

Proyecto de Cooperación Leader con Grupos de Acción Local (2021)



UNIVERSITAT
POLITÀCNICA
DE VALÈNCIA

María Cambra López
Juan José Pascual Amorós

ECONOMÍA CIRCULAR
DE LA ACEITUNA
Proyecto de Cooperación Leader



Fons Europeu Agrícola
de Desenvolupament Rural:
Europa inverteix en les zones rurals



EQUIPO



MAESTRAT
PLANA ALTA
LEADER 1420



Turia
Calderona

CAROIG
XUQUER



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

ivia
Institut Valencià
d'Investigacions Agràries



CEU
Universidad
Cardenal Herrera



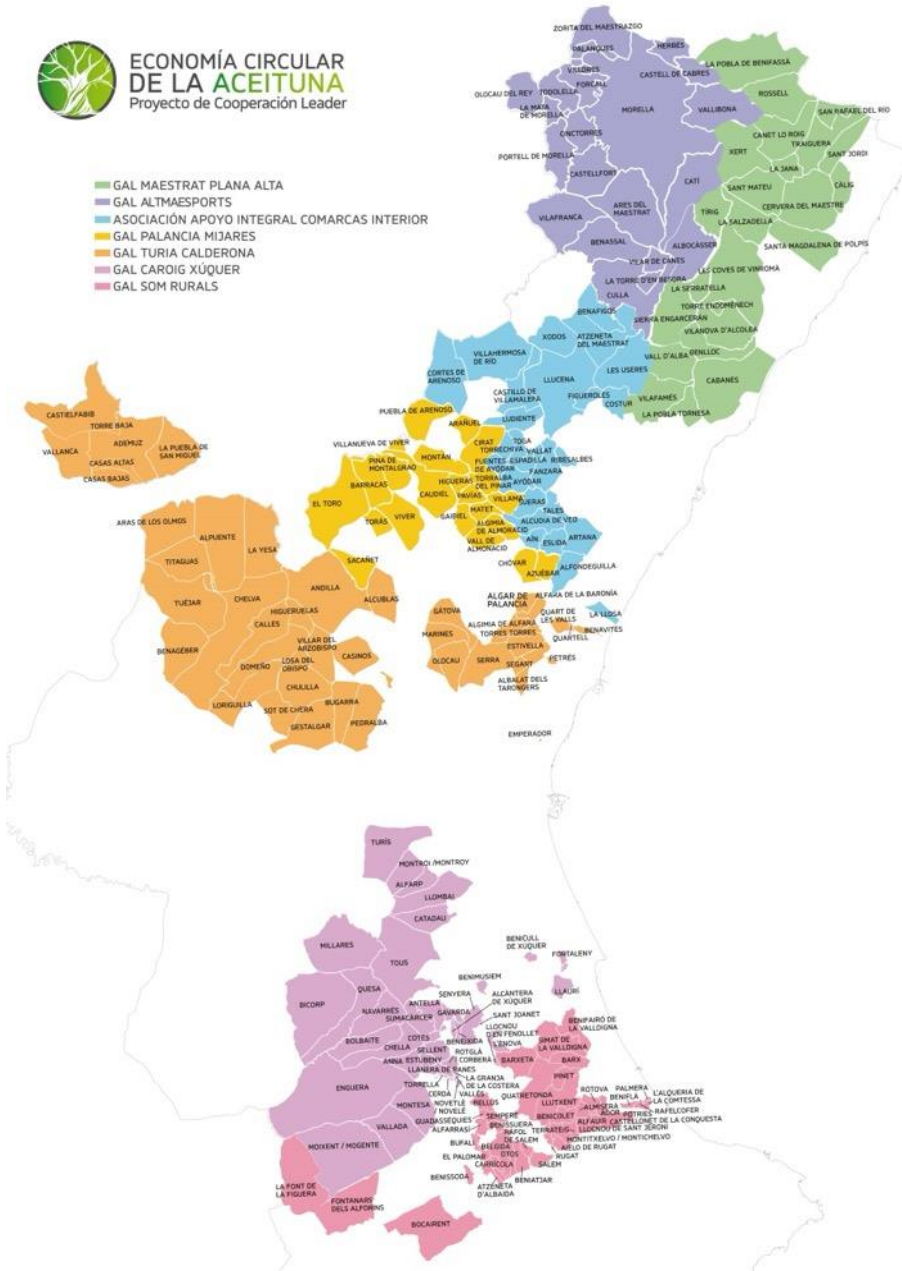
Cooperación Leader interterritorial: trabajo común entre los agentes sociales del territorio para alcanzar los objetivos de Estrategia de Desarrollo Local Participativo (EDLP). Su objetivo es reforzar y aumentar el potencial de una comarca a través de sus recursos propio territorio, mediante procesos participativos.

ZONAS DE ESTUDIO



ECONOMÍA CIRCULAR
DE LA ACEITUNA
Proyecto de Cooperación Leader

- GAL MAESTRAT PLANA ALTA
- GAL ALTMAESPORTS
- ASOCIACIÓN APOYO INTEGRAL COMARCAS INTERIOR
- GAL PALANCIA MIJARES
- GAL TURIA CALDERONA
- GAL CAROIG XÚQUER
- GAL SOM RURALS



Se unen 7 Grupos de Acción Local (GAL) de la Comunidad Valenciana (de un total de 11):

- 4 provincia de Castellón
- 3 provincia de Valencia

1. GAL Maestrat Plana Alta Leader 1420
2. GAL Altmaesports Leader
3. GAL Asociación para el desarrollo de las Comarcas de Interior @DICI
4. GAL Asociación Palancia Mijares 14/20
5. GAL Asociación Desarrollo Rural Turia-Calderona
6. GAL Asociación para el Desarrollo Sostenible de los Municipios del Caroig, Serra Grossa y Riberes del Xúquer
7. GAL Associació Som Rurals

Acciones comunes (7 GAL) + acciones zonificadas

Antecedentes: Gestión y aprovechamiento del alperujo en alimentación del ganado vacuno extensivo en las comarcas de L'Alt y Baix Maestrat y Els Ports (2018-2020)

ECONOMÍA CIRCULAR DE LA ACEITUNA

Marco común (palabras clave):

Gestión sostenible - **subproductos del aceite de oliva** - **local** – **economía circular** – **desarrollo rural**



- Desarrollar modelos de gestión colectiva del alperujo integrando el sector agrícola y ganadero y demás actores locales vinculados

- Valorar económicamente las diferentes alternativas de gestión del alperujo: alimentación animal, agrocompostaje, aplicación directa en campo y biomasa

- Extrapolar las oportunidades de valorización del alperujo como alimento para el ganado (bovino, ovino y caprino)

- Reunir actores implicados, divulgar los resultados obtenidos y transferirlos a otras zonas



OBJETIVOS

1. Identificar actores clave y acciones.
2. Dotar a las almazaras de herramientas de gestión.
3. Identificar el potencial y las barreras de uso de subproductos de almazaras en la alimentación animal*.
4. Diseñar raciones tipo para ganado bovino, ovino y caprino*.
5. Organizar tres jornadas formativas y desarrollar guías de uso de los subproductos.
6. Reunir a los actores implicados.

*Acciones zonificadas

Mapeo de actores e iniciativas

Plan de viabilidad y análisis económico

Propuestas de acciones locales para fomentar el uso del alperujo en alimentación animal

Diseño de raciones

Jornadas formativas y materiales de divulgación

Sesiones participativas de innovación

ACTUACIONES

Mapeo de actores e iniciativas sobre la economía circular del alperujo

Equipo redactor:
Guillermo Palau Salvador
Joan Damià Climent
Instituto de Gestión de la
Innovación y del Conocimiento,
UPV.



Universitat Politècnica de
València (UPV)
Camino de Vera s/h
46022 Valencia



- La generación de un modelo socioeconómico circular afectará a diferentes actores - Plataformas multiactor
- Actores distintos al sector productivo: la sociedad civil, la academia, la administración pública y la empresa...y su interacción – Cuatro hélices

INFLUENCIA

Capacidad de los actores para modificar o impulsar su iniciativa o la de otras partes interesadas.

INTERÉS

Capacidad de implicación y compromiso respecto al reto por parte del actor.

NECESIDAD

Cuantificación del nivel de urgencia que tiene el actor para que el proceso se ponga en marcha y cuánto depende su supervivencia de este cambio.

CONOCIMIENTO

Facultad para comprender la complejidad técnica y del sistema alrededor del reto.



17 entrevistas semiestructuradas (varios perfiles)
Clasificación por atributos y mapeo de grupos de afinidad y relaciones conflictivas & análisis de iniciativas

Mapeo de actores e iniciativas

Plan de viabilidad y análisis económico

Propuestas de acciones locales para fomentar el uso del alperujo en alimentación animal

Diseño de raciones

Jornadas formativas y materiales de divulgación

Sesiones participativas de innovación

ACTUACIONES

Análisis de viabilidad sobre alternativas de aprovechamiento de alperujo en almazaras cooperativas

Equipo redactor:

Gabriel García Martínez
CEGA - UPV

Vicent Insa y Myriam Mestre
Cooperatives Agroalimentaries Comunitat Valenciana

Coordinación:

Cooperatives agro-alimentaries
Comunitat Valenciana



INTRODUCCIÓN DE DATOS

| ACEITUNA MOLTURADA | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DECEMBRE | ENERO | FEBRERO | MARZO | TOTAL | MA |
|--------------------|---------|-----------|----------|-------|---------|-------|-------|-----|
| (toneladas/año) | 75 | 434 | 362 | 116 | 34 | 16 | 1002 | (t) |

| RENDIMIENTO ESPERADO | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DECEMBRE | ENERO | FEBRERO | MARZO | TOTAL |
|----------------------|---------|-----------|----------|-------|---------|-------|-------|
| (%) | 17% | 17% | 20% | 23% | 27% | 28% | |

| ACEITE PRODUCIDO | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DECEMBRE | ENERO | FEBRERO | MARZO | TOTAL | OUTPUTS COD |
|------------------|---------|-----------|----------|-------|---------|-------|-------|-------------|
| (toneladas/año) | 12 | 74 | 72 | 27 | 9 | 6 | 198 | (t) |

| ALPERUJO Aproximación (Aceituna Molturada - Aceite Producido) | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DECEMBRE | ENERO | FEBRERO | MARZO | TOTAL | (toneladas/año) | (toneladas/mes) |
|---|---------|-----------|----------|-------|---------|-------|-------|-----------------|-----------------|
| | 54 | 360 | 290 | 90 | 25 | 11 | 833 | | 360 |

| DESHEUSADO | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DECEMBRE | ENERO | FEBRERO | MARZO | TOTAL | MAXIMO MENSUAL | |
|----------------------|---------|-----------|----------|-------|---------|-------|-------|-----------------|-----------------|
| % aceituna molturada | 7% | 20% | 20% | 23% | 27% | 28% | | (toneladas/año) | (toneladas/mes) |

Mapeo de actores e iniciativas

Plan de viabilidad y análisis económico

Propuestas de acciones locales para fomentar el uso del alperujo en alimentación animal

Diseño de raciones

Jornadas formativas y materiales de divulgación

Sesiones participativas de innovación

- Elaboración de una herramienta Excel sencilla + video tutorial para ayudar al manejo de la herramienta Excel
- Permite a las almazaras y cooperativas (usuarios), introducir sus propios datos por campaña
- Pueden contemplarse distintos escenarios/alternativas de aprovechamiento del alperujo con su valoración económica

Planificación:

1º alim. animal (¡deshuesado!), 2º compostaje (máx. 2500 t) y 3º orujera (depende del coste)

ACTUACIONES



Estudio de propuestas de acciones locales para fomentar el uso del alperujo en alimentación animal: evaluación de limitantes y alternativas de gestión

Equipo redactor:

Olga Piquer Querol
Facultad de Veterinaria
Universidad Cardenal Herrera- CEU



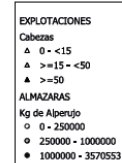
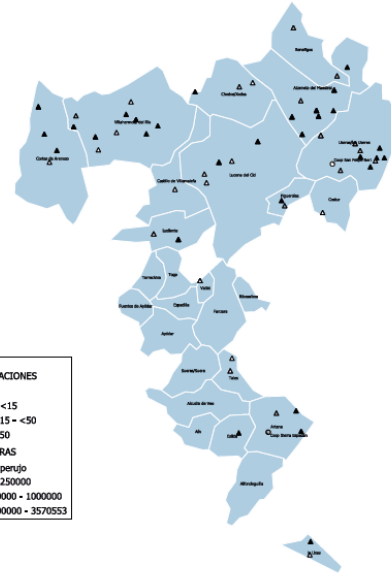
Alba Cerisuelo García
Centro de Investigación y Tecnología Animal
Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias

María Cambra López
Instituto de Ciencia y Tecnología Animal
Universitat Politècnica de Valencia

Juan José Pascual Amorós
Instituto de Ciencia y Tecnología Animal
Universitat Politècnica de Valencia



PROVINCIA: CASTELLÓN



Distribución de las explotaciones ganaderas (conjunto de ganado ovino, caprino y bovino) y clasificación según tamaño, respecto a las cooperativas de almazaras en el GAL 1 ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LAS COMARCAS DEL INTERIOR

BARRERAS

1. Almazaras no disponen de deshuesadora
2. Deslocalización ganadería-producción de alperujo de alguna de las cooperativas
3. Almazaras situadas en zonas urbanas
4. Escaso conocimiento por parte de los ganaderos del valor del alperujo

OPORTUNIDADES

1. Suficiente explotaciones ganaderas en la zona para asumir el total del alperujo que se produce
2. 50% de las explotaciones ganaderas situadas a menos de 10 km de alguna almazara
3. Presencia de socios en secano necesitados de abonado en las cooperativas
4. Producción de un alperujo de calidad, con elevado valor nutritivo
5. Mejora económica relevante con la gestión del alperujo
6. Reducción de la dependencia futura de las almazaras hacia las orujeras
6. Ahorro de los costes de alimentación de los ganaderos

Total de alperujo medio producido por campaña en las almazaras (GAL 1)= 795 toneladas
Cantidad máxima que puede asumir como media el ganado= 1.930 toneladas

Propuestas para fomentar el uso del alperujo:

- En la cooperativa de Artana, explorar el destino del alperujo actual a la generación de un compost de calidad para reducir los costes debidos a la orujera y reducir los costes de abonado de sus socios.
- En la cooperativa de Les Useres, explorar la instalación de una deshuesadora, que permitirá el uso del hueso como fuente de biomasa y el alperujo como producto dirigido a la alimentación animal de la zona.



Mapeo de actores e iniciativas

Plan de viabilidad y análisis económico

Propuestas de acciones locales para fomentar el uso del alperujo en alimentación animal

Diseño de raciones

Talleres formativos y materiales de divulgación

Sesiones participativas de innovación

Análisis geoespacial (SIG)

Identificación de barreras técnicas, económicas, sociales, geográficas y de licencias

- Total de alperujo medio en las almazaras (todos los GAL)= 19.141 toneladas
- Cantidad máxima asumir el ganado= 11.821 toneladas
- Entre 50 y 90% granjas <10 km almazara



Visitas de campo y entrevistas estructuradas

ACTUACIONES

Diseño de raciones específicas con alperujo para rumiantes en extensivo (ovino, caprino y bovino)

Equipo redactor:

Alba Cerisuelo
Centro de Investigación y Tecnología Animal
Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias

ivia
Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias

Celaboradores:

Olga Piquer
Facultad de Veterinaria
Universidad CEU-Cardenal Herrera

Juan José Pascual y María Cambra
Instituto de Ciencia y Tecnología
Universitat Politècnica de València



Tabla 3. Raciones (materias primas y aporte de nutrientes) para vacas nodrizas de raza Parda Alpina con distintas combinaciones de materias primas (kg/día)

| Materias primas | Tipo de ración | | | |
|-----------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------|------------------------|
| | Convencional con pulpa | Convencional con alperujo | Multisub. con pulpa | Multisub. con alperujo |
| Heno de alfalfa | 2,60 | 2,50 | - | - |
| Forraje veza-avena | 3,00 | 3,00 | 1,20 | 1,00 |
| Paja de cebada | 4,30 | 3,00 | 3,40 | 2,50 |
| Cebada | 1,00 | 1,00 | - | - |
| Torta de soja | 2,70 | 2,68 | - | - |
| Pienso | - | - | 1,10 | 1,00 |
| Alperujo | - | 5,70 | - | 5,70 |
| Pulpa cítrica | 4,00 | 2,00 | 6,00 | 2,00 |
| Torta de almendra | - | - | 3,23 | 3,30 |
| Fallado de arroz | - | - | 4,20 | 4,40 |
| Fosfato monocalcico | 0,02 | 0,04 | 0,11 | 0,14 |
| Carbonato cálcico | 0,02 | 0,01 | 0,15 | 0,13 |
| Aporte de nutrientes | | | | |
| Kg MF/día | 17,64 | 19,93 | 19,39 | 20,17 |
| MS, % | 73,01 | 65,46 | 67,92 | 63,36 |
| UFL/día | 10,11 | 10,13 | 10,22 | 10,00 |
| PDIE, g/día | 1451 | 1453 | 1452 | 1453 |
| PDIN, g/día | 1630 | 1641 | 1457 | 1479 |
| P, g/día | 42,97 | 42,94 | 42,90 | 42,90 |
| Ca, g/día | 91,04 | 91,14 | 91,00 | 91,00 |
| Precio (€/vaca y día) | 2,45 | 2,28 | 1,02 | 0,85 |

Fuente: elaboración propia a partir de los resultados del estudio. Multisub.: multisubproductos; MF: materia fresca; MS: materia seca; UFL: unidades forrajeras Leche; PDIE: proteína digestible en intestino a partir de la energía; PDIN: proteína digestible en intestino a partir de la proteína; P: fosforo; Ca: Calcio

Tabla 5. Comparativa de costes para un rebaño de 100 vacas nodrizas Parda Alpina alimentadas con las diferentes raciones durante 4 meses.

| | Convencional con pulpa | Convencional con alperujo | Multisub. con pulpa | Multisub. con alperujo |
|-----------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------|------------------------|
| Coste por vaca, €/vaca y día | 2,45 | 2,28 | 1,02 | 0,85 |
| Coste por rebaño, € ¹ | 29.400 | 27.360 | 12.240 | 10.200 |
| Diferencia, €/vaca ² | 0,00 | -0,17 | -1,43 | -1,60 |
| Diferencia, €/rebaño ³ | 0,00 | -2040 | -17.160 | -19.200 |

Fuente: elaboración propia a partir de los resultados del estudio. Multisub.: multisubproductos

¹ Coste ración de un rebaño de 100 vacas alimentadas durante 4 meses

² Diferencia coste ración por vaca con respecto a la ración convencional con pulpa

³ Diferencia coste ración por rebaño con respecto a la ración convencional con pulpa

Mapeo de actores e iniciativas

Plan de viabilidad y análisis económico

Propuestas de acciones locales para fomentar el uso del alperujo en alimentación animal

Diseño de raciones

Jornadas formativas y materiales de divulgación

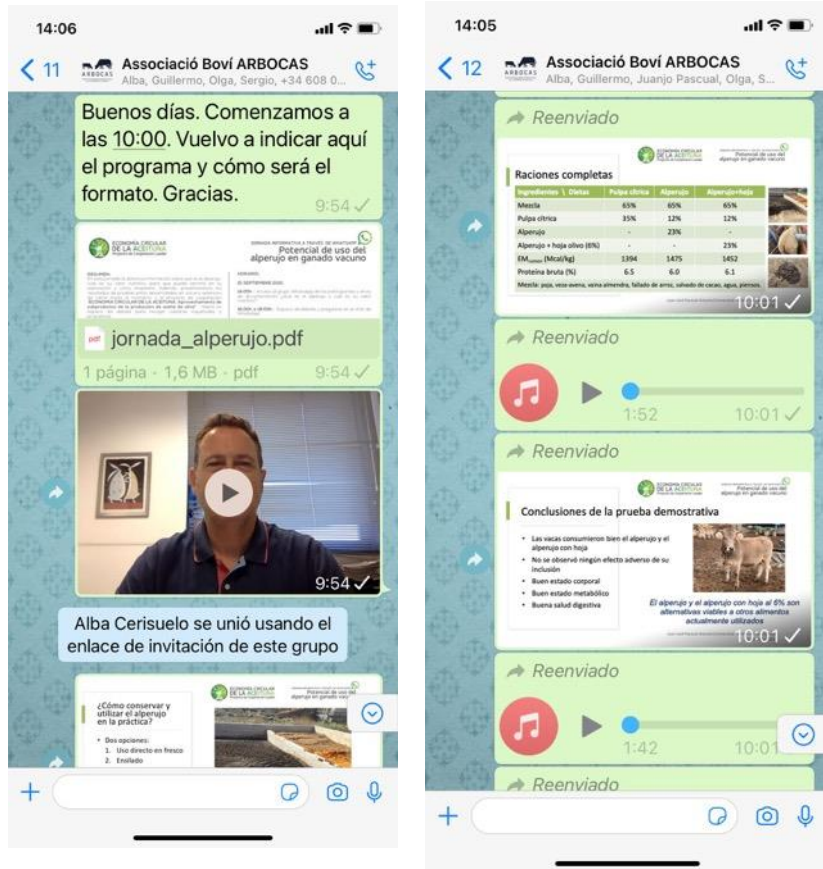
Sesiones participativas de innovación

➤ Diseñar “raciones tipo” para ganado vacuno extensivo de carne y ovino y caprino en Els Ports, Maestrat y La Plana con prog. lineal (9 propuestas)

➤ Cálculo impacto económico sustitución ingredientes (pulpa cítrica, cebada y paja cereal). Ahorros 0,09-0,017 €/vaca

ACTUACIONES

Plan de comunicación propio (8 notas de prensa)



Jornada Whatsapp, con la colaboración de ARBOCAS (Asociación de Ganaderos de Bovino de Carne de Castellón)



WEBINAR
Economía circular de la aceituna
Viabilidad de alternativas de usos del alperujo



Webinar sobre alternativas de gestión para almazaras



Taller presencial de formulación con subproductos



Mapeo de actores e iniciativas

Plan de viabilidad y análisis económico

Propuestas de acciones locales para fomentar el uso del alperujo en alimentación animal

Diseño de raciones

Jornadas formativas y materiales de divulgación

Sesiones participativas de innovación

ACTUACIONES



Guía práctica de utilización de alperujo en alimentación del ganado rumiante



GENERALITAT VALENCIANA
Conselleria d'Agricultura, Pesca i Alimentació

GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN



Recursos – Guías de uso y tríptico digital

CONSERVACIÓN

El alperujo se conserva, habitualmente, en forma ensilado, aunque también se puede deshidratar fácilmente. El alperujo puede ensilarse al aire libre, aunque es recomendable mezclarlo con hoja de olivo o paja para reducir su porcentaje de humedad y pérdidas por lixiviado.

Es posible, también, mezclarlo con otros ingredientes como la pulpa cítrica para reducir su pH y favorecer el proceso de ensilado. Una vez ensilado es posible conservarlo hasta un periodo mínimo de 45 días sin alteraciones evidentes.

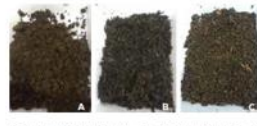


Figura 1. A) Alperujo solo, B) Alperujo con hoja, C) Alperujo con hoja y cítricos



ALPERUJO EN ALIMENTACIÓN DE RUMIANTES

El alperujo está compuesto por la pulpa, piel y hueso de la aceituna, y una elevada proporción de agua y está disponible, aproximadamente, entre los meses de octubre y diciembre.

La utilización del alperujo deshidratado en alimentación de rumiantes puede suponer una alternativa útil para aborrotar costes y contribuir a la economía circular de la Comunitat Valenciana.

COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL ALPERUJO DESHUESADO

En su forma fresca, su contenido en humedad es alto (>80%) y se caracteriza por contener una elevada proporción de grasa monoinsaturada (especialmente, ácido oléico) y fibra lignificada, y una digestibilidad de su materia seca moderada (alrededor del 50-60%). Cuando el alperujo incluye hueso, su contenido en fibra aumenta y su digestibilidad disminuye.



Alperujo en alimentación del ganado rumiante



Su contenido en proteína es bajo y la proporción de proteína ligada a fibra suele ser alta. La variedad de las aceitunas, el grado de madurez, la calidad de la campaña y el proceso de extracción pueden afectar a su valor nutricional.

Tabla 1. Valores promedio, máximos y mínimos de la composición de los alperujos. Datos expresados en materia seca (MS).

| Componente | Promedio | Máximo | Mínimo |
|---|----------|--------|--------|
| Materia seca % materia fresca | 32,2 | 36,7 | 26,3 |
| Carbón, % | 6,3 | 6,1 | 6,1 |
| Proteína bruta, % | 6,6 | 10,2 | 7,6 |
| Grasa bruta, % | 12,0 | 15,0 | 6,0 |
| Fibra neutro detergente, % | 49,4 | 61,1 | 36,2 |
| Fibra ácido detergente, % | 37,6 | 46,3 | 26,9 |
| Lignina ácido detergente, % | 38,3 | 27,9 | 1,8 |
| Fibra aliférica total, % | 57,6 | 66,7 | 40,2 |
| Fibra soluble, % | 7,5 | 24,0 | 2,1 |
| Fibra insoluble, % | 53,2 | 65,8 | 47,8 |
| Coefficiente de digestibilidad de la MS, % ¹ | 54,8 | 62,6 | 44,5 |
| Ácido oléico (C18:1n-7) | 8,3 | 10,7 | 5,6 |
| Cubre | 11,1 | 19,7 | 6,3 |

n = 16 muestras de alperujo obtenidas en diferentes orujeras de la zona norte de Castellón. 1 in vitro

FORMAS DE UTILIZACIÓN

Como cualquier otro ingrediente, para utilizar correctamente el alperujo en las explotaciones es necesario introducirlo en una ración equilibrada, nunca se debe administrar como alimento único a voluntad. Por otro lado, es necesario que el alperujo sea deshidratado, ya que la presencia de hueso puede provocar efectos negativos en la salud de los animales y reducir su valor nutricional.

También es importante asegurarnos de que los niveles de cobre son aceptables ya que es uno de los minerales más abundantes sobre todo en las hojas, debido a los tratamientos que reciben.

Experiencias prácticas en la Comunitat Valenciana indican que es posible introducir hasta un 20% de alperujo deshidratado en base seca en raciones para bovino extensivo. En las raciones, este ingrediente aportará principalmente energía y volumen y deberá ir acompañado de fuentes de proteína, fibra y, si lo necesitan por su estado fisiológico, otras fuentes de energía. Para asegurar una buena mezcla del alperujo con el resto de ingredientes de la ración se recomienda mezclar la ración con carro mezclador.

A continuación (Tabla 2) se muestran ejemplos prácticos de raciones con alperujo y otros subproductos para bovino y ovino.

| Materias primas | Vaca no lactante tipo | | Oveja tipo Rasa |
|---------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------|
| | Parao Alpino | Avileta o Asturiana de su Huerto | Argonesa |
| Fermento vasa-avena | 1,00 | 1,00 | 0,807 |
| Paja de cebada | 2,55 | 2,00 | 0,206 |
| Piensa | 1,03 | 0,77 | - |
| Alperujo | 6,70 | 4,70 | 0,863 |
| Tarbo de girasol | - | - | 0,206 |
| Pulpa cítrica | 2,00 | 1,50 | 1,159 |
| Tarbo de almendra | 3,30 | 3,00 | - |
| Follado de arroz | 4,50 | 3,56 | - |
| Carbonato cálcico | 0,13 | 0,12 | 0,017 |
| Calcio | 20,57 | 16,74 | 3,35 |
| Eg. materia húmeda | | | |

Tabla 2. Ejemplos prácticos de raciones con alperujo en la Comunitat Valenciana.

Mapeo de actores e iniciativas

Plan de viabilidad y análisis económico

Propuestas de acciones locales para fomentar el uso del alperujo en alimentación animal

Diseño de raciones

Jornadas formativas y materiales de divulgación

Sesiones participativas de innovación

ACTUACIONES



Mapeo de actores e

d y
co

para
del
nal

Diseño de acciones

Jornadas formativas
y materiales de
divulgación

Sesiones
participativas de
innovación

Tutoriales - Píldoras
formativa audiovisuales

ACTUACIONES

- 7 talleres participativos, uno en cada uno de los territorios GAL
- Participantes: actores de interés (responsables ganaderías y dealmazaras, personal veterinario, sindicatos, ayuntamientos, miembros de la academia, responsables GAL...)
- Explorar actuaciones a corto, medio y largo plazo que para impulsar la economía circular en torno al alperujo



Talleres participativos

Mapeo de actores e iniciativas

Plan de viabilidad y análisis económico

Propuestas de acciones locales para fomentar el uso del alperujo en alimentación animal

Diseño de raciones

Jornadas formativas y materiales de divulgación

Sesiones participativas de innovación

CONCLUSIONES

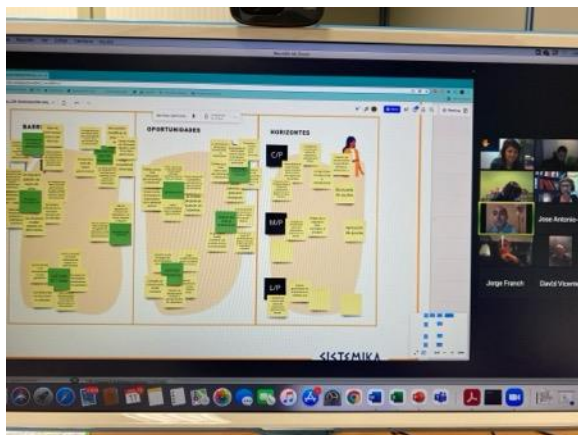
Proyecto

Impacto científico-técnico

Impacto social

CONCLUSIONES (1/2)

Proyecto



- **Visibilización**
 - Subproducto
 - Actores
 - Alternativas de uso
 - Barreras y oportunidades (económicas y sociales)
 - Limitantes concretos – Trámites y licencias
- Generación de **información**, contenido multiformato
 - Sectorial (herramienta económica, fichas subproducto, guías, píldoras...)
 - Territorial (potencial)
 - Global (mapeo y talleres)
- **Formación y difusión**

CONCLUSIONES (2/2)

Impacto científico-técnico

- Principales **barreras** al uso:
 - Desconocimiento potencial/composición subproducto/variabilidad/estacionalidad
 - Deslocalización sectores y distancias
 - Dificultad en la logística por la falta de infraestructura (deshuesadora, espacio almacenamto., carro mezclador...)
 - Poca colaboración y asociacionismo entre ganaderos – Profesionalización sector
 - Falta de precedentes claros de economía circular sector
 - Falta de madurez de los modelos para encontrar financiación privada
 - Traslación de las medidas públicas a subvenciones y ayudas
 - Licencias (iniciativas Salzadella y Quatretonda)

Impacto social

- **Oportunidades** y beneficios
 - Para la ganadería: optimización de las raciones y una reducción de costos
 - Para almazaras: soberanía y capacidad de gestión de los co-productos generados
 - Para el territorio y las comarcas: generación de una nueva actividad económica en áreas rurales
 - Para el medioambiente: Se promueve la economía circular al aprovechar los recursos de manera eficiente

¡Gracias!



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

María Cambra López
macamlo@upv.es



Fons Europeu Agrícola
de Desenvolupament Rural:
Europa inverteix en les zones rurals



ACTUACIONES

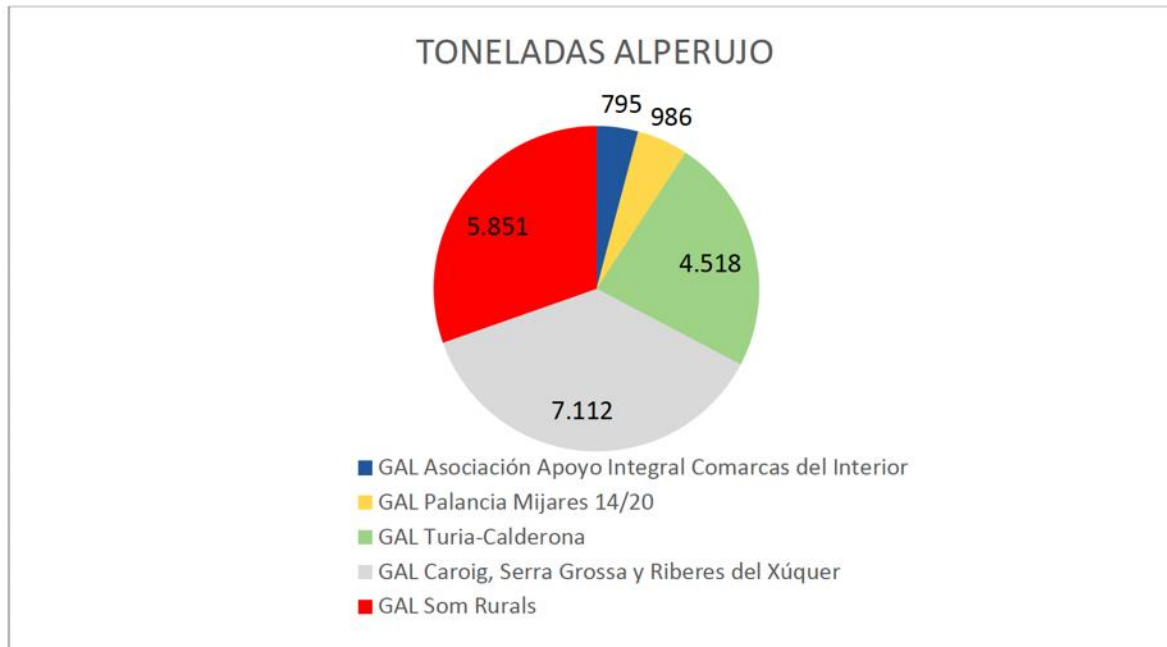


Figura 10. Conjunto de los cinco Grupos de Acción Local (GAL) del estudio y promedio de la producción estimada de alperujo (en kg a lo largo de una campaña). %. Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de datos proporcionados por Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient, Canvi Climàtic i Desenvolupament Rural.

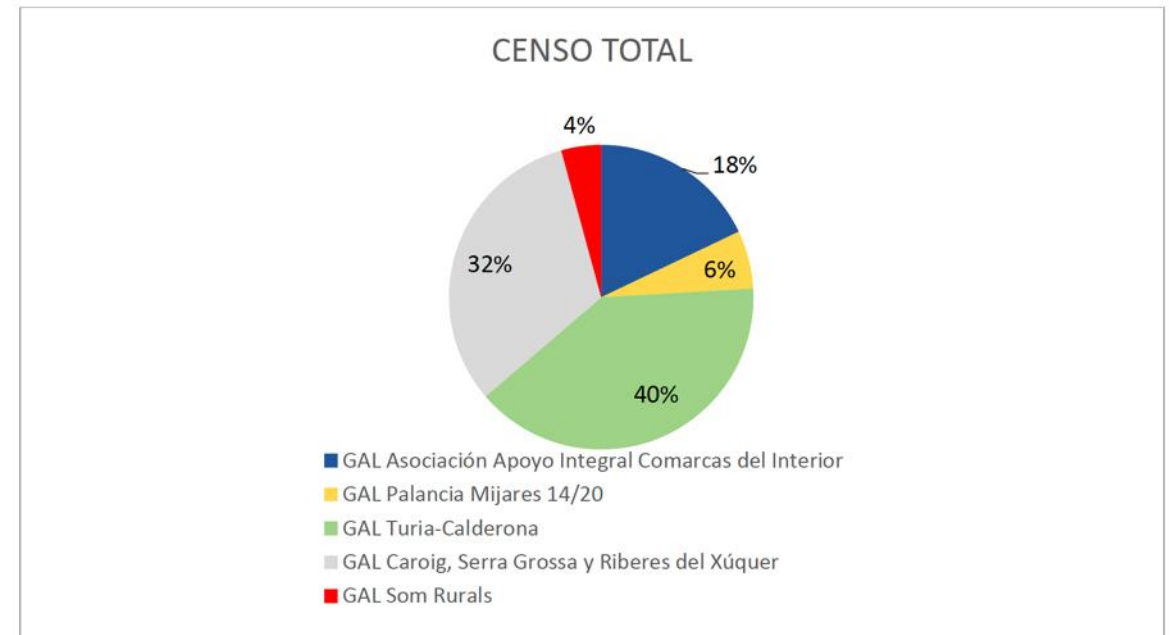
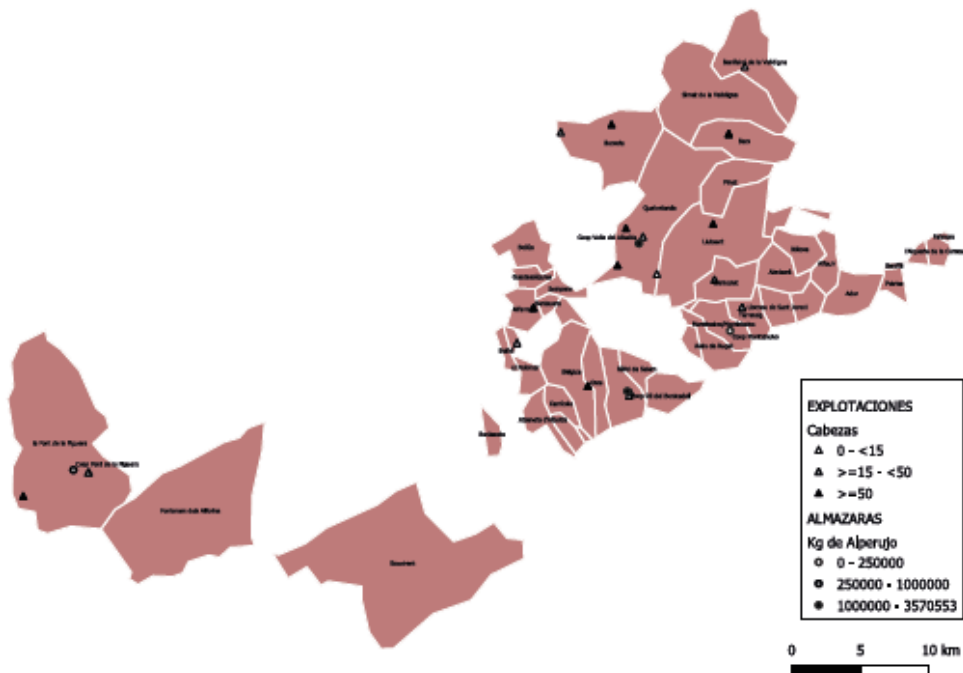


Figura 9. Conjunto de los cinco Grupos de Acción Local (GAL) del estudio y representación del censo de ganado ovino, caprino y bovino total (en porcentaje %). Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de datos proporcionados por Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient, Canvi Climàtic i Desenvolupament Rural.



PROVINCIA: VALENCIA



BARRERAS

1. Algunas almazaras no disponen de deshuesadora
2. Escasa densidad ganadera
3. Ganaderías poco tecnificadas y de tamaño pequeño-mediano
4. Escaso asociacionismo ganadero
5. Escaso conocimiento por parte de los ganaderos del valor del alperujo

OPORTUNIDADES

1. Instalación reciente de deshuesadoras en algunas almazaras
2. Capacidad de almacenamiento de alperujo elevada de algunas almazaras en balsas para poder gestionarlo en el tiempo
3. Proximidad de pequeñas granjas a las almazaras, 88% de las explotaciones ganaderas situadas a menos de 10 km de alguna almazara
4. Iniciativas activas de compostaje en almazaras
5. Presencia de almazaras con gran interés e iniciativa de cambio

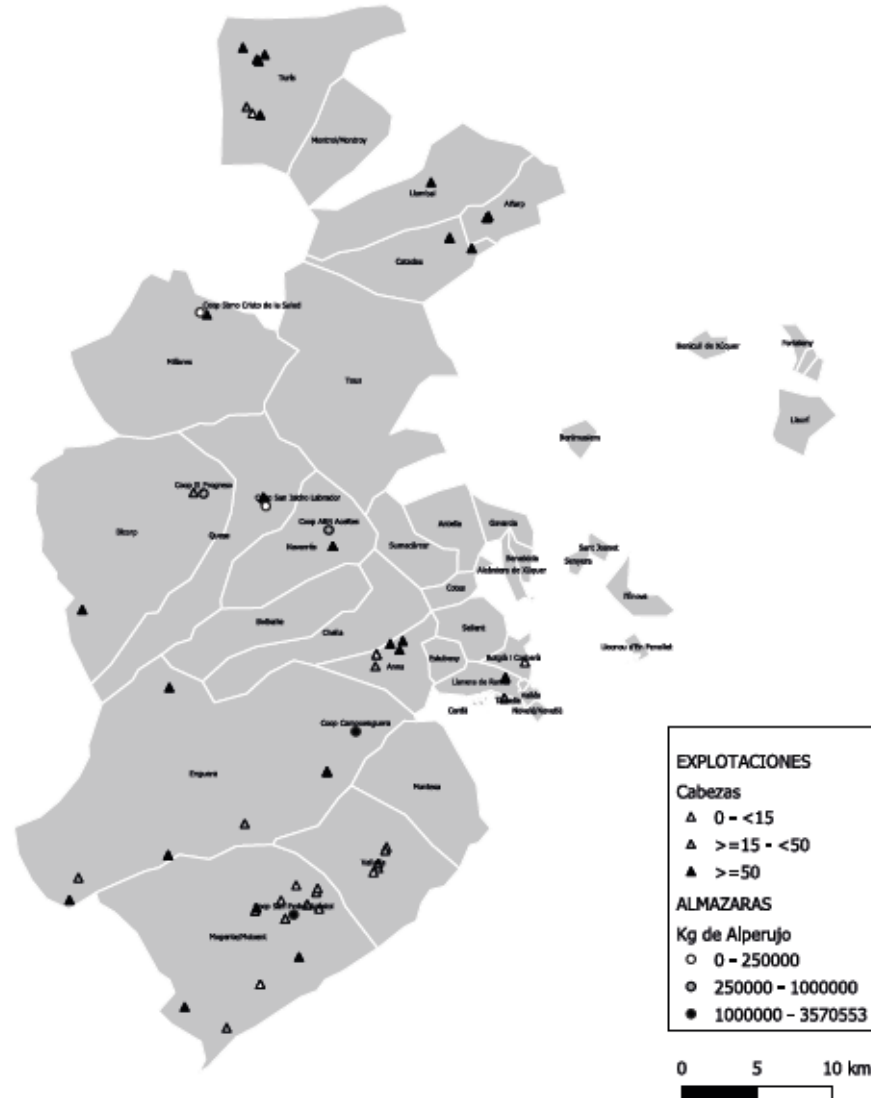
Total de alperujo medio producido por campaña en las almazaras (GAL 5)= 5.851 toneladas
Cantidad máxima que puede asumir como media el ganado= 688 toneladas

Propuestas para fomentar el uso del alperujo:

- Promover una campaña de concienciación a ganaderos de dicho GAL y otros cercanos del potencial del alperujo deshuesado para la formulación de sus raciones.
- Diseñar mecanismos de colaboración entre ganaderos y almazaras para la generación de compost con el alperujo y sus estiércoles, para una gestión integral de subproductos.
- Concienciar a los socios de las cooperativas del valor y uso del compost en sus tierras.
- Facilitar las licencias para el uso del alperujo para la generación de compost y alimentación animal.



PROVINCIA: VALENCIA



BARRERAS

1. Almazaras no disponen de deshuesadora
2. Algunas almazaras situadas en casco urbano con escaso espacio para compostar
3. Dependencia exclusiva e importante de las orujeras
5. Escaso conocimiento por parte de los ganaderos del valor del alperujo
6. Insuficientes explotaciones ganaderas para asumir la totalidad del alperujo producido en la zona

OPORTUNIDADES

1. Concentración de granjas cercanas a algunas almazaras, 62% de las granjas situadas a menos de 10 km de alguna almazara
2. Presencia de alguna explotación ganadera de ovino grande con tecnología e interés en el uso del alperujo
3. Existencia de un canal de comunicación con ganaderos de ovino ampliamente representados y asociados
4. Mejora económica relevante con la gestión del alperujo
5. Reducción de costes por uso del hueso como fuente de biomasa
6. Ahorro de los costes de alimentación de los ganaderos
7. Reducción de la dependencia futura de las almazaras hacia las orujeras

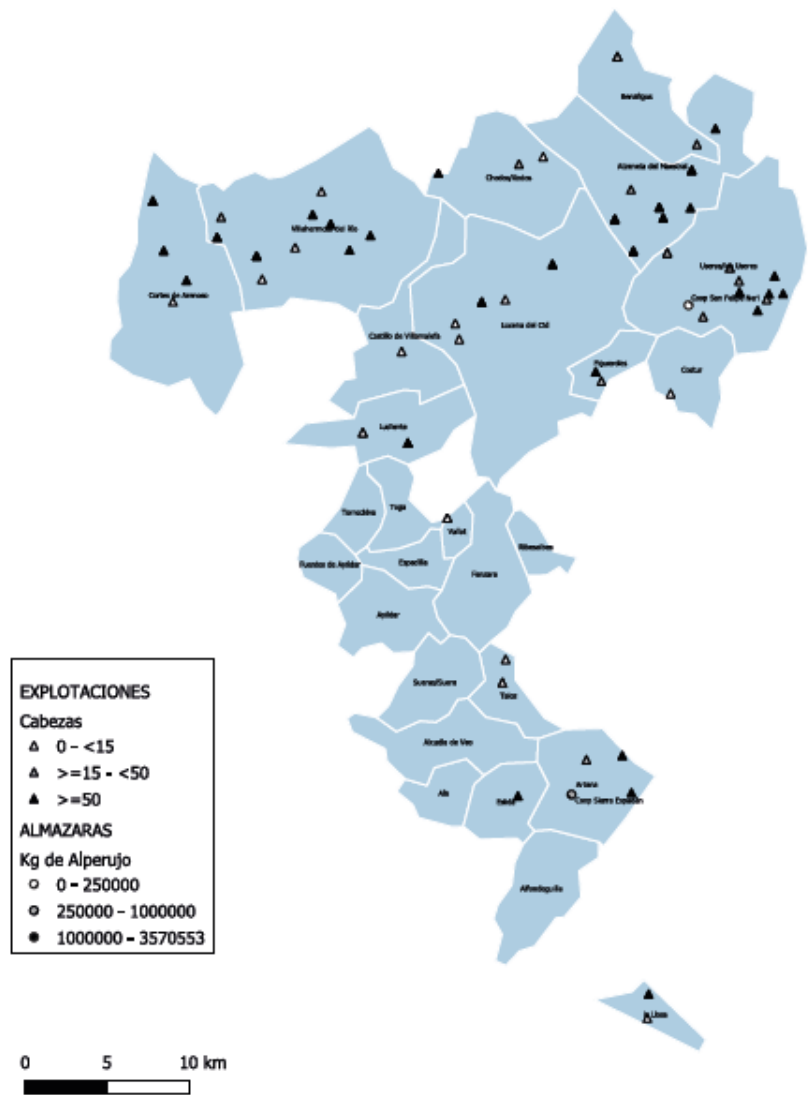
Total de alperujo medio producido por campaña en las almazaras (GAL 4)= 7.112 toneladas
Cantidad máxima que puede asumir como media el ganado= 3.825 toneladas

Propuestas para fomentar el uso del alperujo:

- Introducir una deshuesadoras en las grandes cooperativas cercanas a los zonas ganaderas (Enguera y Moixent), que permita reducir los costes de biomasa (hueso para caldera) y destinar entre un 20 y 30% de su producción a alimentación animal.
- Informar a los ganaderos para fomentar el consumo de alperujo en la raciones de los ganaderos de la zona interesados para reducir el precio de la ración diaria de sus animales.
- Explorar el posible compostaje del alperujo en aquellas almazaras que dispongan de espacio para ello y se encuentren en zonas alejadas al ganado, con compromiso de los socios a utilizar el compost generado a partir de sus alperujos como alternativa al bonado inorgánicos actual.



PROVINCIA: CASTELLÓN



BARRERAS

1. Almazaras no disponen de deshuesadora
2. Deslocalización ganadería-producción de alperujo de alguna de las cooperativas
3. Almazaras situadas en zonas urbanas
4. Escaso conocimiento por parte de los ganaderos del valor del alperujo

OPORTUNIDADES

1. Suficiente explotaciones ganaderas en la zona para asumir el total del alperujo que se produce
2. 50% de las explotaciones ganaderas situadas a menos de 10 km de alguna almazara
3. Presencia de socios en secano necesitados de abonado en las cooperativas
4. Producción de un alperujo de calidad, con elevado valor nutritivo
5. Mejora económica relevante con la gestión del alperujo
5. Reducción de la dependencia futura de las almazaras hacia las orujeras
6. Ahorro de los costes de alimentación de los ganaderos

Total de alperujo medio producido por campaña en las almazaras (GAL 1)= 795 toneladas
Cantidad máxima que puede asumir como media el ganado= 1.930 toneladas

Propuestas para fomentar el uso del alperujo:

- En la cooperativa de Artana, explorar el destino del alperujo actual a la generación de un compost de calidad para reducir los costes debidos a la orujera y reducir los costes de abonado de sus socios.
- En la cooperativa de Les Useres, explorar la instalación de una deshuesadora, que permitirá el uso del hueso como fuente de biomasa y el alperujo como producto dirigido a la alimentación animal de la zona.

ACTUACIONES

Del análisis económico realizado, a partir de los datos disponibles, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- La inversión en una deshuesadora es recomendable para almazaras con una capacidad de molturación superior a 1000 toneladas al año, tamaño medio de las almazaras cooperativas de la Comunidad Valenciana, que se rentabiliza con el hueso producido para combustible, que parte se puede dedicar para autoconsumo en la propia almazara.

- La opción de la alimentación animal que se posibilita en aquellas instalaciones que obtengan alperujo deshuesado es preferible al agrocompostaje siempre que no suponga un coste para la almazara o genere algún ingreso.

- El agrocompostaje es viable a pesar de la limitación de producción de 2500 t si bien con una expedición a granel considerando un valor comercial de 30 euros por tonelada. Dicha dimensión no admite en su estructura de costes el posible reparto total o parcial del compost en las explotaciones de los socios.

- No se ha contemplado ningún escenario al respecto, pero la posibilidad de disponer de una subvención para la adquisición de maquinaria para el agrocompostaje, en un marco de apoyo a la economía circular y de bajas emisiones de carbono, mejoraría la rentabilidad y viabilidad de esta opción frente a las restantes.

A partir de las conclusiones anteriores, la planificación de la gestión del alperujo en las almazaras propuesta sería:

1. Tras identificar las demandas de alperujo para alimentación animal y siempre que se disponga del proceso de deshuesado, se atenderían esas necesidades aunque sea sin retribución económica, siempre que no se asuma ningún coste de carga y transporte.
2. Derivar el resto a una planta de agrocompostaje ya sea en solitario o de forma compartida con otras almazaras pero siempre operando al flujo máximo de subproducto permitido (2500 toneladas). Sería interesante gestionar en los casos que se requieran una mayor capacidad que queda justificada en las rentabilidades obtenidas en los escenarios considerados de 5000 toneladas. También la posibilidad de compartir maquinaria entre plantas de agrocompostaje mejoraría la viabilidad del proceso, así como la realización de un segundo ciclo de compostaje si se dispone de suficiente capacidad de almacenamiento.
3. Si aún se dispusiera de alperujo la parte restante se tendría que seguir gestionando a través de las orujeras con los costes que implica (6 euros por tonelada) volviendo a ser una opción mejor que el agrocompostaje si no supusiera ningún coste, aunque en el escenario actual del sector orujero se trata de un escenario bastante improbable.

Mapeo de actores e iniciativas

Plan de viabilidad y análisis económico

Propuestas de acciones locales para fomentar el uso del alperujo en alimentación animal

Diseño de raciones

Jornadas formativas y materiales de divulgación

Sesiones participativas de innovación