

# ANÁLISIS DE GESTIÓN DE LAS EXPLOTACIONES CAPRINAS EXTENSIVAS DE LA SIERRA NORTE Y ESTE DE JAÉN\*

MANAGEMENT OF EXTENSIVE GOAT FARMS IN THE *SIERRA DE JAÉN*, SPAIN

Acero de la Cruz, R., A. García Martínez, J. Martos Peinado, F. Peña Blanco,  
J.J. Rodríguez Alcaide y V. Domenech García

Edificio de Producción Animal. Campus Universitario de Rabanales. Ctra. Madrid-Cádiz, km 396. 14071 Córdoba. España.

## PALABRAS CLAVE ADICIONALES

Sistema caprino. Precio umbral. Costes unitarios. Gestión.

## ADDITIONAL KEYWORDS

Goat systems. Break even price. Unit cost. Management.

## RESUMEN

Se analizan 63 explotaciones caprinas extensivas de la Sierra Norte y Este de Jaén (Sierra Morena, Mágina, Segura, Cazorla y Las Villas). Se utilizan las razas: Blanca Andaluza, Blanca Celtibérica y Castiza, con una dimensión media por explotación de 1015 ha, 213 cabras, 169 derechos a prima y 204 chivos comerciales.

El principal problema de las explotaciones analizadas es la deficiente gestión, por ello se estructuran en función de su precio umbral. Los costes unitarios presentan una relación inversa a la dimensión y proporcional a la intensificación productiva y a las variables económicas: alimentación, mano de obra y amortizaciones.

Se pueden diferenciar dos sistemas caprinos extensivos: El primero responde al modelo tradicional de producción de carne y presenta costes superiores a 7500 pta<sup>1</sup>/chivo, que sobrepasan el

<sup>1</sup>Un euro equivale a 166,386 pta.

\*Este trabajo ha sido desarrollado dentro del Proyecto Coordinado de Actividades de I+D, N° RZ01-010-C3. Caracterización y evaluación de razas caprinas autóctonas españolas de orientación cárnica.

precio medio percibido de 7361 pta/chivo. Se caracteriza una superficie media pastoreada de 876 ha, 225 cabras, baja carga ganadera (0,06 UGM/ha), bajo índice de chivos comerciales por cabra (1,04).

El segundo modelo presenta cierto grado de intensificación productiva, con costes (<5000 pta/chivo) inferiores al precio medio percibido 7361 pta/chivo. Este sistema se caracteriza por una dimensión de 191 cabras y un área pastoreada de 940 ha con índices de carga de 0,33 UGM/ha y de 1,24 chivos comerciales por cabra.

## SUMMARY

63 extensive goat farms were analysed in the North and East of Jaen Province (Sierra Morena, and Sierra Segura, Cazorla, and Las Villas). It has been used the following breeds: Blanca Serrana, Blanca Celtibérica y Negra Serrana, with an average size of 1015 ha, 213 goats, 169 rights for premium and 204 commercial kid goats.

*Arch. Zootec. 52: 67-76. 2003.*

The main problem of the analysed farms is the defective management, so the farms are structured according to their first costs. The unit costs show an inverse relation to the dimension and proportional to the productive intensification. In the same way the average costs presents a proportional relation with the economic variables: feeding, labour and repayments.

In the area, two extensive goat farming systems must be differenced. The first one follow a traditional model of meat production and shows an unit costs higher than 7500 pta per kid, that exceed the received average price of 7361 pta/kg. It is characterized a grazing average areas of 876 ha, 225 goats, low set stockings (0.06 UGM/ha), low index of commercial kid goat per present goat (1.04).

The second model presents apparent degree of productive intensification with the average costs (less than 5000 pta/kid goat) lower than the received average price of 7361 pta/kid. This model it is characterized by a dimension of 191 goats and a grazing areas, of 940 ha, higher than the above model. Also this model presents a low index of set stocking and commercial kid goats per present goat of 0.33 UGM/ha and 1.24 kid goat/present goat.

## INTRODUCCIÓN

En las Sierras Norte y Este de la provincia de Jaén se desarrolla un sistema productivo extensivo de ganadería caprina que se orienta a la obtención de carne y se basa en la utilización de razas autóctonas en peligro de extinción (Frías, 1998). Este sistema, además de su interés técnico y económico, actúa como preservador de un banco genético y en consecuencia de una variabilidad genética vital para adaptarse a futuras demandas (Rodríguez Alcaide *et al.*, 1998).

Además de estas motivaciones

medioambientales, la conservación de las explotaciones adquiere gran importancia económica y relevancia social ya que se asientan en un medio de difícil orografía y climatología; en zonas deprimidas económicamente, con bajos indicadores de renta y escasa densidad de población.

En la actualidad la producción caprina extensiva está atravesando una crisis de rentabilidad, debido a que continúa sin utilizar técnicas de gestión y principios económicos básicos para optimizar la producción. Las actuales medidas de compensación de renta (prima por pérdida de renta, utilización de razas autóctonas, situarse en zona desfavorecida, etc.), la evolución del mercado y la progresiva modificación de los sistemas de producción intentando compatibilizar sustentabilidad y rentabilidad hacen que el ganadero se encuentre en la necesidad de incorporar herramientas de gestión en la toma de decisiones de la empresa caprina extensiva (Acero de la Cruz, 2002).

En este contexto el precio umbral se muestra como procedimiento para medir la eficiencia conjunta, biológica y económica, de la explotación (Gutiérrez *et al.*, 1992), (Manrique *et al.*, 1997). Asimismo el precio umbral permite evaluar que explotaciones serán viables en un escenario de reducción e incluso desaparición de las subvenciones directas a la explotación.

González *et al.*, (2000) establece un índice de eficiencia de la gestión a partir del precio medio del cordero, tomando el intervalo comprendido entre el precio máximo y el precio medio del cordero los valores 10 y 0 respectivamente.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### POBLACIÓN

El estudio se centra en las explotaciones caprinas extensivas de aptitud cárnica sitas en las Sierras Norte y Este de la provincia de Jaén (Sierra Morena, Sierra Mágina y el Parque Natural de Cazorla, Segura y las Villas) que utilizan razas autóctonas en peligro de extinción (Blanca Andaluza, Blanca Celtibérica y Castiza).

El censo se distribuye en 76 explotaciones de las que se consideran aquellas con más de 45 reproductoras titulares diferenciados. Las explotaciones resultantes (63) constituyen la población objeto de estudio.

El método elegido para la obtención de la información es la entrevista directa y personal al dueño de la explotación, que es considerada como una de las técnicas más aceptables, cuando existen grandes carencias de la misma (Perry y McCauley, 1984) y (Mateos, 1993). En el ejercicio 1998 se encuestan las explotaciones, con 283 cuestiones, con la siguiente estructura: 151 cuestiones relativas al sistema de producción, 96 a las razas utilizadas así como su estado de conservación y 37 referidas a los aspectos económicos y sociales.

La población se estratifica según los siguientes criterios:

- Dimensión (NCAC). En función del número de cabras presentes y aplicando la regla de Sturges. NCAC1: <121; NCAC2: 122-198; NCAC3: 199-275; NCAC4: 276-352; NCAC5: >353.

- Comarca (COM): Según la localización geográfica de la explotación: Sierra del Segura (SS); Sierra de la Villas (SV); Sierra del Pozo (SP); Sie-

rra Mágina (SMG) y Sierra Morena (SM).

- Tipo explotación (TIPO): Sistema de producción utilizado ya sea la explotación exclusivamente de caprino; denominado simple (S) o compartiendo recursos con otras producciones ganaderas, fundamentalmente con ovino y bovino, en cuyo caso se denomina mixta o multifuncional (M).

- Raza (RAZA): Según la raza predominante en el rebaño: C: Castiza; BA: Blanca Andaluza; BC: Blanca Celtibérica; BA/BC: el rebaño presenta animales de raza Andaluza y de raza Celtibérica aproximadamente al 50 p.100.

### DETERMINACIÓN DEL PRECIO UMBRAL

El precio umbral se expresa el precio por chivo que tendría que percibir el ganadero (incluida la parte alícuota de las subvenciones) para cubrir el coste unitario de producción. En este punto se alcanza un equilibrio entre costes e ingresos, obteniéndose un beneficio nulo. Si el precio percibido es superior al umbral, se generan beneficios; si es inferior, la explotación se sitúa en zona de pérdidas.

La valoración de los gastos se fundamenta en el Plan General de Contabilidad (1990) haciendo coincidir en el tiempo (un ejercicio económico) el momento de la compra y del consumo. Por tanto se utiliza indistintamente el término gasto y coste, haciendo referencia a los costes contables y sin contemplar el valor de oportunidad (Ortega Seco y Alberola López, 2000). El cálculo del precio umbral se desarrolla a partir de las metodologías propuestas por Gutiérrez *et al.* (1992) y Rouco (1997) con la secuencia que se indica:

- Determinación de costes fijos y variables: Frías Mora (1998); García Martínez (2000) y Acero de la Cruz (2002) establecen la siguiente clasificación de fijos y variables para las explotaciones caprinas extensivas.

Los costes fijos (CF) comprenden las Amortizaciones, Mano de obra fija, Gastos financieros, Tributos (IBI), Servicios profesionales (asesor fiscal); Suministros, Reparaciones y conservación; Arrendamientos (Pastos privados y en aparcería) y Otros gastos (carburantes y otros).

Los costes variables (CV) comprenden la Alimentación; Mano de obra (eventual); Tributos (imp. S./beneficios); Servicios profesionales (Veterinarios, ADS); Arrendamientos (Pastos comunales) y Otros gastos (Medicamentos).

- Determinación del número de chivos comerciales (NCHC). Comprende los chivos vendidos y la reposición.

- Determinación del precio medio percibido por chivo comercial (PMPS).

Esta variable comprende los ingresos como consecuencia de la venta de cabritos (mayoristas, minoristas, venta directa), los animales destinados a reposición, así como las subvenciones recibidas (prima ganadera por pérdida de renta, zona desfavorecida, conservación de razas autóctonas y zona de montaña). Su cálculo se realiza prorrateando el total de los ingresos respecto al número de chivos comerciales (comprende los vendidos en las distintas categorías, y la reposición). Se estima un precio medio percibido por chivo comercial de 7361 pta

- Determinación del precio umbral. A partir de la expresión del umbral de rentabilidad.

[1]  $NCHC = CF / (PMPS - CMV)$ ; donde CMV es el coste variable unitario ( $CMV = CV / NCHC$ ).

Se despeja el precio y se obtiene la siguiente expresión:

[2]  $PMPS = (CF / NCHC) + CMV$ ; ó bien:  $PMPS = (CF + CV) / NCHC$ .

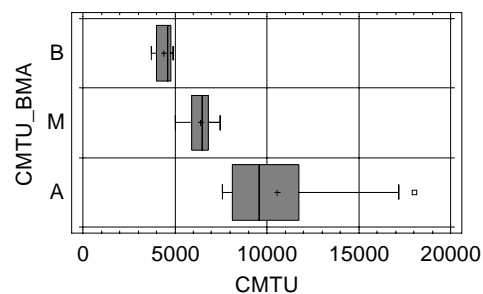
[3] lo que es equivalente a  $PMPS = CMTU$ ; siendo CMTU el coste unitario por cabrito.

#### CARACTERIZACIÓN ECONÓMICA DE EXPLOTACIONES

En este apartado se analiza el perfil de la población en función de su gestión económica, desde el punto de vista del precio umbral y en consecuencia del coste unitario (CMTU). Se establecen tres categorías (**figura 1**):

a) Explotaciones con un coste de producción inferior a 5000 pta/chivo. Este valor se toma como referencia porque el precio medio percibido en el mercado (la media ponderada entre los vendidos y la reposición) es de 5022 pta por chivo).

b) Explotaciones con un coste de producción entre 5000 y 7500 pta. El intervalo se ha establecido por la suma



**Figura 1.** Representación de los CMTU: bajos, medios y altos. (Representation of the CMTU: lows, mediums, and highs).

## ANÁLISIS DE GESTIÓN

**Tabla I.** Descripción estadística de la variable CMTU\_BMA. (Statistical description of the variable).

Coste unitario pta/chivo	B <5000	M 5000-7500	A >7500
Tamaño poblacional	8	25	30
Media	4427	6400	10587
Mediana	4630	6484	9581
Error estándar	166	131	585
Mínimo	3713	5028	7579
Máximo	4888	7465	18036
Cuartil inferior	4020	5906	8115
Cuartil superior	4759	6830	11774
Coef. de variación	10,59*	10,20*	30,25*

\*p.100

del precio de mercado del chivo más las subvenciones percibidas por cabra (pérdida de renta, zona desfavorecida, programas de conservación de razas autóctonas y zonas de montaña) prorrateadas por chivo; lo que permite alcanzar un precio ponderado del chivo comercial de 7361 pta.

c) Explotaciones con un coste unitario superior al precio de mercado más las subvenciones percibidas: más de 7500 pta.

Se genera la variable CMTU\_BMA (**figura 1**) en la que:

- B: representa las explotaciones con unos costes unitarios bajos, inferiores a 5000 pta/chivo.

- M: contiene las explotaciones con unos costes unitarios medios, que oscilan entre 5000 y 7500 pta/chivo.

- A: recoge las explotaciones con unos costes unitarios altos, superiores a 7500 pta/chivo.

En la **tabla I** se incluyen algunos estadísticos para la clasificación de los

costes en bajos, medios y altos. Se observa que el coeficiente de variación de los costes altos es mayor que el de las otras categorías, lo que indica que en este sector los datos se encuentran más dispersos respecto a la media; lo cual tampoco es de extrañar puesto que el rango es mucho mayor en este caso (10457 frente a 1175 y 2437 respectivamente).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis del umbral de rentabilidad se puede desarrollar desde dos puntos de vista: dimensión mínima y precio umbral; respondiendo a dos estrategias de gestión diferenciadas: vía cantidad o vía precios. En la actualidad ante la orientación de la política agraria comunitaria, la preocupación creciente por la garantía de la salud alimentaria, y el contexto donde se desarrolla este tipo de producciones extensivas (parque natural y espacios protegidos), parece más adecuado alcanzar el umbral de rentabilidad vía precios desarrollando y fortaleciendo un canal de comercialización de calidad frente a la tradicional vía cantidad.

El precio umbral de la población se estima en 8143 pta/chivo incluida la parte alícuota de las subvenciones, lo que supone que en la actualidad la explotación caprina media está en situación de pérdidas, por lo que es necesario para cubrir costes incrementar un 10 p.100 el precio medio percibido por los ganaderos (7361 pta/chivo). Estos datos concuerdan con los presentados por Manrique *et al.* (1994) en ovino de carne y García Martínez *et al.*, (1998).

**Tabla II.** Distribución de frecuencias del precio umbral. (Distribution of frequencies of the threshold price).

Clase	Límite		Punto Medio	Frecuencia	Frecuencia		
	Inferior	Superior			Relativa	Acumulada	Rel. Acum.
	-	=2500,0	-	0	0,0000	0	0,0000
1	2500,0	5000,0	3750,0	8	0,1270	8	0,1270
2	5000,0	7500,0	6250,0	25	0,3968	33	0,5238
3	=7500,0	-	-	30	0,4762	63	1,0000

Media= 8143,3; Desviación Estándar= 3299,06.

Al analizar la distribución de frecuencias del precio umbral (**tabla II**) se observa que la mayor parte de las explotaciones se sitúan entre los intervalos segundo y tercero. Identificándose el intervalo primero con explotaciones de precio umbral bajo y medio frente a las del intervalo segundo que presentan precio umbral alto.

En la **tabla III** se muestra la relación existente entre las variables de dimensión, comarca, raza y tipo de explotación respecto al nivel de costes unitarios (Bajo, Medio y Alto), con el objeto de caracterizar el sistema productivo.

Así se observa que los rebaños con menor coste por cabrito corresponden a explotaciones con unas 200 cabras, ubicadas principalmente en Sierra Morena, de raza Castiza y responden a un sistema de carácter multifuncional. Por el contrario las explotaciones con elevados costes unitarios suponen casi la mitad de la población, con rebaños heterogéneos, que se ubican fundamentalmente en las serranías Béticas, especialmente en las sierras de Segura, las Villas y el Pozo, comprendidas dentro del Parque Natural de Cazorla,

Segura y las Villas y el tipo de explotación es tanto simple como mixto.

Una vez distribuidas las explotaciones respecto a las variables de clasificación se caracterizan en función de sus costes unitarios respecto a tres grupos de variables (**tabla IV**). I) Variables de dimensión (superficie pastoreada, cabras en la explotación, cabras con derecho a prima, chivos vendidos; II) Variables de intensificación productiva (tasa de reposición, carga, Índice de chivos comerciales por cabra); III) Variables económicas (precio ponderado del chivo, amortizaciones, alimentación, mano de obra y arrendamientos).

- Respecto a las variables de dimensión se observa la ausencia de economías de escala, ya que contrariamente a lo esperado no se refleja una relación entre eficiencia y tamaño de explotación. Así las explotaciones con menores costes unitarios (B: <5000 pta/chivo) muestran menor número de cabras y derechos a prima. En tanto que las superficie pastoreada y el número de chivos vendidos es mayor en las explotaciones con costes intermedios (M: 5000-7500 pta/chivo).

## ANÁLISIS DE GESTIÓN

Tal como se observa en la **figura 2** no son más eficientes las explotaciones con mayor número de cabras y esto puede explicarse en la medida que son explotaciones de carácter familiar, situadas en una orografía difícil. Un incremento en la dimensión conlleva una mayor dificultad para gestionar un número de cabras superior con los mismos recursos y las mismas técnicas (Álvarez Pinilla, *et al.*, 1992).

- Respecto a las variables de manejo e intensificación productiva se observan economías de escala, puesto que a medida que se incrementa la

carga y el índice de chivos comerciales disminuyen los costes unitarios. Las explotaciones con bajos costes unitarios presentan casi seis veces más carga que aquellas con altos costes unitarios (**figura 3**). En tanto que se comportan de modo proporcional respecto a la variable tasa de reposición (a menor tasa de reposición menores costes unitarios).

- En el caso de las variables económicas se aprecia que las amortizaciones y la mano de obra se comportan de modo proporcional respecto a los costes unitarios; es decir, a medida que

**Tabla III.** Descripción (p.100) de las explotaciones en función del CMTU y las variables dimensión, comarca, raza y tipo de explotación. (Description (p.100) of the farms in function of the CMTU and the variables, dimension, region, breed and type of farm).

Coste unitario pta/chivo	B <5000	M 5000-7500	A >7500
<b>Dimensión (NCAC)</b>			
1 (<121)	-	32,00	20,00
2 (122-198)	62,50	20,00	26,67
3 (199-275)	25,00	12,00	26,67
4 (276-352)	12,50	20,00	16,67
5 (>353)	-	16,00	10,00
<b>Comarca (COM)</b>			
Sierra de Segura (SG)	12,50	60,00	60,00
Sierra Morena (SM)	87,50	20,00	10,00
Sierra Mágina (SMG)	-	8,00	3,33
Sierra del Pozo (SP)	-	4,00	13,33
Sierra de las Villas (SV)	-	8,00	13,33
<b>Raza (RAZA)</b>			
Castiza (C)	87,50	44,00	43,33
Blanca Andaluza (BA)	12,50	36,00	36,67
Blanca Celtibérica (BC)	-	8,00	6,67
B.Andaluza / B.Celtibérica	-	12,00	13,33
<b>Tipo de explotación (TIPO)</b>			
Simple (S)	-	4,00	50,00
Mixto (M)	100	96,00	50,00
<b>Total</b>	<b>12,70</b>	<b>39,68</b>	<b>47,62</b>

**Tabla IV.** Descripción de las explotaciones en función de su CMTU. (Description of the farms in function its CMTU).

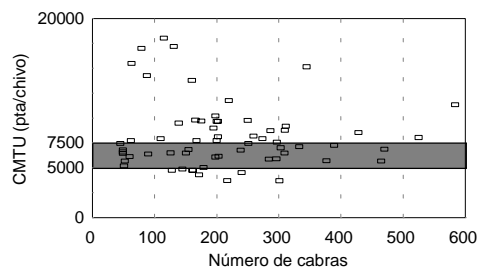
Coste unitario pta/chivo	B <5000	M 5000-7500	A >7500
Tamaño poblacional	8	25	30
I. Dimensión			
Superficie pastoreada (ha)	940	1194	878
Nº cabras presentes	191	207	225
Nº cabras con derecho a prima	148	166	177
Nº chivos vendidos	201	210	199
II. Intensificación productiva			
Tasa reposición (p.100)	14,59	16,18	15,65
Carga (UGM/Ha)	0,33	0,15	0,06
Índice chivos por cabra	1,24	1,22	1,04
III. Económicas			
Precio ponderado del chivo (pta/chivo)	7080	7246	7532
Amortizaciones (pta/explotación)	293643	371920	406022
Alimentación (pta/explotación)	96898	157.770	107932
Mano de obra (pta/explotación)	257524	714724	1272810
Arrendamientos (pta/explotación)	253412	188594	351129

incrementan su valor las variables aumentan dichos costes. La mano de obra en las explotaciones con costes altos (A: >7500 pta/chivo) presentan un valor de la misma cinco veces superior al de aquellas con costes bajos (B: <5000 pta/chivo). Esto se puede explicar en la medida que las explotaciones con bajos costes unitarios responden a un sistema multifuncional con incorporación de tecnología; en tanto que en las de costes altos el 50 p.100 se corresponde con sistemas extensivos tradicionales con dedicación exclusiva de la mano de obra a dicha actividad.

Las explotaciones de bajos costes unitarios presentan los menores gastos en alimentación; en tanto que el menor importe de arrendamientos se corresponde con explotaciones situadas en la

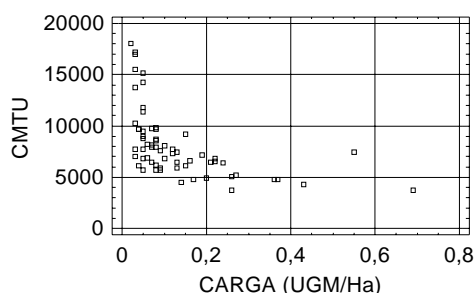
zona de costes intermedios.

Se concluye que el sistema productivo caprino existente en las Sierras Norte y Este de Jaén presenta gran heterogeneidad y que sus costes unitarios están relacionados fundamentalmente con factores de manejo e inten-

**Figura 2.** Relación entre CMTU y la dimensión (NCA). (Relation among CMTU and the dimension).



## ANÁLISIS DE GESTIÓN



**Figura 3.** Relación entre CMTU y la carga ganadera. (Relation among CMTU and the stocking rate).

sificación productiva (principalmente la carga ganadera y el índice de chivos comerciales), en tanto que no parece que la eficiencia esté relacionada en gran medida con la dimensión. En este sentido Olivan *et al.*, (1994) y Choquellata *et al.*, (1996) relacionan la eficiencia con la productividad y Olivan *et al.*, (1998) relacionan la viabilidad económica con el nivel de productividad. Se observa también, la gran influencia de las variables económicas mano de obra y amortizaciones.

En la zona se pueden diferenciar dos sistemas caprinos extensivos: El primero presenta unos costes unitarios superiores a 7500 pta/chivo, que sobrepasan el precio medio percibido de 7361 pta/chivo; una superficie media pastoreada de 878 ha, 225 cabras, baja carga ganadera (0,06 UGM/ha), e índice de chivos comerciales por cabra presente (1,04). Responde al modelo

tradicional de producción de carne que consume gran cantidad de mano de obra, dispone de una infraestructura importante y escasos niveles de productividad

El otro modelo productivo es extensivo con cierto grado de intensificación, que permite alcanzar un mayor índice de chivos comerciales por cabra presente (1,24), incrementa la carga ganadera (0,33 UGM/ha), disminuye los costes de alimentación (96898 pta/explotación) y los rebaños son de menor dimensión (191 cabras presentes). Igualmente las técnicas de manejo desarrolladas le permiten consumir menos UTH a la vez que dispone de menor inversión en activos fijos. En consecuencia los costes unitarios son inferiores y viables incluso en un escenario sin subvenciones.

En un escenario dónde se modificara la organización común del sector simulando la desaparición de las subvenciones directas, tan sólo serían viables las explotaciones que responden al modelo productivo extensivo tecnificado con costes unitarios bajos (inferiores a 5000 pta/chivo).

Los modelos propuestos concuerdan con las conclusiones de Olivan *et al.*, (1998) que indican que el horizonte de futuro de la producción de pequeño rumiantes no pasa necesariamente por la existencia de macroexportaciones, sino explotaciones óptima y racionalmente gestionadas.

## BIBLIOGRAFÍA

Acero de la Cruz, R. 2002. Modelos avanzados de gestión y optimización de la producción caprina extensiva en la provincia de Jaén.

Tesis Doctoral de la Universidad de Córdoba.  
Alvarez Pinilla, A. y C. Arias Sampedro. 1992.  
Costes de explotaciones lecheras en Asturias.

ACERO DE LA CRUZ ET AL.

- Algunas estrategias para su reducción. *Invest. Agr. Econ.*, 7: 83-94.
- Choquecallata, J. y E. Manrique. 1996. Interés económico de la extensificación de explotaciones ovinas. XXI Jornadas Científicas de la S.E.O.C.
- Frías Mora, J.J. 1998. Situación actual y perspectivas de conservación de las razas caprinas en peligro de extinción en la provincia de Jaén. Tesis Doctoral de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Córdoba.
- García Martínez, A. 2000. Teoría económica de la producción ganadera. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba. Colección: Producción y Gestión de la empresa ganadera. Nº 1.
- García Martínez, A., J.J. Frías Mora, J.J. Rodríguez Alcaide, M. Herrera García y R. Acero de la Cruz. Conservación de razas autóctonas, economías sostenibles y utilitarismo. *Arch. Zootec.*, 47: 574-575.
- Gutiérrez, P.H., Dalsted, N.L. y Sharp, R.L. 1992. Measuring economic efficiency in sheep production. *Sid Sheep Research Journal*. Vol 7, nº1 pp.:1.6.
- Manrique, E., A. Bernues, A. Olaizola y M.T. Maza. 1994. Economía de explotaciones ovinas de montaña y sistemas de explotación trashumante: I. Subvenciones y orientación productiva en la formación de rentas. XIX Jornadas Científicas de la SEOC, 119-124.
- Manrique, E., J. Choquecallata y R. Revilla. 1997. Evaluación de la eficiencia económica en diferentes sistemas de explotación ovina en montaña. XXII Jornadas científicas y 1ª Internacional de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia. Puerto de la Cruz, Tenerife 6-8 Octubre 1997.
- Manrique, E., M.T. Maza y A. Olaizola. 1994. Caracterización económica de sistemas de producción ovina. *Ciencias Veterinarias* Vol. VIII Ovino y Caprino.
- Mateos, E. 1993. Sistemas de explotación de las razas caprinas españolas de aptitud mixta. 24 reunión anual de la FEZ, Madrid. Abstracts t636-637.
- Oliván, A., A. Bernues, L. Pardos y E. Manrique. 1994. Indicadores reproductivos y resultados económicos en explotaciones de ovino de carne. XIX Jornadas Científicas de la S.E.O.C. Burgos 1994.
- Oliván, A. y L. Pardos. 1998. Productividad y margen bruto/oveja según costes de alimentación en una muestra de 120 explotaciones de carne Aragón S.C.L. en gestión técnico-económica.
- Ortega Seco, J. y A. Alberola López. 2000. Manual práctico de contabilidad de gestión. Universidad Pontificia de Comillas.
- Perry, D.B. and E.H. McCauley. 1984. Owner interview surveys as a basis for estimating animal productivity and disease impact. *Society for Veterinary Epidemiology and Preventive Medicine, Proceeding*. Ed Thusfield M.V.
- Rodríguez Alcaide, J.J., A. García Martínez y L. Pardo Sempere. 1998. Conservación de razas autóctonas, economías sostenibles y utilitarismo. *Arch. Zootec.*, 47: 363-369.
- Rouco Yáñez, A. y A. Martínez Teruel. 1997. Economía Agraria (I). Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia.

*Recibido: 14-2-02. Aceptado: 12-12-02.*

*Archivos de zootecnia vol. 52, núm. 197, p. 76.*