

## DIVERSIDAD EN LOS SISTEMAS CABRITEROS TRADICIONALES Y ESTRATEGIAS TECNOLÓGICO-PRODUCTIVAS\*

### DIVERSITY IN THE TRADITIONAL GOATISH SYSTEMS AND TECHNOLOGICAL-PRODUCTIVE STRATEGIES

Paz, R.<sup>1</sup>, L. Castaño<sup>2</sup> y R. Álvarez<sup>3</sup>

<sup>1</sup>CONICET. Universidad Nacional de Santiago del Estero. Av. Belgrano 1912 (s). Santiago del Estero (4200). Argentina. pazraul@unse.edu.ar

<sup>2</sup>Programa de Ruminantes Menores. Gobierno de la provincia. Calle Absalón Rojas, 746. Santiago del Estero (4200). Argentina.

<sup>3</sup>Consultor independiente en la temática caprina. Calle 20 de Junio 269. Santiago del Estero (4200). Argentina.

#### PALABRAS CLAVE ADICIONALES

Sistemas de producción caprinos. Tipología. Campesinos. Análisis de componentes principales. Análisis cluster.

#### ADDITIONAL KEYWORDS

Caprine productive systems. Typology. Peasants. Main component analysis. Cluster analysis.

#### RESUMEN

Se estudia la diversidad en 13 explotaciones caprinas de una zona de secano de la provincia de Santiago del Estero (Ojo de Agua), Argentina para establecer la existencia de estrategias productivas diferenciadas para cada grupo identificado. Se examinaron todos los aspectos de los sistemas de producción desde lo socio-económico hasta parámetros tecnológico-productivos de las majadas. Mediante análisis estadístico multivariante se establecieron dos grupos: 1: *Sistemas desarrollados, con bovinos y caprinos* y 2: *Sistemas con caprinos con estrategias vinculadas a los procesos migratorios*. Las variables de mayor peso discriminatorio están relacionadas con la mano de obra familiar y la especie pecuaria. Se observaron diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) en el número de chivos que componen la majada y el destino de las crías. Se concluye, que el sistema ganadero del grupo 2 que apoya su estrategia sobre la especie caprina tiene estructura y funcionamiento técnico-productivo optimizados y mayor diversificación en el destino de la producción.

\*Agradecemos la valiosa colaboración del Dr. Carlos López en el apoyo estadístico y a los revisores, cuyos comentarios y sugerencias permitieron mejorar el trabajo.

#### SUMMARY

The diversity, specially the technical productive variables, of the goat production farms (13) in a non irrigation area of Santiago del Estero province (Ojo de Agua), Argentina, is studied to establish the existence of different productive strategies. There were studied diverse aspects of the production systems, from the socioeconomic to technological-productive parameters. By means of statistical multivariate analysis, two groups were established; 1: *Developed bovine and caprine production systems* and 2: *Goat production systems with strategies related to migratory process*. The variables with more incidence for the construction of the groups are related with the family work and species raised. Significant differences were observed ( $p < 0.05$ ) for number of male goats and the purpose of the offsprings. In conclusion, group 2 supports its strategy on the goat having an optimized technical-productive structure and operating way and more diversified production.

#### INTRODUCCIÓN

La Región del Noroeste Argentino (NOA), tiene 57 483 explotaciones agropecuarias (CNA, 2002), de las cuales el 42,67%

Recibido: 17-8-05. Aceptado: 30-7-07 .

Arch. Zootec. 57 (218): 207-218. 2008.

## PAZ, CASTAÑO Y ÁLVAREZ

son explotaciones sin límites definidos, fuertemente asociado con la figura del campesino ocupante (Paz, 2006) o puestero criollo (Camardelli, 2003).

En trabajos recientes sobre estudios de caso orientados a campesinos con producción marginal ubicados en la Región del NOA (Paz, 1995; Paz *et al.*, 2002; Arias y Alonso, 2002; Paz, 2003; Castaño, 2003; Camardelli, 2003), muestran que la contracción de un mercado laboral estacional (migraciones estacionales), producto de la mecanización de las tareas agrícolas en zonas más desarrolladas, ha generado una profundización de los lazos de sobrevivencia y de intercambio, donde la producción pecuaria juega un rol significativo. Sin embargo, el rol de la ganadería en las economías campesinas es un tema que aunque conocido (Quijandría, 1987; González de Olarte, 1987; Orskov y Viglizzo, 1994), aún no se ha logrado desarrollar un corpus teórico sobre ella. Según Ríos Oca (1992) *el aporte de la ganadería en las economías campesinas es una realidad todavía sin teoría*.

Desde esta perspectiva, el objetivo del trabajo consiste, a partir de un caso de estudio específico, en captar la diversidad de las explotaciones caprinas para una zona de secano de la provincia de Santiago del Estero (Ojo de Agua), Argentina y establecer la existencia de estrategias productivas diferenciadas, poniendo mayor énfasis en las variables de tipo técnico productivas.

## MATERIAL Y MÉTODOS

## CARACTERÍSTICAS AGROECOLÓGICAS

El departamento Ojo de Agua se encuentra en la región serrano-minera, a una latitud de 29° 31' y una longitud de 63° 42'. Presenta clima semiárido con precipitaciones irregulares e insuficientes. Pertenece a la zona IV del mapa de Zonas Productivas Homogéneas (Sempronii, *et al.*, 1990), cuya denominación es: Área de secano Sur con ganadería mayor y menor. Siendo su perfil

productivo la ganadería tradicional de baja productividad, con relevancia del ganado caprino. La marcada estacionalidad e irregularidad de las precipitaciones define un balance hídrico negativo, que se acentúa de este a oeste, entre los 300 y 500 mm anuales. Estos hechos han de reflejarse en la vegetación presente, tornándolas más xerófilas y halófitas.

## DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

Ojo de Agua cuenta con un total de 888 explotaciones agropecuarias de las cuales 751 con caprinos con un total de 36 146 cabezas (el 5,6% y 5,1% del total provincial respectivamente), con un promedio de 49 cabezas por establecimiento, siendo uno de los más altos de la provincia (CNA, 2002).

Las instalaciones son rústicas y muchas veces inadecuadas para el tipo de producción pues los materiales, las dimensiones de los corrales y su funcionalidad no están acordes al tipo y cantidad de animales. Como problemas recurrentes se observan parasitosis y podredumbre de pezuñas las cuales reciben el tratamiento necesario aunque es persistente por falta de higiene preventiva.

La alimentación se realiza en campos abiertos sobre pastos naturales y brotes de árboles y arbustos cuya disponibilidad depende de las precipitaciones y temperaturas. No es común la suplementación ni en épocas deficitarias ni para necesidades fisiológicas especiales. La producción agrícola se realiza dentro de *cercos*, de 1,2 ha de promedio.

Con relación a los ingresos, un componente destacado proviene del trabajo extrapredial. Principalmente los varones, jefes de familia o hijos mayores trabajan como jornaleros en fincas próximas y planes sociales. Otro ingreso proviene de la migración estacional, fundamentalmente a los grandes semilleros de la pampa húmeda para el *despanojado del maíz*; que en la última década ha mostrado fuerte disminución por

## SISTEMAS CABRITEROS TRADICIONALES EN SANTIAGO DEL ESTERO, ARGENTINA

la mecanización de las tareas agrícolas (Paz, 1995; Paz y Zurita, 2000).

La producción caprina adquiere relevancia por ser uno de los pocos recursos que permiten ingresos a la familia campesina aún con niveles tecnológicos y de manejo inadecuados.

#### INSTRUMENTO Y PERÍODO DE RECOLECCIÓN DE LOS DATOS

Aleatoriamente se seleccionaron 13 explotaciones que totalizan cerca de 1500 caprinos, representando el 28% del total de los productores.

Para recolección de datos se utilizaron planillas de explotaciones, encuesta estructurada, en septiembre de 2002, dirigida a las 13 explotaciones, para captar las variables involucradas en los sistemas de producción; planillas de corral para medir la productividad de la majada con indagación individual de los animales sobre variables tales como sexo y edad; también sobre algunos eventos reproductivos y productivos de un ciclo o año productivo. Se realizó mensualmente desde finales de septiembre de 2002 hasta octubre de 2003.

Las época más indicada para la toma de

datos es antes del inicio de las pariciones de febrero a abril y de agosto a octubre, siendo el último el considerado para el relevamiento. Los parámetros considerados fueron 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 destino de los cabritos (muerte, reposición, consumo y ventas).

#### PROCESAMIENTO Y SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Se generó una matriz única con la información relevada de las planillas de explotaciones y de las planillas de corral, asentando las variables que son calculadas a partir de las relevadas en forma directa y correspondientes al ciclo de producción y finalmente, determinando los principales estadísticos descriptivos.

#### Construcción de la tipología

El procesamiento en su totalidad, se realizó en el Programa SPSS, V.6.1. El procedimiento seguido corresponde al aplicado por la Red Internacional de Metodologías de

**Tabla 1.** Componentes rotados y matriz de factores. (Rotated components and factor matrix).

Componentes	VARIABLES	Valor factorial	Valor propio	% varianza	% Varianza acumulada
Primero	Proporción del stock vacuno en dinero respecto al stock pecuario total (%)	0,93214	2,97908	42,6	42,6
	Proporción del stock caprino en dinero respecto al stock pecuario total (%)	-0,92362			
	Valor de stock pecuario (en dinero)	0,74651			
Segundo	Hombres mayores de 16 años que componen el núcleo familiar	0,96321	2,01342	28,8	71,3
	Personas que migran de manera estacional	0,81854			
	Mano de obra familiar	0,63914			
Tercero	Proporción del stock pecuario en dinero que se orienta al consumo familiar (%)	0,95221	1,08353	15,6	86,9

*Archivos de zootecnia vol. 57, núm. 218, p. 209.*

## PAZ, CASTAÑO Y ÁLVAREZ

Investigación en Sistemas de Producción (Berdegué *et al.*, 1990):

i) Se descartaron las variables con coeficiente de variación inferior a 50%, que muestra bajos niveles de dispersión (Berdegué *et al.*, 1990) y se analizó la asociación entre variables, utilizando una matriz completa de correlaciones entre las variables restantes. Finalmente quedaron 7 variables que se estandarizaron a valores Z antes de realizar los procedimientos estadísticos;

ii) Análisis de Componentes Principales (ACP): Se retuvieron los componentes cuyo valor propio fue mayor que la unidad (López-Valcarcel, 1991; Álvarez Cáceres, 1995); a partir de las siete variables seleccionadas se retuvieron los tres primeros componentes que explican el 86,9% de la varianza total (tabla I).

Para mejorar la interpretación de los resultados se realizó la rotación de los componentes con Varimax, usando la normalización de Kaiser (Paz, 1994).

iii) Análisis Cluster (AC): La información básica proviene de los tres componentes principales. En este trabajo se aplica el cluster jerárquico o algoritmo aglomerativo o ascendente. La medida de distancia seleccionada fue la distancia euclídea al cuadrado y el método Ward.

iv) Obtenidos los grupos de productores se buscan mediante análisis de varianza la existencia de diferencias, especialmente en los valores medios de algunos parámetros productivos de la majada como estructura de la majada y destino de los cabritos.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los sistemas de producción en secano se caracterizan por su homogeneidad en variables vinculadas con la producción agrícola (Paz *et al.*, 2000 y Paz *et al.*, 2002); el 76,9% de las explotaciones no cultiva y el resto (23,1%), sólo cultiva entre 0,5 y 1 ha principalmente con maíz y alfalfa.

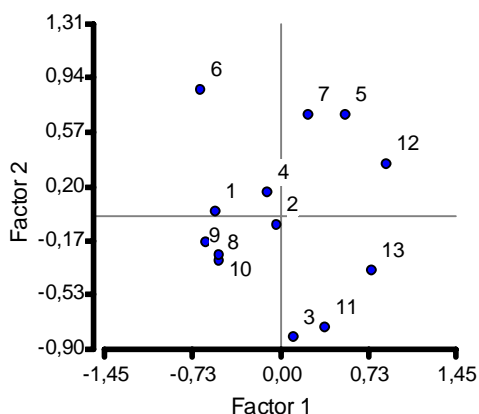
Sin embargo, se observa variabilidad de los recursos disponibles principalmente

mano de obra de la familia y la especie pecuaria, con lo que se relacionan las 7 variables previamente seleccionadas.

Con las 7 variables se obtuvieron los tres primeros componentes principales, que explican el 86,9% de la varianza total. En la **tabla I** se presenta la matriz obtenida a partir de las correlaciones entre las siete variables y los tres componentes rotados.

La **figura 1** relaciona entre sí el factor 1 (dimensión y estructura del stock pecuario) con el factor 2 (movimiento y distribución de la mano de obra familiar) y es una representación de los dos primeros componentes o factores con la distribución de las explotaciones. Así para el primer factor (factor 1), las explotaciones situadas bien a la derecha y abajo (13, 11 y 3) han puntuado muy alto aquellas variables inherentes a la dimensión y estructura del stock pecuario y en menor proporción al movimiento y distribución de la mano de obra familiar. Esta lectura puede hacerse para cualquiera de los cuatro cuadrantes y comienza a dar una idea del peso de las variables seleccionadas en la construcción de la tipología. Se obtuvo el dendrograma de la **figura 2** que a una

**Biplot de explotaciones: Factor 1 y Factor 2**



**Figura 1.** Biplot de explotaciones: factor 1 y factor 2. (Biplot of exploitations: factor 1 and factor 2).

SISTEMAS CABRITEROS TRADICIONALES EN SANTIAGO DEL ESTERO, ARGENTINA

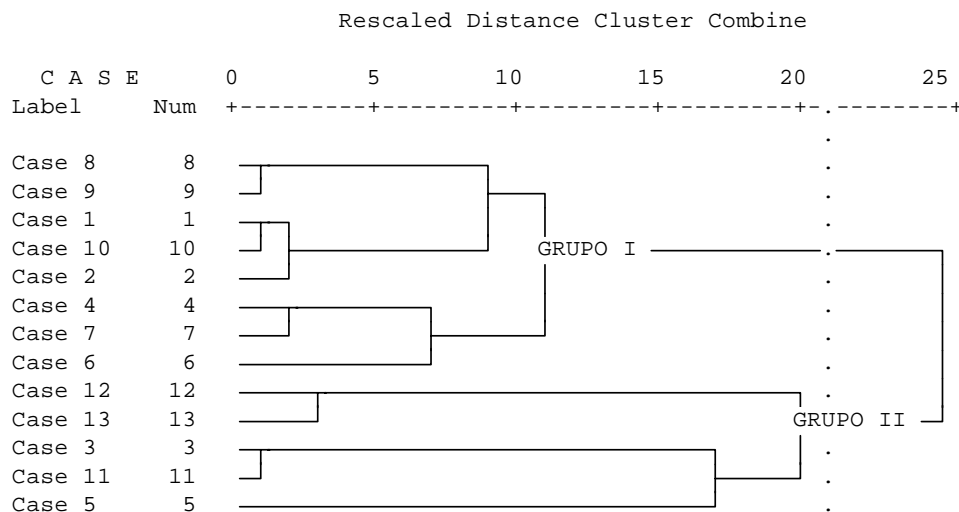


Figura 2. Dendrograma usando método de Ward. (Dendrogram using Ward method).

distancia de corte de 22 muestra dos grupos muy bien diferenciados y homogéneos (los coeficientes de variación de las variables que participaron en la construcción de los tipos se encuentran por debajo del 30%). De esta forma se obtuvieron dos grupos:

*Grupo I: Sistemas de producción campesinos con bovinos y caprinos desarrollados.* La mano de obra familiar en las explotaciones es de 3 personas por familia, siendo el núcleo familiar actual de 4,38 habitantes por establecimiento, donde prácticamente no existe la migración como estrategia de ingresos extrapredial. El número de personas activas es de 3,26 en promedio con 2,13 y 1,13 de varones y mujeres mayores de catorce años, respectivamente.

Son explotaciones con un subsistema pecuario, que valorado en dinero<sup>1</sup> ronda los 23 571 \$, representado por dos especies preponderantes; bovinos (55 animales, 70,2%) y caprinos (73 animales, 15,4%), el 14,4% restante comprende las especies

porcina, equina y aves. Son sistemas que tienen en promedio 5 especies pecuarias. Los ingresos monetarios prediales se derivan fundamentalmente de la venta de animales especialmente cabritos y vacunos.

*Grupo II: Sistemas de producción campesinos caprinos con estrategias vinculadas a los procesos migratorios.* La mano de obra familiar es de 3,8 personas, con un núcleo familiar actual de 7,2 habitantes por establecimiento. La migración estacional se concreta en que al menos dos personas por establecimiento realizan trabajos temporarios; mayormente en la *deflorada* que consiste en el despanojado del maíz para la producción de semillas híbridas en Santa Fé y Buenos Aires. El grupo original de personas es de 9,2 habitantes por establecimiento donde se manifiesta una expulsión de al menos dos personas (migración permanente). En consecuencia, la migración constituye una fuente de ingresos monetarios significativa. El número de personas activas es de 4,4, en promedio con 2,8 y 1,6 de varones y mujeres mayores de catorce años respectivamente. La superficie cultivada es de 0,6

<sup>1</sup>Al momento del desarrollo del artículo 1dólar equivale a 2,40 \$.

## PAZ, CASTAÑO Y ÁLVAREZ

**Tabla II.** Estructura de la majada por sexo de los adultos y diferenciado por grupos. (Structure of goat herd by adult's sex, and differentiated by groups).

	Cantidad de animales			% Promedio por majada por explotación			Cantidad de animales promedio por majada		
	Total	Grupo I	Grupo II	Total	Grupo I	Grupo II	Total	Grupo I	Grupo II
Cabras	1449	703	746	97,39	97,95	96,50	111,46	87,88	149,20
Chivos	37	19	18	2,61	2,05	3,50	2,85	2,38	3,60
Total	1486	722	764	100,00	100,00	100,00	114,31	90,25	152,80

hectáreas en pequeños cercos de maíz y alfalfa.

En este caso, el subsistema pecuario valorado en dinero es de aproximadamente 13 112 \$ representado por 168 cabras (63,9%) y 9 bovinos (20,6%), el 15,5% restante comprende porcinos, equinos y aves. La diversidad pecuaria es de 4 especies. Los ingresos monetarios proceden del mismo predio y también de fuera. Un alto porcentaje deriva de la venta de cabritos, por lo que los meses de mayores ingresos coinciden con la época de zafra de cabritos.

La **tabla II** presenta los datos relacionados con la estructura de la majada por sexo. Para el conjunto de las explotaciones relevadas se observa un 97,51% constituido por cabras, con un promedio de 111 hembras sobre un total de 115 animales adultos promedio por majada lo que expresa una alta proporción de hembras en edad reproductiva, que representan la base producti-

va directa del plantel. El 4,71% de chivos es adecuado para estos sistemas extensivos (Shelton, 1994).

En los grupos se observan diferencias tanto en número como en porcentaje promedio de animales por majada. Al comparar las medias a partir del análisis no paramétrico con Wilcoxon para muestras independientes no se detectan diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) entre número de cabras y chivos que componen la majada.

En la **tabla III** se aprecia la fertilidad real, con porcentaje de preñez promedio por majada de 124,42%. Este valor es superior a los determinados por Paz *et al.* (2002) en majadas ubicadas en departamentos vecinos de Quebrachos y Atamisqui (98,6% y 89% respectivamente). Foote y Simplicio (1990) informaron un 92% como promedio anual en condiciones de trópico semiárido y Bedotti (2002) para la provincia de La Pampa en Argentina registra valores del

**Tabla III.** Cantidad y porcentajes de partos, abortos y preñeces por el total y diferenciados por grupo. (Quantity and percentages of births, abortions and pregnancies for total and by group).

	Cantidad animales promedio por majada <sup>A</sup>			% Promedio por majada <sup>B</sup>		
	Total	Grupo I	Grupo II	Total	Grupo I	Grupo II
Partos <sup>1</sup>	91,00	69,75	125,00	109,36	99,87	124,55
Abortos <sup>2</sup>	15,04	9,19	24,40	12,57	13,27	11,44
Preñez <sup>3</sup>	106,04	78,94	149,40	121,93	113,14	135,99
Crías <sup>4</sup>	121,08	99,00	156,40	150,56	138,28	170,21

<sup>A</sup>Cantidad (por año y explotación): <sup>1,2</sup>número de registros; <sup>3</sup>Partos + abortos.

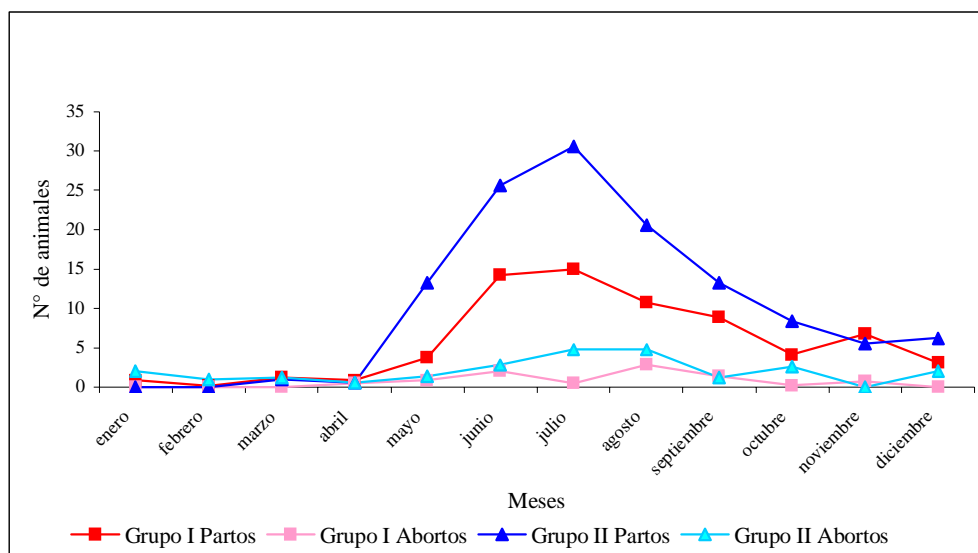
<sup>B</sup>Referido al total de cabras por majada. <sup>1,3,4</sup>en relación a las hembras adultas; <sup>2</sup>en relación a las preñeces.

SISTEMAS CABRITEROS TRADICIONALES EN SANTIAGO DEL ESTERO, ARGENTINA

97,31%. El porcentaje de madres que abortan es de 12,57%, indicador de pérdidas con posibilidades efectivas de ser minimizado. En Quebrachos, Paz *et al.* (2000) registraron valores de 10,83%. Shelton y Figueredo (1990a), indicaron entre 6% a 29,6% de abortos como promedio de tres años para diferentes genotipos en condiciones de trópico semiárido. El 109,36% de partos marca la situación de fertilidad efectiva, observándose un índice de prolificidad promedio ponderado de 1,31 crías por parto. 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 Figueredo (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. Otros trabajos muestran valores de 1,4% (Castel *et al.*, 1999) y de 1,68% (Arroyo *et al.*, 2000). No se detectan dife-

rencias significativas entre los grupos de explotaciones.

La distribución mensual promedio de partos y abortos para cada uno de los grupos de explotaciones (**figura 3**), muestra una tendencia marcadamente estacional de ocurrencia de los partos en la zona de Ojo de Agua. El 67,71% de ocurrencia 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 43%. 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; Foote y Simplicio, 1990; López, 1991; Álvarez, 1994; Paz, *et al.*, 2002). 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. La distribución de los parámetros para cada grupo muestra que siguen la misma tenden-



**Figura 3.** Distribución de partos y abortos para cada uno de los grupos identificados. (Distribution of births and abortions for each one of the identified groups).

## PAZ, CASTAÑO Y ÁLVAREZ

**Tabla IV.** Cantidad y distribución de cabritos por destino considerando el promedio por majada total y para los grupos identificados. (Quantity and distribution of kids for destination considering the average for total herd and groups).

	P	Grupo I %	TG	P	Grupo II %	TG
Total	80,76	100,00	646	145,40	100,00	727
Reposición	20,25	24,54	162	65,20	44,21	326
Muertos	10,63	18,96	85	12,40	8,55	62
Consumo	6,38	9,26	51	19,20	14,14	96
Venta	43,50	47,24	348	48,60	33,10	243

P: Promedio por explotación; %: del total; TG: total del grupo.

cia, diferenciándose sólo desde el punto de vista de los valores reales de cada uno de ellos.

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 (**tabla IV**). El producto de referencia es el cabrito lechal 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 volumen es de 113 cabritos promedio por año y por explotación con una tasa de mortandad del 13,75%. Este último valor se encuentra entre el 10% considerado como mínimo práctico para la tasa de mortandad por Shelton y Figuereido (1990b) y el 21,1% encontrado por Castel *et al.* (1999). La categoría presentes o de reposición es muy dinámica; se trata de hembras principalmente (94,2%) con destino a la cría para futuras reproductoras (cabrillas de reposición). La distribución por destino de las crías indica una vinculación con el mercado de cabritos con un 40,17% de destino a ventas. Estos valores son inferiores a los establecidos por Paz *et al.* (2000) que muestran una mayor integración al mercado con valores

del 64% con destino a la venta. La tasa de extracción está dada fundamentalmente por la dinámica propia de la misma demanda de cabritos y por el desarrollo de la red de compradores de cabritos que llegan a las distintas zonas.

A partir de estos parámetros se pondera la escala y distribución mensual de la producción comercial de cabritos para la zona según los grupos (**figura 4**); 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 80% de la producción se concentra entre los meses de junio 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.

Ya entrando al análisis entre los grupos se detecta con el análisis no paramétrico (Wilcoxon), diferencias de medias significativas ( $p < 0,05$ ) para las variables crías de reposición ( $p = 0,04$ ) y consumidas ( $p = 0,02$ ). Estas diferencias pueden explicarse a partir de la configuración de los propios sistemas de producción, donde el grupo 2 privilegia el desarrollo de la producción caprina y su orientación hacia el autoconsumo.

En general, se evidencian dos tipos de productores campesinos ganaderos dife-



SISTEMAS CABRITEROS TRADICIONALES EN SANTIAGO DEL ESTERO, ARGENTINA

renciados por: *grupo 1* que orienta la mano de obra familiar al trabajo dentro del predio, que tiene un sistema ganadero más fuerte, con stock de dimensión significativamente mayor, en el que predomina cuantitativamente la componente bovina. Mientras que el *grupo 2* orienta parte del trabajo familiar a obtener ingresos extra-prediales, con un sistema ganadero de menor dimensión global, en el que predomina cuantitativamente el componente caprino.

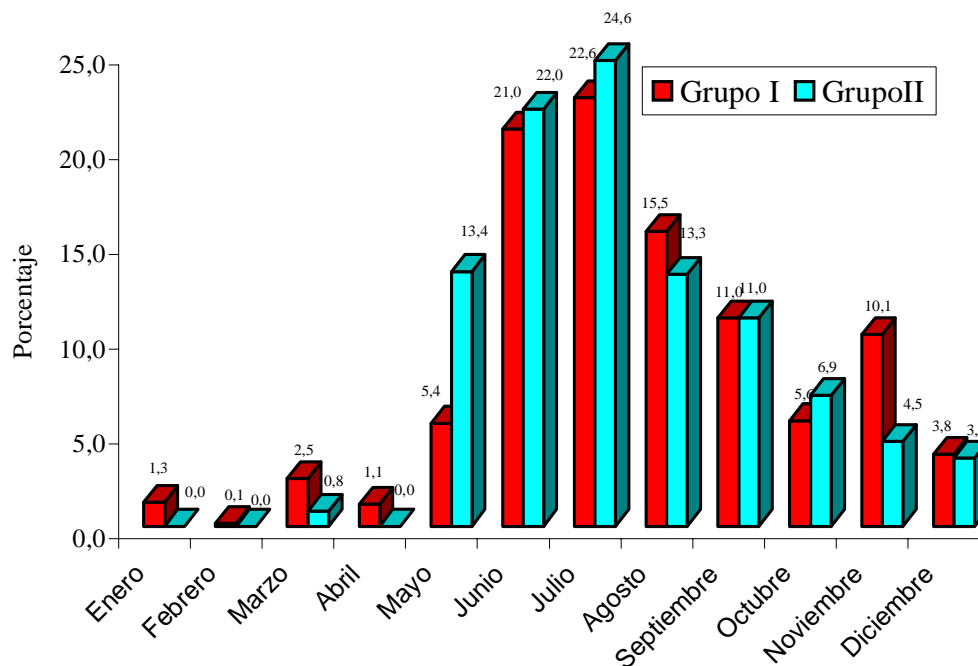
La diferencia tipológica entre ambos grupos puede derivarse de: i) situación de los recursos naturales más restrictivo para el grupo 2; ii) situación de aislamiento/integración en relación al mercado de trabajo del grupo 1; y iii) idiosincrasia, por lo que el grupo 2 vende más trabajo familiar (las migraciones suelen ser situaciones donde el campesino combina la obtención de ingresos monetarios pero también constituye

una instancia de recreación y de nuevas experiencias).

Haciendo una proyección en el tiempo, en función de los grupos obtenidos de la tipología, es probable que el proceso se de en el sentido de sucesión del grupo 1 hacia grupo 2, y no a la inversa; o sea que en el tiempo aumentarán los campesinos del grupo 2. Estas condiciones pueden estar asociadas -en lo que al componente caprino se refiere- con los aspectos tecnológico productivos siguientes:

- el grupo 2 con estructura de majada más fortalecida (menos incertidumbre) por las categorías que *garantizan* en el tiempo su reproducción: % de reposición de hembras y % de machos activos; aunque esto resigna la participación relativa de vientres (% de hembras adultas).

- resultados reproductivos y productivos mayores en el grupo 2 que en grupo 1.



**Figura 4.** Distribución mensual promedio, en porcentajes de cabritos con destino al mercado, por grupos. (Average monthly distribution, in percentages of kids going to the market, by groups).

PAZ, CASTAÑO Y ÁLVAREZ

- la tasa de extracción en el grupo 2 es significativamente menor que en grupo 1, lo que puede interpretarse como un indicador de estrategias de ahorro/subsistencia por parte del grupo 2; aunque también esto deja planteada la incógnita respecto a la organización y calidad del producto para la comercialización.

- destino de la producción más diversificado en el grupo 2: reposición, autoconsumo y venta.

CONCLUSIONES

Desde el abordaje multivariante se pudo identificar dos tipos de explotaciones, que fueron clasificadas a partir de variables vinculadas con la estructura productiva del sistema pecuario y de la conformación y destino de la mano de obra familiar. La naturaleza de las variables seleccionadas, además de tener una fuerte capacidad discriminante, muestran sistemas de producción relativamente sencillos (de recurso a producto) donde el subsistema agrícola como también los niveles de inversión (maquinarias, mejoras en el predio, entre otros) prácticamente no están presentes. En una primera aproximación, el abordaje metodológico tendiente a captar la diversidad debe orientarse a clasificaciones o agrupamientos desde variables de tipo estructural (Bourbouze, 1995; Castel *et al.*, 2003). Las varia-

bles que intervinieron en la clasificación de las explotaciones son similares a las obtenidas en otros estudios en áreas similares (Paz *et al.*, 2000; Paz, *et al.*, 2002; Paz, 2003).

Desde la tipología, el sistema ganadero del grupo 2 apoya su estrategia sobre la especie caprina, con mayor escala relativa y absoluta, teniendo una estructura y funcionamiento técnico-productivo optimizado y con características de mayor diversificación en el destino de la producción. En un marco de inexistencia de planificación territorial por parte del Estado, especialmente en lo que se refiere a los recursos naturales, es incierta la sostenibilidad de los sistemas ganaderos estudiados: El sistema caprino del grupo 2 responde a un diseño de mayor sostenibilidad en el tiempo en cuanto tal (se defiende mejor ante la tendencia general, si se acepta que ésta es regresiva).

De esta forma los sistemas ganaderos estudiados sugieren que para una mayor sostenibilidad y competitividad de los mismos probablemente sea conveniente evaluar alternativas de reconversión hacia: i) una mayor diversificación interna; ii) fortalecimiento de la estructura productiva actual y iii) mayor diferenciación de productos para el mercado, buscado valor agregado (cabrito con producción orgánica, denominación de origen, entre otros) antes que pensar en la intensificación para una mayor productividad unitaria.

BIBLIOGRAFÍA

Álvarez, R. 1994. El desarrollo tecnológico caprino en proyectos de promoción integral con pequeños productores. Tarija. Bolivia (mimeo).  
 Álvarez Cáceres, R. 1995. Estadística multivariante y no paramétrica con SPSS. Ed. Díaz de Santos S.A. Madrid. España, 389 p.  
 Alves, J.U. 1986. Desempenho produtivo de caprinocultura no estado do Ceará no periodo de 1981 a 1984. Tese Mestrado. Universidade Federal de Santa Maria.  
 Arias, M. y A. Alonso. 2002. Estudio sobre sistemas caprinos del Norte de la provincia de Córdoba, Argentina. *Arch. Zootec.*, 51: 341-349.  
 Arroyo, O., J. Atto, R. Durán y C. Matossian de Pardo. 2000. Crianza intensiva de caprinos. Parámetros reproductivos 1999-2000. PROCABRA. Lima. Perú.  
 Bedotti, D. 2002. Caracterización de los sistemas de producción caprina en el oeste pampeano (Argentina). Tesis doctoral. Universidad de Córdoba. España.  
 Berdegué, J., O. Sotomayor y C. Zilleruelo. 1990. Metodología de tipificación de la producción campesina de la provincia de Nuble, Chile. En:

SISTEMAS CABRITEROS TRADICIONALES EN SANTIAGO DEL ESTERO, ARGENTINA

- Berdegú y Escobar (ed.). Tipificación de sistemas de producción agrícola. Ed. RIMISP. Santiago de Chile.
- Bourbouze, J. 1995. Goat production system study methods. In: El Aich, A., Landau, S., Borbouze, A., Rubino, R., Morand-Fehr, P. (Eds.), Goat Production Systems in the Mediterranean, vol. 71. EAAP Publication, Wageningen Press. Wageningen.
- Camardelli, C. 2003. Estrategias reproductivas y sustentabilidad de sistemas ganaderos criollos del Chaco Salteño. Tesis de Maestría en Desarrollo Rural en Zonas Áridas y Semiáridas. Universidades Nacionales del NOA. Salta, Argentina.
- Castaño, L. 2003. Parámetros técnico-productivos para la estimación de la oferta comercial de cabritos, en sistemas caprinos cabreros tradicionales de Santiago del Estero. Trabajo de investigación para optar al grado de Ingeniero Agrónomo. UNSE. Santiago del Estero. Argentina.
- Castel, J., J.A. Sarria, M.J. Alcalde, O. Arroyo, Y. Mena, D. Bedotti y V. Fernández Cabanas. 1999. Estudio de algunos aspectos productivos y reproductivos en una explotación caprina experimental situada en el Valle del Río Chillón. Lima. Perú.
- Castel, J., Y. Mena, M. Delgado-Pertíñez, J. Camúñez, J. Basalto, F. Caravaca, J. Guzmán-Guerrero and M. Alcalde. 2003. Characterization of semi-extensive goat production systems in southern Spain. *Small Rum. Res.*, 47: 51-61.
- CNA. 2002. INDEC Resultado General del Censo Nacional Agropecuario 2002. Resultados generales para el total del país. <http://www.indec.gov.ar>. Octubre 2004.
- Foote, W.C. y A.A. Simplicio. 1990. Algunos factores que afectan la reproducción de caprinos en los trópicos semiáridos. En: Mejorando la crianza de caprinos de carne en el trópico semiárido. Co-Editores W.L. Johnson y E.R. de Olivera. Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos. EMBRAPA (Brasil). Programa de Apoyo a la Investigación Colaborativa en Rumiantes menores. SR-CRSP de Universidad de California, Davis, USA.
- González de Olarte, E. 1987. La lenta modernización de la economía campesina. Ed. Instituto de Estudios Peruanos. Lima. Perú.
- López, S. 1991. La cría de caprinos en Santiago del Estero (Argentina). Situación actual y perspectivas. Tesis de Magíster en Ciencias Agrarias en las Zonas Tropicales y Subtropicales. Gottingen. Argentina.
- López-Valcarcel, B. 1991. Análisis multivariante. Aplicación al ámbito sanitario. S.G. Editores. Barcelona, España. 274 p.
- Oliveira, E. y W. Johnson. 1990. Sistemas actuales y mejorados de producción de caprinos para carne en el nordeste de Brasil. En: Mejorando la crianza de caprinos para carne en el trópico semiárido. Co-Editores W.L. Johnson y E.R. de Olivera. Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos. EMBRAPA (Brasil). Programa de Apoyo a la Investigación Colaborativa en Rumiantes menores. SR-CRSP de Universidad de California, Davis, USA.
- Orskov, E. and E. Viglizzo. 1994. The role of animals in spreading farmer's risks: a new paradigm for animal science. *Outlook on Agriculture*, 23: 81-89.
- 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 Nº 23. CEPES. Lima. Perú.
- Paz, R. 2003. Campesinado y potencial productivo: La revalorización del campesino en un contexto de desarrollo local. *Rev. Interdisc. Est. Agr.*, 18: 37-61.
- Paz, R. 2006. ¿Desaparición o permanencia de los campesinos ocupantes en el noroeste argentino?. Evolución y crecimiento en la última década. *Can. J. Latin American and Caribbean Studies*, 31: 169-197.
- Paz, R., R. Álvarez y L. Castaño. 2000. Parámetros técnico-productivos y tipologías en los sistemas caprinos tradicionales en áreas de secano. *ALPA*, 8: 59-68.
- 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.

PAZ, CASTAÑO Y ÁLVAREZ

- Paz, R., R. Álvarez, H. Lipshitz, C. Degano, P. Usandivaras, L. Castaño, S. Lamadrid y J. Togo. 2002. Sistemas de producción campesinos caprinos en Santiago del Estero: Proyección y desafíos para el desarrollo del sector. Capítulo V. Fundación para el Desarrollo en Justicia y Paz. Tucumán. Argentina.
- Quijandría, B. 1987. Las explotaciones pecuarias en los hogares rurales en el Perú: importancia y articulación con el desarrollo agrario. Ed. Fundación Friedrich Ebert. Lima. Perú.
- Ríos Ocsa, B. 1992. Ganadería y economía campesina. La importancia de los animales en los sistemas tradicionales de producción en la Sierra Sur de Cusco. Ed. Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas. Cusco. Perú.
- Semproni, G., J. Salgado y H. Neme. 1990. Caracterización del sector agropecuario de la provincia de Santiago del Estero. Ed. Subsecretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca. Proyecto PNUD ARG. 85/019. Buenos Aires.
- Shelton, M. 1994. Conceptos económicos y biológicos en la definición de prioridades de investigación. En: Producción de rumiantes menores en los Valles Interandinos de Sudamérica. Editores Iñiguez, L. Y Tejada, E. Ed. IBTA-RERUMEN-SC-CRSP. Bolivia.
- Shelton, M. y A.P. Figueredo. 1990a. Algunas sugerencias para mejorar la productividad mediante el manejo. En: Mejorando la crianza de caprinos para carne en el trópico semiárido. Co-Editores W.L. Johnson y E.R. de Olivera. Centro Nacional de Pesquisa de caprinos EMBRAPA (Brasil). Programa de Apoyo a la Investigación Colaborativa en Rumiantes Menores SR-CRSP de Universidad de California, Davis, USA.
- Shelton, M. y A.P. Figueredo. 1990b. Recursos genéticos y programas de mejoramiento. En: Mejorando la crianza de caprinos de carne en el Trópico Semi-Arido. Co-Editores W.L. Johnson y E.R. de Olivera. Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos. EMBRAPA (Brasil). Programa de Apoyo a la Investigación Colaborativa en Rumiantes Menores SR-CRSP de Universidad de California, Davis, USA.