

Parámetros técnico-productivos y tipologías en los sistemas caprinos tradicionales en áreas de secano*

R. Paz^{1**}, R. Alvarez² y L. Castaño³

¹CONICET-Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE). Avda. Belgrano 1912 (s).
Santiago del Estero (4200), Argentina.

²Programa Social Agropecuario y Docente-Investigador de la UNSE.

³Estudiante del último año de la carrera de Ingeniería Agronómica. Facultad de Agronomía y Agroindustria de la UNSE.

Technical-productive parameters and typology of traditional goat raising systems in a dry region

ABSTRACT: The objective aim of this work was to determine the technical parameters and describe the diversity of the traditional goat production systems, in a dry region (Dpto. Quebrachos-Santiago del Estero). This investigation was orientated toward measurement of the productivity of the herd from individual variables such as sex, age and some productive and reproductive events relevant to goat production in a single cycle. The data were obtained from a random sample composed of four small enterprises known as Emprendimientos Productivos Asociativos (EPAs), located at different sites, which included 29 rural producers, with 1687 goats, representing 50% of the total of farmer producers in the EPAs and 5% of the total of goat farms in the department. Once the parameters were identified, a typology was constructed using Cluster analysis and two systems of production were identified: 1) farmers who specialize in producing young meat goats and 2) farmers who produce both goats and bovines. This study can serve as a base for further evaluations to characterize the commercial scale of goats production and its possible projections

Key words: Kids, marketing, technical parameters, traditional goat systems, typologies

©2000 ALPA. Todos los derechos reservados

Arch. Latinoam. Prod. Anim. 2000. 8(2): 000-000

RESUMEN: El objetivo del trabajo consistió en determinar los parámetros técnicos y posteriormente captar la diversidad de los sistemas de producción caprinos tradicionales, para una zona de secano (Dpto. Quebrachos-Santiago del Estero). El relevamiento se orientó a medir la productividad de la majada a partir de la indagación individual de los animales sobre variables tales como sexo, edad y algunos eventos reproductivos y productivos referidos a la producción cabritera de una campaña. Los datos se tomaron sobre una muestra aleatoria compuesta por cuatro Emprendimientos Productivos Asociativos (EPAs), ubicados en distintas localidades, comprendidos por 29 explotaciones campesinas con la presencia de 1687 caprinos, representando el 50% del total de los productores que componen los EPAs y el 5% del total de explotaciones caprinas del departamento. Identificados los parámetros técnicos, se construyó una tipología a partir del Análisis "Cluster" obteniendo dos tipos de sistemas de producción: 1) campesinos caprinos cabriteros y 2) campesinos ganadero-caprinos con subsistema pecuario desarrollado, que se diferencian principalmente en la estructura de la majada. Este estudio sirve de base para realizar evaluaciones tendientes a caracterizar las escalas comerciales de la producción cabritera y sus posibles proyecciones.

Palabras clave: Cabritos, mercadeo, parámetros técnicos, sistemas caprinos tradicionales, tipologías

* Proyecto financiado por el Consejo Federal de Inversiones-Convenio Universidad Nacional de Santiago del Estero y Programa Social Agropecuario de Santiago del Estero.

**E-mail: pazraul@unse.edu.ar / rsalvarez@teletel.com.ar

Recibido Junio 27, 2000.

Aceptado Noviembre 16, 2000.

Introducción

La información del INDEC (1992) perteneciente al último Censo Nacional Agropecuario de 1988 (CNA 88') indica que sobre un total de 9 329 explotaciones campesinas sin límites definidos, 8 595 se encuentran en condiciones de ocupantes de tierras privadas o fiscales (Paz, 1994).

Las explotaciones sin límites definidos o indeterminadas, no tienen un alambrado perimetral que determina la explotación agropecuaria, presentan altos índices de pobreza y fuerte presencia de la especie caprina. La provincia de Santiago del Estero tiene, 496 713 cabezas contenidas en 12 157 explotaciones agropecuarias tradicionales, ubicándose el 71% de las cabezas y el 65% de las explotaciones en el área de secano, según el CNA '88.

Existen estudios que analizan la problemática caprina en el noroeste argentino, presentando datos generales sobre el manejo del rebaño, el nivel de las instalaciones, el tipo de majada y el ingreso proveniente de la venta del cabrito (López, 1991; Rigalt *et al.*, 1994; Paz, 1995), sin llegar a profundizar en la identificación de los parámetros técnicos de los hatos. Datos más empíricos surgen del trabajo de Dayenoff (1992) sobre algunas características productivas de caprinos criollos en los Llanos de la Rioja. Alvarez *et al.* (1983) hacen una caracterización cuantitativa del crecimiento de cabritos criollos y criollos con Nubia en Santiago del Estero. Existen relevamientos y estimaciones varias (Flores, 1996; PSA, 1996) que indican sobre una variabilidad respecto a los niveles de productividad y tamaño de las majadas en la provincia; como así también sobre ciertas limitaciones metodológicas respecto a la recolección de la información con propósitos de la caracterización técnico-productiva de los sistemas caprinos tradicionales.

Escasa información sobre los parámetros técnicos que caractericen de manera precisa a los sistemas caprinos tradicionales y hatos con alta variación en su comportamiento productivo, conlleva a la necesidad de aplicar métodos de relevamiento y procesamiento de la información, tendientes a discriminar grupos de hatos a partir de sus niveles de producción real. Ello cobra una particular trascendencia cuando se diseñan líneas de intervención diferenciadas, enmarcadas en el enfoque de mercadeo de cabritos. Los programas y planificaciones que incorporan el enfoque de mercadeo tienen a los sistemas caprinos tradicionales entre las principales situaciones a abordar por su amplia difusión regional y gran cantidad de explotaciones potencialmente involucradas.

El objetivo del presente trabajo consiste en determinar los parámetros técnicos y posteriormente captar la posible diversidad de los sistemas de producción caprinos tradicionales, para una zona de secano de la provincia (Dpto. Quebrachos-Santiago del Estero).

Material y Métodos

Características agroecológicas: El área bajo estudio forma parte de la región del Chaco semiárido y pertenece al

Departamento Quebrachos, ubicado en el centro sur del territorio provincial. El déficit hídrico de esta región alcanza los 500 mm en el oeste, disminuyendo a 300 mm en el este. Las precipitaciones se concentran en un 90% en el período estival entre octubre a marzo. En la región abunda el ganado caprino (en menos proporción el vacuno y caballar). Los pocos bosques existentes son utilizados para la fabricación de carbón. La vegetación arbórea bien desarrollada comprende al palo cruz (*Tabebuia nodosa*), el algarrobo blanco (*Prosopis alba*), el chañar (*Geoffroea decorticans*), jarilla (*Larrea divaricata*), bromelias y claveles del aire (*Tillandsia* spp). Los sectores vecinos, con menor disponibilidad de agua, se caracterizan por la presencia de numerosas cactáceas como el Ucle (*Cereus valido*), Tuna o Penca (*Opuntia* spp), Quiscaloro (*Opuntia* sp), Quimil (*Opuntia quimilo*).

Actualmente y como resultado de la explotación irracional practicada en algunas áreas, se observa la presencia de grupos de árboles y arbustos, como exponentes del antiguo bosque santiagueño de la región chaqueña. La desaparición de los árboles de los estratos superiores y medios ha facilitado la propagación de arbustos espinosos y cactáceas, contribuyendo el ganado a la diseminación de los mismos. En este mesoclima existe en la actualidad el ganado caprino, que abarca una fracción de los departamentos Salavina, Ojo de Agua, Quebrachos y Mitre.

Descripción de los sistemas de producción caprinos:

En general el departamento Quebrachos presenta severos problemas de desarrollo socioeconómico con un cuadro demográfico y económico decadente (Jañez *et al.*, 1990). La actividad que define esencialmente a la zona es la ganadería tradicional, extensiva y con un deterioro del recurso forestal, que en épocas pasadas tuvo un valor importante a partir de la extracción de la madera. Con el tiempo, el bosque natural quedó reducido a especies arbustivas y de bosque degradado.

Al ser explotaciones con superficie indeterminada, el tamaño de las mismas suele ser materializado por los campesinos, sobre la base de la superficie ocupada con cultivos que se realizan en los típicos "cercos" con perímetros de ramas para evitar la intrusión de animales. En promedio el área tiene menos de 2 ha de superficie implantada, comprendida básicamente por tres cultivos: maíz, zapallo y alfalfa. Los rendimientos, resultado de las condiciones agroecológicas y técnico-económicas (semillas varietales, baja tecnología, escasos conocimientos referidos al manejo de los cultivos, etc.), son muy bajos; para el caso del maíz el mismo no supera los 500 kg/ha. La producción proveniente de los cultivos está dirigida totalmente a cubrir los requerimientos tanto de la familia como de los animales.

Aquí el ganado caprino tiene relevancia en cuanto es uno de los pocos recursos que permite obtener ingresos a la familia campesina desarrollando la actividad con un nivel tecnológico tradicional, a campo abierto y con libre pastoreo. El tipo de cabra local, se muestra con rasgos heterogéneos y

aparecen evidencias de cruzamientos con el tipo racial nubiano.

Otro ingreso proviene de las migraciones estacionales, fundamentalmente con destino a los grandes semilleros ubicados en la región de la pampa húmeda para el “despanojado del maíz”; en esta última década el proceso migratorio ha mostrado fuerte disminución como consecuencia de la mecanización de las tareas agrícolas (Paz, 1995; Paz y Zurita, 2000).

Además de los ingresos mencionados existen otras fuentes que provienen de las jubilaciones o pensiones, la ayuda familiar por parte de los migrantes ubicados en otras zonas, la venta de artesanías (talabartería, lazos y tejidos) y muy ocasionalmente ‘changas’ dentro de la misma comunidad.

El autoconsumo es otra fuente de ingreso no monetario. Los animales domésticos son destinados a cubrir la demanda alimenticia de la familia. La caza de animales silvestres es otra costumbre presente en la zona. Los conejos y las liebres son los animales más buscados por los pobladores, los cuales se destinan al consumo diario. La captura de las tortugas e iguanas resulta otro ingreso monetario. La caza de la fauna silvestre, trae como consecuencia, según comentarios de los mismos campesinos, una fuerte disminución de dichas especies, algunas al borde de la extinción.

Población y muestra: El Departamento Quebrachos, cuenta con 602 explotaciones caprinas y 38 845 cabezas, representando el 5% y 7.8% del total de la provincia, respectivamente, según el CNA 88'. Su promedio de tamaño del hato es de 60 animales, uno de los más altos de la provincia. Quebrachos conjuntamente con Ojo de Agua conforman los departamentos con mayor actividad caprina, especialmente en la producción de cabritos. El 95% de las explotaciones son ocupantes de tierras fiscales y constituyen lo que se denomina explotaciones sin límites definidos con inexistencia de alambrado perimetral. Un índice de la pobreza presente en estas explotaciones agropecuarias queda reflejada con el 53.70% de las Necesidades Básicas Insatisfechas.

El Programa Social Agropecuario orienta sus acciones al apoyo de la pequeña producción campesina y desde el año 1994 ha financiado \$681 598 distribuidos en 104 Emprendimientos Productivos Asociativos¹ (EPAs). Esto constituye alrededor de 400 campesinos que recibieron una cobertura crediticia que oscila entre los \$400 a \$1 200 para cada beneficiario y a ser devuelto en seis años con la misma producción.

Quebrachos tiene siete EPAs constituidos por un total de 58 campesinos, recibiendo cada productor un financiamiento de \$1 100 promedio. Se seleccionaron de formar aleatoria, cuatro EPAs ubicados en las localidades de San Lorenzo, 13 de Octubre, Loma Blanca y Santa Lucía, comprendidos por 29 explotaciones campesinas con la presencia de aproximadamente 2 000 caprinos, representando el

50% del total de los productores que componen los EPAs y el 5% del total de explotaciones caprinas del departamento.

Período, instrumento de recolección de datos y procesamiento: El tipo de relevamiento se orienta a medir la productividad de la majada, mediante el uso de Planillas de Corral. La base metodológica de la medición es la indagación individual de los animales sobre variables tales como sexo y edad; también sobre algunos eventos reproductivos y productivos referidos a la producción cabritera de un ciclo o año productivo. La indagación se realiza en un momento predeterminado del año y permite recuperar la información para la caracterización técnico-productiva de todo el ciclo ganadero de referencia.

En forma más detallada se presentan los pasos que constituyen la metodología:

- a. Período de la toma de datos. Se trata de la identificación de momentos y circunstancias técnico-productivas apropiadas para el relevamiento de las majadas. Las épocas del año más indicadas son “antes del inicio de las pariciones”; que pueden establecerse para la provincia en dos períodos: entre febrero y abril y entre agosto y octubre. El primer período del año 2000, fue el considerado para el relevamiento, vale decir que el ciclo productivo de estudio es aproximadamente de marzo de 1999 a marzo de 2000.
- b. Evaluación de la situación de manejo y control general de las majadas en las zonas de referencia. Para considerarlas aptas a los fines del relevamiento, se utilizó la información proveniente de registros de EPAs Caprinos del Programa Social Agropecuario y observación directa conjuntamente con entrevistas a los productores. El propósito principal de este paso es el de evitar la incorporación de situaciones no típicas respecto a los objetivos de estudio, como por ejemplo casos en los que la actividad caprina se encuentre recién iniciada y por lo tanto en situación “fuera de régimen”.
- c. Identificación de parámetros e indicadores para caracterizar la majada. Los parámetros a considerarse para el estudio de la majada son *estructura, productividad y destino de la producción*: composición de la majada por categorías de sexo y edad; indicadores de fertilidad y logros (partos, abortos, preñez, distribución mensual de los mismos); y la dimensión del destino de los cabritos (muerte, reposición, consumo y ventas).
- d. Diseño de los instrumentos de recolección de datos:
 - Encuestas cerradas orientadas a captar los sistemas de producción. Se consideraron variables tales como la estructura demográfica y ocupación de la familia, la condición actual de los recursos, el diagrama de producción y circulación y los ingresos parciales y totales para la campaña;

1 En el vocabulario técnico del Programa Social Agropecuario el grupo de productores que recibe un crédito (hasta 1 200 pesos por familia) con su respectiva asistencia técnica y apoyo en capacitación se denomina Emprendimiento Productivo Asociativo (EPA). El crédito es solidario y el compromiso de las familias que lo reciben es el de trabajar mancomunadamente, buscando la instancia del trabajo grupal tanto en la producción como en el proceso de comercialización.

- Planillas de corral orientadas a identificar los parámetro técnico-productivos de la majada. Se utilizaron tres planillas: a) Planilla I referida a los *Adultos Presentes*, correspondiente a todas las categorías por sexo de más de 1 año. El instrumento permite imputar sobre cada animal adulto, por ejemplo su sexo, edad (dentición); en las hembras la ocurrencia y mes de partos y abortos, tipo de parto (simple, doble, triple) y destino de las crías nacidas (presente, muerte, consumo, venta), condición reproductiva al momento del relevamiento (preñada o vacía), entre otras observaciones². b) Planilla II relacionada con las *Crías Presentes*, representada por todas las categorías por sexo de menos de 1 año, y que sirve de “control” respecto a todas las crías nacida en el ciclo de referencia que fueron retenidas efectivamente con un destino previsto por el criador al momento del relevamiento (reposición de reproductores, consumo y otros posibles). c) Planilla III vinculada con los *Animales Ausentes*, compuesto por todas las categorías que intervinieron en el ciclo productivo de referencia y que por algún motivo no están presentes al momento del relevamiento (fuera de corral, muertes, consumo, ventas y otras causas de baja posibles). En cada caso las diferentes planillas permiten el registro de Observaciones que pudieran ser relevantes al momento del procesamiento e interpretación final de los parámetros (causas de mortandades, predadores, entre otras).
- e. Ejecución de la etapa de relevamiento. Se relevaron 29 sistemas de producción campesinos caprinos tradicionales, por parte de los técnicos responsables de los grupos de beneficiarios del PSA, los productores referentes y el equipo de investigación.
- f. Procesamiento y sistematización de la información. En una primera instancia se genera una matriz única con la información relevada con el uso de las Planillas de Corral, pudiéndose esquematizar el procesamiento:
 - f.1. se asientan las variables relevadas en forma directa durante el relevamiento; por ejemplo cantidad de animales adultos presentes, el sexo de los mismos, los meses y la cantidad por mes de ocurrencia de partos, de abortos, entre otros;
 - f.2. se asientan las variables que son calculadas a partir de las relevadas en forma directa y correspondientes al ciclo de producción de referencia, por ejemplo la cantidad total de hembras adultas (presentes más ausentes), el porcentaje de partos, de abortos y de preñeces, (mediante la correspondiente relación porcentual entre la cantidad de registros sobre cada evento y la cantidad de hembras adultas de los que los mismo provienen);
 - f.3. determinación de los principales estadísticos descriptivos referidos a las medias, sus desvíos y niveles de variación de las variables en estudio, a partir de la utilización del SPSS, V.6.1, específicamente el Módulo Base del comando Estadística Descriptivo.
- g. Procesamiento y construcción de la tipología. El procesamiento en su totalidad, se realizó en el Programa SPSS, V.6.1, específicamente en el Módulo Estadística Profesional del comando Clasificación-Conglomerados jerárquicos. El procedimiento seguido corresponde al aplicado por la Red Internacional de Metodologías de Investigación en Sistemas de Producción (Berdegué et al.,1990):
 - g.1. Revisión y selección de variables para el análisis de tipificación y clasificación: el objetivo de esta rutina es eliminar la información inútil o redundante proveniente de la encuesta. El criterio a seguir es descartar las variables con un coeficiente de variación inferior al 50%, que muestra bajos niveles de dispersión (Berdegué, 1990). Las variables que se encuentran en esos valores no tienen una fuerte capacidad discriminatoria; en otras palabras, guardan una considerable homogeneidad para todos los individuos. Posteriormente, se analizó el grado de asociación entre cada par de variables, utilizándose para ello una matriz completa de correlaciones entre las variables restantes. De esta limpieza previa quedan descriptores seleccionadas que cumplen las siguientes características: a) ser variables, b) tener escasa correlación entre sí, y c) ser expresiones relevantes de la estructura, el funcionamiento, los objetivos y las restricciones de los sistemas de producción. Con el propósito de comparar las variables entre sí, y al estar medidas en diferentes unidades, las variables se estandarizaron a valores Z antes de realizar los procedimientos estadísticos.
 - g.2. Análisis Cluster (AC): El punto de partida para la aplicación del Análisis Cluster a un conjunto de fincas, es la presunción o hipótesis de la existencia de una heterogeneidad en las explotaciones, lo cual permite agruparlas en categorías o tipos. El objeto de dicho análisis es agrupar las fincas buscando una homogeneidad de los individuos que componen el grupo, y una heterogeneidad entre los distintos grupos. En este caso la información básica para el análisis proviene de la misma revisión y selección de las variables. En este trabajo se aplica el cluster jerárquico o algoritmo aglomerativo o ascendente, el

2 En particular la Planilla I es muy exhaustiva y la dinámica de su funcionamiento es en el corral, con la presencia del propio criador/a responsable del mismo, quien colabora en la sujeción y revisión de cada animal individualmente y ante cada uno de ellos es que va respondiendo respecto a los eventos del ciclo reproductivo sobre el que se está indagando. Por esta razón es que el criador debe estar minimamente comprometido con el objetivo del relevamiento, lo que facilita y orienta la recolección de información precisa a partir de su memoria.

cual comienza con tantos grupos como individuos existan, para continuar en etapas sucesivas formando grupos por la unión de dos individuos aislados, de dos grupos, o de un individuo con un grupo formado anteriormente. La medida de distancia seleccionada fue la distancia euclídea al cuadrado y el método Ward. Esta combinación es una de las más recomendadas para el tipo de problema en cuestión. Como resultado principal se obtiene un dendograma el cual permite reconocer los distintos grupos o tipos de explotaciones.

- g.3. Variables utilizadas en el Análisis Cluster: Las variables procesadas fueron las siguientes:

Pesopecu = Valoración monetario del haber pecuario, para todas las especies.

Headult = Cantidad de hembras adultas que componen la majada.

Pcabrsto = % del haber pecuario caprino sobre el pecuario total, valorizado en dinero.

Producti = Cantidad de cabritos logrados por cabra.

El hecho de estar considerando un escaso número de variables para su posterior tratamiento, indica la existencia de una gran homogeneidad en los valores de otras variables, lo cual muestra la falta de capacidad discriminatoria para la posterior tipificación. Así variables tales como superficie cultivada total o por cultivos, índice de maquinaria, ingresos monetarios, entre otras de tipo estructural, tienen una estrecha amplitud de variación. Por ejemplo, para la superficie cultivada total, el valor promedio es de 3.40 ha y los valores de máximo y mínimo corresponden a 5 y 1 ha, respectivamente. Esto muestra, a diferencia de los sistemas de producción caprinos para el área de riego (Alvarez y Paz, 1997), una gran homogeneidad en cuanto a los recursos que disponen los sistemas caprinos cabreros tradicionales, centrandose sus diferencias fundamentales en la composición del haber pecuario (variable: *pesopecu*).

Resultados y Discusión

Primero resulta conveniente disponer de una descripción y caracterización de la estructura de la majada, para hacer mención luego a algunos indicadores de su funcionamiento, orientados a establecer la eficiencia reproductiva y productiva. El destino de los cabritos permite a su vez inferir indicadores de vinculación con el mercado.

El Cuadro 1 presenta los datos relacionados con la estructura de la majada por sexo de adultos³, representada por el nivel de participación que tienen en la majada caprina los diferentes sexos adultos de animales. Se observa un 95.26 % constituido por cabras, con un promedio de 55 hembras sobre un total de 58 animales adultos promedio

Cuadro 1. Estructura de la majada por sexo de los adultos.

Categoría	Cantidad	Porcentaje Promedio por Majada	Cantidad Promedio por Majada
Cabras	1 607	95.26	55.41
Chivos	78	4.62	2.69
Capones	2	0.12	0.07
Total	1 687	100.00	58.17

por majada. De la categoría inter-sexo o hermafrodita, prevista en el relevamiento, no se identificó ningún registro de existencia.

Esta estructura de majada por sexo adulto expresa una alta proporción de vientres o hembras en edad reproductiva, que representan la base productiva directa del plantel. La cantidad promedio por majada es de 55 animales, tomando sus extremos de mínimo y máximo valores de 12 y 107 cabezas, respectivamente, aspecto que muestra una gran variación. Sin embargo, esto no sucede para el porcentaje de hembras adultas cuyos extremos tienen valores de 87.50% y 100%, lo cual sugiere que no resulta un factor de diferenciación entre los productores de la zona.

El 4.62% de chivos resulta un adecuado índice técnico (Shelton, 1994). Dicha estructura por sexo de adulto es sugerente con respecto a la temprana edad en que las hembras inician su etapa reproductiva. Al menos una proporción de éstas logran productos, siendo otro parámetro que se incorpora al análisis que describe la estructura de la majada por edad, necesario para ver la distribución real principalmente entre las hembras (cabras) maduras y jóvenes. Las categorías de dentición previstas para los adultos en el relevamiento de corral son: diente de leche (dl), dos dientes (2d), cuatro dientes (4d), seis dientes (6d), ocho dientes (8d), y medio a sin diente. Para realizar una lectura más exhaustiva y completa, en este sentido se presenta la composición de la majada integrada según categorías por sexo y edad; incluyendo ahora la categoría cabrillas de reposición sobre la que es necesario realizar algunas consideraciones específicas.

Como una buena aproximación se puede interpretar que la categoría *Cabra de 4 a 8 dientes*, representa a aquellas hembras de más de un parto y que todavía no han llegado al final de su vida útil (no presentan gastados y rasados sus dientes incisivos); mientras que la *Cabra diente de leche a 2 dientes*, representaría las hembras con alrededor de un parto y las de medio diente a menos (incisivos gastados y rasados), a las hembras reproductoras que ya están en el final de su vida útil, conformando en total el 76.1% del plantel.

Desde esta interpretación se observa una estructura que denota buenas condiciones para ser productiva, al no existir una fuerte incidencia de vientres demasiado maduros (ma-

3 Se define aquí como categoría Adulto a todo animal de 1 o más años de vida, por cuanto se asume que en este tipo de explotaciones a esta edad ya se encuentran en funcionamiento reproductivo y productivo.

Cuadro 2. Composición de la majada: por sexo y edad.

Categoría por sexo y edad	Cantidad de animales	Cantidad promedio por majada	Porcentaje promedio por majada
Cabra de 4 a 8 dientes	907	31	42.9
Cabra diente de leche a 2 dientes	245	8	11.6
Cabra medio a sin diente	455	16	21.5
Sub-total Cabra	1 607	55	76.1
Cabrillas reposición (menos de un año)	426	15	20.2
Sub-total Hembras	2 033	70	96.2
Chivo	78	3	3.7
Capón	2	-	-
Total Majada	2 113	73	100.00

Cuadro 3. Cantidad y porcentaje de partos, abortos y preñeces.

	Cantidad promedio por majada	Porcentaje promedio por majada
Partos	48.60	87.74
Abortos	6.00	10.83
Preñez	54.60	98.57
Crías	95.14	171.69

Referencias:

Cantidad de Partos: número de registros de partos ocurridos en el año por explotación.

Cantidad de Abortos: número de registros de abortos ocurridos en el año por explotación.

Cantidad de Preñeces: cantidad de partos más cantidad de abortos ocurridos en el año por explotación⁴.

Cantidad de Crías: número de registros de crías nacidas vivas en el año por explotación.

% de Partos: cantidad de partos con relación a la cantidad de hembras adultas por explotación.

% de Abortos: cantidad de abortos con relación a la cantidad de preñeces por explotación.

% de Preñez: cantidad de preñeces con relación a la cantidad de hembras adultas por explotación.

% de Crías: cantidad de crías con relación a la cantidad de hembras adultas por explotación.

jadas “seniles”). Podría cuestionarse el criterio de la incorporación de la categoría cabrilla de reposición en la composición de la majada y definida como las hembras de menos de un año, retenidas para reproductoras del plantel. Sin embargo, en los sistemas caprinos tradicionales, la cabrilla retenida para reproductora cambia de categoría (a cabra) cuando presenta su primer parto viable, evento éste que generalmente no responde a una práctica de manejo controlado (López, 1991).

El espacio conceptual de la producción de cabritos queda definido fundamentalmente por el de la fertilidad de las hembras y machos involucrados en el proceso. Se trata entonces, *del funcionamiento reproductivo* de la majada que se inicia fisiológicamente en cada animal con la etapa de la pubertad, y se materializa productivamente en las hembras con su primera preñez y parto de una o más crías viables.

Para visualizar los parámetros de fertilidad seleccionados en el Cuadro 3 se presentan la cantidad y porcentaje de partos, abortos, preñez y crías.

Se aprecia la ocurrencia de prácticamente un 100% de preñez, lo que puede interpretarse como equivalente a que

todas las hembras adultas se preñan una vez por año. Foote y Simplicio (1990) informaron un 92% como promedio anual en condiciones de trópico semiárido. El 10.83% de abortos y el elevado coeficiente de variación de la respectiva tasa de abortos ($DE = 18.21$), sugieren la alternativa de considerar este indicador de pérdidas con posibilidades efectivas de minimizarlo. Shelton y Figueiredo (1990a), informaron valores entre 6% a 29.6% de abortos como promedio de tres años para diferentes genotipos en condiciones de trópico semiárido.

El 87.74% de partos marca la situación de fertilidad efectiva, observándose un índice de prolificidad promedio ponderada de 1.96 crías por parto, lo que equivale a 1.67 crías por cabra. El potencial fisiológico de una mayor fertilidad debe ser considerado como una posible meta a tener en cuenta para estos sistemas, evaluando con detenimiento las causas ambientales que lo condicionan. Shelton y Figueiredo (1990b) hallaron valores entre 28.4% y 60.3% de partos normales y un tamaño de camada de 1.2 a 1.5 cabritos, como promedio de tres años para diferentes genotipos en condiciones de trópico semiárido.

4 Los datos no consideran las preñeces eventualmente existentes al momento del relevamiento.

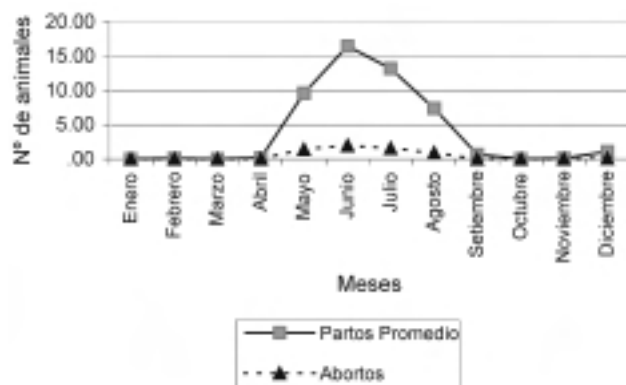


Figura 1. Distribución mensual promedio de partos y abortos.

La *distribución mensual promedio de partos y abortos* (Figura 1), muestra una tendencia marcadamente estacional de ocurrencia de los partos en la zona de Quebrachos. El 96.3 % de los partos se ubican entre los meses mayo y agosto (otoño-invierno), con un pico en los meses de junio y julio que concentran el 61%. Esta distribución puede variar ya en función de zonas o de años, pero siempre con una marcada tendencia hacia una concentración de partos en la estación de invierno (Alves 1986; Oliveira y Johnson, 1990; Foot y Simplicio, 1990; López, 1991; Alvarez, 1994).

La distribución de los abortos sugiere, al acompañar la curva de partos, que los mismos se producen hacia el estadio final de la gestación, aspecto a tener en cuenta en el diagnóstico del problema, sus posibles causas y medidas preventivas.

Lo relevante en términos de producción de cabritos es la reproducción neta, definida como el número de cabritos criados (efectivos) por hembra (Shelton y Figuereido, 1990b). Avanzando desde los parámetros técnico-productivos ya descritos se puede establecer la *producción y el destino de los cabritos*, para poder analizar la reproducción neta (Cuadro 4). El producto de referencia es el cabrito lechal ("mamón"), que básicamente es el resultado biológico del proceso reproductivo de las cabras. El producto comercial es una cría de alrededor de 30 a 45 días de edad, de unos 8 a 9 kg de peso vivo; y con suficiente engrasamiento cavitario y subcutáneo proveniente de alimentación fundamentalmente láctea.

El dimensionamiento de la reproducción neta está dado básicamente por la cantidad de cabritos logrados y que, desde un punto de vista económico, refleja en forma directa la propia producción de cabritos de los sistemas caprinos tradicionales, expresada en relación de las cabras reproductoras (unidades vientre) del plantel. El índice de cabritos lo-

Cuadro 4. Cantidad y distribución de cabritos por destino⁵ considerando el promedio por explotación.

Tipos de destino para los cabritos	Promedio por explotación		Total de cabritos por todas las explotaciones
	Cantidad	Porcentaje	
Total de Cabritos	95.14	100.00	2 759
Cabritos Presentes	15.60	16.40	451
Cabritos Muertos	9.50	10.00	275
Cabritos Consumo	8.90	9.30	257
Cabritos Ventas	61.20	64.30	1 776

grados por cada 100 hembras adultas se encuentra en el valor de 150.4%.

El volumen de 95 cabritos por año representa la escala de producción promedio por explotación; la variación del valor está en relación de la existente en cuanto a tamaño de majada. Igualmente pueden interpretarse en principio las variaciones de las diferentes categorías por destino, destacándose por su mayor magnitud el correspondiente a la media de los muertos con un C.V. del 90.5%.

El concepto enunciado de la reproducción neta, resalta la importancia de la tasa de mortalidad en los cabritos en el contexto de los sistemas caprinos tradicionales, que en el caso en cuestión es del orden del 10%; con una importante dispersión definida por el alto coeficiente de variación. Los reportes indican que estas variaciones se vinculan a múltiples factores y la tasa de mortandad puede tomar valores extremos; pudiéndose considerar la del 10%, durante la primera semana posparto, como un mínimo práctico para dicha tasa (Shelton y Figuereido, 1990a).

La categoría *Presentes* es muy dinámica; se trata de hembras principalmente (90.3%) con destino a la cría para futuras reproductoras (cabrillas de reposición).

La distribución por destino de las crías indica una importante vinculación con el mercado de cabritos con un 64.3% de destino a ventas. Esta tasa se eleva a un 73.7% si la relación se establece en función de los cabritos logrados (sin considerar los muertos). Aquí se puede obtener la tasa de mercadeo o eficiencia productiva comercial, indicada por la cantidad y proporción de cabritos destinados a la venta con relación al total de existencias del plantel, la cual ronda en un valor de 105.2%. Si a las ventas de cabritos se le suma aquellos consumidos se obtiene entonces otro indicador, comprendido por la tasa de extracción o faena, expresada como la cantidad media de cabritos destinadas al consumo y

5 Los muertos y consumos definidos aquí dentro de los destinos posibles se refieren a las crías nacidas viables en el año de referencia del relevamiento y que murieron o se consumieron dentro del período. Por último, el destino presente se refiere a los contabilizados al momento del relevamiento y que en la práctica es aún dinámico, tratándose en este caso principalmente de hembras retenidas para futuras madres (cabrilla de reposición).

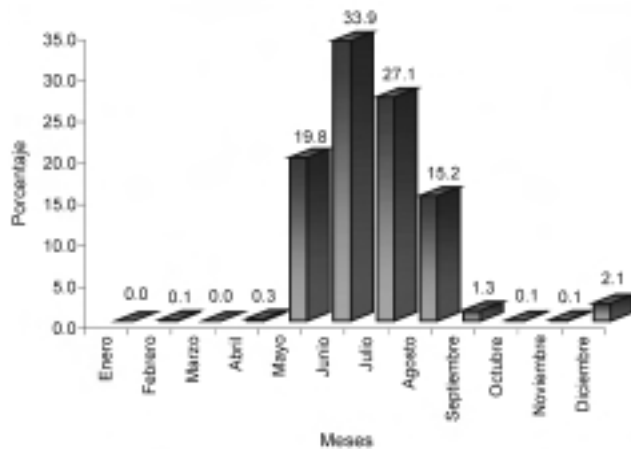


Figura 2. Distribución mensual promedio de nacimientos de cabritos con destino al mercado.

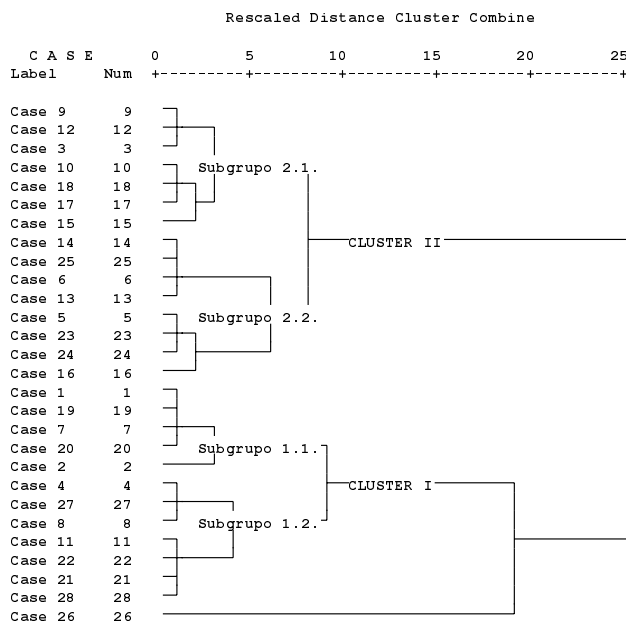


Figura 3. Dendrograma de agrupamiento de las explotaciones por tipo.

a la venta sobre el total de existencias del plantel, con valores de 120.7%.

A partir de estos parámetros se pondera *la escala y distribución mensual de la producción comercial de cabritos* para la zona (Figura 2); esta distribución permite establecer la oportunidad y escala en la que se pueden presentar los cabritos al mercado. Aunque aquí no se ven los meses reales en que los cabritos se venden, existiendo antecedentes de que la edad de venta está entre los 25 a 45 días. El 96% de la producción se concentra entre los meses de mayo y septiembre, que corresponde al período de seca y en consecuencia falta de forraje, generando serios problemas en el

momento de cubrir la demanda forrajera. Este tipo de visualización sirve a los fines de poder valorar la importancia de disponer del perfil de la oferta comercial de cabritos para pretender avances en materia de la organización de la misma en función de propuestas de mercadeo innovadoras (PSA, 1997).

En esta instancia del trabajo, la pregunta que surge al analizar los distintos parámetros técnicos, se vincula a la existencia de la diversidad en los sistemas de producción, especialmente en lo que se refiere a la composición de los hatos, a los efectos de poder establecer los dominios de recomendación. A partir del procesamiento estadístico se obtuvo el siguiente dendrograma, con sus respectivos grupos o tipos de explotaciones. De los 28 casos que ingresaron para el procesamiento, ninguno fue excluido por falta de datos de algunas de las variables utilizadas en el procedimiento. En el agrupamiento, la explotación 26 (Case 26) no se incorporó a ningún grupo por presentar características muy heterogéneas con relación a los otros (Figura 3).

Cluster I: Sistemas campesinos caprinos cabriteros

Son explotaciones que tienen un subsistema pecuario que valorizado en dinero ronda los \$3 167, donde el 80% lo constituye la especie caprina. La producción bovina, prácticamente es inexistente con menos del 0.95%, conformándose el resto con las especies porcina, equina y avícola. El número de cabras totales, sin contar las crías, es de 56 cabezas con el 95% de hembras en la majada. La cantidad de crías logradas por hembra es de 1.63 cabritos al año.

Este conglomerado constituye el 43% del total de la muestra (12/28 explotaciones) y ha producido en esa campaña un total de 1 115 crías, resultando 93 cabritos promedio por explotación. Los mismos se orientaron en un 9% con destino al consumo, 62% con destino a la venta, 7% muertos con razones diversas y el resto, es decir 22% se encuentran presentes en la explotación.

En este conglomerado a una distancia de corte de 7, se observa dos subgrupos que se diferencian fundamentalmente por la composición del haber pecuario. Para el *Subgrupo 1.1.* es de \$4 565 mientras que para e *Subgrupo 1.2.* es de \$2.167, donde la especie caprina se presenta con 94 y 29 cabezas totales, respectivamente. El *Subgrupo 1.1.* (representa el 18 % del total de la muestra, 5/18 explotaciones) y toma las mayores características como productor especializado de cabritos con 153 crías promedio por explotación, destinando el 70% de los mismos a la venta. El *Subgrupo 1.2.*, además de contar con una mínima cantidad de crías por explotación (50), el destino al mercado todavía es menor que en el anterior (56%). La productividad es de 1.58 y 1.66 cabritos logrados por hembra adulta para los *Subgrupos 1.1.* y *1.2.*, respectivamente.

Cluster II: Sistemas campesinos ganadero-caprinos con subsistema pecuario desarrollado

El subsistema pecuario es más importante que en el conglomerado anterior y valorizado en dinero se encuentra en \$14 836, teniendo la especie bovina la mayor participación

con el 63% (37 cabezas). La especie caprina representa el 19% del total del censo pecuario, siendo el 18% restante conformado por las otras especies de granja. El número importante de cabezas bovinas se asocia con un ingreso obtenido por la venta de dicho ganado que ronda en los \$622 anuales.

La majada está integrada por 60 animales donde el 95% lo conforman las hembras adultas. Este conglomerado constituye el 54% del total de la muestra (15/28 explotaciones) y ha producido en esa campaña un total de 1 543 crías, resultando 103 cabritos promedio por explotación. La cantidad de crías logradas por hembra es de 1.54 cabritos al año. Los mismos se orientaron en un 12% con destino al consumo, 61% con destino a la venta, 11% muertos por razones diversas y el restante 16% se encuentran presentes en la explotación.

Si se profundiza con relación a las variables que están caracterizando a dicho conglomerado se puede observar dos subgrupos. La diferencia substancial entre los mismos radica al igual que en los subgrupos del conglomerado anterior, en el censo pecuario total, en el peso relativo que tiene la especie bovina sobre la caprina, y el número de cabezas con que cuenta cada subgrupo.

Conclusiones

La *estructura de la majada* por sexo de adultos y por sexo asociada con la edad, evidencia una buena productividad dado el alto porcentaje de hembras en edad reproductiva (95%), que si bien disminuye al 76.1% al considerar como parte del plantel a las hembras de reposición de menos de un año, sigue constituyendo un 'buen valor' de estructura.

El *funcionamiento reproductivo* a su vez queda suficientemente expresado por una tasa de preñez del casi el 100%, con un 88% de parición y un índice de prolificidad de 170% como medida de la fertilidad efectiva media de las majadas estudiadas; indicadores éstos que en principio pueden considerarse satisfactorios para la región⁶.

En cuanto a la *productividad y destino de la producción* quedan reflejadas por índices de 150% de logros, con tasas de faena y de mercadeo de cabritos de 121% y 105%, respectivamente, estimados en base al censo de total de adultos del plantel. Estos valores, indicativos de la "extracción" por unidad de vientre, pueden considerarse superiores a los de otras zonas de la provincia; representando la tasa de mercadeo, una medida del nivel de articulación con el mercado de la carne que tienen estos sistemas de producción tradicionales.

La *escala de producción* destinada al mercado y su estacionalidad, permite estimar en forma ponderada en 15 cabritos por mes para los meses de mayor oferta. Ello puede considerarse como un atributo relevante de estos sistemas de producción, sobre todo cuando se trata de pensar en es-

trategias de intervención orientadas al fortalecimiento de sus vínculos con el mercado. En efecto, si a esta oferta comercial de cabritos se la visualizara en un ritmo temporal del orden semanal, que es como a veces se organizan la oferta con la demanda comercial, el volumen reducido de oferta de cabritos por majada conjugado con una alta dispersión espacial de las explotaciones familiares, son aspectos que hacen pensar necesariamente en estrategias asociativas de comercialización por parte de los pequeños productores cabreros.

Se identifica a partir del abordaje multivariante distintos tipos o sistemas de producción. El total de las explotaciones son sistemas ganaderos que se crían a monte abierto; sin embargo se observan dos conglomerados con sus respectivos subgrupos. Los mismos se diferencian substancialmente por el censo pecuario en existencia. El *Subgrupo 1.1*, presenta características de productor especializado de cabrito, teniendo una oferta comercial de 107 cabritos promedio por explotación. Dentro de este mismo conglomerado el *Subgrupo 1.2*, muestra una escasa cantidad de cabritos por explotación que se profundiza cuando se observa el porcentaje orientado a la venta. En consecuencia y con relación a políticas de mercadeo, dicho subgrupo muestra una doble debilidad con relación al número de cabritos. El *Cluster II* se conforma con explotaciones que tienen un sistema pecuario compuesto fundamentalmente por ganado bovino y caprino.

La tipología resulta una herramienta importante al momento de realizar evaluaciones en el sentido de caracterizar las escalas comerciales de la producción cabrera y sus posibles proyecciones.

Literatura Citada

- Alves, J. U. 1986. Desempenho produtivo de caprinocultura no estado do Ceará no período de 1981 a 1984. Tese Mestrado. Universidade Federal de Santa Maria.
- Alvarez, R., L. Trouve y G. Carreros. 1983. La ganadería caprina en Santiago del Estero. Reunión Nacional de Producción Caprina. IDIA. Suplemento 39.
- Alvarez, R. 1994. El desarrollo tecnológico caprino en proyectos de promoción integral con pequeños productores. Tarija, Bolivia (mimeo).
- Alvarez, R. y R. Paz. 1997. Metodología asociada al diseño de propuestas para el desarrollo de la producción lechera caprina. Arch. de Zootec. 47(175).
- Berdegú, J., O. Sotomayor y C. Zilleruelo. 1990. Metodología de tipificación de la producción campesina de la provincia de Ñuble, Chile. En: Berdegú y Escobar (ed.). Tipificación de sistemas de producción agrícola. Ed. RIMISP. Santiago de Chile.
- Dayenoff, P. 1992. Evaluación de algunos parámetros de producción de la ganadería caprina regional. Informe anual de Plan de Trabajo INTA, La Rioja. Argentina (mimeo).
- Flores, C. 1996. La producción caprina: su participación en el sector minifundista de Santiago del Estero. INTA. Sgo. del Estero. (mimeo).
- Foot, W. y A. Simplicio. 1990. Algunos factores que afectan la reproducción de caprinos en los trópicos semi-áridos. En: W. L. Johnson y E. R. de Olivera (eds.). Mejorando la Crianza de Caprinos de Carne en el Trópico Semi-Arido. Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos-EMBRAPA (Brasil).

6 Para la provincia existiría una productividad promedio de 1.1 cabritos logrados por cabra, mientras, en zonas del departamento Atamisqui se encontrarían en valores próximos a 0.8 cabritos.

- Jañez, H., G. Sempronii y H. Neme. 1990. Caracterización del sector agropecuario de la provincia de Santiago del Estero. Proyecto PNUD ARG. 85/019. Buenos Aires.
- Dayenoff, P. 1992. Evaluación de algunos parámetros de producción de la ganadería caprina regional. Informe Anual del Plan de Trabajo INTA-EEA La Rioja. Argentina. (mimeo).
- INDEC. 1992. Resultado General del Censo Nacional Agropecuario 1988. Provincia de Santiago del Estero. Documento N° 25. INDEC. Buenos Aires.
- López, S. 1991. La cría de caprinos en Santiago del Estero (Argentina). Situación actual y perspectivas. Tesis de Magister en Ciencias Agrarias en las Zonas Tropicales y Subtropicales. Gottingen, Alemania.
- Oliveira, E. y W. Johnson. 1990. Sistemas actuales y mejorados de producción de caprinos para carne en el nordeste de Brasil. En: Johnson y De Oliveira (eds.). Mejorando la crianza de caprinos de carne en el trópico semiárido. SR-CRSP. Lima, Perú.
- Paz, R. 1994. Aproximación Cuantitativa del Sector Minifundista de la Provincia de Santiago del Estero. Ed. Programa Social Agropecuario. Santiago del Estero, Argentina.
- Paz, R. 1995. Degradación de Recursos en Economías Rurales Empobrecidas en el Noroeste Argentino. Debate Agrario N° 23. CEPES. Lima, Perú.
- Paz, R. y C. Zurita. 2000. Disponibilidad laboral, diversidad productiva y ciclos de demanda de mano de obra. Un análisis del empleo rural en Santiago del Estero. En: Panaia, Aparicio y Zurita (eds.). Trabajo y Población en el Noroeste Argentino. Ed. La Colmena-CEA-UBA. Buenos Aires.
- Programa Social Agropecuario. 1996. Informes Anuales sobre la Producción Caprina. Santiago del Estero, Argentina.
- Programa Social Agropecuario. 1997. Elementos para el análisis de la estructura de comercialización de la producción cabrera de Santiago del Estero. Ed. PSA Santiago del Estero-SAyPA, Argentina.
- Rigalt, F., V. Herrera, R. Gómez, y R. Pivotto. 1994. Sistemas de producción caprina en la provincia de Catamarca, Argentina. En: Iñiguez, L. y E. Tejada (eds.). Producción de rumiantes menores en los valles interandinos de Sudamérica. IBTA-RERUMEN-SC-CRSP. Bolivia. SPSS, V.6.1. 1994. Guía del Usuario.
- Shelton, M. 1994. Conceptos económicos y biológicos en la definición de prioridades de investigación. En: Iñiguez, L. y E. Tejada (eds.). Producción de rumiantes menores en los valles interandinos de sudamérica. IBTA-RERUMEN-SC-CRSP. Bolivia.
- Shelton, M. y A. P. Figueiredo. 1990a. Recursos genéticos y programas de mejoramiento. En: W. L. Johnson y E. R. de Olivera (eds.). Mejorando la Crianza de Caprinos de Carne en el Trópico Semi-Arido. Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos-EMBRAPA (Brasil).
- Shelton, M. y A. P. Figueiredo. 1990b. Algunas sugerencias para mejorar la productividad mediante el manejo. En: W. L. Johnson y E. R. de Olivera (eds.). Mejorando la Crianza de Caprinos de Carne en el Trópico Semi-Arido. Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos-EMBRAPA (Brasil).