

# Factores determinantes de las expectativas de futuro de los ganaderos aragoneses de ovino

JOSÉ M. GIL (\*)

A. PERDIGUERO (\*\*)

M. BEN KAABIA (\*\*)

## 1. INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente, la UE ha sido el principal productor mundial de carne de ovino, por delante de China, Australia y Nueva Zelanda. A pesar de este hecho, dentro de la UE, el sector de la carne de ovino ocupa una posición marginal ya que apenas representa un 2 por ciento de la Producción Final Agraria, recibiendo un 3,5 por ciento del presupuesto agrario de la UE en forma de subvenciones y ayudas. Ello determina que cada kilogramo de carne ovina que se vende reciba una subvención de 1,3 euros, cifra superior a la que recibe un kilogramo de ternera. La importancia de este sector en los diferentes países varía de forma considerable. Mientras que en Grecia, Portugal, Irlanda, Reino Unido o España el sector ovino representa porcentajes superiores al 5 por ciento del valor de la Producción Final Agraria, en Francia dicho porcentaje apenas alcanza el 1,2 por ciento.

En el caso de Aragón, el sector ovino se sitúa como el segundo subsector ganadero en importancia relativa, muy por detrás del sector porcino y a un nivel similar al vacuno. En términos generales, genera alrededor del 12 por ciento de la producción final del subsector ganadero y algo más del 6 por ciento del valor de la Producción Final Agraria. Pero, además, la importancia del sector ovino hay que

---

(\*) Departamento de Ingeniería Agroalimentaria y Biotecnología. Universidad Politécnica de Cataluña.

(\*\*) Departamento de Análisis Económico. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Zaragoza.

medirla desde otro punto de vista. El 85 por ciento de las ovejas que reciben la prima en Aragón se encuentran localizadas en Zonas Desfavorecidas, por lo que es fácil comprender el valor que tiene el sector ovino como medio de asentamiento en zonas rurales deprimidas. En el caso concreto de Aragón, este sector constituye una de las escasas alternativas productivas en determinadas zonas áridas y difíciles.

A pesar de dicha importancia, son muy escasos los trabajos que se han realizado, desde el punto de vista socioeconómico, sobre el sector ovino aragonés. Además, la mayor parte están referidos a estudios técnico-económicos realizados sobre muestras más o menos representativas del sector (Sierra, 1969; Manrique, 1982; Manrique y Sáez, 1984; Oliván *et al.*, 1998; Oliván, 1998; Pérez, 2000; y Sierra *et al.* 2002; entre otros). Aunque en algunos de estos trabajos se establecen hipótesis sobre el futuro del sector basadas en los datos ofrecidos, hasta la fecha, sin embargo, ningún estudio se ha preocupado de recoger información sobre lo que piensan los propios productores sobre su futuro. En este sentido, el presente estudio trata de ofrecer una información complementaria a la literatura existente sobre el sector ovino aragonés.

El objetivo, por tanto, de este trabajo se centra en analizar las expectativas de futuro de los ganaderos aragoneses de ovino teniendo en cuenta la crisis que afecta actualmente al sector, la reciente reforma de la Organización Común del Mercado de la carne de ovino y caprino y la próxima entrada en la UE de los países del Este de Europa, algunos de los cuales (i.e. Hungría) son productores de cierta importancia. En concreto, se pretende caracterizar sociodemográficamente al responsable de la explotación y establecer una especie de jerarquía sobre cuáles son los objetivos empresariales y familiares que guían la actuación de dichos ganaderos. Finalmente, se pretenden analizar sus expectativas de futuro y los factores que determinan dichas expectativas.

Para alcanzar estos objetivos, el trabajo se ha estructurado en los siguientes apartados. En el siguiente apartado se analizan los cambios que han tenido lugar en la regulación europea y cómo han repercutido tanto sobre el censo como sobre la renta de los ganaderos, lo que nos puede ayudar a comprender mejor sus expectativas de futuro. En el apartado 3 se describe el cuestionario diseñado y la forma en que se ha obtenido la información. Asimismo, se recogen las principales características sociodemográficas de los ganaderos encuestados. El análisis de los objetivos empresariales y familiares se recoge en el apartado 4. En el apartado 5 se analizan las expectativas de futuro de los ganaderos aragoneses y se describen los principales

factores determinantes de dichas expectativas. El trabajo finaliza con una serie de consideraciones finales.

## **2. LA REGULACIÓN DEL MERCADO DE LA CARNE DE OVINO Y SU INFLUENCIA SOBRE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR**

La regulación del mercado de ovino y caprino se realizó con posterioridad a la del resto de carnes debido a la escasa importancia relativa que dicha producción tenía en los países que originariamente formaron parte de la Comunidad Europea. La incorporación del Reino Unido, Irlanda y Dinamarca cambió el panorama, ya que el primer país era el mayor productor y, junto con Irlanda, el de mayor consumo per cápita.

Aunque el reglamento contempla determinadas ayudas al almacenamiento privado y establece el marco general de los intercambios con terceros países, el elemento esencial de dicha reglamentación lo constituye el sistema de primas. El objetivo de dicho sistema consiste en asegurar al ganadero el mantenimiento de una renta digna en relación con otros sectores primarios.

Para la cuantificación de la prima se considera la pérdida de renta del ganadero, entendida como la diferencia entre el precio de base (nivel de ingresos por oveja que se considera necesario garantizar a los ganaderos) y el precio medio de mercado recogido en los mercados representativos de los diferentes países. La prima se paga por oveja. Sin embargo, tanto el precio de base como el precio de mercado se expresan en Euros/100 kg de peso canal producido. Por tanto, es necesario establecer un coeficiente técnico que mida la producción media de carne de cordero por oveja y año, referido a 100 kg de peso canal. La diferencia entre el precio de base y el precio de mercado multiplicada por el coeficiente técnico determina el importe de la prima a abonar por oveja.

Hasta el año 2002, la prima era variable ya que dependía de las fluctuaciones de los precios de mercado, mientras que el precio base se fijaba por la Comisión. La prima se fijaba a finales de año, si bien los ganaderos percibían un anticipo a mitad de campaña. La reforma planteada en dicho año supone la determinación de una prima fija, estableciéndose las condiciones y el número de ovejas por las que el ganadero podía percibir dicha prima. Desde nuestro punto de vista, este mecanismo facilita a los productores la toma de decisiones, ya que al principio de cada campaña, al menos, conocen el importe que van a percibir en concepto de primas. Por otro lado, incentiva a los ganaderos a adoptar estrategias de comercialización que les permi-

tan percibir precios superiores, ya que dichos precios ya no afectan a la prima percibida.

En las siguientes líneas vamos a tratar de analizar el impacto de la OCM del sector ovino y caprino en Aragón y, más concretamente, cuál ha sido el efecto de la introducción de las cuotas individuales, en 1993, tanto sobre el censo como sobre la renta de los ganaderos, lo que nos permitirá comprender mejor los resultados que se han obtenido de las encuestas realizadas sobre el sector productor.

### **2.1. Impacto sobre el censo**

En el cuadro 1 se recoge la evolución del censo de ovejas primables (las que han parido o han sido cubiertas por primera vez), así como la del número de ovejas efectivamente primadas. A escala nacional, como puede apreciarse, la introducción de los límites individuales tuvo un gran impacto tanto sobre el censo como sobre el nivel de ovejas primadas. Tomando los valores medios de los años 1989-92 y 1993-95, el número de ovejas primadas descendió en torno a un millón de cabezas, lo que supuso un porcentaje ligeramente superior al 5 por ciento. Superado el «desconcierto» inicial, la situación se ha normalizado. El censo se ha recuperado por encima del nivel existente en los años 1989-92, mientras que en el caso del número de primas concedidas la recuperación es más ligera. Lo que sí puede afirmarse es que la introducción de cuotas individuales ha contribuido a mantener el censo existente antes de su aplicación. Por otro lado, en un trabajo publicado recientemente por la Comisión Europea (Ashworth et al, 2000), se aprecia cómo, para el caso español, el porcentaje de primas concedidas sobre el número solicitado ha venido aumentando de forma sostenida en los últimos años, situándose, para el año 1998, en el 96 por ciento.

La tendencia experimentada para el conjunto nacional es el resultado de tendencias similares observadas en todas las Comunidades Autónomas. Únicamente merece la pena destacarse el descenso en el censo observado a la largo de los años considerados en el caso de Castilla-La Mancha, mientras que Extremadura ha seguido una tendencia opuesta. Aragón ha seguido una tendencia similar a la experimentada por el conjunto nacional. Según los datos del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, esta Comunidad Autónoma es la tercera región en importancia tanto desde el punto de vista del censo como del número de ovejas primadas.

## Cuadro 1

EVOLUCIÓN DEL CENSO DE OVEJAS PRIMABLES Y DE LAS EFECTIVAMENTE PRIMADAS  
A PRINCIPALES COMUNIDADES AUTÓNOMAS (MILES DE CABEZAS)

	1989-92		1993-95		1996-98	
	Censo	Primadas	Censo	Primadas	Censo	Primadas
Aragón	2.563	2.417	2.377	2.245	2.719	2.547
Castilla-León	4.737	4.430	4.276	4.055	4.688	4.300
Castilla-La Mancha	3.101	2.892	2.807	2.590	2.664	2.457
Extremadura	2.747	2.597	3.111	2.830	3.025	2.820
Andalucía	2.252	2.180	2.115	1.976	2.550	2.370
Otras CC.AA.	3.671	3.610	3.737	3.490	3.906	3.293
España	19.065	18.116	18.423	17.186	19.552	17.787

Fuente: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (varios años). Boletín Mensual de Estadística. Madrid.

## 2.2. Impacto sobre la renta de los ganaderos

El análisis del efecto de la OCM del ovino y caprino sobre la renta de los ganaderos aragoneses no es una tarea fácil debido a la escasez de información disponible. A nivel nacional no existen estudios técnico-económicos homogéneos. En el caso de Aragón destacamos el esfuerzo realizado por el sector cooperativo aragonés (Oliván *et al.*, 1998), recogiendo información detallada de unas 130 explotaciones, al igual que el realizado en otros trabajos técnico-económicos actuales más complejos (Pérez, 2000 y Sierra *et al.*, 2002) en los que por primera vez se estudian cuestiones de eficiencia y se realizan ejercicios de simulación de producción y beneficios ante diferentes estrategias productivas. Dado que en este trabajo queríamos comparar los datos de Aragón con los existentes para el conjunto del sector ovino español, se ha utilizado en este análisis la información procedente de la Red Contable Agraria Nacional.

Antes de analizar el impacto sobre la renta de los ganaderos es necesario definir el concepto de renta utilizado. Según la terminología de la Red Contable (RICA), hemos considerado como renta lo que la RICA denomina «disponibilidades» y puede considerarse como «todo aquello que queda al agricultor después de realizar todos los pagos necesarios para el ejercicio de su actividad». Es decir, descontamos de los ingresos obtenidos por las ventas de sus productos (sin incluir las subvenciones) los costes variables (alrededor del 80 por ciento hacen referencia a los costes de alimentación), las amortizaciones, los salarios del personal ajeno empleado, así como los inte-

reses de los capitales invertidos y los alquileres. A la cifra resultante le sumamos las subvenciones, ya que se consideran como ayudas directas a la renta. Como se puede apreciar, no se contabiliza el salario familiar, por lo que la información suministrada, en cierto modo, no permite ofrecer una visión excesivamente realista de la situación del sector.

En el cuadro 2 se recoge la evolución de la renta de los ganaderos aragoneses y españoles entre 1993 y 1997. Los valores se expresan en pesetas constantes de 1992, por lo que nos estamos refiriendo a la evolución de la renta real. Lo primero que se puede apreciar es que la renta real en el caso de Aragón ha venido creciendo a lo largo del periodo analizado. Ahora bien, mientras que el incremento de las disponibilidades entre 1993 y 1995 se debió al incremento experimentado por las ventas, y fundamentalmente al de las subvenciones, el ligero incremento existente entre 1995 y 1997 se ha debido a la reducción en costes y a la existencia de precios favorables, lo que parece indicar que la OCM no ha supuesto, al menos en España, un desincentivo a la actuación con objetivos de rentabilidad empresarial (al menos, en términos agregados). Ello ha determinado, por otro lado, que, en el caso de Aragón, las subvenciones únicamente representen algo más del 50 por ciento de las disponibilidades, si bien hay que hacer constar que, en términos absolutos, dicho valor tampoco es muy elevado en relación con el resto de sectores económicos.

Cuadro 2

EVOLUCIÓN DE LA RENTA REAL DE LOS GANADEROS ARAGONESES  
(MILES DE PESETAS DE 1992)

	1993		1995		1997	
	Aragón	España	Aragón	España	Aragón	España
Ingresos de la explotación	4.131	4.728	4.445	5.185	4.079	4.838
- Subvenciones	1.295	929	1.502	1.320	992	1.012
Producción final agraria	2.836	3.799	2.943	3.865	3.087	3.826
- Costes variables	2.230	1.774	2.185	1.764	1.849	1.608
VAB (precios de mercado)	606	2.025	758	2.101	1.238	2.218
VAB (coste de factores)	1.901	2.775	2.152	3.282	2.214	3.059
- Amortiz., salarios, intereses y alquileres	333	395	289	331	301	362
<b>Disponibilidades</b>	<b>1.568</b>	<b>2.380</b>	<b>1.863</b>	<b>2.951</b>	<b>1.913</b>	<b>2.697</b>
% Subvenciones/Disponibilidades	82,6	39,0	80,6	44,7	51,8	37,5

Fuente: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (varios años). Red Contable Agraria Nacional. Madrid.

Si comparamos las cifras en Aragón con las existentes en el resto de España, los niveles de renta son notablemente inferiores. Ello se debe a que en el caso de Aragón la orientación productiva es hacia ovino de carne. Para el conjunto nacional, cerca del 30 por ciento del censo de ovejas se destinan a la producción de leche. En términos generales, al menos en España y según el citado estudio de la Comisión, el nivel de rentabilidad del ovino de leche es sustancialmente mayor que en el caso del ovino de carne. Los ingresos por venta de leche y el alto precio de los animales ligeros compensan con creces la reducción del 20 por ciento en las primas cobradas por los ganaderos orientados a la producción láctea.

Por otro lado, como se puede apreciar, los costes variables son mayores en el caso de Aragón, ya que por las propias características del territorio una gran parte de la alimentación es en pesebre, a diferencia de lo que ocurre en regiones como Extremadura y Andalucía. Asimismo, la partida dedicada a salarios es inferior en Aragón en relación a la media española, ya que las explotaciones con orientación ovino de leche son más intensivas en mano de obra asalariada.

### 3. DATOS

Los datos utilizados para la realización de este trabajo se obtuvieron a partir de la información recogida de una encuesta a los ganaderos de ovino en las provincias de Huesca y Zaragoza realizada en otoño de 2001. Para ello, se diseñó un cuestionario que se distribuyó a los técnicos de 17 Agrupaciones de Defensa Sanitaria (ADS) con el fin de que entrevistaran a unos 15 ganaderos en cada una tratando de que las explotaciones visitadas fuesen representativas de los diferentes sistemas de producción y tamaños de explotación existentes en la zona. De las 17 ADS se obtuvo información de 11, sumando un total de 128 encuestas.

La encuesta se estructuró en cuatro bloques. En el primer bloque se recogían las características sociodemográficas de los ganaderos encuestados así como su dedicación a la actividad ganadera. En el segundo bloque se abordaban cuestiones relacionadas con el tipo de producto y sistema de comercialización utilizados. En el tercer bloque se abordaban aspectos relacionados con las perspectivas futuras del sector desde el punto de vista del propio ganadero. Finalmente, el cuarto bloque trataba de jerarquizar los principales objetivos tanto

familiares como empresariales que orientaban la actividad de los ganaderos de ovino (1).

El cuadro 3 recoge las principales características de los ganaderos encuestados, así como la antigüedad media de las explotaciones, el tipo de producto generado y los canales utilizados para su comercialización. En términos generales, podemos caracterizar al responsable de una explotación aragonesa de ovino como una persona de edad madura, con estudios elementales y que desarrolla su actividad ganadera en soledad o junto a otras personas de su familia que colaboran en las tareas productivas. La dimensión media de la explotación es de 460 cabezas (cifra un 8 por ciento superior a la proporcionada por el Censo Agrario de 1999), combinando la cría de corderos con actividades agrícolas. Prácticamente la mitad de los encuestados (47,66 por ciento) se encuentran afiliados a la Seguridad Social Agraria, mientras que casi el 37 por ciento se encuentran incluidos en el Régimen de Autónomos. La mayor parte de los encuestados son hombres con una edad media situada entre 41 y 42 años, si bien dicha edad media es mayor en las comarcas situadas al norte de Aragón. Merece destacarse, asimismo, el hecho de que un 37 por ciento de los ganaderos encuestados tienen menos de 40 años.

Con relación al nivel de estudios de los responsables de la explotación, las dos terceras partes tienen estudios primarios, porcentaje que se eleva hasta el 81 por ciento si incluimos los estudios de formación profesional. Solamente un 3 por ciento declara poseer un título universitario. La dedicación a la actividad ganadera es diversa. Prácticamente un 60 por ciento de los ganaderos encuestados se dedican a la actividad ovina de forma completa, mientras que para el 40 por ciento restante la dedicación es a tiempo parcial. La mayor parte de las explotaciones cuentan con mano de obra familiar, principalmente el cónyuge. Sólo un 17 por ciento contrata a personal asalariado y, en este caso, el 75 por ciento únicamente emplea a un único trabajador.

La mayor parte de las instalaciones existentes en las mismas se encuentran casi o totalmente amortizadas. En efecto, un 25 por ciento de los encuestados declaran una antigüedad de sus instalaciones

---

(1) Como se puede apreciar, la encuesta estaba directamente orientada a la consecución de los objetivos de este estudio, y en modo alguno se pretendía recoger información económica ya disponible en fuentes secundarias elaboradas por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación o por el Instituto Nacional de Estadística a partir de muestras representativas de productores. Las escasas variables económicas introducidas tenían como único fin aportar información sobre los posibles factores determinantes de las expectativas de futuro de los ganaderos, objetivo principal de este trabajo.



Cuadro 3

### CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA DE LOS GANADEROS ENCUESTADOS Y DE LAS EXPLOTACIONES

<b>Situación laboral (%)</b>	
S.S. Agraria	46,66
S.S. General	10,16
Régimen Autónomo	38,72
Jubilado	3,13
No contesta	2,34
<b>Sexo (%)</b>	
Hombre	95,3
Mujer	4,7
<b>Edad media</b>	41,35
<b>Nivel de estudios (%)</b>	
Sin estudios	2,34
Primarios	66,41
Bachiller	12,50
Formación profesional	14,84
Universidad	3,13
No contesta	0,78
<b>Dedicación (%)</b>	
Plena	58,59
Parcial	41,73
<b>Número medio de familiares que trabajan en la explotación además del titular</b>	0,73
<b>Explotaciones con Asalariados (%)</b>	17,19
Explotaciones con 1 asalariado (%)	12,55
Explotaciones con 2 asalariados (%)	4,64
<b>Antigüedad media de las instalaciones (% de explotaciones)</b>	
Menos de 5 años	10,94
De 5 a 10 años	17,19
De 10 a 15 años	22,66
De 15 a 20 años	16,41
Más de 20 años	25,78
No contesta	7,03
<b>Base genética productiva (% explotaciones)</b>	
Rústicas	89,84
Prolífica	7,03
Mixto	3,13
<b>Comercialización con IGP Ternasco de Aragón (% explotaciones)</b>	3,13
<b>Canales de comercialización utilizados (%)</b>	
Intermediarios	46,10
Cooperativa	24,68
Directamente a carnicerías	27,27
Directamente a industrias	1,95

superior a 20 años, porcentaje que se eleva hasta el 75 por ciento si se considera una antigüedad superior a los 10 años. En el extremo opuesto, sólo un 11 por ciento de las instalaciones existentes tienen una antigüedad inferior a 5 años.

Dominan las razas rústicas sobre las prolíficas. En efecto, el 90 por ciento de los ganaderos manifiestan trabajar solamente con razas rústicas. Solamente un 7 por ciento trabaja con razas prolíficas y el 3 por ciento restante adopta un sistema mixto. En cuanto al tipo de producto comercializado, los resultados de la encuesta indican que sólo un 3,13 por ciento de los ganaderos declara vender parte de su producción bajo la Indicación Geográfica Protegida (IGP) del Ternasco de Aragón. Esta cifra nos indica que todavía queda un largo camino por recorrer en Aragón en cuanto a la comercialización de productos de calidad. La producción bajo IGP se presenta como una interesante alternativa de diversificación y de obtención de un precio más elevado, independientemente de la prima recibida.

Un último aspecto que queremos abordar en este capítulo sobre la caracterización de las explotaciones encuestadas hace referencia a los canales de comercialización utilizados. Entre los ganaderos encuestados, el sistema cooperativo comercializa, aproximadamente, una cuarta parte de la producción de corderos, cifra ligeramente inferior a la importancia relativa que tiene el sistema cooperativo en Aragón (en torno al 35 por ciento). Prácticamente el 50 por ciento de las ventas de corderos se realiza a través de intermediarios, y el resto directamente a las carnicerías situadas en los propios municipios en los que se encuentran localizadas las explotaciones.

#### **4. OBJETIVOS EMPRESARIALES Y FAMILIARES DE LOS GANADEROS DE OVINO ARAGONESES**

Una vez que se ha caracterizado a los responsables de las explotaciones de ganado ovino y se han descrito las principales características de dichas explotaciones, en este apartado abordaremos uno de los principales objetivos de este trabajo como es el analizar las prioridades de los ganaderos en cuanto a sus objetivos tanto de tipo empresarial como de tipo personal o familiar. Se va a utilizar, para ello, la metodología aplicada por Rivera (1991) en su trabajo sobre los objetivos de los agricultores valencianos. Para llevar a cabo este análisis, en la encuesta se definieron a priori cuáles podrían ser los principales objetivos de los responsables de las explotaciones. Dichos objetivos se dividieron en dos grandes categorías:

- 1) Objetivos empresariales:
  - E1. Producir calidad.
  - E2. Maximizar mi calidad de vida como empresario agrícola.
  - E3. Maximizar mi volumen de ventas.
  - E4. Maximizar los beneficios o ganancias de la actividad ovina.
  - E5. Maximizar las ganancias totales de la explotación.
  - E6. Sobrevivir como empresario agrario.
  - E7. Incrementar el tamaño de la explotación.
- 2) Objetivos familiares/personales.
  - F1. Maximizar los ingresos familiares.
  - F2. Maximizar mi calidad de vida familiar.
  - F3. Maximizar mi tiempo libre o de ocio.
  - F4. Tener trabajo seguro.
  - F5. No abandonar el medio rural.
  - F6. Maximizar mi prestigio social.

El análisis de ambos tipos de objetivos se va a realizar de forma independiente aunque al final de este apartado comentaremos los principales resultados de forma conjunta. Existen diferentes alternativas a la hora de requerir información a los productores acerca de que establezcan sus preferencias entre los objetivos empresariales, por un lado, y los familiares, por otro. En este trabajo se planteó a los ganaderos que manifestaran su preferencia entre cada posible par de objetivos. Así, por ejemplo, se les pedía que dijese si entre los objetivos E1 y E2 preferían el primero, el segundo, o ambos objetivos les eran indiferentes. Lo mismo se hacía para los objetivos E1 y E3, y así sucesivamente hasta cubrir todas las posibles comparaciones dos a dos. Un tratamiento similar se realizó para los objetivos familiares.

Los resultados obtenidos se recogen en los cuadros 4 y 5, para los objetivos empresariales y familiares, respectivamente. Las columnas de ambos cuadros indicarían el número de veces que el objetivo correspondiente ha sido preferido a los restantes objetivos que figuran en las filas. La presencia de decimales responde a la forma de valorar cada una de las tres opciones planteadas al encuestador. En efecto, si el entrevistado manifestaba indiferencia entre un par de objetivos se asignaba a cada uno un valor de medio punto. En la fila «total» se recogen los datos agregados para cada objetivo, pudiéndose establecer un ranking de acuerdo a dicha preferencia total.

Cuadro 4

ORDEN DE ELECCIÓN DE LOS OBJETIVOS EMPRESARIALES POR LOS GANADEROS  
DE OVINO ARAGONESES

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7
E1	–	84,5	64	108	100	75	35
E2	43,5	–	43	67	65,5	48	28
E3	64	85	–	111	113	63,5	26,5
E4	20	61	17	–	69	49	19,5
E5	28	62,5	15	59	–	41	20,5
E6	53	80	64,5	79	87	–	36
E7	93	100	101,5	108,5	107,5	92	–
Total	301	473	305	532,5	542	368,5	165,5
Ranking	6º	3º	5º	2º	1º	4º	7º

Cuadro 5

ORDEN DE ELECCIÓN DE LOS OBJETIVOS FAMILIARES PARA LOS GANADEROS  
DE OVINO ARAGONESES

	F1	F2	F3	F4	F5	F6
F1	–	85,5	64	58,5	65	25,5
F2	42,5	–	40,5	51	52,5	21,5
F3	64	87,5	–	75	77,5	37
F4	69,5	77	53	–	64,5	24
F5	63	75,5	50,5	63,5	–	29
F6	102,5	106,5	91	104	99	–
Total	341,5	432	299	352	358,5	137
Ranking	4º	1º	5º	3º	2º	6º

Una vez establecida una ordenación entre los objetivos empresariales, por un lado, y los personales, por otro, parece necesario verificar si las diferencias de valoración otorgadas a cada objetivo son estadísticamente significativas. Dicho en otras palabras, si, por ejemplo, la valoración otorgada al objetivo E5 (1º del ranking) que es de 542 es estadísticamente diferente a la otorgada al objetivo E4 (2º del ranking) que es de 532,5, o bien puede considerarse que para los ganaderos aragoneses ambos objetivos son igualmente importantes. Para determinar si existen diferencias significativas entre las preferencias mostradas por los ganaderos hacia los diferentes objetivos propuestos, se ha utilizado el contraste propuesto por Urqhart y Eastman

(1978). Para un nivel de significatividad del 5 por ciento, el estadístico para realizar dicho contraste viene dado por:

$$DMS = 1,96 \left[ \frac{N \times n \times (n - 1)}{6} \right]^{1/2}$$

donde DMS es la diferencia mínima significativa entre el número de respuestas obtenidas (penúltima fila de los cuadros 4 y 5); n es el número de objetivos considerados (7 y 6, respectivamente) y N es el número de encuestados.

Si la diferencia existente en la valoración otorgada a dos objetivos ordenados consecutivamente es mayor que el DMS, entonces el objetivo posicionado en primer lugar es preferido al ordenado a continuación.

En el caso que nos ocupa, los valores del estadístico DMS calculado para los objetivos empresariales y familiares han sido de 58,67 y 49,58, respectivamente. El cálculo de las diferencias de valoración obtenidas entre cada par de objetivos consecutivamente y su comparación con los valores del estadístico DMS arroja el siguiente resultado:

- Objetivos empresariales: E5≈E4>E2>E6>E3≈E1>E7
- Objetivos familiares/personales: F2>F5≈F4≈F1≈F3>F6

En definitiva, los objetivos empresariales pueden agruparse en 5 niveles mientras que los personales pueden agruparse en sólo 3, tal como se recoge en el cuadro 6. En relación con los objetivos empresariales, los temas monetarios son los principales motores de la actividad ganadera ovina. En efecto, la maximización de las ganancias totales de la explotación o las derivadas de la actividad ovina (en la mayor parte de las explotaciones encuestadas la ganadería ovina representa un porcentaje superior al 75 por ciento de las ventas totales) constituyen los principales objetivos empresariales. En un segundo nivel aparece la idea de maximizar la calidad de vida del ganadero que, la mayor parte, parecen asociar también a aspectos meramente monetarios. En un tercer nivel aparece la idea de sobrevivir como empresario manifestando una cierta preferencia por la estabilidad futura del sector que le permita mantener su status social.

Esta preocupación por los aspectos monetarios tiene su explicación en el ambiente de crisis que vive la ganadería ovina (excesivamente dependiente de las subvenciones comunitarias) agravados por las fuertes oscilaciones de precios características de este sector. En muy pocas ocasiones los ganaderos se benefician de los precios más elevados existentes en el segundo semestre, ya que la mayor parte de las

ventas se producen en primavera-verano, justamente cuando los precios se encuentran en sus niveles más bajos. Por otro lado, del cuadro 2 se desprende que si descontásemos las subvenciones, el resultado obtenido apenas si podría remunerar a la mano de obra familiar con un sueldo de 70.000 pta/mes.

Cuadro 6

### JERARQUÍA DE LOS OBJETIVOS EMPRESARIALES Y PERSONALES

Objetivos empresariales	Objetivos personales
E5. Maximizar las ganancias totales de la explotación E4. Maximizar los beneficios de la actividad ovina	F2. Maximizar mi calidad de vida familiar
E2. Maximizar mi calidad de vida como empresario agrícola	F5. No abandonar el medio rural F4. Tener trabajo seguro F1: Maximizar los ingresos familiares F3. Maximizar mi tiempo libre o de ocio
E6. Sobrevivir como empresario agrícola	F6: Maximizar mi prestigio social
E3. Maximizar mi volumen de ventas E1. Producir calidad	
E7. Incrementar el tamaño de la explotación	

Después de los objetivos monetarios las preferencias se centran en las unidades físicas; sin embargo, y esto parece lógico según lo que hemos visto en el apartado anterior sobre el nivel de comercialización bajo la IGP «Ternasco de Aragón», no se distingue entre la producción de calidad y cantidad. No parece que los ganaderos asocien mayores beneficios a producir mayor calidad. En último lugar aparece el objetivo de ampliar la explotación, muy alejado de los objetivos anteriores, indicando una cierta incertidumbre sobre la evolución futura del sector.

En cuanto a los objetivos familiares, como acabamos de mencionar, se han distinguido 3 niveles de preferencias. Lo más destacable, sin embargo, es que la ordenación realizada por los ganaderos encuestados es justamente la contraria a la manifestada por los agricultores valencianos en el trabajo de Rivera (1991). El primer objetivo es maximizar el nivel de calidad familiar, lo que es lógico, ya que en ganadería ovina y en pastoreo conducido éste es el problema clave (se trata de un trabajo bastante sacrificado y en el que es más difícil organizar las labores a realizar que en las actividades agrícolas). Si comparamos los resultados obtenidos para los objetivos empresariales, podemos llegar a la conclusión de que parece asociarse calidad

de vida familiar con los objetivos monetarios empresariales. El resto de objetivos muestran un grado de indiferencia notable prestando escasa atención al ocio y a consolidar su prestigio social.

## 6. EXPECTATIVAS DE FUTURO DE LOS GANADEROS ARAGONESES

Acabamos de analizar los principales objetivos que los ganaderos tienen en mente a la hora de planificar su actividad. Como se ha comprobado, los objetivos monetarios priman sobre cualquier otra consideración. La posible incertidumbre sobre el futuro del sector condiciona sus expectativas futuras de continuidad en la actividad ganadera, aspecto que vamos a tratar en este apartado.

Las expectativas de los ganaderos hay que valorarlas con un optimismo moderado (siempre hay que valorar la botella medio llena). Los resultados obtenidos de la encuesta indican que el 44 por ciento de los encuestados piensan continuar en esta actividad más de 10 años, mientras que un 30 por ciento piensan continuar entre 5 y 10 años y el 26 por ciento restante no creen que se mantengan durante más de 5 años. No se ha encontrado ninguna relación significativa entre las respuestas dadas a esta pregunta y la edad del ganadero. En efecto, en este 26 por ciento de personas que piensan cesar en la actividad en un plazo corto de tiempo existe tanta gente mayor de 50 años como entre 30 y 40 años, lo que implicaría un cierto desánimo entre los sectores más jóvenes.

En cualquier caso, y más que las respuestas dadas a esta pregunta de continuidad, lo más importante era conocer las razones de su respuesta. Por ello, se planteó a los ganaderos 12 posibles explicaciones a su respuesta anterior y se les pidió que las valorasen de 1 a 10 según su grado de acuerdo o desacuerdo con las mismas. Las doce razones esgrimidas fueron las siguientes (entre paréntesis aparece la abreviatura recogida en los gráficos):

- i) No existe nadie en mi familia que quiere continuar con la actividad (Familia no continúa).
- ii) Escasa rentabilidad de la producción de corderos (Escasa rentabilidad).
- iii) Los precios son cada vez más bajos (Precios bajos).
- iv) Es una actividad muy sacrificada con escaso tiempo libre (Actividad sacrificada).
- v) El beneficio de la actividad se lo quedan los comerciantes y distribuidores (Beneficio comerciantes).
- vi) Las subvenciones son muy bajas respecto a otras producciones (Subvenciones bajas).

- vii) Voy a diversificar hacia actividades agrarias más rentables (Diversificar agrícolas).
- viii) Voy a diversificar con actividades no agrícolas (Diversificar no agrícolas).
- ix) No sé hacer otra cosa.
- x) No existen alternativas interesantes (No alternativas).
- xi) Las posibilidades de beneficio futuro son interesantes (Beneficio futuro).
- xii) Los programas de calidad abren nuevas oportunidades (Oportunidad de calidad).

Los resultados para el total de la muestra se recogen en el gráfico 1. Los ganaderos valoran su propia actividad como una labor muy sacrificada en la que no se consigue una gran rentabilidad, bien porque los precios son bajos, bien porque las subvenciones no son suficientes, o bien porque la producción de corderos es baja. Existen otros dos aspectos que merecen comentario. En primer lugar, existe una cierta desconfianza hacia el intermediario (cuestión bastante común en el sector agrario en general). En segundo lugar, según se desprende de los resultados, la actividad parece extinguirse con el responsable actual de la explotación, al menos para una gran mayoría de los ganaderos encuestados.

### 6.1. Factores determinantes de las expectativas de futuro de los ganaderos

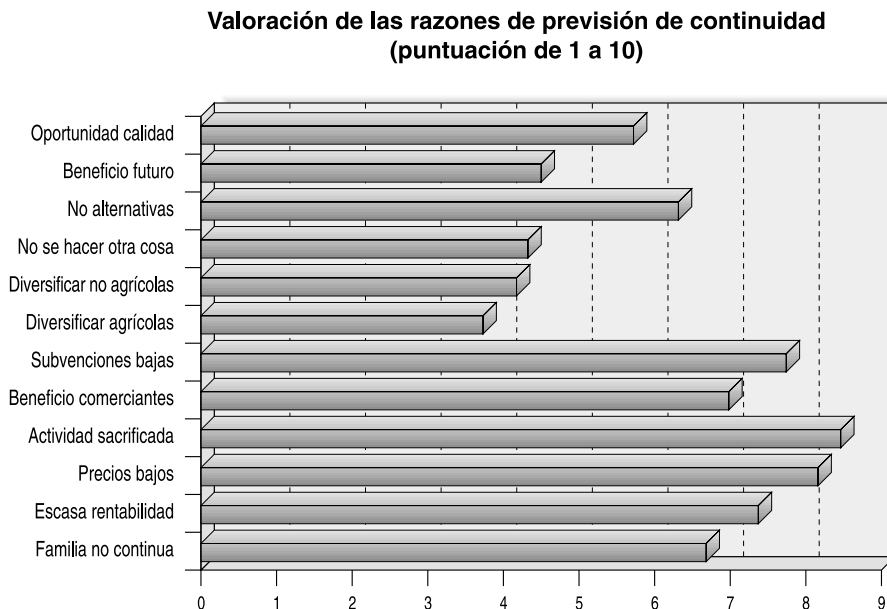
Para finalizar este trabajo, nos ha parecido interesante tratar de determinar hasta qué punto estos factores que acabamos de mencionar, así como otras características de la explotación ganadera, influyen sobre la decisión de continuidad en la actividad ganadera. Dado que como hemos mencionado al principio de este apartado prácticamente la mitad de la muestra parece permanecer más de 10 años y la otra mitad menos de 10 (concretamente los porcentajes eran del 44 y del 56 por ciento, respectivamente), se ha considerado la variable a explicar como una variable dicotómica que toma el valor unitario si el ganadero prevé permanecer más de 10 años y el valor nulo en otro caso.

#### a) Metodología

Teniendo en cuenta la naturaleza de la variable a explicar, se ha especificado un modelo *logit*. En este tipo de modelos la probabilidad de que un individuo permanezca en la actividad más de 10 años ( $y_i = 1$ ) viene dada por:



Gráfico 1



Fuente: Elaboración propia.

$$P_i = P\{y_i = 1|x_i\} = \Lambda(x_i'\beta) = \frac{e^{x_i'\beta}}{1 + e^{x_i'\beta}} = \frac{1}{1 + e^{-x_i'\beta}} \quad [1]$$

donde X es una matriz de observaciones de k variables explicativas;  $\beta$  es un vector de k parámetros desconocidos; y  $\Lambda(\cdot)$  es la función de distribución logística.

La estimación del modelo *logit* se realiza mediante el método de máxima verosimilitud (MV). Es decir, se trata de obtener aquellos valores de los parámetros que maximizan la función de verosimilitud de la muestra. Para establecer la función de verosimilitud hay que tener en cuenta que la variable dependiente  $y_i$  sólo puede adoptar dos valores, 1 y 0, con probabilidades respectivas  $P_i$  y  $(1-P_i)$ . En consecuencia, la función de probabilidad de una respuesta cualquiera vendrá dada por:

$$P(y_i) = P_i^{y_i} (1 - P_i)^{1-y_i} \quad i=1,2,\dots,N \quad [2]$$

La función de verosimilitud, que dependerá de los parámetros poblacionales  $\beta$ , se obtiene como producto de las  $N$  probabilidades individuales. Por tanto,

$$L(\beta) = \prod_{i=1}^N P(y_i) = \prod_{i=1}^N P_i^{y_i} (1 - P_i)^{1-y_i} \quad [3]$$

No obstante, dado que es preferible trabajar con las funciones del logaritmo de la función de verosimilitud  $y$ , teniendo en cuenta que, con carácter general,  $P_i = \Lambda(x_i' \beta)$ , se obtiene:

$$\begin{aligned} l = \ln L(\beta) &= \sum_{i=1}^N y_i \ln \Lambda(x_i' \beta) + \sum_{i=1}^N (1 - y_i) \ln(1 - \Lambda(x_i' \beta)) = \\ &= \sum_{y_i=1} \ln \Lambda(x_i' \beta) + \sum_{y_i=0} \ln(1 - \Lambda(x_i' \beta)) \end{aligned} \quad [4]$$

De acuerdo con la definición de los estimadores MV, la condición necesaria de máximo exige igualar a cero el vector gradiente, o en otros términos, igualar a cero el vector de primeras derivadas obtenido derivando [4] con respecto a  $\beta$ :

$$\begin{aligned} S(\beta) &= \frac{\partial \ln L(\beta)}{\partial \beta} = \sum_{i=1}^N \left[ \frac{y_i}{\Lambda(x_i' \beta)} - \frac{1 - y_i}{(1 - \Lambda(x_i' \beta))} \right] \lambda(x_i' \beta) x_i = \\ &= \sum_{i=1}^N \left[ \frac{y_i - \Lambda(x_i' \beta)}{\Lambda(x_i' \beta) (1 - \Lambda(x_i' \beta))} \lambda(x_i' \beta) \right] x_i = 0 \end{aligned} \quad [5]$$

donde  $\lambda(\cdot) = \Lambda'(\cdot)$  es la derivada de la función de distribución.

El sistema a resolver, dado por [5], está constituido por funciones no lineales de los parámetros  $y$ , por tanto, el estimador deberá obtenerse mediante algún algoritmo de optimización numérico. Los métodos más indicados son los englobados bajo la denominación general de «métodos del gradiente de segundo orden», los cuales se caracterizan por la utilización de la matriz hessiana o matriz de segundas derivadas de la función objetivo para especificar la dirección de búsqueda en cada iteración. En general, se sigue la siguiente secuencia de iteraciones:

$$\beta_{m+1} = \beta_m + \text{dirección de búsqueda} \cdot |\beta_m \cdot S(\beta_m)| \quad [6]$$

donde  $S(\beta_m)$  es el vector gradiente evaluado en  $\beta_m$ . El proceso se repite hasta alcanzar la convergencia, es decir, cuando la distancia  $\beta_{m+1} - \beta_m$  se aproxima lo suficiente a cero, lo que ocurrirá cuando el gradiente de la función esté muy próximo a cero.

Los diferentes algoritmos existentes se diferencian en la dirección de búsqueda utilizada. En este trabajo se ha utilizado el de *Newton-Raphson* que utiliza como dirección de búsqueda menos la inversa de la matriz hessiana,  $-H^{-1}(\beta)$ , expresión que, para el modelo *logit* queda como:

$$H(\beta) = \frac{\partial^2 \ln l}{\partial \beta \partial \beta'} = -\sum_{i=1}^N \Lambda(x_i' \beta) [1 - \Lambda(x_i' \beta)] x_i x_i' \quad [7]$$

A partir de la expresión anterior resulta muy claro que, en el caso del modelo *logit*, la matriz Hessiana es definida negativa para cualquier valor de  $\beta$ . En consecuencia, la verosimilitud logarítmica es globalmente cóncava y el vector de estimadores máximo verosímiles será único. Los estimadores MV resultantes serán consistentes, asintóticamente eficientes y se distribuyen asintóticamente como variables normales. Además, la matriz de varianzas y covarianzas asintótica de los estimadores coincide con la inversa de la matriz de información, es decir, con la inversa de la esperanza del hessiano. A partir de la expresión [7] y, teniendo en cuenta que  $E(y_i) = P_i = \Lambda(x_i' \beta)$ , se obtiene la siguiente expresión para la matriz de información:

$$I(\beta) = -E \left[ \frac{\partial^2 \ln l}{\partial \beta \partial \beta'} \right] = \sum_{i=1}^N \frac{\lambda(x_i' \beta)^2 x_i x_i'}{\Lambda(x_i' \beta) (1 - \Lambda(x_i' \beta))} \quad [8]$$

Por tanto, la matriz de varianzas y covarianzas asintótica de los estimadores MV viene dada por la expresión:

$$\text{Var}_{\text{asint}}(\hat{\beta}) = I^{-1}(\beta) = \left[ \sum_{i=1}^N \frac{\lambda(x_i' \beta)^2 x_i x_i'}{\Lambda(x_i' \beta) (1 - \Lambda(x_i' \beta))} \right]^{-1} \quad [9]$$

### b) Especificación del modelo

Como hemos dicho anteriormente, la variable a explicar es la previsión de continuidad en la explotación. Las variables explicativas que, teniendo en cuenta los resultados obtenidos de la encuesta, hemos considerado más relevantes a la hora de explicar la previsión de continuidad se han clasificado en cuatro grandes grupos:

- variables socioeconómicas (sexo, edad y nivel de estudios del encuestado).
- objetivos empresariales y familiares.
- variables psicográficas (razones de sus expectativas de futuro).
- variables relativas a la explotación (base genética, dimensión y antigüedad de las instalaciones).

En relación con las variables categóricas, éstas fueron introducidas definiendo las correspondientes variables ficticias. En cuanto a los objetivos empresariales, los familiares y las razones de sus expectativas de futuro (las incluidas en el gráfico 1), dado que el número de variables es excesivamente elevado y podría generar problemas de multicolinealidad, hemos reducido las mismas utilizando un análisis factorial (2).

Fruto del análisis factorial, los siete objetivos empresariales se han reducido a tres que, conjuntamente, explican el 82 por ciento de la varianza total. El primer factor explica el 52 por ciento de la varianza total y se ha definido como «Maximizar el resultado económico», ya que se encuentra positivamente correlacionado con los objetivos E5 (Maximizar las ganancias totales de la explotación), E4 (Maximizar los beneficios de la actividad ovina) y E3 (Maximizar el volumen de ventas). El segundo factor explica el 19 por ciento de la varianza total y se ha denominado «Expansión», ya que se encuentra positivamente relacionado con el objetivo E7 (Incrementar el tamaño de la explotación) y negativamente con el objetivo E2 (Maximizar mi calidad de vida como productor). En este sentido, parecería asociarse la posible expansión a una mayor dedicación en tiempo y, por tanto, a una pérdida de la calidad de vida. Finalmente, el tercer factor, que explica el 11 por ciento de la varianza, se ha denominado «Producir calidad», ya que se encuentra positivamente relacionado con dicho objetivo (E1) y negativamente con el objetivo E6 (Sobrevivir como empresario agrario). Este factor permitiría diferenciar a aquellos productores que han realizado una apuesta decidida por la calidad frente a aquellos que muestran una mayor inercia en su actividad.

Los objetivos personales o familiares, que inicialmente eran 6, se han reducido a únicamente dos factores que explican el 94 por ciento de

---

(2) Esta es una práctica habitual en este tipo de modelos. Con ello tratamos de reducir la información suministrada por las variables originales en unas nuevas variables (ortogonales entre sí), que expliquen la mayor parte posible de la variabilidad de dichas variables originales. La interpretación de las nuevas variables se realiza considerando las correlaciones de dichas variables con las originales. Los cuadros con los resultados de los análisis factoriales se incluyen en el Anejo.

la varianza total. En este caso, el primer factor (62 por ciento de la varianza) se ha denominado «Estabilidad», aun a costa de perder calidad de vida. En efecto, dicho factor está positivamente relacionado con los objetivos F4 (Tener trabajo seguro) y F5 (No abandonar el medio rural) y negativamente con los objetivos relacionados con la calidad de vida (F2) y la disponibilidad de tiempo libre (F3). El segundo factor se ha denominado «Prestigio económico» (32 por ciento de la varianza total), ya que está positivamente correlacionado con el objetivo F1 (Maximizar los ingresos familiares) y negativamente con el objetivo F6 (Maximizar el prestigio social).

Finalmente, la información suministrada por los ganaderos acerca de la importancia que concedían a diversos factores (12 en total) que podían condicionar sus expectativas de futuro, y cuyos valores medios hemos discutido al principio de este apartado, se ha condensado en únicamente 5 variables que conjuntamente explican el 74 por ciento de la varianza total. El primer factor o actitud (que explica el 34 por ciento de la varianza total) se ha denominado «Pesimismo económico», pues que la continuidad en la actividad ganadera se relaciona con aspectos fundamentalmente económicos (precios bajos, escasa rentabilidad, subvenciones bajas, beneficio comerciantes, actividad sacrificada y nadie continúa). El segundo factor o actitud explica el 12 por ciento de la varianza y se ha denominado «Posibilidades de futuro», ya que dicho factor está principalmente correlacionado con la afirmación de que la actividad ovina ofrece expectativas de beneficio futuro interesante. El tercer factor, denominado «Inercia» explica el 10 por ciento de la varianza total y está positivamente correlacionado con las frases de que no existen alternativas interesantes y de que el ganadero no sabe hacer otra cosa. Finalmente, los factores 4 y 5 (9 por ciento y 8 por ciento de la varianza, respectivamente) se han denominado «Oportunidad de calidad» y «diversificación agrícola», pues que se encuentran correlacionados cada uno de ellos con una única variable que hace referencia a dichas actitudes.

El conjunto de variables utilizado en la regresión logística, así como su notación, naturaleza y codificación se recoge en el cuadro 7. Dado el elevado número de variables explicativas, para la especificación final del modelo se realizó un riguroso proceso de selección de variables basado tanto en criterios estadísticos como económicos. Desde el punto de vista estadístico, dos son los criterios que se han utilizado: i) la significatividad de las variables; y ii) el porcentaje de observaciones clasificadas correctamente en las dos categorías en las que se ha dividido la variable dependiente. Desde el punto de vista eco-

nómico se ha prestado atención a los signos de las variables explicativas procurando que sean coherentes con los análisis bivalentes exploratorios realizados entre la variable dependiente y cada una de las variables explicativas.

Cuadro 7

## DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES EN EL MODELO LOGIT

Variable	Notación	Descripción
Continuidad en la explotación	Y	1, si prevé continuar más de 10 años, y 0, en otro caso
Sexo	Sexo	1, si es varón, y 0, en otro caso
Edad	Edad	Continua
Nivel de estudios	N1	1, si no posee estudios o posee estudios primarios, y 0, en otro caso
Nivel de estudios	N2	1, si posee estudios secundarios o de Formación Profesional, y 0, en otro caso
Nº de hembras reproductoras	REPROD	Continua
Base genética	BASE	1, si es rústica, y 0, en otro caso
Antigüedad de las instalaciones	ANT1	1, si tienen menos de 10 años, y 0, en otro caso
Antigüedad de las instalaciones	ANT2	1, si tiene entre 10 y 20 años, y 0, en el resto
Maximizar resultado económico	FE1	Continua
Expansión	FE2	Continua
Producir calidad	FE3	Continua
Estabilidad	FF1	Continua
Prestigio económico	FF2	Continua
Pesimismo económico	FA1	Continua
Posibilidades de futuro	FA2	Continua
Inercia	FA3	Continua
Oportunidad de calidad	FA4	Continua
Diversificación agrícola	FA5	Continua

El proceso de especificación final se ha realizado «paso a paso». En primer lugar se ha introducido cada variable individualmente y se ha contrastado su significatividad a través de un estadístico de la razón de verosimilitud. En el caso de las variables categóricas, si únicamente se diferenciaban dos categorías (por ejemplo, en el caso del sexo), se ha considerado la significatividad de la variable correspondiente. En el caso de variables con más de dos categorías (por ejemplo, en el caso de la antigüedad de las instalaciones) se ha contrastado inicialmente la significatividad del conjunto de variables ficticias que representaba cada variable categórica (2 en el caso que acaba-

mos de mencionar). Un ejercicio similar se ha realizado con las variables resultantes de los análisis factoriales, esto es, se ha considerado la significatividad conjunta de los factores que representan, bien los objetivos empresariales (3 factores), bien los familiares (2 factores), o bien las razones de sus expectativas de futuro (5 factores).

En este primer paso, aquella variable o conjunto de variables que ha resultado más significativo, y que ha maximizado el porcentaje de casos clasificados correctamente, se ha introducido en el modelo. A partir de aquí se han ido introduciendo una a una el resto de variables calculando en cada caso la significatividad de las mismas, los signos y la bondad del ajuste. Con los resultados obtenidos se ha seleccionado una segunda variable que ha sido introducida en el modelo. El proceso se ha repetido hasta que se ha conseguido un conjunto coherente económicamente y estadísticamente significativo. Finalmente, mencionar que en cada paso, a efectos de consistencia, se ha variado la variable a introducir y se ha repetido todo el proceso con el fin de determinar si se llegaba al mismo resultado final. Los resultados del modelo final se recogen en el cuadro 8.

### c) Resultados obtenidos

Antes de interpretar los resultados obtenidos, conviene comprobar que el modelo estimado se encuentra correctamente especificado. Para ello, hemos realizado el denominado «contraste de la matriz de información» (MI) de White (1982). Mediante el mismo se contrasta la hipótesis nula de que el modelo se encuentra correctamente especificado, frente a la alternativa de que existen errores de especificación asociados a heteroscedasticidad y/o mala especificación de la distribución del término de error.

La base de este contraste reside en la igualdad fundamental relativa a la matriz de información, que se mantiene cuando el modelo está correctamente especificado:

$$I(\beta) = -E \left[ \frac{\partial^2 \ln l}{\partial \beta \partial \beta'} \right] = E \left[ \left( \frac{\partial \ln l}{\partial \beta} \right) \left( \frac{\partial \ln l}{\partial \beta'} \right) \right] \quad [10]$$

A partir de dicho principio, el estadístico de contraste se calcula como la suma explicada no centrada de una regresión auxiliar cuyo regresando es:

$$\frac{y_i - \Lambda(x_i \hat{\beta})}{\sqrt{\Lambda(x_i \hat{\beta})(1 - \Lambda(x_i \hat{\beta}))}} \quad [11]$$

y los regresores:

$$\frac{\lambda(\mathbf{x}_i\hat{\beta}) \mathbf{x}_i'}{\sqrt{\Lambda(\mathbf{x}_i\hat{\beta})(1-\Lambda(\mathbf{x}_i\hat{\beta}))}} \text{ y } \frac{\frac{d\lambda(\mathbf{x}_i\hat{\beta})}{d(\mathbf{x}_i\hat{\beta})} \mathbf{v}_i}{\sqrt{\Lambda(\mathbf{x}_i\hat{\beta})(1-\Lambda(\mathbf{x}_i\hat{\beta}))}} \quad [12]$$

siendo  $\mathbf{v}_i$  un vector columna que recoge los elementos diferentes (no repetidos) de la matriz simétrica  $\mathbf{x}_i\mathbf{x}_i'$ . Para calcular el segundo regresor indicado en [12], es necesario conocer que:

$$\begin{aligned} \frac{d\lambda(\mathbf{x}_i\hat{\beta})}{d(\mathbf{x}_i\hat{\beta})} &= \frac{d\lambda(\mathbf{x}_i\hat{\beta})}{d(\mathbf{x}_i\hat{\beta})} = \frac{d(\Lambda(\mathbf{x}_i\hat{\beta})(1-\Lambda(\mathbf{x}_i\hat{\beta})))}{d(\mathbf{x}_i\hat{\beta})} = \\ &= \Lambda(\mathbf{x}_i\hat{\beta})(1-\Lambda(\mathbf{x}_i\hat{\beta}))(1-2\Lambda(\mathbf{x}_i\hat{\beta})) \end{aligned} \quad [13]$$

En consecuencia, los regresores para la regresión auxiliar del modelo logit pueden simplificarse sustancialmente y son iguales a:

$$\sqrt{\Lambda(\mathbf{x}_i\hat{\beta})(1-\Lambda(\mathbf{x}_i\hat{\beta}))} \mathbf{x}_i' \text{ y } \sqrt{\Lambda(\mathbf{x}_i\hat{\beta})(1-\Lambda(\mathbf{x}_i\hat{\beta}))}(1-2\Lambda(\mathbf{x}_i\hat{\beta})) \mathbf{v}_i \quad [14]$$

El estadístico MI resultante se distribuye asintóticamente como una  $\chi^2$  con  $k(k+1)/2$  grados de libertad, siendo  $k$  el número de parámetros del modelo de elección binaria considerado. Como se puede apreciar en el cuadro 8, el resultado del mencionado contraste es de 11,57, que es inferior al correspondiente valor crítico al 5 por ciento, por lo que el modelo se encuentra correctamente especificado y, por tanto, la inferencia estadística realizada es válida.

Cada conjunto de variables es estadísticamente significativo. Individualmente, 7 de las 13 variables explicativas es significativa, al menos al 10 por ciento. El porcentaje de casos clasificados correctamente (medida utilizada como proxy del coeficiente de determinación para medir la bondad del ajuste del modelo) está próximo al 77 por ciento. Como se puede apreciar, ni las variables relativas al responsable de la actividad ni las relacionadas con la propia explotación son relevantes a la hora de explicar las expectativas de continuidad en la actividad ovina. Entre las primeras, sólo la edad está relacionada negati-



va y significativamente con la probabilidad de continuar. Entre las segundas, la única variable que ha resultado significativa es la antigüedad de las instalaciones. La relación es positiva, lo que quiere decir, tal como se han definido las variables, que cuanto menor es la antigüedad de las instalaciones mayor es la probabilidad de continuidad.

Cuadro 8

## FACTORES DETERMINANTES DE LA CONTINUIDAD DEL GANADERO ARAGONÉS

Variable	Parámetro estimado	Significatividad individual <sup>a</sup>
Constante	7,34	11,73
Edad	-0,73	8,67
Nivel de estudios primarios	1,53	4,34
Nivel de estudios secundarios	0,54	0,60
Pesimismo económico	-0,07	6,87
Posibilidades de futuro	-0,09	2,63
Inercia	-0,06	0,95
Oportunidad de calidad	0,07	1,44
Diversificación agrícola	-0,16	4,05
Maximizar resultado económico	-0,20	3,76
Expansión	-0,05	1,11
Producir calidad	0,07	1,26
Estabilidad	-0,17	3,32
Prestigio económico	0,02	0,05
Contraste de la matriz de Información <sup>b</sup>	11,57	
Porcentaje de casos clasificados correctamente (%)	76,8	
Significatividad conjunta <sup>b</sup>	53,45	

<sup>a</sup> Se distribuye como una  $\chi^2_1$ . Valores críticos 3,84 y 2,71 al nivel de significación del 5% y del 10%, respectivamente.

<sup>b</sup> Se distribuye como una  $\chi^2_{13}$ . Valores críticos 22,36 y 19,81 al nivel de significación del 5% y del 10%, respectivamente.

De las tres variables relativas a los objetivos empresariales, dos presentan un signo negativo, si bien sólo en el caso de los objetivos puramente económicos la influencia es significativa. Aquellos ganaderos que ponen mayor énfasis en la maximización de las ventas o del beneficio son los más pesimistas en cuanto a la probabilidad de continuidad a largo plazo. Solamente aquellos que apuestan por la calidad parecen demostrar un mayor optimismo (el signo es positivo pero no significativo).

Si analizamos ahora los objetivos empresariales, observamos que aquellos ganaderos más preocupados con temas de estabilidad, entendida como tener trabajo seguro y permanecer en el mundo rural, son precisamente los que tienen menos expectativas de continuidad. Finalmente, si analizamos las actitudes hacia el futuro observamos cierta coherencia con los datos que acabamos de mencionar. En efecto, puede comprobarse como el efecto es negativo, salvo en aquellos ganaderos que opinan que la producción de calidad puede ser beneficiosa en el futuro, si bien, como en el caso anterior, el efecto no es significativo. Cuanto mayor es el pesimismo por motivos económicos significativamente menor es la probabilidad de continuidad, así como para aquellos que han decidido diversificar hacia actividades no agrícolas.

En definitiva, los resultados parecen indicar claramente la existencia de un cierto desánimo entre los ganaderos aragoneses encuestados, consistente con el ambiente de crisis que vive el sector. Asimismo, parece desprenderse una progresiva reestructuración del sector conforme los ganaderos actuales se jubilen, polarizándose entre aquellos decididos a producir calidad y orientarse al mercado y aquellos «condenados» a permanecer mientras las subvenciones persistan al existir pocas alternativas en el medio rural en el que desempeñar su actividad.

## 7. CONSIDERACIONES FINALES

En este trabajo se han analizado las expectativas de futuro de los ganaderos aragoneses de ovino y se ha tratado de dar información sobre cuáles eran los principales factores que determinaban dichas expectativas. Desde este punto de vista, el trabajo sólo pretende aportar información complementaria a otros trabajos realizados sobre el mismo sector en los que únicamente se consideraban aspectos relacionados con la evolución del censo y de la producción, o bien se referían a análisis técnico-económicos, a partir de los cuales se hacían previsiones sobre cuál podría ser la evolución del sector en el futuro. En este trabajo las expectativas de futuro son las formuladas por el propio sector productor

El estudio se ha llevado a cabo a partir de la realización de una encuesta en la que se consideraban algunos aspectos de índole socio-demográfico de los responsables de la explotación así como de sus explotaciones. Asimismo, se abordaban aspectos relacionados con los posibles objetivos empresariales y familiares que guiaban la actuación de los ganaderos. El estudio se realiza en un contexto de incer-

tidumbre sobre el futuro de la regulación de la OCM de ovino y caprino, aunque todo parece indicar que la reciente implantación de una prima única y fija puede facilitar las decisiones de comercialización e inversión a largo plazo y, por tanto, la continuidad de los productores en la actividad ganadera de ovino. En este sentido, cualquier intento por obtener precios más elevados (calidad, estacionalidad, etc) puede incidir positivamente sobre las expectativas de futuro del sector.

El sector ovino aragonés es una actividad dual. La gran mayoría de las explotaciones responden a un patrón netamente familiar con escasa incorporación de personal asalariado e instalaciones totalmente amortizadas. Sin embargo, en los últimos años ha ido apareciendo un grupo de productores más dinámicos que han ido modernizando sus instalaciones, mejorando las técnicas de manejo de ganado e incorporando mano de obra asalariada. Ambos tipos de explotaciones se encuentran representadas en la muestra analizada.

En términos generales, el responsable de la explotación es un hombre de edad madura y estudios básicos que suele dedicarse fundamentalmente a esta actividad en combinación con otras actividades agrícolas complementarias (básicamente cereales). En términos generales, y a diferencia de otras producciones más «industrializadas», el sector ovino requiere un mayor grado de atención por parte del responsable de la explotación, la mayor parte de los cuales considera que es una actividad muy sacrificada y con escasa rentabilidad.

Los principales objetivos que guían las actuaciones de los ganaderos están encaminadas a maximizar los beneficios de la explotación, aunque la mayor parte ponen excesivo énfasis en la dependencia existente de las subvenciones que se reciben. Como acabamos de mencionar al principio de este apartado, la fijación de una prima no variable al principio de cada campaña va a permitir desvincular la percepción de dicha prima de la evolución de los precios de mercado, lo que puede significar un incentivo para producir tratando de satisfacer la demanda en segmentos de la población cada vez más concienciados con los temas de calidad y seguridad alimentaria.

Finalmente, hay que mencionar que desde el punto de vista del propio sector productor las expectativas de futuro no son muy optimistas, siendo la falta de continuidad familiar una de las limitaciones fundamentales. Existe un consenso generalizado en que los jóvenes ven la ganadería ovina como una actividad muy sacrificada y suelen optar por trabajos «más cómodos» incluso recibiendo menores ingresos. En cualquier caso, y aunque es muy difícil generalizar, se

puede hablar de ciertas posibilidades de futuro para aquellas explotaciones que traten de orientarse más al mercado, esto es, a producir aquello que los consumidores estén dispuestos a comprar y a pagar.

A pesar de que las expectativas de futuro de los propios ganaderos de ovino no sean muy halagüeñas, sí que existen ciertos indicios de que el sector ganadero ovino en Aragón puede subsistir en unas condiciones económicas equiparables a las existentes en otros sectores agrícolas y ganaderos. Se trata de un sector basado en una ganadería autóctona, que aprovecha recursos renovables no competitivos con la alimentación humana y que, en la mayor parte de las ocasiones, sigue un sistema de producción en pastoreo extensivo, similar al recomendado por la PAC, por lo que es muy posible que se mantengan las ayudas en los niveles actuales. Por otro lado, se trata de una ganadería poco contaminante, en torno a una serie de explotaciones familiares o cooperativas (escasa entrada de capital exterior) que es capaz de ofrecer un producto de calidad y en el que la colaboración con los centros públicos de investigación tiene una gran tradición.

Todos estos factores se configuran como una alternativa esencial en Aragón para la fijación de población en el entorno rural. Si se es capaz de adoptar modelos de explotación adaptados a cada circunstancia, maximizando la utilización de recursos disponibles; si se consigue un aumento del tamaño de las explotaciones (será éste un proceso natural al ir desapareciendo las explotaciones más obsoletas); si se es capaz de lograr una mayor capacitación, no sólo de técnicos, sino también de pastores y ganaderos, y si, finalmente, la administración es capaz de orientar las ayudas disponibles hacia la re-estructuración del sector y hacia la promoción de productos de calidad, probablemente las expectativas de los ganaderos cambiarán en un horizonte temporal no muy lejano.

## BIBLIOGRAFÍA

- ASHWORTH, S., NORTHEN, J., BOUTONNET, J. F., GIL, J. M. y BEN KAABIA, M. (2000): An evaluation of the Common Organization of the markets in the sheep and goat meat sector. ([www.europa.eu.int/comm/agriculture/eval/reports/sheep/index\\_en.htm](http://www.europa.eu.int/comm/agriculture/eval/reports/sheep/index_en.htm)).
- MANRIQUE, E. (1982): «Resultados económicos en explotaciones de orientación ovino predominante. Influencia de la dimensión y la coyuntura». *VII Jornadas Científicas de la Sociedad Española de Ovinotecnia*, Murcia: pp. 517-546.
- MANRIQUE, E. y SÁEZ, E. (1984): «Cálculo y análisis de los costes de producción en una muestra de explotaciones ovinas». *IX Jornadas Científicas de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia*: pp. 531-555.

- OLIVÁN, A. (1998): «Crece el número de ovejas por explotación». *Surcos*, 57: pp. 27-29.
- OLIVÁN, A.; PARDOS, L. y EQUIPO VETERINARIO DE CARNEARAGÓN S.C.L. (1998): «Margen bruto/oveja según costes de alimentación, fecundidad y ovejas/UTH en una muestra de 120 explotaciones de Carnearagón S.C.L. en gestión técnico-económica». *XXIII Jornadas Científicas de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia*, Vitoria: pp. 257-258.
- PÉREZ, P. (2000). «Modelización, simulación y eficiencia en explotaciones ovinas de aptitud cárnica». *Tesis doctoral*. Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza.
- RIVERA, L. M. (1991): «Un experimento sobre los objetivos de los agricultores valencianos». *Investigación Agraria: Economía*, 6(1): pp. 19-34.
- SIERRA, I. (1969): «Posibilidades de industrialización de las empresas de ganado ovino de aptitud cárnica en el Valle del Ebro». *Archivos de Zootecnia*, 18: pp. 113-163.
- SIERRA, I.; GIL, J. M. y PÉREZ, P. (coord.) (2003): *Evolución y cambios socio-económicos del sector ovino-caprino en España durante la última década*. MAPA. Series estudios (en prensa).
- URQUHART, N. y EASTMAN, C. (1978): *Ranking energy policy alternatives in a particular informed population*. Department of Energy, Statistical Symposium. Albuquerque, New Mexico: pp. 53-65.
- WHITE, H. (1982). «Maximum Likelihood Estimation of Misspecification Model». *Econometrica*, 50 (1): pp. 1-25.

## Anejo A.1

## ANÁLISIS FACTORIAL DE LOS OBJETIVOS EMPRESARIALES Y FAMILIARES

	<b>Factor 1 Maximizar el resultado económico</b>	<b>Factor 2 Expansión</b>	<b>Factor 3 Producir calidad</b>
E5 Maximizar ganancias totales explotación	0,84	0,01	0,10
E4 Maximizar beneficios actividad ovina	0,82	0,01	0,18
E3 Maximizar volumen de ventas	0,73	0,00	-0,20
E7 Incrementar tamaño explotación	-0,01	0,84	0,02
E2 Maximizar calidad de vida como empresario	-0,01	-0,74	0,24
E1 Producir calidad	-0,10	-0,01	0,74
E6 Sobrevivir como empresario agrario	-0,18	0,02	0,74
Varianza explicada (%)	51	19	11
	<b>Factor 1 Estabilidad</b>	<b>Factor 2 Prestigio económico</b>	
F3 Maximizar tiempo libre	-0,76	-0,15	
F2 Maximizar calidad de vida familiar	-0,63	0,11	
F5 No abandonar medio rural	0,62	-0,24	
F4 Tener trabajo seguro	0,53	0,22	
F1 Maximizar ingresos familiares	0,01	0,86	
F6 Maximizar prestigio social	0,35	-0,47	
Varianza explicada (%)	62	32	

## Anejo A.2

ANÁLISIS FACTORIAL DE LAS RAZONES DE PREVISIÓN DE CONTINUIDAD  
EN LA ACTIVIDAD OVINA

	<b>Factor 1 Pesimismo económico</b>	<b>Factor 2 Posibilidades de futuro</b>	<b>Factor 3 Inercia</b>	<b>Factor 4 Oportunidad de calidad</b>	<b>Factor 5 Diversificación agrícola</b>
Precios bajos	0,87	-0,13	-0,10	0,11	-0,17
Escasa rentabilidad	0,82	0,00	0,00	-0,18	0,00
Actividad sacrificada	0,81	-0,28	0,00	0,11	0,00
Subvenciones bajas	0,77	-0,01	0,00	0,23	0,00
Beneficio comerciantes	0,75	-0,28	0,00	0,01	0,15
Familia no continua	0,52	0,01	0,24	0,01	0,01
Beneficio futuro	-0,18	0,81	0,00	0,31	0,00
Diversificar no agrícolas	-0,12	0,78	0,00	-0,27	0,23
No alternativas	0,21	-0,25	0,77	0,14	0,19
No se hacer otra cosa	-0,13	0,14	0,76	-0,26	-0,29
Oportunidad de calidad	0,17	0,00	0,01	0,91	0,00
Diversificar agrícolas	0,00	0,12	0,00	0,00	0,93
Varianza explicada (%)	34	12	10	9,5	8,5

## RESUMEN

### Factores determinantes de las expectativas de futuro de los ganaderos aragoneses de ovino

El sector ovino aragonés tiene un carácter dual. Al lado de explotaciones tradicionales con un carácter netamente familiar, escasa incorporación de personal asalariado e instalaciones ya amortizadas, en los últimos años se ha ido configurando un nuevo sector caracterizado por explotaciones de mayor dimensión, instalaciones modernas, cierta tecnificación e incorporación de personal asalariado. La crisis actual que vive el sector junto con la reciente reforma de la OCM de ovino ha generado cierta incertidumbre en los ganaderos sobre su futuro. El objetivo de este trabajo se centra, precisamente, en analizar cuáles son sus expectativas de futuro ante los nuevos acontecimientos. A partir de los resultados de una encuesta realizada a una muestra representativa de los sistemas de producción existentes en Aragón, se caracteriza sociodemográficamente al responsable de las explotaciones y se establece una jerarquía sobre cuáles son los objetivos empresariales y familiares que guían la actuación de dichos ganaderos. Finalmente, se analizan sus expectativas de futuro y mediante un modelo logit se determinan qué factores inciden sobre dichas expectativas.

**PALABRAS CLAVE:** Objetivos empresariales, sector ovino, expectativas de futuro, modelo logit.

## SUMMARY

### Factors explaining future expectations of sheep farmers in Aragón

The sheep sector in Aragón can be characterized as a dual system. Together with traditional familiar businesses with a low rate of out-of-farm employment, an old infrastructure and a low level of investments, there have appeared in recent years a new dynamic sector characterized by larger sizes, more modern infrastructure, technological investments and the use of out-of-farm employment. The current crisis the sector is suffering together with the recent reform of the CMO have generated a high degree of uncertainty among sheep farmers about the future. The aim of this study is, precisely, to analyse the future expectations of sheep producers. From a survey carried out among a sample of sheep farmers producers representing the most important production systems within the region, this paper socio-demographically characterises the owner of the farms and establishes a ranking of their possible business and personal/familiar goals. Finally, future expectations are analysed and a logit model is specified to determine main factors for future survival.

**KEYWORDS:** Business goals, sheep industry, future expectations, logit model.

