



CEBO DE RUMIANTES CON FORRAJES

Oportunidades para la ganadería ecológica

Ferieta de Aínsa,
31 de enero de 2015

Isabel Casasús



1. Interés del cebo con dietas forrajeras

- Aspectos económicos
- Calidad de la carne
- Ganadería Ecológica



2. Algunos ejemplos

- Cebo en praderas
- Cebo con ensilados

1. Interés del cebo con dietas forrajeras



Interés económico



Calidad Nutricional



Producción Ecológica

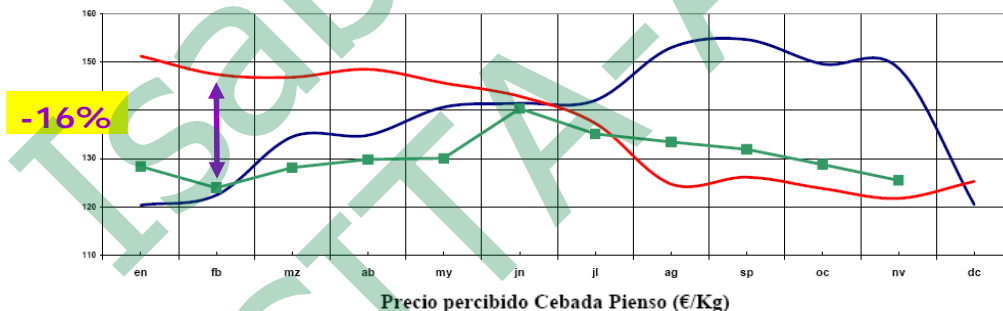
Cambio de Sistema
Cambio de Producto

- Tipo de animal: raza, sexo, edad-categoría
- Cebo en pastoreo: + supl., nivel y tipo
- Cebo forrajes: ensilado, subproductos...
- Manejo en acabado
- Trazabilidad del sistema de producción



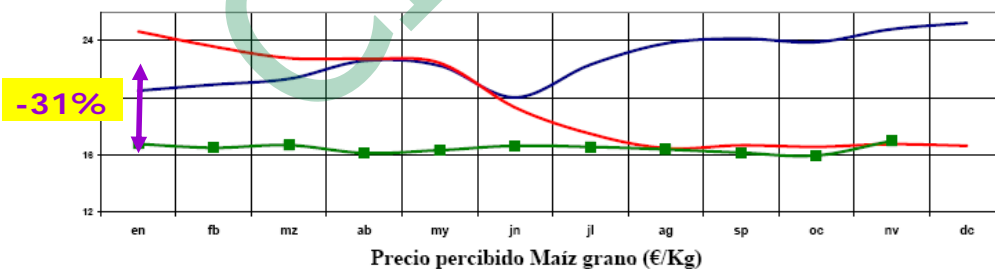
1.a. Aspectos económicos

ÍNDICE DE PRECIOS PAGADOS: PIENSOS

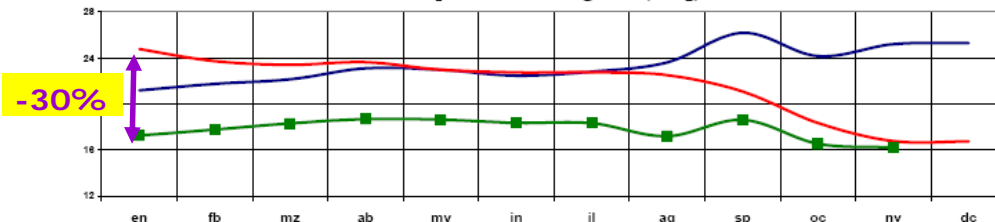


COYUNTURA AGRARIA DE ARAGÓN
Noviembre 2014

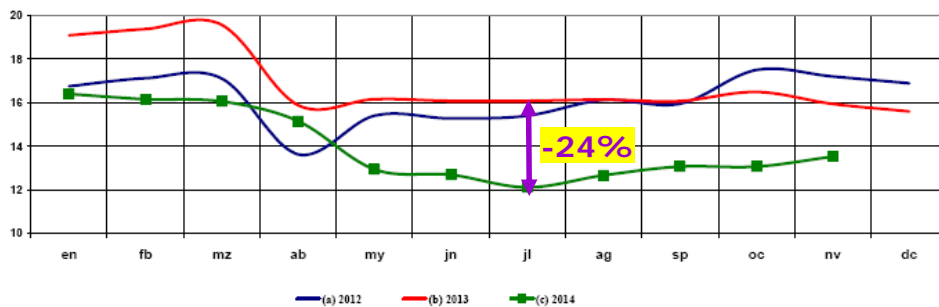
— 2012
— 2013
■ 2014



Coste 2014 - 2013



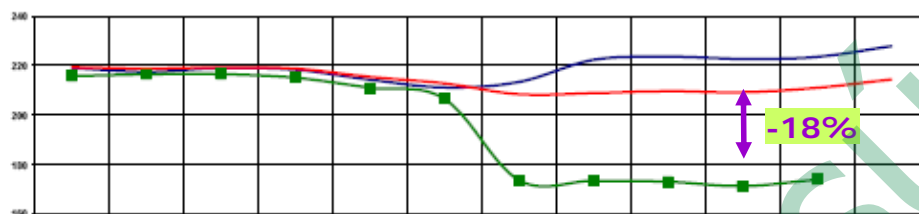
Precio percibido Heno de alfalfa (€/100 Kg)



Coste
2014 - 2013

- 2012
- 2013
- 2014

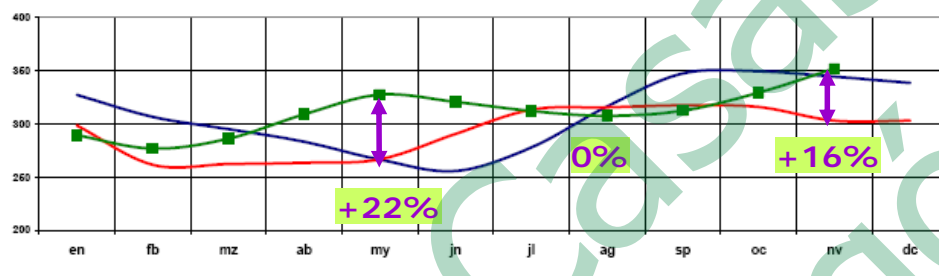
Precio percibido Añejos para abasto (€/100 Kg PV)



(novillos: -6%)

Precio Venta
2014 - 2013

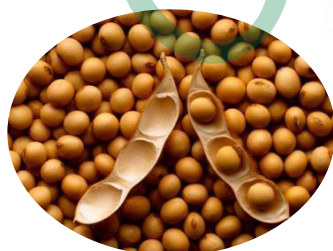
Precio percibido Ternasco para abasto (€/100 Kg PV)



Mercado poco estable
y poco predecible



Sometido a presiones
"globales"



Interés económico estructural o coyuntural



1.b. Cebo con forrajes: Rendimientos y Calidad

- Rendimientos técnicos
- Rendimientos económicos
- Calidad de la canal
- Calidad de la carne



¿Qué es la calidad?

Productor	➔ ...
Mayorista	➔ Alimentación, ausencia de enfermedades y finalizadores
Minorista	➔ Faenado, sello sanitario, conformación, engrasamiento y origen
Consumidor	➔ Alimentación y origen



Encuesta a industria, carnicerías y consumidores de vacuno y ovino de Aragón (Bernués et al., 2002)

Atributos de calidad según los consumidores

CALIDAD EXTRÍNSECA vs. Calidad intrínseca

- ↓
- ★★★ Alimentación y origen
 - ★★ Bienestar animal y respeto al medio ambiente
 - ★ Raza, procesado y almacenamiento

Influido por sexo, edad, lugar de residencia, tamaño familiar, nivel cultural



Calidad INTRINSECA de la carne

Higiénica, nutritiva y sensorial

→ Calidad Nutritiva:

Composición química:
proteína, grasa, minerales...

Valor dietético

- ✓ **Valor biológico de las proteínas**
contenido en aminoácidos esenciales
- ✓ **Perfil de ácidos grasos**
*contenido en AG poliinsaturados
(más cardiosaludables)*



→ Calidad sensorial y organoléptica:

Análisis instrumental y sensorial (cata)



color luminosidad, índice de rojo y amarillo

terneza tejido conjuntivo y grasa infiltrada

jugosidad retención de agua y grasa infiltrada

aroma y sabor compuestos hidro y liposolubles

Influencia de la utilización de forraje en las dietas de cebo de rumiantes

Comparación con cebo convencional con concentrados



Efectos sobre los parámetros productivos, la calidad de la canal y la calidad de la carne

1. Aspectos productivos

"Posible" reducción en los crecimientos

- cantidad y calidad del forraje
- suplementación
- tipo de animal:
 - edad
 - fase de crecimiento



2. Calidad de la canal

"Posible" reducción

Rendimiento canal ↓

Conformación ↓

Engrasamiento ↓

Color de la grasa ≠

*Ejercicio y consumo energético,
concentración nutritiva de la dieta,
pigmentos de la dieta*



3. Calidad de la carne

3.a. Calidad organoléptica y sensorial



COLOR DE LA CARNE

Más oscura

- Carotenos y terpenos del pasto
- Mioglobina y fibras musculares rojas
(*x ejercicio físico*)
- Reducción de grasa intramuscular

... pero color más estable

- Antioxidantes naturales: vit. E, flavonoides, ...

AROMA Y SABOR

- Diferentes sabores ("a grasa", "a cordero", "a rancio", "a hígado", "dulzón"...)
- Relación ácidos grasos, presencia terpenos, tipos de pastos.

TERNEZA

"Posible" reducción, por:

- menor infiltración de grasa
- edad del producto?

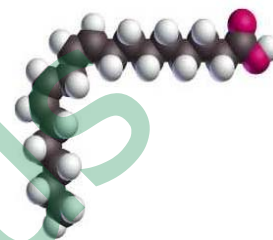
JUGOSIDAD ¿?



3.b. Calidad nutritiva

MÁS cardiosaludable

- Mayor proporción de AG poliinsaturados
- Menor proporción de omega-6 que omega-3
- Mayor contenido en Acido Linoléico Conjugado (CLA)



Diversas figuras de Calidad Diferenciada

- Europeas (Reg. CE 510/2006)
 - Denominaciones de Origen Protegidas
 - Indicaciones Geográficas Protegidas*Origen - sistema de producción – raza*



- Nacionales: Marcas de Garantía



- Producción Ecológica (Reg. CE 834/2007)



Trazabilidad
Seguridad
Calidad



1.c. Ganadería ecológica

R. CE 834/2007 + R. CE 889/2008
Normas de producción, etiquetado y control
(producción, elaboración y venta)

- prácticas ambientales
- biodiversidad
- bienestar animal
- alimentos naturales



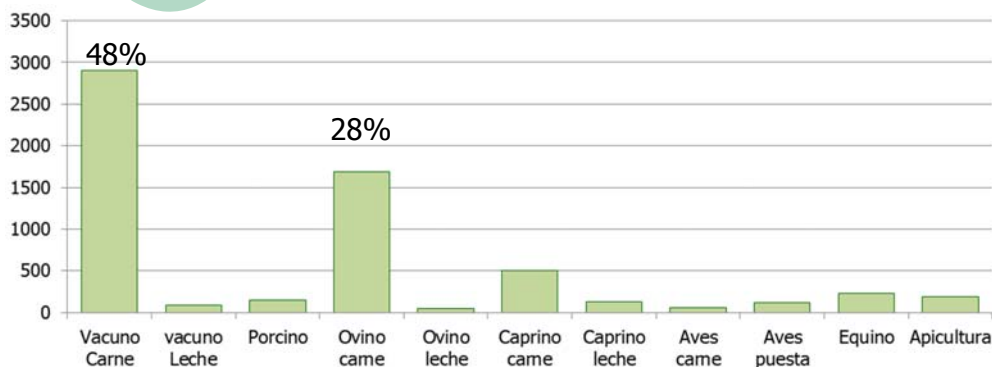
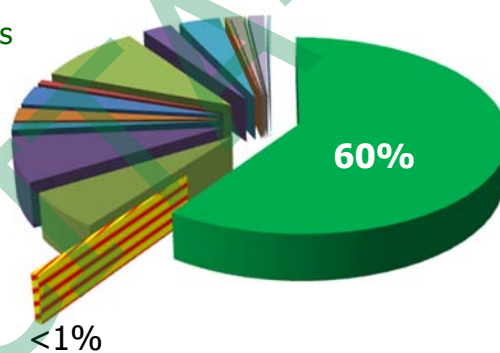
Ganadería vinculada al suelo

1. Prácticas agrícolas en la explotación
gestión del estiércol
2. Procedencia de los animales y conversión
3. Instalaciones - bienestar
4. Métodos de gestión zootécnica
5. Alimentación y recursos
6. Profilaxis y cuidados veterinarios

Ganadería ecológica en España

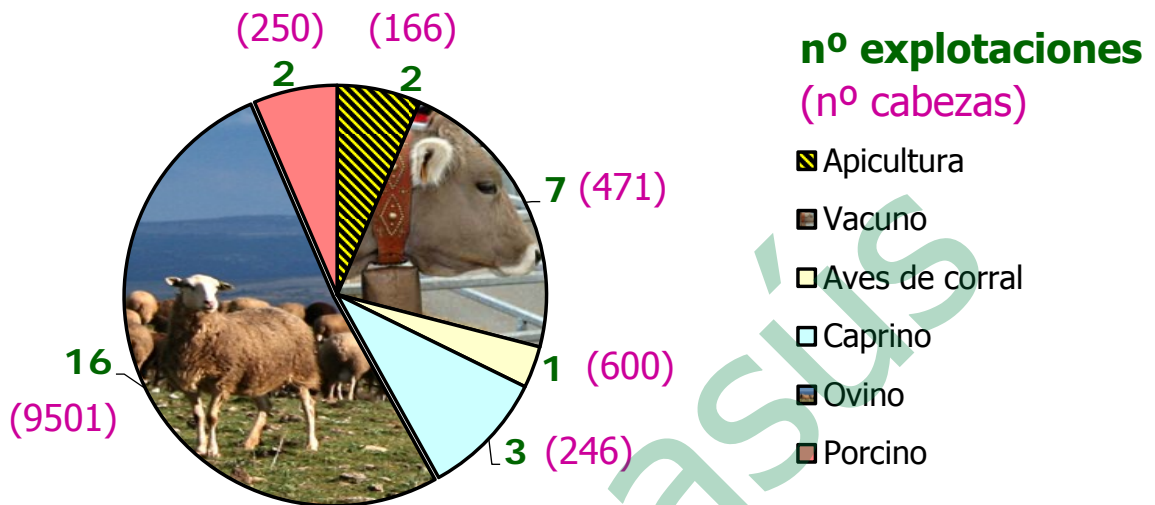
6104 explotaciones

(MARM, 2013)



Ganadería ecológica en Aragón (CAAE, 2012)

31 explotaciones bajo control del CAAE*



CONTROL Y CERTIFICACIÓN

- **Autoridad Competente:** Departamento de Agricultura y Medio Ambiente
- **Régimen de Control MIXTO***
 - PÚBLICO: Autoridades de Control designadas. En **Aragón** Comité Aragonés de Agricultura Ecológica (CAAE).
 - PRIVADO: Entidades de Control autorizadas.





INFORMACIONES TECNICAS

Dirección General de Alimentación y Fomento Agroalimentario Núm.249 Año 2013
Servicio de Recursos Ganaderos



GANADERÍA ECOLÓGICA DE VACUNO DE CARNE:
ASPECTOS PRÁCTICOS

Requisitos particulares
para cría de rumiantes

Alimentación

Gestión zootécnica

Explotaciones de cría

Cebo de las crías

Requisitos particulares para cría ecológica de rumiantes

1.- Alimentación

A base de pastos, forrajes y alimentos ecológicos



COMPOSICIÓN DE LA RACIÓN

- Mínimo **60% MS de forrajes en la ración diaria**
excepto vacuno lechero: 50% inicio lactación
- Mamíferos jóvenes: base de LECHE NATURAL
Mínimo 3 meses en ganado bovino
45 días en ovino y caprino
- Autorizada la trashumancia a pastos gestionados de manera extensiva



2. Métodos de gestión zootécnica

Autorizadas prácticas tradicionales de engorde

Autorizada la **castración**

Acceso a pastos y zonas de ejercicio, pero

**autorizada fase final de engorde en interior
(acabado <1/5 del ciclo, <3 meses)**

requisitos de disponibilidad de superficie



Diseño de un manejo óptimo en las explotaciones de cría

Distintos
pastos



Distintos
rendimientos



complementariedad

Distintos tipos
de animales



Distinto impacto
ambiental



Alimentación ecológica del rebaño en invierno



Abastecimiento de productos
ecológicos en gran cantidad:



Adaptación de

- ración
- duración de la estabulación:
destete precoz,
pastoreo con/sin las crías



¿...y el CEBO de las crías?

Dificultades técnicas para cumplir el reglamento

~~cebo intensivo~~

Limitación de carga: 5 terneros < 1 año / ha / año

Uso de forraje en la dieta diaria (mín 60%)

Limitación de uso de determinados productos

(tortas, OGM, AA de síntesis)

Máximo 3 meses de cebo en interior



CAMBIO DE PRODUCTO

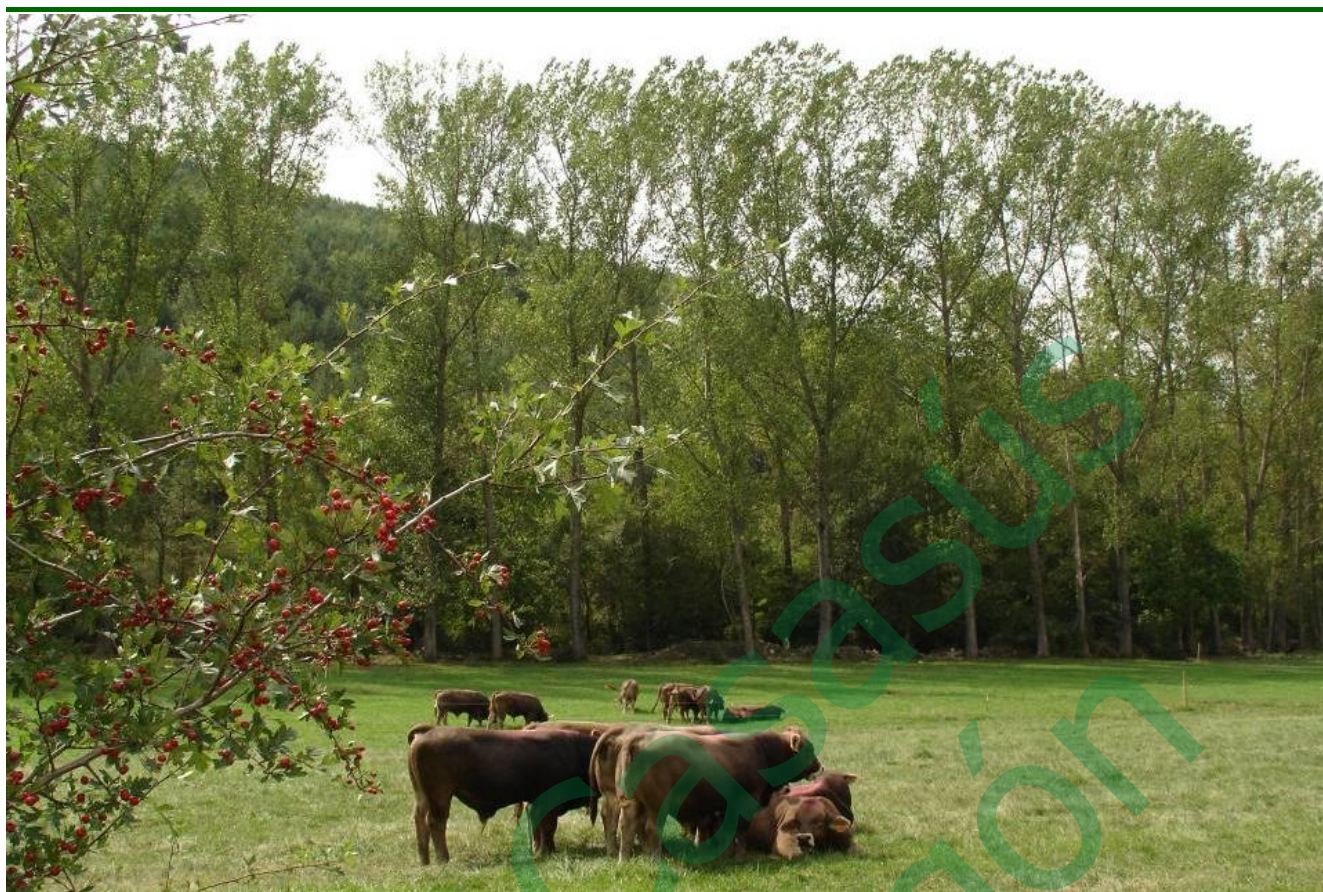


Calidad de los productos ecológicos

¿diferencias con los productos convencionales en calidad?

- ➔ sin riesgo de contaminación por antibióticos, hormonas, pesticidas, ...
- ➔ calidad "subjetiva" ligada al sistema de producción: bienestar animal, aspectos medioambientales
- ➔ diferencias ligadas a los **métodos y tipo de alimentación**

2. Algunos ejemplos de cebo con forrajes



Fincas Experimentales

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN



El Vedado



**Soto Lezcano
Movera
La Alfranca**



La Garcipollera

Fincas Experimentales

- Ensayos en condiciones controladas de manejo

investigación



Ganaderías colaboradoras

- Asociaciones de criadores de las distintas razas (ASAPI, ARAPARDA, ASERNA, ATURA, AGROJI)
- Otras entidades: Asociación de Ganaderos de Guara, SCLAS, Oviaragón...
- Red de Experimentación Agraria de Aragón

transferencia

Tipo de animal:
raza, sexo,
categoría comercial

Cebo con diversos forrajes: pastoreo, ensilados, unifeed...

Cebo con forrajes

Manejo en pastoreo y acabado:
pasto (tipo, carga, periodo...)
suplemento (fase, nivel, tipo...)

Calidad de los productos:
canal y carne



Cebo de terneros en Alfalfa o con Concentrados: Efecto en los rendimientos y la calidad de la carne



Terneros de 6 meses, 235 kg

↓
Sacrificio a 450 kg PV

1. CEBO CONVENCIONAL
pienso (crecimiento y acabado) y paja

2. CEBO EN ALFALFA
+ 2 kg cebada / día

3. CEBO EN ALFALFA
+ 2 kg cebada / día
+ FINALIZACIÓN
60 d a pienso de acabado y paja

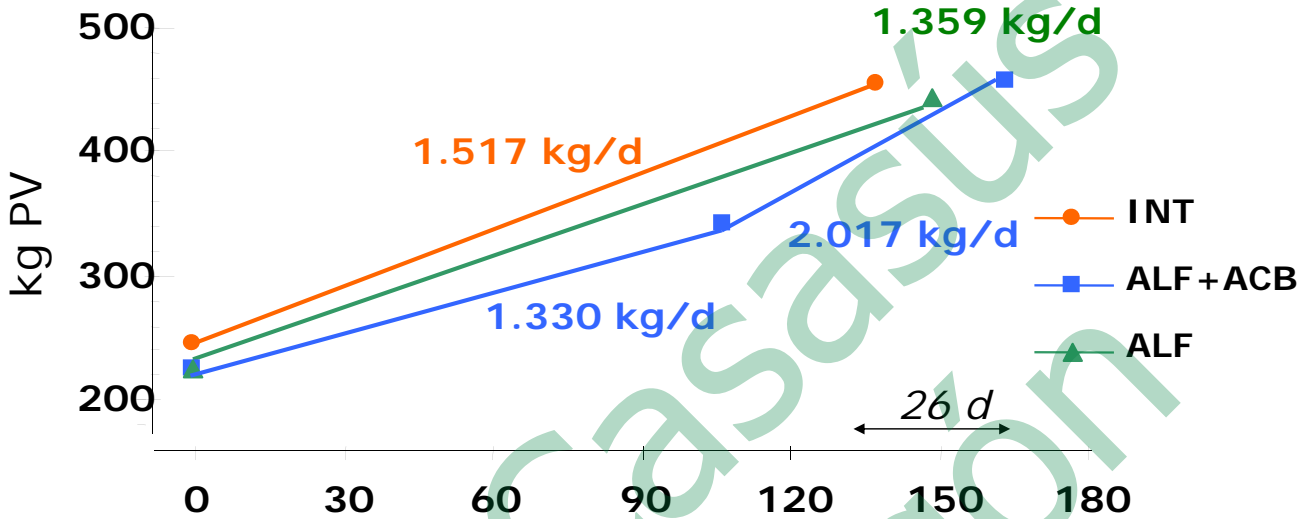


14 terneros
Pradera de alfalfa 1.3 ha
(3 hojas, rotación de 14 d)

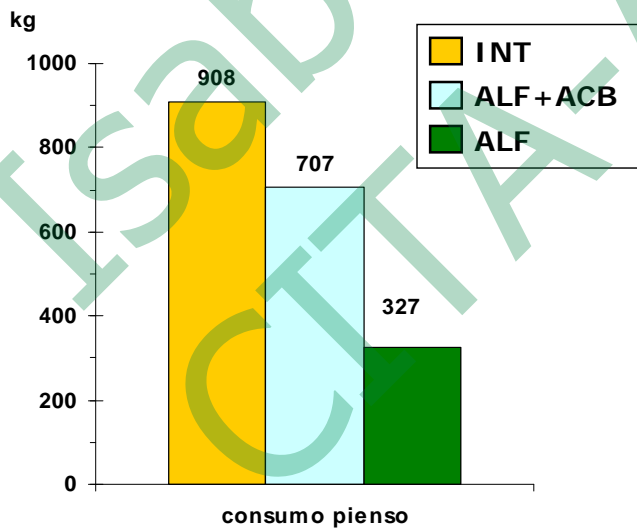
Rendimientos



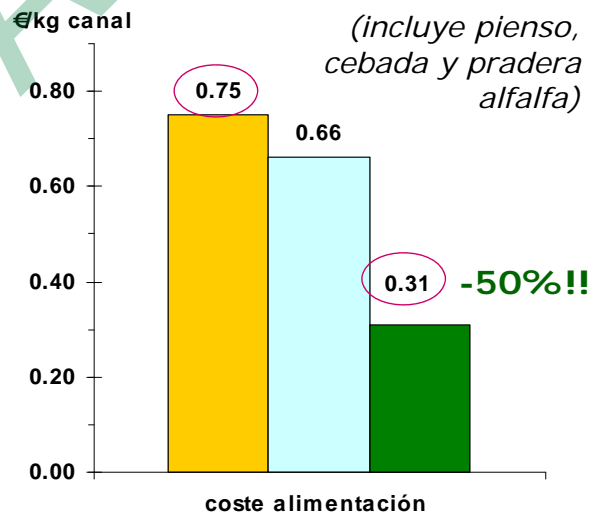
Cebo de 235
a 450 kg PV



Consumo de pienso



Coste de alimentación



Precio de venta

	€/kg canal	€/canal
INT	3.18	794
ALF+ACB	3.13	831
ALF	3.22	798
		NS

Características de la canal

Sin diferencias en peso al sacrificio, rendimiento canal, conformación ni engrasamiento



Canal	Peso sacrificio	Peso canal	Rdto. canal	Conformación	Engrasamiento
INT	454	255	55.9%	U-	6.4
ALF	444	251	56.4%	U	5.7
ALF + ACB	458	258	56.4%	U	6.0

Diferente color de la grasa subcutánea !!!

- más clara en cebo
- más amarilla en pastoreo

... elemento de trazabilidad



Características de la carne

- capacidad de retención de agua (CRA)
- pH, textura, color

Sin diferencias

excepto *Tono: Mayor vida útil ALF*





Composición tisular

- **Disección de la 10^a costilla**
grasa subcutánea e intermuscular
ALF < ALF+ACB < INT

Composición química

- **Análisis músculo L. Dorsi**
grasa Intramuscular
ALF < ALF+ACB = INT
0.98% < 1.84% = 2.22%
- **Perfil de ácidos grasos**
más favorable en los lotes de pastoreo

Valoración visual por consumidores

más favorable en los lotes de pastoreo

Oportunidad del cebo en alfalfa

- Económica
- Diferenciación de los productos
- Trazabilidad del sistema de producción
- Calidad "subjetiva"





¿Y si hay que prolongar más la duración del cebo?

11.08.2004 09:40

Castración de los machos CEBONES

Dossier Vacuno de cebo



Producción de cebones de raza parda de montaña en condiciones extensivas

M. Joy, M. Barco, P. Alberti, R. Grela, M. Heredia, J. Casabat • Unidad de Tecnología en Producción Animal, Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón



Cebones de raza Parda de Montaña durante el invierno estabulados.

La extensificación de la producción de vacuno de cebo, tanto para alcanzar una mayor calidad como para aprovechar de manera más eficiente los recursos disponibles, requiere plantear alternativas de cebo convencional e intensivo de terneros.

El cebo de animales con dietas basadas principalmente en forrajes contribuye una opción interesante, si bien, dada la reducción en los crecimiento y la prolongación del ciclo de producción asociada a dietas ditas, estos sistemas pueden requerir la castración de los machos para evitar los problemas derivados del manejo de animales enteros.

La producción de cebones de raza Parda permite implementar sistemas de producción adaptados a las condiciones extensivas de sus explotaciones

carne de calidad diferenciada en un menor periodo de tiempo, así como un menor bienestar animal.

mico (o inversión de capital) en las explotaciones. Además, se verá favorecida por la nueva normativa comunitaria que eleva a 24 meses la edad mínima para retirar de la canal los machos específicos de cebo, reduciendo los costes adicionales que hasta ahora conllevaba. La información técnica necesaria para afrontar esta información productiva se appoya en el estudio de los posibles sistemas de producción que emplean el cebo de animales castrados con dietas basadas en forrajes, teniendo en cuenta que las dos circunstancias (la castración y la dieta) tendrán consecuencias tanto sobre los rendimientos productivos de los animales, como sobre las características de la canal y de la carne producida.

La incorporación de forrajes en las dietas de cebo de ganado vacuno provoca una reducción de las necesidades con respecto a los obtenidos al utilizar dietas a base de concentrado, aunque la magnitud de dicho efecto es variable. También se provocan modificaciones en la canal.

- Dietas en invierno
- Pastoreo
- Acabado

Los machos, en mayor o menor grado, suelen ser ganaderos de calidad de la canal, produce menor rendimiento canal y mayor grado de engrasamiento. Sin embargo, la calidad de la carne presenta una tendencia contraria: en más clara y presenta mejor textura, jugosidad y sabor que en los animales enteros. En referencia a su valor dietético, la carne de animales castrados presenta un mayor contenido de ácidos grasos poliinsaturados de tipo n-3 y en ácido linoleico conjugado, lo cual se considera muy favorable para la salud humana por su efecto positivo sobre la prevención de enfermedades cardiovasculares.

La producción de terneros castrados mediante el aprovechamiento de los recursos forrajeros disponibles en zonas de montaña puede ser una alternativa atractiva para los ganaderos, que permite diversificar la producción y

Ganadería ecológica



ALTERNATIVAS TÉCNICAS PARA EL ENGORDE DE TERNEROS UTILIZANDO FORRAJES

Daniel Vilalba¹, Ester Molina¹, Dolores Cubillo¹, Miriam Blanco², Pere Alberti¹, Margarida Joy¹ e Isabel Casanovi²
¹Unidad de Tecnología Superior de Ingeniería Agraria (ETISA), Universidad de Lleida
²Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón

> Resumen

El engorde de terneros en España desde hace mucho tiempo se basa en la utilización de pienso y paja administrados ad libitum. Este tipo de alimentación en los años sesenta del siglo con el objetivo de incrementar la producción nacional de carne consecuentemente de la mayor por parte de los consumidores, gorda convencional condujo a dietas de forrajes concentrado (FC) de solamente 10%.

La eficiencia técnica de esta sistema productivo, actualmente se está planteando la utilización de sistemas alternativos de alimentación de terneros que incluyan mayor proporción de forrajes. Las razones de estos planteamientos alternativos son inicialmente económicas, pero años últimos tiempos también se están incluyendo consideraciones ligadas a la sostenibilidad del sistema de producción.

Si tenemos en cuenta los tres componentes de la sostenibilidad, a saber, económico, social y ambiental, la utilización de alternativas de alimentación de terneros con mayor porcentaje de forrajes es más sostenible que el mantenimiento de un sistema de producción con pienso y paja en nuestras condiciones. A nivel económico, los precios de los cereales han alcanzado máximos históricos y está por ver hasta dónde pueden llegar, mientras que el grado del producto final, la carne de ternero, se mantiene o crece poco, con lo que muchos de los ganaderos convencionales están al límite de la viabilidad económica. La maximización del uso de forrajes puede abaratar el coste de la dieta y mejorar por tanto el balance económico. A nivel social, la utilización de cereales para la alimentación del ganado entra en competencia con el consumo humano, y en el caso de los rumiantes el índice de conversión, mucho peor que en cerdos y aves, sitúa a este tipo de sistemas en el punto de mira de las críticas de algunos

de investigación por un sistema con carne alternativa.

> Palabras Clave

- Eficacia
- Terneros
- Forrajes
- Calidad carne
- Activo gordo

Tipo de animal:
raza, sexo,
categoría comercial

**Cebo con diversos
forrajes:** **pastoreo**,
ensilados, unifeed...

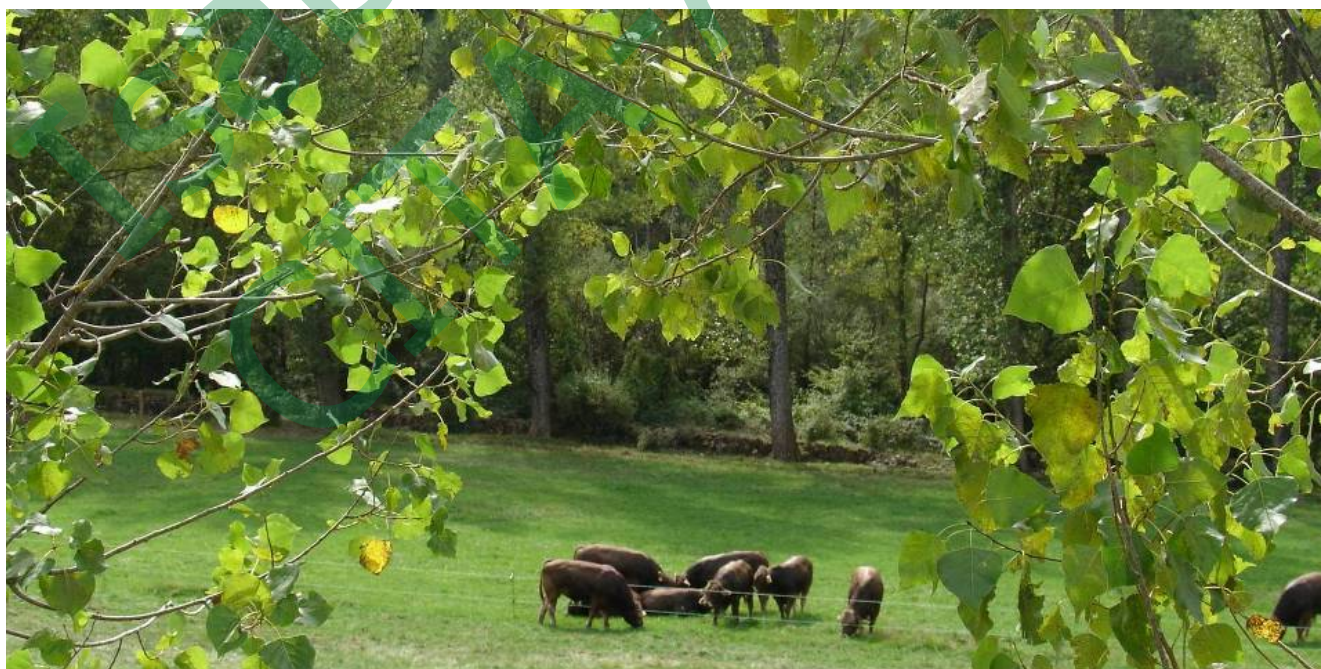
Cebo con forrajes

Manejo en pastoreo y acabado:
pasto (tipo, carga, periodo...)
suplemento (fase, nivel, tipo...)

**Calidad de
los productos:**
canal y carne



Cebo de terneros en praderas polifitas de montaña



**Efecto del nivel de
suplementación de pienso**

Metodología

16 terneros de raza Parda de Montaña nacidos en **otoño**
Estación de pastoreo: de 6,5 a 12 meses de edad

Finca Experimental
La Garcipollera
(Pirineo)

- **Pastoreo rotacional en praderas de montaña: 4 x 0,6 ha**
- **Suplementación de pienso de crecimiento:**
 - *ad libitum*
 - restringida 3 kg/cabeza/día

lote ADLIB
lote 3KG

Medidas realizadas

- **Peso semanal**
- **Consumo** de pienso (diario) y pasto (quincenal: biomasa+ccto)
- **Calidad de la canal**
peso, rendimiento, conformación, engrasamiento,
grasa subcutánea (espesor y color)
- **Calidad de la carne**
pH, color, textura, análisis químico, perfil ác. grasos
- **Valoración económica**



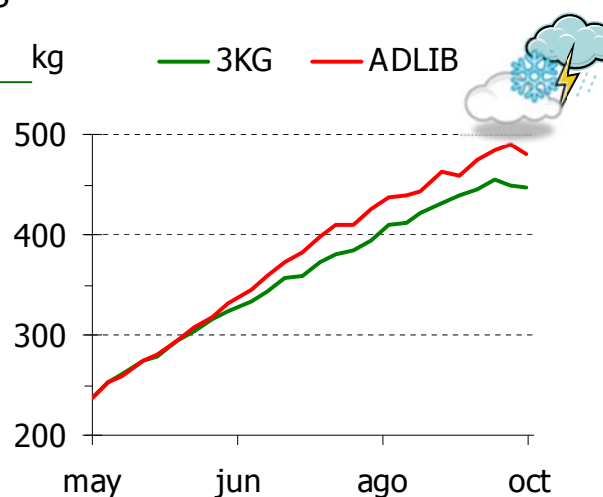
Resultados

1. Rendimientos

	3KG	ADLIB	
Peso inicial, kg	236	238	NS
Peso final, kg	448	480	NS
Edad inicial, d	195	201	NS
Edad al sacrificio, d	369	375	NS
GMD global, kg/d	1,269	1,495	* kg



El nivel de suplementación en pastoreo influyó en los crecimientos



2. Consumo de alimentos

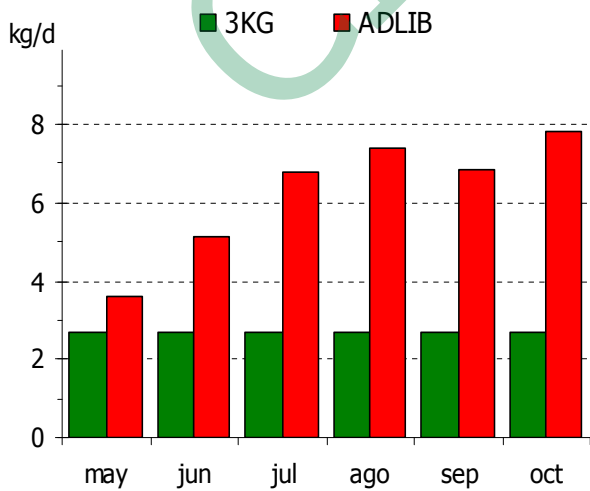
kg MS/d	3KG	ADLIB
Concentrado	2,7	6,3
Pasto	7,2	5,9



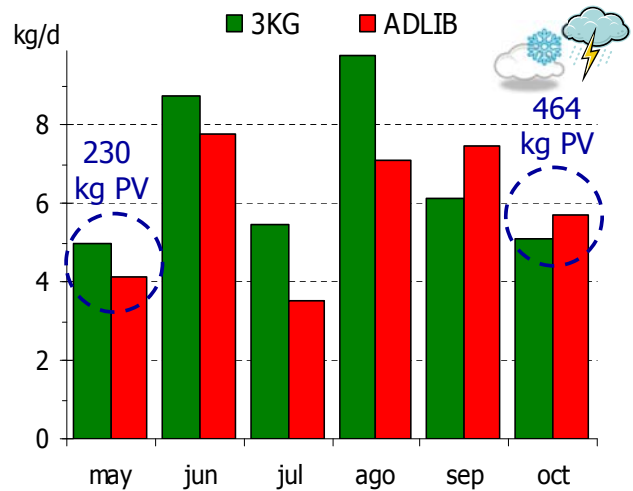
2. Consumo de alimentos

kg MS/d	3KG	ADLIB
Concentrado	2,7	6,3
Pasto	7,2	5,9

Concentrado

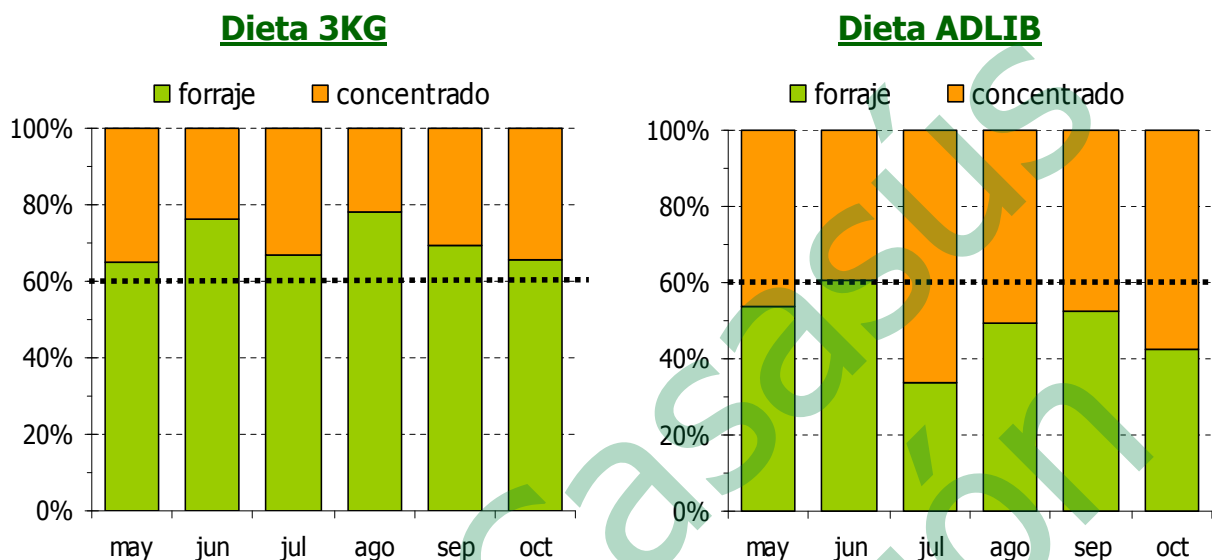


Pasto



2. Consumo de alimentos

La provisión de **concentrado a voluntad** en pastoreo no sería una técnica adecuada en condiciones de **producción ecológica**, ya que su consumo voluntario supera el máximo diario establecido por la normativa.



3. Valoración económica

kg MS/d	3KG		ADLIB
Consumo total pienso, kg	519		1230
Coste pienso, €	128	<	303
Ingreso canal, €	936	>	1109
Beneficio, €	809	=	806

El mayor coste de alimentación del lote ADLIB se recuperó en un mayor ingreso por canales algo más pesadas y mejor conformadas



4. Calidad

	3KG	ADLIB	
Peso canal fría, kg	253	292	**
Rendimiento canal, %	56,6	60,8	***
Conformación, 1-18 (S-EUROP)	10,0 (U-)	11,0 (U)	0,06
Engrasamiento, 1-15 (1-5)	5,0 (2)	5,0 (2)	NS
Espesor de grasa dorsal, mm	0,76	1,31	0,07

Color grasa subcutánea: SIN diferencias

Calidad de la carne: SIN diferencias

*... consumo de pasto similar
en la fase final del cebo?*

El cebo en praderas hasta el otoño **puede no ser** suficiente para un buen **engrasamiento** de las canales:

dietas de mayor concentración energética,
finalizar antes el cebo, acabar en establo...



Tipo de animal:
raza, sexo,
categoría comercial

**Cebo con diversos
forrajes:** pastoreo,
ensilados, unifeed...

Cebo con forrajes

Manejo en pastoreo y acabado:
pasto (tipo, carga, periodo...)
suplemento (fase, nivel, tipo...)

**Calidad de
los productos:**
canal y carne



**Comparación del cebo con unifeed (silo maíz y pienso) o
convencional (pienso y paja)**



Cebo durante 8 meses a 460 kg PV:

- Lote UNIFEED: mezcla diaria ensilado de maíz + núcleo proteico, a voluntad (80:20)
- Lote PIENSO: concentrado + paja a voluntad



Uso de dietas unifeed con alta proporción de silo de maíz y suplementación proteica

EVALUACIÓN TÉCNICO-ECONÓMICA DE LA CANAL Y LA CARNE

Cebo de terneras con silo de maíz

La inclusión de forrajes en las dietas de cebo de terneros se plantea en la actualidad como una alternativa para reducir los costes de producción, que paralelamente puede permitir mejorar la calidad nutricional de la carne. En este trabajo se presentan los resultados técnico-económicos de la utilización de dietas unifeed con una alta proporción de silo de maíz y suplementación proteica, que permiten crecimientos similares a los observados en dietas convencionales a base de pienso a libertad, con un menor coste de alimentación por kilo de peso ganado. Las canales producidas son de similar peso y conformación, ligeramente menos engrasadas y con una grasa algo más pigmentada, y se produce una carne de similar calidad instrumental pero con mejor calidad nutricional de la grasa.

Isabel Casasús
Guillermo Ripoll
Pere Albertí
Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria del Gobierno de Aragón. Avda. Montañana 930. 50059 Zaragoza

Enrique Callejas
Ganados Callejas, Ctra. La Almunia, 11. 50290 Epila (Zaragoza)

La mayor parte del cebo de terneros en España se realiza con dietas basadas exclusivamente en concentrados y paja a

libertad, si bien este sistema ha experimentado recientemente una aguda crisis de rentabilidad a consecuencia de la volatilidad de los precios de las materias primas. Estas circunstancias han llevado a los ganaderos a buscar alternativas de cebo más económicas, ya sea mediante cebo en pastoreo con suplementación adecuada (Casasús et al., 2011) o en establo incorporando distintos subproductos o forrajes a las dietas (Albertí et al., 2010; Villalba et al., 2010). Entre estos últimos destaca el ensilado de maíz, un forraje con un alto contenido energético pero bajo valor proteico, por lo que debe complementarse para alcanzar la concentración de proteína recomendada en las dietas de cebo de terneros. El interés por este producto no es nuevo, siendo un forraje muy utilizado en las zonas húmedas o de regadío (Albertí et al.,

1995), aunque en ciertos mercados se cuestiona su uso por su posible efecto sobre el color de la grasa de la canal y de la carne. Actualmente se considera interesante incrementar en la carne la proporción de ácidos grasos poliinsaturados, particularmente de tipo n-3, de ácido linoleico conjugado, con la concomitante reducción de la proporción de ácidos grasos saturados, y de la relación n-6/n-3. Se ha demostrado que los sistemas basados en el uso de forrajes pueden satisfacer este objetivo (Blanco et al., 2010), y por tanto la grasa más amarillenta que se desea de ser un indicador negativo para convertirse, sobre todo en el caso de animales jóvenes, en un elemento de trazabilidad del sistema de producción (Dunn et al., 2009). Por todo ello, el objetivo general de este trabajo es comparar, en condiciones comerciales



Utilización de sistemas de cebo basados en ensilados y forrajes unifeed como alternativa al sistema de cebo a pienso; efecto en los parámetros productivos y en la calidad de la carne



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural, FEADER

GOBIERNO DE ARAGON
Departamento de Agricultura y Alimentación



Ganados Callejas, Epila

Explotación con 60 vacas, 15 ha regadío:

- 50% Veza-triticale-avena
- 50% maíz forrajero
- Ensilado en saco: coste bolsa 0,01€/kg (34 € por metro y 3000 - 3200 kg/metro) y picadora 0,005 €/kg (200 €/hora, 1 ha/ hora, 45000 kg/ha)



UNIFEED

Mezcla de 80% silo maíz : 20% núcleo proteico (maíz 31%, cebada 20%, salvado trigo 20%, harina soja 12%, habas soja 8%)

Mezcla 600 kg cada 2 días, distribución diaria

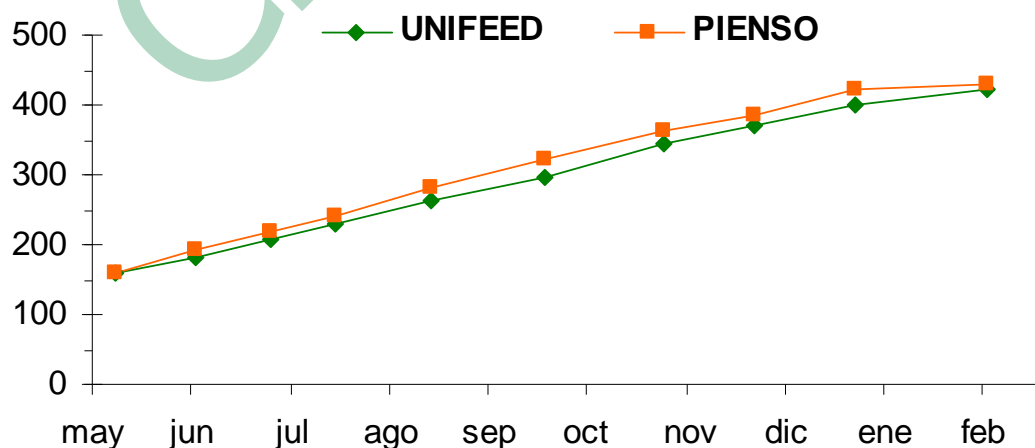
Composición química de los alimentos utilizados para el cebo de terneros

	Pienso convencional	Ensilado de maíz	Núcleo proteico	Mezcla unifeed
Humedad, %	87.9%	30.7%	90.7%	41.3%
Proteína bruta, g/kg MS	132	77	205	148
Fibra bruta, g/kg MS	43	221	94	174
Fibra Neutro Detergente, g/kg MS		470		394
Fibra Acido Detergente, g/kg MS		270		239
Almidón, g/kg MS	415	237	283	219
Grasa bruta, g/kg MS	65		38	26
Cenizas, g/kg MS	79	42	84	73
€/kg MF	0.279	0.05	0.296	0.10

Rendimientos de los terneros

Rendimientos similares

Lote	Unifeed	Pienso	Diferencia
Edad inicial, d	174	175	NS
Edad sacrificio, d	448	425	NS
Duración del cebo, d	274	250	NS
Peso inicial, kg	152	165	NS
Peso final, kg	434	442	NS
GMD global, kg/d	1.053	1.134	NS



- Consumo e índices de transformación similares

- Coste favorable a Unifeed

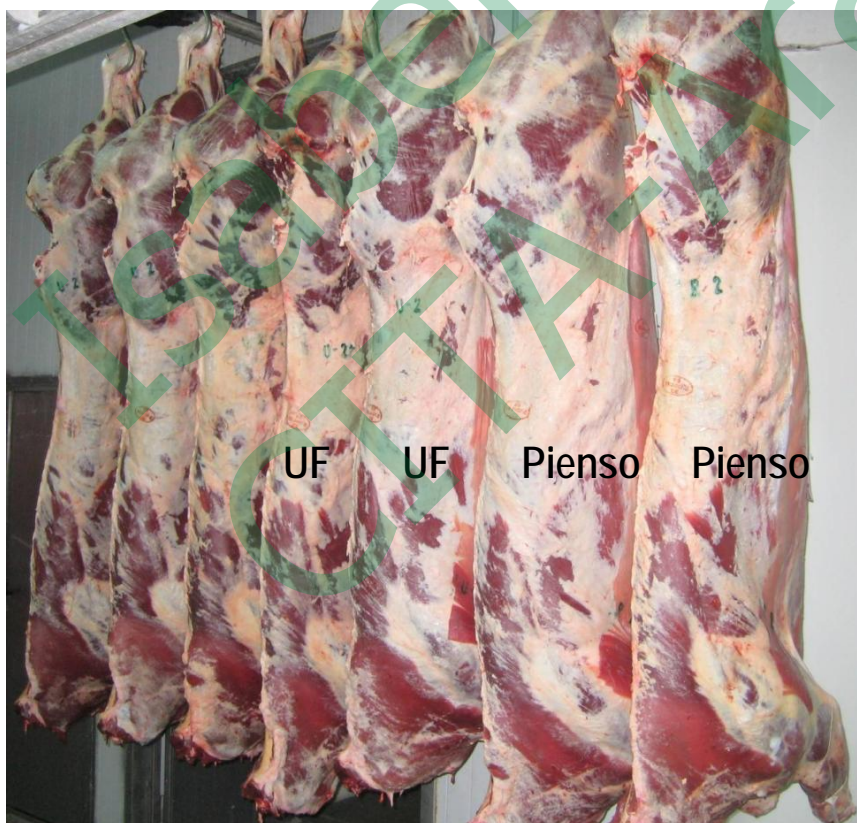
Lote	Unifeed	Pienso
Consumo, kg MF/d	15.80	6.83
Consumo, kg MS/d	6.53	6.00
GMD global, kg/d	1.119	1.181
IT kg alimento MF/kg	14.12	5.78
IT kg alimento MS/kg	5.83	5.08
IT €alimento / kg GMD	1.41	1.62

reducción del 13% del coste de alimentación!

Canales similares

Lote	Unifeed	Pienso
Peso canal oreada, kg	271	261
Rendimiento canal, %	58.0	59.0
Conformación (escala 1-18)	10.8	10.9
Engrasamiento (escala 1-15)	4.8	5.9
€/ kg canal	4.14	4.21
€/ canal	1049	1096

U
2



Color de la grasa:
ligeramente más amarillo UF

Calidad de la carne
sin diferencias
en textura, color

PERO mejor perfil ácidos grasos en UF

Conclusiones

- Los **crecimientos** fueron similares con ambas dietas
- El unifeed redujo un 13% el **coste de alimentación** por kg de ganancia
- Las **canales UF** tuvieron similar peso y conformación, ligeramente menos **grasa** y algo más pigmentada
- La carne UF tuvo similar calidad instrumental pero mejor **calidad nutricional** de la grasa

Alternativa técnica y económicamente eficiente, que permite satisfacer las demandas nutricionales de los consumidores



ALIMENTACIÓN ANIMAL / RUMIANTES



Terminales y ovejas de carne (crecimiento de raciones unifeed)

ALIMENTACIÓN CON DIETAS COMPLETAS

Los sistemas unifeed en la alimentación de rumiantes

Los sistemas de alimentación unifeed están ampliamente implantados en las ganaderías de rumiantes por la facilidad que suponen en el manejo de la alimentación del rebaño. La presentación mezclada de forraje y concentrado permite un correcto equilibrio de la dieta, una distribución homogénea de los nutrientes a lo largo del día, y redunda en una mayor ingesta y productividad de los animales. La posibilidad de incorporar forrajes verdes o subproductos de bajo coste permite formular dietas muy competitivas económicamente, y la racionalización de la mano de obra contribuye a disminuir el coste de inversión en los equipos.

Isabel Ceseñas
Centro de Investigación y
Tecnología Agroalimentaria
Gobierno de Aragón
(icasesas@aragon.es)

Daniel Vilella
Universidad de Lleida

José Luis Gracia Cepeda
Sociedad Cooperativa Limitada
Agropecuaria del Sobrarbe

Las dietas ofrecidas a los rumiantes en su alimentación se encuentran generalmente compuestas por forrajes y concentrados, de muy diversos orígenes y variedades, en distintas proporciones. Cuando los componentes de la ración se presentan por separado, los animales son capaces de seleccionar los porciones que les resultan más apetecibles o más fáciles de ingerir, como las concentradas o los forrajes de mayor calidad, dejando como no usado una parte de la dieta ofrecida. Si los concentrados y forrajes se distribuyen por separado y con distintas frecuencias (o en distintos momentos, como ocurre al suministrar el concentrado al vacuno durante el ordeño), la frecuencia de distribución de los concentrados juega un papel importante en la ingestión total de alimentos y en la funcionalidad del rumen.

La administración puntual de una gran cantidad de concentrado al final de la ración provocaría cambios en la pH, reduce su pH y la actividad catalítica de sus microorganismos, lo que eventualmnte puede provocar una disfunción ruminal que desembocara en un deterioración de la ingestión y digestión del forraje. En casos extremos, e vacuno de leche puede llegar a originar una acidosis ruminal subclínica, que se manifiesta con síntomas de laminitis y baja ingesta en la leche. Por último, el momento de la oferta de concentrado en animales gestantes en lotes (como puede ser el caso del ovino de leche) puede conllevar una competencia entre animales que redunda negativamente en el bienestar de los animales. Para evitar estos inconvenientes, los sistemas de alimentación unifeed, basados en el

Inconvenientes:

- Requisitos de los comederos y las instalaciones
- Trabajo mezcla y distribución
- Coste de adquisición del equipo

Ventajas:

Dietas más económicas y más equilibradas





GANADERÍA ECOLÓGICA DE VACUNO DE CARNE:
ASPECTOS PRÁCTICOS

Tipo de animal: raza, sexo, categoría comercial	Cebo con diversos forrajes: pastoreo, ensilados, unifeed...
Cebo con forrajes	
Manejo en pastoreo y acabado: paso (tipo, carga, periodo...) suplemento (fase, nivel, tipo...)	Calidad de los productos: canal y carne

- Otras categorías comerciales (cebones, ternera blanca, cebo de hembras...)
- Cómo limitar la ingestión de pienso (<40%) sin aumentar carga de trabajo (% sal)?
- Materias primas alternativas
- Suplementos proteicos AE



Ensayos de cebo de ovino en praderas



Analizar la viabilidad de la extensificación del cebo de corderos

**Producción y calidad
en distintos sistemas de explotación**



	Alimentación		Destete	Sacrificio
	Madres	Corderos		
Pastoreo	Pasto 24 h	Pasto 24 h	NO	22 kg
Pastoreo + suplemento	Pasto 24 h	Pasto 24 h + pienso	NO	22 kg
Intensivo	Pasto día	Pienso	45 d	22 kg
Estabulado	Unifeed	Pienso	45 d	22 kg

*Praderas de montaña, Alfalfa
Rasa Aragonesa, Churra Tensina
... varios años*

*Ternascos, lechales
Otoño, primavera*



- Crecimiento de los corderos
óptimo en **Pastoreo + suplemento**
- Peso y conformación de las canales: **similar**
- En alguna canal de pastoreo menor **engrasamiento** y **color de la grasa** más cremoso
- **Margen bruto** (€/kg PV vendido) mayor en Pastoreo y/o Pastoreo + Suplemento



Proyecto Demostración

DGA, TRT (Joy et al.)

**Red de Experimentación Agraria de Aragón
Comunidad de Productores de Carne Extensiva de Guara**

CEBO DE CORDEROS EN PRADERAS EN PRIMAVERA



Lote Pastoreo de pradera+suplemento:

- madres y corderos 24 h en pradera hasta sacrificio

Lote Estabulado:

-lactación 45 d: ovejas heno pradera+800 g cebada, corderos pienso
-cebo intensivo tras destete

Ganadería Agustín Rufas, Bierge

		Número de corderos	Número de bajas	GMD (g)	Peso al sacrificio (kg)	Edad al sacrificio (d)	Pienso consumido (kg/cordero)
Pradera + suplemento	Machos	17	4	286	23,1	77	1,5
	Hembras	14	3	279	22,4	78	
Estabulado	Machos	15	1	331	24,9	73	29,0
	Hembras	15	2	308	22,8	69	

-**GMD cordero** ligeramente mayor en establo:

necesita 1 semana menos para alcanzar el peso al sacrificio

-**Canales similares:** no hubo penalización para los corderos de pastoreo

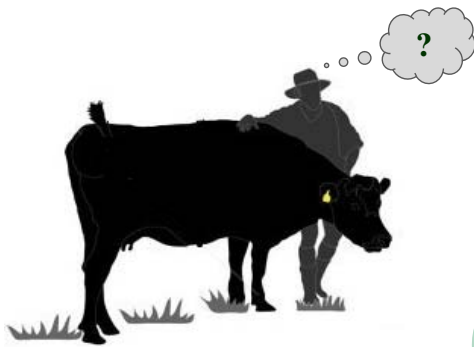
-**Consumo alimentos y costes muy diferentes:**

	Pradera + Supl	Establo
Coste alimento ovejas	1,54	7,70
Coste alimento corderos	0,24	6,09
Coste alimento total	1,78	13,79
Peso corderos vendidos	22,8	23,9
Ingreso venta corderos	50,47	52,90

(Joy et al., 2007. Informaciones técnicas DGA)

Conclusiones generales

- El cebo en pasto o con forrajes con **suplementación** permite rendimientos similares a los de cebo intensivo convencional.
- El **engrasamiento** final depende del tipo y cantidad de pienso
- La provisión de **pienso a voluntad** no es adecuada en producción ecológica, pero puede ser interesante en otros sistemas
- La **calidad** de la canal y la carne puede ser diferente, y resultar un **elemento de trazabilidad** del sistema



PERO... mayor incertidumbre

- rendimientos más **aleatorios** que en sistemas intensivos (meteo, calidad, ...)
- requieren mayor **flexibilidad** en el manejo y **criterio técnico**



icasasus@aragon.es

CONTROL Y CERTIFICACIÓN

- **Autoridad Competente:** Departamento de Agricultura y Medio Ambiente
- Régimen de **Control MIXTO***
 - PÚBLICO: Autoridades de Control designadas.
En **Aragón** Comité Aragonés de Agricultura Ecológica (CAAE).
 - PRIVADO: Entidades de Control autorizadas.

Cada Autoridad u Organismo de control dispone de un **código** y un **logotipo**.

Todos las Autoridades y/u Organismos de Control reconocidos y autorizados publicados en listas del DOCE.

**Mixto: sólo Aragón. PRIVADO: sólo Andalucía y Castilla-La Mancha*

El Comité Aragonés de Agricultura Ecológica

- Código de la Autoridad de Control:
 - ES – ECO – 006 –AR

- Logotipo:



Además, logo UE
(obligatorio 01/07/2010)



- **FUNCIONES:**
 - Registro GENERAL TODOS los operadores de AE.
 - Inspección y Control operadores.
 - Certificación operadores.
 - Promoción, formación y divulgación
- **PROCESO DE CERTIFICACIÓN:**
 - Registro y Control de Productores y Elaboradores.

Procedimiento

1. Previamente a formalizar la inscripción:
 - Convencimiento de realizar prácticas de Agricultura Ecológica.
 - Conocimiento de la normativa reguladora (derechos y obligaciones).
2. Presentación de los formularios de inscripción en el CAAE.
 - Diferentes tipos de Registros: Productores (P), Productores-Envasadores (PE), Elaboradores (E) y/o Importadores (I).
3. Comprobación de la documentación.
4. Asignación de veedor.
5. Inspección de inscripción.
6. Veedor: Informe / acta de inspección.
7. Informe del veedor para el Comité de Calificación.
8. Evaluación por el Comité de Calificación.
9. Emisión de la certificación.
10. Pago de las tarifas (1. registro 2. control 3.promoción, cuota fija + cuota variable según censo)

Requisitos mínimos de control

GENERALES: Para TODOS los OPERADORES

- Descripción completa de la unidad, los locales y su actividad.
- Medidas concretas a adoptar para el cumplimiento de las normas de producción ecológica.
- Medidas a adoptar para reducir riesgo de contaminación
- Medidas de limpieza almacenes y toda la cadena de producción.
- Medidas AUTOCONTROL
- Notificación de cualquier CAMBIO

- Inspecciones:
 - “In situ”.
 - Frecuencia **MÍNIMO**: 1 vez / año. Control físico completo a TODOS los operadores.
 - Toma de **muestras** (plan de muestreo anual: tipificación del riesgo).
- Contabilidad documentada: *identificar y comprobar*
 - Proveedor de los productos
 - Naturaleza y cantidades de los productos ecológicos suministrados y utilización de los mismos.
 - Naturaleza y cantidades de los productos ecológicos almacenados en los locales.
 - Naturaleza, cantidades y destinatarios de los productos expedidos.
 - Verificación en la recepción.
 - Datos documentados con justificantes
 - Equilibrio Entradas / Salidas

- Acceso a las instalaciones:
 - Permitir el acceso a todas las partes de la unidad y a todos los locales y también a las cuentas y los justificantes.
 - Facilitar la información.
 - Presentar resultados de sus propios programas de garantía de calidad.
- Si unidad **MIXTA**: **TODA** explotación sometida a control.



Comité Aragonés de Agricultura Ecológica (CAAE)

Edificio Centrorigen

Ctra. Cogullada, 65 – Mercazaragoza –
50014 Zaragoza

Teléfonos Dpto. Administración: 976 47 57 78

Dpto. Control: 976 58 69 04

E-mail: caaearagon@caaearagon.com

Pág. Web: www.caaearagon.com



MEDIDAS AGROAMBIENTALES PDR Aragón 2007-2013 (BOA 28/01/2010)

Medida M 4.6.- Ganadería ecológica

Estar inscrito en el CAAE

Toda la cabaña AE

Vacuno, ovino, equino y caprino: al menos 1 ha pastos/UGM en AE
(>10% forrajera: código SIGPAC "arable").

Carga ganadera:

–0,1 < C < 1,0 UGM/ha en zonas de baja pluviometría

–0.2 < C < 1,4 UGM/ha en el resto

Comercializar AE > 0,3 canales/animal reproductor

UGMs mínima de acogida:

- Vacuno: 10 reproductoras
- Equino: 10 reproductoras
- Ovino/Caprino: 50 reproductoras

Incompatibilidad agroambientales: todas salvo M 1.5.-"Protección de arbolado no productivo y árboles en Natura 2000".

Prima Unitaria: 210 €/UGM (en reconversión 231 €/UGM).
modulación por censo (desde 80 UGM)

