

Quebr@cho

Revista de Ciencias Forestales

Quebracho. Revista de Ciencias Forestales
Universidad Nacional de Santiago del Estero
quebra@unse.edu.ar; amig@unse.edu.ar; ldiodato@unse.edu.ar
ISSN (Versión impresa): 0328-0543
ARGENTINA

2007

A. Catan / C. A. M. Degano

COMPOSICIÓN BOTÁNICA DE LA DIETA DE CAPRINOS EN UN BOSQUE DEL
CHACO SEMIÁRIDO (ARGENTINA)

Quebracho. Revista de Ciencias Forestales, diciembre, número 014

Universidad Nacional de Santiago del Estero

Santiago del Estero, Argentina

pp. 15-22

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal

Universidad Autónoma del Estado de México

<http://redalyc.uaemex.mx>



Composición botánica de la dieta de caprinos en un bosque del Chaco semiárido (Argentina)

Botanical composition of goats' diet in the semiarid region, Argentine.

Catan A.¹ y C. A. M. Degano¹

Recibido en marzo de 2005; aceptado en agosto de 2007

RESUMEN

La provincia de Santiago del Estero, Argentina, de características semiáridas, presenta una época húmeda en verano y una época seca en invierno. El ganado caprino es un recurso muy utilizado en esta zona debido a su buena adaptación a la misma. El objetivo de este trabajo fue describir, para estas épocas contrastantes, la composición botánica de la dieta, la diversidad dietaria y la preferencia de caprinos que pastorean en un ambiente semiárido. Los componentes vegetales de la dieta se agruparon en: latifoliadas anuales, gramíneas, leñosas y epífitas. Se determinó la composición de la dieta mediante la técnica microhistológica de heces y la diversidad dietaria de caprinos con el índice de Shannon y Weaver. La preferencia se determinó mediante el índice de Krueger. Los animales pastorearon en el monte durante las horas de día con posterior encierro nocturno, con una carga de 2,5 cabrillas por ha. Los resultados demostraron que las especies latifoliadas anuales son preferidas en época húmeda, mientras que el grupo de gramíneas y de especies leñosas son preferidas en épocas secas. El índice de diversidad evidencia que las cabrillas se comportan como especialistas cuando la disponibilidad de forraje es amplia, mientras que su comportamiento se vuelve generalista cuando disminuye esta disponibilidad (época seca).

Palabras clave: Cabras; Dieta; Microhistología; Índice de diversidad.

ABSTRACT

The aim of this work was to determine the seasonal variation of botanical composition and diversity of the goats' diets grazing during the day, in a forest of the Chaco semiarid region, Argentina. This area has clearly defined seasons, dry during the winter-spring and wet during summer-autumn. The goats are a very important resource in the region because of their good adaptation. The trial was conducted with 2,5 animals/ha, grazing during the day, and kept at corral in the night. The botanical composition of diet was determined using the microhistological method of feces; diversity Index was estimated using Shannon and Weaver Index, and the preference Index was estimated using Krueger Index. The herbage components of the diet were organized as: dicotyledonous herbs, grasses, woody species and epifitic species. The dicotyledonous herbs were preferred by the goats in the wet seasons, and grasses and woody species were preferred in dry seasons. The diversity index suggests the specialistic behavior of goats in the dry season, and generalistic behavior in the wet season, in function of availability of forage.

Keywords: Goats; Diet; Microhistology; Diversity index.

¹ Cátedra de Botánica General. Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero. Av. Belgrano (s) 1912 (4200) Santiago del Estero, Argentina.
E-mail: alecatan@unse.edu.ar, clauddeg@unse.edu.ar.

1. INTRODUCCION

Los caprinos son rumiantes adaptados a consumir forrajes diversos tanto herbáceos como leñosos, y dada sus características anatómicas y fisiológicas están capacitados para acceder a los arbustos y alcanzar material vegetal superior a su propia altura debido a su capacidad de ramoneador (Miñón et al, 1991; Renolfi, 1994).

Las cabras presentan un comportamiento alimenticio flexible y oportunístico, debido a la alta selectividad que ejercen sobre las especies disponibles en el área de pastoreo (Papachristou, 1997). El sobrepastoreo de estos animales, impacta en los sistemas naturales deteriorando las áreas forrajeras, por lo que el ecosistema debe poseer buena capacidad de respuesta al daño y recuperación rápida (McNaughton, 1993).

La provincia de Santiago del Estero, Argentina, está situada casi en su totalidad en la Región chaqueña semiárida (Cabrera, 1976). Esta región se caracteriza climáticamente por tener un régimen monzónico, concentrando las precipitaciones desde el mes de octubre hasta el mes de abril inclusive (Torres Bruchmann, 1981). Este régimen hídrico determina una estación húmeda, donde la oferta forrajera herbácea y de especies leñosas es abundante contrastando con una estación seca carente de forrajeras nativas herbáceas. Así la escasez de alimento se agrava a la salida del invierno e inicio de primavera. El ganado caprino es un recurso pecuario muy importante en la zona, se registran más de 537.300 caprinos según la Encuesta Nacional Agropecuaria 1999 (Paz, 2002); que sumados a la población vacuna, significan una alta presión de pastoreo; el método de crianza habitual es el pastoreo libre a monte, donde los animales hacen uso de hierbas y arbustos principalmente, cumpliendo con el objetivo de alimentación sobre todo en la época en que hay abundancia de pastos (Miñón et al, 1991; Paz, 1996). La producción es esencialmente de cría (carne).

Son escasos los trabajos realizados en la región semiárida que describan la composición de la dieta de los caprinos y su diversidad con relación a la composición botánica de la vegetación, especialmente en ecosistemas con predominio de algarrobo negro (*Prosopis nigra*); en contraste con la generalidad de los bosques típicos del chaco semiárido que se caracterizan por la presencia de quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*) y quebracho colorado (*Schinopsis quebracho colorado*).

El objetivo del presente trabajo fue describir, en dos épocas contrastantes, la composición botánica de la dieta, la diversidad dietaria y la preferencia de caprinos que pastorean en un ambiente semiárido de arbustal-bosque abierto dominado por tala y poleo en el estrato arbustivo y algarrobo negro en el estrato arbóreo.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

La experiencia se llevó a cabo en el campo experimental “La María” de la EEASE-INTA ubicado en la localidad de La Abrita, Dpto. Capital de la provincia de Santiago del Estero, a 28° 05' Lat. Sur 64° 15' Long. Oeste, desde el mes de abril y hasta el mes de agosto de 1997. La vegetación leñosa de la zona de estudio presenta una fisonomía típica de arbustal-bosque abierto, con algarrobo negro (*Prosopis nigra*) como especie arbórea dominante y un estrato arbustivo dominado por tala (*Celtis pallida*) y poleo (*Lippia turbinata*) (Renolfi 1994).

La majada, compuesta por 14 cabrillas durante el período experimental, pastoreó libre en un área de 5,5 ha durante el día y con encierro en corral durante la noche. Los muestreos de heces se realizaron en dos épocas: húmeda (en abril) y seca (en agosto). Las heces se recolectaron frescas por la mañana en el corral, a mediados de cada mes, durante una semana, en época húmeda y en época seca. Las heces se sometieron a secado en estufa a 60°C, realizando un conjunto homogéneo para cada época. La composición botánica de la dieta se determinó mediante la técnica microhistológica (Catan et al, 2003). Se leyeron al microscopio 40 campos por laminilla y cinco laminillas por época (Sparks and Malechek 1968).

Los componentes de la dieta se agruparon en: latifoliadas anuales, leñosas, gramíneas y epífitas. Se determinó la diversidad dietaria mediante el índice de Shannon and Weaver (1949) y la preferencia mediante el índice de Krueger (1972).

La composición botánica y la cobertura vegetal fueron estimadas por el método de Daubenmire (1959) para las dos épocas. Se instalaron 4 transectas de 10 metros de largo cada una, sobre cada una se realizaron 10 submuestreos con un marco de 0,10 m², para evaluar la cobertura por grupo vegetal.

Los análisis estadísticos se realizaron con Statgraphic Plus 3.0 (1997). El análisis de los datos se realizó mediante el test de Kruskal Wallis.

3. RESULTADOS

La temperatura y las precipitaciones registraron diferencias marcadas entre las estaciones del año (Figura 1), destacándose de esta manera dos épocas contrastantes climáticamente; una húmeda y calurosa (verano y primavera) y otra seca y con bajas temperaturas.

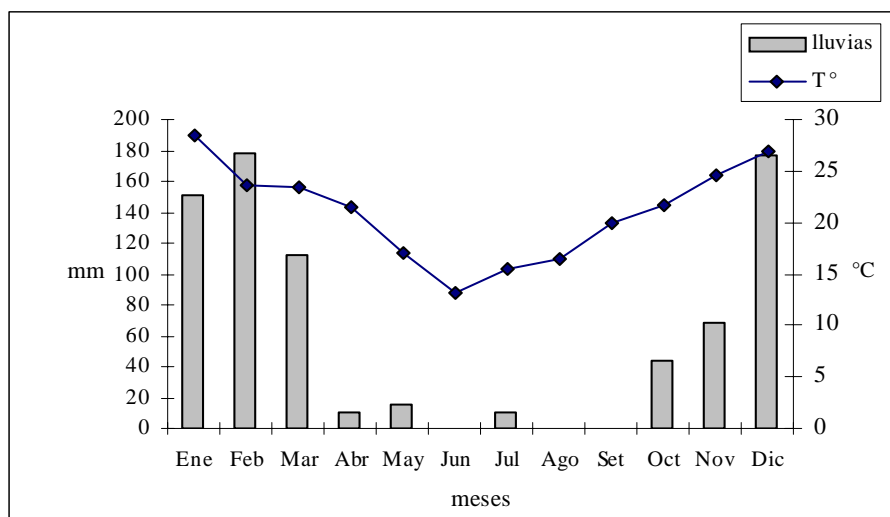


Figura 1. Registro de temperaturas medias mensuales (°C) y precipitaciones mensuales (mm) en el período de observaciones del ensayo. Año 1997.

El test de Kruskal Wallis marcó diferencias estadísticamente significativas para la cobertura en las dos épocas (Tabla 1), indicando un valor mayor en la época húmeda. Esta diferencia de cobertura a favor de la época húmeda puede explicarse debido al vertiginoso crecimiento vegetal que se manifiesta como respuesta al periodo de lluvia y al aumento de las temperaturas. Para los grupos que conformaron la dieta (Tabla 2) el test de Kruskal Wallis no registró diferencias significativas respecto de las dos épocas estudiadas, pero sí existieron diferencias significativas respecto de los grupos vegetales consumidos (Figura 2).

Tabla 1: Test de Kruskal Wallis para los datos de cobertura de grupos vegetales en las épocas húmeda y seca.

Épocas	Tamaño de muestra	Rango promedio
Húmeda (wet)	120	140,338
Seca (dry)	120	100,662

Test: 26,4803 p-valor: 2,66 x 10⁻⁷
 p-valor < 0,05 indica diferencias estadísticas significativas

Tabla 2. Test de Kruskal Wallis para los grupos vegetales que componen la dieta caprina, en ambas épocas de estudio

Épocas	Sample size	Average rank
Húmeda (wet)	20	20,525
Seca (dry)	20	20,475

Test: 0,000183288 p-valor: 0,989198
 p-valor < 0,05 indica diferencias estadísticas significativas

Durante la época húmeda, la presencia de epífitas en la dieta fue mínima (Figura 2), mientras que latifoliadas fueron el grupo que registró el mayor porcentaje de peso seco en la dieta, con 55% de presencia frente a los restantes grupos vegetales (Tabla 3), coincidente con el mayor porcentaje de cobertura determinado para este grupo (Figura 4). El índice de diversidad para esta época fue $H=0,9984$, registrándose la mayor preferencia para el grupo latifoliadas (Tabla 4).

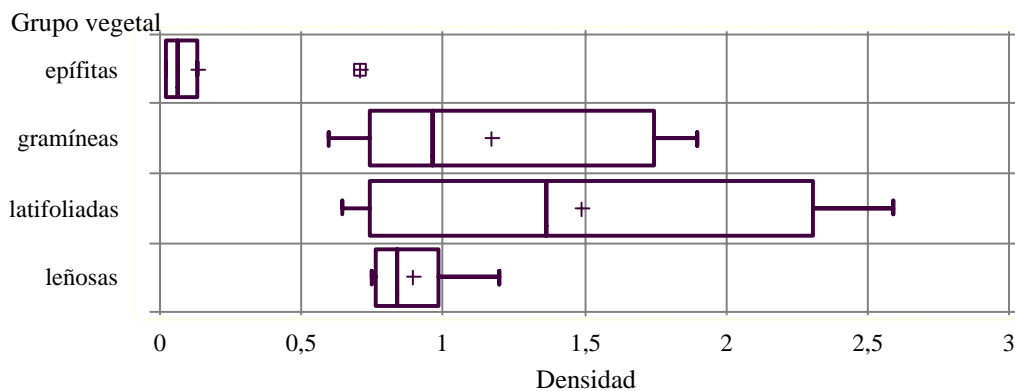


Figura 2. Grupos vegetales que componen la dieta de cabras para las dos épocas de estudio.

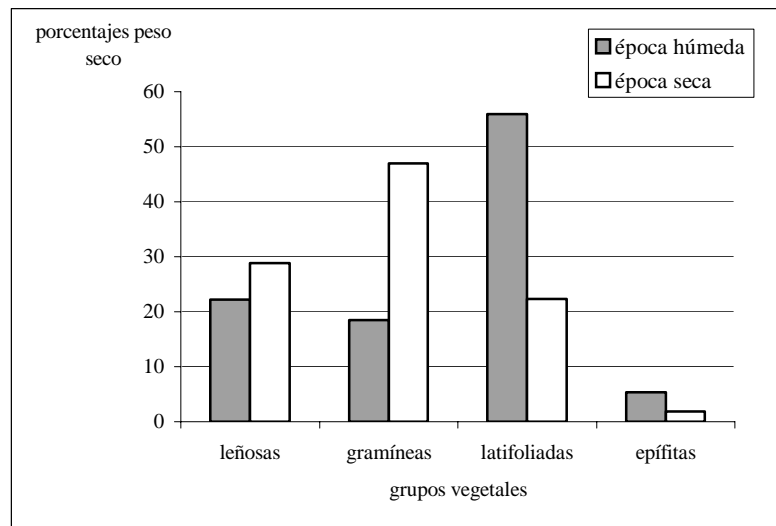


Figura 3. Composición porcentual de los grupos que integran la dieta caprina en épocas seca y húmeda.

En la época seca, los grupos Gramíneas y Leñosas alcanzaron los mayores valores de presencia en la dieta, mientras que el grupo latifoliadas registró menor presencia en la composición de la dieta caprina, respecto de la época húmeda (Figura 3, Tabla 3). Del grupo leñosas los géneros con mayores valores de pesos secos en la dieta fueron *Ziziphus* (10%), *Celtis* (4,2%) y *Castella* (5%). La disminución de la cobertura promedio para todos los grupos vegetales fue de 71% respecto de los registros para la época húmeda; la mayor cobertura se

registró para gramíneas (Figura 4). El índice de diversidad fue $H=1,11$, mayor que el correspondiente a la época húmeda. El grupo leñosas alcanzó la mayor preferencia en la dieta de los caprinos (Tabla 4).

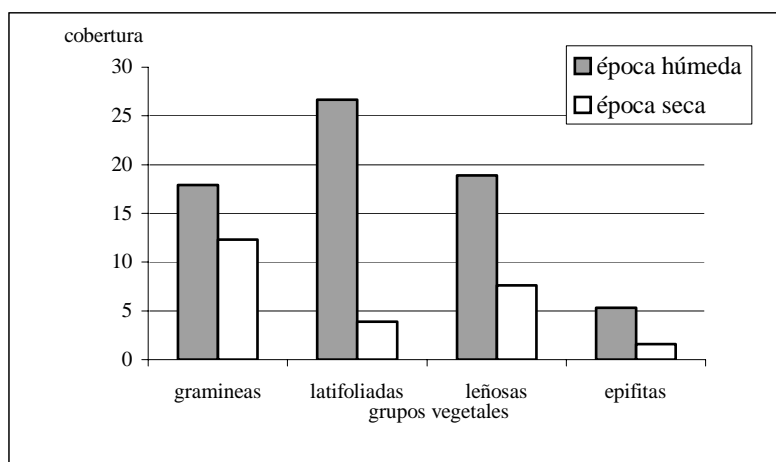


Figura 4. Composición de cobertura por grupo vegetal para las dos épocas.

Tabla 3. Composición botánica de la dieta caprina durante el período húmedo y seco

Géneros	húmeda (wet) porcentajes	Seca (dry) porcentajes
<i>Acacia</i>	1,69	1,05
<i>Atamisquea</i>	2,6	2,2
<i>Castella</i>	2,9	5,3
<i>Celtis</i>	2,5	4,2
<i>Geoffroea</i>	0,8	0,87
<i>Prosopis</i>	3,6	3,7
<i>Ziziphus</i>	1,2	9,9
otras	4,93	1,67
leñosas (total)	20,22	28,89
<i>Setaria</i>	6,3	17,65
<i>Digitaria</i>	4,6	21,55
<i>Trichloris</i>	7,55	7,75
gramíneas (total)	18,45	46,95
<i>Lantana</i>	7,8	1,93
<i>Aloysia</i>	3,5	1,6
Otras Malváceas	29,5	17
<i>Malvastrum</i>	7,7	0,15
otras	7,48	1,66
latifoliadas (total)	55,98	22,34
<i>Tillandsia</i>	5,35	1,81
epífitas (total)	5,35	1,81

Tabla 4. Índices de preferencia (IP) para la época húmeda y seca, discriminados por grupos vegetales.

Grupo vegetal	IP (época húmeda)	IP (época seca)
leñosas	1,07	12,56
gramíneas	1,03	3,8
latifoliadas	2,1	5,7
epífitas	1,01	1,13

4. DISCUSIÓN

Las latifoliadas anuales resultaron el grupo que registró el valor más alto de presencia en la dieta (49,6%), así como el de mayor valor de cobertura, durante la época húmeda del año. Resultados similares obtuvieron Stuth (1991), Papachristou (1997), Catán et al (1999) y Degano et al (2000), probablemente debido a que las latifoliadas anuales crecen rápidamente y completan su ciclo en breve período de tiempo. Estas plantas aportan nutrientes durante períodos cortos en el ciclo anual de producción del animal, ya que la mayoría de las latifoliadas anuales supera los requerimientos de los caprinos debido a su alta concentración de nutrientes, constituyéndose en un grupo vegetal preferido y afectando las tácticas de selección de forraje de las cabras en el paisaje (Stuth, 1991).

En la época seca, Leñosas tuvo la mayor presencia y el valor más elevado de preferencia, aunque la cobertura de este grupo fue mínima. Observaciones directas realizadas en la misma región, por Miñón et al (1991) y Degano et al (2000), también registraron que las cabras ingerían importantes cantidades de mantillo y hojarasca proveniente de las especies leñosas, en los períodos de escasez de alimento, tal como es el invierno-primavera. Se observó una importante reducción en el porcentaje de latifoliadas anuales en la dieta y en la cobertura, respecto de la precedente época, coincidiendo con lo observado por Stuth (1991) quien determinó que este grupo vegetal desaparece del campo en los períodos de sequía. Existe variación en la composición de la dieta entre las dos épocas de muestreo. En concordancia con esto, García-González y Cuartas (1992 a), Martínez (1994) y Catán et al (1999) observaron que las variaciones cuantitativas en la dieta son explicadas por los cambios estacionales en la vegetación.

En la época húmeda el mayor valor de preferencia para el grupo latifoliadas anuales es concordante con lo observado por Degano et al (2000). Huston y Pinchak (1991), indican que las cabras al pertenecer al grupo de rumiantes menores, prefieren las hojas dicotiledóneas (tanto herbáceas como leñosas) debido a la composición química de estos órganos. En la época seca, las leñosas registraron elevados valores de preferencia (12,54) en concordancia con lo explicado por Miñón et al (1991), quienes indicaron que las leñosas asumen altos valores de preferencia en las épocas secas frente al resto de grupos vegetales; preferencia aún más marcada por la tendencia al ramoneo de especies arbustivas o arbóreas, que manifiestan los caprinos (García-González y Cuartas 1992b).

La diversidad de la dieta en la época húmeda, sugirió una tendencia a incorporar altos valores de algunas especies (latifoliadas anuales) debido a la mayor oferta (cobertura) en el campo de este grupo. En la época seca, el índice de diversidad tuvo mayor valor, debido a la incorporación en la dieta, de un gran número de especies leñosas (Figura 2). Esto corrobora lo explicado por otros autores (García-González y Cuartas, 1992ab; Pelliza de Sbriller, 1993; Papachristou, 1997), quienes observaron que estos animales aumentan la preferencia de algunas especies cuando la disponibilidad de las mismas lo permite, por lo que resulta bajo el índice de diversidad en la dieta. Este valor de diversidad indica que las estrategias de alimentación son

generalistas cuando los recursos alimenticios son escasos y que estos rumiantes elaboran diferentes estrategias de alimentación de acuerdo a la oferta forrajera. La variación en la composición y preferencia de las dietas se debió al cambio de composición florística en las diferentes épocas estudiadas (Figura 1), en total concordancia con las observaciones realizadas sobre majadas caprinas de otras regiones que cambiaron su hábito alimenticio, de acuerdo a la variación de la oferta forrajera y la calidad de la misma (Martínez, 1994)

5. CONCLUSION

El ganado caprino que pastorea a monte con encierro nocturno, en la región semiárida de la provincia de Santiago del Estero, varía la composición de su dieta en función de la época observada, en estrecha relación con la disponibilidad de alimento en el monte. En el período húmedo, con alta disponibilidad de todos los grupos vegetales, el mayor porcentaje de presencia en la dieta lo registra el grupo de latifoliadas. En períodos secos, de baja oferta forrajera, son las especies leñosas las que registran altos porcentajes de presencia en la dieta, manifestándose en esta oportunidad un mayor índice de diversidad de especies, debido a que los animales conforman su dieta con un gran número de especies leñosas presentes en el monte semiárido de esta región.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Cabrera, A. A. (1976) Regiones Fitogeográficas de la República Argentina. Fascículo 1. Tomo II. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Editorial ACMÉ S.A.C.I. Argentina.
- Catán, A.; C. A. M. Degano; R. Renolfi; L. Larcher y R. Martiarena (1999) Composición botánica y amplitud de la dieta de caprinos que pastorean en un bosque del Chaco semiárido. Rev. Fac. Agron. (LUZ). 16:451-460.
- Catán, A.; C. A. M.; Degano L.; Larcher (2003) Modificaciones a la técnica microhistológica de Peña Neira para especies forrajeras del chaco semiárido argentino. Quebracho 10: 71-75
- Degano, C; A. Catán; R. Renolfi; D. Werenitzky y S. Correa (2000) Dieta del ganado caprino a monte, bajo tres cargas distintas de animales. Ecología, 14: 251-257
- Daubenmire, R. (1959) A canopy coverage method for Vegetational Analysis. Northwest Science, 33(1): 43-64.
- García González, R. and P. Cuartas (1992 a) Feeding strategies of Spanish Wild Goat in the Cazorla Sierra (Spain). Ungulates. 91: 167-170.
- _____ (1992 b) Food habits of *Capra pyrenaica*, *Cervus elaphus* and *Dama dama* in the Cazorla Sierra (Spain). Mammalia. 56(2): 195-202.
- Huston, J. E. and W. E. Pinchak (1991) Range Animal Nutrition. In: R.K. Heitschmidt and J.W. Stuth (Eds.) Grazing management. An ecological perspective. Timber Press, Portland, Oregon. USA, pp 27-63.
- Krueger, W. C. (1972) Evaluating animal forage preference. J. Range Manage. 25:471-475
- Martínez, T. (1994) Dieta estacional de la cabra montes (*Capra pyrenaica*) en los puertos de Tortosa y Beceite (área mediterránea del nordeste de España). Ecología. 8: 373-380.
- Mc Naughton, S. J. (1993) Biodiversity and function of grazing ecosystems. Chap 17. From: E. D. Shulze and H. A. Mooney (Eds). Biodiversity and Ecosystems Function, Ecological. Studies 99, Springer, Verlag, Berlín.
- Miñón, D. P.; A. Fumagalli y A. Auslander (1991) Hábitos alimentarios de vacunos y caprinos en un bosque de la región chaqueña semiárida. Rev. Arg. Prod. Anim 11 (3): 275-283.

- Papachristou, T. G. (1997) Foraging behavior of goats and sheep on Mediterranean kermes oak shrublands. *Small Ruminant Research*. 24: 85-93.
- Paz, R. (1996) Degradación de recursos en economías rurales empobrecidas en el noroeste argentino. *Debate agrario* N° 23: 51-67.
- Paz, R. (2002) Sistemas de producción campesinos caprinos en Santiago del Estero. Proyección y desafíos para el desarrollo del sector. Fundapaz. Santiago del Estero. Argentina. 316 pp.
- Pelliza de Sbriller, A. (1993) Acerca de la microhistología. *Comunicación Técnica* N°32. Recursos Naturales. Dieta. INTA. 75 pp.
- Renolfi, R. F. (1994). Control de arbustos mediante pastoreo con caprinos en un arbustal – bosque abierto de la región chaqueña semiárida. Tesis presentada como requisito parcial para optar al grado de Magister Scientiae. Facultad de Ciencias Agrarias-Universidad Nacional de Mar del Plata. INTA - Estación Experimental Agropecuaria Balcarce.
- Shannon, C. C. and W. Weaver (1949) *The mathematical theory of communication*. University of Illinois Press. Urbana, Illinois, USA.
- Sparks, D. R. and J. C. Malechek (1968) Estimating percentage dry weight in diets using a microscope technique. *J. Range Manage.* 21:264-265.
- Stuth, J.W. (1991) Foraging behavior. In: R.K. Heitschmidt and J.W. Stuth (Eds.). *Grazing management. An ecological perspective*. Timber Press, Portland, Oregon. USA. 65-83 pp.
- Statgraphic Plus. Versión 3.0 Copyright 1994-1997 by Statistical Graphics Corp.
- Torres Bruchmann, E. (1981) *Climatología General y Agrícola de la provincia de Santiago del Estero*. Universidad Nacional de Santiago del Estero. Publicación N° 1301.

