

Evaluación integral de la sostenibilidad de la producción ovina de carne en Aragón

Luis Pardos^{1,*}, Belén Lahoz², Alberto Bernués², José Luis Alabart²
y Enrique Fantova³

¹ Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Zaragoza, Ctra. Cuarte s/n, 22071 Huesca. España

² Unidad de Producción y Sanidad animal, CITA-IA2, Av. Montañana 930, 50059 Zaragoza. España

³ UPRA-Grupo Pastores, Ctra. Cogullada, 65, 50014 Zaragoza. España

Resumen

El objetivo de este trabajo es profundizar en el conocimiento de la sostenibilidad de la producción ovina de carne en Aragón. Para ello se ha analizado una muestra de 37 explotaciones diferenciadas en 3 sistemas productivos en función de las características agronómicas de su finca agrícola y de la disponibilidad de recursos pastorales (Secano, Mixto Secano/Regadío y Montaña). Se han analizado indicadores económicos, sociales y ambientales, y la información obtenida a través de la realización de procesos participativos (*focus groups*) con diferentes agentes implicados en esta actividad: ganaderos, técnicos y representantes de la población rural (alcaldes y concejales). Los resultados han demostrado que las ganaderías analizadas son sostenibles ambientalmente, pero se encuentran al límite de su sostenibilidad económica y social. El sistema Mixto Secano/Regadío presenta la mayor sostenibilidad económica y el sistema Montaña la mayor sostenibilidad ambiental. Estos resultados contribuyen a mejorar el conocimiento de los diferentes retos a los que se enfrenta el sector ovino, a predecir su evolución en el futuro y pueden contribuir al diseño de políticas que aseguren la continuidad de los sistemas más sostenibles.

Palabras clave: Sistemas ovinos, *focus group*, indicadores de sostenibilidad.

Integrated sustainability assessment of sheep meat production in Aragon

Abstract

The aim of this work was to perform a comprehensive assessment of sustainability of sheep meat production in Aragon. For this purpose, a sample of 37 farms differentiated into 3 production systems based on their agronomic characteristics and the availability of pastoral resources (Rainfed, Mixed Rainfed/Irrigated, and Mountain) was analyzed. Economic, social and environmental indicators, as well as the information obtained through a participatory process (*focus groups*) with different actors involved in this production: farmers, technicians and representatives of the rural population (mayors and councilors) were used. The results showed that the studied farms are environmentally sustainable, but they are at the limit of their economic and social sustainability. The Mixed Rainfed/Irrigation system presents the greatest economic sustainability and the Mountain system the greatest environmental sustainability. These results contribute to improve knowledge of challenges faced by sheep meat systems, to predict its evolution in future, and can contribute to the design of policies that ensure the continuity of the most sustainable ones.

Keywords: Sheep production systems, focus group, sustainability indicators.

* Autor para correspondencia: lpardos@unizar.es

Introducción

En las regiones euromediterráneas los sistemas ovinos se encuentran principalmente en zonas desfavorecidas y suelen estar asociados a los cultivos de cereales (Olaizola *et al.*, 2015), de forma que la complementariedad de los recursos y la diversificación de las producciones forman la base de la mayoría de ellos (Ripoll-Bosch *et al.*, 2014). En el caso del ovino ligado al territorio, se ha señalado en numerosas ocasiones su papel como proveedor de servicios ambientales, mantenedor del patrimonio cultural y de la actividad económica y tejido social de amplias zonas rurales (Bernués *et al.*, 2018) y esto es especialmente importante en aquellas áreas rurales más vulnerables a la falta de inversión y a la despoblación.

Por estas razones, el sector ovino de carne es importante en el Valle Medio del Ebro desde el punto de vista económico, social y ambiental. Aragón contaba en el año 2018 con 3.268 explotaciones y 1,74 millones de cabezas de ganado ovino, que representaban el 4,1 % y 10,4 % del total nacional respectivamente (MAPAMA, 2018). El 99 % del censo correspondía a ganado de carne, lo que da muestra de su especialización productiva. En Aragón, debido a sus heterogéneas características medioambientales, existe una amplia variedad de sistemas ovinos, orientados a la producción comercial de carne y cereales (principalmente cereales de invierno en secano y maíz en regadío), pero también forrajes (alfalfa de regadío), olivo y viñedo. Las ovejas de razas autóctonas, mayoritariamente de raza Rasa Aragonesa, utilizan recursos pastables como barbechos, restos de cultivos, pastizales, arbustos y bosques, así como la suplementación de pienso de la finca y fuera de la finca, predominantemente a base de maíz y/o cebada con alfalfa y paja (Barrantes *et al.*, 2009).

En los tres últimos decenios la producción ovina de carne ha sufrido cambios importan-

tes, tanto en los mercados de sus productos como en las estructuras y los sistemas de producción tradicionales de sus explotaciones. Los factores que los han determinado han sido múltiples, pero las diferentes reformas de la PAC han jugado un papel determinante (Matthews *et al.*, 2006), junto con la evolución de los mercados y de la demografía (Veysset *et al.*, 2014). Estos cambios han supuesto en Aragón una reestructuración del sector, en términos de especialización e intensificación productiva, valorización del producto, y aumento del tamaño de los rebaños, de la finca agrícola y del número de animales manejados por unidad de trabajo (Pardos *et al.*, 2016).

Sin embargo, la continuidad de los sistemas ovinos se está viendo amenazada por factores económicos, ambientales y sociales (Rodríguez-Ortega *et al.*, 2017), y en las últimas décadas han experimentado una fuerte reducción en la mayoría de las regiones euromediterráneas, tanto en número de explotaciones como en número de animales, y hacerlos más viables es un desafío importante (Bernués *et al.*, 2011). Esta reducción se ha visto acentuada a partir del desacoplamiento de las ayudas de la Política Agraria Comunitaria (PAC) iniciado en el año 2005. Así en Aragón, en el decenio 2005-2015, el número de explotaciones ha disminuido en un 38 % (de 5.789 a 3.609), y el de cabezas en un 44 % (de 3.144.790 a 1.753.693), mientras que en el decenio anterior (1995-2005) estos descensos fueron del 32 % y 8 %, respectivamente (Gobierno de Aragón, 2016).

El objetivo de este trabajo es analizar la sostenibilidad de una muestra de explotaciones ovinas de carne aragonesas, diferenciadas en varios sistemas productivos, utilizando indicadores económicos, sociales y ambientales, y la información obtenida a través de diferentes agentes implicados en esta producción: ganaderos, técnicos y representantes de la población rural.

Material y métodos

Se han analizado 37 explotaciones ovinas de carne que participaron en el año 2016 en el Programa de Gestión Técnico-Económica de la Cooperativa Oviaragón-Grupo Pastores: 13 de Huesca, 14 de Zaragoza y 10 de Teruel. Al tratarse de un Programa en el que participan las ganaderías de forma voluntaria (no es un muestreo probabilístico), presenta el inconveniente de que la información técnica y económica obtenida suele presentar un sesgo al tratarse de explotaciones con un nivel de mejora y tecnificación más elevado e interesadas en optimizar sus resultados técnicos y económicos, y cuenta con la ventaja de la calidad de los datos que proporciona. El Programa de Gestión analiza únicamente la actividad ovina, separándola de cualquier otra actividad, agraria o no, que puedan tener las explotaciones. Como en el trabajo de Bertolozzi-Caredio *et al.* (2021), en el cálculo de los ingresos no se tienen en cuenta las ayudas desacopladas de la producción por estar ligadas a la superficie y no a la actividad ganadera. En cuanto a los costes, se consideran todos los costes objetivos, incluidos los reemplazos procedentes de la finca agrícola propia, valorados a precio de mercado o a coste de producción cuando no existe esa referencia, y no se contabilizan los costes estimados (costes de oportunidad de la tierra, capital y mano de obra familiar, y coste de depreciación de construcciones y utillaje). Posteriormente, las explotaciones se clasificaron en función de las características agronómicas de su finca agrícola (% de regadío y de cultivos forrajeros) y del tipo de recursos pastorales disponibles. Estos criterios se corresponden con los utilizados para agrupar las ganaderías aragonesas que participan en la Red Nacional de Granjas Típicas (RENGRATI) (MAPAMA, 2020).

La información ambiental y social corresponde también al año 2016 y ha sido obtenida a través de encuestas realizadas a los ganaderos y a los veterinarios responsables de las mismas explotaciones.

Para completar la recogida de información, se realizaron 7 *Focus Groups* (FG) en 2017 y 2018 (duración media de 128 min): 2 con ganaderos incluidos en los tres sistemas diferenciados (19 participantes en total); 2 con técnicos veterinarios del sector (17 participantes); y 3 con representantes políticos (alcaldes y concejales) de municipios de las tres provincias aragonesas (23 participantes). En todos los casos se les plantearon las dos mismas preguntas al iniciar el debate: ¿Cuáles son los aspectos de sostenibilidad más importantes de la ganadería ovina de carne a nivel de explotación y territorial?; ¿Qué aspectos cree que son más relevantes y por qué, el económico, el social, el medioambiental? Siguiendo la metodología de Bernués *et al.* (2016), las sesiones fueron grabadas en vídeo y se examinaron mediante análisis de contenido identificando los elementos clave (unidades de registro, como palabras, frases o conceptos) que se agruparon en distintas categorías (ítems económicos (a nivel de explotación); ítems sociales (a nivel de explotación); ítems ambientales; ítems sobre el contexto socio-económico e ítems sobre el contexto político/legal), y se cuantificó el tiempo dedicado a cada una de ellas (Tabla 4).

Resultados

Con los criterios descritos en el apartado material y métodos, se han clasificado las explotaciones en tres sistemas:

a) El sistema Secano está formado por 17 ganaderías cuya finca agrícola carece prácticamente de superficie de regadío, con cultivos destinados en algunos casos a la venta y no a la producción ovina. Las ganaderías aprovechan fundamentalmente los recursos pastorales de los secanos áridos o semiáridos (rastros, barbechos, pastos bajo olivos y almendros, monte bajo, etc.), por lo que están afectados por la estacionalidad de los mismos y los periodos de sequía.

b) El sistema Mixto Secano/Regadío (Mixto S/R) lo componen 13 explotaciones que disponen de un elevado porcentaje de regadío (40,4 %) dentro de su Superficie Agrícola Útil (SAU), por lo que la finca está orientada generalmente a la actividad ganadera con importantes aprovechamientos a diente. Además de los mismos pastos que el sistema de secano, aprovecha rastrojos y restos de cultivos de regadío (maíz, alfalfa, guisantes, etc.). La existencia de regadío hace menos estacional la disponibilidad de alimentos y que sean también menos dependientes de las condiciones climáticas adversas.

c) El sistema de Montaña incluye 7 ganaderías localizadas en las comarcas del Pirineo, con un elevado porcentaje de cultivos forrajeros en su finca agrícola (72,5 %), donde predominan las praderas (naturales y artificiales) destinadas a la alimentación del rebaño. Algunas de ellas aprovechan los pastos de puerto en verano, y todas utilizan los pastos intermedios próximos a la zona de invernada. Debido a la climatología de la zona, el periodo de estabulación de los animales, sobre todo en invierno, es mayor que en los dos sistemas anteriores.

Las características estructurales y técnicas de las ganaderías analizadas se resumen en la Tabla 1. El tamaño medio de las explotaciones de la muestra (909,4 ovejas) nos da una idea de su elevada especialización ovina. Las razas explotadas son: Rasa Aragonesa (35 ganaderías), Ojinegra de Teruel (1) y Maellana (1). Además de su finca agrícola, la explotación media arrienda algo más de 1.000 ha de pastos, de las que el 52 % corresponden a superficie de montes y comunales, el 35 % a rastrojos (cereales de invierno y primavera, girasol, etc.), y el resto a pastos en cultivos arbóreos, comunales, barbechos y puertos de montaña. La totalidad de las explotaciones realiza pastoreo conducido (o móvil).

En cuanto a los indicadores técnicos, destaca el elevado nivel productivo de las explota-

ciones analizadas, con una buena fertilidad anual (33 ganaderías utilizan el sistema de tres partos en dos años), y una alta prolificidad debida al programa de selección genética por prolificidad, en el que participan 29 ganaderías, y a la difusión del alelo ROA (*FecX^R*, variante génica natural en Rasa Aragonesa del gen *Bone Morphogenetic Protein 15*; Lahoz et al., 2011), en la que participan 26 ganaderías (en la muestra, el 15,6 % de las ovejas son portadoras de este alelo). Por tipologías, destaca la menor prolificidad de las explotaciones del sistema de Montaña, que podría explicarse en parte por su menor porcentaje de hembras portadoras del alelo ROA (7,9 %), por lo que presenta el menor número de corderos vendidos por oveja.

La mayoría de las ganaderías (35) comercializa sus corderos a través de la cooperativa Oviaragón-Grupo Pastores y bajo la Indicación Geográfica Protegida "Ternasco de Aragón".

Indicadores de sostenibilidad económica

Para analizar la sostenibilidad económica, en este trabajo se han tenido en cuenta diversos indicadores de costes, de rentabilidad y de autonomía de las explotaciones (Tabla 2).

Si nos referimos a los indicadores de costes, vemos como el margen comercial es prácticamente nulo, ya que el coste medio por cordero vendido es similar al precio de venta. Por tipologías, el sistema Montaña es el que presenta los peores valores en estos indicadores debido a sus mayores costes de alimentación (Tabla 1).

En cuanto a los indicadores de rentabilidad, el margen ovino medio con ayudas acopladas asciende a 22,16 € por oveja y 14.375 € por UTA familiar, aunque este valor no correspondería a la retribución estricta del factor trabajo, ya que deberíamos descontar los otros costes estimados que no se han considerado en el estudio. El sistema Mixto S/R presenta los ma-

Tabla 1. Datos estructurales, técnicos y económicos de las ganaderías de la muestra.
 Table 1. Structural, technical and economic data of studied farms.

	Media	DT	Secano	Mixto S/R	Montaña
Nº explotaciones	37		17	13	7
Capital vivo					
Nº medio ovejas (>12 meses)	909,4	595,1	953,3	849,7	913,5
Factor trabajo explotación					
Nº UTA	2,28	1,33	2,51	1,99	2,25
% UTA familiar	77,6	22,8	80,5	72,9	77,8
Factor trabajo actividad ovina					
Nº UTA	1,70	1,0	1,88	1,56	1,55
% UTA familiar	82,3	28,7	87,1	75,4	83,3
Nº medio ovejas/UTA	534,9	129,4	507,2	545,5	589,4
Factor tierra					
SAU (ha)	143,1	144,2	155,6	144,5	110,5
% SAU arrendada	46,0	35,7	52,0	45,7	32,6
% SAU regadío	17,6	26,3	1,7	40,4	11,3
% SAU cultivos forrajeros	41,2	34,3	30,8	34,7	72,5
Pastos arrendados (ha)	1.027	1.638	1.292	882	655
Indicadores técnicos					
Nº partos por oveja presente	1,22	0,13	1,22	1,22	1,20
Prolificidad	1,52	0,15	1,53	1,55	1,43
Nº corderos vendidos por oveja	1,43	0,28	1,44	1,47	1,34
Peso Vivo (PV) por cordero vendido (kg)	24,4	1,5	24,7	23,9	24,8
Precio medio por cordero (€)	68,73	4,24	68,93	68,04	69,52
% Corderos IGP "Ternasco Aragón"	74,1	29,0	79,7	67,6	72,7
Ingresos por oveja (€) (1)					
Venta de corderos	97,87	19,28	98,60	101,45	89,84
Ayudas acopladas	18,71	5,19	18,79	17,93	19,83
Ingresos totales por oveja	120,45	22,30	121,36	122,79	114,14
Ingresos por UTA familiar	78.139	91.149	70.670	88.875	80.724
Ingresos por ha de SAU	765	1.028	743	722	944
Costes por oveja (€) (2)					
Alimentación comprada pesebre	45,37	18,29	49,16	34,71	54,18
Arrendamiento de pastos	5,52	4,47	4,02	7,88	5,25
Reempleos	17,89	13,26	15,16	21,36	18,80
Alimentación total	68,78	17,68	68,35	63,95	78,23
Costes totales por oveja	98,30	23,17	99,62	93,43	103,34
Costes por UTA familiar	63.764	71.159	58.011	67.630	73.087
Costes por ha de SAU	624	788	610	549	855

DT: Desviación Típica; (1) Venta de corderos; Ayudas acopladas: pago asociado del primer pilar de la PAC y ayudas agroambientales y a zonas con limitaciones naturales del segundo pilar que exigen la presencia del ganado; Diferencia de inventario y animales para vida; Animales de desecho; Lana; Estiércol; Indemnizaciones de seguros ganaderos. (2) Alimentación; Mano de obra asalariada; Seguridad social de la mano de obra familiar; Sanidad; Reproducción; Costes generales: financieros, costes de comercialización, esquilado, agua, luz, impuestos, etc.

Tabla 2. Indicadores económicos.
Table 2. Economic indicators.

	Media	DT	Secano	Mixto S/R	Montaña
Nº explotaciones	37		17	13	7
Indicadores de costes					
% Coste alimentación sobre Costes Totales	70,0	6,9	68,6	68,4	75,7
Coste por cordero vendido (€)	68,77	14,24	69,41	63,64	76,98
Coste por kg PV cordero vendido (€)	2,81	0,61	2,81	2,66	3,10
% Coste alimentación sobre Ingresos por corderos	70,3	20,2	69,3	63,0	87,1
Indicadores de rentabilidad					
Margen Ovino por oveja (€)	22,16	17,91	21,74	29,35	10,80
Margen Ovino por explotación (€)	20.151	23.502	20.724	24.940	9.864
Margen Ovino por UTA familiar (€)	14.375	25.104	12.659	21.245	7.637
Margen Ovino por ha de SAU (€)	140,77	328,84	133,19	172,64	89,30
% Margen Ovino sobre Ingresos por Corderos	22,6	20,1	22,0	28,9	12,0
% Margen Ovino sobre Ingresos Totales	18,4	15,1	17,9	23,9	9,5
Indicadores de autonomía					
% Alimentación comprada sobre Alimentación total	66,0	17,2	71,9	54,3	69,3
% Alimentación comprada sobre Costes Totales	46,2	12,7	49,4	37,2	52,4
% Ingresos Subvenciones sobre Ingresos Totales	15,5	4,1	15,5	14,6	17,4
Margen Ovino sin Subvenciones por oveja (€)	3,45	19,35	2,95	11,42	-9,03
Margen Ovino sin Subvenciones por explotación (€)	3.139	23.802	2.810	9.703	-8.250
Margen Ovino sin Subvenciones por UTA familiar (€)	2.240	18.191	1.717	8.265	-6.387
Margen Ovino sin Subvenciones por ha de SAU (€)	21,93	265,34	18,06	67,16	-74,69

DT: Desviación Típica.

yores valores en estos indicadores, debido a su mayor productividad y menores costes de alimentación (Tabla 1), y por el contrario el sistema Montaña los peores.

Como indicadores de autonomía se han utilizado aquellos que cuantifican la autosuficiencia alimentaria y la menor dependencia de las subvenciones percibidas. Sin ayudas,

los ingresos procedentes de la actividad productiva cubren exclusivamente los costes objetivos y no los estimados. Por tipologías, el sistema Mixto S/R es el que tiene una mayor autosuficiencia alimentaria y una menor dependencia de las subvenciones, situándose en el punto opuesto el de Montaña que es el que más ayudas acopladas recibe.

Indicadores de sostenibilidad social

Dentro de los indicadores sociales se han tenido en cuenta aquellos que valoran las características del empleo, la existencia de sucesión, la calidad de vida, las condiciones de trabajo, y la presencia y participación de la mujer en la explotación (Tabla 3).

De las 37 ganaderías, 28 son empresas individuales y 9 sociedades (8 Sociedades Civiles y 1 Sociedad Agraria de Transformación). Además, el 100 % de los ganaderos son Agricultores a Título Principal. En la muestra, el 77,6 % de la mano de obra de la explotación es familiar, y en 3 explotaciones solo vive una persona, el ganadero. La edad media de los titulares de la explotación es de 51,3 años, y el 56,8 % cree que sus ganaderías tienen continuidad de aquí a diez años. En cuanto a la implicación de las mujeres y los jóvenes en el trabajo, el 12,1 % de la mano de obra familiar aportan mujeres, y 13 explotaciones tienen mano de obra familiar y 7 mano de obra asalariada menor de 40 años.

Sobre la calidad de vida y las condiciones de trabajo, los ganaderos disponen de media de alrededor de medio día libre a la semana y menos de una semana de vacaciones al año, aunque 9 reconocen no tener ningún día libre. Pese a la escasa disponibilidad de tiempo libre, los ganaderos valoran su calidad de vida con un 3,0 en una escala de 1 a 5. Un elevado número de ganaderos (33) dicen que tienen que realizar tareas de esfuerzo, y en 16 explotaciones los empresarios tienen o han tenido problemas músculo-esqueléticos graves y en 7 han tenido un accidente laboral importante. Por último, 23 ganaderos consideran que su trabajo es rutinario. Aun así, valoran la calidad de su trabajo con una nota de 3,4 sobre 5. El hecho de que los ganaderos valoren peor su calidad de vida que las condiciones de su trabajo puede deberse a que se trata de una actividad bastante vocacional. En todos los casos, se observan escasas diferencias por sistemas.

En cuanto a la presencia y participación de las mujeres, solo el 26 % de las personas presentes en la explotación son mujeres. En 23 explotaciones hay mujeres presentes, y en 11 se dedican total o parcialmente a la agricultura y/o ganadería. Sobre su grado de participación en la actividad empresarial, solo en 9 explotaciones se trata de empresarias con titularidad. Por último, cabe indicar que las mujeres valoran mejor su calidad de vida que los hombres (3,4 sobre 5).

Indicadores de sostenibilidad ambiental

Los indicadores ambientales propuestos en este trabajo intentan captar la relación entre la actividad ganadera y el medio ambiente, y analizan la gestión de la explotación (tierra y ganado) y el medio, y el uso de inputs y recursos naturales (Tabla 3).

Como ya se ha indicado, todas las ganaderías analizadas pastorean, pero solo una trashuma. De las situadas en zonas de montaña, 3 suben a puerto en verano. En cuanto a la diversidad del paisaje y el cuidado del entorno, 33 explotaciones consideran que hay diversidad visual del paisaje en su zona, y todas creen que el cuidado general del entorno es bueno.

La finca agrícola de la explotación media presenta una orientación productiva normalmente mixta ovino-cereales (cultiva una media de 4,6 especies), que fertiliza con abono orgánico procedente de la explotación ganadera. Se ha recabado también información sobre el manejo sostenible de la finca: rotaciones de cultivos, barbechos, asociaciones de cultivos, mejora de praderas, fabricación de compost y utilización de tratamientos de control integrado. Solo 5 explotaciones no utilizan ninguna de las prácticas descritas, y 32 usan 2 o más, sobre todo el empleo del barbecho, de las rotaciones y de las asociaciones de cultivos forrajeros.

Si analizamos el equilibrio entre ganado y superficies por tipologías, el sistema Montaña

Tabla 3. Indicadores sociales y ambientales.
 Table 3. Social and environmental indicators.

	Media	DT	Secano	Mixto S/R	Montaña
Nº explotaciones	37		17	13	7
Indicadores sociales					
Factor trabajo y sucesión					
% UTA familiar femenina/UTA familiar	12,1	19,9	19,5	5,5	2,0
% UTA familiar menor de 40 años/UTA familiar	21,3	31,4	29,2	15,9	8,2
%UTA asalariada menor de 40 años/UTA asalariada	37,2	37,7	24,5	57,4	28,6
Edad del titular (años)	51,3	8,2	51,1	51,0	52,1
% UTA total dedicada al ovino	78,5	19,9	77,4	82,6	73,5
% Dedicación UTA familiar femenina al ovino	14,8	29,9	21,9	11,5	3,6
Continuidad dentro de 10 años					
SÍ	21		8	8	5
NO	9		6	2	1
NO SABE	7		3	3	1
Calidad de vida y del trabajo					
Días libres a la semana	0,4	0,4	0,3	0,5	0,6
Días de vacaciones al año	6,4	5,7	4,6	8,2	7,4
Valoración del ganadero de su calidad de vida (1-5)	3,0	0,9	3,3	2,7	3,1
Valoración del ganadero de su calidad de trabajo (1-5)	3,4	0,8	3,3	3,7	3,3
Género					
Nº personas presentes en la explotación (que trabajen o no en la misma)	3,1	1,6	3,5	2,6	3,1
% Mujeres presentes en la explotación (que trabajen o no en la misma)	26,0	23,9	32,0	18,1	36,4
Valoración de la mujer de su calidad de vida (1-5)	3,4	1,1	3,2	3,6	3,8
Indicadores ambientales					
UGM/ha SAU	1,09	1,29	1,04	1,01	1,44
UGM/ha SAU forrajera	4,09	11,0	5,59	4,26	2,37
% SAU de prado permanente	2,4	5,7	1,1	2,0	6,2
% SAU de pradera temporal	10,0	24,6	1,0	6,6	38,0
% SAU fertilizada con abono orgánico	60,7	43,0	59,6	58,9	66,8
% SAU tratada con fitosanitarios	29,3	36,0	40,9	39,5	15,0
Nº especies cultivadas	4,6	2,5	4,5	4,6	4,6

DT: Desviación Típica.

presenta la mayor carga ganadera por ha de SAU por disponer de una finca de menor tamaño, y la menor carga por superficie forrajera, debido al mayor porcentaje de SAU dedicada a esta superficie. Además, son las explotaciones que menor porcentaje de SAU tratan con productos fitosanitarios.

Haciendo referencia a la diversidad genética del rebaño y el bienestar animal, en la muestra estudiada todas las ganaderías explotan razas autóctonas, en 35 explotaciones de la muestra el aprisco cuenta con más de 10 m² por Unidad de Ganado Mayor (UGM), tienen parques de ejercicio exteriores, y un buen control de las condiciones ambientales, nivel de limpieza y cuidado de la cama. Por último, en cuanto al nivel de seguimiento y vigilancia, los ganaderos visitan al ganado todos los días en todas las explotaciones excepto en el caso de las del sistema Montaña que suben a puerto, y que durante este periodo suelen visitarlo una vez a la semana.

Focus Groups sobre sostenibilidad (Tabla 4)

a) Ítems económicos (a nivel de explotación)

Los aspectos económicos que afectan a las ganaderías es el apartado al que ganaderos y técnicos han dado más importancia relativa (35,5 % y 33,4 % del tiempo total, respectivamente), especialmente la baja rentabilidad obtenida y la dependencia que sus resultados económicos tienen de las ayudas percibidas. Ambos colectivos consideran la mejora de la rentabilidad como un factor determinante para el mantenimiento y continuidad de las explotaciones existentes y la incorporación de nuevos ganaderos al sector, y que la ganadería ovina ha sido y es importante para complementar las rentas de explotaciones agropecuarias con escasa superficie agrícola. Sobre cómo mejorarla, las opiniones son distintas. Así, los técnicos piensan que existe un

margen de mejora en los resultados técnicos y económicos, dada la variabilidad de los mismos en las explotaciones que supervisan, y les preocupa más que a los ganaderos la mejora de las estructuras productivas, de la autosuficiencia alimentaria y de la productividad. En el caso de los ganaderos, se hace más hincapié en la necesidad de que se incrementen las ayudas y el precio del cordero, y le dan más importancia al asociacionismo en la comercialización. Ambos colectivos dieron mucha importancia a la calidad de los productos, y la consideraban fundamental para mejorar los precios y evitar la competencia en el mercado. En el caso de las ayudas, ganaderos y técnicos consideran que deberían estar acopladas al ganado y no ligadas a la superficie, lo que evitaría su cobro en el caso de ganaderos que han abandonado o reducido la actividad ovina (en este aspecto han hecho especial hincapié los ganaderos, los técnicos y los representantes municipales turolenses que han reivindicado la desaparición de los derechos históricos de pago básico). Por último, los ganaderos han puesto de manifiesto los problemas para la percepción de ayudas que ha supuesto la aplicación del coeficiente de pastos, y han dado mucha importancia a la incertidumbre en que se encuentran sobre cómo será la PAC en el futuro y piensan que debe compensarse mejor la provisión de bienes privados y públicos que realizan.

Los representantes municipales dieron menos importancia relativa a este apartado (16,0 %), y las ayudas recibidas por los ganaderos fue el ítem al que dedicaron más tiempo. Aunque creían que las ayudas eran necesarias, pensaban que debían distribuirse mejor y apoyar la buena gestión, dada la mala imagen social que estaba transmitiendo al exterior este injusto reparto al haberse hecho público el apoyo. Así mismo, dieron importancia a los ítems relacionados con la calidad de los productos y su relación con el turismo, y la necesidad de un mayor grado de asociacionismo

Tabla 4. Porcentaje de tiempo que los participantes dedicaron a los diferentes ítems.
 Table 4. Percentage of time spent by participants to the different items.

	Ganaderos	Técnicos	Representantes municipales
Ítems económicos (a nivel de explotación)	35,5	33,4	16,0
Rentabilidad en general	8,8	8,5	1,0
Ayudas (pago básico, pago verde, agroambientales, etc.)	9,8	3,8	8,1
Estructura productiva y sistema de producción	1,4	4,1	0,9
Precios y calidad de los productos	7,5	7,2	2,4
Precios de los factores de producción y autosuficiencia de alimentos	0,5	3,2	0,9
Mejora y diversificación de la producción	4,1	5,1	0,0
Asociacionismo	3,4	1,5	2,7
Ítems sociales (a nivel de explotación)	20,2	29,2	33,8
Calidad de vida	3,1	2,4	2,4
Condiciones de trabajo	1,8	4,1	1,8
Continuidad y relevo generacional	6,4	5,5	4,5
Reconocimiento social de la actividad	4,0	4,1	3,4
Conflictos con los vecinos, los agricultores, los turistas, los cazadores y la fauna silvestre	1,7	7,2	18,9
Cuestiones de género	1,0	0,5	0,0
Capacitación profesional	2,2	5,4	2,8
Ítems ambientales	10,0	9,7	13,5
Prevención de incendios y de la matorralización de los pastos	5,1	3,7	6,3
Mantenimiento de recursos genéticos (razas autóctonas)	1,0	4,4	0,2
Mantenimiento del paisaje y de la biodiversidad	0,9	0,7	3,0
Mantenimiento de los sistemas de producción tradicionales y de la cultura y tradición pastoril	0,0	0,9	4,0
Cambio climático	3,0	0,0	0,0
Ítems sobre el contexto socio-económico	11,6	18,7	15,0
Desarrollo rural y abandono de los pueblos	4,2	3,0	7,4
Otras producciones agrícolas o ganaderas	5,0	4,8	3,2
Exigencias del mercado, canales de comercialización y consumo de carne de cordero	2,4	10,9	4,4
Ítems sobre el contexto político-legal	22,7	9,0	21,7
Políticas aplicadas al sector	10,2	2,3	10,0
Exigencias y regulaciones administrativas y sanitarias	12,5	6,7	11,7

entre los ganaderos para abarcar toda la cadena de valor. Por último, aunque con menor importancia relativa, también hablaron sobre precios de productos y materias primas y la necesidad de aumentar la rentabilidad para mantener la actividad ovina en sus pueblos.

b) Ítems sociales (a nivel de explotación)

Los ítems sociales fueron los primeros en importancia relativa para los representantes municipales (33,8 % del tiempo total) y los segundos para los técnicos (29,2 %), sobre todo y en ambos casos, destacó su preocupación por los conflictos de los ganaderos con los vecinos, los agricultores, los turistas, los cazadores y la fauna silvestre, y la falta de relevo generacional. La falta de continuidad de las explotaciones también ha sido el ítem sobre el que mayor preocupación han mostrado los ganaderos.

Los tres colectivos opinan que los factores sociales que contribuyen a la falta de relevo en las explotaciones son la mala calidad de vida y duras condiciones de trabajo, y el escaso reconocimiento social de la profesión. A esto habría que añadir la consideración de la actividad como muy vocacional y con un importante componente de tradición familiar. Los ganaderos se van quedando solos, dado que a la pérdida de ayuda familiar se une la dificultad para encontrar mano de obra asalariada en aquellas ganaderías que la necesitan. La menor ayuda familiar se debe a que algunos ganaderos son solteros, a la jubilación de la generación anterior y a la no incorporación a la actividad de la siguiente (a veces son los propios ganaderos los que no quieren que sus hijos continúen con el ganado). Ganaderos y técnicos están de acuerdo en que se están haciendo cosas para mejorar la calidad de vida, como el desarrollo de explotaciones con varios titulares o en forma de sociedad, la introducción de sistemas de alimentación automáticos, de cercados (fijos y móviles), la utilización de GPS para pastoreo,

etc. Sin embargo, algunos técnicos comentan la dificultad para que los ganaderos se asocien y unan sus rebaños de forma temporal para disponer de más tiempo libre.

Aunque la situación ha mejorado en los últimos años, los tres colectivos coinciden en el escaso reconocimiento social de los ganaderos de ovino, y creen que ese reconocimiento es mayor en otras regiones (País Vasco y Cataluña), otros países (Francia), y en zonas con gran vocación ganadera (Pirineo). Los técnicos le dan mayor importancia a la necesidad de mejorar la capacitación profesional de los ganaderos y opinan que es necesario dignificar la profesión y hacerla más atractiva para los jóvenes mediante la incorporación de innovaciones.

Los representantes municipales destacaron los problemas con los vecinos, sobre todo con los que antes no vivían en el pueblo, que no ven ninguna ventaja a que haya ganadería ovina y les molesta la suciedad y los olores. Sin embargo, manifestaron la necesidad para el desarrollo de los pueblos de integrar todas estas actividades en el territorio, por lo que consideraban importante constituir asociaciones de ganaderos para tratar colectivamente estos problemas de convivencia. Ganaderos y técnicos citaron los conflictos que se producen con agricultores que ponen dificultades al pastoreo de sus tierras, ganaderos de vacuno por competencia en el uso de los pastos, cazadores por la presencia de perros sueltos, y mostraron su preocupación por el reciente conflicto entre la ganadería ovina extensiva y la llegada del lobo a Aragón y la introducción del oso en los Pirineos, considerándolo muy preocupante para su sostenibilidad y por tanto para su continuidad en algunas zonas.

c) Ítems ambientales

Los aspectos ambientales han sido a los que los ganaderos, técnicos y representantes municipales han dedicado menos tiempo (10 %;

9,7 % y 13,5 %, respectivamente), aunque coinciden en la importante labor ambiental que hace la ganadería ovina de carne y piensan que tanto la sociedad como la administración no la conocen ni la valoran.

En todos los casos, destacan la importancia del pastoreo para evitar el embastecimiento de los pastos y la proliferación de matorral, con el consiguiente riesgo de incendios forestales y aumento de la utilización de herbicidas en algunas zonas. Esta situación se ha producido tanto en el Pirineo como en tierra baja, donde se han dejado de pastar muchas zonas de monte, ribera y eriales.

Aunque los tres colectivos lo consideraron importante, los representantes municipales dedicaron más tiempo a destacar la labor del pastoreo en el mantenimiento del paisaje y la biodiversidad, y la importancia de mantener en sus municipios la cultura y tradición pastoril. En este sentido, hicieron referencia a que en sus municipios se intenta potenciar el pastoreo facilitando a los ganaderos los puertos y pastos municipales.

Los técnicos mostraron mayor preocupación por el mantenimiento de recursos genéticos mediante la explotación de razas autóctonas desde tres puntos de vista principales: la importancia de ligar las razas a los productos que se obtienen para favorecer su comercialización, la falta de apoyo decidido a estas razas por parte de la administración, y el desconocimiento y falta de valoración de las mismas por parte de los consumidores.

d) Ítems relacionados con el contexto socio-económico general

En este apartado los tres colectivos, especialmente los representantes municipales, han destacado la contribución de la ganadería ovina al desarrollo rural, sobre todo en los pueblos más pequeños, generando economías directas e indirectas y fijando población, ya que obliga a vivir más en el medio rural que otras actividades agrarias.

También han abordado la competencia con otras ganaderías, del vacuno en las zonas de montaña, y sobre todo del porcino de cebo que se está desarrollando mucho en todo Aragón, sustituyendo en algunos casos al ganado ovino por ofrecer mayor rentabilidad y mejor calidad de vida.

En cuanto a las exigencias del mercado, los tres colectivos, especialmente los técnicos, están preocupados por la caída del consumo de carne de cordero en Aragón y España, y consideran importante seguir trabajando en calidad y en la búsqueda de nuevos mercados nacionales e internacionales. En este sentido valoran de forma positiva la labor que se está haciendo por parte del sector en el desarrollo de los nuevos cortes del cordero, y creen que es necesario potenciar el consumo entre los jóvenes y los canales cortos de comercialización para aumentar el consumo local.

e) Ítems relacionados con el contexto político/legal

Este apartado ha sido importante sobre todo para ganaderos y representantes municipales (22,7 % y 21,7 %, respectivamente). Los ganaderos (y también los técnicos) están preocupados fundamentalmente por la política agraria general y las exigencias administrativas derivadas de la misma, y critican la burocracia que ha generado y la falta de apoyo y acompañamiento por parte de la administración. Los representantes municipales han hecho referencia sobre todo a las normativas ambientales y urbanísticas relacionadas con las actividades ganaderas. Los tres colectivos citaron las normativas sanitarias y lo negativo que ha sido para el consumo y la comercialización en canales cortos el cierre de los mataderos municipales y las carnicerías de los pueblos. Todas estas cuestiones les hacen pensar en la necesidad de políticas más coherentes para el sector, no siendo un factor limitante los recursos económicos necesarios.

Discusión

Sostenibilidad económica

A pesar de la especialización productiva, de la comercialización asociativa de los corderos, y del elevado nivel de producción de las explotaciones analizadas, los ingresos procedentes de su actividad productiva cubren exclusivamente los costes objetivos. Por tanto, si consideramos los costes estimados, sus resultados económicos sin ayudas son negativos, por lo que carecen de sostenibilidad económica en este escenario y son muy dependientes de las subvenciones que reciben (Caballero, 2001; Gaspar *et al.*, 2008). Como en nuestro caso, la no cuantificación del coste de la mano de obra familiar por parte de los ganaderos explica la subsistencia de algunas explotaciones (Toro-Mujica *et al.*, 2012). Por otra parte, la baja rentabilidad, sumada a la fuerte inversión necesaria para el establecimiento de esta actividad productiva, es un freno para la instalación de nuevos ganaderos en el sector. Destaca la importante variabilidad en los ingresos, costes y resultados económicos obtenidos, ya que como indica Veyssset *et al.* (2005), los resultados económicos no dependen tanto de un sistema de producción como de la resultante compleja de las características estructurales, técnicas y económicas de las explotaciones.

Por sistemas, el Mixto S/R presenta la mayor rentabilidad y autonomía alimentaria, y la menor dependencia de las subvenciones, lo que demuestra que la integración entre cultivos y ganadería es más sencilla en explotaciones que disponen de superficie de regadío. Por otra parte, la menor dependencia de los insumos externos reduce los efectos de los recursos escasos o las fluctuaciones de los precios (Bernués *et al.*, 2011). Así pues, esta autosuficiencia puede proporcionar flexibilidad en un contexto de disminución progresiva o desaparición de ayudas al sector. El sistema Secano presenta la menor autonomía

alimentaria y el sistema Montaña es el menos rentable y el más dependiente de las ayudas, por su menor productividad y mayores costes de alimentación debidos al mayor periodo de estabulación de los animales. Sin subvenciones, ningún sistema es capaz de retribuir la mano de obra familiar.

Como consecuencia del desacoplamiento de las ayudas, si además va acompañado con precios elevados de cereales, en zonas con explotaciones agropecuarias con una importante finca agrícola, la tentación de reducir o abandonar la actividad ganadera es grande para algunos productores. Para otros productores en zonas de pastos (montaña por ejemplo), el aumento del precio de los cereales incrementará los costes de producción, sobre todo en aquellos ganaderos que más los utilizan. Por otra parte, la eliminación o reducción de las ayudas asociadas puede hacer que los ganaderos probablemente abandonen o reduzcan su producción, ya que los precios de mercado por si solos no son lo suficientemente altos como para darles un ingreso razonable (Canali, 2006), situación de mercado que parece difícil que cambie en el futuro.

Sostenibilidad social

En la bibliografía existente se ha considerado positivo para la sostenibilidad social: que estén varias personas al frente de la explotación pues así se comparten cargas y problemas, se toman decisiones en conjunto, y mejora la calidad de vida y del trabajo (pueden sustituirse y disponer de más tiempo libre) (Ruiz *et al.*, 2008); que exista un elevado grado de implicación con la actividad agraria y que haya mano de obra familiar, pues garantiza modelos más sostenibles a largo plazo, dado que los trabajadores por cuenta propia están, en promedio, más satisfechos con sus trabajos que los asalariados (Benz y Frey, 2008); que los jóvenes se incorporen al trabajo y gestión de la explotación y asegu-

ren el relevo generacional (Caballero, 2001); y que existan mujeres con implicación en la actividad agropecuaria (Herrera, 2019).

En nuestro estudio, a pesar del elevado grado de profesionalización de los ganaderos de la muestra, de disponer de más de una unidad de trabajo dedicada a la actividad ovina, del alto porcentaje de mano de obra familiar, y de que se trata de una actividad muy vocacional, la sostenibilidad social de las explotaciones analizadas se ve comprometida por la mala calidad de vida y las duras condiciones de trabajo, la elevada edad media de los ganaderos, la falta de relevo generacional, y la poca presencia de mujeres en la explotación y su bajo nivel de empoderamiento. A esto habría que añadir, como se ha puesto de manifiesto en los FG, la falta de mano de obra asalariada estable, formada y eficiente (Caballero et al., 2007); la competencia con otras actividades ganaderas; y el conflicto entre ganadería extensiva y la presencia creciente de depredadores (Lavín et al., 2018).

Estos aspectos son claves para entender la evolución que pueden sufrir en el futuro las ganaderías y los sistemas ovinos de carne, y el sector en general. Los jóvenes tienden a ser reacios a involucrarse en el sector ovino debido a las duras condiciones de trabajo (Caballero, 2001), lo que condiciona la continuidad de estas explotaciones (Bernués et al., 2011). La necesidad de realizar pastoreo conducido con los animales es una de las razones que endurece el trabajo y disminuye la calidad de vida, pudiéndose percibir como un sistema de producción insostenible a pesar de los claros beneficios que provee (Manzano-Baena y Salguero-Herrera, 2018). Por otra parte, el abandono del medio rural por parte de las mujeres plantea un problema real de sostenibilidad social (Ní Laoire, 2001), y el género es un factor principal a la hora de explicar la despoblación rural y el colapso de los sistemas pastorales (Manzano-Baena y Salguero-Herrera, 2018).

En general, en los indicadores sociales estudiados no se observan diferencias importantes entre los tres sistemas diferenciados, lo que demuestra que las cuestiones que afectan al factor trabajo y a la sostenibilidad social son generales en el sector.

Sostenibilidad ambiental

Desde el punto de vista de la sostenibilidad ambiental se considera positivo: la adecuada carga ganadera, que contribuye a la estabilidad ecológica de los sistemas ganaderos (Gaspar et al., 2009); el pastoreo de restos de cosechas, montes comunales, puertos u otros pastos naturales, ya que los sistemas ganaderos basados en pastizales son altamente sostenibles (Rodríguez-Ortega et al., 2017), y tienen la capacidad de convertir grandes áreas de recursos naturales y renovables en alimentos sin competir con la nutrición humana (Wilkinson, 2011), contribuyendo a la economía circular (Herrera et al., 2018); la diversidad del paisaje y el cuidado del entorno, resultado de una gestión agropecuaria a largo plazo (Baldock et al., 1993); el porcentaje de SAU destinado a praderas; el abonado con materia orgánica; el menor uso de fitosanitarios; el número de especies cultivadas, ya que como afirma Bernués et al. (2016) la ganadería incrementa la diversidad de cultivos para alimentar al ganado, favoreciendo por tanto la biodiversidad; y la utilización de buenas prácticas para el manejo sostenible de la finca. En cuanto al ganado, la producción extensiva con razas autóctonas, de gran robustez y buena adaptación al territorio, contribuye notablemente a la protección del medio ambiente y su biodiversidad (Gaspar et al., 2008). Además, uno de los objetivos actuales de los sistemas ganaderos debe ser asegurar un funcionamiento respetuoso con el medio ambiente, considerando aspectos éticos de la producción, como es el bienestar de los animales (Ruiz y Oregui, 2001), y

en este trabajo se ha considerado de forma positiva el grado de seguimiento y vigilancia del rebaño, la disponibilidad de apriscos y parques con espacio suficiente, la limpieza y condiciones ambientales, y la disponibilidad de comederos y bebederos para el ganado.

Aunque las explotaciones de la muestra presentan una elevada carga ganadera sobre superficie forrajera, con bajo porcentaje de praderas, puede considerarse que la carga ganadera sobre SAU es adecuada y en general realizan un manejo sostenible de su finca agrícola. Además, mantienen sistemas de producción tradicionales, basados en el pastoreo de recursos naturales renovables y residuos agrarios y en la utilización de razas autóctonas, destacando un elevado nivel de bienestar animal. Por otra parte, como se ha puesto de manifiesto en los FG, las explotaciones ovinas de carne contribuyen al mantenimiento de la biodiversidad, de los paisajes tradicionales y del entorno, y de las tradiciones y cultura pastoril, y a evitar la matorralización de los pastos en diversas zonas, lo que contribuye a prevenir los incendios forestales.

Por tipologías, el sistema Montaña es el que presenta los mejores valores en estos indicadores (lo contrario ocurre con el sistema Secano), lo que nos indicaría que es más sostenible ambientalmente, aunque lo es menos desde el punto de vista económico. Estos resultados coinciden con los obtenidos por Ripoll-Bosch *et al.* (2012) en explotaciones ovinas del norte de España, donde observó una clara compensación entre los indicadores económicos y ambientales, es decir, cuanto mayor era la sostenibilidad económica, menor era la sostenibilidad ambiental.

Focus Groups

La evaluación integrada de la sostenibilidad no solo debe incluir indicadores de sostenibilidad económica, social y ambiental, sino que también debe seguir un enfoque participativo

para comprender las relaciones múltiples (compensaciones y sinergias) entre estos indicadores y las prioridades de los interesados (Ripoll-Bosch *et al.*, 2012), ya que la sostenibilidad puede ser entendida de manera diferente por diversos actores (Bernués *et al.*, 2018).

El número de FG realizados fue limitado, y los representantes municipales no eran representativos de la población en general no ligada al sector ovino. Además, y como afirma Bernués *et al.* (2016), tampoco es correcta la representación de los ítems como proporcionales a los tiempos de discusión, ya que esta suposición podría no ser apropiada cuando hay puntos confusos y desacuerdos o negociaciones que podrían ser discutidos extensamente. Sin embargo, nuestros FG fueron exploratorios y los participantes discutieron sobre temas sobre los que estaban familiarizados e importantes para ellos, lo que nos permitió alcanzar una correcta comprensión de las ideas y sentimientos de los participantes con respecto a la sostenibilidad de la producción ovina de carne.

De los FG realizados podemos afirmar que los ganaderos y técnicos, con pocas diferencias entre ellos, han otorgado mayor importancia a cuestiones económicas y sociales que a la sostenibilidad ambiental. Ambos colectivos consideran la baja rentabilidad obtenida como un factor determinante para el mantenimiento y continuidad futura de las explotaciones, incluso por delante de la calidad de vida y la falta de relevo generacional, dos apartados a los que también se les ha dado mucha importancia.

Todos los colectivos creen que es necesario mejorar la distribución de las ayudas desacopladas y han considerado lamentable la existencia de ganaderos que perciben ayudas sin tener animales. Las ayudas actuales no están logrando los objetivos de sostenibilidad económica y social (Soriano *et al.*, 2018), y si no se corrige esta situación se seguirá incentivando el abandono de la actividad y la reducción de los censos, con consecuencias muy

negativas en las zonas más desfavorecidas y de montaña (Bertolozzi-Caredio et al., 2021).

También es generalizado el reconocimiento a la importante labor ambiental que realiza la ganadería ovina de carne (Rossi, 2017), y creen que la PAC actual no reconoce suficientemente el valor de estos servicios ambientales (Peco et al., 2017). En este sentido, queremos destacar la Resolución de 3 de abril de 2018 del Parlamento Europeo que apoya la necesidad de establecer un pago medioambiental en reconocimiento del papel que desempeñan los sectores ovino y caprino a la hora de aportar bienes públicos, en especial cuando se basa en el pastoreo extensivo (Parlamento Europeo, 2018).

Por último, podemos decir que los ganaderos estaban más preocupados por el contexto político/legal (coincidiendo con los resultados de Bernués et al., 2016) y los representantes municipales por las cuestiones socio-económicas generales. Los ganaderos mostraron su preocupación por las crecientes exigencias administrativas derivadas de la aplicación de la PAC, y los representantes municipales por los conflictos con los vecinos y turistas, pero valoraban de forma positiva la contribución del sector al desarrollo rural. No debe olvidarse, y en este punto los tres colectivos estaban de acuerdo, que la ganadería ovina de carne tiene una función social decisiva en el medio rural (European Commission, 2018), ya que desempeña un papel significativo en el mantenimiento de la población y del empleo directo e indirecto en algunas de las áreas más desfavorecidas (Canali, 2006). Así, dada la importancia socioeconómica de mantener la población en las zonas rurales en general, y las desfavorecidas en particular, el mantenimiento de las explotaciones ovinas proporciona un valor positivo a la economía rural y la lucha contra la despoblación, por lo que sería necesario promover apoyos políticos y sociales a esta ganadería que favorezcan su permanencia y desarrollo con la incorporación de jóvenes y mujeres al sector (Herrera, 2019).

Conclusiones

Las ganaderías analizadas parecen comportarse mejor desde el punto de vista de la sostenibilidad ambiental, pero a juzgar por los resultados de los grupos de discusión, se encuentran al límite de su sostenibilidad económica y social. Según los indicadores analizados, el sistema Mixto S/R presenta la mayor sostenibilidad económica y el sistema Montaña la mayor sostenibilidad ambiental.

La ganadería ovina de carne en Aragón se enfrenta a desafíos económicos, institucionales, sociales y ambientales interconectados que amenazan su continuidad en muchos pueblos. El estudio realizado contribuye a mejorar la comprensión sobre estos desafíos y predecir la evolución que puede sufrir el sector en el futuro, y puede ser útil para diseñar medidas de política agraria que permitan asegurar la continuidad de sistemas de producción verdaderamente sostenibles.

Agradecimientos

Trabajo financiado con los Proyectos PIRINNOVI (EFA103/15, Programa Interreg V-A POCTEFA 2014-2020) y TERINNOVI (FITE 2017). Nuestro agradecimiento a los ganaderos, técnicos y representantes municipales que han participado en los grupos de discusión, y a la cooperativa Oviaragón-Grupo Pastores sin cuya colaboración no hubiese sido posible la realización de este trabajo.

Referencias bibliográficas

Baldock D, Beaufoy G, Bennett G, Clark J (1993). Nature conservation and new directions in the EC common agricultural policy. Institute for European Environmental Policy, London and Arnhem. 224 pp.

- Barrantes O, Ferrer C, Reine R, Broca A (2009). Categorization of grazing systems to aid the development of land use policy in Aragon, Spain. *Grass Forage Science* 64: 26-41. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2494.2008.00666.x>.
- Benz M, Frey BS (2008). Being independent is a great thing: Subjective evaluations of self-employment and hierarchy. *Economica* 75: 362-383. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0335.2007.00594.x>.
- Bernués A, Ruiz R, Olaizola AM, Villalba D, Casasús I (2011). Sustainability of pasture-based livestock farming systems in the European Mediterranean context: synergies and trade-offs. *Livestock Science* 139: 44-57. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2011.03.018>.
- Bernués A, Tello-García E, Rodríguez-Ortega T, Ripoll-Bosch R, Casasús I (2016). Agricultural practices, ecosystem services and sustainability in High Nature Value farmland: Unraveling the perceptions of farmers and nonfarmers. *Land Use Policy* 59: 130-142. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.08.033>.
- Bernués A, Rodríguez-Ortega T, Martín-Collado D, Casasús I, Olaizola AM (2018). Evaluación de sostenibilidad en ovino de carne. *Actas del XLIII Congreso de la Sociedad Española de Ovino-tecnia y Caprinotecnica (SEOC)*, 19-21 septiembre, Zaragoza, pp. 29-45.
- Bertolozzi-Caredio D, Soriano B, Bardají I, Garrido A (2021). Economic risk assessment of the quality labels and productive efficiency strategies in Spanish extensive sheep farms. *Agricultural Systems* 191: 103169. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2021.103169>.
- Caballero R (2001). Typology of cereal-sheep farming systems in Castilla-La Mancha (South-central Spain). *Agricultural Systems* 68: 215-232. [https://doi.org/10.1016/S0308-521X\(01\)00009-9](https://doi.org/10.1016/S0308-521X(01)00009-9).
- Caballero R, Riseth JA, Labba N, Tyran E, Musial W, Molik E, Boltshausen A, Hofstetter P, Gueydon A, Roeder N, Hoffmann H, Belo Moreira M, Brito O, Seita Coelho I, Gil A (2007). Comparative typology in six European low-intensity farming systems of grassland management. *Advances in Agronomy* 96: 351-420. [https://doi.org/10.1016/S0065-2113\(07\)96001-0](https://doi.org/10.1016/S0065-2113(07)96001-0).
- Canali G (2006). Common agricultural policy reform and its effects on sheep and goat market and rare breeds conservation. *Small Ruminant Research* 62: 207-213. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2005.08.021>.
- European Commission (2018). Special Eurobarometer 473. Europeans, Agriculture and the CAP. Bruselas. 208 pp.
- Gaspar P, Escribano M, Mesías FJ, Rodríguez de Ledesma A, Pulido F (2008). Sheep farms in the Spanish rangelands (dehesas): Typologies according to livestock management and economic indicators. *Small Ruminant Research* 74: 52-63. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2007.03.013>.
- Gaspar P, Mesías FJ, Escribano M, Pulido F (2009). Evaluación de la sostenibilidad en explotaciones de dehesa en función de su tamaño y orientación ganadera. *ITEA- Información Técnica Económica Agraria* 105(2): 117-141.
- Gobierno de Aragón (2016). El ovino y caprino en Aragón: su evolución en los últimos 20 años (1996-2016). Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, Gobierno de Aragón. 23 pp.
- Herrera P, Majadas J, Ramírez N, Rico L, Esteban A (2018). Huella ecológica, económica, social y sanitaria de la Ganadería en España. Fundación Entretantos, informe para Greenpeace España. 115 pp.
- Herrera P (2019). Extensificación en modelos de ovino y caprino y su influencia en la sostenibilidad. *Actas del XLIV Congreso de la SEOC*, 18-20 de septiembre, Córdoba, España, pp. 163-170.
- Lahoz B, Alabart JL, Jurado JJ, Calvo JH, Martínez-Royo A, Fantova E, Folch J (2011). Effect of the *FecX^R* polymorphism in the bone morphogenetic protein 15 gene on natural or equine chorionic gonadotropin-induced ovulation rate and litter size in Rasa Aragonesa ewes and implications for on-farm application. *Journal of Animal Science* 89: 3522-3530. <https://doi.org/10.2527/jas.2010-3828>.
- Lavín P, Bello JM, Mantecón AR (2018). Sostenibilidad en pequeños rumiantes: sostenibilidad social. *Actas del XLIII Congreso de la SEOC*, 19-21 de septiembre, Zaragoza, España, pp. 57-68.

- Manzano-Baena P, Salguero-Herrera C (2018). Pastoreo Móvil en el Mediterráneo: Argumentos y evidencias para una reforma política y para combatir el cambio climático. Mediterranean Consortium for Nature & Culture. 58 pp.
- MAPAMA (2018). El sector ovino y caprino de carne en cifras: Principales Indicadores Económicos. Subdirección General de Productos Ganaderos, Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios. 71 pp.
- MAPAMA (2020). Ovino de carne. Informe de base de datos económica. Ejercicio económico de 2019. Red Nacional de Granjas Típicas. Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios. 33 pp.
- Matthews KB, Wright IA, Buchan K, Davies DA, Schwarz G (2006). Assessing the options for upland livestock systems under CAP reform: developing and applying a livestock systems model within whole-farm systems analysis. *Agricultural Systems* 90(1-3): 32-61. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2005.10.008>.
- Ní Laoire C (2001). A matter of life and death? men, masculinities and staying 'behind' in rural Ireland. *Sociologia Ruralis* 41: 220-236. <https://doi.org/10.1111/1467-9523.00179>.
- Olaizola AM, Ameen F, Manrique E (2015). Potential strategies of adaptation of mixed sheep-crop systems to changes in the economic environment in a Mediterranean mountain area. *Livestock Science* 176: 166-180. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2015.03.012>.
- Pardos L, Fantova E, Cuartielles I, Equipo veterinario de Oviaragón-Grupo Pastores (2016). Evolución de la estructura productiva y de los resultados técnicos de una muestra constante de explotaciones ovinas de carne en Aragón en los últimos 20 años (periodo 1995-2014). *Actas del XLI Congreso de la SEOC, 14-16 de septiembre, Talavera de la Reina, Toledo*, pp. 332-337.
- Parlamento Europeo (2018). Informe sobre la situación actual y perspectivas de futuro de los sectores ovino y caprino (2017/2117 (INI)). Comisión de Agricultura y Desarrollo Rural. 27 pp.
- Peco B, Navarro E, Carmona CP, Medina NG, Marques MJ (2017). Effects of grazing abandonment on soil multifunctionality: the role of plant functional traits. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 249: 215-225. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2017.08.013>.
- Ripoll-Bosch R, Díez-Unquera B, Ruiz R, Villalba D, Molina E, Joy M, Olaizola AM, Bernués A (2012). An integrated sustainability assessment of Mediterranean sheep farms with different degrees of intensification. *Agricultural Systems* 105: 46-56. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2011.10.003>.
- Ripoll-Bosch R, Joy M, Bernués A (2014). Role of self-sufficiency, productivity and diversification on the economic sustainability of farming systems with autochthonous sheep breeds in less favoured areas in Southern Europe. *Animal* 8: 1229-1237. <https://doi.org/10.1017/S1751731113000529>.
- Rodríguez-Ortega T, Bernués A, Olaizola AM, Brown MT (2017). Does intensification result in higher efficiency and sustainability? An emergy analysis of Mediterranean sheep-crop farming systems. *Journal of Cleaner Production* 144: 171-179. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.089>.
- Rossi R (2017). The sheep and goat sector in the EU Main features, challenges and prospects. In: European Parliamentary Research Service (EPRS) Briefing PE 608.663.
- Ruiz FA, Castel JM, Mena Y, Camúñez J, González-Redondo P (2008). Application of the technico-economic analysis for characterizing, making diagnoses and improving pastoral dairy goat systems in Andalusia (Spain). *Small Ruminant Research* 77 (2-3): 208-220. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2008.03.007>.
- Ruiz R, Oregui L (2001). El enfoque sistémico en el análisis de la producción animal: revisión bibliográfica. *Investigación Agraria: Producción y Sanidad Animal* 16(1): 29-61.
- Soriano B, Bertolozzi-Caredio D, Bardaji I (2018). Assessing how policies enable or constrain the resilience of the extensive sheep grazing system in Northeast Spain (Spain): An application of the Resilience Assessment Tool (ResAT). En: SURE-Farm Deliverable 4.2, (H2020, No.727520).

- Toro-Mujica P, García A, Gómez-Castro A, Perea J, Rodríguez-Estévez V, Angón E, Barba C (2012). Organic dairy sheep farms in south-central Spain: typologies according to livestock management and economic variables. *Small Ruminant Research* 104: 28-36. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2011.11.005>.
- Veysset P, Bébin D, Lherm M (2005). Adaptation to Agenda 2000 (CAP reform) and optimization of the farming system of French suckler cattle farms in the Charolais area: a model-based study. *Agricultural Systems* 83 (2): 179-202. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2004.03.006>.
- Veysset P, Benoit M, Laignel G, Bébin D, Roulenc M, Lherm M (2014). Analyse et déterminants de l'évolution des performances d'élevages bovins et ovins allaitants en zones défavorisées de 1990 à 2012. *INRA Productions Animales* 27: 49-64.
- Wilkinson JM (2011). Re-defining efficiency of feed use by livestock. *Animal* 5: 1014-1022. <https://doi.org/10.1017/S175173111100005X>.

(Aceptado para publicación el 20 de enero de 2022)