

IDENTIFICACIÓN DE LAS PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS MIXTOS AGRO-GANADEROS Y POSIBLES ESTRATEGIAS DE INNOVACIÓN EN EL VALLE MEDIO DEL EBRO

CONTEXT AND POSSIBLE INNOVATION STRATEGIES IN MIXED FARMING SYSTEMS (LIVESTOCK-CROPS) IN THE MIDDLE EBRO VALLEY

A.M. OLAIZOLA¹, O. BARRANTES¹, E. MANRIQUE¹, R. REINÉ^{1,2}, C. FERRER¹, A. BROCA¹, J.L. MORA¹, A. USÓN^{1,2}, L. RIAGUAS³, A. OLIVÁN³, E. FANTOVA³ Y P.K. NICHOLAS⁴

¹Departamento de Ciencias Agrarias y del Medio Natural. Universidad de Zaragoza. Miguel Servet 177. 50013. Zaragoza (olaizola@unizar.es). ²Escuela Politécnica Superior. Ctra de Cuarte s/n. 22071 Huesca. ³Oviaragón-Grupo Pastores. Mercazaragoza. Camino Cogullada s/n. 50014. Zaragoza. ⁴Institute of Rural Sciences. University of Wales Aberystwyth.

RESUMEN

En relación con los conceptos de multifuncionalidad y sostenibilidad agraria, se considera que los sistemas mixtos agro-ganaderos (SMAG) pueden constituir sistemas alternativos a los sistemas especializados; puesto que pueden mejorar la productividad sin comprometer la sostenibilidad medioambiental y económica de las explotaciones. Se ha realizado un análisis estratégico DAFO para identificar y seleccionar los factores internos (Debilidades y Fortalezas) y los externos (Amenazas y Oportunidades) con incidencia en los sectores productivos de ovino de carne y vacuno de leche en el Valle Medio del Ebro (Aragón). Para su desarrollo, se ha utilizado dinámica de grupos o grupos focales constituidos por representantes de los diversos agentes implicados. Las principales *debilidades* son la complejidad en su gestión y en la toma de decisiones óptimas, el bajo nivel de innovación y la escasa adopción de tecnología. Como *fortalezas* serían su carácter de sistemas tradicionales y su contribución al mantenimiento de los territorios y del tejido social. Las *amenazas* más importantes son las incertidumbres ante la reforma de la PAC y los elevados precios de los inputs. Las *oportunidades* más importantes son la apertura de nuevos mercados y la valoración por la sociedad de la producción ligada al territorio y de calidad diferenciada.

Palabras clave: sistemas ovinos, sistemas de vacuno de leche, Análisis DAFO, dinámica de grupos, aproximación participativa.

SUMMARY

In terms of the multifunctionality and sustainability concepts, mixed farming systems (MFS, i.e. livestock-crops systems) are considered to be a good choice compared to specialized systems. MFS can improve the productivity while preserving the environmental and the economic sustainability of the farms. We used a SWOT analyses in order to identify the internal factors (Weaknesses and Strengths) and the external factors (Threats and Opportunities) that are relevant in the meat sheep and dairy cow sectors in the Middle Ebro Valley (Aragon, Spain). For the development of SWOT analyses, we used a multi-stakeholder participatory approach. The main weaknesses of the MFS are the complexity of their management and optimal decision making, their low level of innovation and limited adoption of technology. The main strengths are that they are traditional systems and they boost the territorial maintenance and social tissue. The main threats are the uncertainties about the CAP reform and the high inputs prices. The main opportunities are the opening up of new markets and the social positive perception of the production linked to the territory and differentiated quality of products.

Key words: sheep systems, dairy cow systems, SWOT analyses, focus group, multi-stakeholder participatory approach.

INTRODUCCIÓN

Las políticas agrarias de la UE que favorecieron, a través de subsidios directos, el mantenimiento de los ingresos de los agricultores y el desarrollo rural (Veysset *et al.*, 2005), han conducido a la especialización de los sistemas productivos (Antrop, 2005). En general, los procesos de intensificación han dado lugar a incrementos notables de la productividad, si bien ocasionando impactos negativos en el medio natural y, en ocasiones, cuestionando la viabilidad económica de numerosas explotaciones (Wilkins, 2008).

Los sistemas mixtos agro-ganaderos (SMAG) que combinan a nivel de explotación producciones ganaderas con cultivos comerciales, se considera que pueden constituir una alternativa viable para lograr una intensificación sostenible de los sistemas agrarios (Ryschawy *et al.*, 2012). Debido a su alto nivel de integración en el medio natural pueden maximizar las interacciones entre cultivos y producción ganadera beneficiando al medio por la mejora del ciclo de nutrientes (Hendrickson *et al.*, 2008); generar eficiencia económica por la reducción de costes de producción a través de complementariedades en la obtención combinada de productos; diversificar la producción y constituir una vía para aminorar los riesgos frente a las fluctuaciones del mercado (Russelle *et al.*, 2007).

Los SMAG se han convertido en exponente de los conceptos de multifuncionalidad y sostenibilidad en los que se reflejan la pluralidad de objetivos de la sociedad (económicos, sociales, medioambientales) en relación con las funciones agrarias y que conducen, por ello, a la necesidad de adoptar modelos no productivistas para el desarrollo del medio rural y a la reorientación de las políticas agrarias hacia formas compatibles con esas preferencias de los ciudadanos (Massot, 2003; Reig, 2003).

La multifuncionalidad de la agricultura hace referencia al desempeño de funciones en distinta medida, que trascienden la producción de alimentos y materias primas, para producir bienes “no comerciales” o “públicos” (funciones ambientales, recreativas etc.). La sostenibilidad implica, en términos económicos, mantener en buenas condiciones la capacidad productiva del capital (físico, natural, social) para hacer frente a las necesidades futuras (Hediger, 1997). Ambos conceptos, multifuncionalidad y sostenibilidad, aunque distintos, están vinculados en la medida en que ambos hacen referencia a tres pilares básicos: ecológico, económico y social.

Los SMAG fueron muy comunes en la Europa de los años 50 del pasado siglo, y actualmente tienen este carácter los sistemas tradicionales ovinos en el área mediterránea

y, en general, los sistemas de rumiantes con base territorial. La fuerte recesión que han experimentado los sistemas mixtos en las últimas décadas, pone en riesgo el desempeño de las funciones que se les atribuyen. En Aragón (España) en el periodo 2001-2012, el número de explotaciones de ovino se redujo un 44% y el de cabezas en un 37% (Gobierno de Aragón, 2013). En el caso del vacuno lechero, entre 1995 y 2013 las explotaciones quedaron reducidas al 5,5% de las del comienzo del periodo y el censo de vacas de ordeño al 48,2%. La indudable mejora estructural no ha evitado la desaparición de esta actividad en amplios espacios territoriales, quedando concentrado el vacuno lechero de esta región en cinco comarcas con agricultura irrigada de la margen izquierda del Ebro, con el 63,3% de las explotaciones y el 83,2% de las plazas de ordeño (Gobierno de Aragón, 2013).

En el marco de un proyecto de investigación sobre los sistemas mixtos agro-ganaderos innovadores, en este trabajo se ha pretendido obtener información sobre los factores internos y externos que permitan caracterizar y evaluar el contexto en el que se sitúan estos sistemas, con el fin de establecer objetivos de innovación viables y posteriormente modelos de decisión.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha aplicado el método denominado análisis estratégico DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas, Oportunidades) para identificar los factores internos (debilidades y fortalezas) y los externos (oportunidades y amenazas) con incidencia en los sectores productivos de ovino de carne y vacuno de leche en el Valle Medio del Ebro (Aragón). Este análisis se fundamenta en la hipótesis general de que el problema estratégico de los sectores económicos/empresas se deriva de un conjunto de situaciones favorables o desfavorables (Bueno, 2001). Los componentes de ese problema estratégico están relacionados con el entorno (amenazas y oportunidades) o con la propia organización del sector/empresa (fortalezas y debilidades).

Para el desarrollo de este análisis se ha utilizado dinámica de grupos o grupos focales siguiendo un enfoque participativo con representantes de los diversos agentes implicados (Hemmati, 2002). El grupo estaba compuesto por 11 personas que representaban cuatro perspectivas diferentes: gestión de bienes públicos (representantes de la administración implicados en desarrollo rural o agrario, gestión de recursos naturales, etc.); viabilidad (representantes del sector privado); paisaje, medio ambiente y calidad de vida (representantes de la sociedad civil relacionados con los retos actuales de gestión

del agua, recursos naturales, etc.) y coherencia sistémica (expertos en sistemas ganaderos). La reunión de grupo se estructuró en tres fases bajo la supervisión de dos investigadores que moderaban las discusiones y dinamizaban la actividad del grupo, además de un grupo de apoyo. La primera fase suponía la realización de un mapa conceptual sobre los SMAG en la zona estudiada, de tal forma que se genera un punto de partida común de las diferentes visiones de los participantes para facilitar su entendimiento. Posteriormente se realizó el análisis DAFO, discutiendo en grupo las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, antes de pasar a la votación final. Por último, se discutieron en grupo algunas sugerencias de posibles innovaciones en los sistemas mixtos de ovino de carne y vacuno de leche en el Valle Medio del Ebro, relacionadas con los factores identificados en la fase anterior.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Sobre la construcción del mapa conceptual, el grupo manifestó un acuerdo general acerca de lo que constituían sistemas mixtos en el Valle Medio del Ebro en Aragón. Tanto las explotaciones de ovino de carne como las explotaciones de vacuno de leche son, en general, percibidas como sistemas mixtos. Únicamente, algunas explotaciones de vacuno de carne son también explotaciones mixtas, mientras que las explotaciones

de porcino y de cebo de terneros serían, genéricamente, sistemas especializados.

Los participantes elaboraron un mapa conceptual individual, que discutieron en subgrupos, para posteriormente exponer sus conclusiones a la totalidad del grupo. Se acordó un listado de 27 conceptos relativos a los sistemas mixtos de ovino de carne y vacuno de leche. Los principales conceptos clave que aparecieron en el mapa conceptual ayudaron en el análisis DAFO desarrollado por el grupo.

Después de un proceso de discusión, clarificación y consolidación y, mediante votación, fue posible identificar las principales fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de los sistemas mixtos del Valle Medio del Ebro (Tabla 1). Respecto a las *debilidades* se considera que la más importante es que son sistemas más complejos para gestionar y, por tanto, es más difícil la toma de decisiones óptimas. Así mismo, son sistemas, fundamentalmente el ovino de carne, con un grado de tecnificación e innovación limitado y, a su vez, con escasa adopción de tecnología. La falta de continuidad en las explotaciones, junto con el envejecimiento de los ganaderos y una menor calidad de vida, constituyen también debilidades importantes, señaladas en otros trabajos (Ripoll-Bosch *et al.*, 2012). Las dificultades para la comercialización de los productos, es decir, la falta de industrias lác-

Tabla 1. Resultados del análisis DAFO de los sistemas ovino de carne y vacuno de leche del Valle Medio del Ebro.

Debilidades	Votos	Fortalezas	Votos
Sistemas más complejos en su gestión y toma de decisiones óptimas	16	Sistemas tradicionales, con gran arraigo cultural y socialmente aceptados	10
Bajo nivel de tecnificación e innovación y escasa adopción de tecnología	14	Contribuyen al mantenimiento de los territorios y del tejido social	10
Envejecimiento de los titulares de explotaciones	6	Sistemas más autosuficientes y menor depen-	9
Menor calidad de vida	5	Mantenimiento del paisaje y biodiversidad	8
Carencia de industrias lácteas aragonesas que incrementen el valor añadido de los productos lácteos.	4	Sistemas con mayor capacidad de adaptación a los cambios del entorno y por tanto con más oportunidades	6
Escasa cultura asociacionista para concentrar la oferta en ovino	4	Sistemas más sostenibles en la gestión de residuos	4
Baja productividad	2	Evitan el monocultivo	3
Limitaciones estructurales: sector atomizado, parcelación que dificulta el pastoreo, escasa	2	Grandes posibilidades de progreso técnico y organizativo	2
Ciclos largos en el tiempo en ovino	1	Productos de calidad diferenciada basados en la utilización de razas autóctonas apreciados por	1
Requieren mayores inversiones	1		
Amenazas	Votos	Oportunidades	Votos
Incertidumbre ante la reforma de la PAC, sistemas con gran dependencia de subvenciones	12	Apertura de nuevos mercados	11
Elevados precios inputs e incertidumbre en los	9	La sociedad valora la producción ligada al	11
Liberalización de los mercados, oligopsonio (pocos compradores) (Vacuno leche)	7	Posible nueva orientación de las subvenciones de la PAC por servicios no comerciales, programas de fijación de población en zonas rura-	11
Disminución del censo y número de explotaciones, sobre todo en zonas con dificultades especí-	7	Existencia de grupos especializados o técnicos en la Comunidad y por tanto posibilidades de	8
Falta de incentivos para el relevo generacional	6	Crecimiento del sector como alternativa a la crisis global	6
Condiciones climáticas duras y variables	5	Desarrollo de proyectos de agroturismo en el medio rural	5
Escaso desarrollo institucional del asesoramiento técnico y ayuda en la toma de decisiones.	3	Sistemas ecológicamente sostenibles	2
Descenso en el consumo de carne de ovino	2	Alineación del sector en torno a objetivos mínimos comunes	1

teas aragonesas que incrementen el valor añadido de los productos en vacuno de leche y la escasa cultura asociacionista para concentrar la oferta en el ovino también se señalaron como debilidades de cierta importancia.

Como *fortalezas*, las más importantes están relacionadas con las funciones no productivas desarrolladas por los SMAG, como su contribución al mantenimiento del territorio y del tejido social y que son sistemas tradicionales con gran arraigo cultural y socialmente aceptados que contribuyen al mantenimiento del paisaje y la biodiversidad. También se considera que son sistemas más autosuficientes y con menor dependencia de inputs externos y con mayor capacidad de adaptación a cambios en el entorno, es decir sistemas más flexibles. Otras fortalezas, menos importantes son que se trata de sistemas más sostenibles en la gestión de residuos, evitan el monocultivo y tienen grandes posibilidades de progreso técnico y organizativo.

Con relación al análisis del entorno que rodea a los sistemas mixtos, las amenazas más importantes son las incertidumbres ante la reforma de la PAC, dado que son sistemas con gran dependencia de las subvenciones, sobre todo el caso de ovino de carne, los elevados precios de los inputs y la inestabilidad de los mercados. Así mismo, la disminución en los censos y la falta de medi-

das de estímulo para el relevo generacional suponen amenazas importantes. En el caso de vacuno de leche, la liberalización de los mercados y la concentración de la demanda en pocos compradores también es una amenaza importante.

Entre las *oportunidades* más importantes se considera la valoración positiva por parte de la sociedad de la producción ligada al territorio y de calidad diferenciada. Además, si la reforma de la PAC origina incertidumbres, puede constituir una oportunidad dada la presunta orientación de las subvenciones hacia los servicios no comerciales proporcionados por los sistemas ganaderos. Otras oportunidades importantes serían la existencia de asesoramiento técnico en la Comunidad y la posibilidad, por tanto, de formación técnica. Por otro lado, la crisis económica general actual, puede constituir una oportunidad para el crecimiento del sector ganadero, y concretamente de los SMAG.

Con relación a las posibles innovaciones sugeridas en la discusión de grupo se señalaron algunas relacionadas con la innovación de producto y de los procesos de producción. Concretamente, para el ovino de carne se propuso el desarrollo de productos de calidad con un mayor valor añadido, como podrían ser precocinados o preparados cárnicos o embutidos.

Otra posible vía sería la adopción de innovaciones técnicas para obtener una producción estable de cordero a lo largo del año que permita alcanzar acuerdos con la distribución. Así mismo, la mejora en el uso de los cultivos por parte del ganado, la rotación de cultivos, y nuevos cultivos más adaptados a la sequía constituyen posibles estrategias de innovación. Por último, es interesante señalar la creación de redes de agentes implicados en los SMAG (ganaderos, técnicos, administración, científicos, etc.) que permita la diseminación del “saber hacer”, del conocimiento y de la técnica.

AGRADECIMIENTOS

The research leading to these results has received funding from the European Community's Seventh Framework Programme (FP7/2007-2013) under the grant agreement n° 289328 CANTOGETHER. Queremos expresar, además, nuestro agradecimiento a los participantes en las reuniones que mantuvimos para elaborar el DAFO objeto de la comunicación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTROP M. (2005) Why landscapes of the past are important for the future? *Landscape and Urban Planning* 70, 21–34.

BUENO E. (2001) Curso básico de Economía de la Empresa. Un enfoque de or-

ganización. Madrid, España: Editorial Pirámide.

GOBIERNO DE ARAGÓN. 2013. Directorios Ganaderos. Disponible en la web: <http://www.aragon.es/>.

HEDIGER W. (1997) Towards and ecological economics of sustainable development. *Sustainable Development* 5(3), 101-109.

HEMMATI, M. (2002) Multi-Stakeholder Processes for Governance and Sustainability. London, UK: Earthscan Publications Ltd.

HENDRICKSON J.R., HANSON J.D., TANAKA D.L. Y SASSENATH G.F. (2008) Principles of integrated agricultural systems: introduction to processes and definition. *Renewable Agriculture and Food Systems* 23, 265-271.

MASSOT A.M. (2003) Le paradigme multifonctionnel: outil et arme dans la renégociation de la PAC. *Economie Rurale*, 273-274, 30-34.

REIG E. (2003) Multifuncionalidad y agricultura. Una perspectiva económica. *Quaderns Agroambientales* 3, 9-12.

RIPOLL-BOSCH, R., DÍEZ-UNQUERA, B., RUIZ, R., VILLALBA, D., MOLINA, E., JOY, M., OLAIZOLA, A., BERNUÉS, A. (2012) An integrated sustainability assessment of mediterranean sheep farms with different degrees of intensification. *Agri-*

cultural Systems, 105, 46-56.

RUSSELLE M.P., ENTZ M.H. AND FRANZLUEBBERS A.J. (2007) Reconsidering integrated crop-livestock systems in North America. *Agronomy Journal*, 99, 325–334.

RYSCHAWY J., CHOISIS N., CHOISIS J.P., JOANNO, A. Y GIBON, A. (2012) Mixed crop-livestock systems: an economic and environmental–friendly way of farming? *Animal* 6(10), 1722-1730.

VEYSSET P., BÉBIN, D. Y LHERM, M. (2005) Adaptation to Agenda 2000 (CAP reform) and optimisation of the farming system of French suckler cattle farms in the Charolais area: a model-based study. *Agricultural Systems* 83, 179-202.

WILKINS R.J. (2008) Eco-efficient approaches to land management: a case for increased integration of crop and animal production systems, *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 363, 517–525.