

1 **DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN Y PERSPECTIVAS DE FUTURO DE LA**  
2 **GANADERÍA EN EL ENTORNO DE UNA ESTACIÓN DE ESQUÍ DEL PIRINEO**

3 **Casasús I.\*, Rodríguez-Sánchez J.A., Sanz A.**

4 *Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria del Gobierno de Aragón. Avda.*  
5 *Montañana 930, 50059 Zaragoza.*

6 \* Autor para correspondencia: [icasasus@aragon.es](mailto:icasasus@aragon.es). Teléfono 976 71 64 59

7

8 **Resumen**

9 En algunas zonas de montaña la ganadería coexiste con centros invernales que pueden  
10 modificar las circunstancias socioeconómicas de las explotaciones, dando lugar a sinergias  
11 pero también a relaciones de competencia en ciertos aspectos. Para determinar el efecto de  
12 una estación de esquí sobre los sistemas ganaderos desarrollados en su entorno, se llevó a  
13 cabo una encuesta estructurada a los ganaderos usuarios de pastos en una estación de esquí  
14 del Pirineo aragonés (Aramón-Panticosa), cuyos rebaños sumaban 314 vacas y 75 yeguas  
15 adultas. Se recogieron aspectos relativos a la estructura del rebaño, base territorial, manejo del  
16 ganado y mano de obra, que en general respondían a pautas comunes en otras zonas del  
17 Pirineo salvo por el alto índice de pluriactividad de los titulares (60%). Se analizó la  
18 dinámica de la explotación, que apuntaba a una continuidad a medio término que podría  
19 comprometerse a largo plazo por la falta de relevo generacional. Las explotaciones se  
20 consideraban estabilizadas en tamaño y gestión, con pocos cambios previsibles en el futuro en  
21 las circunstancias socio-económicas actuales, aunque su estructura y manejo variarían  
22 considerablemente ante distintos escenarios potenciales (cambio de políticas agrarias o  
23 coyuntura económica). Se analizó la relevancia de distintos objetivos técnicos, económicos y  
24 sociales, observándose un menor peso de los primeros con respecto al resto. Los ganaderos  
25 consideraron mayoritariamente que la estación de esquí había influido positivamente en el

1 valle, e indirectamente en la ganadería, al posibilitar alternativas para la diversificación  
2 económica que la complementaban, mientras la estación se beneficiaba del mantenimiento de  
3 sus superficies por el ganado.

4 **Palabras clave:** ganadería de montaña, esquí, manejo del ganado, actitudes de los ganaderos

5

## 6 **Summary**

### 7 **Current situation and future prospects of livestock farming in a Pyrenean ski resort**

8 In some mountain areas ski resorts coexist with farming activities, modifying the socio-  
9 economic environment and providing synergies but also antagonisms in certain aspects. In  
10 order to determine the effect of a ski resort on livestock farming systems in its surroundings, a  
11 structured interview was conducted with all farmers whose herds (314 adult cows and 75  
12 mares) grazed during the summer on pastures within a Pyrenean ski station (Aramón-  
13 Panticosa, Huesca). Information on labour, herd size, land use, management and technical  
14 performance of cattle and horses was collected, as well as recent dynamics and prospective  
15 changes under the current socio-economic circumstances and different scenarios, and their  
16 objectives and opinions about several issues. When compared with that of similar areas, farm  
17 management and performance was similar except for the high farmers' pluriactivity (60%).  
18 Continuity of the farms was ensured on a medium term, but might be low in the long run due  
19 to lack of succession. Farms were stable in terms of size and management, and few changes  
20 were envisaged in the future in the current socio-economic conditions. However, if they  
21 changed or different agricultural policies were implemented, farm structure and technical  
22 management may be considerably modified. Regarding their objectives, they considered that  
23 economic aspects and those related to their family's quality of life were crucial, while  
24 technical objectives were less important. Concerning their opinions about tourism, they  
25 considered that the valley and indirectly their farming activity had benefitted from the ski

1 resort, mostly due to the alternatives for economic diversification that it provided, while in  
2 turn it profited from the ecosystem services provided by livestock grazing.

3 **Key words:** mountain farming, ski resorts, livestock management, farmers' attitudes

4

## 5 **Introducción**

6 Las estaciones de esquí se ubican en áreas de montaña cuyo paisaje actual es fruto de la  
7 ancestral interacción del hombre y el territorio. En ellas la ganadería ha sido la actividad  
8 económica tradicional, con unas condiciones de manejo particulares motivadas por las  
9 características geográficas, ecológicas, económicas y sociológicas del entorno (Revilla, 1987).  
10 Estos sistemas conllevan una gran especialización espacial y estacional de las superficies  
11 pastorales disponibles: prados de fondo de valle para su aprovechamiento a diente o producción  
12 de forrajes; áreas forestales intermedias, pastadas en primavera y otoño; y pastos de puerto o  
13 estivas, utilizados principalmente durante el verano. En éstos últimos, por su mayor altitud e  
14 innivación, se instalaron a partir de los años 60 del siglo XX las estaciones de esquí del Pirineo,  
15 aunque la influencia de las mismas no se ejerce exclusivamente sobre una parte de los pastos,  
16 sino sobre todo el sistema de producción.

17 Los sistemas ganaderos de montaña han sufrido en las últimas décadas modificaciones  
18 ligadas a la reducción de los censos, el abandono de ciertas áreas de cultivo y/o aprovechamiento  
19 pastoral y cambios en el tipo de ganado y orientación productiva, con la práctica desaparición de  
20 algunas razas emblemáticas, como la Churra Tensina (Sanz *et al.*, 2011). Estos cambios han sido  
21 más drásticos quizá en las áreas de influencia de los centros invernales por sus particularidades  
22 socio-económicas (Lasanta *et al.*, 2007). En estas zonas, la interacción entre el esquí y la  
23 ganadería puede materializarse en una simbiosis, pero también en una relación de competencia.  
24 La simbiosis vendría dada, en primer lugar, porque los pastos de puerto en que se ubican los  
25 centros invernales constituyen la principal fuente de alimentación del ganado durante un periodo

1 relativamente largo del año, y su manejo anual se articula en buena medida en torno a los  
2 rendimientos que alcanzan en esta fase (Casasús *et al.*, 2002). Este aprovechamiento es  
3 beneficioso y necesario para las estaciones de esquí, ya que el consumo del pasto por el ganado  
4 evita la proliferación arbustiva en las zonas bajas, próximas al bosque (Casasús *et al.*, 2007), así  
5 como la existencia de una elevada biomasa residual al final del periodo vegetativo, que limitaría  
6 la conservación y la estabilidad del manto nival durante el invierno, incrementando el riesgo de  
7 avalanchas (Buffière, 2009).

8 Sin embargo, una gestión inadecuada de los recursos y los rebaños puede conducir a  
9 conflictos de uso y prioridad (Uriarte y Urrutia, 2012), relativamente fáciles de solventar  
10 mediante el desarrollo de planes de manejo que consideren las necesidades y opiniones de las  
11 partes y tengan una sólida base técnica, tanto zootécnica como agroecológica. En estas zonas  
12 debe reconocerse el carácter multi-funcional de la ganadería dado que, además de las funciones  
13 productivas y económicas, adquieren especial relevancia otras relacionadas con los servicios  
14 ambientales que puede generar para el ecosistema (Bernués *et al.*, 2011).

15 En este contexto, el objetivo del presente trabajo es realizar un diagnóstico de la  
16 situación de la ganadería en la zona de influencia de una estación de esquí y valorar los  
17 objetivos, opiniones y expectativas de los ganaderos sobre la influencia del centro invernal  
18 sobre su explotación y su entorno.

19

## 20 **Material y Métodos**

21 El trabajo se ha realizado en el entorno de la estación de esquí de Aramón-Panticosa,  
22 en el Pirineo Aragonés, ubicada en territorio de los municipios de Panticosa y Hoz de Jaca  
23 (Huesca, España). Demográficamente, ambos presentan una población estable o ligeramente  
24 creciente en el último decenio, y dedicada principalmente al sector de la construcción y  
25 servicios (95,9%), mientras sólo un 2,5% de la población se encuentra en la actualidad

1 afiliada al Régimen Especial Agrario (Casasús *et al.*, 2012). La principal ocupación relativa  
2 del suelo son zonas forestales y de vegetación natural y espacios abiertos (91%), con una  
3 superficie agrícola testimonial (5%), que condiciona un uso ganadero muy extensivo. En este  
4 sentido, representan el tipo de territorio que, en su clasificación de los sistemas pastorales de  
5 Aragón, Barrantes *et al.* (2009) describían como “*montaña con pasto alpino, cultivos*  
6 *forrajeros en un área de cultivo muy reducida, y altas cargas de ganado vacuno*”.

7 La estadística oficial recoge 10 explotaciones de ganado ovino/caprino, 8 de vacuno y  
8 4 de ganado equino en ambos términos municipales (datos de 2010), procedentes de una  
9 evolución histórica de censos diferente entre especies. Mientras la cabaña ovina alcanzó su  
10 censo máximo entre los años 50 y 60 (casi 6000 cabezas) y posteriormente disminuyó  
11 progresivamente hasta el reducido censo actual (945 cabezas), en el caso del ganado vacuno  
12 los censos repuntaron tras la incorporación de España a la Unión Europea, mientras el equino  
13 es de incorporación más reciente (Casasús *et al.*, 2012). Esta sustitución de la cabaña ovina  
14 por el vacuno y equino ha sido común a otras zonas del Pirineo (Revilla, 1987), y se ha ligado  
15 a la desaparición del sistema trashumante y a la menor necesidad de mano de obra para el  
16 cuidado de los animales en la invernada.

17 En este marco general de la producción ganadera en la zona, la influencia de la  
18 estación de esquí sobre los sistemas productivos se determinó mediante encuesta a los  
19 ganaderos usuarios de pastos en el área de la estación (297 ha). Los encuestados fueron 10  
20 ganaderos de vacuno y equino, dado que el ganado ovino local no utilizaba dichos pastos.

21 Para la recopilación de la información se utilizó una encuesta estructurada, realizada  
22 mediante entrevista directa a los titulares de las explotaciones entre junio y octubre de 2011.  
23 En ella se cuestionaba sobre los siguientes aspectos:

- 24 - *Factor trabajo*: características de la explotación y del titular (sexo, edad, dedicación a la  
25 actividad agraria y a otras actividades)

- 1 - *Tamaño y estructura del rebaño*: censo de ganado de cada especie y distribución por sexos  
2 y edades (expresado en Unidades de Ganado Mayor (UGM, Reglamento CE 1254/1999))
- 3 - *Uso del territorio*: superficies aprovechadas, titularidad, localización y tipo de pastos
- 4 - *Manejo del rebaño e índices productivos*: alimentación en establo y pastoreo, manejo  
5 reproductivo y rendimientos técnicos del rebaño en la campaña 2010-2011. Se cuestionó a  
6 los ganaderos sobre el número de partos, abortos, crías muertas en torno al parto, en  
7 lactación o tras el destete, animales dejados como reposición propia y animales vendidos  
8 para vida, cebo o sacrificio. A partir de estos datos se calcularon diversos índices
- 9 - fertilidad a término:  $\text{n}^\circ$  de hembras paridas /  $\text{n}^\circ$  de hembras en cubrición
  - 10 - tasa de abortos:  $\text{n}^\circ$  abortos / ( $\text{n}^\circ$  abortos +  $\text{n}^\circ$  partos viables)
  - 11 - mortalidad de las crías:  $\text{n}^\circ$  de crías muertas en torno al parto o en lactación /  $\text{n}^\circ$  de  
12 crías nacidas
  - 13 - tasa de reposición propia:  $\text{n}^\circ$  de hembras de recría /  $\text{n}^\circ$  de hembras del rebaño
  - 14 - productividad venta:  $\text{n}^\circ$  de crías vendidas (para cebo, sacrificio o reposición) /  $\text{n}^\circ$   
15 de hembras presentes en el rebaño
- 16 - *Dinámica de la explotación*: antigüedad de la explotación, perspectivas de continuidad,  
17 cambios acontecidos en la explotación desde la instalación de la estación de esquí en 1970,  
18 en la última década e intención de cambio en la próxima década. Se analizaron también los  
19 cambios estructurales que se realizarían si se diesen distintos escenarios socio-económicos  
20 potenciales en caso de cambiar las políticas agrarias o la coyuntura económica  
21 (*desacoplamiento total del pago único, aumento de las ayudas agroambientales, reducción*  
22 *de los ingresos externos a la explotación, aumento de costes de alimentación*).
- 23 - *Objetivos y opiniones de los ganaderos*: importancia relativa concedida a distintos  
24 objetivos económicos, técnicos y sociales, valorados de 1 a 5 mediante una escala de Likert  
25 (*1. Nada importante, 2. Poco importante, 3. Importante, 4. Bastante importante, 5. Muy*

1 *importante*). En cuanto a sus opiniones, se valoraron una serie de afirmaciones sobre la el  
2 futuro de la ganadería en el valle, su relación con el turismo, el grado de satisfacción con el  
3 trabajo agrario, y algunos aspectos técnicos y ambientales, también mediante una escala de  
4 Likert (1. *Totalmente en desacuerdo*, 2. *Bastante en desacuerdo*, 3. *Neutral*, 4. *Bastante de*  
5 *acuerdo*, 5. *Totalmente de acuerdo*). Finalmente, se cuestionó sobre si la estación de esquí  
6 le influía personalmente de manera positiva, negativa, ambas o no le afectaba, y los  
7 motivos de esta opinión.

8 Se ha realizado un análisis estadístico descriptivo de las diversas variables,  
9 presentándose la media y desviación típica ( $\pm$  d.t.) para las variables cuantitativas y las  
10 frecuencias para las variables categóricas.

11

## 12 **Resultados y Discusión**

13

14 Se realizaron 10 encuestas a los ganaderos de los municipios de Panticosa y Hoz de  
15 Jaca usuarios de pastos en la estación de esquí, cuyos rebaños sumaban un censo total de 370  
16 UGM de ganado vacuno y 132 UGM de ganado equino (de las cuales 314 eran vacas y 75  
17 yeguas adultas). De las 10 ganaderías encuestadas, 6 eran sólo de ganado vacuno, 2 sólo de  
18 equino, 1 combinaba equino, ovino y caprino, y 1 tenía vacuno, equino, ovino y caprino.

19

### 20 a) Factor trabajo

21 Todos los ganaderos titulares de la explotación eran hombres, con una media de edad  
22 de 48 años ( $\pm$  11,7), dato similar al descrito en otras áreas del Pirineo (Bernués *et al.*, 2006) y  
23 que refleja una relativa escasez de jóvenes al frente de las explotaciones (Solano, 2012). Sólo  
24 el 40% de los encuestados eran agricultores profesionales a título principal, mientras el resto  
25 tenía otra actividad relacionada principalmente con el sector terciario. La pluriactividad del

1 titular es frecuente en las ganaderías de montaña, aunque en otras zonas del Pirineo se  
2 describen índices algo más bajos (25% en Bernués *et al.*, 2006). Este resulta un elemento  
3 diferenciador del espacio agrícola en áreas donde es posible tener una doble actividad que  
4 complemente los ingresos de las explotaciones. Aunque en algunas zonas la pluriactividad se  
5 ha descrito como un primer paso hacia el abandono definitivo de la actividad agrícola (Lopez-  
6 i-Gelats *et al.*, 2011), en otras puede considerarse positiva en tanto contribuye a su  
7 capitalización y continuidad (Rubio, 1989; Riedel *et al.*, 2007).

8

#### 9 b) Tamaño y estructura del rebaño

10 El tamaño medio del rebaño de las 10 explotaciones encuestadas era de  $53 \pm 32,1$   
11 UGM totales, de las cuales el 70% correspondía a ganado vacuno, 25% a equino y un 5% a  
12 ganado ovino.

13 Las explotaciones de ganado equino eran de raza Hispano-Bretón y constaban de  $33 \pm$   
14  $41,5$  UGM, con un tamaño muy diverso (rango de 8 a 95 UGM). A excepción de una  
15 explotación con clara vocación ganadera hacia el equino, en la mayoría esta actividad era  
16 secundaria frente al ganado ovino/caprino o vacuno u otra actividad económica. Esto se  
17 correspondía con una media de 18,8 yeguas adultas por explotación, dato que se encuentra en  
18 el rango descrito por TRAGSEGA (2003) y Labairu *et al.* (2008) para ganaderías de equino  
19 de carne de las distintas asociaciones españolas (medias de 15 a 22 yeguas por explotación),  
20 pero es ligeramente superior a las 11 yeguas registradas en las explotaciones aragonesas de  
21 Hispano-Bretón (Redacción-Surcos, 2012).

22 Las explotaciones de vacuno utilizaban madres de raza principalmente Parda de  
23 Montaña y, en menor medida, Pirenaica, criando el ganado en pureza (57%) o cruzando con  
24 sementales de razas de mayor aptitud para la producción de carne o facilidad de parto  
25 (Charolais, Pirenaica y Limousin). Constaban de  $52,9 \pm 22,5$  UGM por explotación (rango de



1 19 a 85), de las que 45 eran vacas adultas. Este censo es algo mayor al descrito por Solano  
2 (2012) para el conjunto de comarcas del Pirineo Aragonés, pero análogo al descrito por  
3 Blanco *et al.* (2009) en las ganaderías aragonesas de raza Parda de Montaña y a la media  
4 nacional (MARM, 2010a), siendo ligeramente inferior a las 70,8 UGM/explotación descritas  
5 por García-Martínez *et al.* (2009) en los valles aragoneses más orientales. El tamaño de las  
6 explotaciones se ha incrementado notablemente desde los años 90, cuando en la zona de  
7 estudio el 46% de ellas tenía entre 6 y 15 vacas (Manrique *et al.*, 1992).

8

### 9 c) Uso del territorio

10 Todas las explotaciones utilizaban prados de fondo de valle propios o arrendados,  
11 caracterizados por una alta fragmentación (media de 28 parcelas, distantes entre sí entre 0,35  
12 y 10 km), aprovechados a diente o segados para la producción de heno. De ellos se obtenía  
13 una media de 44 Tm de heno por explotación, lo que suponía  $1034 \pm 426$  kg de heno por  
14 UGM presente. Esta cantidad era insuficiente para mantener a los animales en la fase de  
15 estabulación o suplementación relativamente larga impuesta por las características climáticas  
16 de la zona, de modo que la mayoría de las explotaciones adquirirían forrajes o concentrados  
17 para suplementar a los animales. Todas aprovechaban en verano los pastos comunales  
18 (puertos o estivas, en los que se ubica la estación de esquí), y un 50% de las ganaderías (las de  
19 mayor tamaño) realizaban trashumancia en invierno fuera del valle (a distancias de hasta 100  
20 km), principalmente a pastos forestales (*pardinas*) y también a cultivos forrajeros.

21

### 22 d) Manejo del Rebaño e Índices Productivos

#### 23 *d.1.) Ganado equino*

24 En el caso del ganado equino la reproducción se realizaba por monta natural, con  
25 cubriciones en primavera-verano o monta continua, y con un primer parto de las potras entre

1 los 3,5 y los 4 años de edad, como indica el informe de TRAGSEGA (2003). En cuanto al  
2 manejo general del rebaño, los animales aprovechaban prados del valle en primavera y otoño  
3 ( $102 \pm 49$  días), puertos en verano ( $143 \pm 30$  días), y en invierno permanecían al aire libre con  
4 suplementación o trashumaban fuera del valle ( $120 \pm 17$  días), con la consiguiente liberación  
5 de mano de obra. Este manejo es análogo al descrito por TRAGSEGA (2003) para las  
6 explotaciones equinas españolas de carácter extensivo.

7 Los índices productivos de la campaña 2010-2011 se indican en la Tabla 1. Los datos  
8 absolutos dependen del tamaño del rebaño, por lo que se discuten únicamente los índices  
9 relativos, de menor variabilidad entre explotaciones; en su interpretación se es consciente de  
10 que su representatividad sería mayor si se dispusiera de los resultados de varias campañas.

11 El valor medio de la fertilidad a término puede considerarse alto, lo que indica un buen  
12 manejo de las cubriciones y del rebaño en general, y similar al descrito por Infante (2011) en  
13 el Pirineo catalán. Junto con la baja tasa de abortos serían indicadores de ausencia de  
14 patologías ligadas a la reproducción. La mortalidad de los potros se encontró en el rango de lo  
15 esperable, con frecuencia más debida a accidentes fortuitos que a problemas de parto o  
16 patologías en la lactación. La tasa media de reposición fue relativamente alta, a pesar de ser  
17 las yeguas animales con una alta longevidad funcional, y se debería a que uno de los rebaños  
18 estaba en fase de expansión.

19 Todas las ganaderías se dedicaban a la producción de carne, vendiendo los potros tras  
20 el destete a los 6 meses de edad como pasteros (50% de las explotaciones) o cebándolos para  
21 venderlos en torno a los 18 meses, como quincenos. Estos son los productos típicos de las  
22 explotaciones extensivas de equino de carne del norte de España (Villanueva *et al.*, 2009). Es  
23 de destacar que el destino final de la producción siempre estaba fuera del valle de origen,  
24 incluso el 50% de las explotaciones indicaban que sus potros se vendían finalmente en Italia.  
25 Esto se debe a que España es un país con una baja tasa de consumo de carne de equino, frente

1 a países tradicionalmente consumidores como Italia, Francia o los Países Bajos, siendo el  
2 consumo en Aragón particularmente bajo respecto a la media nacional (TRAGSEGA, 2003).

3

#### 4 d.2.) *Ganado vacuno*

5 En las explotaciones de vacuno la cubrición se realizaba por monta natural, aunque el  
6 86% de los ganaderos manifestaron haber utilizado inseminación artificial en alguna ocasión.  
7 La cubrición era continua durante todo el año (43%) o controlada, con retirada de los  
8 sementales durante  $99 \pm 29,7$  días, para evitar partos en puerto en verano o durante la fase de  
9 trashumancia invernal, cuando la atención es menos factible. Los partos se concentraban a fin  
10 de invierno o inicio de primavera, como es tradicional en zonas de montaña para facilitar el  
11 manejo de los terneros en verano y minimizar las atenciones necesarias en invierno (Manrique  
12 *et al.*, 1992); el patrón es similar al descrito a escala nacional por el MARM (2010a).

13 Según indicaban los ganaderos, la edad al primer parto de las novillas se presentaba  
14 entre los 2 y 2,5 años en el 29% de las ganaderías, entre los 2,5 y 3 años en la mayoría (42%)  
15 y tras los 3 años en el resto, datos similares a los descritos por Blanco *et al.* (2009) en las  
16 explotaciones aragonesas de Parda de Montaña.

17 Las vacas aprovechaban prados del valle en primavera y otoño ( $71 \pm 16$  días) y  
18 puertos en verano ( $151 \pm 21$  días). Durante el invierno, el 71% de los vaqueros estabulaba a  
19 todo o parte del rebaño, aunque el 57% de ellos trashumaba a pastos forestales fuera del valle  
20 ( $142 \pm 29$  días), ya fuera con todo el rebaño o evitando llevar a los animales que requerían  
21 mayor atención (novillas, vacas en fase final de gestación o con cría). El periodo de  
22 suplementación alimenticia en establo supuso una media de  $62 \pm 75$  días, valor similar al  
23 descrito por Bernués *et al.* (2006) en otros valles del Pirineo. La amplia variabilidad  
24 observada en este dato se relacionaría con la creciente sustitución de estabulación por el  
25 aprovechamiento de pardinias en trashumancia durante la invernada.

1            Los índices productivos de la campaña 2010-2011 se indican en la Tabla 1. Cabe  
2 destacar que sólo el 57% de los ganaderos lo consideraron un año productivo normal,  
3 mientras el resto indicaba una fertilidad anormalmente baja (mínima observada de 56%), o  
4 una excesiva mortalidad de terneros (máxima de 23%), con la consiguiente merma en la  
5 eficiencia productiva. Sin estas excepciones, la fertilidad fue igual o mayor al 80%, valor  
6 superior a las medias nacionales recientes (65 a 69% entre 2007 y 2009) (MARM, 2010a)  
7 Esto indica que, sin incidencias sanitarias, el manejo de las cubriciones y del rebaño en  
8 general se realizaba con un buen dominio técnico. La productividad a la venta fue muy  
9 variable entre ganaderías, y aunque coincide con la media nacional (0,65 terneros vendidos  
10 por vaca y año (MARM, 2010a)), presenta un amplio margen de mejora técnica. La tasa de  
11 reposición fue menor al 21% descrito por Blanco *et al.* (2009) en las explotaciones aragonesas  
12 de Parda de Montaña, y reflejaría una trayectoria de estabilidad o incluso reducción de censos.

13            A pesar de que antiguamente en todas las ganaderías se ordeñaba, como media se  
14 abandonó el ordeño hace  $22 \pm 4,9$  años, una reorientación productiva común a todo el Pirineo  
15 (Blanco *et al.*, 2009; Solano, 2012). Los ganaderos producían exclusivamente terneros para  
16 carne, generalmente como pasteros y raramente cebados para sacrificio (14%). Como en el  
17 caso del ganado equino, el destino final de la producción siempre estaba fuera del valle de  
18 origen, con la consiguiente pérdida en el valor añadido potencial que podría tener la  
19 comercialización de una carne ligada al territorio en el que se produce (Olaizola *et al.*, 2012).

20

#### 21 e) Dinámica de la Explotación

22            Con respecto a la antigüedad de la explotación, la mayoría fueron iniciadas por  
23 generaciones anteriores (70%), al tratarse de una zona de larga tradición ganadera (Manrique  
24 *et al.*, 1992), si bien las explotaciones de vacuno eran más antiguas que las de equino. Esto se  
25 debe a que, a pesar de que antiguamente abundaba el equino en el Pirineo para la producción

1 de mulas, éstas desaparecieron con la mecanización del sector agrario (Revilla y Manrique,  
2 1979), siendo la cría de yeguas para la producción de carne más reciente en esta zona.

3 La mayoría de los ganaderos (80%) consideraban que su explotación tenía  
4 perspectivas de continuidad. Ésta quedaba garantizada a medio plazo en el titular actual, que  
5 esgrimía como razón fundamental el gusto por la actividad (80%) y raramente tener  
6 continuidad en la descendencia (10%). Dada la edad de los ganaderos encuestados, la  
7 supervivencia de la ganadería en esta zona podría estar limitada no a medio pero sí a largo  
8 plazo. En otras áreas del Pirineo y Prepirineo también se ha puesto de manifiesto una  
9 preocupante falta de relevo generacional en las explotaciones ganaderas (Riedel *et al.*, 2007;  
10 Álvarez-Rodríguez *et al.*, 2008; Solano, 2012).

11 En referencia a los cambios acontecidos desde la instalación de la estación de esquí en  
12 1970, la mayoría de las explotaciones encuestadas (70%) ya existían en ese momento. En los  
13 últimos 40 años, dichas ganaderías incrementaron su tamaño de rebaño (57%), manteniendo  
14 (57%) o aumentando (29%) la base territorial, pero sin cambios en la dedicación de la mano  
15 de obra (71% de los casos). El aumento del censo y superficies son consecuencia, en parte, de  
16 la desaparición de otras ganaderías, de modo que las que se mantenían activas se hacían cargo  
17 de los animales y praderas de aquéllas que cerraban (Solano, 2012). El hecho de no aumentar  
18 en la misma medida la mano de obra dedicada a la ganadería se relacionaría con la  
19 “terciarización” de la economía tradicionalmente agrícola, según un patrón observado en otras  
20 muchas zonas del Pirineo (Rubio, 1989). Sin embargo, en las zonas con mayor desarrollo del  
21 sector turístico éste puede llegar a competir por la mano de obra o por la tierra,  
22 comprometiendo incluso la continuidad de algunas explotaciones (Lasanta *et al.*, 2007;  
23 García-Martínez *et al.*, 2011). A consecuencia de estos cambios se incrementó la cabaña y  
24 superficie gestionados por unidad de mano de obra, obligando a una extensificación en el  
25 manejo, como se ha descrito en otros trabajos (García-Martínez *et al.*, 2009)

1 Más específicamente en los últimos 10 años, la tendencia a incrementar las  
2 magnitudes de la explotación se mantuvo (Figura 1), con una creciente extensificación de los  
3 sistemas de producción: aumentó la superficie pastada y la duración de la fase de pastoreo, y  
4 se mantuvieron o redujeron las superficies segadas, como observaron García-Martínez *et al.*  
5 (2009). Para ello se acometieron vallados de pastos (70%) y cambios en el manejo de la  
6 alimentación invernal (40%), que avalan la creciente importancia de la trashumancia para  
7 liberar mano de obra en la invernada y reducir la necesidad de producir o adquirir forrajes  
8 conservados y otros alimentos para el rebaño. El tipo de ganadería y su orientación se  
9 encontraban bien definidos y sin apenas cambios en el último decenio, a excepción de la  
10 comercialización de los productos ganaderos bajo marca (20%) para mejorar su  
11 competitividad. Finalmente, sólo un 20% de los encuestados inició una nueva actividad no  
12 agraria desde el año 2000. Habida cuenta de la incidencia actual de la pluriactividad, puede  
13 decirse que ésta no es reciente en el valle, como indicaban Álvarez-Rodríguez *et al.* (2008) y  
14 García-Martínez *et al.* (2009) en otras zonas del Pirineo, y que, por el reducido tamaño medio  
15 de algunas explotaciones, es una tendencia general para complementar los ingresos  
16 provenientes de la actividad agraria.

17 Con respecto a la intención de cambio en un futuro próximo, a excepción de un  
18 abandono por jubilación, el resto de las explotaciones preveían mantenerse sin grandes  
19 cambios (Figura 2), en línea con lo observado en ganaderías ovinas del Pirineo por Sanz *et al.*  
20 (2011). Éstos serían de menor envergadura que los ya realizados, lo que indicaría que en el  
21 pasado hubo un interés por modernizar las explotaciones, pero que en la actualidad se  
22 encontrarían ya estabilizadas en lo fundamental, al igual que se ha observado en áreas  
23 similares (García-Martínez *et al.*, 2007b). Los cambios que eventualmente se produjeran  
24 conllevarían aumentar el tamaño del rebaño (objetivo para el 50% de las explotaciones),  
25 incrementando la relevancia del pastoreo en extensión y duración, cercando nuevas

1 superficies (50%) y manteniendo la carga de mano de obra. En menor medida, los ganaderos  
2 se planteaban buscar nuevas alternativas de comercialización (30%). En este sentido, una  
3 encuesta realizada a expertos en vacuno de carne, representantes de los distintos eslabones de  
4 la cadena productiva, destacó la diferenciación de los productos con marca de calidad como  
5 principal estrategia para hacer frente a los problemas de este sector (Olaizola *et al.*, 2012).

6 Por último, se analizaron los cambios que pudieran darse ante distintos escenarios  
7 socio-económicos potenciales (Figura 3), de mayor o menor probabilidad y que afectarían en  
8 distinta medida a las explotaciones según su capacidad adaptativa, que depende de múltiples  
9 factores (disponibilidad de recursos, posibilidad de sucesión, alternativas de diversificación,  
10 etc. (Morgan-Davies *et al.*, 2012)). Así, mientras un hipotético aumento de los costes de  
11 alimentación a pesebre afectaría a todas las explotaciones, la reducción de los ingresos  
12 externos afectaría sólo a los ganaderos con pluriactividad (70%). Por otro lado, la especie  
13 ganadera, la antigüedad de la explotación o el tipo de recursos aprovechados afectarían al  
14 impacto del desacoplamiento del pago único (ayudas directas de la Política Agraria Común  
15 (PAC) a través del FEGA) o del incremento de las ayudas agroambientales (medidas para el  
16 fomento de la biodiversidad y los agrosistemas extensivos, contempladas hasta ahora en el  
17 Programa de Desarrollo Rural de Aragón 2007-2013).

18 - Un eventual *desacoplamiento total del pago único*, que contribuye en buena medida a la  
19 rentabilidad de las explotaciones (Oglethorpe, 2005), haría que el 40% de ellas redujeran  
20 su censo, superficies de aprovechamiento y dedicación de mano de obra a la ganadería.  
21 Aunque la mayoría mantendría los censos, como indican Gandini *et al.* (2010) en una  
22 amplia muestra de explotaciones europeas de vacuno, la reducción prevista en algunas  
23 ganaderías coincide con lo apuntado por García-Martínez *et al.* (2011) y el MARM  
24 (2010b). Éste último preveía que en dicha circunstancia desaparecerían las unidades de  
25 menor tamaño, comprometiendo el abastecimiento del mercado nacional de terneros. A

1 escala local, el efecto sería dramático por el papel que los rebaños realizan en el  
2 mantenimiento del medio (Casasús *et al.*, 2013). Aunque éste no parece un escenario  
3 probable en el futuro, la proporción de las ayudas directas sobre las totales podría verse  
4 reducida en la nueva PAC (Nogués, 2012).

5 - El *aumento de las ayudas agroambientales* repercutiría en un incremento de censos y  
6 superficies (44% de las ganaderías), con un aprovechamiento más extensivo y mayor  
7 dedicación de mano de obra a la actividad agraria (33%), al ser más rentable. Este  
8 escenario es más factible, ya que en la propuesta de la PAC hasta 2020 se otorga mayor  
9 importancia a la llamada “ayuda verde” (hasta el 30%) sobre el total de las ayudas  
10 percibidas (Nogués, 2012). La implementación de políticas específicas en este sentido  
11 redundaría en un mejor mantenimiento tanto de la actividad ganadera como del medio en  
12 zonas desfavorecidas (Strijker, 2005), como la que nos ocupa.

13 - Ante una *reducción en los ingresos externos*, la mayoría de los ganaderos se volcarían  
14 plenamente en la ganadería, con aumento de censos, superficies y dedicación de la mano  
15 de obra. Hasta no hace mucho la posibilidad de trabajar fuera de la explotación tenía el  
16 efecto contrario en algunas explotaciones (García-Martínez *et al.*, 2011). Sin embargo, en  
17 la actual coyuntura económica es creciente el número de ganaderos pirenaicos que  
18 encuentran en esta actividad una oportunidad laboral, ante la falta de expectativas de  
19 empleo en otros sectores (Solano, 2012).

20 - Un *aumento en los costes de alimentación a pesebre* tendría consecuencias dispares en las  
21 ganaderías encuestadas. La cabaña ganadera variaría poco, pero se extensificaría su  
22 manejo, con mayor superficie (44% de las ganaderías) y sobre todo más áreas  
23 aprovechadas a diente (56%), en detrimento de una suplementación más costosa en establo.  
24 Este escenario podría darse con cierta facilidad (Bernués *et al.*, 2011), dada la volatilidad  
25 en los precios de las materias primas para la alimentación animal acaecida desde 2008.



1

2 f) Objetivos y Opiniones de los ganaderos encuestados

3 Con respecto a los objetivos de los ganaderos, destacó el peso similar de los objetivos  
4 económicos y sociales y la menor importancia relativa de los objetivos técnicos (Figura 4). En  
5 otros estudios realizados en el Pirineo (García-Martínez *et al.*, 2007a) y Prepirineo (Zamudio  
6 *et al.*, 2011) también se ha detectado una menor importancia de los objetivos técnicos frente  
7 al resto, primando los objetivos sociales (calidad de vida familiar) frente a los empresariales.

8 Se consideraron de gran relevancia los *objetivos económicos*, tanto maximizar los  
9 ingresos ( $4,8 \pm 0,6$ ) como reducir los gastos ( $4,5 \pm 1,0$ ), maximizando la captación de ayudas  
10 ( $4,3 \pm 1,2$ ). Sin embargo, se consideró menos importante reinvertir en la explotación ( $3,2 \pm$   
11  $1,5$ ), lo que concuerda con la “estabilidad” estructural antes mencionada. En cuanto a los  
12 *objetivos técnicos*, destacó la obtención de productos de calidad ( $4,8 \pm 1,3$ ), como observaban  
13 Olaizola *et al.* (2012), y en menor medida la modernización de maquinaria e instalaciones  
14 ( $3,7 \pm 1,5$ ). Los ganaderos manifestaban haber alcanzado un tamaño y manejo estable, y pese  
15 a haber cierto margen de mejora en la gestión técnica ( $3,6 \pm 1,3$ ), los cambios pasarían por  
16 aumentar el pastoreo sin modificar el tamaño de explotación. Respecto a los *objetivos*  
17 *sociales*, se valoró especialmente contribuir a mejorar el medio así como estar bien  
18 considerado por la sociedad. Finalmente, los ganaderos priorizaron la calidad de vida del  
19 entorno familiar ( $4,4 \pm 0,9$ ), otorgando menor importancia a su propia dedicación al trabajo.

20 Cuestionados sobre sus opiniones (Figura 5), en relación a si la ganadería tenía futuro  
21 en el valle la valoración de los encuestados fue muy dispar, lo que se relacionó con sus  
22 expectativas de continuidad a largo plazo. Coincidieron en que éste dependía de la  
23 continuidad de las subvenciones y de tener un tamaño de rebaño suficiente, como indicaban  
24 García-Martínez *et al.* (2007a) y Gandini *et al.* (2010). Se declararon totalmente satisfechos y  
25 orgullosos de su oficio, aunque consideraban necesario diversificar la economía familiar ( $4,7$

1  $\pm 0,7$ ) para garantizar una fuente de ingresos adicional, como ocurre en otras zonas (Riedel *et*  
2 *al.*, 2007). En referencia a la *concienciación ambiental*, se manifestaron masivamente de  
3 acuerdo en que es necesario mantener el medio, la calidad del paisaje y la productividad de la  
4 tierra, por lo que es de destacar su papel proactivo en la potenciación de la sostenibilidad de  
5 los sistemas (Girard *et al.*, 2008). Sin embargo, hubo un menor grado de acuerdo con que  
6 hubiera que reducir la contaminación generada por la ganadería, considerándola mínima en su  
7 sistema productivo. Esto coincide con lo observado por Bruce (2012) en una encuesta a  
8 ganaderos del Reino Unido, indicando que el impacto de la ganadería sobre el medio se  
9 percibe de manera muy diferente por los ganaderos y la sociedad en general. Por último, sus  
10 opiniones sobre el *efecto del modelo de desarrollo turístico del valle* fueron unánimes en  
11 cuanto al efecto positivo de la estación de esquí, al permitir el desarrollo económico y  
12 demográfico en el valle. Sin embargo, hubo mayor disparidad en cuanto a su efecto sobre la  
13 ganadería, ya que un 40% le asignaba un efecto positivo (asociado a la posibilidad de  
14 diversificación económica como complemento a la actividad ganadera) y un 30% negativo  
15 (por la competencia por la mano de obra y usos del suelo), sin encontrar interferencias  
16 negativas directas entre la ganadería y el turismo de verano o de invierno.

17 Finalmente, todos los ganaderos manifestaron que la estación de esquí había afectado  
18 positivamente a sus circunstancias particulares. Este beneficio se asociaba sobre todo a la  
19 mejora general de infraestructuras y la oferta de alternativas para la diversificación  
20 económica, así como a la colaboración en la vigilancia del ganado y otros aspectos en los  
21 pastos ubicados en la estación. Por su parte, manifestaron una clara voluntad de colaboración  
22 con la estación a realizar modificaciones puntuales y justificadas en el manejo del ganado. El  
23 conjunto de opiniones y actitudes manifestado por los ganaderos pone de relieve el interés del  
24 enfoque participativo en el diseño de planes de manejo y políticas socio-económicas y  
25 ambientales a diversas escalas (Fraser *et al.*, 2006), de modo que las percepciones de todos los

1 actores sean tenidas en cuenta en dicho diseño (Uriarte y Urrutia, 2012).

2

### 3 **Conclusiones**

4 Los sistemas ganaderos en el entorno de la estación de esquí estudiada responden a  
5 patrones comunes en otras áreas del Pirineo, salvo por el hecho de que la mayoría de los  
6 ganaderos tienen otra actividad económica ligada al sector terciario. Los rebaños de vacuno y  
7 equino presentan las pautas de manejo tradicionales en los sistemas de montaña, con la  
8 excepción de la creciente incorporación de la trashumancia invernal para alimentar en  
9 invierno con mínima mano de obra a cabañas que han aumentado en la última década. En la  
10 actualidad, las explotaciones se encuentran estabilizadas en tamaño y gestión, obteniendo  
11 índices técnicos acordes con las medias nacionales pero susceptibles de un cierto margen de  
12 mejora; sin embargo, para los ganaderos tienen hoy mayor peso los objetivos económicos y  
13 de calidad de vida que los objetivos técnicos, por lo que sería necesario un esfuerzo en apoyo  
14 y transferencia en este sentido por parte de las administraciones pero también de las propias  
15 organizaciones de productores.

16 Las ganaderías han implementado cambios tecnológicos en el pasado reciente pero  
17 prevén pocos cambios en el futuro cercano, aunque esto dependerá de los escenarios socio-  
18 económicos que se planteen en un sector en continuo cambio en la actualidad. La mayoría de  
19 ellas presentan continuidad a medio plazo, que podría verse comprometida en un horizonte  
20 más lejano por la falta de relevo generacional, y por ello algunos ganaderos consideran  
21 incierto el futuro de la ganadería en la zona. Se considera mayoritariamente que la estación de  
22 esquí ha tenido un efecto beneficioso en el valle, e indirectamente también en la ganadería, al  
23 posibilitar actividades que complementan los ingresos provenientes de la actividad agraria (y  
24 capitalizarla) y dar facilidades para el manejo de los rebaños durante el verano.  
25 Paralelamente, los ganaderos son conscientes del beneficio ambiental que supone para los

1 pastos un adecuado aprovechamiento por los rebaños, por lo que la multifuncionalidad de la  
2 ganadería en estas condiciones y la sinergia entre ambas actividades queda manifiesta. Sería  
3 interesante ampliar el estudio a otras áreas de producción ganadera en entornos  
4 socioeconómicos similares, dado que un diagnóstico participativo como el utilizado en este  
5 trabajo puede permitir identificar con antelación posibles conflictos de uso de los recursos y  
6 aportar soluciones generadas por los propios usuarios.

7

8 **Agradecimientos:** A las distintas personas e instituciones que han facilitado la información  
9 para este trabajo. Muy especialmente a los ganaderos, por su activa participación en las  
10 encuestas, y al personal de Aramón-Panticosa por las facilidades prestadas. Financiación  
11 procedente del Convenio PCTAD-089-10AC2, 2011 (Panticosa Turística, S.A., CITA,  
12 Universidad de Zaragoza, Parque Científico Tecnológico Agroalimentario Aula Dei) e INIA  
13 (RTA2010-00057, RZP2009-005). José Antonio Rodríguez Sánchez es titular de una beca  
14 predoctoral del programa FPI-INIA.

15

## 16 **Referencias bibliográficas**

17 Álvarez-Rodríguez J, Calvo JH, Revilla R, Casasús I, Sanz A, 2008. Caracterización  
18 estructural y racial de la raza ovina Churra Tensina. FEAGAS: 135-143.

19 Barrantes O, Ferrer C, Reiné R, Broca A, 2009. Categorization of grazing systems to aid the  
20 development of land use policy in Aragon, Spain. Grass and Forage Science 64: 26-41.

21 Bernués A, Olaizola A, García-Martínez A, 2006. Evolución reciente de los sistemas de  
22 vacuno en los Pirineos Centrales Aragoneses. Informaciones Técnicas. Dirección General  
23 de Desarrollo Rural. Centro de Transferencia Agroalimentaria 172: 1-8.

24 Bernués A, Ruiz R, Olaizola A, Villalba D, Casasús I, 2011. Sustainability of pasture-based  
25 livestock farming systems in the European Mediterranean context: Synergies and trade-

- 1 offs. *Livestock Science* 139: 44-57.
- 2 Blanco M, Villalba D, Ferrer J, Calvo JH, Macarulla JM, Revilla R, Casasús I, 2009.  
3 Caracterización preliminar de las explotaciones de ganado vacuno de raza Parda de  
4 Montaña en Aragón. En *XIII Jornadas sobre Producción Animal A.I.D.A.* M. Joy, J. H.  
5 Calvo, C. Calvete, M. A. Latorre, I. Casasús, A. Bernués, A. Sanz, J. Balcells (Ed.).  
6 A.I.D.A, Zaragoza. 1: 388-390.
- 7 Bruce A, 2012. Fewer burps in your burgers or more birds in the bush? En *Climate change  
8 and sustainable development: ethical perspectives on land use and food production.* T.  
9 Potthast, S. Meist (Ed.). Wageningen Academic publishers, Wageningen, The Netherlands.  
10 207-212.
- 11 Buffière D, 2009. Ganadería y gestión de riesgos de incendio y avalancha: el ejemplo de la  
12 estación de esquí de Peyragudes. *Euromontana: El valor añadido de la montaña europea:*  
13 *las poblaciones de montaña como gestoras de territorio y productoras de externalidades*  
14 *positivas para la sociedad europea.* Arantzazu, 14-16 Octubre 2009.
- 15 Casasús I, Sanz A, Villalba D, Ferrer R, Revilla R, 2002. Factors affecting animal  
16 performance during the grazing season in a mountain cattle production system. *Journal of*  
17 *Animal Science* 80: 1638-1651.
- 18 Casasús I, Bernués A, Sanz A, Villalba D, Riedel JL, Revilla R, 2007. Vegetation dynamics  
19 in Mediterranean forest pastures as affected by beef cattle grazing. *Agriculture, Ecosystems*  
20 *& Environment* 121: 365-370.
- 21 Casasús I, Rodríguez-Sánchez JA, Sanz A, Barrantes O, Reiné R, Ferrer C, 2012. Bases  
22 técnicas para el manejo de los pastos en la estación de esquí de Panticosa. Informe Técnico.  
23 Convenio Panticosa Turística (grupo ARAMÓN) - CITA - Universidad de Zaragoza -  
24 PCTAD (PCTAD-089-10AC2\_2011). 176 págs.
- 25 Casasús I, Rodríguez-Sánchez JA, Sanz A, 2013. Use of pastures by cattle in a Pyrenean ski

1 station: Diagnosis and recommendations for improved preservation of natural resources and  
2 snow condition. 17<sup>th</sup> Meeting of the FAO-CIHEAM Mountain Pastures Network  
3 “Pastoralism and ecosystem conservation”, Trivero (Italia), 5-7 Junio.

4 Fraser EDG, Dougill AJ, Mabee WE, Reed M, McAlpine P, 2006. Bottom up and top down:  
5 Analysis of participatory processes for sustainability indicator identification as a pathway  
6 to community empowerment and sustainable environmental management. *Journal of*  
7 *Environmental Management* 78: 114-127.

8 Gandini GA, L.; Bohte-Wilhelmus, D.I.; Bay, E.; Colinet, F.G.; Choroszy, Z.; Diaz, C.;  
9 Duclos, D.; Fernandez, J.; Gengler, N.; Hoving-Bolink, A.H.; Kearney, F.; Lilja, T.; Mäki-  
10 Tanila, A.; Martin-Collado, D.; Maurice-van Eijndhoven, M.H.T.; Musella, M.; Pizzi, F.;  
11 Soini, K.; Toro, M.; Turri, F.; Viinalas, H.; Hiemstra, S.J., 2010. Motives and values in  
12 farming local cattle breeds in Europea survey on 15 breeds. *Animal Genetic Resources*  
13 *Information* 47: 45-58.

14 García-Martínez A, Olaizola AM, Bernués A, 2007a. Objetivos y opiniones de los ganaderos  
15 de vacuno de carne en el Pirineo Central. XII Jornadas sobre Producción Animal AIDA,  
16 Zaragoza, 16-17 de Mayo. *Información Técnica Económica Agraria Vol Extra 28 Tomo I:*  
17 *324-326.*

18 García-Martínez A, Olaizola AM, Bernués A, 2007b. Cambios tecnológicos en los sistemas  
19 de vacuno de carne del Pirineo Central. XII Jornadas sobre Producción Animal AIDA,  
20 Zaragoza, 16-17 de Mayo. *Información Técnica Económica Agraria Vol Extra 28 Tomo I:*  
21 *327-329.*

22 García-Martínez A, Olaizola A, Bernués A, 2009. Trajectories of evolution and drivers of  
23 change in European mountain cattle farming systems. *Animal* 3: 152-165.

24 García-Martínez A, Bernués A, Olaizola AM, 2011. Simulation of mountain cattle farming  
25 system changes under diverse agricultural policies and off-farm labour scenarios. *Livestock*

1 Science 137: 73-86.

2 Girard N, Duru M, Hazard L, Magda D, 2008. Categorising farming practices to design  
3 sustainable land-use management in mountain areas. *Agronomy for Sustainable*  
4 *Development* 28: 333-343.

5 Infante JN, 2011. Caracterización y gestión de los recursos genéticos de la población equina  
6 de carne del Pirineo Catalán (Cavall Pirenenc Català): interrelación con otras razas cárnicas  
7 españolas. Tesis Doctoral. UAB. 232 págs.

8 Labairu J, Pérez de Munain A, Villanueva M, Javierre J, 2008. I Encuentro de Asociaciones  
9 de Equino de carne en Navarra. *Navarra Agraria* 166: 56-60.

10 Lasanta T, Laguna M, Vicente-Serrano SM, 2007. Do tourism-based ski resorts contribute to  
11 the homogeneous development of the Mediterranean mountains? A case study in the  
12 Central Spanish Pyrenees. *Tourism Management* 28: 1326-1339.

13 Lopez-i-Gelats F, Miln MJ, Bartolome J, 2011. Is farming enough in mountain areas? Farm  
14 diversification in the Pyrenees. *Land Use Policy* 28: 783-791.

15 Manrique E, Revilla R, Olaizola A, Bernués A, 1992. Los sistemas de producción de vacuno  
16 en montaña y su dependencia del entorno. *Bovis* 42: 9-42.

17 MARM, 2010a. Estudio del sector español de vacas nodriza (Datos: SITRAN). Subdirección  
18 General de Productos Ganaderos, Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino. Informe  
19 técnico: 17 págs. ([www.marm.es](http://www.marm.es)).

20 MARM, 2010b. Análisis del sector vacuno de carne español: evaluación de posibles  
21 escenarios de desacoplamiento. Subdirección General de Productos Ganaderos, Ministerio  
22 de Medio Ambiente, Rural y Marino. Informe técnico: 39 págs. ([www.marm.es](http://www.marm.es)).

23 Morgan-Davies C, Waterhouse T, Wilson R, 2012. Characterisation of farmers' responses to  
24 policy reforms in Scottish hill farming areas. *Small Ruminant Research* 102: 96-107.

25 Nogués J, 2012. Análisis y valoraciones sobre algunos elementos de la propuesta de la

1 Política Agrícola Común para el periodo 2014-2020. Surcos de Aragón 123: 13-17.

2 Oglethorpe DR, 2005. Livestock production post CAP reform: implications for the  
3 environment. Animal Science 81: 189-192.

4 Olaizola A, Bernués A, Blasco I, Sanz A, 2012. Perspectivas de una carne de calidad  
5 diferenciada: análisis exploratorio para la carne de vacuno "Serrana de Teruel".  
6 Información Técnica Económica Agraria 108: 1-17.

7 Redacción-Surcos, 2012. Hispano-Bretón, una raza "de garra" en las montañas del Pirineo.  
8 Surcos de Aragón 122: 29-31.

9 Revilla R, Manrique E, 1979. La explotación de los puertos en el valle de Gistaín (Pirineo  
10 Oscense). Pastos 9: 120-133.

11 Revilla R, 1987. Las zonas de montaña y su entorno económico. Análisis estructural y bases  
12 técnicas para la planificación de la ganadería en los altos valles del Sobrarbe (Pirineo  
13 Oscense). Tesis doctoral. Universidad de Zaragoza.

14 Riedel JL, Casasús I, Bernués A, 2007. Sheep farming intensification and utilization of  
15 natural resources in a Mediterranean pastoral agro-ecosystem. Livestock Science 111: 153–  
16 163.

17 Rubio A, 1989. Emigración y cambio de actividad en el Pirineo. Espacio, Tiempo y Forma,  
18 Serie VI, Geografía: 155-168.

19 Sanz A, Calvo JH, Martí. J.I., Alabart JL, Joy M, Ripoll G, Álvarez-Rodríguez J, 2011.  
20 Actividades emprendidas para recuperar y preservar la raza ovina Churra Tensina.  
21 Archivos de Zootecnia 60: 381-384.

22 Solano S, 2012. La ganadería de montaña. Situación actual de la ganadería en el Pirineo  
23 aragonés, cuantificación de las ayudas recibidas, situación de la ganadería en otras zonas de  
24 montaña de Europa y propuesta de medidas alternativas. Revista de Estudios Territoriales  
25 del Pirineo Aragonés 11.



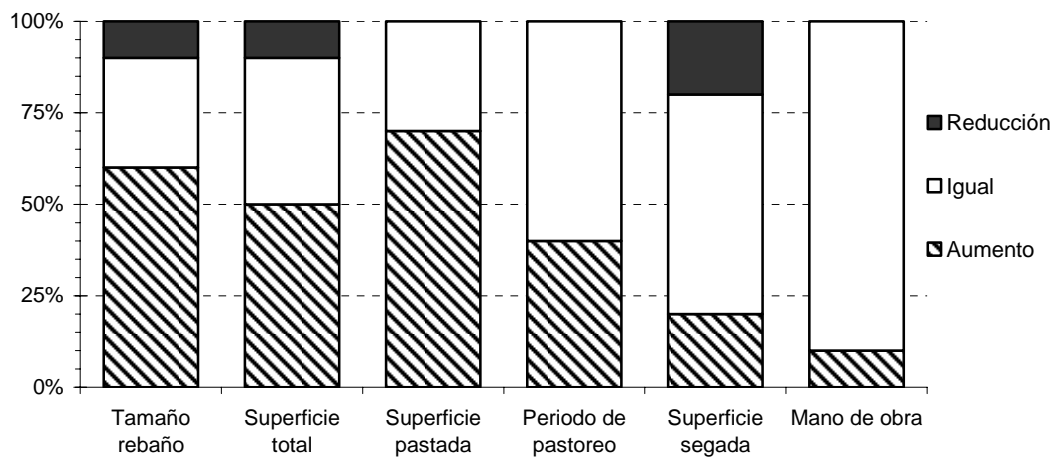
- 1 Strijker D, 2005. Marginal lands in Europe - causes of decline. *Basic and Applied Ecology* 6:  
2 99-106.
- 3 TRAGSEGA, 2003. Estudio y caracterización del sector equino en España. Ed. MARM. 357  
4 págs.
- 5 Uriarte M, Urrutia I, 2012. Turismo y poblaciones de montaña, en especial las estaciones de  
6 esquí. En *Los Pirineos: Geografía, Turismo, Agricultura, Cooperación Transfronteriza y*  
7 *Derecho*. I. Lasagabaster (Ed.). Servicio Editorial, Universidad del País Vasco, Bilbao.  
8 153-174.
- 9 Villanueva M, Pérez de Muniain A, Eguinoa P, 2009. Cebo de potros: lechales y quincenos.  
10 *Navarra agraria* 174: 41-44.
- 11 Zamudio BA, Manrique E, Olaizola A, 2011. Objetivos empresariales y familiares de los  
12 ganaderos de sistemas ovinos en un espacio de alto valor ambiental. XL Reunión Científica  
13 de la S.E.E.P. "Pastos, paisajes culturales entre tradición y nuevos paradigmas del siglo  
14 XXI", Toledo, 15-18 Junio. 525-530.
- 15
- 16

1 Tabla 1. Datos e índices productivos (media  $\pm$  desviación típica) de los rebaños encuestados  
 2 (campaña 2010-2011).

<i>Producción</i>	<b>Ganado Equino</b>	<b>Ganado Vacuno</b>
Nº de madres	18,8 $\pm$ 16,6	44,9 $\pm$ 19,4
Nº de partos	15,3 $\pm$ 13,9	32,7 $\pm$ 15,1
Nº de crías nacidas	14,0 $\pm$ 12,7	32,1 $\pm$ 15,2
Nº de abortos	0,75 $\pm$ 1,5	1,7 $\pm$ 3,1
Mortalidad perinatal	0,75 $\pm$ 1,0	0,6 $\pm$ 1,0
Mortalidad en lactación	0,25 $\pm$ 0,5	1,0 $\pm$ 1,5
Mortalidad post-destete	0,0 $\pm$ 0,0	0,3 $\pm$ 0,8
Nº de animales para reposición propia	2,5 $\pm$ 2,5	4,0 $\pm$ 3,7
Nº de animales vendidos para reposición	3,3 $\pm$ 3,8	0,7 $\pm$ 1,9
Nº de animales vendidos para cebo o sacrificio	7,5 $\pm$ 7,7	26,1 $\pm$ 12,4
<u>Índices:</u>		
- Fertilidad a término <sup>1</sup>	83% $\pm$ 15%	75% $\pm$ 16%
- Tasa de abortos <sup>2</sup>	2% $\pm$ 4%	5% $\pm$ 9%
- Mortalidad de las crías <sup>3</sup>	8% $\pm$ 12%	5% $\pm$ 5%
- Tasa de reposición <sup>4</sup>	16% $\pm$ 12%	8% $\pm$ 7%
- Productividad a la venta <sup>5</sup>	60% $\pm$ 12%	63% $\pm$ 23%

3 <sup>1</sup> nº de hembras paridas / nº de hembras en cubrición; <sup>2</sup> nº abortos / (nº abortos + nº partos viables); <sup>3</sup> nº  
 4 de crías muertas en torno al parto o en lactación / nº de crías nacidas; <sup>4</sup> nº de hembras de recría / nº de  
 5 hembras del rebaño; <sup>5</sup> nº de crías vendidas (para cebo, sacrificio o reposición) / nº de hembras  
 6 presentes en el rebaño.

1 Figura 1. Cambios cuantitativos realizados en las explotaciones en los últimos 10 años. §



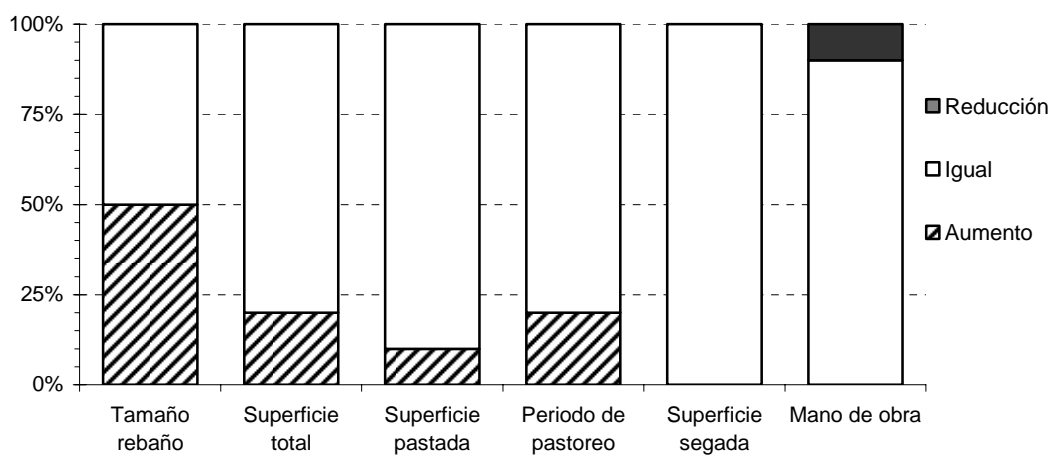
2

3

§ Porcentaje de encuestados que respondieron positivamente a cada opción.

4

1 Figura 2. Intención de cambio en un futuro cercano (próximos 10 años) sobre aspectos  
2 cuantitativos de manejo en la explotación. §

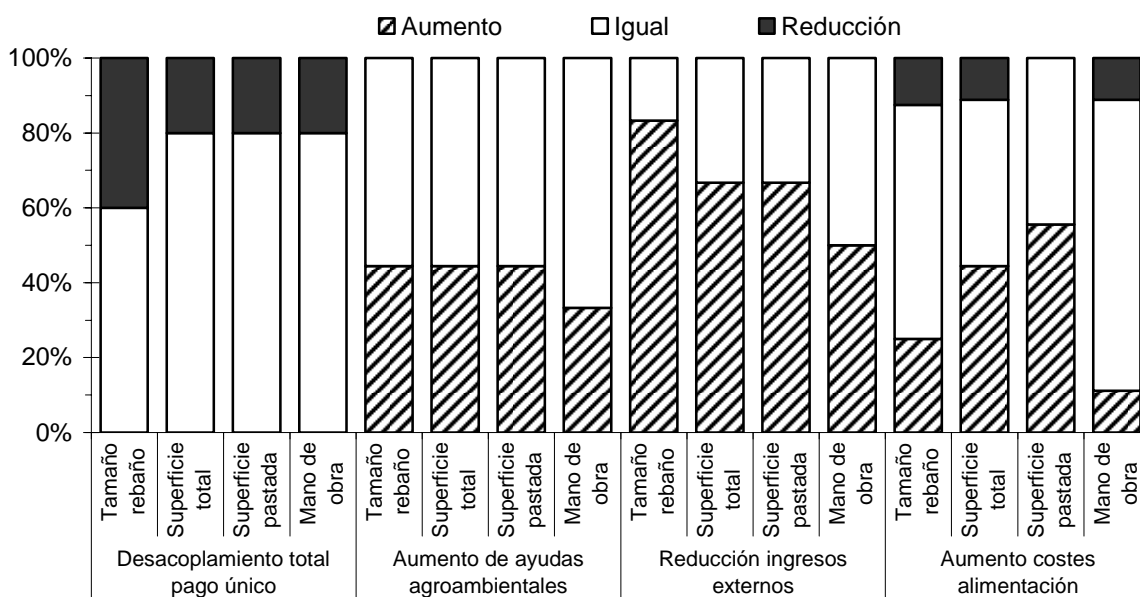


3

4 § Porcentaje de encuestados que respondieron positivamente a cada opción.

5

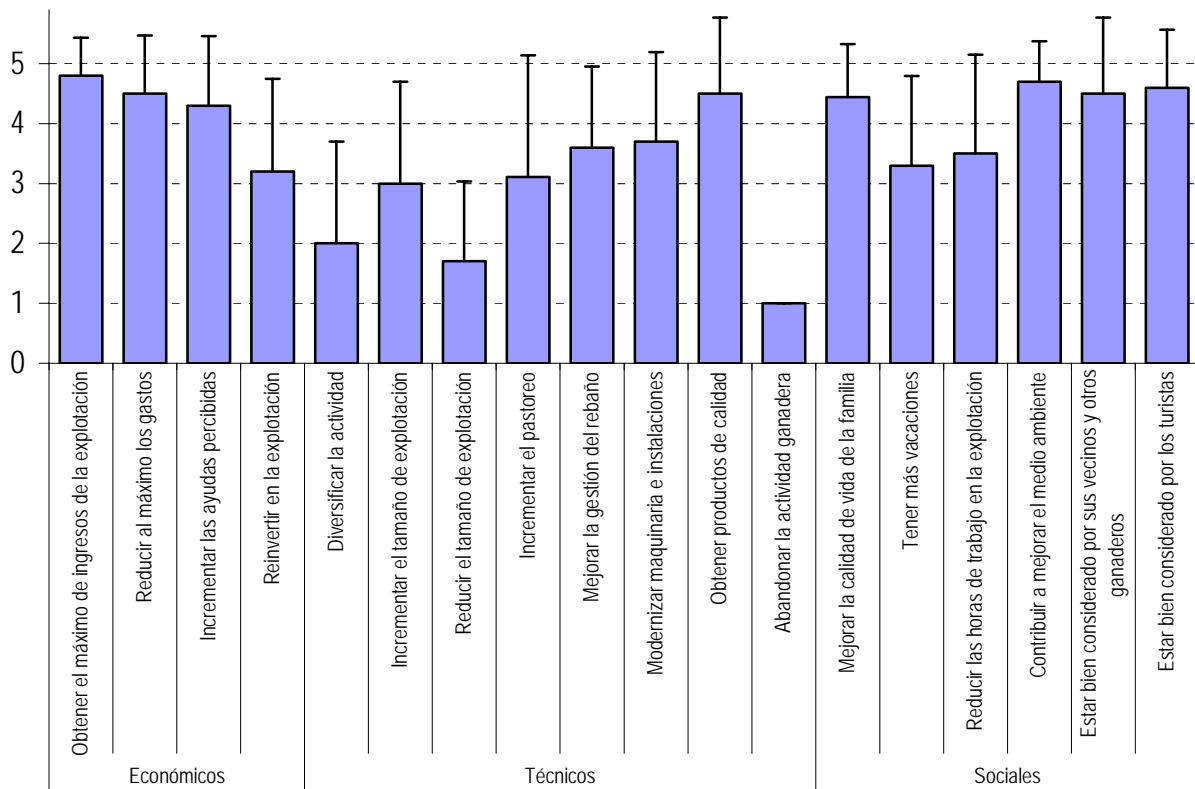
1 Figura 3. Posibles cambios en las características de las explotaciones ante distintos escenarios  
 2 socio-económicos potenciales. §



3  
4

5 § Porcentaje de encuestados que respondieron positivamente a cada opción.

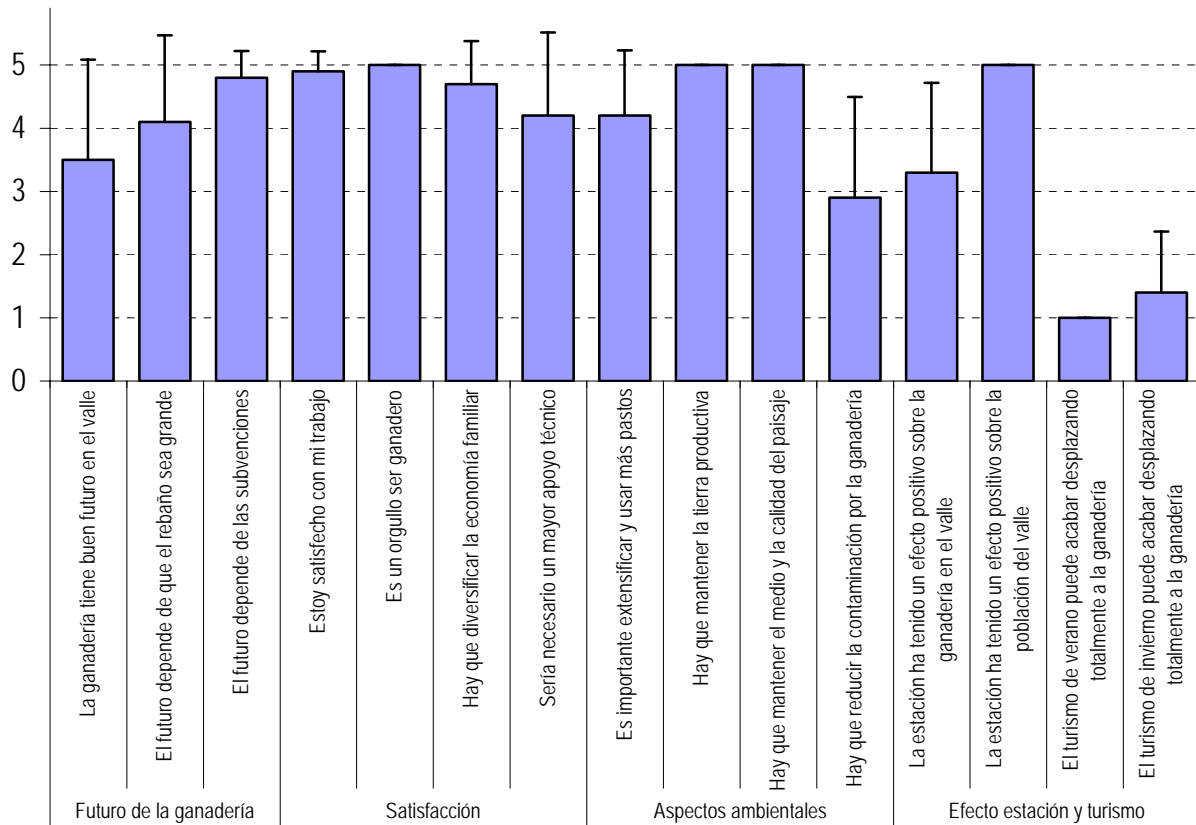
1 Figura 4. Prioridad de objetivos en la explotación (económicos, técnicos y sociales).



2  
 3 § Escala de Likert: 1. Nada importante, 2. Poco importante, 3. Importante, 4. Bastante  
 4 importante, 5. Muy importante. Media en columnas, desviación típica en líneas.

5

1            Figura 5. Opiniones de los ganaderos respecto al futuro de la ganadería en el valle, su  
 2 relación con el turismo, el grado de satisfacción con el trabajo agrario, y cuestiones técnicas y  
 3 ambientales.



4  
 5 § Escala de Likert: 1. Totalmente en desacuerdo, 2. Bastante en desacuerdo, 3. Neutral, 4.  
 6 Bastante de acuerdo, 5. Totalmente de acuerdo. Media en columnas, desviación típica en  
 7 líneas.

8  
 9