



APROVECHAMIENTO DE SUBPRODUCTOS POR
GANADO OVINO. CALIDAD DE CARNE.



CENTRO DE INVESTIGACIONES
CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS
DE EXTREMADURA

M^a Montaña López Parra.
ZAFRA, 3 de Octubre 2014

PUNTOS FUNDAMENTALES DE UNA GANADERÍA OVINA DE CARNE







- Más del 80% de las explotaciones en Extremadura se encuentran en **zonas desfavorecidas**.
- Las explotaciones se adaptan a las particularidades de cada finca, a los **recursos** pastables que ofrece o puede llegar a ofrecer.
- Esa adaptación ha modificado la estructura **TÉCNICO-ECONÓMICA** de las explotaciones.
- La mayor parte de los esfuerzos van dirigidos hacia la **disminución** de los costes de alimentación de la oveja madre.



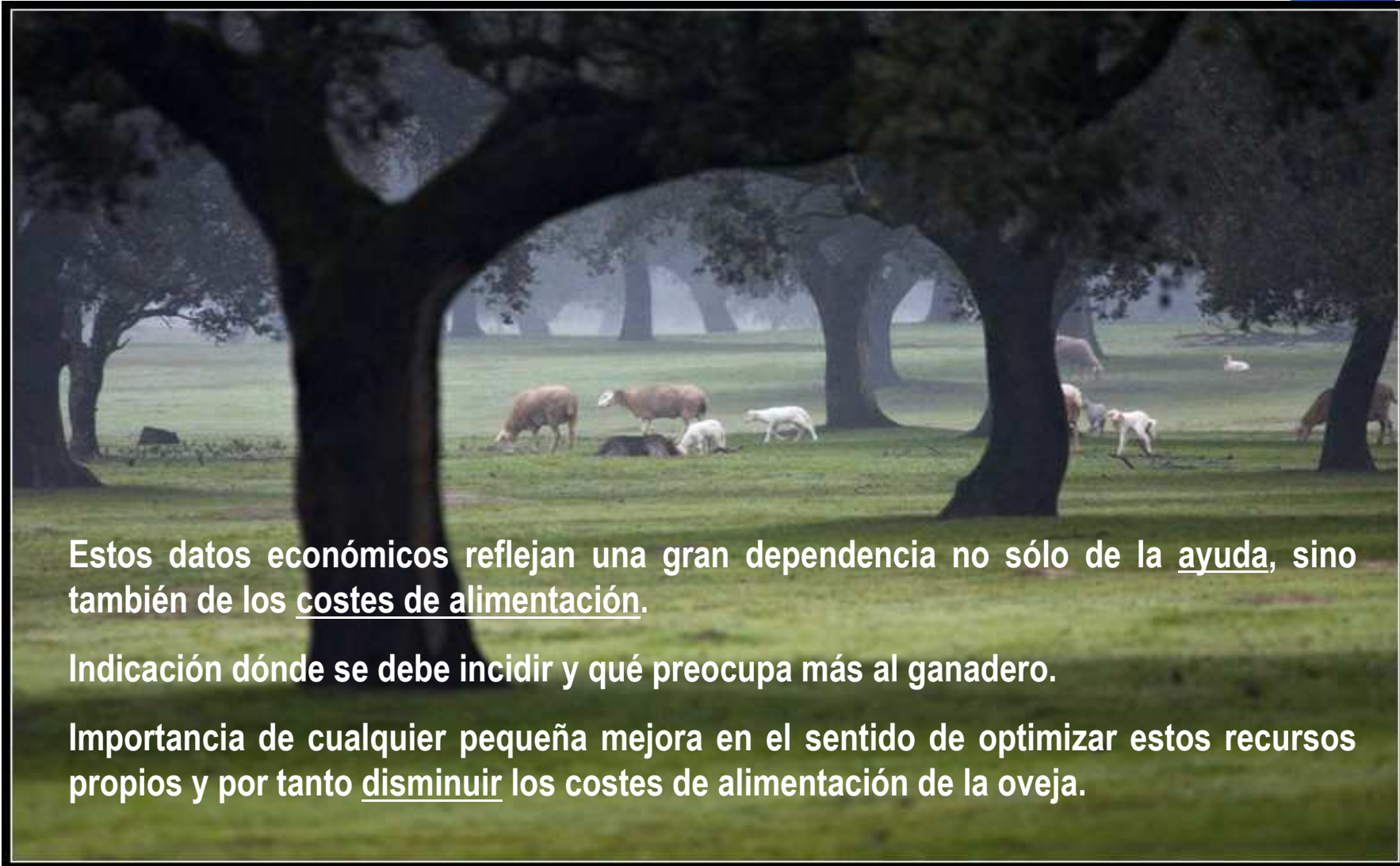
INGRESOS:

- AYUDAS 41.14%
- GANADO 58.86% (venta corderos, lana, desvieje...)

GASTOS:

- ALIMENTACIÓN 40.24% (47.44€)
- SANIDAD 4.95%

El resto de los gastos lo ocupa la combinación de: arrendamiento, mano de obra, agricultura y otros.



Estos datos económicos reflejan una gran dependencia no sólo de la ayuda, sino también de los costes de alimentación.

Indicación dónde se debe incidir y qué preocupa más al ganadero.

Importancia de cualquier pequeña mejora en el sentido de optimizar estos recursos propios y por tanto disminuir los costes de alimentación de la oveja.



EXTREMADURA

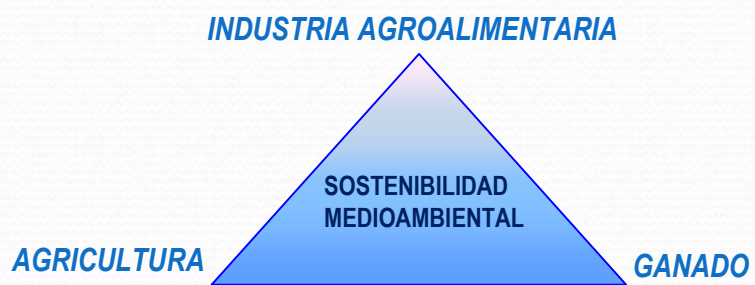
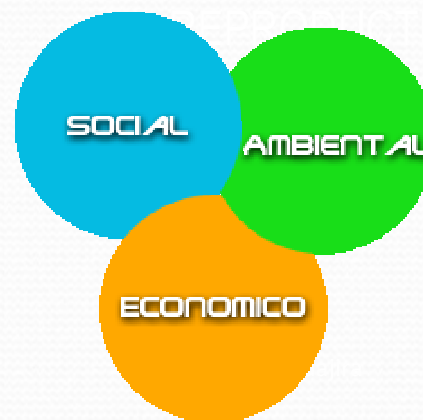


| SUPERFICIE (has) | PRODUCCIÓN (tm) |
|------------------|-----------------|
| 20.200 | 1.649.681 |
| 81.736 | 431.171 |
| 203.171 | 132.345 |



El procesado de estas producciones genera grandes cantidades de residuos sólidos y líquidos.

La recuperación supondría ventajas de tipo:



FACTORES DETERMINANTES USO DE SUBPRODUCTOS



- Subproducto del que se dispone (fresco, ensilado o desecado)
- Cantidad
- Forma de aportar el subproducto
- Valor nutritivo (encontrar equilibrio entre las necesidades del animal y el vn del subproducto)
- Época del año (cuanto más tiempo dure la recolección del subproducto mayor tiempo tendremos para aportárselo en fresco al ganado).
- Tipo de animal al que va destinado.
- Coste de transporte.
- Almacenamiento.

PROPUESTAS CORRECTO APORTE SUBPRODUCTOS

- CALENDARIO.
- PROXIMIDAD AGROINDUSTRIAS.
- CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.
- CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS.
- ALMACENAJE Y ENVASADO.
- EDAD Y ESTADO FISIOLÓGICO DEL ANIMAL.



SANIDAD

EFFECTOS DE LA SUPLEMENTACIÓN CON SUBPRODUCTOS AGROINDUSTRIALES EN LA CALIDAD DE LA CARNE OVINA Y SU VIDA ÚTIL.

AYUDAS



RESUMEN:

- Valorar la incorporación de subproductos agroindustriales como **fuentes de fibra** en las dietas de cebo de corderos, además del posible aporte de **antioxidantes naturales**.
- Obtener **extractos solubles** a partir de dichos subproductos, analizando su potencial actividad antimicrobiana y antioxidante al aplicarlos sobre la carne en fresco.

OBJETIVO:


*Cuantificar y caracterizar, los efectos de la suplementación con subproductos agroindustriales en las **madres** durante el periodo de gestación-lactancia y sobre los **corderos** durante el periodo de cebo, sobre parámetros de:*

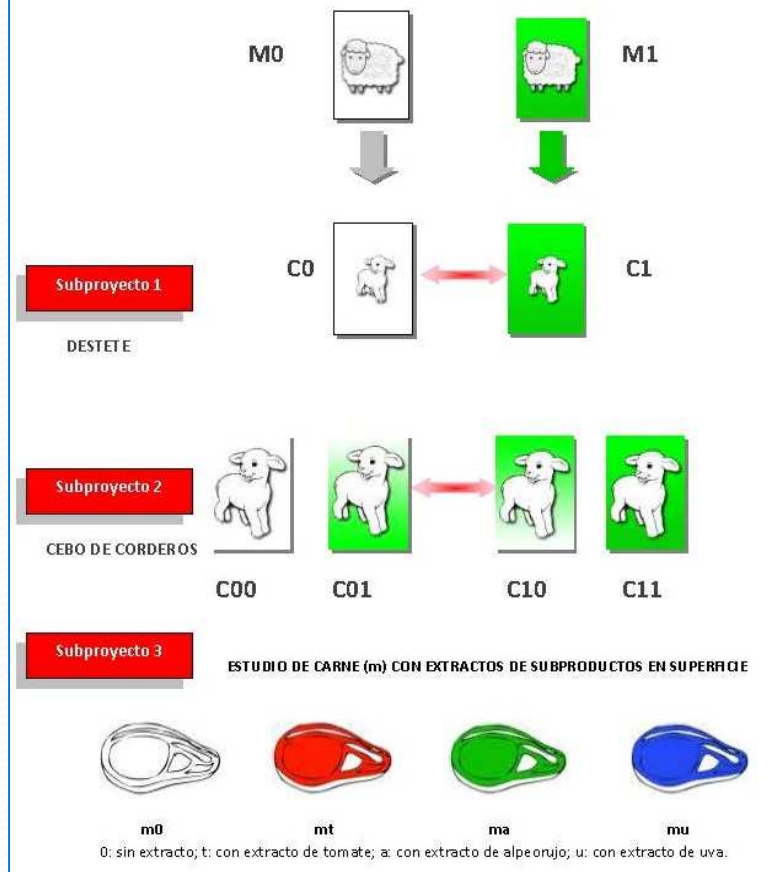
- 1.- Producción.
- 2.- Calidad y Salubridad de esta carne y grasa como alimento funcional.
- 4.- Aptitud Tecnológica de esta carne envasada en atmósferas modificadas y almacenadas en refrigeración. Vida útil comercial.
- 5.- Aptitud Tecnológica de la carne a la que se le incorpora directamente extractos de dichos subproductos de forma exógena (actividad antimicrobiana y antioxidante).
- 6.- Características sensoriales.

ESQUEMA ESTUDIO

M: Madres; C: Corderos

0= no suplementadas (SIN SUBPRODUCTOS) 

1= suplementadas (CON SUBPRODUCTOS) 



COMPOSICIÓN QUÍMICA ENSILADOS

| | MS | PB | FB | CZ |
|----------|-------|-------|-------|------|
| PIENSO | 88.39 | 17.20 | 7.72 | 5.10 |
| TOMATE | 19.27 | 14.54 | 44.09 | 4.92 |
| UVA | 43.26 | 14.19 | 24.00 | 8.91 |
| ALPERUJO | 54.46 | 11.75 | 35.03 | 8.20 |





AVANCE DE RESULTADOS

**SUBPROYECTO 1.
ESTUDIO DE LOS CORDEROS AL DESTETE.**

GESTIÓN DE LA
REPRODUCTIVA

AYUDAS

AVANCE DE RESULTADOS

ALIMENTACIÓN DE MADRES



| | | LOTES ESTUDIO | | LOTES TESTIGO | |
|-------------------|-----------|---------------|-------------|---------------|-------------|
| | | SUBPRODUCTO | CONCENTRADO | HENO | CONCENTRADO |
| ENSILADO TOMATE | GESTACIÓN | 3.3 | 0.4 | 0.8 | 0.4 |
| | LACTACIÓN | 4.6 | 0.4 | 1 | 0.4 |
| ENSILADO UVA | GESTACIÓN | | | 0.3 | 0.4 |
| | LACTACIÓN | 3.5 | 0.5 | 0.7 | 0.4 |
| ENSILADO ALPERUJO | GESTACIÓN | 0.5 | 0.4 | 0.4 | 0.4 |
| | LACTACIÓN | 1.2 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |

KG/OVEJA/DÍA

AVANCE DE RESULTADOS

CORDEROS AL DESTETE



| | C0 | C1 | |
|---------------------------|------------|------------|-----|
| | mean±SEM | mean±SEM | Sig |
| Edad de sacrificio(días) | 60,22±2,07 | 57,30±1,18 | ns |
| Peso de sacrificio (kg) | 17,92±1,04 | 15,70±0,63 | ns |
| Días totales de lactancia | 60,22±2,07 | 57,30±1,18 | ns |
| Ganancia media diaria | 0,23±0,02 | 0,19±0,01 | ns |



| | C0 | C1 | |
|---------------------------|------------|------------|-----|
| | mean±SEM | mean±SEM | Sig |
| Edad de sacrificio(días) | 60,22±2,07 | 60,33±2,54 | ns |
| Peso de sacrificio (kg) | 17,92±1,04 | 17,79±0,70 | ns |
| Días totales de lactancia | 60,22±2,07 | 60,33±2,54 | ns |
| Ganancia media diaria | 0,23±0,02 | 0,23±0,02 | ns |



| | C0 | C1 | |
|---------------------------|------------|------------|-----|
| | mean±SEM | mean±SEM | Sig |
| Edad de sacrificio(días) | 52,40±2,11 | 60,33±2,54 | ns |
| Peso de sacrificio (kg) | 16,41±0,71 | 15,52±0,17 | ns |
| Días totales de lactancia | 52,40±2,11 | 48,10±0,82 | ns |
| Ganancia media diaria | 0,22±0,02 | 0,22±0,01 | ns |



GESTIÓN

AUSENCIA EFECTO EN LA
CALIDAD DE CANAL Y CARNE
DEBIDA A LOS
SUBPRODUCTOS.

AVANCE DE RESULTADOS

**SUBPROYECTO 2.
ESTUDIO DE LOS CORDEROS EN CEBO.**

GESTIÓN DE
REPRODUCTIVA

AVANCE DE RESULTADOS



CEBO DE CORDEROS (ENSILADO TOMATE)



| | C0 | C1 | |
|---------------------|-------------|-------------|--------------------|
| | mean±SEM | mean±SEM | P _{value} |
| Edad entrada | 59,37±1,25 | 60,58±1,42 | ns |
| Peso entrada | 18,23±0,47 | 18,08±0,46 | ns |
| Edad sacrificio | 116,68±1,97 | 120,00±1,66 | ns |
| Peso sacrificio | 37,57±0,85 | 37,37±0,79 | ns |
| Días de cebo | 57,32±1,06 | 59,42±0,57 | ns |
| GMD | 0,34±0,01 | 0,33±0,01 | ns |
| CMD (paja/tomate) | 0,19±0,02 | 0,08±0,00 | *** |
| CMD (pienso) | 1,05±0,01 | 1,01±0,01 | * |
| CMD total | 1,24±0,02 | 1,09±0,01 | *** |
| IC total | 3,77±0,18 | 3,48±0,17 | ns |

| | C0 | C1 | |
|---------------|------------|------------|--------------------|
| | mean±SEM | mean±SEM | P _{value} |
| PCC | 18,26±0,44 | 18,29±0,35 | ns |
| PCF | 17,82±0,44 | 17,83±0,44 | ns |
| Conformación | 9,37±0,26 | 9,58±0,23 | ns |
| Engrasamiento | 10,21±0,18 | 10,11±0,20 | ns |
| L* lomo canal | 55,86±1,43 | 58,02±1,19 | ns |
| a* lomo canal | 9,93±0,88 | 8,70±0,68 | ns |
| b* lomo canal | 15,97±1,91 | 16,08±1,42 | ns |

| | C0 | C1 | |
|-----------------|--------------|--------------|--------------------|
| | mean±SEM | mean±SEM | P _{value} |
| L* carne | 43,84±1,08 | 42,35±0,81 | ns |
| a* carne | 12,26±0,55 | 13,55±0,52 | * |
| b* carne | 12,77±0,75 | 13,96±0,52 | ns |
| % grasa | 3,90±0,51 | 3,47±0,30 | ns |
| Oxid. lípidos | 0,31±0,06 | 0,27±0,05 | ns |
| Oxid. proteínas | 173,04±13,09 | 152,47±12,84 | ns |
| Fuerza corte | 7,16±0,36 | 6,97±0,57 | ns |

AVANCE DE RESULTADOS

CEBO DE CORDEROS (ENSILADO UVA)



| | C0 | C1 | |
|-----------------|-------------|-------------|--------------------|
| | mean±SEM | mean±SEM | P _{value} |
| Edad entrada | 52,74±1,69 | 52,40±1,71 | ns |
| Peso entrada | 17,09±0,46 | 16,67±0,45 | ns |
| Edad sacrificio | 120,58±1,24 | 117,40±1,43 | ns |
| Peso sacrificio | 37,52±0,77 | 37,44±0,69 | ns |
| Días de cebo | 61,21±0,94 | 61,50±0,82 | ns |
| GMD | 0,34±0,01 | 0,34±0,01 | ns |
| CMD (uva/paja) | 0,11±0,00 | 0,18±0,01 | *** |
| CMD (pienso) | 1,06±0,00 | 1,04±0,00 | * |
| CMD total | 1,17±0,00 | 1,21±0,01 | *** |
| IC total | 4,55±0,34 | 6,60±0,26 | *** |

| | C0 | C1 | |
|---------------|------------|------------|--------------------|
| | mean±SEM | mean±SEM | P _{value} |
| PCC | 18,01±0,43 | 17,82±0,35 | ns |
| PCF | 17,51±0,44 | 17,35±0,33 | ns |
| Conformación | 8,79±0,21 | 8,50±0,17 | ns |
| Engrasamiento | 10,84±0,24 | 10,50±0,20 | ns |
| L* lomo canal | 61,89±0,93 | 61,67±1,05 | ns |
| a* lomo canal | 11,68±1,19 | 11,17±1,07 | ns |
| b* lomo canal | 21,71±0,46 | 21,00±0,58 | ns |

| | C0 | C1 | |
|-----------------|--------------|--------------|--------------------|
| | mean±SEM | mean±SEM | P _{value} |
| L* carne | 46,04±1,03 | 42,95±2,21 | ns |
| a* carne | 11,82±0,60 | 11,79±0,84 | ns |
| b* carne | 13,36±0,60 | 13,24±0,85 | ns |
| % grasa | 3,07±0,27 | 2,46±0,11 | * |
| Oxid. lípidos | 0,26±0,06 | 0,32±0,04 | ns |
| Oxid. proteínas | 128,23±10,82 | 255,17±29,32 | ** |
| Fuerza corte | 6,98±0,57 | 6,62±0,56 | ns |

AVANCE DE RESULTADOS

CEBO DE CORDEROS (ENSILADO ALPERUJO)



| | C0 | C1 | |
|---------------------|-------------|-------------|--------------------|
| | mean±SEM | mean±SEM | P _{value} |
| Edad entrada | 50,22±0,72 | 50,80±0,74 | ns |
| Peso entrada | 16,39±0,60 | 16,94±0,69 | ns |
| Edad sacrificio | 129,00±2,29 | 128,05±2,41 | ns |
| Peso sacrificio | 37,77±1,16 | 36,80±0,72 | ns |
| Días de cebo | 81,67±2,14 | 79,25±2,38 | ns |
| GMD | 0,26±0,01 | 0,25±0,01 | ns |
| CMD (alperujo/paja) | 0,09±0,01 | 0,14±0,00 | *** |
| CMD (pienso) | 0,69±0,03 | 0,78±0,04 | ns |
| CMD total | 0,78±0,04 | 0,93±0,04 | ns |
| IC total | 4,08±0,27 | 3,95±0,24 | ns |

| | C0 | C1 | |
|---------------|------------|------------|--------------------|
| | mean±SEM | mean±SEM | P _{value} |
| PCC | 18,69±0,55 | 18,33±0,37 | ns |
| PCF | 18,22±0,54 | 17,01±0,87 | ns |
| Conformación | 10,22±0,27 | 9,80±0,34 | ns |
| Engrasamiento | 9,89±0,23 | 9,70±0,26 | ns |
| L* lomo canal | 52,32±2,01 | 55,33±2,12 | ns |
| a* lomo canal | 10,24±1,13 | 10,12±0,83 | ns |
| b* lomo canal | 14,89±1,53 | 18,36±1,28 | ns |

| | C0 | C1 | |
|-----------------|--------------|--------------|--------------------|
| | mean±SEM | mean±SEM | P _{value} |
| L* carne | 41,28±0,81 | 39,82±1,00 | ns |
| a* carne | 9,71±0,37 | 9,510±0,52 | ns |
| b* carne | 10,19±0,49 | 9,75±0,47 | ns |
| % grasa | 3,83±0,36 | 4,09±0,40 | ns |
| Oxid. lípidos | 0,21±0,04 | 0,20±0,02 | ns |
| Oxid. proteínas | 182,94±23,35 | 171,78±19,06 | ns |
| Fuerza corte | 7,25±0,50 | 9,20±0,63 | ** |

AVANCE DE RESULTADOS

SUBPROYECTO 3.

ESTUDIO DE LA CARNE ADICIONADA CON
EXTRACTOS DE SUBPRODUCTOS.

GESTIÓN DE
REPRODUCTIVA

CONCLUSIONES:

- Los resultados expuestos corresponden al primer año de estudio, habiéndose comprobado que la incorporación de estos subproductos en forma de ensilado no comportan efectos perjudiciales para el animal desde el punto de vista fisiológico ni sanitario, así como en sus producciones.
- En nuestras condiciones de estudio tampoco se han observado diferencias en los índices productivos al comparar los animales testigos con los procedentes de madres suplementadas con estos subproductos durante el periodo de gestación y lactancia.
- Se indican los consumos de subproductos frente al de heno de estas madres, en estas fases productivas, mantenidas con el mismo nivel de concentrado. Importancia valoración económica.
- La calidad de la canal y la carne no se ha visto depreciada.
- En los corderos de cebo, en general, se observa un menor consumo de concentrado, no viéndose afectado, entre otros en índice de conversión.
- Se observa, en general, un menor consumo de concentrado. Importancia económica.
- La calidad de la canal y la carne no se ha visto depreciada.
- La evolución de la vida útil de la carne muestra tendencia a una menor oxidación en los lotes de estudio, debido al contenido en antioxidantes de estos subproductos. (Fase aún en proceso).

Muchas gracias



**Centro de Investigaciones
Científicas y Tecnológicas
de Extremadura (CICYTEX)**



Para más información:

A-5, km 372 Guadajira
C.P. 06187 (Badajoz)

Tlf. +34 924 014 000

Fax. +34 924 014 001

Mail cicytex@gobex.es



CENTRO DE INVESTIGACIONES
CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS
DE EXTREMADURA



UNIÓN EUROPEA
Fondo Social Europeo
Una manera de hacer Europa

GOBIERNO DE EXTREMADURA

Consejería de Empleo, Empresa e Innovación