

ESTUDIO ANALÍTICO-COMPARATIVO DE TIERRAS,  
DIETAS Y LECHE ENTRE SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN  
DE GANADO VACUNO DE LECHE ECOLÓGICO Y  
CONVENCIONAL. INDICADORES ECONÓMICOS.  
QUESERÍA ECOLÓGICA. MARCA DE SALUBRIDAD.

**Coordinadora: Amelia Martínez Penagos**



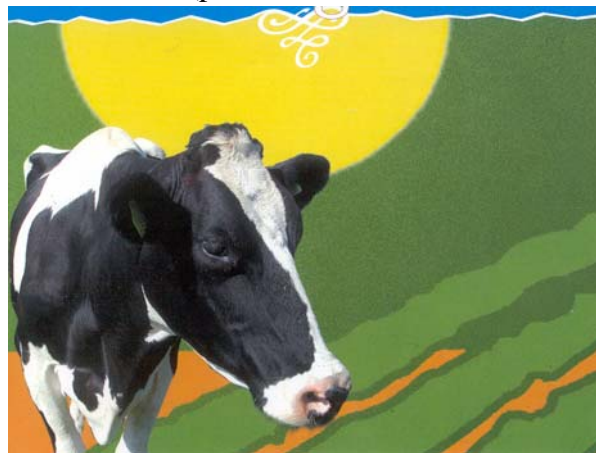
# **ESTUDIO ANALÍTICO-COMPARATIVO DE LECHE ENTRE SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN DE GANADO VACUNO DE LECHE ECOLÓGICO Y CONVENCIONAL. INDICADORES ECONÓMICOS. QUESERÍA ECOLÓGICA. MARCA DE SALUBRIDAD. (Ultima fase del proyecto INIA SCOO-O29)**

## **INTRODUCCIÓN**

La ganadería ecológica es un sistema de producción basado en el bienestar de los animales y la protección del medio ambiente con el objeto de obtener alimentos mediante la utilización óptima de los recursos renovables sin el empleo de productos de síntesis.

La ganadería ecológica es una forma diferente de enfocar la producción; los objetivos fundamentales son el respeto del entorno, recuperar la cultura agrícola y ganadera tradicional, conservar y mejorar el medioambiente, obtener el bienestar de los animales y conseguir el mantenimiento o incremento sostenible de la productividad del suelo, todo ello limitando el empleo de sustancias de síntesis (pesticidas, medicamentos veterinarios, aditivos alimentarios).

En la ganadería ecológica, la prevención es la base para el control de las enfermedades. Para ello se recomienda la selección adecuada de las razas y estirpes, teniéndose en cuenta la capacidad de los animales para adaptarse a las condiciones del entorno, sin olvidar una alimentación equilibrada y de calidad en combinación con ejercicio y un entorno propicio.



Los productos utilizados para el control de las enfermedades serán preferentemente productos fitoterapéuticos, productos homeopáticos y oligoelementos -sintetizados directamente por las plantas y/o animales- en lugar de medicamentos de síntesis química o antibióticos

La alimentación en una explotación ecológica está destinada a garantizar la calidad de la producción y no a maximizar la cantidad, al tiempo que se cubren las necesidades nutritivas del ganado en sus distintas etapas de desarrollo, quedando prohibida la alimentación forzada. Esto supone una alimentación dirigida no tanto a aumentar la productividad del ganado sino a que ingiera una ración más en concordancia con la fisiología del animal.

En el caso concreto del ganado vacuno de leche, el reglamento establece límites en la ingesta diaria de concentrados. La ingesta diaria de forrajes constituirá al menos un 60% de la materia seca total y el resto en forma de concentrado.

Para intentar asegurar que la propia explotación pueda abastecer de alimentos al ganado, se establece una carga ganadera máxima de 2 Unidades de Ganado Mayor

(U.G.M, equivalente a una vaca adulta) por hectárea, con lo que, a su vez, se cumplen los límites máximos establecidos por la U.E. para el control de los residuos ganaderos.

En un sistema de cuotas, la limitación de la producción implica que la única posibilidad de aumentar la rentabilidad o, simplemente, de alcanzar el punto de equilibrio en la explotación sea la reducción de los costes o la producción de una leche con un valor añadido.

El aumento continuo de la productividad y por lo tanto la reducción de los costes de producción se han convertido no ya en un criterio de gestión eficiente sino en objetivo fundamental de toda empresa que actuando en un sistema económico basado en la competencia, está condicionada por factores exógenos como el precio o la contingencia de la producción. Dentro de este esquema, ni la agricultura, ni el sector lechero constituyen una excepción. (Gerard, 1991)

Hace unos años, la principal razón por la que los ganaderos se convertían a la producción ecológica era la concienciación con el medio ambiente y los beneficios ecológicos que esto aportaba a sus esfuerzos personales, en la actualidad la conversión a ecológico se mira también desde la perspectiva de los beneficios económicos y la posibilidad de subsistir en un mercado competitivo.

El rendimiento por vaca en sistemas de producción ecológica es menor que en convencionales, y lo mismo ocurre con el rendimiento forrajero de los campos. En términos generales existen varias áreas en las cuales la agricultura ecológica reduce los gastos, como son fertilizantes y pesticidas, medicamentos y costes de reproducción, mano de obra y maquinaria... Sin embargo varios tipos de gastos son mayores, fundamentalmente gastos relacionados con la producción y compra de alimentos. (M. Moriste & Gilbert, 2000)

El análisis de los costes e ingresos que supone un sistema de explotación ecológica refleja que se producen beneficios económicos, a pesar de que los estudios son escasos y los resultados poco concluyentes.

El trabajo de Holden (1989) destaca, al igual que con la producción de vacuno, los principales factores que contribuyeron a una peor situación económica de los rebaños lecheros ecológicos fueron las menores cargas ganaderas y los mayores costes debido a la compra de pienso ecológico. En base a estos resultados sería necesario un aumento del precio de la leche para llegar a la medida de explotaciones lecheras convencionales. (Holden, 1989)



## OBJETIVOS

El proyecto SCOO-029 consta de cinco objetivos:

1. Evolución de un sistema de ganado vacuno durante su primer año de manejo ecológico.
2. Estudio comparativo de la influencia del manejo y de la alimentación en la composición de la leche entre el sistema de manejo ecológico y convencional.
3. Diferencias en tierra dietas y producción entre ambos tipos de manejo.
4. Estudio de las características del queso ecológico y la aptitud quesera de la leche ecológica.
5. Estudio de indicadores económicos. Problemática de la conversión, rentabilidad de la explotación, cálculo del coste por litro de leche producido

En el año 2004 se realizó el quinto y último objetivo de este proyecto.

## METODOLOGÍA

Para abordar el análisis económico se ha aplicado la metodología que se resume a continuación y que centra su atención en la comparación de resultados económicos de ganaderías de producción de leche ecológica frente a convencionales.

La metodología para el cálculo de los costes de producción de leche utilizada es la propuesta en el estudio “Estudio comparativo de los costes de producción de leche en diferentes comunidades autónomas españolas” C. López Garrido, 2000.

Se utilizarán cinco índices económicos:

**Margen bruto:** Ingresos - gastos variables.

En los ingresos no se incluyen la venta de ganado ni la variación de inventario para no distorsionar el análisis.

Los costes variables no forman parte de la estructura de la explotación y son función del volumen de producción: alimentación, costes de las parcelas, sanidad y reproducción, combustibles, alquiler de maquinarias....

**Margen bruto Standard:** Margen bruto - mano de obra y costes de maquinaria. Se estima una cuantía de 12.000 €U.T.A.

**Margen neto:** Margen bruto - gastos fijos. Equivale al incremento patrimonial o renta disponible de la explotación. Los costes fijos permanecen constantes, con independencia del volumen de producción: amortizaciones, equipos móviles, conservación de edificios, reparación de maquinaria, arrendamiento de tierras y locales...

**Beneficio:** Margen neto - coste de oportunidad. Los costes de oportunidad miden el valor que se obtendría dedicando los recursos propios a otra actividad, constituyen una estimación para retribuir la mano de obra familiar, tierra y capitales propios invertidos, que permitan una equiparación con las explotaciones que tienen que pagar salarios e intereses por los capitales ajenos prestados. Pero no se incluyen los costes del factor tierra.

**Umbral de rentabilidad:** indica el precio mínimo por litro de leche a partir del cual la producción se realiza sin pérdidas, se obtiene el punto en el que el beneficio es nulo.

Todos ellos se expresan: por vaca, refiriéndose a la vaca media del periodo, por cada 100 kg de leche producida, por U.T.A (unidad de trabajo agraria) y por hectárea referida a la hectárea de superficie agraria útil, S.A.U, destinada al rebaño lechero. En el cálculo de Costes de Oportunidad se ha utilizado el valor de 12.000€por U.T.A y por año

Con el fin de proceder al estudio de los resultados económicos de las ganaderías de leche de producción ecológica y su comparación con las explotaciones convencionales se ha contado con la colaboración de tres explotaciones de producción ecológica y una muestra de ganaderías convencionales.

Los tres sistemas de producción ecológica se encuentran en tres estratos de producción diferentes, según su cuota de leche y todos ellos son de tipo familiar con 55 vacas, estrato 1, 16 vacas, estrato 2, y 9 vacas, estrato 3. Las dos primeras se ubican en Cantabria y la tercera en Guipúzcoa. Las explotaciones convencionales han sido elegidas de tal forma que se aproximen lo máximo posible a las ecológicas para el estudio comparativo.

	<b>Ecológico</b>	<b>Convencional</b>
<b>Estrato 1</b>	55 vacas	55 vacas
<b>Estrato 2</b>	16 vacas	16 vacas
<b>Estrato 3</b>	7 vacas	9 vacas

En dichas unidades productivas se ha cumplimentado una encuesta anual para así disponer de información técnica y económica comparable para las distintas explotaciones en estudio (ecológicas y convencionales). Los resultados económicos son los correspondientes al año 2003.

En cuanto al sistema de manejo, los sistemas productivos ecológicos están basados en el pastoreo y en siega-pastoreo.



## RESULTADOS

### ESTRATO 1

Características de la explotación		
	Ecológico	Convencional
<b>ESTRUCTURA</b>		
Nº UTA	1	1,5
Nº VACAS	55	55
HAS. S.A.U.	42	21,6
VACAS/HA	1,3	2,5
<b>PRODUCCION</b>		
KG LECHE/VACA/AÑO	4508	6030
KG CONCENTRADO/VACA/AÑO	1.250	3.760
<b>PRECIOS</b>		
€100KG LECHE	36	31
€100KG CONCENTRADO	31,25	19,83
€LECHE/€CONCENTRA	1,15	1,56

	Eco.	Conv.	Eco.	Conv.	Eco.	Conv.	Eco.	Conv.
MARGENES	€/VACA	€/VACA	€/100KGLEC	€/100KGLEC	€/UTA	€/UTA	€/HA SAU	€/HA SAU
MARGEN BRUTO	911	556	20,2	9,38	50105	20386	1184	1390
MARGEN BRUTO STANDARD	592	79	13,13	1,31	32560	2896	769	197
MARGEN NETO	547	266	12,13	4,41	32382	9753	711	665
BENEFICIO kg/vaca/año	329	-61	7,29	-1,01	19476	-2236	427	-152
UMBRAL DE RENTABILIDAD	28,7	32,01						

Las dimensiones en número de cabezas de ganado y U.T.A. son idénticas en ambas explotaciones. La diferencia en la S.A.U. es de prácticamente el doble en el caso ecológico, con lo que la carga ganadera (vacas/ha) es aproximadamente la mitad de la carga.

El consumo de concentrado en explotaciones ecológicas está restringido al 40% de la materia seca ingerida por vaca y día, pero en este caso el porcentaje de concentrado es del 20%, situándose en una media de 4 kg por vaca/día. Se observa en la tabla que el consumo por vaca y año en la explotación ecológica es de 1.250 kg frente a 3.760 kg en convencional. Esta disminución en el consumo de pienso implica una reducción de la producción de leche por vaca, 4.508 kg en ecológico frente a 6.030 en convencional.

El precio de la leche de producción ecológica es mas alto, en este caso, 36 €/100 kg frente a 31 €/100 kg en convencional, pero el precio del pienso ecológica es también superior al convencional, 31,25 €/100 kg y 19,83 €/100 kg respectivamente.

### **Margen bruto**

El sistema convencional requiere mayor mano de obra y costes de maquinaria, debido al sistema de siega de forraje verde diario y distribución periódica de estiércol y purín, frente al sistema de pastoreo en el caso ecológico.

La explotación de producción ecológica a pesar de partir de una relación precio leche / precio concentrado de 1,15 frente al 1,6 de la convencional, obtiene mejor margen bruto por la reducción de gastos variables, con una producción por vaca inferior en 1530 kg /año, logrando un margen bruto superior con una diferencia de 355 €/vaca y 10,82 €/100 kg de leche producida y de 29.719 €UTA a pesar de obtener un menor margen bruto/ha derivado de la baja carga ganadera y menor producción/vaca.

### **Margen bruto standard**

La incidencia de los costes de maquinaria y mayor requerimiento de mano de obra en el caso convencional determinan una diferencia de 513 €/vaca y 11,82 €/100 kg leche en el margen bruto Standard, que alcanzan los 29.664 €UTA y 572 €/ha a favor de la explotación ecológica

### **Margen neto**

Los gastos fijos o de estructura son similares en ambas explotaciones, manteniéndose la diferencia a favor de la ecológica como consecuencia de haber logrado un mejor margen bruto.

### **Beneficio**

El beneficio obtenido con el coste de oportunidad fijado ofrece un resultado positivo en el caso de la explotación ecológica y negativo en el caso de la convencional con una diferencia neta de 390 €/vaca, 8,3 €/100 kg leche, 21.712 €UTA y 579 €/ha. a favor de la explotación ecológica.

### **Umbral de rentabilidad**

El umbral de rentabilidad se alcanza con 28,7 €/100 kg de leche para la ecológica, mientras que la convencional necesita alcanzar 32,01 €/100 kg leche para lograr su umbral de rentabilidad.

### **ESTRATO 2**

<b>Características de la explotación</b>		
	<b>Ecológico</b>	<b>Convencional</b>
<b>ESTRUCTURA</b>		
Nº UTA	0,5	1



Nº VACAS	16	16
HAS. S.A.U.	15	8
VACAS/HA	1,06	2
<b>PRODUCCION</b>		
KG LECHE/VACA/AÑO	3600	4100
KG CONCENTRADO/VACA/AÑO	1125	750
<b>PRECIOS</b>		
€100KG LECHE	20,4	27
€100KG CONCENTRADO	21	20
€LECHE/€CONCENTRA	1	1,35

	Eco.	Conv.	Eco.	Conv.	Eco.	Conv.	Eco.	Conv.
<b>MARGENES</b>	€/VACA	€/VACA	€/100kgLEC	€/100kgLEC	€/UTA	€/UTA	€/ha SAU	€/ha SAU
<b>MARGEN BRUTO</b>	384	840	10,66	20,48	12288	13440	407	1680
<b>MARGEN BRUTO STANDARD</b>	-28	90	-0,77	2,19	-896	1440	-29,68	180
<b>MARGEN NETO</b>	319	678	8,86	16,53	10208	10848	338	1356
<b>BENEFICIO kg/vaca/año</b>	-56	-72	-1,55	-1,75	-2304	-1152	-59,36	-144
<b>UMBRAL DE RENTABILIDAD</b>	<b>21,96</b>	<b>28,75</b>						

### Margen bruto

En este estrato, la explotación de producción ecológica presenta dificultades de comercialización de leche, vendiendo la leche a muy bajo precio, 20,4 € ya que esta leche no está destinada a su envasado o transformación como leche de producción ecológica sino como convencional. La explotación se encuentra ubicada en zona de montaña de difícil acceso y lejos de otras explotaciones por lo cual la industria reduce el precio de compra, siendo éste menor incluso que el precio de la leche convencional.

Debido a esto, la explotación complementa los ingresos de la producción de leche con la actividad de producción y venta de recría.

Este bajo nivel de renta de la leche dificulta el análisis comparativo de la producción ecológica con la convencional.

Si se le añade a esto una menor producción media por vaca y un mayor consumo de pienso se obtiene una relación precio leche/precio concentrado de 1. Es por lo anteriormente citado que en este estrato los márgenes brutos son superiores en todos los casos en la explotación convencional.

### Margen bruto estándar

Los resultados del margen bruto estándar en ecológico son todos negativos en este caso. Los costes de maquinaria y manos de obra son menores en el manejo ecológico pero también son menores, en este caso, los márgenes brutos. En este estrato se aprecia bien que la explotación ecológica requiere menos mano de obra: 0.5 U.T.A frente a 1 en la convencional.

### Margen neto

Los margen neto por vaca y por 100 kg de leche producida, son menores en la explotación de producción ecológica, y prácticamente iguales en relación a la U.T.A. La diferencia se acusa más cuando se habla de margen neto/ha S.A.U.: 338 €/ha en ecológico y 1.356 €/ha en convencional.

### Beneficio

El beneficio de la actividad en ambos casos es negativo. La explotación ecológica tiene una pérdida de 56 € por vaca y año frente a 72 en la convencional, diferencia debida al menor gasto en mano de obra: 0,5 U.T.A frente a 1 U.T.A. en convencional.

### Umbral de rentabilidad

Ambas explotaciones venden la leche por debajo de su umbral de rentabilidad, que alcanza 21,96 €/100 kg en el caso de ecológico y 28,75 en el caso de convencional, aunque ambos sistemas tienen a su favor los bajos costes de producción. Al igual que en el caso anterior, estrato 1, el umbral de rentabilidad en ecológico es menor que en convencional.

### ESTRATO 3

Características de la explotación		
	Ecológico	Convencional
<b>ESTRUCTURA</b>		
Nº UTA	1	1
Nº VACAS	7	9
HAS. S.A.U.	9,96	5,3
VACAS/HA	0,9	1,7
<b>PRODUCCION</b>		
KG LECHE/VACA/AÑO	4424	5200
KG CONCENTRADO/VACA/AÑO	1345	1770
<b>PRECIOS</b>		
€/100KG LECHE	47,55	29
€/100KG CONCENTRADO	26	20,4
€/LECHE/€/CONCENTRA	1,83	1,42

MARGENES	Eco.	Conv.	Eco.	Conv.	Eco.	Conv.	Eco.	Conv.
	€/VACA	€/VACA	€/100kgLEC	€/100kgLEC	€/UTA	€/UTA	€/ha SAU	€/ha SAU
MARGEN BRUTO	1225	965	27,69	18,55	8575	8865	896	1640
MARGEN BRUTO STANDARD	-894	-367	-19,98	-7,05	-6250	-3303	-804	-624
MARGEN NETO	980	883	22,15	16,98	6860	7947	882	1501
BENEFICIO kg/vaca/año	-734	-450	-16,59	-8,65	-5138	-4050	-660	-765
UMBRAL DE RENTABILIDAD	64,14	37,65						

### Margen bruto

Se comparan dos tipos de explotación con reducido número de vacas con lo que difícilmente se cubre una U.T.A., con la salvedad de que en el caso ecológico, la comercialización directa de la leche por parte del propio ganadero le permite obtener un alto precio de 47,55 €/100 kg por lo que el margen bruto alcanza 1.225 €/vaca, mayor incluso que en el estrato 1, frente a 965 €/vaca en el caso convencional.

### **Margen neto**

El margen neto es más favorable en la explotación de producción ecológica, por vaca, kg de leche y por U.T.A., pero cuando se refiere por ha de S.A.U. es más favorable en la convencional debido a la intensificación de la producción, como ocurre en el estrato 1.

### **Umbral de rentabilidad**

La escasa dimensión de ambas explotaciones condiciona el umbral de rentabilidad en ambos casos, siendo 64,14€/de leche en producción ecológica y 37,65 en convencional

## **CONCLUSIONES**

La explotación de producción ecológica del estrato 1 es la única que se puede considerar como representativa de producción de leche ecológica.

El estrato 2 con 16 animales, tiene una actividad de recría que complementa los ingresos de la producción de leche y el estrato 3 con 7 animales tiene una dimensión demasiado reducida. Estas dos explotaciones no pueden asegurar los ingresos suficientes para sustentar de por sí una U.T.A.

Las conclusiones que a continuación se enumeran se refieren a la comparación de las dos explotaciones del Estrato1.

La limitación en los kilos de concentrado en la dieta diaria de los animales implica una reducción de los kilos de leche producidos por lactación y vaca. Si a esto se le añade que el precio de concentrado ecológico es superior al convencional en los tres estratos, nos da una relación precio de kg de leche/ precio de kg de pienso, más favorable en las explotaciones convencionales.

Los ingresos en la explotación convencional son mayores que en la ecológica y el precio de venta de leche es menor, pero se compensa con el hecho de que producen más kilos de leche.

Cuando se tienen en cuenta los costes de maquinaria y de mano de obra, el sistema de producción ecológico está basado en el pastoreo mientras que el convencional esta basado, normalmente, en la siega. El sistema de siega requiere mayor mano de obra y mayores costes de maquinaria, debido a la siega de forraje verde diario y la distribución periódica de estiércol y purín, frente al sistema de pastoreo en el caso ecológico.

En relación a las instalaciones, ambos tipos de manejo requieren similares gastos fijos o de estructura: los edificios y estructuras tiene similares dimensiones, alojamientos ganaderos, sistemas de ordeño, tanques de frío...

De los márgenes obtenidos se observa que la explotación convencional produce más leche por vaca y lactación y el pienso es más barato que el ecológico, pero esta ventaja se pierde por el mayor costo de mano de obra, maquinaria, gastos fijos y gastos variables, alcanzando unos márgenes y un beneficio por vaca más favorables en ecológico frente al convencional.

El umbral de rentabilidad nos indica que el precio al que hay que vender la leche para obtener el beneficio cero es menor en la explotación ecológica (lo mismo ocurre en el estrato 2, con 21,96 €/100 kg frente a 28,75 €/100 kg en convencional).