

ESTRUCTURA DE COSTES DE LAS EXPLOTACIONES VACUNAS DE CARNE DE LAS COMARCAS DE MONTAÑA EN EL NOROESTE DE LA PROVINCIA DE LEÓN.

José F. REVUELTA (*)

Telesforo de la PUENTE ()**

Vicente G. EGUREN (*)**

Francisca FERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ (**)**

(*) Estación Agrícola Experimental CSIC y Facultad de Veterinaria. Universidad de León

() Escuela Superior y Técnica de Ingeniería Agraria. Universidad de León**

(*) Facultad de Veterinaria. Universidad de León**

(**) Laboratorio Regional de Sanidad Animal. Junta de Castilla y León**

En las comarcas desfavorecidas y de montaña, la producción de carne mediante sistemas extensivos constituye una de las escasas posibles actividades agrarias productivas respetuosas con el medio ambiente, que utilizan recursos naturales. Con este marco conceptual se desarrolla un proyecto de investigación que pretende analizar los sistemas productivos desde el punto de vista técnico-económico.

En este contexto se ha realizado un análisis económico contable de distintos tipos de empresas ganaderas productoras de carne en la zona noroeste de la provincia de León.

La metodología utilizada ha consistido en la realización de una encuesta directa en la que se solicitó a los ganaderos información sobre los aspectos económicos de sus empresas, así como distintas cuestiones sociológicas y de opinión sobre la política ganadera.

En este trabajo se presenta una elaboración de los datos obtenidos, con el fin de determinar su estructura de costes. Para ello fueron calculados los costes fijos y variables. Posteriormente fueron ajustados a distintas líneas de regresión y se estableció el punto donde los costes totales igualan los ingresos, lo que determina el umbral de rentabilidad

1.- INTRODUCCIÓN

Las regiones y comarcas rurales desfavorecidas tienen en común la existencia de dificultades físicas territoriales que impiden, o dificultan, la intensificación de las producciones agrarias, a través de la introducción de nuevas tecnologías. Se producen en estas zonas desequilibrios, que afectan no solo a las diferencias del sector agrario con el resto del aparato productivo, sino también con respecto a los productores agrarios que

viven en la llanura. Las zonas de montaña en muchas partes del mundo han sufrido esta problemática, perdiendo su preponderancia histórica sobre la llanura, basada en la protección que brindaba a sus habitantes. Esta situación se traduce en una pérdida progresiva de población y posibilidades económicas.

Con el fin de apoyar el desarrollo de estas zonas se han elaborado, y se continúan proponiendo, planes de desarrollo rural. La mayor parte de ellos tienen en común unos objetivos que pretenden: 1) el incremento de la producción y la productividad, 2) el incremento de los niveles de bienestar social y 3) el cuidado y conservación de los recursos naturales.

La ganadería ha sido enormemente importante en las zonas montañosas; además de proporcionar alimentos, cumple tres fines primordiales de interés social: la utilización duradera del territorio; el mantenimiento del paisaje rural y, finalmente, la ocupación descentralizada del territorio.

La producción de carne en régimen extensivo tiene, en este contexto, una particular importancia, puesto que se corresponde con los fines anteriores, conjugándolos con su vigencia histórica y su capacidad para utilizar los recursos existentes en la zona

Este trabajo pretende analizar, con base a los resultados físicos y económicos de las explotaciones de una zona desfavorecida, las comarcas de montaña del Noroeste de la provincia de León, determinar los niveles de rentabilidad de estas empresas ganaderas productoras de carne, con el fin de realizar una aportación al conocimiento imprescindible de estas empresas, previo a cualquier tipo de planificación económica local o comarcal.

2.- EL COSTE DE PRODUCCIÓN

El *coste total* de producción está constituido por el valor de los factores de producción que se destruyen, tanto física como económicamente en el proceso productivo. Está compuesto por elementos fijos y variables con relación al nivel de producción.

Los *costes fijos* son aquellos que, a corto plazo, son independientes del volumen de producción y deben ser soportados por las empresas en cualquier caso; *los costes variables* son los que varían en función del volumen de producción.

A los efectos del presente trabajo es necesario distinguir también entre *los costes explícitos de producción*, representados por los verdaderamente desembolsados como salarios, compras de piensos, etc., y *los costes implícitos de producción*, ligados al empleo de factores o recursos que el empresario posee en propiedad.

En términos de gestión de empresas, se denomina *punto muerto o umbral de rentabilidad*, el punto en el que la curva de ingresos de la empresa coincide con la curva de costes totales (suma de costes fijos y variables). Este punto se caracteriza porque constituye la separación entre la obtención de pérdidas y ganancias por parte de la empresa. En el sector ganadero, tiene un gran interés desde el punto de vista de referencia y comparativo.

En el presente trabajo se han utilizado los datos obtenidos por el equipo de investigación mediante una encuesta realizada en los Ayuntamientos de la zona Noroeste de la Provincia de León (España), en el marco de un Proyecto de investigación que pretende analizar las posibilidades de producción de carne en esta zona, típicamente montañosa, cuya actividad más importante, la minería extractiva de carbón arrastra una importante crisis con manifestaciones negativas no solo en la economía, sino también en la demografía y la actividad laboral. Al mismo tiempo, un enorme volumen de recursos utilizables para la producción animal, fundamentalmente pastos, se pierden irremisiblemente por la inexistencia de un censo adecuado y sistemas de explotación proporcionados.

Entre los objetivos del proyecto se encuentra la valoración de las explotaciones actualmente existentes en la zona como una base para la elaboración de políticas adecuadas de desarrollo ganadero.

3.- MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una encuesta sobre 111 explotaciones pertenecientes los Ayuntamientos de Villablino, Palacios del Sil, Cabrillanes, San Emiliano y Sena de Luna de la Provincia de León. Para la obtención de la muestra, se partió de los datos proporcionados por los Servicios Veterinarios de la Unidad Veterinaria de Villablino, que, a su vez, los habían obtenido de los partes de las Campañas Oficiales de Saneamiento Ganadero. Estos datos se referían al número de explotaciones y total de animales existentes en cada una de las localidades del Municipio, clasificados en tamaños de explotación.

Se consideró la población total, dividida en tres estratos en cuanto al tamaño de las empresas ganaderas: menores de 10 cabezas, entre 10 y 20 cabezas y mayores de 20 cabezas de reproductoras. A partir de los datos iniciales se obtuvo una muestra representativa y aleatoria de cada uno de los estratos y Ayuntamientos. Para ello se siguió la metodología de Snedecor y Cochran (1980), utilizando los procedimientos que estos autores desarrollan para muestras aleatorias estratificadas, y para el cálculo de los correspondientes errores muestrales. El número de explotaciones seleccionadas, como hemos dicho, fue de 111, a las que se propuso la realización de una encuesta mediante la técnica de la entrevista directa, individualizada y personal.

El acceso inicial a los ganaderos se efectuó a través de una comunicación de los Ayuntamientos, que nos proporcionó sus direcciones y les puso en antecedentes sobre los objetivos que se perseguían en el trabajo. Posteriormente se desplazó un investigador del equipo con el fin de realizar, en un horario que interfiriese mínimamente con sus labores habituales, las correspondientes entrevistas.

El cuestionario de preguntas, que aparece en otro trabajo del equipo (Revuelta, Puente y Fernández-Rodríguez, 1998), fue planteado en cada caso, explicando el significado de los conceptos y orientando en todo momento a los ganaderos para obtener el resultado más preciso posible. A los titulares de las explotaciones se les pidió la máxima sinceridad en sus respuestas.

La encuesta fue realizada durante los años 1998 y 1999.

Los resultados obtenidos se consideraron satisfactorios desde el punto de vista de la fiabilidad aparente de los resultados obtenidos. La representatividad a nivel de la comarca con este tamaño, se ha considerado suficiente, con un nivel de error muestral moderado, inferior en todo caso al 2 por 100.

Los datos recolectados corresponden a la actividad económica de los ganaderos, no solo del ganado vacuno, aunque los resultados, a efectos de conseguir la evaluación del coste de producción, fueron imputados a cada una de las actividades, cuando estas eran varias.

Las respuestas al cuestionario fueron posteriormente trasladadas a unas fichas de explotación, diseñadas por nosotros, con el fin de analizar a través de un estudio de contabilidad de las mismas, su balance (Cordonnier, Carles y Marsal, 1973). En esta ficha, que aparece reflejada en el trabajo de Revuelta, Puente y Fernández-Rodríguez, (1998), se especifican las valoraciones de los distintos tipos de inmovilizado que forman parte del activo de las empresas, el trabajo, las producciones y los gastos llevados a cabo. Estos valores nos han permitido calcular una serie de índices empresariales, siguiendo la terminología empleada por la Junta de Castilla y León (Consejería de Agricultura, 1996). El objetivo de estos cálculos es la determinación de la renta agraria y el beneficio empresarial de cada explotación.

Todos los datos fueron, posteriormente, informatizados con el fin de realizar los cálculos oportunos para determinar el coste de producción de carne de calidad comercial de cada una de las explotaciones. Para todo ello se utilizó una hoja Excel. Las explotaciones fueron clasificadas según su tamaño.

A partir de los datos iniciales fueron estimados para cada explotación los costes fijos, variables y totales, así como los costes explícitos e implícitos. Asimismo fueron

estimados los ingresos de cada explotación. Posteriormente se realizó un ajuste estadístico mínimo cuadrático, considerando como variables dependientes los distintos costes y como variable independiente el tamaño de la empresa en términos de número de animales vacunos presentes en las mismas. Después de realizar diversas pruebas con distintos tipos de línea, se consideraron varios ajustes lineales, parabólicos y potenciales. En particular, se consideró un ajuste a un polinomio genérico del tipo:

$$Y = b_1 + b_2X + b_3X^2 + b_4X^3$$

Con tres posibilidades, lineal, cuadrática y cúbica; y un ajuste potencial del tipo:

$$Y = b_1(X^b)^2$$

Todos los ajustes reunían los requisitos para su utilización, ya que explicaban una buena proporción de la varianza existente y al mismo tiempo proporcionaban unos buenos coeficientes de regresión y correlación, ampliamente significativos, lo mismo que los parámetros estimados. En el caso de los ingresos, con el fin de forzar el paso de la curva por el origen de coordenadas se consideró $b_1 = 0$. Los cálculos fueron realizados con el programa *Statistica* (versión 5).

4.- RESULTADOS

En total fueron analizadas 111 explotaciones, de las cuales 45 disponían de menos de 10 vacas reproductoras, 31 entre 10 y 20 reproductoras y 35 más de 20 reproductoras. Los valores medios de cada uno de estos tres tipos de explotación, en lo que se refiere a su estructura de costes e ingresos, así como beneficios, son los que aparecen en el Cuadro nº 1.

CUADRO 1. ESTRUCTURA DE COSTES, INGRESOS Y BENEFICIOS DE LAS EXPLOTACIONES EN FUNCIÓN DEL TAMAÑO DE LA EXPLOTACIÓN

	Menores de 10 animales	De 10 a 20 animales	Mayores de 20 animales
Ingresos	769067,87	1560588,00	4528286,94
Costes Fijos Desembolsados	112952,47	241513,65	456421,91
Costes Fijos No Desembolsados	1229004,56	2028939,16	3049853,37
Costes Financieros	4628,89	0,00	34062,8571
Total Costes Fijos	1346585,91	2270452,81	3540338,14
Costes Variables	442445,71	683422,58	2082968,89
Costes Totales	1789031,62	2953875,39	5623307,03
Costes Sin Trabajo Empresarial	800424,96	1288881,84	3483249,89
Beneficio	-1019963,76	-1393287,39	-1095020,09
Beneficio Sin Remuneración Empresarial	-31357,09	271706,16	1185751,34

En los Cuadros 2,3 y 4 aparecen las ecuaciones de los distintos ajustes realizados, tanto de los ingresos totales de las explotaciones como de los costes totales, estimados con y sin la remuneración del empresario, en relación con el tamaño de las explotaciones. En estos cuadros, se expresan los valores de los coeficientes y su significación, el valor del coeficiente de regresión y su significación y el porcentaje de varianza explicada. Los distintos niveles de significación son señalados con uno, dos ó tres asteriscos.

CUADRO 2. VARIACIÓN DE LOS INGRESOS TOTALES EN FUNCIÓN DEL TAMAÑO DE LA EXPLOTACIÓN

Ajuste	b ₁	b ₂	b ₃	Coefficiente de Regresión	Varianza explicada
Polinómico ($y=b_1x+b_2x^2+b_3x^3$)					
Lineal	97075 (***)	-	-	0,80218 (***)	64,35 %
Cuadrático	128879 (***)	-610 (***)	-	0,82745 (***)	68,47 %
Cúbico	83613 (***)	1589 (*)	21 (***)	0,84351 (***)	71,15 %
Potencial ($y = b_1(X^b 2)$)	176236 (***)	0,843 (***)	-	0,81422 (***)	66,30 %

CUADRO 3. VARIACIÓN DE LOS COSTES TOTALES (INCLUYENDO EL TRABAJO FAMILIAR NO REMUNERADO), EN FUNCIÓN DEL TAMAÑO DE LA EXPLOTACIÓN

7	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	Coefficiente de Regresión	Varianza explicada
Polinómico ($y=b_1+b_2x+b_3x^2+b_4x^3$)						
Lineal	1374274 (***)	91518 (***)	-	-	0,86365 (***)	74,59 %
Cuadrático	376207 (*)	185408 (***)	-1279 (***)	-	0,91329 (***)	83,41 %
Cúbico	840453 (***)	117113 (***)	911 (NS)	-18 (***)	0,91904 (***)	84,46 %
Potencial ($y = b_1(Xb_2)$)	564655 (***)	0,611 (***)	-	-	0,89138 (***)	79,46 %

CUADRO 4. VARIACIÓN DE LOS COSTES TOTALES (EXCLUYENDO EL TRABAJO FAMILIAR NO REMUNERADO), EN FUNCIÓN DEL TAMAÑO DE LA EXPLOTACIÓN

Ajuste	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	Coefficiente de Regresión	Varianza explicada
Polinómico ($y=b_1+b_2x+b_3x^2+b_4x^3$)						
Lineal	307868 (*)	69253 (***)	-	-	0,81243 (***)	66,00 %
Cuadrático	-263612 (NS)	123013 (***)	-732 (***)	-	0,83949 (***)	70,47 %
Cúbico	551450 (*)	3110 (NS)	3113 (***)	-31 (***)	0,86883 (***)	75,49 %
Potencial ($y = b_1(X^b 2)$)	156679 (***)	0,814 (***)	-	-	0,82027 (***)	67,28 %

Asimismo, se han realizado los gráficos 1, 2 y 3 en los que se reflejan los resultados de los ajustes realizados para los ingresos, los costes totales, incluyendo el trabajo familiar no remunerado y los costes totales incluyendo el trabajo familiar no remunerado. Estos gráficos representan las ecuaciones ajustadas de los Cuadros 2, 3 y 4.

GRÁFICO 1

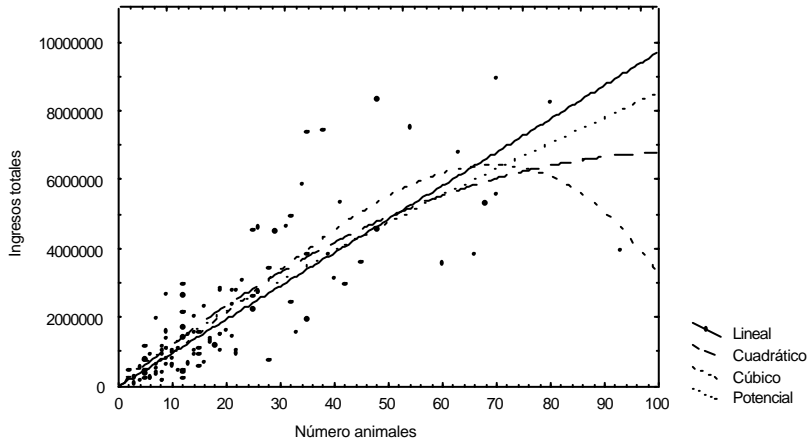


GRÁFICO 2

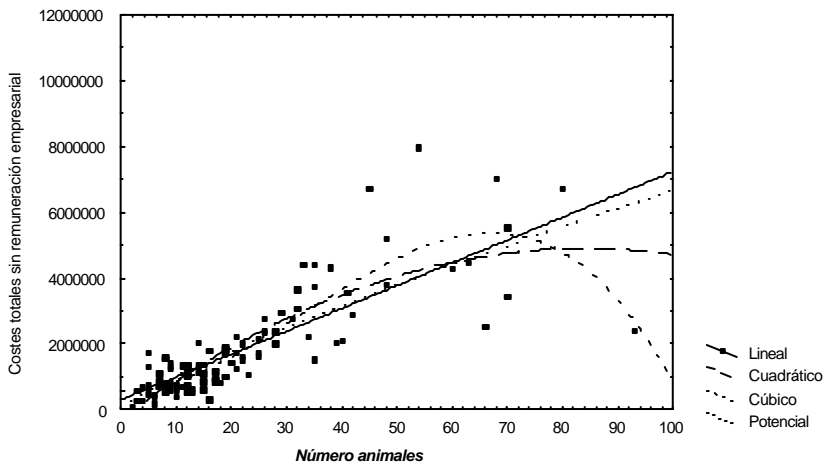
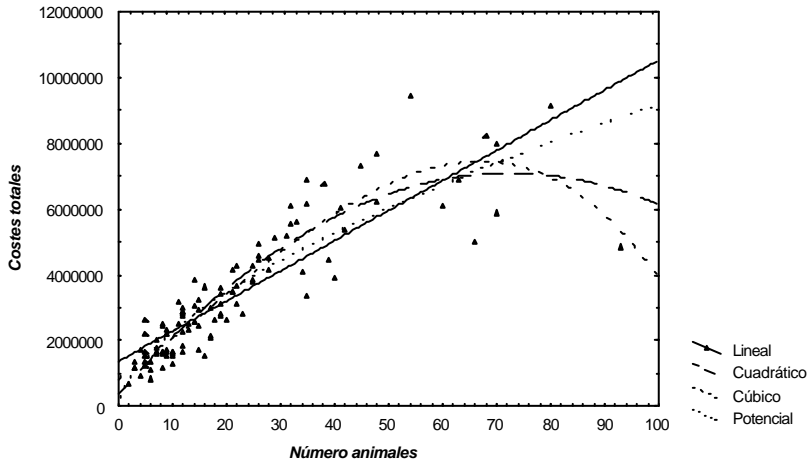


GRÁFICO 3



Los gráficos 4 y 5 representan la conjunción de los ingresos y costes, contabilizando o no el valor del trabajo familiar. El punto muerto, umbral de rentabilidad, se corresponde con los valores de 74,1265 y 7,6678 en cada uno de los casos. En ambos casos se optó por el ajuste lineal para los ingresos y el ajuste cúbico para los costes, considerando que tanto desde el punto de vista teórico como de bondad de ajuste resultaban los más idóneos. Estos puntos, y la forma de las líneas permiten identificar los umbrales, en cuanto a número de animales, sobre los que se produce una rentabilidad de la actividad ganadera en el noroeste montañoso de la Provincia de León.

GRÁFICO 4

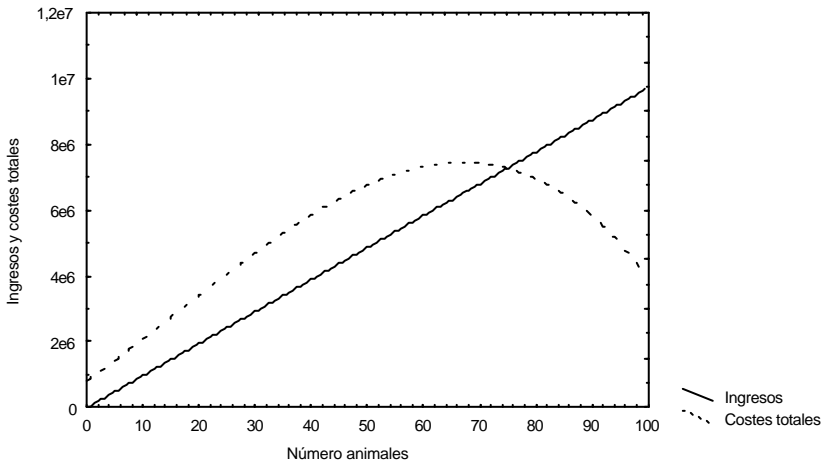
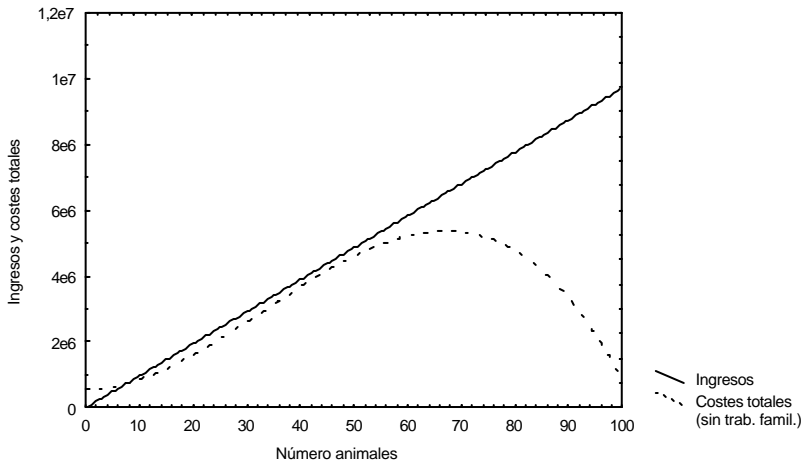


GRÁFICO 5



Es destacable el paralelismo y proximidad observado en ambos gráficos, en las curvas de ingresos y costes hasta un nivel determinado de animales en la explotación. Esta apreciación permite establecer que la obtención de ganancias adecuadas por parte de las

explotaciones vacunas de carne en la Montaña Occidental de León, se sitúa en cotas de tamaño que son muy pocas veces alcanzadas por las explotaciones de la zona.

6.- CONCLUSION

En las condiciones que se ha realizado este trabajo, y en la zona de la Montaña Occidental de la Provincia de León, el tamaño mínimo de la explotación ganadera para producción de carne, se sitúa en torno a las 70 cabezas reproductoras.

5.- BIBLIOGRAFÍA

- BALLESTERO, E. (1991) Economía Agraria y Agroalimentaria. Mundi Prensa. Madrid
- CONSEJERIA DE AGRICULTURA (1996). Macromagnitudes del sector agrario en Castilla y León 1993. Junta de Castilla y León. Segovia.
- CORDONNIER, P.; CARLES, R.; MARSAL, P. (1973). Economía de la empresa agraria. Mundi-Prensa. Madrid.
- PUENTE, T.; REVUELTA, J.F.; FERNÁNDEZ, F.; EGUREN V.G. (1999). Characteristics and costs of cattle farms in the western mountains of León. [Congress of Femesprum. Santarem. Portugal: 121-127.
- REVUELTA, J.F.; PUENTE, T.; FERNANDEZ-RODRIGUEZ, F. (1998). Costes de producción en las explotaciones ganaderas vacunas en la comarca de Laciaña (Provincia de León. 6º Congreso de Economía Regional de Castilla y León. Comunicaciones 3. Zamora: 1698-1714
- ROMERO, C. (1993). Técnicas de Gestión de Empresas. Cepade-MundiPrensa. Madrid.
- SNEDECOR, G.W.; COCHRAN, W.G. (1980). Statistical Methods. Seventh edition. Iowa State University Press. Ames.