

**RESULTADOS PRODUCTIVOS Y ECONÓMICOS DE UN ESTUDIO DE CASOS DE  
EXPLOTACIONES LECHERAS ASTURIANAS (DATOS DE 2004 A 2007): COMPARACIÓN  
ENTRE SISTEMAS CONVENCIONALES Y ECOLÓGICOS**

Production and economic results of a case study on asturian clary parms (2004-2007 data): a comparison between conventional and ecological systems

*José Carlos Barrio de Pedro<sup>1</sup>*

*Recibido: Marzo, 2011 // Aceptado: Mayo, 2011*

**RESUMEN**

La rentabilidad de una explotación ganadera proviene de un ajuste adecuado entre producciones y costes, cuya fórmula se debe adaptar a cada explotación habida cuenta de su funcionamiento, de su nivel de intensificación y de su tamaño.

Los ganaderos intensivos suelen tener en términos absolutos más vacas, más productivas, y a la vez mayores necesidades de cría y movimientos de ganado. Estos ganaderos son los que producen más leche, sobre todo respecto a los ganaderos ecológicos, cuya menor producción se ve en cierta medida compensada por la obtención de mejores precios. Los ingresos por leche representan en los ejemplos estudiados el 80% de los totales, aunque son relativamente mayores en las explotaciones intensivas y en algunas ecológicas.

El principal coste lo representa la compra de alimentos, sobre todo de concentrados. Las explotaciones intensivas tienen altos costes de producción por compra de alimentos, fijación de capital, amortizaciones, suministros especializados y servicios para el ganado. Aun así, estas explotaciones pueden ser rentables gracias a su dimensión intrínseca, que puede garantizar un ahorro en costes fijos y un mayor aprovechamiento del material adquirido, así como un mayor margen para la gestión de los costes variables.

Las explotaciones extensivas-ecológicas son rentables gracias a su control de los principales conceptos de costes (variables, de amortización y de oportunidad). En ellas, el margen neto y el beneficio por Unidad de Ganado Mayor, son

**ABSTRACT**

The profitability of a cattle farm stems from a correct adjustment between productions and costs, which should adapt to each farm regarding to its operation, intensification level and size.

Usually, the intensive cattle farmers have more livestock in absolute terms, more productive, greater needs of rearing cattle and more cattle movements. These cattle farmers are those that produce more milk, above all regarding the ecological ones, whose smaller production is to a certain extent compensated by the better prices. The incomes by milk sale represent 80% of the total observed in the examples, but they are relatively greater in the intensive farms and in some ecological.

The purchase of food, above all of concentrated, means the main cost. The intensive farms have high production costs by purchase of food, capital fixing, amortizations, specialized supplies and services for the cattle. Even so, these farms can be profitable due to its intrinsic dimension, that can guarantee a saving in fixed costs and a better use of the material acquired, as well as a greater margin in the management of the variable costs.

The extensive-ecological farms are profitable thanks to their control of the main concepts of costs (variable, amortization and opportunity). In them, the net margin and the benefit by Adult Bovine Unit, they appear at present competitive with respect to those of another production systems. Besides, the

---

<sup>1</sup> Centro de Estudios del Desarrollo Local y Regional (CEDER). Universidad de Los Lagos. Chile. Josecarlos.barrio@ulagos.cl. Cabe agradecer la colaboración de D. Luis Manuel Sánchez Miyares, Ingeniero Técnico del SERIDA para las explotaciones agropecuarias, adscrito al Área de Experimentación y Demostración Ganadera, sin cuya participación mediante la toma y registro informático de los datos mensuales de las ganaderías este trabajo no habría sido posible.

actualmente competitivos con los de cualquier otro sistema de producción. Sabemos que los sistemas de producción extensivo-ecológicos tienen además menores costes de oportunidad social y ambiental, cuyo cálculo debiera integrarse en mayor medida a la hora de evaluar resultados globales.

Palabras clave: Explotación ganadera, bovino de leche, sistema de producción, tamaño de ganadería, modelo de datos, resultados económicos.

extensive-ecological production systems have smaller costs of environmental and social opportunity, whose calculation should be better integrated to evaluate global results.

Key word: Livestock farm, milk cattle, production system, farm size, data model, economic performances.

## 1- INTRODUCCIÓN

Uno de los principales interrogantes relativos al porvenir de las explotaciones lecheras consiste en la manera de determinar y garantizar un umbral de rentabilidad económica para las mismas (Chatellier, 2001 y 2002; Álvarez y Pérez, 2003; Robles et al. 2003(a)). Dicha rentabilidad depende principalmente del margen entre los ingresos derivados de las producciones o asociados de algún modo a ellas y el conjunto de costes y, en consecuencia, de las diferentes estrategias posibles de gestión de dichos ingresos y costes.<sup>2</sup> Por esa razón nos preguntaremos: ¿Cuál es la mejor estrategia para gestionar (eventualmente aumentar) los ingresos por producción de las explotaciones lecheras y/o controlar sus costes? Explorar la respuesta a esta pregunta mediante la comparación de resultados de diferentes situaciones (incluyendo niveles de precios) es el principal objetivo de este artículo, siendo otro objetivo el de incluir el sistema ecológico en el comparativo, por representar dicho método de producción una alternativa de interés respecto a ciertos sistemas convencionales extensivos.

La respuesta a la pregunta formulada es compleja, puesto que depende del contexto familiar, socioeconómico o territorial de cada explotación, y del objetivo de margen o beneficio netos de la actividad. Las diferentes soluciones se deberán adaptar a los parámetros de estructura y funcionamiento de las explotaciones: nivel de intensificación, tamaño, etc. (Chatelier, 2001 y 2002; Álvarez y Pérez, 2003; Robles et al., 2003(a); Robles et al., 2003(b)). De hecho, un aumento de producción se puede efectuar intensificando o bien creciendo sin intensificar. En el primer caso, de lo que se trata es de aumentar la producción por unidad de coste fijo, lo que requiere una inversión inicial en instalaciones y maquinaria y un incremento subsiguiente en los insumos. En el segundo caso se produce un aumento de los costes variables de la producción hasta un cierto límite, que suele marcar la capacidad productiva actual de la explotación. El proceso de intensificación, si bien reduce los costes fijos por unidad de producción, produce un incremento de costes de amortización y de costes de oportunidad del capital, así como en el caso de la ganadería un aumento de costes variables ligado fundamentalmente a la transformación del sistema de alimentación del ganado. Lo importante, sin embargo, es señalar que entre ambas situaciones-tipo se admiten múltiples grados y soluciones mixtas y adaptadas a cada situación (Chatellier, 2002; Barrio, 2005; Marañón, 2005).

El presente artículo expone diferentes situaciones o casos frecuentes en la ganadería asturiana (y por extensión en la Cornisa Cantábrica), cuyas soluciones y resultados están ligados a sus niveles de intensificación y a sus tamaños relativos. Se incluyen tres casos pertenecientes al sistema de producción extensivo/ecológico, que

---

<sup>2</sup> Cabría añadir que dicha rentabilidad depende, en último término, de que los precios de venta de las producciones y de compra de los insumos mantengan un cierto nivel y estabilidad, o de que sus variaciones se vean compensadas por ayudas directas más o menos “acopladas” o “desacopladas” a las producciones. Ello depende, por una parte, de las políticas agrarias (de las cuales proceden además las ayudas agroganaderas) y, por otra, de las relaciones con los intermediarios (recogedores, transformadores y comercializadores) y el mercado.

conjuga en la actualidad los mejores resultados de las ganaderías extensivas en términos de rentabilidad.<sup>3</sup>

## **2- METODOLOGÍA: LAS EXPLOTACIONES DE REFERENCIA Y EL MODELO DE DATOS**

El Área de Experimentación y Demostración Ganadera del SERIDA está desarrollando un “Programa de Sistemas Agroganaderos”, cuyo objetivo es la realización de proyectos de socioeconomía agraria y de análisis de sistemas agroganaderos. Se trata, a través de los resultados de dichos proyectos, de proporcionar instrumentos para mejorar la viabilidad y la integración de la actividad agroganadera de la zona húmeda en su marco territorial.

La actividad de caracterización y diagnóstico global de las explotaciones ganaderas es parte fundamental del Programa de Sistemas Agroganaderos. Dicha actividad consiste en una identificación y seguimiento de explotaciones de referencia situadas en un abanico de sistemas de producción (niveles de intensificación) y tamaños (dimensiones de estructura y producción).<sup>4</sup>

### **2.1- SELECCIÓN DE LAS EXPLOTACIONES DE REFERENCIA**

En este contexto se efectuó, a finales del año 2003, una selección de ocho ganaderías de leche diferenciadas por sistemas de producción y tamaños, y distribuidas en diferentes lugares de Asturias: tres ganaderías ecológicas localizadas en zonas de Asturias occidental (costa) y oriental (interior), dos extensivas localizadas en las mismas zonas, una mixta en Asturias oriental (costa) y dos intensivas situadas en Asturias occidental (costa) y central (costa).<sup>5</sup> La selección se realizó a partir de una lista previa de ganaderos que se declararon dispuestos a colaborar en el seguimiento, lo que necesitó una prospección y sondeo preliminares.

La Figura 1 muestra los criterios empleados para diferenciar los distintos niveles de intensificación de nuestra población de explotaciones, teniendo una explotación que cumplir todos o una parte suficiente de los mismos para ser asignada a un nivel de intensificación. Dichos criterios son compatibles con los utilizados por otros autores (Pinilla y Pérez, 2003).

---

<sup>3</sup> Los sistemas extensivos, incluyendo los ecológicos, son de particular interés en el espacio agroganadero considerado (y por extensión en la Cornisa Cantábrica), debido a la importancia que siempre han tenido en estas zonas los sistemas de producción de leche en base a pasto. Ello justifica una cierta focalización sobre dichos sistemas en este trabajo, pese a que a nivel nacional predominen los sistemas semi intensivos o intensivos.

<sup>4</sup> Cabe indicar la existencia de una importante fuente de información como es el RICA (Réseau d'Information Comptable Agricole, RECAN en España: Red Contable Agraria Nacional) que, armonizado a nivel europeo, proporciona información sobre estructura, resultados económicos y situación financiera de las explotaciones profesionales y tipificadas de la Unión (Chantry, 2003; Chatellier y Jacquerie, 2004). Aunque dichos datos son representativos para cada tipo de explotación (Orientación Técnico-Económica u OTE, y Unidad de Dimensión Económica Europea o UDE), presentan la desventaja de ser menos precisos sobre explotaciones individuales susceptibles de ser consideradas como referencia, que los seguimientos monográficos de las mismas de los que es cuestión aquí.

<sup>5</sup> En total, 4 explotaciones situadas en Occidente-Costa, 1 en Centro-Costa, 1 en Oriente-Costa y 2 en Oriente-Interior. En dichas cuatro “zonas agroganaderas” de las siete en las que se divide Asturias, se situaban en 2004, respectivamente los siguientes porcentajes de ganaderías con orientación leche de Asturias (SADEI, 2005): 56 %, 24,4 %, 11,9 % y 4,7 %.

**FIGURA 1- CRITERIOS EMPLEADOS PARA DIFERENCIAR NIVELES DE INTENSIFICACIÓN (AÑO 2004)**

	Ecológico	Extensivo	Semi intensivo	Intensivo
UGM / ha	< 2	< 3	< 3	> 3
días de pasto / UGM	> 180	> 180	< 180	< 180
leche (l.) / vaca reproductora	< 5500	< 7000	< 7000	> 7.000
concentrado (g.) / litro	< 450	< 450	> 450	> 450
alimentos (€ neto) / litro	< 0,15	< 0,15	> 0,15	> 0,15

Respecto al tamaño de las ganaderías se ha procurado incluir una cierta diversidad, con el fin de analizar cómo podía relacionarse con las variables e indicadores de producción y de resultados económicos. Cabe indicar que las explotaciones seleccionadas tienen dimensiones iguales o superiores a la media existente en Asturias, que en 2004 era de 127.705kg. de cuota y de 30,26 UGM por explotación, para un total de 5.166 titulares de cuota (SADEI, 2005). En consecuencia, las explotaciones seleccionadas pueden calificarse en términos relativos como de tamaño mediano a grande o muy grande, situándose además los ganaderos en un rango de edades concordante con el de la población global. En la Figura 2 se muestran los datos de tamaño de las ganaderías asturianas para 2004 (SADEI, 2005), y se resaltan en gris las explotaciones de la muestra.

**FIGURA 2- TAMAÑOS DE LAS EXPLOTACIONES RESPECTO A LA POBLACIÓN DE ASTURIAS (2004)**

Edad \ Cuota láctea (miles de kg.) *	≤ 30	30 a ≤ 60	60 a ≤ 100	100 a ≤ 200	200 a ≤ 300	≥ 300	Total
< 40	140	188	231	388 (1 ecol.)	178	107 (1 int.)	1.232
40 a 54	458	489	438	642 (1 ext., 1 semi-int.)	236 (1 ext.)	114 (1 ecol., 1 int.)	2.377
55 a 59	170	163	147	171 (1 ecol.)	41	12	704
60 o más	212	88	77	74	25	10	486
Suma personas físicas	980	928	893	1275	480	243	4.799
Sociedades	1	3	9	60	106	188	367

\* Número de titulares de cuota.

UGM **	<10	10 a <20	20 a < 30	30 a < 50	50 o más
Número (Asturias)	779	942	737	975	685
Porcentaje	18,9	22,9	17,9	23,7	16,6
Muestra			2 (1 ecol., 1 ext.)	2 (1 ecol., 1 semi-int.)	4 (1 ecol., 1 ext., 2 int.)

\*\* Número de explotaciones con orientación productiva "leche".

Se trata de explotaciones ganaderas especializadas, por lo cual en todos los casos la SAU se encuentra completamente integrada en el sistema forrajero, y se emplea mediante pastoreo o mediante corte para su consumo directo o transformado en heno o silo.

Los ganaderos seleccionados se comprometieron, mediante contratos-programa plurianuales, a ceder sus datos estructurales y técnico-económicos, a cambio de apoyo técnico, servicios específicos de análisis de tierras y de ensilados de hierba, y una restitución de los resultados técnico-económicos. A partir de ahí se efectuó, desde enero de 2004 hasta diciembre de 2007, un seguimiento mensual de dichas explotaciones para la recogida de los principales datos técnico-económicos (Figura 3), añadiéndose visitas complementarias para la obtención de datos estructurales, así como acciones concretas de apoyo técnico. Lo exigente de este programa de investigaciones basado en el seguimiento continuo de

explotaciones individuales, así como el escaso número de ganaderías voluntarias para llevarlo a cabo, explican el pequeño tamaño de la muestra que, aunque bastante distribuida entre sistemas de producción (salvo la sobre representación voluntariamente elegida del sistema ecológico) y tamaños, permitirá más bien explicar tendencias relativas que suministrar cantidades precisas.<sup>6</sup> En el caso de la comparación entre sistemas convencionales y ecológicos, dichas tendencias serán además cotejadas con las que figuran en una amplia bibliografía, lo que permitirá precisar la fiabilidad de las interpretaciones.

**FIGURA 3- DATOS MENSUALES RECOGIDOS EN LAS EXPLOTACIONES DE REFERENCIA**

	<b>REGISTRO DE EXPLOTACION, MANEJO Y PRODUCCION</b>		DIA _____ MES _____ 20__
	CODIGO _____	NOMBRE, COORDENADAS _____	
	SUPERFICIE MANEJADA (HAS SAU): PROPIA _____ ARRENDADA _____ OTRA _____		
	SUPERFICIE MANEJADA (PARCELAS): PROPIA _____ ARRENDADA _____ OTRA _____		
OTRA SUPERFICIE AGRICOLA: BOSQUE _____ NO MANEJADA _____			
INVENTARIO DE FACTORES DE PRODUCCION (EDIFICIOS, INSTALACIONES, MAQUINARIA, VEHICULOS)			
< ESCRIBIR DETRAS >			
<b>A - INVENTARIOS DEL REBAÑO DE LECHE (+ DE CARNE SI EXISTE)</b>			
VACAS PRODUCTORAS	INSEM / CUBRIM:	VACAS 1*	NOVILLAS 1*
VACAS SECAS	PRENADAS:	VACAS _____	NOVILLAS _____
TOROS			
<b>DE REPOSICION</b>			
NOVILLAS > 18 MESES	PARTOS:	TERNERAS _____	TERNEROS _____
NOVILLAS 4 a 18 MESES	MUERTES:	VACAS _____ TOROS _____	NOVILLAS _____ TERNERAS _____
TERNERAS	MUERTES VENTA:	TERNEROS _____	(NOVILLAS _____ TERNERAS _____ NOVILLOS _____)
NOVILLOS (TERNEROS)	COMPRAS:	VACAS _____ NOVILLAS _____	TOROS/NOVILLOS _____ TERNERAS/OS _____
DE VENTA	VENTAS:	TERNEROS/IAS _____	VACAS _____ NOVILLAS _____
TERNEROS	PESO VIVO VENTAS (KG):		
(NOVILLAS > 18 MESES)	TERNEROS/IAS _____	VACAS _____	NOVILLAS _____
(NOVILLAS 4 a 18 MESES)	PARTOS PREVISTOS POR MES (E-F-M-A-M-J-J-A-S-O-N-D):		
(TERNERAS)			
(NOVILLOS)			
DIAS DE PASTO: VACAS _____ NOVILLAS _____ TERNERAS _____ TOROS _____ NOVILLOS _____ TERNEROS _____			
<b>B - INGRESOS Y CALIDAD</b>			
VENTA CONVENCIONAL (L) _____ (€) _____	1 - LECHE	AUTOCONSUMO (LITROS) _____	CUOTA (KGS) _____
CALIDAD: ESM _____ GRASA _____	PROTEINA _____	C SOMATICAS _____	BCT _____
<b>2 - VENTA DE ANIMALES U OTROS INGRESOS</b>			
REBAÑO DE LECHE (€) _____	DE CARNE (€) _____	SUBVENCIONES (€) _____	OTROS (€) _____
<b>C - COSTES VARIABLES PAGADOS BRUTOS</b>			
1 - ALIMENTOS COMPRADOS PARA EL REBAÑO DE LECHE (+ DE CARNE SI EXISTE)			TOTAL CVPB _____
FORRAJES (ALFALFA, PAJA): VACAS (KG) _____ (€) _____	RECRIA O CEBO (KG) _____	(€) _____	SUBTOTAL 1 _____
PIENSOS (CONCENTRADOS): VACAS (KG) _____ (€) _____	RECRIA O CEBO (KG) _____	(€) _____	
OTROS (CORRECTORES): VACAS (KG) _____ (€) _____	RECRIA O CEBO (KG) _____	(€) _____	SUBTOTAL 2 _____
2 - CAPITAL LIGADO A PRODUCCION			
MEJORA DE EDIFICIOS E INSTALACIONES _____ REPARACIONES Y MANTENIMIENTO DE INSTALAC., MAQU. Y VEHICULOS _____			
OTROS (ALQUILER DE INSTALAC. O MAQU., ETC.) _____			SUBTOTAL 3 _____
3 - MANO DE OBRA			
TRABAJOS, LABORES Y SERVICIOS CONTRATADOS A EMPRESAS EXTERNAS _____			SUBTOTAL 4 _____
4 - OTROS SUMINISTROS Y SERVICIOS ESPECIALIZADOS			
MAQUINARIA (CARBUR., LUBRIFIC., GRASAS) _____ CULTIVOS (LABORES, ABONOS, SEMILLAS, FITOS., MAT. DIVERSO) _____			
GANADO SANIDAD (MEDIC. Y SERV. VET.) _____ GANADO REPROD. (CUBRIC. E INSEMIN.) _____			
GANADO OTROS (MAT. DIVERSO) _____ OTROS (DETERG. Y GASTOS DE LIMPIEZA, ETC.) _____			SUBTOTAL 5 _____
5 - GASTOS CORRIENTES LIGADOS A PRODUCCION (TRANSP., GASOL., ELECTR., AGUA Y OTROS)			
<b>D - COSTES FIJOS PAGADOS BRUTOS</b>			
1 - CAPITAL FIJO			TOTAL CFPB _____
ALQUILER DE PARCELAS (CANON DE ARREDO.) _____ INTERESES Y GASTOS FINANCIEROS _____			SUBTOTAL 1 _____
CONSERVACION DE EDIF. E INSTALAC. (en variable) _____ SEGUROS (EDIF., INSTALAC., MAQU., VEHIC., COSECHAS Y GANADO) _____			
OTROS (ALQUILER DE EDIF., INSTALAC., MAQU. O PASTOS, ETC.) (en variable) _____			SUBTOTAL 2 _____
2 - MANO DE OBRA			
ASALARIADA: EVENTUAL _____ FIJA _____			SUBTOTAL 3 (en variable) _____
CARGAS SOCIALES (SEGURIDAD SOCIAL M.O. FAMILIAR Y CONTRATADA) _____			SUBTOTAL 4 _____
3 - GASTOS CORRIENTES FIJOS (TRANSPORTE, ELECTRICIDAD, AGUA Y OTROS)			
4 - CONTRIBUCIONES, IMPUESTOS Y TASAS (IMP., CANON RIEGO, CUOTAS, CONTR. LECH., ETC.)			
<b>E - AMORTIZACIONES DEL CAPITAL FIJO (EDIFIC., INSTALAC. Y MAQU.)</b>			
			TOTAL ACF _____
<b>F - COSTES DE OPORTUNIDAD</b>			
INTERESES DEL CAPITAL (TERRENOS, SOLARES, EDIFIC., INSTALAC., MAQU., GANADO, CAPITAL VARIABLE CIRCULANTE) _____			TOTAL CO _____
MANO DE OBRA FAMILIAR FIJA O EVENTUAL _____			
<b>G - IVA</b>			
REPERCUTIDO (INGRESOS) _____	SOPORTADO (COSTES PAGADOS) _____	SALDO IVA _____	

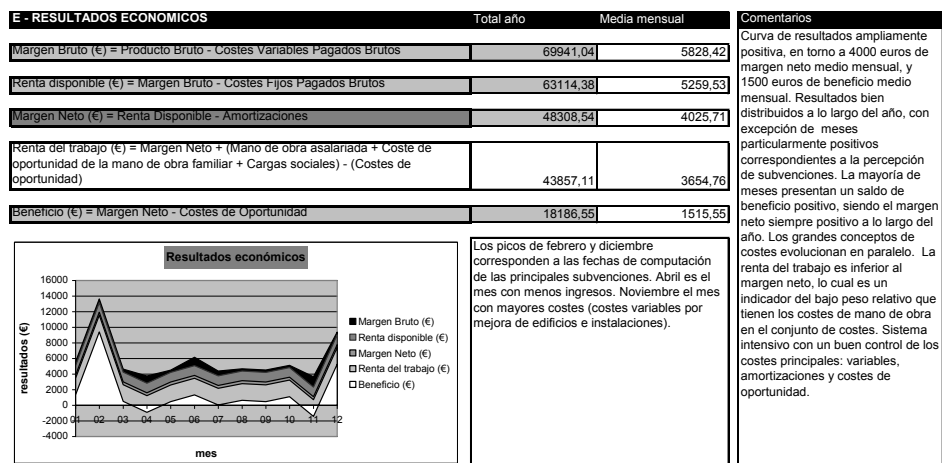
<sup>6</sup> Consecuentemente en el apartado de resultados, y con la finalidad de representar la información de modo más visual para permitir interpretar dichas tendencias, se da preferencia a los gráficos sobre las tablas de datos. No obstante se adjunta el conjunto de datos numéricos empleado para la elaboración de dichos gráficos, en el Anexo 1.

## 2.2- EL MODELO DE DATOS

Como complemento del seguimiento de las ganaderías, lo que se ha pretendido es desarrollar un modelo eficiente de recopilación y tratamiento automatizado de datos cuyos resultados pudieran ser explotados a distintos niveles de detalle. Dichos resultados se producen tanto a escala anual e interanual (historia, proyectos, factores de producción, índices de estructura, de producción y económico-financieros) como mensual (gestión, producciones y resultados económicos). Mediante el modelo (extracto en la Figura 4), las variables e índices se desglosan automáticamente en totales o medias anuales, se obtienen gráficos de evolución mensual, y los resultados se pueden analizar en detalle o a partir de diferentes selecciones o resúmenes que incorporan las principales variables. Los datos se presentan también bajo la forma de tablas más o menos detalladas que permiten comparaciones entre explotaciones más o menos emparentadas.

Concretamente, los resultados se distribuyen en una serie de grandes apartados: 0- Identificación de la explotación, A- Estructura y factores de producción, B- Gestión y sistema forrajero, C- Producción precios e ingresos, D- Costes y precio de los alimentos comprados, E- Resultados económicos, F- Estrategias de compraventa, G- Subvenciones, H- Nivel de intensificación y rendimientos, I- Eficiencia de ingresos y gastos. El modelo se pretende compatible con diferentes fuentes potenciales de datos (SOLAGRO, 1999; Pérez, 2002; Barbeyto, 2003; Intxaurrendieta, 2003; Picón et al., 2003), además de los recogidos mediante nuestros modelos de encuesta. Cabría considerar también factores estratégicos como la motivación y los proyectos familiares, profundizar en las relaciones con el sector o efectuar el diagnóstico agroambiental. Dichas extensiones del análisis podrían contemplarse sin excesivas dificultades si se consideran necesarias y si se observa una suficiente demanda.

**FIGURA 4- EJEMPLO DE RESULTADOS DEL MODELO AUTOMATIZADO DE DATOS**



El modelo de datos no representa únicamente una fotografía estática de las explotaciones, sino que puede emplearse como un instrumento dinámico de ayuda a la decisión susceptible de operar a varios niveles de detalle. Un primer paso sería la clasificación de las explotaciones en tipos de sistemas de producción con arreglo a criterios estándares (Capillon,

1993; Landais, 1998; Chatellier et al., 2000; CONSLEG, 2003). El interés final es que permitiría contrastar entre sí tipos de sistemas de producción y explotaciones concretas para planificar análisis adaptados a cada territorio, sistema y caso particular. Se trataría con ello de movilizar referencias representativas, de interés para el apoyo técnico-económico y el estudio de proyectos a nivel individual, así como de investigar la actividad ganadera de cada territorio o sistema de producción para proporcionar apoyo a los responsables de la toma de decisiones, consejo de grupo o sensibilizar acerca de las mejores alternativas de producción. Además, el análisis ordenado del funcionamiento y de los resultados de las ganaderías permite implementar otros modelos que proporcionan imágenes dinámicas. Un ejemplo de ello es la elaboración de escenarios y el análisis económico de la conversión a la producción de leche ecológica, que es una de las aplicaciones que se han desarrollado en paralelo.

### **2.3- METODOLOGÍA ECONÓMICA Y SELECCIÓN DE LOS DATOS**

La metodología económica empleada en el presente trabajo es la del diagnóstico productivo y económico-contable de las explotaciones, elección que se justifica a pesar de sus límites, como el procedimiento que mejor refleja los parámetros de la viabilidad potencial de las mismas a medio y largo plazo (Bonneviale et al., 1998). En consecuencia, entre los datos obtenidos y gestionados por el modelo de datos, se han seleccionado (Anexo 1) los más adaptados al análisis de la rentabilidad global anual de la explotación ganadera, en términos de diagnóstico productivo y económico-contable (cuenta de resultados).

Dicha selección de datos tiene la finalidad de no vincularnos a cuestiones demasiado específicas de cada caso concreto. Ello explica que no detallemos aquí los aspectos particulares de estructura en términos de inventario de factores de producción (edificios, instalaciones, maquinaria, parcelas), y que nos hayamos limitado a los indicadores globales de dicha estructura aunque los datos pertinentes de dicho inventario sean conocidos y estén incluidos en el cálculo de costes y amortizaciones. Tampoco profundizaremos en los aspectos específicos de gestión de cada explotación (sistema forrajero, etc.), ni en sus detalles financieros (gestión de tesorería, endeudamiento, margen de autofinanciación de inversiones) aunque obviamente los costes por intereses y gastos financieros estén contabilizados entre los costes fijos de las explotaciones que los tienen.

### **3- RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

En adelante se van a exponer los principales aspectos y resultados técnico-económicos comparados de las ganaderías estudiadas, distribuidos en cuatro apartados: estructura y gestión; producción, precios e ingresos; alimentos comprados y costes; resultados económicos. Se tratará con ello de establecer las principales relaciones existentes entre el sistema de producción, el tamaño, y los resultados productivos y económicos de las ganaderías, por considerar que una presentación sistematizada de dichas relaciones contribuirá a clarificar el debate sobre la viabilidad e interés relativo de los distintos sistemas de producción ganadera. Como se deduce de la metodología, los resultados específicos de las explotaciones seleccionadas no son directamente extrapolables a poblaciones de explotaciones representables a través de ellas, pero sí que pueden servir de orientación para situar tendencias y orientar decisiones de estrategia o de gestión.

Los resultados cuantitativos principales corresponden a los datos de 2004 (gráficos y cifras asociadas a ellos, más datos del Anexo 1). Sin embargo, disponemos también de los datos de 2005, 2006 y 2007 (Barrio, 2007; Barrio y Sánchez, 2008), cuyo análisis se ha considerado a la hora de redactar las interpretaciones de resultados que son, por consiguiente, coherentes con los datos de



todo el periodo analizado. En concreto, cuando entre los datos de 2005 a 2007 encontramos alguno que estimamos suficientemente distinto a los de 2004 (tanto si contradice alguna de las tendencias observadas ese año como si no lo hace), lo mencionamos explícitamente en nota de pie de página. Es el caso, por ejemplo, de los datos de precios de la leche y de costes de los alimentos concentrados en el año 2007, que son marcadamente superiores a los de años anteriores.

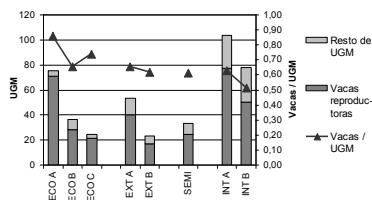
Dichos resultados se irán cotejando con los que figuran en una bibliografía consultada sobre comparaciones entre ganaderías extensivas-ecológicas y convencionales. La comparación se efectuará tanto en términos de estructura como para los diferentes capítulos de la cuenta de resultados, mediante un cuadro de “análisis bibliográfico” que figurará en cada uno de los apartados, permitiendo de este modo completar y enriquecer la información de los mismos. Se utiliza principalmente el trabajo bibliográfico de Pérez y Álvarez (2003) que presenta resultados propios y de otras experiencias referidas a poblaciones pequeñas de explotaciones, así como el trabajo de los “Réseaux d'élevage pour le conseil et la prospective” (RECP, 2003) que presenta resultados de 94 explotaciones de leche ecológica estudiadas a partir de los años 90. El interés de dicha comparación es de aportar elementos para el debate relativo a la generalización de los resultados específicos de la ganadería extensiva-ecológica. Para facilitar dicho debate, destacamos en nota al pie de página los conceptos que aparentan contradicción con nuestros propios resultados, e intentamos explicarlos.

### 3.1- ESTRUCTURA Y GESTIÓN

Las variables relativas a las tierras, al rebaño y al trabajo en las explotaciones son buenos indicadores de las diferencias de estructura y gestión entre explotaciones (Capillon, 1993; Chatellier et al., 2000) por lo cual centraremos nuestra atención en ellas. Los demás factores de producción relativos al capital (edificios, instalaciones, maquinaria, parcelas, otros capitales propios o no), serán tratados ulteriormente en el cálculo de costes y amortizaciones.

La Figura 5 sintetiza el inventario de los rebaños de leche de las ganaderías analizadas, ordenados por sistema de producción en ecológico (ECO), extensivo (EXT), semi-intensivo (SEMI) e intensivo (INT), y luego por tamaño (de mayor a menor).

**FIGURA 5- INVENTARIO DE LOS REBAÑOS DE LECHE<sup>7</sup>**



<sup>7</sup> Información para los gráficos de este trabajo: Los valores absolutos (que van en forma de histograma) son valores reales correspondientes a las explotaciones en el año 2004, y dependientes tanto del sistema de producción como del tamaño de la explotación, por lo que es útil compararlos con este primer gráfico de la Figura 5 que refleja ambos aspectos; los ratios seleccionados (que van en forma de puntos, unidos entre sí cuando pertenecen al mismo nivel de intensificación) permiten comparar directamente las explotaciones entre sí dentro de cada gráfico. Los datos numéricos correspondientes a los gráficos figuran preferentemente en el Anexo 1, salvo en los casos en que se ha considerado de interés situarlos además junto al gráfico o como información asociada a éste: dado lo limitado de la muestra, nos parece más relevante considerar los datos en forma de gráficos que permiten comparaciones visuales de situaciones relativas, que en forma de tablas que proporcionan información numérica precisa.

En cuanto a los gráficos de 2005, 2006 y 2007, estos siguen tendencias muy similares a las de 2004 salvo en determinados casos que, como se comentó anteriormente, se mencionarán oportunamente en pie de página.

Los ganaderos tenían entre 23 y 104 Unidades de Ganado Mayor (UGM) y entre 17 y 78 vacas reproductoras (en producción o secas). Una UGM equivale a una vaca lechera reproductora, y las demás UGM se distribuyen entre el resto del rebaño: toros, novillas(os) y terneras(os), equivalentes respectivamente a 1, 0,65 y 0,35 UGM.

En términos absolutos, los ganaderos intensivos suelen tener más vacas, además de ser estas más productivas, como veremos. Sin embargo, el número de vacas por UGM tiende a disminuir cuando aumenta el nivel de intensificación de la explotación, oscilando en promedio de los cuatro sistemas de producción de la Figura 5, entre 75 y 57% de vacas en producción por UGM (con una media de 66%) y entre 87 y 70% de vacas reproductoras totales (en producción + secas) por UGM (con una media de 78%).<sup>8</sup> En este caso, la explotación intensiva de menor tamaño es la que tiene el menor porcentaje de vacas reproductoras por UGM (65%), lo que significa que en ese tipo de ganadería se han alcanzado mayores porcentajes de recría. Estas ganaderías tienen una mayor necesidad de novillas y terneras para reposición, de hecho se verifica una menor longevidad de las vacas, ya que el sistema intensivo se caracteriza por 2 a 3 partos, mientras que se alcanzan fácilmente 5 o 6 en extensivo y todavía más en ecológico. En consecuencia, se producen comparativamente más movimientos de ganado al haber más ventas de vacas de desecho y tal vez al ser el ganado más joven y por ello fértil.

Otras variables de estructura y gestión que se pueden analizar (Figura 6) son: Superficie Agrícola Útil (SAU), indicadores de carga (UGM / ha de SAU, y días de pasto / UGM), saldos del rebaño de leche (UGM) y Unidades de Trabajo Anual (UTA). Así, observamos (Figuras 6a y 6b) que los ganaderos trabajaron sobre 10 a 46 hectáreas de SAU, y que el número de UGM por hectárea osciló entre 1,5 y 2,5 en las explotaciones no intensivas, habiendo sido superior a 3 en las intensivas. El aumento de la intensificación también implica la disminución e incluso, para las intensivas, la desaparición en este caso del tiempo de pastoreo (Figura 6b), lo que significa que el ganado está estabulado y no pasta directamente sobre las parcelas de producción forrajera.

El saldo de los rebaños de leche fue negativo en la mayoría de los casos (Figura 6c).<sup>9</sup> Ello refleja en realidad una estabilización del tamaño de las explotaciones en 2004, ya que existieron errores de infravaloración del saldo natural por no haberse inventariado (o haberse inventariado tarde) algunos cambios de ternera a novilla o de novilla a vaca en las ganaderías. La amplitud del movimiento de ganado en términos de saldo natural (nacimientos-muertes) y compraventa (compras-ventas) está ligada en términos relativos al tamaño de la ganadería así como al sistema (comparar con la Figura 5), ya que aumenta cuanto mayor sea el tamaño y cuanto menor sea el número de vacas reproductoras por UGM.

Finalmente, observamos que el volumen de trabajo crece con la intensificación aunque, en términos relativos, se relaciona más con la disminución del tamaño (Figura 6d y cuadro adjunto). Sin embargo, se observa más trabajo contratado en las ganaderías

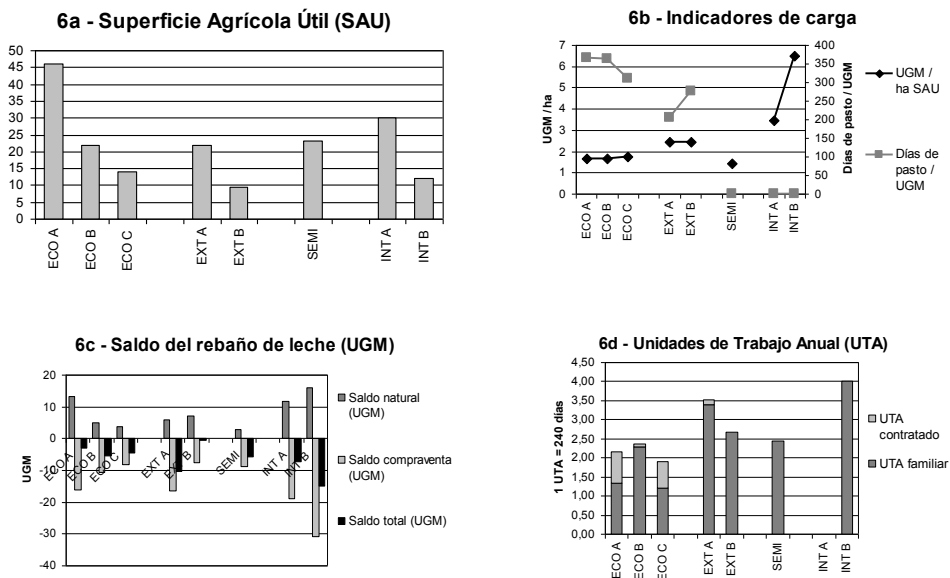
---

<sup>8</sup> En 2007 estos rangos de porcentajes se aproximan: de 69 a 63% de vacas en producción por UGM (65% de media) y de 81 a 71% de vacas reproductoras totales por UGM (76% de media).

<sup>9</sup> El saldo del rebaño de leche ha sido menos negativo en 2005 y 2007 que en 2004 y 2006.

ecológicas debido a las necesidades particulares de manejo del ganado (movimiento entre parcelas y sala de ordeño) y a la existencia de explotaciones a tiempo parcial.

**FIGURA 6- OTRAS VARIABLES DE ESTRUCTURA Y GESTIÓN**



	ECO A	ECO B	ECO C	EXT A	EXT B	SEMI	INT A	INT B
UTA / UGM	0,029	0,065	0,078	0,066	0,114	0,073	NO DISP.	0,052

### ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO: ESTRUCTURA Y GESTIÓN DEL SISTEMA EXTENSIVO/ECOLÓGICO COMPARADO CON EL CONVENCIONAL

Según Pérez y Álvarez (2003), aumenta el ganado vacuno (vacas reproductoras, UGM) por unidad de producción, así como la superficie manejada (total, SAU) y las inversiones en tierras. Aumenta además el trabajo familiar o externo (UTA).<sup>10</sup> Disminuye el ganado por unidad de superficie (vacas / ha de SAU, UGM / ha de SAU).

La experiencia de los “Réseaux d'élevage” confirma dichos parámetros (RECP, 2003), además de señalar un riesgo de producción insuficiente tras la conversión, debido a la desintensificación del sistema forrajero y de la alimentación del ganado (falta de superficie o disminución de su rendimiento, menor producción por vaca). La gestión del rebaño no varía mucho respecto al convencional extensivo en términos de edad y periodos de parto, ni de tasa de reposición. La pradera, a menudo

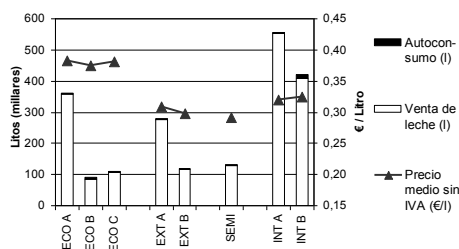
<sup>10</sup> En nuestro caso el trabajo total disminuye en términos relativos (UTA / UGM) cuando aumenta el tamaño de la explotación, pero todavía lo hace más en las explotaciones ecológicas, donde se trabaja menos que en las demás extensivas. El trabajo externo sí que aumenta, debido a las particularidades del sistema ecológico.

temporal, ocupa la inmensa mayoría de la superficie forrajera, siendo esta esencialmente abonada en orgánico compostado. Los excedentes de hierba de la primavera se cosechan principalmente como heno, pero también se ensilan. La alimentación es a menudo deficiente, siendo tres las estrategias que permiten una mejora de la autosuficiencia alimenticia en energía y proteínas: la introducción de cereales cuando su cultivo sea posible, la introducción de forrajes ricos en energía (maíz, remolacha), o la mejora de calidad de los forrajes (siegas más precoces, mejora de las praderas).

### 3.2- PRODUCCIONES, PRECIOS E INGRESOS

En la Figura 7 se representa la producción de leche de venta y de autoconsumo: si comparamos dicha producción con la cuota asignada (tabla), observamos que en 2004 las pequeñas explotaciones ecológicas (ECO B y ECO C) y extensiva (EXT B) no alcanzaron su cuota, mientras que las demás la rebasaron.<sup>11</sup> Se representan también en dicha Figura 7 los precios de venta, sobre los cuales se dedujo un 7% de impuestos, ya que los datos económicos se recogieron como valores brutos.

FIGURA 7- PRODUCCIÓN Y PRECIO DE LA LECHE



	ECO A	ECO B	ECO C	EXT A	EXT B	SEMI	INT A	INT B
Cuota (kg.)	314.610	139.977	114.635	262.000	131.500	115.077	502.674	386.000

La intensificación, además de un mayor número de vacas en término medio, conlleva (Figura 8a) una mayor cantidad de leche por vaca en producción (hasta 10.500 litros, mientras que las ecológicas produjeron unos 5.500 y la media fue de unos 7.000),<sup>12</sup> por hectárea (la media fue de 12.500 l/ha) y generalmente por Unidad de Trabajo, aunque este último parámetro parece muy ligado al tamaño de la ganadería. Los precios de los sistemas convencionales (Figura 7) están algo ligados al volumen de producción, lo que traduce el efecto de las primas que los recogedores admiten por cantidad y por calidad. Cabe destacar que para el sistema ecológico el precio fue un

<sup>11</sup> En los años posteriores, los que más frecuentemente rebasaron la cuota fueron también las explotaciones convencionales, en especial la intensiva que permaneció en nuestro dispositivo de seguimiento (INT B). Sin embargo, en general, las explotaciones declararon producciones totales inferiores a sus cuotas y la producción media bajo de unos 15.000 l. en 2006-07 respecto a 2004-05.

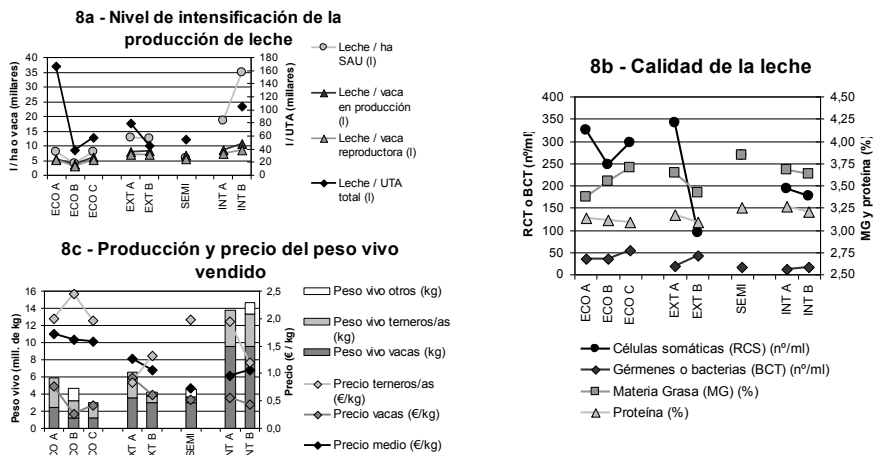
<sup>12</sup> Las cantidades medias de leche por vaca en producción fueron subiendo en 2005 (7.040 litros) y en 2006 (7.400 litros), para luego disminuir en 2007 (6.620 litros).

25% superior, en torno a 0,38 €/litro netos respecto a los 0,31 del sistema convencional,<sup>13</sup> lo que compensó en cierta medida la menor producción.

En términos de calidad de la leche (Figura 8b), confirmamos que el número de células somáticas y el número de gérmenes o bacterias tienden a disminuir con el nivel de intensificación y, en el caso de los gérmenes o bacterias, con el tamaño de las explotaciones. Las causas de dichos resultados habría que buscarlas en parte en la genética de los animales, y en parte en la gestión (dieta, bienestar, higiene). En 2004, los porcentajes de proteína y de materia grasa tenderían a aumentar algo con la intensificación y, en el caso de la proteína, con el tamaño.<sup>14</sup>

Respecto a la producción de carne (Figura 8c), cabe precisar que el hecho de realizarse mayores movimientos de ganado en las explotaciones intensivas y en las grandes explica una mayor producción por parte de las mismas. El número de vacas vendidas parece ligado al nivel de intensificación, mientras que el de terneros/as dependería algo más del tamaño de la explotación. Las grandes explotaciones parecen conseguir mejores precios para las vacas de desecho (de media 0,56 €/kg. de peso vivo), pero no parece fácil explicar las razones de los precios de terneros y terneras (de media 2,24 €/kg. de peso vivo para los terneros), salvo para las explotaciones ecológicas cuyos precios fueron superiores (2,44 €/kg. de peso vivo para los terneros).<sup>15</sup>

FIGURA 8- OTRAS VARIABLES DE PRODUCCIÓN Y PRECIOS



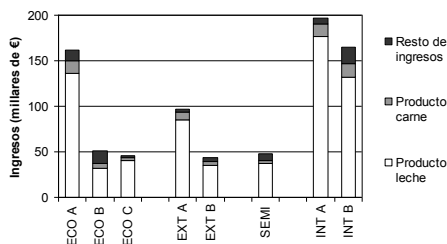
<sup>13</sup> En 2005 y 2006 los precios fueron bajando algo (0,35 a 0,36€/ litro para el sistema ecológico, 0,30 a 0,29€ / litro para el convencional), pero subieron fuertemente en 2007 (0,43€ / litro en ecológico, 0,36€ / litro en convencional, situándose el diferencial de precio ese año en un 20%).

<sup>14</sup> A partir de 2005, sin embargo, estas tendencias relativas a proteína y materia grasa no se confirman. Hubo menores diferencias de calidades que, en consecuencia, incidieron menos sobre el precio de la leche de lo que lo pudieron hacer en 2004. Los valores medios de todo el periodo 2004-07 fueron: 3,09% para la proteína y 3,57% para la materia grasa.

<sup>15</sup> Posteriormente a 2004, los precios medios de las vacas fueron de 0,46€/Kg. en 2005-06 y 0,67€/Kg. en 2007. El de los terneros osciló entre 2,30 y 2,42€/kg., aunque para las explotaciones ecológicas también fue superior (entre 2,54 y 3,02 €/kg.).

La Figura 9 representa el volumen y la distribución de los ingresos netos, o sea, descontando un porcentaje de IVA para las diferentes ganaderías. Tenemos ingresos tanto por la venta de leche, como ingresos por la venta de ganado para carne, y otros ingresos que son esencialmente subvenciones (no se dispone de su disociación en prima láctea, pagos adicionales y medidas agroambientales).<sup>16</sup>

**FIGURA 9- INGRESOS NETOS<sup>17</sup>**



Ingresos totales netos (€)	ECO A	ECO B	ECO C	EXT A	EXT B	SEMI	INT A	INT B
Producto neto leche (€)	13.615,69	3197,99	40634,12	85202,20	34684,07	37011,30	177069,57	131811,28
Producto neto carne (€)	13.405,88	5380,03	2845,80	8340,81	4525,38	3410,66	13260,41	15490,80
Resto de ingresos netos (€)	11.699,26	13627,92	2400,00	2811,60	4280,83	7157,62	6493,50	17831,59

Los ingresos se relacionan con el tamaño (UGM) de las explotaciones (Figura 5), y oscilaron entre 47 y 197 mil €. <sup>18</sup> Se producen esencialmente por la venta de leche (en torno al 80%), aumentando en las intensivas que producen más leche por vaca y en una de las ecológicas. Las explotaciones ecológicas pueden llegar a compensar su menor producción gracias a la obtención de mayores precios por la venta de leche. <sup>19</sup>

Cabe señalar que el producto neto por carne no parece muy superior en las intensivas pese a vender más vacas de desecho, debido al bajo precio relativo de esta producción. Las subvenciones se reparten fundamentalmente entre intensivas y ecológicas, siendo en el primer caso esencialmente por la prima láctea y pagos adicionales que dependen de los derechos por cuota, e interviniendo en el segundo caso las ayudas agroambientales que se pagan por hectárea de producción ecológica.

<sup>16</sup> O pago único y medidas agroambientales a partir de 2007.

<sup>17</sup> Hemos elegido ofrecer las cantidades de ingresos, costes y resultados económicos en términos absolutos, y no en forma de ratio del tipo "cantidad / 100 l. de leche" que, aunque de uso común, no integra la incidencia de las demás producciones (carne) o de las subvenciones. Estimamos que el pequeño número de explotaciones de la muestra permite, por simple visualización comparativa de los histogramas relacionándolos con el de la Figura 5, hacerse una idea aproximada del mayor o menor peso relativo de cada cantidad para una u otra explotación.

<sup>18</sup> Las cifras de la explotación INT B fueron creciendo desde 165 mil € en 2004 hasta 209 mil € en 2007. Sin embargo, en término medio respecto a 2004, los ingresos disminuyeron en 2005 y 2006 y aumentaron algo en 2007 debido al incremento de precios que compensó la baja de producción.

<sup>19</sup> Esto no ha sido así a partir de 2005 para la explotación ECO A, periodo en que la diferencia de precio no ha compensado una producción en continuo declive.

### ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO: PRODUCCIÓN, PRECIOS E INGRESOS DEL SISTEMA EXTENSIVO/ECOLÓGICO COMPARADO CON EL CONVENCIONAL

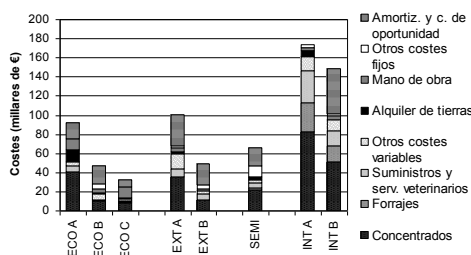
La producción ecológica marca una fuerte especialización lechera (RECP, 2003), basada en las ventas de leche y de animales del rebaño de leche (terneros y vacas de desecho). Aumenta el precio medio de la leche (€/l), así como los ingresos por leche (€) con o sin cuota (Morisset y Gilbert, 2000; Butler, 2002; Pérez y Álvarez, 2003) y por terneros con mejor aptitud cárnica (Pérez y Álvarez, 2003).<sup>20</sup> Baja la producción unitaria de leche: l/vaca (Morisset y Gilbert, 2000; Stonehouse et al., 2001; Butler, 2002; Pérez y Álvarez, 2003; RECP, 2003), l/ha de SAU (Stonehouse et al., 2001; Pérez y Álvarez, 2003; RECP, 2003), l/UTA (Stonehouse et al., 2001; RECP, 2003), y en consecuencia l/explotación.

Aunque en España los precios de compra al productor han sido un 30% mayores, el ganadero percibe un menor porcentaje del precio final en ecológica (alrededor del 40%) que en convencional (alrededor del 45%) (Pérez y Álvarez, 2003): esto se debe al mayor coste de producción industrial (primas de conversión, recogida, tratamiento aislado, baja rotación de los productos, costes de certificación, etc.) y a los mayores márgenes establecidos para compensar los excesos de costes. El nivel de subvenciones, alrededor de un 10% del producto bruto, permanece comparable al de la ganadería convencional (RECP, 2003).

### 3.3- ALIMENTOS COMPRADOS Y COSTES

La Figura 10 sintetiza el conjunto de costes netos. Por una parte, tenemos los costes variables por compra de alimentos concentrados o de forrajes, por compra de suministros (suministros para maquinaria y cultivos, compras de ganado y suministros ganaderos), por pago de servicios veterinarios y por otros conceptos (gastos en capital ligado a producción, trabajos contratados, gastos corrientes variables). Los costes fijos reflejan los alquileres de tierras, los costes de mano de obra y otros conceptos (gastos en capital fijo, gastos corrientes fijos, contribuciones). Finalmente, se reúnen las amortizaciones junto con los costes de oportunidad tanto del capital propio como de la mano de obra familiar.

FIGURA 10- COSTES TOTALES NETOS



<sup>20</sup> Nosotros también observamos que los precios de la leche y de los terneros aumentan en el sistema ecológico, pero en el caso de la leche la producción por vaca suele ser bastante menor que en el sistema convencional, con lo cual no se observa siempre un aumento significativo de los ingresos por UGM.

	ECO A	ECO B	ECO C	EXT A	EXT B	SEMI	INT A	INT B
<b>COSTES VARIABLES PAGADOS NETOS (€)</b>								
CONCENTRADOS (€)	40982,27	10335,12	8290,11	35141,19	11631,90	21672,53	83025,20	51752,54
FORRAJES (€)	0,00	0,00	979,08	279,78	150,88	2211,39	30303,19	16313,61
SUMINISTROS Y SERVICIOS VET. (€)	6317,04	1528,88	1314,00	8291,79	6243,34	4948,46	33601,10	15592,98
OTROS (€)	3782,86	6155,32	2402,99	15555,09	2436,29	1985,31	14572,19	11533,50
<b>COSTES FIJOS PAGADOS NETOS (€)</b>								
ALQUILER DE TIERRAS (€)	12278,64	1157,31	799,92	2200,00	757,00	1200,00	6000,00	474,43
MANO DE OBRA (€)	11902,83	3451,34	11164,78	4349,50	1725,72	1207,58	3384,00	3451,44
OTROS (€)	529,98	5762,86	158,45	2070,09	4328,43	8053,98	2592,07	2900,79
<b>AMORTIZ. Y COSTES DE OPORTUNIDAD (€)</b>								
AMORTIZACIONES (€)	2217,60	1562,40	327,60	4893,00	1738,80	5571,30	NO DISP.	14805,84
COSTES DE OPORTUNIDAD (€)	13634,43	17106,22	7341,22	28226,24	19790,49	13412,67	NO DISP.	31611,63

Se puede observar la importancia del coste de los alimentos comprados (concentrados y forrajes) en el modelo intensivo. Aunque sus precios bajen algo con la intensificación (Figura 11a),<sup>21</sup> su porcentaje en los costes pagados (variables + fijos) subió claramente con el nivel de intensificación, siendo en nuestro caso de 42% en los ecológicos, 48% en extensivos, 58% en semi intensivo y 66% en intensivos.<sup>22</sup> También creció en general con el tamaño de la explotación, por lo que el impacto de dicho coste fue mayor cuanto más intensiva y grande era una explotación.

Otro indicador que aumenta con la intensificación y el tamaño (Figura 11b y cuadro adjunto), es el volumen y consecuentemente el gasto en alimentos comprados para las vacas por litro de leche, así como la cantidad de concentrados por vaca. Así, vemos en nuestro ejemplo que la media de concentrado adquirido por litro de leche producida fue de 390 gramos en los ecológicos, 440 en los extensivos y 570 en los intensivos.<sup>23</sup> Los forrajes sólo los compraron las explotaciones semi e intensivas, habiendo aumentado igualmente el volumen de forrajes comprados por litro con el nivel de intensificación y con el tamaño de la explotación. El gasto total en alimentos comprados osciló entre 0,08 y 0,21 € / litro, habiendo sido la media de 0,11 € / l en ecológicas y extensivas por 0,19 en semi e intensivas.<sup>24</sup> El consumo mensual medio de

<sup>21</sup> Los valores medios de precios de concentrados fueron de 0,21 € / kg. en el sistema convencional (donde fueron descendiendo entre 2004 y 2006 para volver a aumentar en 2007) y de 0,29 € / kg. en el sistema ecológico (donde no cesaron de aumentar entre 2004 y 2007). El precio medio de los forrajes fue de 0,155 € / kg.

<sup>22</sup> En término medio, durante el periodo estudiado, dicho porcentaje representó 45% en ecológicos, 50% en extensivos, 56% en semi intensivo y 61% en la explotación intensiva INT B. Curiosamente, mientras que en los sistemas convencionales la tendencia ha sido a la baja entre 2004 y 2006 seguida de una fuerte subida en 2007 (54% de los costes pagados en extensivos, 63% en semi intensivo y 70% en intensivo), en el sistema ecológico ha predominado una tendencia alcista entre 2004 y 2006, seguida de una baja en 2007 (40% de los costes pagados).

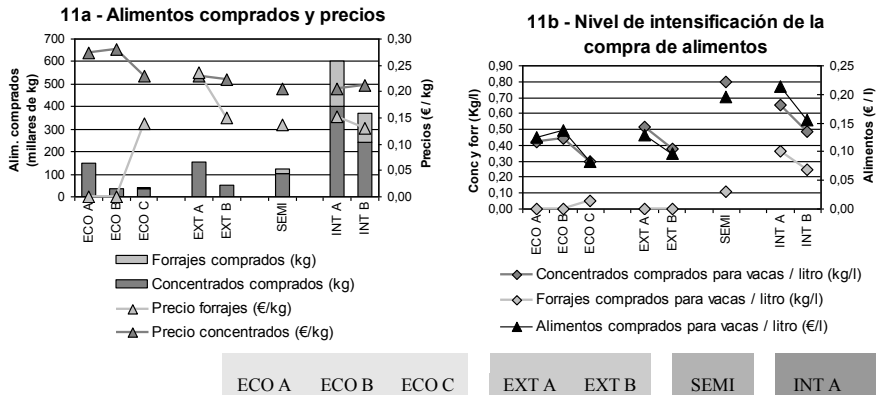
<sup>23</sup> Dichos valores fueron variando posteriormente: de 360 a 410 gramos en ecológicos, de 370 a 470 en extensivos y de 430 a 460 en el intensivo INT B.

<sup>24</sup> Para los ecológicos, dicho coste subió a 0,13 € / l a partir de 2006, mientras que para los extensivos bajó a 0,09 o 0,10 € / l (hay que considerar que los concentrados ecológicos se fueron encareciendo). Los sistemas



concentrados por vaca reproductora fue de 136kg. en los ecológicos, 252 en los extensivos y 365 en los intensivos.

**FIGURA 11- ALIMENTOS COMPRADOS**



*CONCENTR. COMPRADOS PARA VACAS / VACA REPRODUCTORA (KG. / VACA Y MES)*

ECO A	ECO B	ECO C	EXT A	EXT B	SEMI	INT A	INT B
176,55	108,04	123,97	294,19	210,47	348,08	391,87	338,36

Se puede comprobar (Figura 10) que el conjunto de costes variables (de 13 a 161 mil €, según las explotaciones) sigue básicamente la pauta del gasto en alimentación, aumentando también con el nivel de intensificación y con el tamaño. Además, los intensivos tienen mayores costes en suministros y en servicios para el ganado que el resto de sistemas de producción.

Los costes fijos variaron entre 7 y 25 mil €. <sup>25</sup> Fueron algo mayores en extensivos y ecológicos, lo cual se debe a la mayor necesidad en mano de obra externa para el manejo de ganado o porque se trate de explotaciones a tiempo parcial, así como al mayor coste por alquiler de tierras en explotaciones grandes.

Las amortizaciones y los costes de oportunidad oscilaron entre 7 y 47 mil €. <sup>26</sup> Aumentan con el nivel de intensificación y con el tamaño, como en el caso de los costes variables.

En conclusión, cabe decir que los intensivos producen a costes más altos. Dichos costes son fundamentalmente ocasionados, por este orden: por la compra de alimentos, por el impacto de las grandes inversiones (fijación de capital, amortizaciones), y por la mayor necesidad en suministros especializados y en servicios para el ganado.

semi e intensivo oscilaron entre 0,13 € / l en el caso de INTB y 0,17 a 0,21 € / l en la explotación semi-intensiva.

<sup>25</sup> Los costes fijos variaron entre 3 y 17 mil € en 2005 y fueron muy similares en 2007, mientras que los costes variables fueron, en términos generales, similares todos los años.

<sup>26</sup> Se estimaron entre 8 y 48 mil € en 2005, entre 9 y 52 mil € en 2006 y entre 11 y 57 mil € en 2007.

### ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO: COSTES DEL SISTEMA EXTENSIVO/ECOLÓGICO COMPARADO CON EL CONVENCIONAL

**Costes variables y directos relativos al ganado.** Aumentan los costes por semillas ecológicas (Morisset y Gilbert, 2000; RECP, 2003), así como los costes de oportunidad referidos al mantenimiento de la fertilidad y a la producción de forrajes (MAF, 2002) o los referidos a medicamentos, servicios veterinarios y ordeño del sistema ecológico (Butler, 2002; MAF, 2002).<sup>27</sup> Disminuyen los costes efectivos en abonos y pesticidas (Morisset y Gilbert, 2000; RECP, 2003), en forrajes y subproductos (kg y € / kg; Morisset y Gilbert, 2000; Stonehouse et al., 2001; RECP, 2003) y en medicamentos, servicios veterinarios y ordeño (Morisset y Gilbert, 2000; Pérez y Álvarez, 2003; RECP, 2003). Existen datos contradictorios sobre costes globales relativos a cultivos para el ganado (aumentan para Butler, 2002; disminuyen para Pérez y Álvarez, 2003; RECP, 2003), a alimentos concentrados y sus cantidades en kg / UGM, kg / vaca o kg / l (aumentan para Pérez y Álvarez, 2003; son equivalentes para RECP, 2003; disminuyen para Morisset y Gilbert, 2000, Stonehouse et al., 2001 Butler, 2002), y a reproducción y recambio de vacas (aumentan para Butler, 2002; son equivalentes para RECP, 2003; disminuyen para Morisset y Gilbert, 2000 Stonehouse et al., 2001).<sup>28</sup>

Según RECP (2003), la estrategia de ahorro de las explotaciones ecológicas se deriva de las limitaciones de la reglamentación, de los precios elevados de ciertos insumos (concentrados, fertilizantes, etc.) y de la mayor voluntad por conseguir un sistema forrajero autónomo y simplificado.

**Costes fijos desembolsados o no.** Aumentan los costes de mano de obra asalariada fija o temporal (Morisset y Gilbert, 2000; Butler, 2002; Pérez y Álvarez, 2003; RECP, 2003), las cargas sociales, los alquileres y los intereses del capital relativo al ganado (Pérez y Álvarez, 2003; RECP, 2003). Como se invierte menos, disminuyen las amortizaciones así como los intereses del resto del capital fijo propio (Pérez y Álvarez, 2003; RECP, 2003).

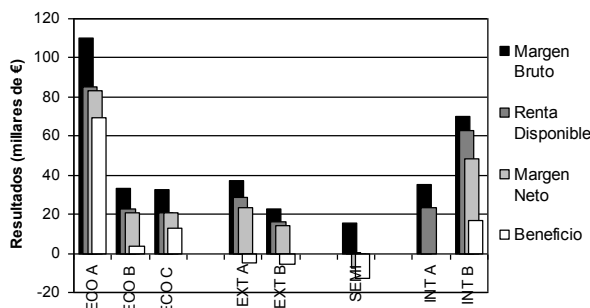
### 3.4- RESULTADOS ECONÓMICOS

La Figura 12 expone una serie de resultados económicos. Entre ellos, el Margen Neto refleja un resultado “a corto plazo” (Robles et al., 2003(a)) sobre la viabilidad de la explotación, mientras que el Beneficio representa un resultado “a largo plazo” o de carácter más durable, por considerar las hipótesis de salario de la mano de obra familiar y de inversión del capital propio.

<sup>27</sup> Es normal que los costes de oportunidad del sistema ecológico (relativos globalmente a los conceptos de suministros para maquinaria y cultivos, compras de ganado, suministros ganaderos y servicios veterinarios) aumenten. Ello se debe a las mayores necesidades de producción de alimentos auto consumidos, al incremento de rebaño necesario para obtener la misma producción en sistema ecológico que en convencional, y a la especificidad de los suministros y servicios para los animales del sistema ecológico. Sin embargo comparando ambos sistemas en términos efectivos, la suma de dichos conceptos disminuye según nuestros datos así como, en determinados casos, según la bibliografía.

<sup>28</sup> Nosotros observamos menores costes en cultivos para el ganado, en reproducción y recambio de vacas, así como menores costes y por lo tanto cantidades de concentrados (y ello, tanto en términos de kg. / UGM y de kg. / vaca, como de kg. / l.).

FIGURA 12- RESULTADOS ECONÓMICOS



**Margen Bruto** = Producto neto - Costes Variables netos. **Renta Disponible** = Margen Bruto - Costes Fijos netos. **Margen Neto** = Renta Disponible - Amortizaciones. **Beneficio** = Margen Neto - Costes de Oportunidad.

Resultados económicos	ECO A	ECO B	ECO C	EXT A	EXT B	SEMI	INT A	INT B
Margen Bruto (€)	110.173,65	32.966,64	32.893,74	37.086,76	23.027,86	16.761,89	35.321,80	69.941,04
Renta Disponible (€)	85.462,20	22.595,13	20.770,59	28.467,17	16.216,71	6.300,33	23.345,72	63.114,38
Margen Neto (€)	83.244,60	21.032,73	20.442,99	23.574,17	14.477,91	729,03	No disp.	48.308,54
Beneficio (€)	69.610,17	3.926,51	13.101,77	-4.652,07	-5.312,58	12.683,64	No disp.	16.696,91

A la vista del gráfico, vemos que en la mayoría de los casos estudiados el Margen Neto fue positivo, quedando el Beneficio en valores positivos para las explotaciones ecológicas y una intensiva, y en negativos para las extensivas.<sup>29</sup> La explotación semi intensiva estudiada es un caso particular de ganadería mixta de leche y de carne cuyos resultados deben interpretarse con precaución, ya que aunque se han intentado diferenciar, algunos de los costes imputados al rebaño de leche podrían quizás cargarse todavía al de carne, cuyos ingresos tampoco han sido considerados en los cálculos. Respecto a la otra explotación intensiva, el Margen Neto y el Beneficio no han podido calcularse debido a que no se dispuso de los datos anuales relativos a los factores de producción, aunque estimamos que ambos habrían sido negativos debido a las considerables cargas por amortizaciones y por costes de oportunidad (grandes inversiones, mucho trabajo familiar).

Como conclusiones más relevantes de estos datos, cabe señalar las siguientes (Cfr. también Barrio, 2005; Barrio, 2007; Marañón, 2005):

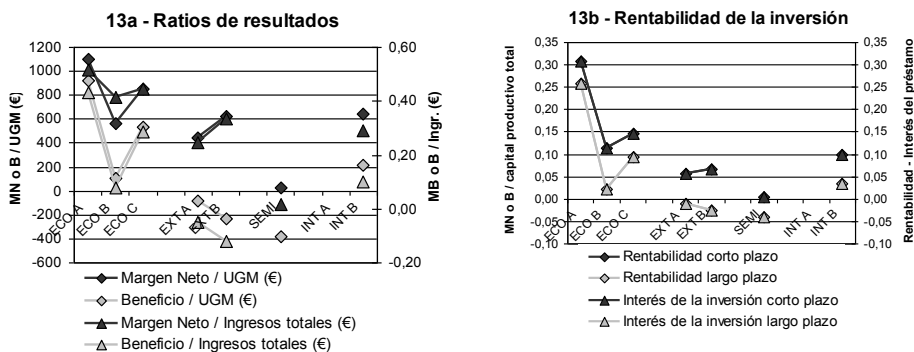
Primeramente, las explotaciones intensivas pueden ser rentables debido al efecto de su dimensión intrínseca. En ellas, más que en las demás, los costes variables pesan sobre el Margen Bruto, las amortizaciones disminuyen el Margen Neto, y los costes de oportunidad gravan el Beneficio. Sin embargo, dichas explotaciones pueden generar mejores resultados que otras más extensivas, debido a su tamaño que hace que bajen los costes fijos por unidad de producción, y al mayor margen de control de los

<sup>29</sup> Aunque en 2007 el beneficio fue negativo para ECO C y positivo para EXT B.

costes variables (en lo referido a alimentación, suministros especializados y servicios para el ganado) que se convierten en un factor clave de rentabilidad. Los otros factores claves para la rentabilidad de estas explotaciones son la planificación y la dimensión correctas de la inversión.<sup>30</sup>

En lo referente a las explotaciones extensivas-ecológicas, cabe concluir que pueden ser rentables por su mayor control de los costes variables, de las amortizaciones y de los costes de oportunidad. Entre éstas, generalmente se detectan los mejores resultados en las ecológicas, lo cual parece responder más al control de costes que a unos mayores ingresos, ya que el mayor precio de la leche se ve contrarrestado por una menor producción. Concretamente en dos de las explotaciones ecológicas (Figura 13a y cuadro adjunto), el Margen Neto / UGM superó los 800 € (> 40% de los ingresos) y el Margen Neto / UTA superó los 10.000 €. Además, el Beneficio / UGM superó los 500 € (> 25% de los ingresos) y el Beneficio / UTA superó los 7.000 €.<sup>31</sup> Para ambas explotaciones se estimó (Figura 13b) una rentabilidad de la inversión a largo plazo igual o superior al 10%,<sup>32</sup> por lo cual sería pertinente efectuar mejoras en su sistema de producción, por ejemplo para crecer en términos de producción, mejorar la gestión o disminuir el volumen de trabajo familiar.

**FIGURA 13- OTRAS VARIABLES DE RESULTADOS**



Ratios de resultados	ECO A	ECO B	ECO C	EXT A	EXT B	SEMI	INT A	INT B
Margen Neto / UTA (€)	38420,59	8855,89	10783,12	6695,62	5429,22	299,09	No disp.	12014,56
Beneficio / UTA (€)	32127,77	1653,27	6910,82	-	-	-	No disp.	4152,60

<sup>30</sup> El impacto de los citados costes en la explotación INT B se hizo menos visible en 2005 y aún más en 2007, que en 2004 o en 2006.

<sup>31</sup> El Margen Neto / UGM de las explotaciones ecológicas ECO A y ECO B fue, a lo largo del periodo estudiado, superior a los 600 € (> 40% de los ingresos) y su Margen Neto / UTA superior a 8.500€. El Beneficio / UGM y por unidad de ingresos del conjunto de explotaciones ecológicas así como el Beneficio / UTA fueron casi siempre positivos, aunque menos en 2005 y 2007 que en 2004 y 2006.

<sup>32</sup> Especialmente para ECO A, que a lo largo del periodo estudiado siempre superó dicho umbral.

**Rentabilidad corto plazo** = Margen neto / Capital productivo total. **Rentabilidad largo plazo** = Beneficio / Capital productivo total. **Interés de la inversión correspondiente al capital prestado** = Rentabilidad - Interés del capital prestado (en este caso el 0%).

Cabe añadir que los costes sociales, territoriales y ambientales de las explotaciones extensivas-ecológicas son, por definición, inferiores a los de las otras. Una extensión del cálculo a la estimación del conjunto de costes de oportunidad social y ambiental de los diferentes sistemas de producción favorecería pues en términos comparativos a las explotaciones extensivas y ecológicas. Dichos costes diferenciales, finalmente asumidos por el conjunto de sistemas económicos y ambientales que se relacionan con cada explotación, no parecen estar todavía correctamente compensados mediante los ingresos (precios y subvenciones) o tasas diferenciales correspondientes.

#### ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO DE RESULTADOS ECONÓMICOS DEL SISTEMA EXTENSIVO/ECOLÓGICO COMPARADO CON EL CONVENCIONAL

Aumentan los beneficios (Morisset y Gilbert, 2000; Stonehouse et al., 2001; Pérez y Álvarez, 2003; RECP, 2003), el margen neto (Stonehouse et al., 2001; Butler, 2002; Pérez y Álvarez, 2003; RECP, 2003), y el producto bruto resultante de las ventas y de la variación de inventario (Morisset y Gilbert, 2000; Butler, 2002; Pérez y Álvarez, 2003).<sup>33</sup> El coste total aumenta para unos autores (Morisset y Gilbert, 2000; de 10 a 20 % incluyendo costes de conversión y de certificación para Butler, 2002) y disminuye para otros (Stonehouse et al., 2001; Pérez y Álvarez, 2003; RECP, 2003).<sup>34</sup> Para Berentsen et al. (1998) la conversión es positiva para los sistemas extensivos (coste reducido, beneficios mayores) y negativa para los intensivos.<sup>35</sup>

Según RECP (2003), la eficiencia técnico-económica de los sistemas ecológicos se confirma en las condiciones económicas observadas. Los buenos resultados dependen del producto bruto (precios altos y volumen de producción constante) así como de los costes variables (coste de los insumos). Dentro del sistema ecológico, es de señalar que el tamaño de las ganaderías, la orientación racial, o la composición del sistema forrajero no tienen necesariamente relación con su eficiencia en términos de beneficio o margen neto por unidad de producto bruto: las explotaciones más rentables son finalmente las que tienen mayor capacidad de ahorro sobre el conjunto de los costes.

<sup>33</sup> Dicho aumento del producto bruto es moderado, ya que aunque se obtienen mejores precios, también disminuye la producción unitaria. Sin embargo, los mejores resultados económicos, debidos a los menores costes, permiten una reinversión en rebaño destinada a conservar el nivel de producción, con lo cual la variación de inventario será efectivamente positiva.

<sup>34</sup> Los autores para los que aumenta el coste total están comparando sistemas de producción próximos entre ellos, que ven incrementados sus costes debido a la conversión. En nuestro estudio, el coste total comparado entre dichos sistemas de producción similares (extensivos y ecológicos) nos resulta bastante equivalente, salvo en lo relativo a los costes de oportunidad de la mano de obra familiar y del capital propio, que en nuestro caso es menor para las explotaciones ecológicas, lo que junto a unos mayores ingresos para producciones totales equivalentes explica unos mejores resultados económicos.

<sup>35</sup> Lo explicado en la nota anterior justifica el porqué de la ventaja de conversión para los sistemas extensivos. Como explicamos en el texto, dicho razonamiento no se puede aplicar directamente a los sistemas intensivos rentables, cuyos mecanismos de rentabilidad son diferentes a los de los sistemas extensivos. La conversión de dichas explotaciones implicaría pérdidas debido a la descapitalización necesaria y a la dificultad de mercado de vender a buen precio el capital invertido, especialmente las instalaciones fijas, mayormente innecesarias en el sistema ecológico.

#### 4- CONCLUSIONES

Podemos replantear los objetivos iniciales del trabajo y determinar si se ha encontrado alguna de las respuestas buscadas. El objetivo principal consistía en determinar, si era posible, la mejor estrategia para aumentar los ingresos por producción de las explotaciones lecheras y/o controlar sus costes. También se trataba de observar las tendencias de los sistemas extensivos, que se estiman de particular interés en el contexto de la Cornisa Cantábrica, y concretamente de los sistemas ecológicos.

El trabajo realizado aporta una serie de pistas sobre los aspectos más importantes de la rentabilidad de diferentes sistemas y tamaños de explotación ganadera, además de contrastar los resultados obtenidos en la producción ecológica y convencional, con los que figuran en una amplia revisión bibliográfica. Se analizan variables pertinentes en términos de: estructura y gestión; producción, precios e ingresos; alimentos comprados y costes; resultados económicos. Se definen indicadores pertinentes y estandarizados, se analizan tendencias de variables e indicadores y, finalmente, se disciernen dentro de un marco estructurado, las razones explicativas de los distintos márgenes económicos observados.

Resulta de todo ello la confirmación de que la rentabilidad de una explotación ganadera proviene de un ajuste adecuado y sostenible en el tiempo, entre producciones y costes, cuya fórmula se adapte a cada explotación habida cuenta de su nivel de intensificación y de su tamaño. Las posibilidades de éxito de una explotación dependen estrechamente, además, de las motivaciones y habilidades del responsable de explotación, así como de su vinculación positiva con un adecuado sistema de información y asesoría técnica, sin dejar de tener gran importancia la presencia de un entorno rural suficientemente dotado, dinámico y adecuadamente vinculado a las actividades ganaderas. Estos últimos aspectos, ciertamente difíciles de evaluar, no son menos importantes a la hora de determinar la viabilidad de las explotaciones a medio y largo plazo.

Por un lado las explotaciones más intensivas, o las más grandes, son las que pueden alcanzar un menor coste fijo unitario de producción, y sus resultados dependen en gran medida de cómo se emplee el mayor margen de gestión del resto de costes. Cabe recordar que en las explotaciones intensivas en particular, se tiene que prestar especial atención a los costes variables por alimentos comprados y por suministros y servicios para el ganado, además de evaluar con especial cuidado las inversiones, tanto por el incremento del endeudamiento que pueden implicar y también por el coste de oportunidad que estas van a suponer al ser fijadoras de capital para unos factores de producción específicos, como por el elevado coste en amortizaciones que irán conllevando. Estas explotaciones tienen en consecuencia el riesgo de ser muy sensibles a fluctuaciones no previstas de precios altos de los alimentos para el ganado, y de precios bajos de la leche. Por otro lado, el incremento de capital en las explotaciones hace que sea más delicada una sucesión fuera del contexto familiar. Podemos añadir que el impacto socioeconómico regional de la desaparición de una gran explotación intensiva es, lógicamente, mayor y menos reversible que el de una pequeña explotación extensiva. Por todo ello, un proceso excesivamente acusado de intensificación de las explotaciones puede conllevar un riesgo de aumento de la fragilidad del sistema agroganadero en su conjunto.

En cuanto a las explotaciones más extensivas, y sobre todo las ecológicas, estas pueden aprovechar mejor las ventajas de su mayor vinculación al territorio y a los recursos

agroambientales propios, siendo además menos sensibles a las fluctuaciones de los precios de los alimentos y de la leche, ya que su rentabilidad está precisamente vinculada a sus menores costes variables, amortizaciones, y costes de oportunidad tanto del capital propio como de la mano de obra familiar. En este contexto, la producción ecológica supone una vía de apoyo a las cualidades de explotaciones relativamente extensivas, que apuestan por un marco de calidad agroalimentaria y de protección ambiental, y que obtienen un sobreprecio por parte de la industria, así como determinadas ayudas específicas. Sin embargo, el acceso a la producción ecológica requiere un proceso de conversión que se ve limitado por sus condicionantes (extensión territorial suficiente, rebaño e infraestructuras adaptados), así como por las posibilidades de comercialización.

En consecuencia, y aún estando muy ligada a cada caso particular, podemos formular la hipótesis de que con una buena gestión, todos los sistemas de producción láctea, así como un amplio rango de tamaños de ganaderías (no olvidemos la importancia de la pluriactividad en el medio rural para el complemento de las rentas de los pequeños agricultores y ganaderos),<sup>36</sup> podrían ser viables en una región como Asturias. De hecho, el mantenimiento de una rica diversidad adaptada a las variadas características territoriales y al cambiante entorno reglamentario, técnico y socio económico, podría ser la mejor garantía de futuro para un sector tan importante y con tanta implicación en el desarrollo agropecuario y rural de Asturias y de la Cornisa Cantábrica.

## BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez Pinilla, A. y Pérez Méndez, J.A. (2003). Tendencias recientes en el coste de producción en explotaciones lecheras, el efecto de la intensificación, en *El sector lácteo español, transformaciones recientes y retos futuros*. Seminario de la Asociación Española de Economía Agraria. Lugo, 13-14 marzo (p. 9).
- Barbeyto Nistal, F. (2003). El programa de gestión de vacuno lechero en Galicia: del manejo técnico a los resultados económicos, en *El sector lácteo español, transformaciones recientes y retos futuros*. Seminario de la Asociación Española de Economía Agraria. Lugo, 13-14 marzo (p. 9).
- Barrio, J. (2007). Seguimiento técnico-económico de ganaderías de leche: síntesis de resultados 2005 y análisis de los niveles de intensificación. *Tecnología Agroalimentaria, bol. inf. del SERIDA, 2ª época*, 4 (pp. 38-42).
- Tendencias y alternativas de la producción de leche en Asturias. *Tecnología Agroalimentaria, bol. inf. del SERIDA, 2ª época*, 1 (pp. 12-17).
- Barrio J., y Sánchez L. (2008). Seguimiento técnico-económico comparado de ganaderías de leche asturianas (informe 2004 a 2007). [www.serida.org](http://www.serida.org). (p. 42).
- Berentsen, P.B.M.; Giesen, G.W.J.; Schneiders, M.M.F.H. (1998). Conversion from conventional to biological dairy farming: economic and environmental consequences at farm level. *Biological, Agriculture and Horticulture*, 16:3 (pp. 311-328).

---

<sup>36</sup> Existen muchos estudios que muestran cómo el tamaño incide preferentemente en economías de escala e ineficiencia relativas básicamente a los costes fijos, es decir en muchos casos ligados a parámetros tecnológicos. Por ejemplo, el trabajo de Tauer y Mishra (2006) analiza la competitividad de las pequeñas explotaciones productoras de leche en los Estados Unidos, y concluye que aunque existe la tecnología apropiada para dichas explotaciones, todavía queda margen para usarla de manera más eficiente.

- Bonneviale, J.R.; Brossier, J.; Ferrié H.; Frémont J.M.; Le Guen R.; Marshall E.; Schost C.; Vinq J.L. (1998). *L'exploitation agricole*. Nathan, repères pratiques. Paris (pp. 160).
- Butler, L.J. (2002). The economics of organic milk production in California: a comparison with conventional costs. *American Journal of Alternative Agriculture* 17:2 (pp. 83-91).
- Capillon, A. (1993). *Typologie des exploitations agricoles, contribution à l'étude régionale des problèmes techniques*. Tesis INA-PG. t.1 (55 p.+anexos), t.2 (p. 301).
- Chantry, E. (2003). Le Réseau d'Information Comptable Agricole (RICA): un outil unique de connaissance des agricultures européennes. *Notes et études économiques* 18 (pp. 11-17).
- Chatellier, V.; Colson, F.; Fuentes M., Vard T. (2000). Les exploitations d'élevage herbivore dans l'Union Européenne. *Productions Animales* 13(3) (pp. 201-13).
- Chatellier, V. (2001). L'hétérogénéité des exploitations laitières françaises et leurs écarts de performances économiques: des situations contrastées dans une hypothèse de baisse du prix du lait. *INRA Sciences Sociales* 1-2 / 01 (p. 6).
- Chatellier, V. (2002). Les exploitations laitières françaises sont-elles assez performantes pour faire face à une baisse du prix du lait? *Productions Animales* 15(1) (pp. 17-30).
- Chatellier, V.; Jacquerie, V. (2004). La diversité des exploitations laitières européennes et les effets différenciés de la réforme de la PAC de juin 2003. *Productions Animales* 17(4) (pp. 315-333).
- CONSLEG. (2003). Decisión 85/377/CEE de la Comisión del 7 de junio, *relativa al establecimiento de una tipología comunitaria de las explotaciones agrícolas*, modificada en 1994, 1996, 1999 y 2003. Texto consolidado producido por el sistema CONSLEG de la Oficina de publicaciones oficiales de las Comunidades europeas. CONSLEG: 1985D0377 – 23/05/2003.
- Intxaurrendieta Salaberria, J.M. (2003). Resultados económicos y gestión de explotaciones lecheras: pasado, presente y futuro, en *El sector lácteo español, transformaciones recientes y retos futuros*. Seminario de la Asociación Española de Economía Agraria. Lugo, 13-14 marzo (p. 9)
- Landais, E. (1998). Modelling farm diversity: new approaches to typology building in France. *Agricultural Systems* 58 (4) (pp. 505-527).
- MAF (New Zeland Ministry of Agriculture and Forestry). 2002. *Understanding the costs and risks of conversion to organic production systems*. MAF Technical Paper 2002/1.
- Marañón, M. (2005). *Ganadería sostenible en la Cornisa Cantábrica*. DG VI Agricultura de la Comisión Europea, COAG. 68 p. + suplemento (p. 12).
- Morrisset, M., Gilbert D. (2000). Organic milk: what are the costs? *Organic Dairy Products*, Bull. Of the Internat. Dairy Feder 347/2000 (pp. 25-30).
- Pérez Méndez, J.A. (2002). Modernización y gestión de explotaciones ganaderas en el Principado de Asturias. *Libro blanco de la agricultura y el desarrollo rural: jornada autonómica de Asturias*. Oviedo, 19 de noviembre. (p. 23).
- Pérez Méndez, J.A.; Álvarez Pinilla A. (2003). Análisis económico de la producción de leche ecológica, en *El sector lácteo español, transformaciones recientes y retos futuros*. Seminario de la Asociación Española de Economía Agraria. Lugo, 13-14 marzo (p. 16).



- Picón Alonso, E.; de la Puente Jiménez, J.L.; del Río Vizcaíno, J.J. (2003). Resultados técnico-económicos de explotaciones de ganado vacuno de leche en el año 2001, en *El sector lácteo español, transformaciones recientes y retos futuros*. Seminario de la Asociación Española de Economía Agraria. Lugo, 13-14 marzo (p. 9).
- RECP. (2003). *Résultats techniques et économiques de 94 exploitations laitières biologiques suivies dans le cadre des Réseaux d'Élevage*. Réseaux d'élevage pour le conseil et la prospective, compte rendu N° 2003.51.008 (p. 48).
- Robles Robles, R.; de la Puente y Puente, T.; Álvarez Nistal, R. (2003a). Determinación del umbral de rentabilidad de las explotaciones de vacuno lechero, en función del tamaño de la explotación, en *El sector lácteo español, transformaciones recientes y retos futuros*. Seminario de la Asociación Española de Economía Agraria. Lugo, 13-14 marzo (p. 13).
- Robles Robles R, de la Puente y Puente T., Fernández Revuelta J. (2003b). Análisis estratégico aplicado a la gestión técnico-económica de las explotaciones de leche en la provincia de León, en *El sector lácteo español, transformaciones recientes y retos futuros*. Seminario de la Asociación Española de Economía Agraria. Lugo, 13-14 marzo (p. 13).
- SADEI. (2005). *Las explotaciones ganaderas en Asturias 2004, evolución de las explotaciones y de la cuota láctea*. Sociedad Asturiana de Estudios Económicos e Industriales - Sectores económicos. (pp. 275).
- SOLAGRO. (1999). *Diagnostic agro-environnemental d'évaluation des impacts environnementaux des exploitations agricoles: la méthode DIALECTE (Diagnostic Liant Environnement et CTE)*. Voir sites:  
<http://www.solagro.org/site/014.html>;  
<http://www.qesagri.com/sites/SAF/guide/>.
- Stonehouse, D.P.; Clark, E.A.; Ogini, Y.A. (2001). Organic and conventional dairy farm comparisons in Ontario, Canada. *Biological, Agriculture and Horticulture*, 19:2 (pp. 115-125).
- Tauer, L.W.; Mishra, A.K. (2006). Can the small dairy farm remain competitive in US agriculture? *Food Policy* 31 (pp. 458-468).

### INFORMACIÓN EN LA WEB

Explotaciones ganaderas de Asturias:

<http://www.sadei.es/indexsub.asp?id=/Vacas/Vacas.htm>

Ayudas agrarias en Asturias:

<http://tematico.asturias.es/ayudasagrarias/index.html>

Sector lácteo de Asturias

<http://www2.idepa.es/flash/lacteo/flashlacteo.asp>

Agricultura y ganadería ecológicas:

[http://europa.eu.int/comm/agriculture/qual/organic/index\\_es.htm](http://europa.eu.int/comm/agriculture/qual/organic/index_es.htm);

<http://www.mapa.es/es/alimentacion/pags/ecologica/introduccion.htm>

## ANEXO 1- TABLA DE DATOS NUMÉRICOS CORRESPONDIENTE AL AÑO 2004

## ESTRUCTURA Y GESTIÓN

## TIERRAS Y REBAÑO

SAU (ha)	ECO A	ECO B	ECO C	EXT A	EXT B	SEMI	INT A	INT B
SAU (ha)	46	22	14	22	9,5	23,2	30	12

Inventario del rebaño de leche	ECO A	ECO B	ECO C	EXT A	EXT B	SEMI	INT A	INT B
Vacas reproductoras	70,75	28,58	21,33	40,08	17,25	24,67	77,42	50,33
Resto de UGM	4,82	7,73	3,04	13,15	6,13	8,63	26,34	27,61
<i>Vacas / UGM leche</i>	0,86	0,66	0,74	0,65	0,62	0,61	0,63	0,52

Carga ganadera	ECO A	ECO B	ECO C	EXT A	EXT B	SEMI	INT B	INT A
<i>UGM / ha SAU</i>	1,64	1,65	1,74	2,42	2,46	1,43	3,46	6,50
<i>Días de pasto / UGM</i>	365,00	363,78	311,19	204,54	277,30	0,00	0,00	0,00
<i>UGM que pasta / ha de pasto</i>	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible

Saldo del rebaño de leche (UGM)	ECO A	ECO B	ECO C	EXT A	EXT B	SEMI	INT A	INT B
Saldo natural (UGM)	13,35	5,1	3,85	6,05	7	2,95	11,8	15,9
Saldo compraventa (UGM)	-16,25	-10,65	-8,30	-16,50	-7,45	-8,75	-18,90	-30,90
Saldo total (UGM)	-2,90	-5,55	-4,45	-10,45	-0,45	-5,80	-7,10	-15,00

## TRABAJO

Trabajo (UTA)	ECO A	ECO B	ECO C	EXT A	EXT B	SEMI	INT A	INT B
UTA familiar	1,33	2,29	1,21	3,40	2,67	2,44	No disponible	4,02
UTA contratado	0,83	0,08	0,69	0,13	0,00	0,00	No disponible	0,00
<i>UTA / UGM</i>	0,029	0,065	0,078	0,066	0,114	0,073	No disponible	0,052

## PRODUCCIÓN, PRECIOS E INGRESOS

## PRODUCCIÓN DE LECHE

Producción y precio de la leche vendida	ECO A	ECO B	ECO C	EXT A	EXT B	SEMI	INT A	INT B
Cuota (kg.)	314.610	139.977	114.635	262.000	131.500	115.077	502.674	386.000
Venta de leche (l)	359.181	86.034	105.638	277.983	115.496	127.285	553.695	407.071
Autoconsumo (l)	720	3600	4103	1200	3600	6000	2982	12840

Precio medio sin IVA  
(€/l) 0,38 0,37 0,38 0,31 0,30 0,29 0,32 0,32

Nivel de intensificación de la producción de leche	ECO A	ECO B	ECO C	EXT A	EXT B	SEMI	INT A	INT B
Leche / ha SAU (l)	7.823,93	4.074,27	7.838,64	12.690,14	12536,42	5745,04	18555,90	34992,58
Leche / vaca en producción (l)	5.543,75	3.770,28	6.082,30	8.016,24	8197,46	6538,63	8544,87	10523,92
Leche / vaca reproductora (l)	5.097,11	3.143,59	5.152,77	6.978,48	6892,32	5391,87	7192,50	8366,58
Leche / UTA total (l)	16.6108,15	3.7740,63	5.7885,36	79.294,58	44661,00	54681,03		104433,82

Calidad de la leche	ECO A	ECO B	ECO C	EXT A	EXT B	SEMI	INT A	INT B
Células somáticas (RCS) (nº/ml)	324,92	247,00	295,58	341,17	95,25	268,50	194,00	177,00
Gérmenes o bacterias (BCT) (nº/ml)	35,58	35,25	55,17	18,67	42,75	16,08	12,42	16,33
Materia Grasa (MG) (%)	3,37	3,55	3,70	3,64	3,42	3,84	3,68	3,63
Proteína (%)	3,14	3,11	3,08	3,17	3,09	3,25	3,27	3,21

#### PRODUCCIÓN DE CARNE

Producción y precio del peso vivo vendido	ECO A	ECO B	ECO C	EXT A	EXT B	SEMI	INT A	INT B
Peso vivo vacas (kg)	2.400	1.200	1.200	3.600	3.000	3.000	9.600	9.600
Peso vivo terneros/as (kg)	3.500	2.000	1.800	3.000	800	700	4.200	3.700
Peso vivo otros (kg)	0	1.450	0	0	450	900	0	1.400
Precio medio (€/kg)	1,72	1,61	1,58	1,26	1,06	0,73	0,96	1,05
Precio vacas (€/kg)	0,77	0,26	0,42	0,92	0,61	0,52	0,56	0,44
Precio terneros/as (€/kg)	1,99	2,44	1,96	0,84	1,32	1,98	1,95	1,20

#### INGRESOS

Ingresos totales netos (€)	ECO A	ECO B	ECO C	EXT A	EXT B	SEMI	INT A	INT B
Producto neto leche (€)	136150,69	31977,99	40634,12	85202,20	34684,07	37011,30	177069,57	131811,28
Producto neto carne (€)	13405,88	5380,03	2845,80	8340,81	4525,38	3410,66	13260,41	15490,80
Resto de ingresos netos (€)	11699,26	13627,92	2400,00	2811,60	4280,83	7157,62	6493,50	17831,59

## ALIMENTOS COMPRADOS Y COSTES

## ALIMENTOS COMPRADOS

Alimentos comprados y precios	ECO A	ECO B	ECO C	EXT A	EXT B	SEMI	INT A	INT B
Concentrados comprados (kg)	149930	36870	36012	153780	52096	105490	403262	244160
Forrajes comprados (kg)	0	0	7000	1180	1000	16050	200103	125845
Precio concentrados (€/kg)	0,27	0,28	0,23	0,23	0,22	0,21	0,21	0,21
Precio forrajes (€/kg)	0,00	0,00	0,14	0,24	0,15	0,14	0,15	0,13

Nivel de intensificación de la compra de alimentos	ECO A	ECO B	ECO C	EXT A	EXT B	SEMI	INT A	INT B
Concentrados comprados para vacas / vaca reproductora (kg/vaca y mes)	176,55	108,04	123,97	294,19	210,47	348,08	391,87	338,36
Concentrados comprados para vacas / litro (kg/l)	0,42	0,44	0,30	0,51	0,37	0,80	0,65	0,49
Forrajes comprados para vacas / litro (kg/l)	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,11	0,36	0,25
Alimentos comprados para vacas / litro (€/l)	0,12	0,14	0,08	0,13	0,10	0,20	0,21	0,16

## COSTES

Costes variables pagados netos (€)	ECO A	ECO B	ECO C	EXT A	EXT B	SEMI	INT A	INT B
Coste en concentrados (€)	40982,27	10335,12	8290,11	35141,19	11631,90	21672,53	83025,20	51752,54
Coste en forrajes (€)	0,00	0,00	979,08	279,78	150,88	2211,39	30303,19	16313,61
Coste en suministros y servicios vet. (€)	6317,04	1528,88	1314,00	8291,79	6243,34	4948,46	33601,10	15592,98
Otros costes variables pagados netos (€)	3782,86	6155,32	2402,99	15555,09	2436,29	1985,31	14572,19	11533,50

Costes fijos pagados netos (€)	ECO A	ECO B	ECO C	EXT A	EXT B	SEMI	INT A	INT B
Coste en alquiler de tierras (€)	12278,64	1157,31	799,92	2200,00	757,00	1200,00	6000,00	474,43
Coste en mano de obra (€)	11902,83	3451,34	11164,78	4349,50	1725,72	1207,58	3384,00	3451,44
Otros costes fijos pagados netos (€)	529,98	5762,86	158,45	2070,09	4328,43	8053,98	2592,07	2900,79

Costes totales (€)	ECO A	ECO B	ECO C	EXT A	EXT B	SEMI	INT A	INT B
Costes variables pagados netos (€)	51082,17	18019,31	12986,18	59267,85	20462,42	30817,69	161501,68	95192,62
Costes fijos pagados netos (€)	24711,45	10371,51	12123,15	8619,59	6811,15	10461,57	11976,07	6826,66
Amortizaciones y costes de oportunidad (€)	15852,03	18668,62	7668,82	33119,24	21529,29	18983,97	No disponible	46417,47

## RESULTADOS ECONÓMICOS

## RESULTADOS Y RATIOS

Resultados económicos	ECO A	ECO B	ECO C	EXT A	EXT B	SEMI	INT A	INT B
Margen Bruto (€)	110173,65	32966,64	32893,74	37086,76	23027,86	16761,89	35321,80	69941,04
Renta Disponible (€)	85462,20	22595,13	20770,59	28467,17	16216,71	6300,33	23345,72	63114,38
Margen Neto (€)	83244,60	21032,73	20442,99	23574,17	14477,91	729,03	No disponible	48308,54
Beneficio (€)	69610,17	3926,51	13101,77	-4652,07	-5312,58	-12683,64	No disponible	16696,91

Ratios de resultados	ECO A	ECO B	ECO C	EXT A	EXT B	SEMI	INT A	INT B
Margen Neto / UGM (€)	1099,18	567,90	848,14	446,39	622,81	21,90	No disponible	643,70
Beneficio / UGM (€)	921,18	108,12	537,51	-87,40	-227,20	-380,99	No disponible	214,21
Margen Neto / UTA (€)	38420,59	8855,89	10783,12	6695,62	5429,22	299,09	No disponible	12014,56
Beneficio / UTA (€)	32127,77	1653,27	6910,82	-1321,30	-1992,22	-5203,55	No disponible	4152,60
Margen Neto / Ingresos totales (€)	0,52	0,41	0,45	0,24	0,33	0,02	No disponible	0,29
Beneficio / Ingresos totales (€)	0,43	0,08	0,29	-0,05	-0,12	-0,27	No disponible	0,10

## INVERSIÓN

Rentabilidad e interés de la inversión	ECO A	ECO B	ECO C	EXT A	EXT B	SEMI	INT A	INT B
Rentabilidad corto plazo	0,31	0,11	0,15	0,06	0,07	0,00	No disponible	0,10
Rentabilidad largo plazo	0,26	0,02	0,09	-0,01	-0,02	-0,04	No disponible	0,03
Interés de la inversión corto plazo	0,31	0,11	0,15	0,06	0,07	0,00	No disponible	0,10
Interés de la inversión largo plazo	0,26	0,02	0,09	-0,01	-0,02	-0,04	No disponible	0,03