabe resaltar que los pastos denominados naturales como grama y jaragua son los más diseminados, sin embargo las áreas manejadas de estos pastos cada día son susti-

tuidas por la afluencia de las variedades mejoradas, como se confirma más adelante en los resultados de grupos focales.

De la misma manera, fueron identificadas las especies leñosas más frecuentes en las fincas ganaderas, siendo Guácimo, Madero Negro y Roble, los árboles más reportados en la encuesta. En la figura 3 pueden apreciarse las 14 especies más reportadas, de un total de 60 especies leñosas identificadas.

Prácticas en los potreros

Los grupos focales reportaron tener en sus pastizales división en potreros, sin embargo, en la época seca se recurre a estrategias de alimentación de emergencia, que consisten en realizar pastoreo continuo. Solo en tres casos se reportó suplementación con pasto de corte y un ganadero acorta los periodos de ocupación, para ajustar el consumo con la oferta forrajera. El sistema de rotación consiste en tener los animales por periodos de 11 y 12 días en ocupación, en las zonas baja y alta, respectivamente.

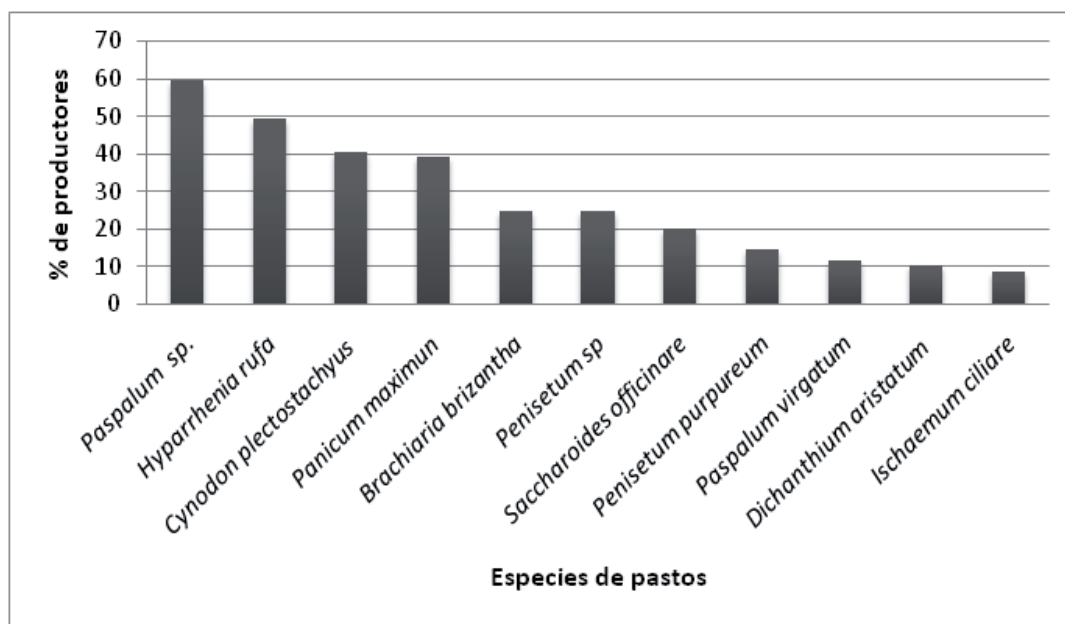


Figura 2. Variedades de gramíneas reportadas por los productores de Muy Muy, Nicaragua

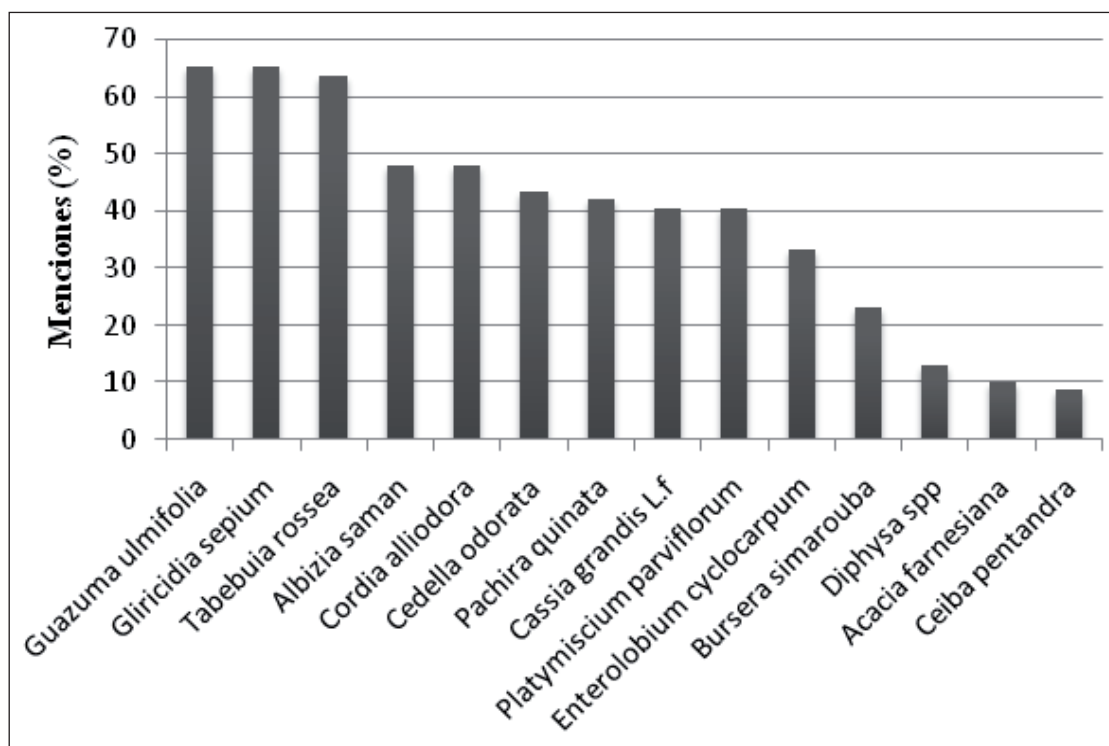


Figura 3. Especies leñosas más reportadas por los productores de Muy Muy, Nicaragua

Sobre los días de descanso, la información suministrada en el grupo focal de la zona alta es de 37 días, lo cual puede corresponder al periodo de recuperación de una pastura bajo condiciones de humedad, pero la información del grupo focal de la zona baja es inconsistente, pues se reportaron periodos de recuperación menores a 20 días, lo cual fisiológicamente es imposible lograr un crecimiento adecuado del pasto.

Lo más común en la zona es que los ganaderos manejen los animales en grupos homogéneos en la época húmeda, siendo lo más generalizado la formación de dos grupos: vacas paridas con sus terneros, que se asignan a los potreros más planos y vacas horras, que normalmente van a los potreros de mayor pendiente y más degradado.

La decisión del ganadero de sacar los animales de los potreros se hace con base en la observación empírica de la altura de la pastura. Solo un

ganadero manifestó tomar esta decisión con base a la cantidad de leche diaria producida. Ningún ganadero manifestó realizar aforos como criterio de retirada del ganado de un potrero.

Chapea y uso de herbicidas

La chapea es un término centroamericano para denominar las deshieras manuales. Todos los integrantes de los grupos focales manifestaron controlar malezas con este método con una frecuencia de dos veces por año, generalmente en julio y septiembre. Las chapeas generalmente son realizadas por trabajadores de la finca o por trabajadores temporales que se contratan para las labores de mantenimiento de pasturas, siendo las rondas y establecimiento y manutención de cercos, las más comunes (Rugnitz, 2004). La mano de obra familiar se desempeña principalmente en trabajos relacionados con el manejo del ganado y supervisión de los trabajadores.

Especies con potencial forrajero desde la perspectiva del productor: análisis en grupos focales

Los productores durante las entrevistas mencionaron las principales plantas presentes en sus potreros y que comúnmente son utilizadas como

alimento para el ganado (Tab. 4). Se reportaron alrededor de 20 especies para cada zona y época del año. Se descartaron las plantas que fueron mencionadas dos o menos veces por los entrevistados.

Tabla 4. Especies herbáceas y leñosas reportadas por los productores locales de Muy Muy Nicaragua, según Vásquez (2008) con base a CATIE-Noruega (2004)

Nombre común	Nombre científico	Zona alta		Zona media	
		Época seca	Época lluviosa	Época seca	Época lluviosa
Angleton	<i>Dichanthium aristatum</i>			x	x
Aromo	<i>Pithecellobium oblongum</i>	x		x	
Batatilla	<i>Ipomoea hederifolia</i>	x			x
Blecum	<i>Blechnum pyramidatum</i>	x	x	x	
Asia	<i>Panicum maximum</i>	x	x		x
Carao	<i>Cassia grandis</i>			x	
Chan	<i>Hyptis suaveolens</i>			x	
Chaguiton	<i>Maranta arundinacea</i>				x
Chocoyo	<i>Casearia corymbosa</i>			x	
Cola de burro	<i>Sedum morganiianum</i>	x			x
Corona de cristo	<i>Smilax spinosa</i>			x	
Cornizuelo	<i>Acacia cornigora</i>	x		x	
Corona de cristo	<i>Smilax spinosa</i>	x			
Coyolillo	<i>Cyperus sp.</i>	x			
Desmodio	<i>Desmodium distortum</i>	x	x		
Dormilona	<i>Mimosa pudica</i>	x			
Escoba lisa	<i>Sida acuta</i>	x			x
Estrella	<i>Cynodon plectostachyus</i>				x
Estrellita blanca	<i>Dichromena ciliata</i>				x
Flor amarilla	<i>Baltimora recta</i>	x		x	x
Gamba	<i>Andropogon gayanus</i>				
Gallinita	<i>Centrosema pubescens</i>			x	
Genizaro	<i>Albizia saman</i>			x	
Gramma común	<i>Paspalum notatum</i>			x	x
Gramas naturales	<i>Paspalum sp</i>	x	x	x	
Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	x			x
Guanacaste	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>			x	
Gusanillo	<i>Acalypha alopecuroides</i>				x
Madero negro	<i>Gliricidia sepium</i>				

Continuación Tabla 4

Melenillo o Grama de conejo	<i>Oplismenus burmanii</i>			x	
Navajuela	<i>Scleria melaleuca</i>	x			
Jaragua	<i>Hyparrhenia rufa</i>	x	x	x	x
Matorral	SNC	x			
Pata de venado	<i>Bauhinia divaricata</i>	x			
Pega Pega	<i>Desmodium canum</i>	x		x	
Papa miel	<i>Combretum fruticosum</i>				x
Pasto peludo	<i>Melinis sp</i>				x
Pico de pájaro	<i>Senna obtusifolia</i>	x			
Retana	<i>Ischaemum ciliare</i>	x	x		
Teramus	<i>Teramnus uncinatum</i>				x
Umanda	<i>Indigofera jamaicensis</i>			x	
Viborana	<i>Asclepias curassavica</i>	x			
Zacaton	<i>Paspalum virgatum L.</i>	x	x		x
Zarza Verde	<i>Byttneria aculeata</i>				
Zarza gato	<i>Mimosa albida</i>	x			x

SNC: Sin nombre científico

Clasificaciones locales funcionales

Se evaluaron 20 plantas para la zona baja en la época seca y lluviosa y 20 plantas en la zona alta. Del total de especies a identificar por parte de los productores el 85% conocían las plantas, 75% consideraban que el animal las consumía, un 23% consideraba no conocerlas y un 2% no las conocía o no respondió.

En función de su aptitud forrajera y aceptabilidad de los animales

En la zona baja en la época seca, las gramíneas Jaragua *Hyparrhenia rufa* y Angleton *Dichanthium aristatum* fueron evaluadas como las más consumidas. Por el contrario, Grama común *Paspalum sp.* y zacatón *Paspalum virgatum*, son las que representan las menos valoradas por el productor a pesar de representar la mayor disponibilidad de alimento para el ganado en pastoreo. Las leñosas forrajeras son Genízaro y Guácimo, fueron

bien calificadas, especialmente por su uso en ramoneo y consumo de frutos. Las herbáceas pasiflora y pega pega *Desmodium canum* y la leñosa cornizuelo *Acacia cornigora* son las plantas considerados como malezas desde la percepción del productor (Fig. 4).

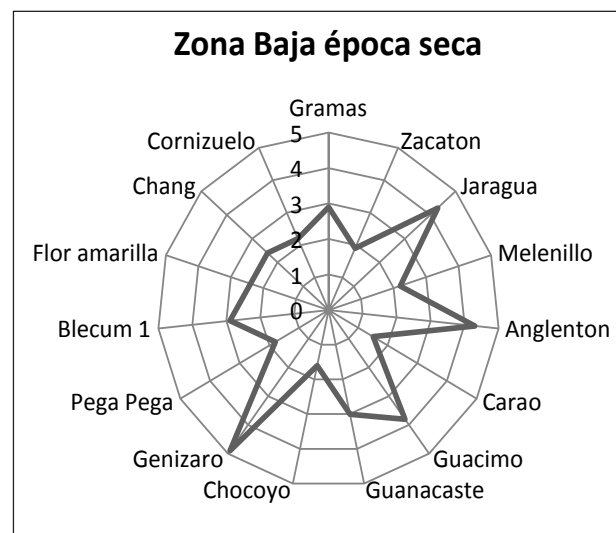


Figura 4. Diagrama de ameba de la calificación, con base a escalas Likert, de las Plantas evaluadas en la zona baja durante la época seca

En la zona baja durante la época lluviosa (Fig. 5) se destacan las gramíneas: cola de burro *Paspalum plicatulum*, estrella *Cynodon plectostachyus*, gamba *Andropogon gayanus* y grama *Paspalum notatum* como las que el productor conoce que el animal las consume frecuentemente. Las leñosas consideradas por el productor son la escoba lisa *Sida acuta*, Teramus *Teramnus uncinatum* y Matorral.

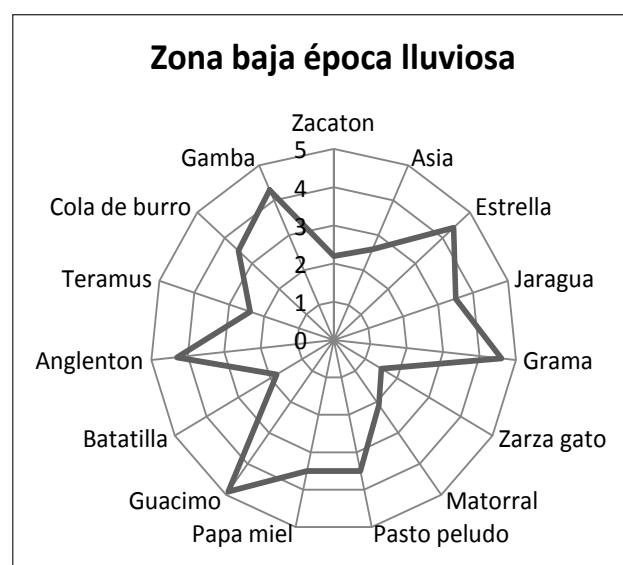


Figura 5. Diagrama de ameba de la calificación, con base a escalas Likert, de las Plantas evaluadas en la zona baja durante la época lluviosa

La aceptación por parte del animal de las plantas evaluadas es un criterio muy propio del productor, indistintamente para cada época. Se destaca que las leñosas forrajeras Guácimo y Genízaro son muy apetecibles en la época seca y las gramíneas mayormente apetecibles son Jaragua, Gramas naturales en la época seca y en la época lluviosa Asia y Cola de burro. Según la percepción del productor la herbácea pasiflora y pega pega, siguen siendo consideradas no aptas para el consumo del ganado, igual que las leñosas Cornizuelo, Matorral y Teramus en la época lluviosa.

Los productores han sido capacitados en temas relacionados al manejo de las pasturas en un 58% y en temas de alimentación animal un 52%, por instituciones de extensión presentes en la

zona por instituciones de extensión rural. El proyecto CATIE -NORUEGA en la actualidad trata de beneficiar a sus productores con temas de capacitación basados en sus necesidades y prioridades.

En la zona alta (Fig. 6) las especies herbáceas mejor calificadas fueron Grama *Paspalum* sp. y Jaragua *Hyparrhenia rufa*, seguidas de Zacatón *Paspalum virgatum* y Retana *Ischaemum ciliare*; solamente una especie leñosa como es el Guácimo *Guazuma ulmifolia* recibió una buena calificación.

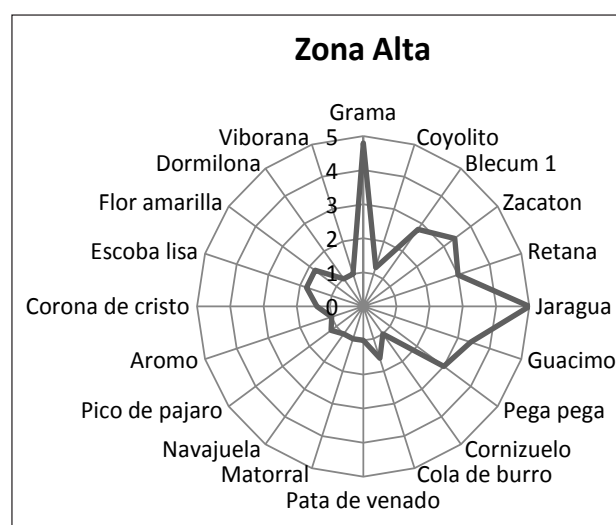


Figura 6. Diagrama de ameba de la calificación, con base a escalas Likert, de las plantas evaluadas en la Zona Alta

Utilidad en el sistema ganadero

En Cañas y Río Frió, Costa Rica, Esteli, Matiguas y Boaco, Nicaragua, los productores saben que especies arbóreas se adaptan en sus fincas, cuales son de mayor o menor preferencia, reconocen especies con potencial forrajero, identifican frutos que consume el ganado y perciben tipos de sombra arbórea favorables y no favorable para el ganado así como los pastos (Zamora *et al.*, 2001; Martínez, 2003 y Muñoz, 2004). En el municipio de Muy Muy los productores no distan de este conocimiento: saben que plantas son más consumidas por el ganado y cuáles pueden ser beneficiosas y perjudiciales para sus animales u otros usos domésticos (Tab. 5).

Tabla 5. Usos por los cuales el productor decide retener especies arbóreas en los potreros, según Vásquez (2008) con base a CATIE-Noruega (2004)

Arboles		Usos							Menciones (No.)
Nombre común	Nombre científico	Sombra	Ecología	Cercas vivas	Leña	Forraje	Madera	Postes	
Madero negro	<i>Glyricidia sepium</i>	2		6	2	6	1	4	21
Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	4	2	2	6	6			20
Roble	<i>Tabebuia rossea</i>	2	1	6			10		19
Genizaro	<i>Albizia saman</i>	3	2	3	1	9			18
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	4		3			9	1	17
Carao	<i>Cassia grandis</i>	2	2	3	6	3			16
Coyote	<i>Platymiscium dimorphatum</i>	1	3	1			6	3	14
Pochote	<i>Pachira quinata</i>			6			6	1	13
Jiñocuabo	<i>Bursera simarouba</i>			6		1		1	8
Cedro	<i>Cedrella odorata</i>	2	2				3		7
Guanacaste	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	1		1		2		1	5
Elequeme	<i>Erythrina berteroana</i>	2				2			4

La mayoría de los productores atribuyen usos medicinales a algunas plantas, por ejemplo: el Guanacaste para los piquete de culebra, el Guácimo bota la placenta de la vaca, el Jiñocuabo *Bursera simarouba* para lavar heridas y curar riñones en humanos y el Chang (*Hyptis* sp) cura el azúcar en humanos utilizando las raíces. Muñoz (2004), reporta también el uso de especies maderables como el Guanacaste *Enterolobium cyclocarpum*, Chilamate *Ficus tonduzii* y especies frutales para combatir tanto enfermedades de animales como de personas.

CONCLUSIONES

Los productores tienen un amplio conocimiento sobre las especies forrajeras conociendo que

partes consume el ganado, que especies producen mayor forraje, cuales son más palatables y cuales tiene mayor calidad nutricional, generalmente ellos utilizan criterios como abundancia de especies, productividad de las hojas y alta palatabilidad para clasificarlas.

El conocimiento de los productores es empírico y funcional. Esto significa que es derivado de la experiencia práctica y generalmente en función de las actividades realizadas por su propia voluntad o inducida por agentes externos. Los campesinos conocen las características de las plantas y con base a ella las clasifican dependiendo para que sirven, la apariencia externa, la respuesta a condiciones extremas de sequía, semejanza con algo, presencia o ausencia bajo condiciones determinadas de

calidad de suelos o presencia de agua o luz, entre otros criterios

Las especies de mayor importancia para el productor son Madero negro y Guácimo, para suministro de forraje para los animales y Roble y Laurel para la obtención de madera.

REFERENCIAS

- AASTUM, M. I. 2006. Forage selection by cattle in heterogeneous pastures in Nicaragua. M. Sc. Thesis in Natural Resource Management, Department of Biology, Trondheim. Norwegian University of Science and Technology. 43 p.
- BERLIN, B. 1992. Ethnobiological Classification. (Principles of categorization of plants and animals in traditional societies). Princeton University Press. Princeton, New Jersey. 75 p.
- CASTILLO-PINIERO, M. y AGUILAR-STØEN, M. 2009. Incorporación del conocimiento local en sistemas de producción ganadera. *Agroforestería en las Américas*, 4(7):35 - 45 p.
- CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA, (CATIE). 2002. Multi-Stake holder Participatory Development of Sustainable Land Use Alternatives for Degraded pasture Lands in Central América. - Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Turrialba, Costa Rica. 110 p.
- CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA. (CATIE-NORUEGA). 2004. Proyecto Pasturas Degradadas en Centroamérica (PD). Lineal Base de Encuesta Socioeconómica. Excel. Muy Muy, Nicaragua.
- ELLEN, R. 1982. Environment, subsistence, and system: the ecology of small-scale social formations. Cambridge, NY, Cambridge University Press. 324 p.
- GOULD, SJ y VRBA, ES. 1982. Exaptation-a missing term in the science of form. *Paleobiology*. 8:4 - 15.
- HAVENS, D., LIGGETT, N.L., BUTLER, L. y ANDERSON, WC. 1995. Use of the focus group in designing implementing and evaluation cover crop trials in Western Washington. (pp. 29 - 35) In Francis, C; Janke, R; Mundy, V; King, J. eds. *Alternative approaches to on-farm research and technology exchange*. Lincoln, Nebraska, US, University of Nebraska. 174 p.
- HOLMANN, F. 2001. Milk market of small scale artisan cheese factories in selected livestock watersheds of Honduras and Nicaragua. *Livestock Research for Rural Development*.(13) 1. <http://www.lrrd.org/lrrd13/1/holm131.htm>. Consulta: septiembre, 2013.
- INSTITUTO NICARAGUENSE DE ESTUDIOS TERRITORIALES (INETER). 2005 Estación Hidrometeorológica de Matagalpa. Disponible en: www.ineter.gob.ni. Consulta: julio, 2013.
- JARVIS, L. S., 1990. Latin American beef and Milk Policies: Lessons for the 90's from Experiences in the 70's and 80's. - *Anais da 12a Reunião da Associação Latino-Americana de Produção Animal*. Campinas. Brazil. 335 - 350.
- LASCANO, C. 2002. Caracterización de las pasturas para maximizar producción animal. *Archivos Latinoamericanos de producción animal*. 10(2):126 - 132.
- LAWRENCE, A., PHILLIPS, O., LOPEZ, M., ROSE, S., WOODS, D. y FARFAN, J. A. 2005. Local values for harvested forest plants in Madre de Dios, Peru: Towards a more contextualised interpretation and quantitative ethnobotanical data. *Biodiversity and Conservation*. 14:45 - 79
- LÉVI-STRAUSS, C. 1989. Mito y Significado. Trad. H. Arruabarrena. Alianza Editorial Mexicana. México. 97 p.
- LÉVI-STRAUSS, C. 1968. The savage mind (nature of human society). Chicago, US, University of Chicago Press. 310 p.

- LÓPEZ, F., GÓMEZ, R., LÓPEZ M., HARVEY, C. y SINCLAIR, F. 2004. Toma de decisiones de los productores sobre la eliminación, retención, selección y aprovechamiento de los árboles y sus efectos sobre la cobertura arbórea de los potreros en fincas de Belén-Rivas, Nicaragua. *Revista Encuentro*. Universidad Centroamericana. 7 - 22 p
- LYKKE, A. M. 2000. Local perceptions of vegetation change and priorities for conservation of woody-savanna vegetation in Senegal. *Journal of Environmental Management*, 59:107 - 120.
- MARTÍNEZ, J. 2003. Conocimiento local de productores sobre cobertura arbórea en la parte baja de la cuenca del Río BulBul en Matiguas, Nicaragua. Tesis Mag Sc. CATIE, Turrialba, CR. 158 p.
- MORA-DELGADO, J. 2004. Tecnología, conocimiento local y evaluación de escenarios en sistemas de caficultura campesina en Puriscal, Costa Rica. PhD Thesis. Universidad de Costa Rica, CR. 272 p.
- MUÑOZ, D. 2004. Conocimiento local de la cobertura arbórea en sistemas de producción ganadera en dos localidades de Costa Rica. Tesis Mag Sc. CATIE, Turrialba, CR. 206 p.
- PROYECTO CATIE-NORUEGA (PD). 2004. Base de datos de la encuesta socioeconómica realizada a productores del municipio de Muy Muy, CATIE. Nicaragua. 2004. Archivo XLS.
- RUGNITZ, T. 2004. Efectos de la incorporación de tecnología asilvopastoriles sobre la demanda de mano de obra y la rentabilidad de las fincas ganaderas de Muy Muy, Nicaragua. Tesis Mag. Sc, CATIE, Turrialba, Costa Rica. 119 p
- SAIN, G. 1999. Seminario-taller: la adopción de tecnologías: la perspectiva del agricultor y sus implicaciones para la elaboración de políticas. CIMMYT /PROFRIJOL/PASOLAC / ICTA, San José, CR. 350 p.
- SINCLAIR, F. L. y WALKER, D. H. 1999. A utilitarian approach to the incorporation of local knowledge in agroforestry research and extension. In: L. E. Buck, J. P. Lassoie and E. C. M. Fernandes (eds) *Agroforestry in sustainable agricultural systems*. CRC Press LLC, USA. 245 - 275 p.
- SOSA, E. E., PÉREZ, D., ORTEGA, L. y ZAPATA, G. 2004. Evaluación del potencial forrajero de árboles y arbustos tropicales para la alimentación de ovinos. *Técnica Pecuaria México*. 42(2):129 - 144.
- SPRADLEY, J. 1979. *The ethnographic interview*. Holt, Rinehart and Winston, New York. 195 p.
- VELÁSQUEZ, R. 2005. Selectividad animal de forrajes herbáceos y leñosos en pasturas naturalizadas en función de dos épocas, manejo y condición de paisajes en Muy Muy, Nicaragua. Tesis de M.Sc. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 91 p.
- VERNOOY, R. y ASHBY, J.A. 1999. Chapter 13: Matagalpa, Nicaragua: New paths for participatory management in the Calico River watershed. - In. Buckles, D. (Ed.). *Cultivating Peace. Conflict and Collaboration in Natural Resource Management*. IDRC/World Bank. 9 p.
- VÁSQUEZ, F. 2008. Conocimiento local de plantas herbáceas y leñosas forrajeras en dos localidades del municipio de Muy Muy, Matagalpa, Nicaragua. *Revista de Desarrollo Rural y Cooperativismo Agrario (2007-2008)*. 11:159 - 170.
- WILKINSON, S. 2004. Focus groups: A feminist method. In S.N. Hesse-Biberand M.L. Yaiser (eds.), *Feminist perspectives on social research*. New York: Oxford University Press. 271 - 295 p.
- ZAMORA, S., GARCÍA, J., BONILLA, G., AGUILAR, H., HARVEY, C. y IBRAHIM, M. 2001. Uso de frutos y follaje arbóreo en la alimentación de vacunos en la época seca en Boaco, Nicaragua. *Agroforestería en las Américas*. 8(31):31 - 38.