

ANÁLISIS TÉCNICO-ECONÓMICO DE LA ALIMENTACIÓN DEL GANADO VACUNO EN LA DEHESA SALMANTINA

Vicente GONZÁLEZ EGUREN *

Angel PRIETO GUIJARRO **

José FERNANDEZ REVUELTA ***

*** Departamento de Producción Animal II. Facultad de Veterinaria.
Universidad de León**

**** I.R.N.A. CSIC. Salamanca**

***** Estación Agrícola Experimental. CSIC. León**

RESUMEN

El trabajo pretende establecer un balance de la alimentación en las explotaciones de ganado vacuno en sistemas agrosilvopastorales del Centro-Oeste de España, como uno de los elementos reguladores del sistema.

Se realiza un balance en términos físicos, económicos y energéticos entre las necesidades del ganado y los aportes complementarios de alimentos externos al sistema. Este balance tiene incidencia en la cuenta de resultados de explotación del sistema y constituye una guía para el análisis del proceso adaptativo de su gestión a corto plazo, y una previsión de la estabilidad a largo plazo.

1. INTRODUCCIÓN

La dehesa es un sistema de explotación agrícola, ganadero y forestal (agrosilvopastoral) característico de gran parte del Oeste y Sureste de España, cuyo destino fundamental es la práctica de una ganadería extensiva ligada a la tierra (GOMEZ, 1991; CAMPOS, 1998). En las dehesas típicas los árboles están distribuidos de manera dispersa, conformando un paisaje de aspecto sabanoide que representa la transición entre el bosque y matorral mediterráneo y los pastizales o cultivos derivados de la eliminación total del arbolado (SUÁREZ, 1997).

Estos ecosistemas de “bosque mediterráneo aclarado” son posiblemente el mejor resultado que podría esperarse de una explotación sostenible en base a sus recursos renovables (PRIET, 1992). Su desarrollo en ambientes semiáridos y con un clima que presenta grandes fluctuaciones anuales ha sido fruto de un largo proceso interactivo de la comunidades rurales con las características físicas donde se asientan (CABO, 1978). Por

ello, la gestión de las dehesas ha buscado tradicionalmente su autosuficiencia, tratando de minimizar los aportes de energía del exterior, principalmente alimentos para el ganado.

Los componentes fundamentales de la dehesa son: el pasto natural, el matorral y/o arbolado y el ganado. El pasto está formado por un gran número de especies herbáceas entre las que destacan las gramíneas y leguminosas. El matorral está compuesto por jaras, lentiscos, brezos, retamas, etc. Y el arbolado por especies del género *Quercus*, (sobre todo encinas y también quejigos, alcornoques, etc.). En cuanto al ganado, destacan las razas autóctonas de vacuno (Retinta, Morucha y Avileña), ovino (Merina), porcino (cerdo Ibérico) y caprino (Serana, Verata y Retinta) (HERNÁNDEZ, 1955^a). La estructura productiva de las dehesas se consigue con una presión ganadera relativamente elevada, combinada con algunos aprovechamientos agrícolas y una escasa participación económica del arbolado.

La producción animal de la dehesa se basaba en tipos de ganado de ciclo muy largo y con gran rusticidad, especialmente ovino, porcino y, en menor grado, vacuno. Fue la cría de porcino la que condicionó la manera tradicional de explotación de la bellota y el tratamiento del arbolado (GONZÁLEZ-BERNÁLDEZ, 1991). El auge del ganado vacuno, que ahora es predominante, tiene lugar en la década de los sesenta y, sobre todo, de los setenta. Dicho auge se produjo al disminuir el número de pastores, como consecuencia de la emigración rural, lo que motivó la elevación de sus salarios (PULIDO, 1994). Además, muchas dehesas fueron abandonando las prácticas forestales tradicionales debido al bajo precio de sus subproductos (leña y carbón) y la depreciación de los productos del cerdo ibérico, provocando un envejecimiento del arbolado y, por ello, una disminución de árboles en las dehesas (CAMPOS, 1995). Paralelamente, en muchas dehesas se ha producido una intensificación ganadera apoyada en aportes externos de alimentos y subsidios con el consiguiente sobrepastoreo que compromete la regeneración natural del arbolado (DÍAZ *et al.*, 1997).

La dehesa puede considerarse como un agroecosistema sostenible y complejo influenciado por factores climáticos, geográficos, edáficos, biológicos y socioculturales que genera una serie de producciones comerciales (ganados, cultivos, caza, etc.) y otras ambientales (fauna, flora, paisaje, etc.) que no son objeto de transacción o mercado (EGUREN, 1998). El mantenimiento de las dehesas como sistema de explotación depende de la rentabilidad de sus múltiples producciones, tanto comerciales como ambientales. En este sentido, los bajos márgenes comerciales de las dehesas (del orden del $\pm 2\%$ del capital invertido en la explotación), contrastan con el aumento continuo del precio de las fincas. La explicación de este aparente contrasentido económico podría encontrarse en el reconocimiento por sus propietarios del valor ambiental de las dehesas, que sumado a su valor comercial nos daría el valor económico total de la explotación (CAMPOS, 1993)

2. ESTRUCTURA PRODUCTIVA DE LAS DEHESAS ESTUDIADAS

Se han seleccionado cuatro explotaciones (A, B, C y D) representativas en dimensión física, gestión privada, usos y manejos de la dehesa salmantina. La superficie agraria utilizable (SAU) está comprendida entre 275 y 1000 Has., en la zona de la Penillanura de la provincia de Salamanca. El estrato arbóreo está dominado por la encina (*Quercus rotundifolia*), mezclada en ocasiones con el rebollo (*Quercus pyrenaica*). En todas las dehesas analizadas la actividad ganadera hegemónica es el vacuno, aunque en la explotación B hay ganado porcino y en la D ovino. Los rebaños de ganado vacuno se componen casi en su totalidad de reproductores de la raza autóctona Morucha. En existencias y producción comercializable predomina el cruce con sementales foráneos de aptitud cárnica, fundamentalmente de raza Charolesa (PRIETO *et al.*, 1995).

El ganado se relaciona con la actividad forestal a través de los recursos de pastoreo (pastos naturales no mejorados arbolados con encinas o rebollos). Los aprovechamientos se cifran en cantidades recolectadas de leña y en la utilización a diente por el ganado. La recolección de leña tiene escasa importancia comercial, mientras que los recursos de pastoreo son significativos y se encuentran fuertemente influenciados por la climatología.

El sistema de alimentación ganadera se encuentra fuertemente condicionado por la composición del rebaño y su gestión. Así, en A y D, el ganado en su totalidad se liga al territorio, mientras que en B y C, existe a veces una fase de cebo industrial de vacuno, de duración e intensidad variable.

3. CLASIFICACION Y VALORACION DE LAS MATERIAS PRIMAS: ALIMENTOS

Se han realizado valoraciones de los distintos tipos de alimentos utilizados. El criterio de valoración de las *materias primas* (MP) es FIFO. Los controles mensuales realizados nos han permitido Identificar los *reempleos* de la explotación y valorarlos según los precios de mercado local. Los *recursos de pastoreo*, una vez identificados por saldo entre necesidades y aportes complementarios de alimentos de los rebaños, se valoran a precios de mercado local. El valor monetario se obtiene de multiplicar las unidades físicas aprovechadas a diente por el precio. Se asume que 1.737 Mcal equivale a un Kg de heno comercial. La valoración de los recursos de pastoreo se realiza al final del año natural. Se distinguen las siguientes categorías de materias primas utilizadas (MPu): de la explotación al inicio (MPeiu), reemplazadas (MPPr), compradas iniciales (MPciu) y compradas durante el ejercicio (MPceu).

La distinción de materias primas permite obtener la dependencia entre ganado y territorio. Para ello dentro de MPPr, se separan las materias primas reemplazadas de pastoreo (MPPrp) y las otras materias primas (MPro).

Como puede observarse en el cuadro 1, más de la mitad de las materias primas utilizadas, son recursos de pastoreo y alrededor del 30% son factores comprados fuera de la empresa, excepto en D, que por su orientación agrícola disminuyen al 10%, aumentando las propias de la explotación.

Cuadro 1. Tipo de materias primas empleadas. (Kgs)

Explotación	A			B			C			D		
	1991	1992	1993	1991	1992	1993	1991	1992	1993	1991	1992	1993
MPrp	60.8	52.2	74.5	61.9	51.2	85.2	67.3	56.4	70.5	63.2	56.3	65.1
Mpeiu	0	0	0	5.6	0	0	0	0	0	18.2	17.2	20.5
Mpro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.0	9.6	10.3
MPceui	20.7	25.1	12.1	30.0	37.5	5.6	26.5	32.5	20.8	8.3	14.7	3.9
Mpciui	18.4	22.7	13.3	2.4	11.3	8.8	6.2	11.1	8.7	0.4	1.9	0.2
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

MPrp.- Materias primas reemplazadas de pastoreo

MPceui.- Materias primas compradas entradas utilizadas

Mpeiu.- Materias primas de la explotación iniciales utilizadas

Mpciui.- Materias primas compradas iniciales utilizadas

Mpro.- Materias primas reemplazadas (distintas a pastoreo)

La alimentación se encuentra polarizada entre el aprovechamiento a diente del rebaño (MPrp) y la compra de alimentos externos, sin que se detecten otras prácticas culturales cuyo objetivo sea la alimentación, tales como cultivos agrícolas, siembra de praderas artificiales e incluso, en condiciones meteorológicas adversas, la siega de praderas naturales. Este fenómeno de especialización lleva a las explotaciones a una elevada dependencia exterior reflejada en la compra de materias primas (MPceui y Mpciui) lo que ocasiona una fuerte presión de la ganadería sobre el sistema, intensificando el proceso productivo, al no poder mantener las explotaciones la productividad animal con sus propios recursos (GARCÍA *et al.*, 1981; PUERTO, *et al.*, 1985).

Como se refleja en el Cuadro 2, los henos y forrajes constituyen la base de los alimentos que se emplean para la complementación, realizándose con ellos alrededor del 85 % de los aportes en Kgs de materia seca total. La pajas y subproductos, por un lado, y los cereales y concentrados, por otro, generalmente no superan el 10 %.

Cuadro 2. Composición de la complementación alimenticia. (%)

(Kgs de materia seca total)

Explotación	A			B			C			D		
	1991	1992	1993	1991	1992	1993	1991	1992	1993	1991	1992	1993
Cereales y concentrados	3.8	4.3	3.5	13.2	6.6	11.8	8.7	4.3	7.9	9.2	12.4	2.5
Henos y forrajes	83.8	87.4	88.2	85.0	73.9	88.5	83.2	89.5	87.5	80.0	79.3	94.1
Pajas y subproductos	12.5	8.3	8.3	1.9	9.4	0.0	8.1	6.1	4.6	10.9	8.4	3.3

4. BALANCE ALIMENTICIO DEL GANADO VACUNO

El manejo de las dehesas está basado en el pastoreo regulado. Su análisis y descripción queda reflejado en el balance energético anual entre los aportes complementarios en alimentación y las respectivas necesidades del ganado vacuno. Ambos aspectos son comparables en términos de energía metabolizable, comúnmente aceptada en régimen extensivo (DE BLAS, *et al.*, 1987).

Así, hemos analizado el balance alimenticio, en términos físicos y energéticos del ganado vacuno de la dehesa durante los años 1991, 1992 y 1993 y, en algún caso, 1994. Los recursos de pastoreo son calculados por diferencia entre las necesidades totales de los rebaños y la suplementación de alimentos. El proceso para establecer el balance energético ha consistido en la recogida, en primer lugar, de etiquetas comerciales de los piensos concentrados adquiridos para la suplementación ganadera, identificándose cincuenta productos diferentes. Por otra parte, se han considerado otros alimentos aportados al ganado. La energía metabolizable (EM) se ha estimado mediante las ecuaciones de predicción del INRA (1988) y los principios nutritivos necesarios para su cálculo de las "*Tablas de composición de primeras materias para alimentación animal*" de AINPROT (1984). Para los alimentos concentrados adquiridos se han utilizado las ecuaciones INRA y sus principios nutritivos obtenidos directamente de las etiquetas comerciales.

Para el cálculo de las necesidades energéticas del rebaño se ha partido del concepto de unidad de ganado bovino (UGB). Todos los efectivos ganaderos, se han transformado en unidades tipo y se hacen corresponder con una hembra reproductora (HR) de la especie bovina, raza Morucha, no gestante ni lactante, con un peso medio vivo de 380 Kgs. Esta UGB necesita 12,48 Mcal/día.

Las necesidades estimadas de EM del rebaño y el consiguiente valor en UG imputado a cada una de las fases de la vida del animal, se calcula mediante factores de corrección referidos a raza, edad y sexo del animal (PRIETO, 1994)..

Como se observa en el Cuadro 3, generalmente más de un tercio de la energía metabolizable (EM) contenida en el alimento consumido por el ganado vacuno proviene del exterior, con valores extremos que oscilan entre el 4,9 % y el 47 %. Los dos tercios restantes son aportados por el territorio, normalmente mediante los recursos de pastoreo ya que solo la explotación D realiza aportes significativos distintos a estos. También podemos ver que las condiciones climáticas más desfavorables se dieron en 1992 ya que en este año se produjo un déficit hídrico del 40 %, sobre la media de los diez años anteriores (PRIETO, 1994). Por el contrario, 1993 fue el año que presentó unas mejores condiciones para la producción de pastos.

Cuadro3 . Energía metabolizable de los alimentos. (%) (Mcal)

Explotación	A			B			C			D		
	1991	1992	1993	1991	1992	1993	1991	1992	1993	1991	1992	1993
Años	1991	1992	1993	1991	1992	1993	1991	1992	1993	1991	1992	1993
Aportes del territorio	62,0	53,7	74,9	67,9	53,0	84,6	66,3	57,3	70,2	88,1	80,1	95,1
Dependencia exterior	38,0	46,3	25,1	32,1	47,0	15,4	33,7	42,7	29,8	11,9	19,9	4,9
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Pastoreo	62,0	53,7	74,9	63,1	53,0	84,4	66,3	57,3	70,2	63,0	55,4	67,3
Total Mcal (miles)	1757	1710	1519	949	850	851	775	723	688	1123	1543	1543

Fuente. Elaboración propia. Prieto et al (1997).

Aportes del territorio: contribución energética (Mcal) de los alimentos obtenidos del territorio.

Dependencia exterior: Contribución energética de los alimentos extra territorio

Pastoreo: Contribución energética (Mcal) del aprovechamiento a diente

En las figuras 1 y 2 se realiza el balance energético desde un punto de vista estacional (mensualmente). En abscisas se representan los aportes complementarios mensuales, distintos a los recursos de pastoreo, respecto a las necesidades teóricas mensuales, ambas medidas estandarizadas a UGB. En general, durante los meses de mayo agosto, con la excepción del año 1992, los recursos de pastoreo prácticamente satisfacen las necesidades del rebaño. Sin embargo, durante los meses de otoño e invierno (septiembre-marzo) las necesidades son cubiertas con una mayor suplementación, con rangos que oscilan entre el 25 % y el 50 % de las necesidades diarias (3 a 6 Mcal/UGB/día). Así pues, la estacionalidad suele aparecer al comienzo de la primavera (abril) ya que desde este momento hasta el mes de julio se recoge la práctica totalidad de la producción pascícola. En otoño (octubre a diciembre) puede aparecer una pequeña producción de pastos, siendo prácticamente nula en invierno. En cualquier caso, las explotaciones generalmente no pueden mantener a los animales con sus propios recursos ya que estos presentan notables variaciones en el tiempo (estacionales e interanuales) y en el espacio (diferentes tipos de pastizal), por lo que deben adquirir importantes partidas de alimentos del exterior (PUERTO *et al.*, 1985; PRIET, 1994).

Figura 1 . Balance entre necesidades y aportes del ganado vacuno (Mcal. de EM).(Necesidades diarias de EM de UGB = 12,48 Mcal.). Explotaciones A, B y C. (Media de cada año)

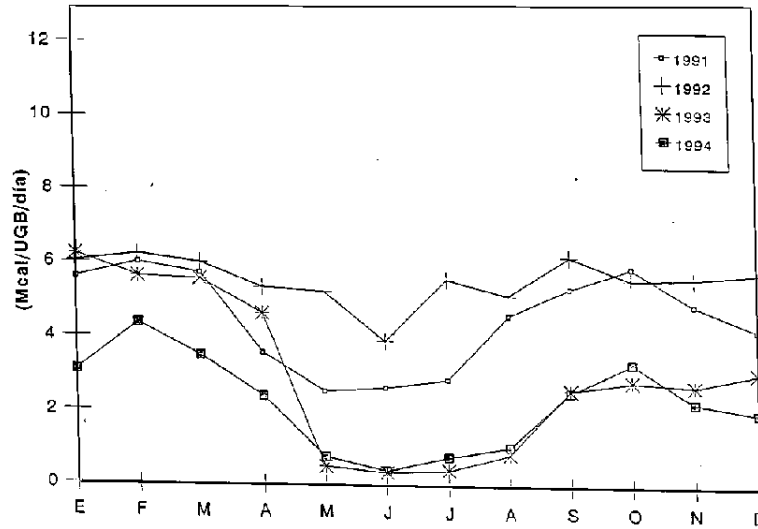
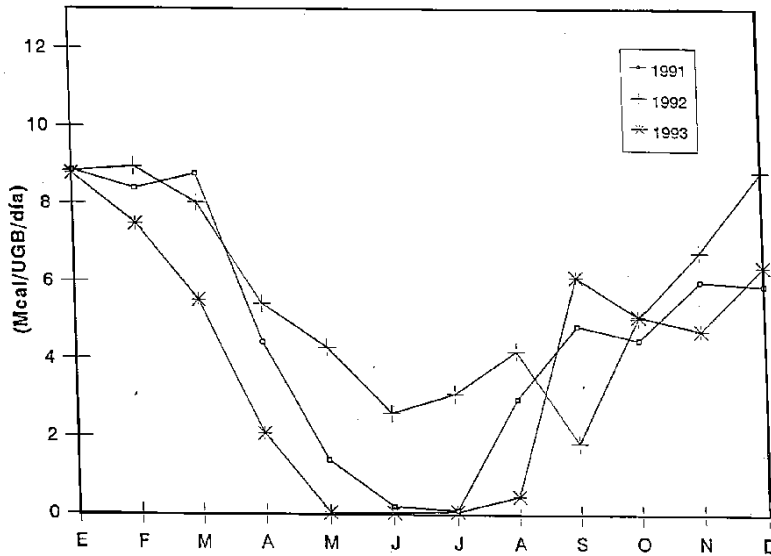


Figura 2 . Balance entre necesidades y aportes del ganado vacuno (Mcal. de EM).(Necesidades diarias de EM de UGB = 12,48 Mcal.). Explotación D.



5. ELEMENTOS REGULADORES DEL SISTEMA: CARGA GANADERA Y COSTE DE LA ALIMENTACIÓN

Las principales utilidades económicas de las dehesas salmantinas se derivan del aprovechamiento de sus recursos pascícolas mediante el pastoreo de ganado vacuno (raza Morucha). Tanto la estabilidad como el coste de producción se encuentran restringidos por los recursos de pastoreo, cuya evolución anual tiene reflejo inmediato en la liquidez. El elemento regulador lo constituye la carga ganadera que soportan. Si se mantiene la estructura productiva cada carga obliga a recurrir a unos determinados aportes externos a los alimentos que complementan los recursos de pastoreo, lo que incide directamente sobre la liquidez. No obstante, la búsqueda de liquidez a corto plazo, puede impedir el mantenimiento del capital natural a los servicios derivados (PRIETO, 1992). Esta trasposición de problemas externos, centrados en el mercado, provoca la dsarticulación del sistema productivo local y desplaza paulatinamente la gestión tradicional de la dehesa basada en la explotación sostenible de sus recursos renovables (PRIETO, 1994)

5.1. Carga ganadera

La condiciones ambientales de las dehesas restringen mucho el número máximo de cabezas por hectárea (carga ganadera), con valores que tradicionalmente, oscilaban entre 0,15 y 0,25 unidades de ganado mayor (UGM) por hectárea (HERNÁNDEZ, 1995b). Estas cargas ganaderas pueden duplicarse o triplicarse si se emplea alimentación complementaria, como ocurre en la mayoría de las explotaciones actuales (GONZÁLEZ-BERNÁLDEZ, 1991). Así, en el entorno de la dehesa salmantina las cargas ganaderas más frecuentes oscilan entre 0,2 y 0,5 vacas por hectárea (CAMBERO, 1998).

En el Cuadro 4 podemos apreciar que las cargas ganaderas de las explotaciones estudiadas oscilan entre 0,26 y 0,51 UGB por hectárea, por lo que se encontrarían dentro de los valores normales. No obstante, en nuestro trabajo no se aprecian los efectos negativos que la reforma de la Política Agraria Común (PAC) de 1992 ha tenido sobre la dehesa. En efecto, la reforma de la PAC de 1992 establece una prima de “extensificación” para aquellas explotaciones con cargas ganaderas inferiores a 1,4 UGM por hectárea. Esta carga ganadera es adecuada para promover la “extensificación” de los sistemas europeos de pastoreo más intensivos (PULIDO *et al.*, 1994). Sin embargo, en muchas dehesas españolas ha producido el efecto contrario ya que han incrementado la carga ganadera hasta el límite de 1,4 UGM que permite la prima de “extensificación” (DONAZAR *et al.*, 1997). Este es un ejemplo más de que en la Unión Europea algunas medidas crean efectos contrarios a los deseados, por lo que deben desarrollarse modulaciones sobre determinados instrumentos que corrijan estos problemas.

Cuadro 4 . Carga ganadera (UGB/SAU)

	1991	1992	1993
Explotación A	0,49	0,41	0,51
Explotación B	0,37	0,26	0,42
Explotación C	0,41	0,33	0,38
Explotación D	0,27	0,33	0,33

Fuente. Elaboración propia. Prieto et al (1997).

UGB se define como una hembra reproductora no gestante ni lactante

Con unas necesidades energéticas diarias de 12,480 Mcal.

La estimación de necesidades en EM, se realiza siguiendo la metodología

Para la determinación de la carga ganadera de pastos extensivos de Martín *et al* (1986).

La carga ganadera se refiere a las UGB mantenidas por los aportes del Territorio.

Por otro lado, el incremento de la carga ganadera puede afectar negativamente a numerosas especies faunísticas, que constituyen una parte importante del valor ambiental de las dehesas (EGUREN, 1998). En este sentido, la retribución de este valor es el objetivo de las medidas agroambientales de la nueva Pac de 1992 aunque las mismas han sido escasamente aplicadas hasta el momento en las dehesas (CAMPOS, 1998).

5.2. Coste de la alimentación

El Cuadro 5 presenta dos conceptos de coste de la alimentación del rebaño vacuno: coste del Kg de alimento suminsitrado (Ptas/kg) y coste de la energía metabolizable (Ptas/Mcal EM). Puede observarse una gran estabilidad en ambos conceptos. No obstante, en 1993, debido a las favorables condiciones climatológicas, el coste del Kg de alimento suplementado disminuye.

Cuadro 5. Coste unitario de la alimentación del ganado vacuno

Explotación	A			B			C			D		
	1991	1992	1993	1991	1992	1993	1991	1992	1993	1991	1992	1993
Coste (Pts/Kg)	10.9	12.9	8.8	12.3	14.9	8.7	12.5	14.2	12.6	14.3	15.1	13.4
EM (Mcal/kg)	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.8	1.8	1.7	1.8	1.7	1.8	1.7
Coste (Ptas/Mcal EM)	6.4	7.6	5.1	7.2	8.9	5.0	7.1	8.3	7.2	8.3	8.5	8.0

Fuente. Elaboración propia. Prieto et al (1997).

Cuadro 6 . Coste unitario de la alimentación

	1991	1992	1993
Explotación A			
Ptas/kg	10,92	12,88	8,77
Ptas/Mcal	6,42	7,63	5,09
Explotación B			
Ptas/kg	12,29	14,89	8,69
Ptas/Mcal	7,22	8,90	4,95
Explotación C			
Ptas/kg	12,52	14,15	12,58
Ptas/Mcal	7,11	8,29	7,22
Explotación D			
Ptas/kg	14,35	15,06	13,40
Ptas/Mcal	8,25	8,54	8,00

Fuente. Elaboración propia. Prieto et al (1997).

Puede observarse en el cuadro 5 una coincidencia muy alta en los costes de alimentación de los distintos sistemas productivos. Es evidente que la EM(Mcal/Kgs) es independiente de las condiciones climatológicas de cada año, mientras que el coste en Pts/Kg y en Pts/Mcal EM esta muy influenciado por ellas. Claramente se ve como en 1993, año más favorable por su climatología, los costes disminuyen sensiblemente.

6. BIBLIOGRAFIA

- CABO, A. (1978). Antecedentes históricos de las dehesas salmantinas. En: *Estudio integrado y multidisciplinario de la dehesa salmantina*. Salamanca-Jaca (2º tomo): 63-98.
- CALVO, J.C.; APARICIO, M.A.; VARGAS, J.D. (1995). Gestión de los espacios agroforestales de dehesa como modelo ibérico de agricultura biológica. En: *Primer Congreso Nacional de Veterinaria y Medio Ambiente*. Murcia: 245-249.
- CAMBERO, P. (1998). *Cuaderno de la explotación de vacuno de carne*. Caja Duero. Salamanca.
- CAMPOS, P. (1993). Valores comerciales y ambientales de las dehesas españolas. *Agricultura y Sociedad*, 66: 9-41
- Campos, p. (1995). Dehesa forest economy and conservation in the Iberian Peninsula. En: D.I.McCRACKEN, E. SIGNAL AND S.E. WENLOCK (Eds.). *Farming on the edge: The nature of traditional farmland Europe*. Joint Nature Conservation Committee. Peterborough.
- DE BLAS, C.; GONZALEZ, G.; ARGAMENTERIA, A. (1987). *Nutrición y alimentación del ganado*. Mundi-Prensa. Madrid.
- DIAZ, M.; CAMPOS, P.; PULIDO, F.J. (1997). The spanish dehesas: a diversity in land-use and wildlife. En: PAIN, D.J. Y PIENKOWSKI, M.W. (eds) *Farming and Birds in Europe*. Academic Press. San Diego.

- DIONAZAR, J.A.; NAVESO,; TELLA, J.L. Y CAMPION, D. (1997). Extensive grazing and raptors in Spain. En: PAIN, D.J. Y PIENKOWSKI, M.W. (eds) *Farming and Birds in Europe*. Academic Press. San Diego
- EGUREN, V.G. (1998). Ganadería y fauna salvaje. En: *Veterinaria y Fauna Salvaje* (tomo II). Colegio Oficial de Veterinarios de Zamora. (En prensa).
- GARCIA, A.; MORENO, A.; GARCIA, B. (1981). Variación estacional de la composición mineral en pastizales de dehesa. *Pastos*, 11: 217-223.
- GOMEZ, J.M. (1991). *El libro de las dehesas salmantinas*. Consejería de Medio Ambiente y O.T. Junta de Castilla y León. Salamanca.
- GONZALEZ-BERNALDEZ, F. (1995a). La dehesa, el ganado y el paisaje. *Quercus*, 68:28-30.
- HERNANDEZ, C.G. (1995a). La dehesa extremeña. *Agricultura*, 64(750):37-41.
- HERNANDEZ, C.G. (1995b). Integración ambiental de la producción de carne de vacuno retinto en los sistemas adehesados. En: *Primer Congreso Nacional de Veterinaria y Medio Ambiente*. Murcia: 271-278.
- MARTIN, M.; ESPEJO, M.; PLAZA, J. Y LOPEZ, T. (1986). *Metodología para la determinación de la carga ganadera de pastos extensivos*. INIA, monográfico nº 57. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- PRIETO, A. (1992). Producción y gestión sostenible de sistemas agrarios adehesados del centro-oeste de España. *IV Congreso Nacional de Economía. Desarrollo económico y medio ambiente*. Aranzadi. Madrid: 190-195.
- PRIETO, A.; PUERTO, A.; RODRIGUEZ, F. (1997). *Análisis técnico y económico de sistemas de dehesas y de montados*. Proyecto CAMAR CT90-0028. Informe final. Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología. CSIC. Salamanca. Documento de trabajo.
- PUERTO, A.; RICO, M.; GOMEZ, J.M. (1985). Comparación de la producción primaria aérea neta de dos unidades de explotación (“dehesas”) en relación con la topografía, litografía y régimen climático. *Anales de Edafología y Agrobiología*, 44:529-547.
- PULIDO, F.; ESCRIBANO, M.; RODRIGUEZ, A. (1994). El ecosistema español de dehesa. Situación actual e incidencia de la reforma de la PAC. *Avances en Alimentación y Mejora Animal*, 34 (4-5): 123-133.
- SUAREZ, F.; NAVESO, M.A. y DE JUANA, E. (1997). Farming in the drylands of Spain: Birds of the pseudes teppes. En: PAIN, D.J. Y PIENKOWSKI, M.W. (eds) *Farming and Birds in Europe*. Academic Press. San Diego